

SANITÄTS-BERICHT  
über die  
DEUTSCHEN HEERE  
1870-71

Dritten Bandes  
Allgemeiner Theil.

III A.  
Verwundungen  
(Allgemeines)







J. B. Wagner

Dez. 1899



Sanitäts-Bericht

# Deutsches Heer

Kriegs-gegen Frankreich 1870/71

Medizinische Abteilung des Königlich-Preussischen Kriegsministeriums

Mittler-Medizinal-Abteilung des Königlich-Preussischen Kriegsministeriums  
der Königlich-Preussischen Heeres-Verwaltung

Königliche Medizinal-Abteilung des Königlich-Preussischen Kriegsministeriums

1. Band: Allgemeine Teile

II. Chirurgische Teil A. Verwundungen (Lagermann)

Leipzig 1880



Sanitäts-Bericht  
über die  
**Deutschen Heere**  
im  
Kriege gegen Frankreich 1870/71.

---

Herausgegeben  
von der  
Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums  
unter Mitwirkung  
der  
Militär-Medizinal-Abtheilung des Königlich Bayerischen Kriegsministeriums,  
der Königlich Sächsischen Sanitäts-Direktion  
und der  
Militär-Medizinal-Abtheilung des Königlich Württembergischen Kriegsministeriums.

---

Dritten Bandes Allgemeiner Theil.  
III. Chirurgischer Theil: A. Verwundungen. (Allgemeines.)

---

Berlin 1890.  
Ernst Siegfried Mittler und Sohn  
Königliche Hofbuchhandlung und Hofbuchdruckerei  
Kochstrasse 68-70.



Die  
Verwundungen durch Kriegswaffen

bei den  
Deutschen Heeren im Kriege gegen Frankreich 1870/71.

Allgemeiner Theil.

Herausgegeben  
von der  
Medizinal-Abtheilung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums  
unter Mitwirkung  
der  
Militär-Medizinal-Abtheilung des Königlich Bayerischen Kriegsministeriums,  
der Königlich Sächsischen Sanitäts-Direktion  
und der  
Militär-Medizinal-Abtheilung des Königlich Württembergischen Kriegsministeriums.

Mit 7 lithographischen, 53 photochemigraphischen Tafeln und 2 Zeichnungen im Text.



Berlin 1890.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn  
Königliche Hofbuchhandlung und Hofbuchdruckerei  
Kochstrasse 68-70.

XI  
20. d

# Vorwundungen durch Kriegswaffen

Deutsches Heer im Krieg gegen Frankreich 1870/71

zwe  
Allgemeiner Teil

von

Königlich-Preussischer Generalarzt Dr. med. Carl von Roon

Verlag des Königlich-Preussischen Generalstabes

Berlin 1871

Berlin 1871

Verlag des Königlich-Preussischen Generalstabes

The  
zus  
dur  
akt  
weg  
Die  
wi  
Op  
  
Kri  
und  
das  
Kri  
Aer  
den  
Am  
kur  
wäl  
wü  
mü  
erfo  
hab  
chir  
der  
Kap  
Har  
Gru  
in  
Im  
Auf

# Vorwort

## zum Allgemeinen Theil des dritten Bandes.

Dem Allgemeinen Theile des dritten Bandes fiel zunächst die Aufgabe zu, nicht nur das im Speziellen Theile dieses Bandes, sondern auch das im vierten und fünften Bande niedergelegte kriegschirurgische Material zusammenzufassen, von allgemeineren Gesichtspunkten aus zu erläutern und die weitere Benutzung desselben durch entsprechende Hinweise zu erleichtern. Des Weiteren handelte es sich darum, zahlreiche in den Kriegsakten befindliche Mittheilungen der Feldärzte zu verwerthen, welche wegen ihres allgemeineren Charakters oder wegen des Mangels genügender Personalangaben<sup>1)</sup> sich zur Aufnahme in den Speziellen Theil nicht eigneten. Diese Ziele waren namentlich bei Bearbeitung des ersten Abschnitts des ersten Kapitels (Art der Geschosswirkung) sowie bei derjenigen des zweiten und dritten Kapitels (Wundkrankheiten und Grössere Operationen) beständig mit im Auge zu behalten.

Zur Beurtheilung der in einem Kriege erreichten Heilerfolge aber gehört ausser der Kenntniss der Kriegsbegebenheiten und des Kriegsschauplatzes, der Art der gebrauchten Waffen, der sanitären Ausrüstung und der gesundheitlichen Verhältnisse bei den Truppen wesentlich auch das Verständniss der Grundsätze, welche das Handeln der Feldärzte bestimmten. Ein solches Verständniss hinsichtlich des im Deutsch-Französischen Kriege bei der Wundbehandlung eingeschlagenen Verfahrens kann bereits heut bei der Mehrzahl der jüngeren Aerzte kaum mehr vorausgesetzt werden, nachdem die bahnbrechenden Entdeckungen während der beiden seit dem Kriege 1870/71 verflossenen Jahrzehnte einen vollständigeren Bruch mit den gesammten damaligen Anschauungen hervorgerufen haben, als die Geschichte der Medizin, insbesondere der Chirurgie, jemals in so kurzem Zeitraum zu verzeichnen gehabt hat. Eine natürliche Folge davon ist es, dass das chirurgische Handeln während des Krieges 1870/71 und die damals erlangten Ergebnisse lediglich auf geschichtlicher Grundlage zu würdigen sind und von einem nur noch künstlich wieder zu gewinnenden Standpunkte aus beurtheilt werden müssen. Nachdem die übrigen, oben erwähnten Umstände, deren Kenntniss als zur Beurtheilung der Heilerfolge nothwendig bezeichnet wurde, in anderen Bänden dieses Berichtes ausführliche Darstellung gefunden haben, musste es aus den angedeuteten Gründen unerlässlich erscheinen, die gesammten damaligen kriegschirurgischen Anschauungen, namentlich aber die damalige Wundbehandlung und die damalige Handhabung der Lazarethhygiene einigermaassen ausführlich darzustellen (zweiter und dritter Abschnitt des ersten Kapitels). In unmittelbarem innerem Zusammenhange mit beiden eben genannten Gegenständen steht die Handhabung des Verwundeten-Transportes (Evakuations), welcher um so mehr zu einer Betrachtung auf Grund des Gesamtmaterials herausforderte (vierter Abschnitt des ersten Kapitels), als in Bezug auf ihn bis in die neueste Zeit hinein die widersprechendsten Urtheile auf Grund persönlicher Eindrücke laut geworden sind. Im Uebrigen enthalten die den einzelnen Kapiteln und Abschnitten vorangeschickten Vorbemerkungen genauere Aufschlüsse über die jeweiligen Ziele, welchen die Darstellung zustrebt.

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu das Vorwort zum V. Bande dieses Berichtes.

Eine unerwartete und eigenartige, freilich nicht völlig in den Rahmen hinein passende Bereicherung erhielt schliesslich der Allgemeine Theil durch die Ueberweisung der v. Volkmann'schen Sammlung kriegschirurgischer Präparate, Abbildungen und Krankengeschichten. Die erste und dritte Abtheilung derselben (Knochenpräparate, bezw. Abbildungen solcher nebst dazu gehörigen Krankengeschichten und Geschosse) hätte im vierten Bande dieses Berichtes, die zweite Abtheilung (Geheilte Schussbrüche des Oberschenkels) im zehnten Kapitel des Speziellen Theils dieses (dritten) Bandes ihre richtigere Stelle gefunden. Die bedeutsame Zuwendung erfolgte jedoch so spät (Herbst 1889), dass nur die Wahl blieb, entweder von der Wiedergabe derselben im Sanitäts-Berichte über den Deutsch-Französischen Krieg abzusehen, oder sie in den gerade noch in Bearbeitung befindlichen Allgemein-chirurgischen Theil aufzunehmen. Die fast ausschliessliche Zugehörigkeit der Sammlung zu dem Materiale aus dem Kriege 1870/71 und der ausdrücklich ausgesprochene Wunsch v. Volkmann's, dieselbe für den Kriegs-Sanitäts-Bericht in irgend einer Weise nutzbar zu machen<sup>1)</sup>, konnten es nicht zweifelhaft erscheinen lassen, wie bei der geschilderten Sachlage die Entscheidung zu treffen sei.

Wie im ganzen Berichte sind auch im Nachstehenden neben den Deutschen Heeresangehörigen die in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen vielfach mit berücksichtigt worden, namentlich in den zahlreichen statistischen Uebersichten. Die Art der Erörterung, bald mit bald ohne Hereinziehung klinischer Gesichtspunkte, richtet sich in jedem einzelnen Abschnitt theils nach der Art des Gegenstandes, theils nach der Behandlung, welchen derselbe schon an anderen Stellen des chirurgischen Theiles erfahren hat. Die Vollständigkeit eines Lehrbuches ist nirgends angestrebt, der Charakter eines solchen nach Möglichkeit gemieden worden, mit Rücksicht auf den für das ganze Werk maassgebend gebliebenen Grundsatz, dass ein derartiger Bericht zunächst ein Denkmal des in grosser Zeit Geschehenen und Erreichten zu bilden und dadurch Bausteine für ein Lehrgebäude der Zukunft darzubieten, somit nicht ein Lehrbuch zu ersetzen, sondern einem solchen vorzuarbeiten berufen sei. Bei allen statistischen Erörterungen — so namentlich in den Abschnitten »Evakuations« und »Gliederabsetzungen und Gelenkaussäugungen« — ist weniger Werth darauf gelegt, um jeden Preis grosse Zahlen zusammenzubringen, als vielmehr darauf, durch sorgfältige Auswahl und genaue Analyse thunlichst vergleichsfähige Ziffern zu gewinnen und einigen der Forderungen Rechnung zu tragen, welche an eine kriegschirurgische Statistik bisher vergeblich gestellt worden sind.

Das schon im Speziellen Theile dieses Bandes zu Tage getretene Bestreben, entbehrliche Fremdwörter aus der Deutschen medizinischen Sprache auszumerzen, ist im Allgemeinen Theile mit Entschiedenheit weiter verfolgt worden. Es darf gehofft werden, dass es dabei zunehmend geglückt ist, einerseits treffende Verdeutschungen zu wählen, andererseits die gewaltsame Verdrängung berechtigter Fremdwörter zu vermeiden. Dass in der diesem Allgemeinen Theile als Beilagen angefügten Operationsstatistik sich durchweg die früher gebräuchlichen fremdsprachlichen Bezeichnungen finden, beruht lediglich darauf, dass diese Tabellen schon im Jahre 1884 aufgestellt und gedruckt worden sind.<sup>2)</sup> Im Texte zur v. Volkmann'schen Sammlung erschien es geziemend, die von R. v. Volkmann gewählten fremdsprachlichen Ausdrücke beizubehalten, soweit es sich um die wörtliche Wiedergabe der von ihm selbst den Präparaten und Abbildungen hinzugefügten Bemerkungen und der von ihm aufgenommenen Krankengeschichten<sup>3)</sup> handelte.

<sup>1)</sup> Siehe den Brief v. Volkmann's vom 20. August 1889 auf Seite 351.

<sup>2)</sup> Vergl. Anmerkung 1 auf Seite 193, rechte Spalte.

<sup>3)</sup> Vergl. Seite 352.

Theil.  
 herung  
 kriegs-  
 rselben  
 ) hätte  
 ehnten  
 endung  
 ben im  
 beitung  
 umlung  
 mann's,  
 ifelhaft

die in  
 a zahl-  
 nischer  
 ls nach  
 ie Voll-  
 emieden  
 rartiger  
 h Bau-  
 solchen  
 schnitten  
 n jeden  
 Analyse  
 welche  
 dwörter  
 t weiter  
 e Ver-  
 meiden.  
 e früher  
 ohn im  
 erschien  
 es sich  
 rkungen

# Inhalt.

Vorwort zum Allgemeinen Theil des dritten Bandes . . . . . Seite V

## Die Verwundungen durch Kriegswaffen bei den Deutschen Heeren 1870/71.

### Allgemeiner Theil.

#### I. Text.

##### Erstes Kapitel.

#### Kriegschirurgische Anschauungen zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges; damit zusammenhängende Deutungen, Beobachtungen und Maassnahmen.

	Seite		Seite
Erster Abschnitt: Ansichten und Beobachtungen über die Art der Geschosswirkung . . . . .	1	VIII. Feststellung der Gliedmaassen bei Schussbrüchen . . . . .	49
I. Chassepot- und Zündnadelgeschoss . . . . .	1	A. Durch Lagerung . . . . .	50
A. Ueber Sprengwirkung (hydraulische Pressung) . . . . .	1	B. Durch Schienen . . . . .	51
B. Schusskanäle . . . . .	8	C. Durch schiefe Ebenen, Beinladen, Kissen . . . . .	54
C. Verunstaltung der Geschosse . . . . .	10	D. Durch Aufhängung . . . . .	54
II. Andere Gewehr- und Mitrailleusengeschosse . . . . .	12	E. Durch Streckung . . . . .	54
III. Mittelbare Geschosse (Fremdkörper in den Wunden) . . . . .	15	F. Durch erhärtende Verbände . . . . .	56
Anhang: Blinde Schusskanäle und Einheilung von Geschossen . . . . .	17	Rückblick . . . . .	60
Zweiter Abschnitt: Behandlung der Wunden, insbesondere der Schusswunden im Allgemeinen . . . . .	22	Dritter Abschnitt: Handhabung der Lazarethhygiene . . . . .	61
Vorbemerkung: Ansichten über die Gefährlichkeit der Wunden und über die Entstehung von Wundkrankheiten. — Unterschiede zwischen Friedens- und Kriegsverletzungen. — Ansichten über die Eigenthümlichkeiten und den Verlauf von Schusswunden . . . . .	22	Vorbemerkung . . . . .	61
I. Bedeckung der Wunden und Befestigung der Verbände . . . . .	24	I. Auswahl der Gebäude. — Zelte und Baracken . . . . .	61
II. Desinfektion der Wunden. — Drainage und Débridement préventif. — Oertliche Dauerbäder . . . . .	26	II. Reinigung des Innenraumes und der Umgebung. — Wasserversorgung . . . . .	66
III. Antiphlogistische Behandlung. — Innere Arzneien. — Schmerzstillung . . . . .	29	III. Innere Einrichtung . . . . .	70
IV. Gebrauch der Karbolsäure (antiseptische Behandlung) . . . . .	34	A. Raumvertheilung . . . . .	70
V. Sondiren . . . . .	39	B. Lüftung . . . . .	72
VI. Entfernung von Geschossen, anderen Fremdkörpern und Knochensplintern . . . . .	41	C. Heizung . . . . .	74
VII. Blutstillung . . . . .	43	IV. Unterbringung des Einzelnen. — Behandlung der Effekten . . . . .	76
		Vierter Abschnitt: Evakuuation (Verwundeten-Transport) . . . . .	78
		Vorbemerkung . . . . .	78
		I. Aeusserungen von Kriegschirurgen über die Handhabung der Evakuuation. — Umstände, welche die Evakuuation beeinflussten. — Weite des Transportes . . . . .	78
		II. Einfluss der Evakuuation auf das Befinden der in mobilen Sanitätsanstalten verbliebenen Verwundeten, auf die Transportirten selbst und auf die hygienischen Zustände in den aufnehmenden (einheimischen) Lazarethen . . . . .	83

## Zweites Kapitel. Wundkrankheiten.

	Seite	Seite
Vorbemerkung . . . . .	93	
Erster Abschnitt: Wundrose . . . . .	96	
Vorbemerkung . . . . .	96	
I. Vorkommen . . . . .	96	
A. In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze . . . . .	96	
B. In Lazarethen des Inlandes . . . . .	98	
II. Entstehung und Weiterverbreitung . . . . .	101	
III. Krankheitsverlauf . . . . .	105	
IV. Behandlung und vorbeugende Maassnahmen. — Sterblichkeit . . . . .	108	
Zweiter Abschnitt: Hospitalbrand und Wunddiphtherie . . . . .	110	
Vorbemerkung . . . . .	110	
I. Zeitliches und örtliches Auftreten . . . . .	110	
A. Häufigkeit im Allgemeinen . . . . .	110	
B. Auf dem Kriegsschauplatze . . . . .	110	
C. Im Inlande . . . . .	114	
Rückblick . . . . .	119	
II. Krankheitsformen und Krankheitsverlauf . . . . .	120	
III. Behandlung und vorbeugende Maassnahmen . . . . .	129	
IV. Sterblichkeit . . . . .	133	
V. Entstehung und Verbreitung . . . . .	135	
Dritter Abschnitt: Pyämie und Septicämie . . . . .	138	
Vorbemerkung . . . . .	138	
I. Vorkommen . . . . .	139	
A. Auf dem Kriegsschauplatze . . . . .	139	
1. Aufmarsch . . . . .	139	
2. Die ersten Kämpfe der III. Armee (Weissenburg, Wörth) . . . . .	139	
3. Schlacht bei Spichern und Marsch nach der Mosel . . . . .	139	
4. Metz . . . . .	140	
5. Beaumont und Sedan . . . . .	142	
6. Paris . . . . .	143	
7. Südöstlicher Kriegsschauplatz . . . . .	144	
8. Nördlicher Kriegsschauplatz . . . . .	144	
9. Südwestlicher Kriegsschauplatz . . . . .	145	
B. Im Inlande . . . . .	146	
II. Entstehung und Verbreitung . . . . .	149	
III. Krankheitserscheinungen . . . . .	160	
A. Septicämie . . . . .	160	
B. Pyämie . . . . .	160	
1. Fröste, Fieber und dessen Folgeerscheinungen . . . . .	160	
2. Metastasen und deren Folgen. — Petechien und Gelbfärbung der Haut . . . . .	163	
3. Durchfälle. — Urin. — Erscheinungen seitens des Nervensystems . . . . .	165	
4. Blutungen . . . . .	165	
5. Veränderungen an den Wunden . . . . .	166	
IV. Zeit des Eintritts und Dauer der Erkrankungen. — Sterblichkeit und Heilungen . . . . .	167	
V. Leichenbefund . . . . .	175	
VI. Behandlung und vorbeugende Maassnahmen . . . . .	180	
Vierter Abschnitt: Akut purulentes Oedem . . . . .	185	
Anhang zum zweiten Kapitel: Wundstarrkrampf . . . . .	191	

## Drittes Kapitel. Grössere Operationen.

	Seite	Seite
Vorbemerkung . . . . .	193	
Erster Abschnitt: Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	194	
I. Allgemeines . . . . .	194	
II. Gliedabsetzungen . . . . .	199	
A. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen im Allgemeinen . . . . .	199	
B. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen nach der Art der Verwundung . . . . .	205	
C. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen nach Zeit und Ort der Ausführung . . . . .	212	
D. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen nach der Stelle der Absetzung bezw. der Stelle der Verwundung . . . . .	225	
E. Komplikationen vor Ausführung der Gliedabsetzung . . . . .	232	
F. Verfahren bei Gliedabsetzungen. — Besondere Vorkommnisse bei der Operation . . . . .	258	
G. Verlauf und Endausgang . . . . .	261	
H. Beabsichtigte jedoch nicht ausgeführte Gliedabsetzungen. — Mehrfache Gliedabsetzungen. Absetzungen nach mechanischen Verletzungen, Erfrierungen und im Verlaufe von Krankheiten . . . . .	270	
III. Gelenkaussägungen . . . . .	271	
A. Allgemeines . . . . .	271	
B. Häufigkeit und Ergebnisse der Gelenkaussägungen im Allgemeinen . . . . .	273	
C. Häufigkeit und Ergebnisse der Gelenkaussägungen nach Zeit und Ort der Ausführung . . . . .	276	
D. Häufigkeit und Ergebnisse der Gelenkaussägungen nach der Art des verwundenden Geschosses, nach der Art der Gelenkverwundung und nach der Körperseite . . . . .	279	
E. Komplikationen vor Ausführung der Gelenkaussägung . . . . .	281	
F. Operationsverfahren . . . . .	285	
G. Verlauf . . . . .	286	
H. Endergebniss bei den Geheilten . . . . .	297	
J. Mehrfache Gelenkaussägungen. — Aussägungen nach mechanischen Verletzungen und im Verlaufe von Krankheiten . . . . .	299	
Zweiter Abschnitt: Schaftaussägungen (Resektionen in der Kontinuität der grossen Röhrenknochen) . . . . .	299	
Vorbemerkung: Geschichtliches über Schaftaussägungen . . . . .	299	
I. Häufigkeit und Ergebnisse der Schaftaussägungen im Kriege im Allgemeinen . . . . .	300	
II. Aussägungen an den einzelnen Knochenschäften bei Deutschen 1870/71 . . . . .	301	
A. Oberarm . . . . .	301	
B. Unterarm . . . . .	303	
C. Oberschenkel . . . . .	304	
D. Unterschenkel . . . . .	305	
III. Zeit der Operation. — Anlass zu derselben und Art der Ausführung. — Endergebniss . . . . .	307	

Seiten-  
139  
139  
140  
142  
143  
144  
144  
145  
146  
149  
160  
160  
160  
160  
163  
165  
165  
166  
167  
175  
180  
185  
191  
276  
279  
281  
285  
286  
297  
299  
299  
299  
300  
301  
301  
303  
304  
305  
307

Dritter Abschnitt: Unterbindungen grösserer Schlagadern . . .		Seite	313
I. Allgemeines . . . . .		313	
II. Unterbindung der gemeinsamen und der äusseren Halsschlagader . . . . .		317	
III. Unterbindung von Zweigen der äusseren Halsschlagader . . . . .		319	
IV. Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader . . . . .		320	
V. Unterbindung der Achselschlagader . . . . .		325	

VI. Unterbindung der Armschlagader . . . . .	Seite	327	
VII. Unterbindung von Zweigen der Armschlagader . . . . .	331		
VIII. Unterbindung der Darmbeinschlagader (und der Aorta) . . . . .	333		
IX. Unterbindung der Schenkelschlagader . . . . .	336		
X. Unterbindung der Kniekehlen-, der vorderen und hinteren Schienbeinschlagader . . . . .	340		
Vierter Abschnitt: Blutüberleitungen (Transfusionen) . . . . .		342	

### v. Volkmann'sche Sammlung

kriegschirurgischer Präparate, Abbildungen und Krankengeschichten aus dem Kriege 1870/71 (nebst einigen Präparaten u. s. w. aus früheren Feldzügen).

Einleitung . . . . .	Seite	351
I. Uebersicht über die Sammlung . . . . .	353	
II. Beschreibung der Präparate und Abbildungen. — Krankengeschichten . . . . .	354	
Erste Abtheilung: Knochenpräparate und Abbildungen von Präparaten nebst einzelnen dazu gehörigen Krankengeschichten . . . . .		
I. Schädel . . . . .	354	
II. Brustkorb . . . . .	354	
III. Oberarm . . . . .	355	
IV. Becken . . . . .	355	
V. Hüftgelenk und obere Epiphyse des Oberschenkelknochens . . . . .	355	
VI. Verletzungen des Schaftes des Oberschenkelknochens . . . . .	358	

A. Ohne Aufhebung des Zusammenhanges . . . . .		Seite	358
B. Knochenbrüche . . . . .		358	
VII. Obere Epiphyse des Oberschenkelknochens, Kniegelenk und obere Epiphyse des Schienbeins . . . . .		362	
VIII. Unterschenkel . . . . .		364	
IX. Verschiedenes . . . . .		364	
Zweite Abtheilung: Geheilte (erhaltend behandelte) Schussbrüche des Oberschenkels . . . . .			
I. Oberes Drittel . . . . .		365	
II. Mittleres Drittel . . . . .		368	
III. Unteres Drittel . . . . .		374	
IV. Unvollständige Krankengeschichten . . . . .		375	
Dritte Abtheilung: Geschosse . . . . .			
I. Nicht abgefeuerte Geschosse verschiedener Art . . . . .		376	
II. Abgefeuerte Geschosse . . . . .		376	

### II. Beilagen.

Statistik der grösseren Operationen (mit Ausschluss derjenigen an den Augen und Augenlidern).

Tabelle	I: Gesamt-Uebersicht über die grösseren Operationen und deren Ergebnisse (mit Ausschluss der Doppeloperationen) . . . . .	Seite	2*
"	II: Uebersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Auslösungen in den Gelenken der oberen Gliedmaassen und deren Ausgang . . . . .	8*	
"	III: desgl. über die Absetzungen am Oberarm . . . . .	14*	
"	IV: desgl. über die Absetzungen am Unterarm . . . . .	20*	
"	V: desgl. über die Auslösungen in den Gelenken der unteren Gliedmaassen . . . . .	22*	
"	VI: desgl. über die Absetzungen am Oberschenkel . . . . .	28*	
"	VII: desgl. über die Absetzungen am Unterschenkel . . . . .	34*	
"	VIII: desgl. über die Doppeloperationen . . . . .	40*	
"	IX: desgl. über die Aussägungen des Schultergelenks . . . . .	44*	
"	X: desgl. über die Aussägungen des Ellenbogen-gelenks . . . . .	50*	
"	XI: desgl. über die Aussägungen des Handgelenks . . . . .	56*	

Tabelle	XII: Uebersicht über die Aussägungen an den Mittelhand- und Fingergelenken . . . . .	Seite	58*
"	XIII: desgl. über die Aussägungen des Hüftgelenks . . . . .	60*	
"	XIV: desgl. über die Aussägungen des Kniegelenks . . . . .	62*	
"	XV: desgl. über die Aussägungen des Fussgelenks . . . . .	64*	
"	XVI: desgl. über die Aussägungen an Fusswurzel- und Zehengelenken . . . . .	68*	
"	XVII: desgl. über die Schaftaussägungen . . . . .	70*	
"	XVIII: desgl. über die Kieferaussägungen, Trepanationen und andere Operationen an Knochen und Gelenken . . . . .	74*	
"	XIX: desgl. über die Unterbindungen grösserer Schlagadern . . . . .	76*	
"	XX: desgl. über verschiedene andere Operationen nach Verletzung durch Kriegswaffen . . . . .	88*	
"	XXI: desgl. über die nach mechanischen Verletzungen, Erfrierungen und im Verlaufe von Krankheiten ausgeführten Operationen . . . . .	92*	

Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere 1870/71. III. Bd. Allgem. Theil.

	Seite		Seite
Tabelle XXII: Uebersicht über die Häufigkeit von Wundkrankheiten und der durch dieselben bedingten Todesfälle bei den Operirten . . . . .	95*	Tabelle XXXIII: Uebersicht der primären Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen nach Schlachten . . . . .	131*
XXIII: desgl. über die Häufigkeit und den Ausgang der Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen in Sanitätsanstalten auf dem Kriegsschauplatz und in Lazarethen des Inlandes . . . . .	99*	XXXIV: desgl. der sekundären Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	133*
XXIV: Gesamt-Uebersicht über die an Deutschen Verwundeten auf Verbandplätzen und in Lazarethen auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes und im Inlande vorgenommenen grösseren Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen und deren Ergebnisse . . . . .	103*	XXXV: desgl. der im Inlande vorgenommenen Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	134*
XXV: Spezielle Uebersicht über die grösseren Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes . . . . .	104*	XXXVI: Summarische Uebersicht über die an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen grösseren Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen, nach Armeekorps-Bezirken bezw. Staatsgebieten geordnet . . . . .	141*
XXVI: Zusammenstellung der auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes überhaupt (primär und sekundär) vorgenommenen grösseren Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	108*	XXXVII: desgl. Spezielle Uebersicht, nach Ortschaften geordnet . . . . .	142*
XXVII: desgl. der primären Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	109*	XXXVIII: Uebersicht über die an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen Oberschenkel-Absetzungen mit Berücksichtigung der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte . . . . .	146*
XXVIII: desgl. der sekundären Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	110*	XXXIX: desgl. über die grösseren Gliedabsetzungen . . . . .	147*
XXIX: desgl. der in den einzelnen Lazareth-Etablirungsorten vollzogenen Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	111*	XL: desgl. über die grösseren Gelenkaussägungen . . . . .	148*
XXX: Gesamt-Uebersicht über die an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten vorgenommenen Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	119*	XLI: desgl. über die Gesamtzahl der grösseren Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen . . . . .	149*
XXXI: desgl. Spezielle Uebersicht . . . . .	120*	XLII: Summarische Uebersicht über die an Verwundeten der einzelnen Deutschen Kontingente vorgenommenen grösseren Operationen und deren Ergebnisse . . . . .	154*
XXXII: Zusammenstellung der an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten über-		XLIII: desgl. Spezielle Uebersicht über die grösseren Amputationen und Gelenkaussägungen . . . . .	155*
		XLIV: Uebersicht über die Häufigkeit grösserer Operationen nach dem Monat der Ausführung und über die Zeit des Todes bei den tödtlich verlaufenen Fällen . . . . .	162*

Litteratur-Verzeichniss:

1. Verzeichniss der benutzten Werke, mit Ausnahme derjenigen über Transfusion und Infusion, in alphabetischer Anordnung . . . . . 171\*
2. Verzeichniss der wichtigeren Veröffentlichungen über Transfusion und Infusion aus den Jahren 1859 bis 1890, nach dem Jahr des Erscheinens geordnet . . . . . 174\*

Nachträge und Berichtigungen.

### III. Tafeln und Zeichnungen.

#### Tafeln.

- Tafel I bis VII (zu S. 194 bis 199): Bildliche Darstellungen der Häufigkeit von Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen und der Ergebnisse dieser Operationen bei Deutschen Verwundeten nach der Körperstelle der Operation, nach dem Orte und der Zeit der Ausführung und nach den einzelnen Schlachten, in welchen die Verwundung erfolgte.
- Tafel 1 bis 27 (zu v. Volkmann'sche Sammlung, Erste Abtheilung): Abbildungen von Knochenpräparaten.

Tafel 28 bis 53 (zu v. Volkmann'sche Sammlung, Zweite Abtheilung): Abbildungen von geheilten Schussbrüchen des Oberschenkels.

#### Zeichnungen (im Text).

- Zeichnung 1 (S. 19): Im Netz eingehelltes Geschoss (aus dem Feldzuge von 1866).
- Zeichnung 2 (S. 20): In der Nackenmuskulatur eingehelltes Geschoss (aus dem Befreiungskriege 1813).



nommenen	Seite
rungen . . .	131*
setzungen	
chten . . .	132*
setzungen	
. . . . .	133*
nen Glied-	
n . . . . .	134*
Deutschen	
nommenen	
Felenkaus-	
ken bezw.	
. . . . .	141*
ortschaften	
. . . . .	142*
erwundeten	
rschenkel-	
der Gegend	
die Ver-	
. . . . .	146*
etzungen .	147*
assägungen	148*
grösseren	
gungen .	149*
e an Ver-	
ontingente	
ionen und	
. . . . .	154*
e grösseren	
ngen . . .	155*
grösserer	
Ausführung	
ten tödtlich	
. . . . .	162*
innung . .	171*
dem Jahr	
. . . . .	174*
weite Abtheilung:	
ichen des Ober-	
s (aus dem Feld-	
geheiltes Geschoss	

# Erstes Kapitel.

## Kriegschirurgische Anschauungen zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges; damit zusammenhängende Deutungen, Beobachtungen und Maassnahmen.

### Erster Abschnitt.

#### Ansichten und Beobachtungen über die Art der Geschosswirkung.<sup>1)</sup>

#### I. Chassepot- und Zündnadelgeschoss.

##### A. Ueber Sprengwirkung (hydraulische Pressung).

Obwohl bereits vor dem Feldzuge 1870/71 über die unter gewissen Bedingungen explosionsartig auftretende Wirkung des Geschosses des Chassepotgewehres, welches, wenigstens in der ersten Periode des Krieges, seitens der Französischen Infanterie fast ausnahmslos benutzt wurde, einzelne, allerdings unvollkommene Untersuchungen Sachverständiger stattgefunden hatten, so waren dieselben doch keineswegs unter den Deutschen Feldärzten allgemein bekannt, noch überhaupt genügend beachtet worden. Vor dem des Zündnadelgewehrs durch ein kleineres Kaliber ausgezeichnet<sup>2)</sup>, besass das Chassepotgeschoss eine verhältnissmässig bedeutende Pulverladung und erhielt hierdurch eine sehr grosse Anfangsgeschwindigkeit, welche sich erst spät merklich verringerte. Auf Grund dieser Eigenschaften setzte man damals fast durchweg als Wirkung des Französischen Langbleis kleine Ein- und Ausgangsöffnung und engen Schusskanal stillschweigend voraus.

Diese Annahme traf auch bei der Mehrzahl der Verwundungen zu, doch fanden sich schon auf den ersten Schlachtfeldern so zahlreiche Ausnahmen, in welchen durch

das Chassepotgeschoss ganz andersartige und der Erwartung widersprechende Verletzungen gesetzt waren, dass selbst bei den erfahrensten Kriegschirurgen allerlei Bedenken über das von Französischer Seite benutzte Ladungsmaterial entstanden. Da sah man, entgegen der bis dahin gültigen Blandin'schen Lehre, dass die Eingangsöffnung eines Geschosses grösser als seine Ausgangsöffnung sei, letztere die erstere oft um ein Vielfaches übertreffen, ohne dass ZerreiSSung der die Ausgangswunde umgebenden Haut durch mitgeschleuderte Knochensplitter oder Fremdkörper immer dafür verantwortlich zu machen war. Man fand das Muskelgewebe um die Schusskanäle in eine breiartige Masse verwandelt, die Knochen zu Gries zermalmt, die Ränder der Ausgangsöffnung auf weite Strecken eingekerbt und zerfetzt, und nicht nur aus ihr, sondern sogar aus der Eingangsöffnung zerrissenes Gewebe hängen.

Ziemlich zahlreiche Beobachtungen über die für absonderlich gehaltene Beschaffenheit der Ausgangsöffnung des Chassepotgeschosses, vor Allem ihre ungewöhnliche Grösse, welche beispielsweise bei W. (Spez. Th., S. 960, No. 243) mit einem Handteller verglichen wird, sind im Speziellen Theil dieses Bandes niedergelegt.<sup>1)</sup> Meist freilich wird nur der Sitz des Ausganges beschrieben, ohne dass sein Aussehen und das der Wunde überhaupt Berück-

<sup>1)</sup> Eine gedrängte Darstellung der nach dem Deutsch-Französischen Kriege bis zum Jahre 1884 theils zu allgemeiner Anerkennung gelangten, theils zur Erörterung gestellten Anschauungen über diese Frage befindet sich im IV. Bande dieses Berichtes.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu und zu dem Folgenden Tabelle I auf S. 46 des IV. Bandes dieses Berichtes.

<sup>1)</sup> Siehe daselbst z. B. auf S. 856 No. 67, S. 859 No. 79, S. 862 No. 93, S. 868 No. 121, S. 885 No. 202, S. 888 No. 211, S. 895 No. 244, S. 897 No. 259, S. 898 No. 261, S. 940 No. 108, S. 945 No. 141, S. 954 No. 202, S. 956 No. 213, S. 1051 No. 196, S. 1152 No. 90, S. 1192 No. 248.

sichtigung findet; indessen dürfte man nach dem Stande der heutigen Kenntnisse und Erfahrungen über die Wirkungen von Kleingewehrsgeschossen nicht fehlgehen, wenn man annimmt, dass bei einer weit grösseren Zahl von Schussverletzungen, als der angegebenen, jenes eigenthümliche Gepräge der Ausgangswunde im Französischen Kriege nachzuweisen gewesen wäre.

Ungleich häufiger geschieht in den Feldzugsberichten bedeutender, durch die Chassepotkugel verursachter Knochensplitterung Erwähnung, vermuthlich darum, weil dieselbe zu chirurgischen Eingriffen Veranlassung gab. Schüsse aus der Nähe bewirkten mitunter eine vollständige Zermalmung des Knochens, so dass der zertrümmerte Theil sich wie ein Erbsensack anfühlte. K. L. (Spez. Th., S. 871 No. 134) war aus „nächster Nähe“ getroffen und hatte einen Schussbruch des rechten Oberarms davongetragen. Wie die Untersuchung nach dem Tode lehrte, hatte das Geschoss den Knochen vom anatomischen Halse ab in einer Ausdehnung von 8 cm zertrümmert; unterhalb der Eingangsöffnung lag eine mit „Gewebssetzen und Knochenstückchen“ angefüllte Höhle. Ein Anderer (ebds., S. 1030 No. 81) erhielt auf kaum 20 Schritt Entfernung einen Chassepotschuss in den rechten Oberschenkel mit Eingangsöffnung an der Aussen-, Ausgangsöffnung an der Innenseite. Von letzterer war die Kugel in gleicher Höhe in den linken Oberschenkel eingedrungen und daselbst stecken geblieben. Es ergab sich bei der anatomischen Untersuchung, dass von der hinteren Seite beider Oberschenkel Knochenstücke von Sandkorn- bis Haselnussgrösse abgesplittert waren, ohne Trennung des Zusammenhanges des Knochens in der Längsrichtung. Bei einer Verwundung auf etwa 100 Schritt Entfernung (ebds., S. 894 No. 241), in welcher die Geschossgeschwindigkeit kaum nennenswerthe Einbusse erfahren haben konnte, wurde neben der übermässigen, einem (silbernen) Fünfmarkstück gleichkommenden Grösse der Eingangsöffnung eine starke Splitterung des Oberarms gefunden. Knochengries und ausgedehntere Stücke des Oberarmknochens traten im Verlaufe der Wundheilung wiederholt zu Tage. Manche Berichterstatter geben die Menge der von ihnen operativ entfernten Splitter in Zahlen an. Ein Füsilier (ebds., S. 1159 No. 111) verlor nicht weniger als 40 Splitter von dem zerschmetternen Schien- und Wadenbein. 38 Knochensplitter wurden einem Gardisten (ebds., S. 853 No. 53), welcher am 18. August 1870 bei Gravelotte einen Gewehrerschussbruch des rechten Oberarms erlitten hatte, in mehreren Sitzungen ausgezogen. Einer seiner Regiments-Kameraden (ebds., S. 892 No. 233), an demselben Tage, an der nämlichen Gliedmaasse und in gleicher Art vom Feinde getroffen, hatte den Verlust von 30 Stücken des Oberarmknochens zu beklagen. Füsilier P. (ebds., S. 686 No. 35) erhielt einen Chassepotschuss durch die linke Schulter. Das Geschoss trat am äusseren Rande des Schulterblattes ein, nahm seinen Weg durch die Achselhöhle und ging unterhalb des Schlüssel-

beins nach aussen. Im Ganzen konnte man 37 Knochensplitter fortnehmen. Vielleicht kommt dieser Zahl die „Hand voll“ Splitter nahe, welche bei einem anderen Verwundeten (ebds., S. 1112 No. 500) am 13. Tage nach einer durch Gewehrkuugel veranlassten Zerschmetterung des linken Oberschenkels aus dem Wundkanal herausbefördert wurde. Die Herausnahme von 10 bis 20 Splittern war keine Seltenheit (vergl. ebds., S. 1063 No. 257, S. 1096 No. 417, S. 1141 No. 42, S. 1145 No. 59, S. 1164 No. 129, S. 1179 No. 199 u. a. m.). Eine grössere Reihe von Krankengeschichten im Spez. Th. dieses Bandes macht auch auf die Ausdehnung der Knochensplitterung aufmerksam. So hatte ein Wadenbeinbruchstück (S. 1194 No. 260) die Länge von 12, ein Schienbeinsplitter die Länge von 10 cm. Zwischen 6 bis 8 cm schwanken die Grössenverhältnisse der Knochenbruchstücke in den Fällen S. 1043 No. 159, S. 1058 No. 233, S. 1062 No. 252, S. 1075 No. 320, S. 1156 No. 103.

Weit geringer ist die Zahl der Einzelbeobachtungen über die verheerende Wirkung des Chassepotgeschosses auf die Weichtheile. Wieder aber waren es Naheschüsse, welche gelegentlich grossartige Zerreibungen in der Muskelsubstanz und an der Haut anrichteten. Ueber einen Sergeanten (Spez. Th., S. 1137 No. 32), welcher auf Vorposten aus nächster Nähe angeschossen war, lauten die Angaben, dass die Weichtheile an der Aussenseite der Wade in grosser Ausdehnung zerfetzt und die Umgebung durch Pulverkörner schwarz gefärbt waren. Bei einem Sächsischen Soldaten (ebds., S. 955 No. 206) „hingen aus einer grossen Weichtheilwunde Muskel- und Sehnensetzen.“ Bei R. (ebds., S. 981 No. 382) stellt sich ein Gewehrerschusskanal am Vorderarm als „eine Höhle von Apfelgrösse mit zerstörter Umgebung“ dar, wozu jedoch bemerkt werden muss, dass auch die knöcherne Speiche sich zertrümmert zeigte. Ferner verhinderte nach dem Wortlaut des Berichts „ausgedehnte Zerreibung“ der weichen Bedeckungen die Heilung eines Oberschenkelfleischschusses, an welchem Lieutenant S. (ebds., S. 1018 No. 32) darniederlag. Bei dem Reservisten T. (ebds., S. 1019 No. 33) glaubte der behandelnde Arzt eine Wunde durch „Sprenggeschoss“ vor sich zu haben, offenbar nur darum, weil er seine Ansichten über Geschosswirkung mit der Schwere der vorliegenden Weichtheilverletzung am Oberschenkel des Getroffenen nicht in Einklang zu bringen wusste. Ein anderes Mal hing zerrissenes Gewebe nicht bloss aus der Ausgangsöffnung, was nicht so sehr Wunder nehmen konnte, sondern, und dies war damals unverständlich, auch aus der Eingangsöffnung. So drang aus der sehr grossen Eingangswunde am Vorderarm des Infanteristen G. (ebds., S. 944 No. 13) die Muskulatur heraus, und in der Krankengeschichte No. 252 S. 1193 heisst es: „Die Eingangsöffnung — Bruch des rechten Schienbeins durch Gewehrerschuss — bildet einen mehrere Centimeter langen Hautriss, aus welchem die Wadenmuskulatur hervorquillt.“

Beim Anblick solcher bislang unbekannter Zerstörungen drängte sich naturgemäss den Deutschen vielfach die Ver-

muthu  
schied  
Erklär  
diren  
Ausbr  
und ar  
war,  
schoss

D  
befesti  
und v  
tere er  
Aber  
lazar  
manns  
Beitra  
auf Se  
bestan  
des re  
dessell  
keine  
Dageg  
Fläche  
Bindeg  
dass e  
eine I  
schoss  
später  
Neuss  
bedien  
die Be  
einem  
kleiner  
öffnung  
vorhar  
— D.  
erhielt  
einem  
rechte  
Nachd  
abgest  
funden  
gelblic  
ein Be  
geben  
Cottb  
bei ein  
Verwu  
Spreng  
hervor  
E  
dem Cl  
um ei  
bringe

muthung auf, dass der Feind sich im Kampfe sehr verschiedenartiger Geschosse bediene. Die nächstliegende Erklärung war namentlich die, dass der Feind „explodirende Gewehrgeschosse“ verwende, obwohl kurz vor Ausbruch der Feindseligkeiten von den kriegführenden und anderen Mächten der Petersburger Vertrag unterzeichnet war, welcher die Anwendung explodirender Gewehrgeschosse jeder Art untersagte.

Die Ueberzeugung von der Richtigkeit jener Erklärung befestigte sich immer mehr, drang in immer weitere Kreise und veranlasste zuletzt diplomatische Verhandlungen. Letztere ergaben bereits die Grundlosigkeit dieser Anschauungen. Aber noch unter dem 4. Januar 1871 berichtet das 9. Feldlazareth XIII. Armeeekorps, die Verwundung des Hauptmanns v. N. vom 14. Jäger-Bataillon liefere einen interessanten Beitrag zur Frage der Anwendung explodirender Geschosse auf Seite der Franzosen. „Die Verwundung des Genannten bestand in einem Weichtheilschusse durch das obere Drittel des rechten Oberschenkels. Die an der äusseren Fläche desselben befindliche Eingangsöffnung des Schusskanals bot keine besonderen Erscheinungen; sie war klein und rund. Dagegen waren in weitem Umkreise der an der inneren Fläche befindlichen Ausgangsöffnung die Weichtheile, Haut, Bindegewebe und Muskeln derartig zerstört und zerfetzt, dass es für die erhebliche Zerreiſung der Weichtheile nur eine Erklärung giebt: die Anwendung explodirender Geschosse auf Seite unserer Gegner.“ Noch aus einer spätern Zeit (Februar 1871) lief aus dem Reservelazareth Neuss die Mittheilung ein, dass der Verdacht, der Feind bediene sich explodirender Gewehrgeschosse, auch durch die Beobachtung im genannten Lazareth bestätigt sei. Bei einem Schuss durch die Mittelhandknochen des Ring- und kleinen Fingers der rechten Hand sei bei kleiner Eingangsöffnung eine unverhältnissmässig grosse Ausgangsöffnung vorhanden, deren Umgebungen sich „brandig“ abstiessen. — Der Wehrmann W. (Spez. Th., S. 904 No. 286) erhielt am 15. Januar 1871 bei Montbéliard von einem uniformirten Mobilgardisten einen Schuss in den rechten Oberarm, welcher den Knochen zerschmetterte. Nachdem sich 24 grössere oder kleinere Knochenfragmente abgestossen, wurde am 18. Mai 1871 ein Bleistück gefunden, welches aussen glatt, innen rauh und mit einer gelblich zerschmolzenen Masse bedeckt war. „Hier ist ein Beweis für die Anwendung von Sprenggeschossen gegeben“, sagt der Berichterstatter aus dem Reservelazareth Cottbus. Auch im Reservelazareth Liegnitz wurden bei einem an Schussbruch des Oberschenkels behandelten Verwundeten in verschiedenen Sitzungen Stücke eines als Sprenggeschoss gedeuteten Projektils aus dem Wundkanal hervorgeholt.

Es bedurfte vielhundertfacher, nach dem Feldzuge mit dem Chassepot und anderen Gewehren angestellter Versuche, um einiges Licht in die zunächst dunkle Thatsache zu bringen, dass das Chassepotgeschoss einmal ganz leichte

Verwundungen, zuweilen noch leichtere als die in den Kaukasuskämpfen beobachteten, ein anderes Mal hingegen die ausgedehntesten explosionsartigen Wirkungen hervorgerufen hat. Diese Erscheinung hauptsächlich veranlasste, dass nach Beendigung des Deutsch-Französischen Krieges die Frage nach der physikalischen Wirkung der Geschosse in Fluss kam, welche seitdem die Kriegschirurgen in hervorragendem Maasse beschäftigt und erst ganz neuerdings vorzugsweise durch die Arbeiten Reger's zu einem gewissen Abschlusse gelangt zu sein scheint.

Durch zahlreiche darauf bezügliche Untersuchungen wurde der Beweis erbracht, dass ein Gewehrgeschoss bei grosser Geschwindigkeit, vornehmlich also bei Naheschüssen, in den thierischen Geweben eine Raumbewegung schafft, welche, wie jeder Druck in Flüssigkeiten, sich sofort gleichmässig nach allen Richtungen hin — auch nach der Eingangsöffnung zu — geltend macht und so jene erstaunlichen Zerstörungen setzt, welche eine explosive Wirkung vortauschen.

Im IV. Bande dieses Berichtes Seite 14 ff. finden sich die Bedingungen für diese als „hydraulische Pressung“ benannte Kraftäusserung näher besprochen. Ausführlicheres darüber bieten die erwähnten Aufsätze von Reger. An dieser Stelle soll nur auf einige Krankengeschichten im Speziellen Theile dieses (III.) Bandes hingewiesen werden, welche geeignet erscheinen, die in Rede stehende Theorie durch Beispiele zu belegen.

Als den besten Beweis, dass ein nach allen Seiten hin wirkender Druck (hydraulische Pressung) wirklich zu Stande gekommen ist, darf man das Hervortreten von Gewebetheilen in der der Flugbahn des Geschosses entgegengesetzten Richtung, also aus der Eingangsöffnung, hinstellen. Dafür sind schon oben mehrere Fälle beigebracht worden. Als sicheres Kennzeichen für hydraulische Pressung innerhalb eines Gelenks sieht Reger<sup>1)</sup> den Umstand an, dass beide gelenkbildenden Knochen gebrochen sind, während nur einer getroffen war. Das ereignete sich unter Anderen bei O. (S. 756 No. 68): eine Gewehrkuugel hatte den Oberschenkelhals zerschmettert, aber auch in der Pfanne fand sich ein von vorn nach oben verlaufender Sprung vor. In einem Befunde Arnold's (S. 802 No. 236) erkennt man gleichfalls die Wirkung hydraulischen Drucks. Ein Lochschuss des oberen Gelenkendes des Schienbeins zeigte nämlich im Knochen eine rundliche, von scharfen etwas zackigen Rändern begrenzte, unmittelbar unter der Gelenkfläche nach innen von dem Schienbeinstachel gelegene Eingangsöffnung. Die mehr schlitzförmige Ausgangsöffnung wurde nach innen und oben von zwei Splintern begrenzt, von denen der eine etwas vom Knochen abstand, welche beide aber mit diesem noch innig zusammenhängen. Von den unteren Rändern beider Oeffnungen zogen Sprünge in fast gerader Richtung nach unten; der an der hinteren

<sup>1)</sup> Siehe insbesondere Deutsche Militärärztliche Zeitschrift, 1887. Heft 4.

Fläche gelegene Sprung war breiter und länger als die vorderen. Die Erhebung zwischen den Knorren wurde durch längs und quer verlaufende Spalten in unregelmässig gestaltete Knochenstücke getheilt, von denen einzelne stark über die Gelenkfläche ragten. Etliche dieser Spalten liefen nach vorn und hinten in die oberen Ränder der beschriebenen Oeffnungen aus. Auch das Abplatzen der Haut auf weitere Strecken erklärt Reger für ein Zeichen hydraulischer Pressung. In einem derartigen Beispiel (S. 871 No. 134) kann noch der Brand der Haut, welcher ebenso weit reichte wie die Unterhöhlung, zum Beweise eines centrifugal wirksam gewesenen Drucks herangezogen werden.

Hält man die Lehre von der hydraulischen Pressung bei Naheschüssen auf thierische Gewebe für gesichert, so lassen sich — wie schon diese wenigen Andeutungen zeigen — jene umfangreichen Zerstörungen, welche man zur Zeit des Krieges explodirenden Geschossen zuschreiben zu müssen glaubte, ungezwungen darauf zurückführen.

Trotz Allem ist selbstverständlich die Möglichkeit, dass seitens einzelner Franktireurs in seltenen Fällen von Sprenggeschossen Gebrauch gemacht sei, nicht gänzlich von der Hand zu weisen.

Die Wirkung des Preussischen Langbleis bei einem Schuss aus nächster Nähe war, wie heutzutage ohne Schwierigkeit verständlich, dem des Chassepotprojektils nicht unähnlich. Im 11. Feldlazareth III. Armeekorps hatten zahlreiche verwundete Franzosen Aufnahme gefunden, welche jene oben gezeichneten charakteristischen Wundkanäle mit kleiner Eingangsöffnung und unverhältnissmässig grosser Ausgangsöffnung sowie mit Zermalmung der umgebenden Gewebe im weitesten Umfange darboten, während die Deutschen Verwundeten meist leichte — weil durch Projektils mit mittlerer Geschwindigkeit entstandene — Verletzungen erkennen liessen. Der Chefarzt schrieb auf Grund dieses Befundes wörtlich Folgendes: „Verletzungen durch Sprenggeschosse finden sich vorwiegend bei den Französischen Verwundeten.“

Bei dieser Sachlage konnte es nicht ausbleiben, dass von Französischer Seite den Deutschen Truppen der nämliche, die Anwendung völkerrechtlich untersagter Geschosse betreffende Vorwurf gemacht wurde. „On nous a présenté“, sagt Chenu <sup>1)</sup> in seinem bekannten Werke über den Deutsch-Französischen Krieg, „plusieurs de ces prétendues balles explosibles et nous n'avons rien trouvé qui puisse justifier les accusations portées contre l'ennemi. Notre pensée est que, s'il y a en emploi de balles de cette nature, ce sont des faits individuels déshonorants pour leurs sauvages auteurs, mais il ne faut pas en rendre l'armée prussienne solidaire.“ Chenu erwähnt weiter eines Falles von Anwendung eines Sprenggeschosses, über welchen Tardieu berichtete, und welchem man so grosse Wichtigkeit beimaass, dass die

<sup>1)</sup> Vergl. Chenu, Band I, S. 270 bis 272.

Leiche des Verwundeten in Gegenwart mehrerer Offiziere geöffnet wurde.<sup>1)</sup> Derselbe beweist jedoch in keiner Weise die Anwendung eines explosiblen Geschosses; er giebt im Gegentheil ein klassisches Bild von der sich in hydraulischer Pressung äussernden Wirkung der modernen Projektils; er beweist nur, dass die physikalische Geschosswirkung in Frankreich damals ebenso wenig bekannt war wie in Deutschland.

Uebrigens sah man auch Französischerseits bald das Irrthümliche der Anschauung ein und gab den Verdacht wenigstens einer allgemeineren Anwendung explodirender Geschosse seitens der Deutschen auf.

Chenu knüpft an seine oben erwähnte Ansicht über die Anwendung von Sprenggeschossen auch seine Meinung über die Wirkung des Chassepotgewehres überhaupt an. Dasselbe ruft nach ihm eine kleine, runde, scharfrandige Eingangsöffnung hervor, meist kleiner als der Durchmesser des Projektils; die Ausgangsöffnung sei grösser und unregelmässiger, habe zerrissene Ränder, sei dreieckig und ausgezackt, auch gesternt; bei oberflächlichen Haarseilschüssen seien beide Oeffnungen von fast gleicher Grösse. Gerade dem Chassepot sei das zuweilen ausserordentliche Missverhältniss der Grösse der Eingangs- und Ausgangs-

<sup>1)</sup> Der Fall war folgender: Am 30. September war ein Französischer Soldat bei l'Hay durch drei Geschosse verletzt worden. Die Untersuchung des Verwundeten ergab: „La cuisse droite est traversée d'une balle à la partie moyenne; la balle a passé en avant du fémur. La cuisse gauche est beaucoup plus malade; en dehors à sa partie moyenne, elle porte deux trous très-nets faits par des balles. D'après les renseignements fournis par le blessé, ce sont les trous d'entrée; en dedans de la cuisse gauche on ne trouve qu'un trou de sortie. On admet un instant qu'une balle est restée dans la cuisse.“ Am 5. Oktober starb der Verwundete, und die Obduktion wurde angeordnet. „L'autopsie de la cuisse gauche est faite avec le soin le plus minutieux et devant un nombre considérable de personnes, parmi lesquelles des officiers de marine. Le trajet du trou d'entrée au trou de sortie d'une des deux balles est très-nettement indiqué; on sent moins facilement le trajet de la seconde balle, dont on voit manifestement le trou d'entrée. Qu'est-elle devenue? nous la cherchons longtemps en vain. En la cherchant dans les tissus, nous constatons, non sans surprise, que dans tous les muscles et le tissu cellulaire de la cuisse il y a des petites esquilles. Le fémur a disparu sur une longueur d'environ 6 cm entre son tiers moyen et son tiers supérieur. Nous trouvons enfin à deux esquilles deux petits morceaux de plomb fort minces et noirs d'un côté. En présence de ce fait et des dégâts extraordinaires que nous voyons, nous pensons que ce pourrait bien être une balle explosible. En conséquence, nous disséquons minutieusement toute la cuisse, et nous découvrons partout jusque près du genou une quantité considérable de tout petits morceaux de plomb. La plupart ont le volume d'une tête d'épingle. Beaucoup sont presque imperceptibles et ressemblent à une poussière noire, qu'on aurait semée dans les muscles. Devant ces faits, les assistants restèrent convaincus qu'il s'agissait bien d'une balle explosible. Nous consultâmes plusieurs officiers et soldats qui avaient assisté au combat du 30 septembre à l'Hay. Plusieurs affirmèrent que les Prussiens avaient fait usage de balles explosibles dans ce combat. On entendait comme des coups de fouet lorsque les balles touchaient un arbre ou un corps dur. Quand elles entraient dans le sol, elles soulevaient la terre; nous croyons donc qu'il s'agit ici d'une balle explosible.“

er Offiziere  
einer Weise  
; er giebt  
in hydrau-  
lischen Pro-  
e Geschoss-  
ekannt war

ts bald das  
n Verdacht  
plodirender

te Ansicht  
auch seine  
ehres über-  
eine, runde,  
einer als der  
g sei grösser  
ei dreieckig  
ichen Haar-  
cher Grösse.  
rordentliche  
Ausgangs-

ein Französi-  
worden. Die  
est traversée  
vant du fémur.  
ers à sa partie  
altes. D'après  
trous d'entrée;  
de sortie. On  
\* Am 5. Ok-  
de angeordnet.

le plus minu-  
armi lesquelles  
trou de sortie  
sent moins fa-  
anifestement le  
longtemps en  
s, non sans sur-  
de la cuisse il  
longueur d'en-  
r. Nous trou-  
de plomb fort  
s dégâts extra-  
rrait bien être  
minutieusement  
s du genou une  
ab. La plupart  
presque imper-  
n aurait semé  
rent convaincus  
tâmes plusieurs  
30 septembre à  
t fait usage de  
omme des coups  
un corps dur.  
la terre; nous

öffnung eigenthümlich; bei kleiner Eingangsöffnung könne die Ausgangsöffnung bis zu 15 cm lang und nicht viel weniger breit sein; finde das letztere statt, so sehe man nicht selten ausser der Kontinuitätstrennung die Muskeln wie eine Muskelhernie hervorstülpt (une hernie de tous les tissus musculaires). Dasselbe, was Chenu in dieser Schilderung als charakteristisch für die Wirkung des Chassepot hervorhebt, ward unter Umständen auch bei Wunden beobachtet, welche das Preussische Langblei verursacht hatte: es ist eben die Wirkung der hydraulischen Pressung, die man irrthümlicherweise für Wirkung explodirender Körper ansah.<sup>1)</sup>

Uebrigens gab man diesen eigenartigen Schusswunden mit ihren grossen Ausgangsöffnungen noch eine andere Deutung. Das Reservelazareth Hannover macht über fünf Verwundungen Mittheilung, bei denen die auffallend weiten Ausgangsöffnungen brandig erschienen, die Eingangsöffnungen dagegen nicht. „Uns stiess daher der Verdacht auf, dass diese Wunden vergiftet seien“, schliesst der Bericht. Man sieht darin die in früheren Jahrhunderten herrschende Ansicht von einem giftigen Charakter der Schusswunden, wenn auch nur in der Form des Verdachtes wieder aufleben, trotzdem sie längst als irrig erkannt und, nachdem sie zum letzten Male bei den Strassenkämpfen in Paris im Jahre 1848 aufgetaucht war, endgiltig begraben schien.

Endlich trat auch vereinzelt die Behauptung auf, dass der Feind mit gehacktem Blei schieesse. Im Reservelazareth Benrath lag ein Verwundeter, bei welchem die Eintrittsstelle des Geschosses sich in der Mitte der Streckfläche des linken Vorderarms befand. Von hier aus konnte man den Schusskanal nach zwei Richtungen hin verfolgen. Zunächst gelangte die untersuchende Sonde ungefähr bis zum Speichenköpfchen, sodann konnte man mit derselben zwischen Speiche und Elle durch das Zwischenknochenband zur Muskulatur der Beugeseite gelangen. „Es ist gewiss“, so heisst es in dem Bericht, „dass die Schussverletzung hier nicht durch eine Kugel, sondern durch gehacktes Blei veranlasst worden ist, weil der Verwundete noch auf dem Schlachtfelde gleich nach Entfernung seiner Kleider ein Stück gehacktes Blei in einer eingedrückten Hautstelle in der Nähe der Schussöffnung, ein anderes in der Nähe der Ellenbogenbeuge gefunden hat; beide Eindrücke sind jetzt noch auf der Haut deutlich zu erkennen. Die starke Eiterung und die Schwellung des Arms liess mit der Zeit nach. Obwohl man der festen Ueberzeugung sein kann, dass noch Bleistückchen sich im Arm

<sup>1)</sup> Das Hervorstülpen der Muskeln aus der Eingangsöffnung ist für die Diagnose und Prognose der Verletzung von der grössten Bedeutung und zwar deshalb, weil bei seinem Vorhandensein auch ohne nähere Untersuchung der Wunden angenommen werden muss, dass ein Naheschuss eines modernen Gewehrs hydraulische Pressung bedingt habe, d. h. dass die Erhaltung des getroffenen Theiles nahezu unmöglich ist. Die Kenntniss dieser Verhältnisse ist daher für spätere Kriege von praktischer Wichtigkeit. Näheres hierzu siehe bei Reger a. a. O.

befinden, trat doch vollständige Heilung ohne irgend eine Funktionsstörung ein. Später fühlte man unter einer zum Zwecke besseren Eiterabflusses gemachten Einschnittsöffnung einen rundlichen Körper von der Grösse eines Rehpostens, dessen Entfernung jedoch verweigert wurde.“ Das Reservelazareth Einbeck berichtet: „Ch. Sch. vom 15. Bayerischen Infanterie-Regiment erhielt bei der Erstürmung von Bazeilles von einem Weibe einen Schuss mit gehacktem Blei in den Oberschenkel; er starb am 25. September 1870 an Pyämie. Ein Theil der Stücke konnte bei Lebzeiten aus der Wunde entfernt werden, andere wurden erst nach dem Tode gefunden. Die Wunden, eine grössere und eine kleinere, hatten beständig eine grauschwarze Farbe.“ In gleicher Weise glaubte sich das Reservelazareth Reichenbach zu dem Schlusse berechtigt, dass die durch Franktireurgeschosse hervorgerufenen Wunden von gehacktem Blei herrührten, weil „das Blei derselben nicht abgerundet, sondern eckig“ gewesen sei. Das 5. Feldlazareth II. Armeekorps, welches die bei dem Ueberfall von Prauthoy verwundeten Mannschaften des Infanterie-Regiments No. 61 aufnahm, berichtet: „Was die Art der Geschosse betrifft, welche die Verwundungen hervorgebracht hatten, so waren dieselben zum weitaus grössten Theile Gewehr- und Revolverkugeln, aber von so verschiedenem Kaliber, dass fast jede Kugel, welche im Lazareth herausgezogen wurde, einer anderen Gewehrkonstruktion angehörte. Chassepotkugeln, drei Kaliber von Miniékugeln, Revolvergeschosse, Remington-Gewehr- und selbst Schrot und gehacktes Blei konnten als Urheber der Verwundungen festgestellt werden, dagegen ist keine Verletzung durch Explosionsgeschosse beobachtet worden, obwohl behauptet worden ist, die Feinde hätten sich bei Prauthoy derselben bedient. Eine von dort mitgebrachte angebliche Patrone eines Explosionsgeschosses, welche den Mantel eines Soldaten zerfetzt und ihm selbst eine starke Quetschung am Bauche beigebracht hatte, entpuppte sich als die Bleiauskleidung einer hölzernen Tabakspfeife, die wahrscheinlich durch eine auftreffende Kugel zertrümmert und fortgeschleudert war.“ Auch bei N. (Spez. Th., S. 1056 No. 222) gaben mehrfache Brüche des Knochens und das Auffinden von 20 bis 30 Bleispänen anstatt der gesuchten Kugel, bei K. N. (ebds., S. 953 No. 193) ausgedehnte Zerreiessung der Weichtheile bei einem Schuss aus 6 Schritt Entfernung Veranlassung, an einen Schuss mit gehacktem Blei oder mit explodirendem Geschoss zu denken.

Dass Franktireurs oder einzelne fanatisirte Bewohner des Kriegsschauplatzes sich gelegentlich derartiger Geschosse bedient haben, darf noch heut — ebenso wie es oben hinsichtlich der explodirenden Gewehrprojekte geschah — als möglich bezeichnet werden; derartige Vorkommnisse sind, da sie ausserhalb der kämpfenden Armee sich abspielen, nicht zu verhindern. Der Bericht aus dem Reservelazareth Benrath betrifft allerdings eine Verwundung, welche in offener Feldschlacht stattgefunden hat.

Aber der Beweis, dass es sich wirklich um gehacktes Blei gehandelt habe, ist durch die vorstehende Schilderung keineswegs erbracht. Das weiche Chassepotprojektile zertheilt sich leicht. Nicht nur an scharfkantigen Knochen, auch an Weichtheilen mit strafferer Gewebefügung, z. B. an Sehnen, zerschellt das Geschoss in zwei oder mehr Theile; trifft dasselbe vor dem Eindringen in den menschlichen Körper auf einen festen Gegenstand, so kann es sich ebenfalls theilen und die Wirkungen des gehackten Bleis ausüben.<sup>1)</sup> Ueber solche Geschosstheilung machen die Krankengeschichten S. 728 No. 48, S. 798 No. 190, S. 907 No. 303, S. 1021 No. 47, S. 1060 No. 243 u. a. bestimmte Angaben. Keineswegs ausgeschlossen ist die Möglichkeit, dass die übrigen Verwundungen, welche durch gehacktes Blei zu Stande gekommen sein sollen, in derselben Weise zu erklären und sämtliche Beschuldigungen dieser Art auf den Umstand zurückzuführen sind, dass man die leichte Theilbarkeit des Weichbleis ebensowenig kannte wie die hydraulische Pressung.

Nicht wie heut der Geschwindigkeit und der wesentlich davon abhängigen lebendigen Kraft des Geschosses, sondern dem Eindringen von Luft und Pulvergasen und der Ausdehnung dieser Gase in der Wunde oder der Rotation der Geschosse schrieb man da, wo Erklärungen der bisher erwähnten Art nicht Platz griffen, vorzugsweise ausgedehnte Zerreißen und namentlich auch das Hervorstülpen von Weichtheilen zu. Aus der Rotation — so meinte z. B. Chenu — ergebe sich eine spiralige Bahn der Verletzung; komme das Geschoss in die Tiefe, so wirke es wie ein Bohrer oder Pfropfenzieher, treibe die Muskeln vor sich her und reisse sie mit aus der Wunde heraus. Die grössten Zerstörungen rufe das rotirende Geschoss hervor, wenn es, durch Widerstand aufgehalten, sich umdrehe, d. h. seine Basis nach vorn wende; in diesem Falle nähmen die Knochensplitter die mannigfachsten Richtungen an, indem sie selbst zu Geschossen würden. Auf diese Weise finde eine Art Ausstrahlung statt, welche die grossartigsten Zerstörungen der Glieder bedinge.<sup>2)</sup>

In der kriegschirurgischen Sammlung des Friedrich-Wilhelms-Institutes findet sich ein Präparat des oberen Endes des Oberarmknochens, das aus 29 losen Splintern besteht (vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 32). Busch berichtete in seiner Eigenschaft als konsultirender Chirurg unter dem 16. September 1870 an die Medizinal-Abtheilung des Preussischen Kriegsministeriums, dass er mehrere Gelenkresektionen ausgeführt habe, die den Namen einer Aussägung

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 12.

<sup>2)</sup> Der Rotation des Geschosses wurde auch noch nach dem Kriege eine grosse Rolle bezüglich des Zustandekommens jener schweren Verletzungen zugeschrieben (vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 16), obgleich sie das Hervorstülpen zermalmer Theile aus der Eingangsöffnung wohl kaum zu erklären vermag; dazu kommt, dass auch Rundkugeln, wenn sie eine entsprechende Geschwindigkeit besitzen, Sprengwirkungen hervorbringen, obwohl bei ihnen von Rotation im angegebenen Sinne keine Rede sein kann.

gar nicht verdient, denn die Operation habe in weiter nichts, als in einer Ausräumung von Splintern bestanden; er fand z. B. bei einer Ellenbogenresektion, dass das untere Ende des Oberarmknochens in 21 verschiedene Stücke zertrümmert war.

Bei Gelegenheit der Schilderung der eben erwähnten Resektionen legte Busch gleichzeitig seine damaligen Ansichten über die Wirkung des Chassepotgeschosses dar, welche hier in abgekürzter Fassung wiedergegeben werden, weil sie den Standpunkt einer Autorität auf dem Gebiete gerade dieser Frage während des Feldzuges bezeichnen. Die matten Geschosse, meinte er, bewirkten die erwähnten gewaltigen Zerstörungen der Gelenke. „Die in der Nähe abgefeuerten und mit voller Kraft treffenden Geschosse bringen so reine Wunden hervor, dass einzelne per primam heilten. Bei gewöhnlichen leichten Fleischschüssen war dies von keinem besonderen Interesse, es wurden aber auch Lungenwunden beobachtet, in welchen der Bluterguss und die Luft in der Brustfellhöhle aufgesaugt wurde und durchaus keine entzündlichen Erscheinungen eintraten.“<sup>1)</sup> Aehnliches wurde, so führt Busch weiterhin aus, aber freilich nur in sehr vereinzelt Fällen, bei Knieschüssen ohne Knochenverletzung beobachtet, welche von Anfang an zweckmässig behandelt wurden. „Im Gegensatze zu den gewaltigen, aber auf einen verhältnissmässig kleinen Raum beschränkten Verletzungen der Knochen, wie sie oben erwähnt, kommen auch nicht selten Fälle vor, in denen ein einziger Schuss die Röhrenknochen in ihrer ganzen Länge zersplitterte; im 7. Feldlazareth VIII. Armee-korps sahen wir einen Verwundeten, bei welchem diese Splitterung die ganze Länge des Oberschenkelknochens einnahm, die Kugel fand sich dabei in der Markhöhle liegend.“<sup>2)</sup> Busch kannte daher zur Zeit des Krieges noch nicht die Wirkungen der Naheschüsse der modernen Gewehre und nahm nach der alten Theorie, die ja bei den Gewehren älterer Konstruktion ihre Berechtigung hatte, noch an, dass durch Naheschüsse reine Wunden erzeugt werden.

Ueber die Frage, ob im Allgemeinen das Preussische Langblei schwerere oder leichtere Verletzungen hervorgerufen habe als das Chassepotgeschoss, lauten die Ansichten der Berichterstatter ganz verschieden. Eine ausreichende statistische Grundlage, um hinterher zu Gunsten dieser oder jener Meinung ein Urtheil abzugeben, ist nicht zu gewinnen. H. Fischer behandelte im Kriegslazareth Forbach 286 Franzosen und 75 Preussen. Die Sterblichkeit bei den Preussen betrug 13.3%, die der Franzosen 13.8%. „Es geht hieraus hervor“, sagt Fischer, „dass die

<sup>1)</sup> Siehe „Durchbohrende Brustschüsse“ im Speziellen Theile dieses Bandes (S. 422 ff.).

<sup>2)</sup> Siehe hierzu im Speziellen Theile dieses Bandes namentlich S. 998. Insbesondere die daselbst erwähnte Verwundung des H. (No. 357) ist ein Beispiel für die von Busch gesehenen Längssplitterungen ganzer Knochen.

Verle  
stands  
die g  
fort,  
erlaub  
Preuss  
die C  
für z  
könne  
würde  
der W  
andere  
oder  
baren  
I  
nadelg  
schein  
so sch  
geweh  
Seelet  
der H  
Art n  
auf d  
Lazar  
für de  
hältni

1)

Wege  
einer g  
von De  
Aerzte  
dürften  
gestellt  
Chasse  
Preussi

2)

starben  
verwun  
Behand  
Deutse  
dieser  
Verwun  
Behand  
stellt,  
dass ge  
dem A  
übergel  
Statisti  
nach  
genomm  
das V  
2043 =  
bei we  
man an  
seien,  
von run  
Offenba  
mässig  
sehr äl

Verletzungen auf beiden Seiten gleich schwer, die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen dieselben ziemlich die gleiche war.“ „Damit fällt auch“, fährt H. Fischer fort, „soweit man eben aus unserem Material sich Schlüsse erlauben darf, die oft gehörte Behauptung fort, dass das Preussische Langblei schwerere Verletzungen mache, als die Chassepotkugel.“ Fischer selbst hält das Material für zu klein, um sichere Schlüsse daraus ziehen zu können; aber selbst ein sehr grosses statistisches Material würde zu einem unanfechtbaren Urtheil nicht führen, weil der Wundverlauf, namentlich im Kriege, noch von zu vielen anderen Umständen abhängig ist, die mit der geringeren oder grösseren Schwere der Verletzung in keinem unmittelbaren Zusammenhange stehen.<sup>1)</sup>

In Landsberg a. W. fand man die durch das Zündnadelgeschoss verursachten Wunden bösartiger. „Es scheint“, berichtet der Chefarzt, „dass das Chassepot keine so schlimmen Verwundungen herbeiführt, als das Zündnadelgewehr. Vielleicht dürfte bei diesem Vergleich auch die Seelenstimmung in Betracht kommen, welche den Verlauf der Heilung beeinflusst.“ Soll auch ein Einfluss der letzteren Art nicht ganz geleugnet werden, so zeigt doch ein Blick auf die Gesamt-Sterblichkeit unter den in Deutschen Lazarethen behandelten Französischen Verwundeten, dass für den in Landsberg entstandenen Eindruck zufällige Verhältnisse maassgebend gewesen sind.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Ein einigermaassen zutreffendes Ergebniss würde auf statistischem Wege nur zu gewinnen sein, wenn alle überhaupt oder doch während einer gewissen Periode des Krieges verletzten Deutschen und Franzosen von Deutschen Aerzten in Deutschen Lazarethen oder von Französischen Aerzten in Französischen Lazarethen behandelt worden wären. Zudem dürften auch nur die gleichwerthigen Verletzungen einander gegenübergestellt werden; z. B. 1000 Oberschenkel-Schussbrüche, durch das Chassepotgeschoss hervorgerufen, führten xmal zum Tode, durch das Preussische Langblei x ± xmal.

<sup>2)</sup> Nach den Angaben im II. Bande dieses Berichtes (S. 209) starben von den 35 898 in Deutsche Sanitätsanstalten aufgenommenen verwundeten Franzosen unter Deutscher Pflege nur 3000 = 8,3% der Behandelten, von den 99 566 in ärztliche Behandlung gelangten Deutschen Verwundeten hingegen 11,1%. Es wäre jedoch irrig, aus dieser geringeren Sterblichkeit unter den Franzosen auf leichtere Verwundungen bei letzteren schliessen zu wollen. Das günstige Behandlungsergebniss bei diesen, wie es in obigen Zahlen sich darstellt, ist vielmehr nur ein scheinbares und zwar dadurch bedingtes, dass gerade von den am schwersten verwundeten Franzosen viele bei dem Abmarsch Deutscher Lazarethe den Französischen Ortsbehörden übergeben und damit der Verwerthung für die in Rede stehende Statistik entzogen worden sind. — Unter Denjenigen, an welchen nach Verwundung durch Kriegswaffen grössere Operationen vorgenommen wurden, stellt sich nach Tabelle I der Operations-Statistik das Verhältniss wie folgt: Von 4398 operirten Deutschen starben 2043 = 46,4%, von 1263 operirten Franzosen nur 529 = 42,0%, aber bei weiteren 226 = 18,0% ist der Endausgang unbekannt. Nimmt man an, dass von letzteren 226 ebenfalls nur noch 40 bis 50% erlegen seien, so ergäbe sich für die operirten Franzosen eine Sterblichkeit von rund 50%, also eine etwas grössere als für die operirten Deutschen. Offenbar ist man jedoch nicht berechtigt, ein derartiges, verhältnissmässig geringes Mehr bei den Kriegsgefangenen, welche oft schon in sehr üblem Zustande in Deutsche Pflege gelangten, lediglich auf

Eine vergleichende Würdigung der Wirkungen beider Geschossarten seitens eines anderen Berichterstatters ist schon S. 4 angeführt; nach ihm sollten die Verwundungen durch das Chassepotgeschoss im Allgemeinen geringfügiger Natur sein, die Verletzungen durch das Zündnadelgewehr dagegen den Charakter einer durch ein explodirendes Geschoss verursachten Wunde darbieten. Stromeyer stellte in einem Berichte an die Militär-Medizinal-Abtheilung die Wirkungen des Chassepot- und des Zündnadelgewehres, die er für ziemlich gleichwerthig hielt, den Wirkungen der früher angewandten Geschosse gegenüber. Das Chassepotgeschoss sowohl wie das Preussische Langblei bewirkten nach ihm nicht so gefährliche Zertrümmerungen der Knochen-schäfte, wie die älteren schwereren Geschosse. Er fügt sodann hinzu: „In Betreff der Amputationen kann ich nur bemerken, dass die Kleinheit der Geschosse dem Kniegelenk nicht so zum Vortheil zu gereichen scheint, wie den Diaphysen. Bei den zehn von mir oder unter meiner Mithilfe gemachten sekundären Oberschenkel-Absetzungen gab immer ein Knieschuss die Veranlassung; die Knochenzertrümmerung war für die Aerzte stets überraschend gross. Langenbeck's Rede vom 22. August 1869, in welcher er die erhaltende Behandlung vieler Knieschüsse empfahl, hatte grossen Eindruck gemacht; fast alle Knieschüsse waren in Floing primär nicht amputirt worden, sie kamen alle zur unvermeidlichen Amputation.“<sup>1)</sup>

Im Ganzen genommen neigte man sich, wie ein zusammenfassender Ueberblick über sämtliche Einzelberichte nicht verkennen lässt, der Annahme zu, dass das Chassepotgeschoss — von den Naheschüssen abgesehen — verhältnissmässig leichte Verletzungen hervorrufe. Als Grund für diese Ansicht wurde die Kleinheit dieses Geschosses gegenüber den Geschossen anderer Gewehre und die geringere Durchschlagskraft als die des Hartbleis angeführt. Aber was das Chassepotgeschoss in dieser Beziehung voraus hatte, büsste es wieder reichlich durch seine grosse Weichheit ein. Diese bedingte einerseits, dass beim Auftreffen der Spitze auf harte Gegenstände sich die hinter der aufgehaltene Spitze befindlichen Bleitheile übereinanderschoben und so den Querschnitt des Geschosses bedeutend vergrösserten, d. h. sich stauchten, andererseits, dass das Geschoss sich leicht theilte.<sup>2)</sup>

grössere Schwere der Verwundung an sich zu beziehen. Ganz ähnlich wie hinsichtlich der Gesamtzahl der Operirten stellt sich übrigens das Verhältniss der Sterblichkeit unter Deutschen einerseits, Franzosen andererseits bei den einzelnen Operationen, wie ebenfalls aus Tabelle I der Operations-Statistik hervorgeht.

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu jedoch im Folgenden unter „Schusskanäle“ die Berichte über Durchsetzung des Kniegelenks ohne Knochenverletzung. — Siehe auch das Kapitel „Grössere Operationen“.

<sup>2)</sup> Vom theoretischen Standpunkte aus lässt sich in Bezug auf die Wirkungen beider Geschossarten mit einiger Wahrscheinlichkeit sagen: Trafen die Geschosse des Chassepots und der Zündnadel mit geringer oder mittlerer Geschwindigkeit auf, so mochten die durch das letztere veranlassten Zerstörungen, wegen der grösseren Schwere des

### B. Schusskanäle.

Eigenthümlich verlaufende, zum Theil überaus lange durch das Chassepotgeschoss hervorgerufene Schusskanäle sind häufig berichtet. Ein Theil derselben erklärt sich dadurch, dass eine grosse Anzahl der Verwundeten in liegender Stellung verletzt wurde. Das Reservelazareth Schönebeck a. E. behandelte einen solchen Mann, welchen das Geschoss, während er in liegender Stellung im Anschlag sich befand, erreichte. Das Geschoss drang in die Nähe des Schultergelenks ein, spaltete den Oberarmknochen seiner ganzen Länge nach in drei Theile und blieb im Ellenbogengelenk sitzen. Die eigenartige Verletzung wurde in der ersten Zeit nach ihrer Entstehung nicht erkannt; bei der ersten Untersuchung war es sogar zweifelhaft geblieben, ob überhaupt ein Bruch bestand, denn der Arm war sehr muskulös, Knarren oder abnorme Beweglichkeit in der Quer- oder Schrägrichtung, Verkürzung war nicht zu bemerken, so dass scheinbar der dreifach gespaltene Knochen ein festes Knochengerüst darstellte. Der Verwundete ward, da man ihn für leicht verletzt hielt, von Sedan bis nach Schönebeck (an der Elbe) transportirt. Hier erkrankte er an Ruhr und starb. Erst die Sektion ergab die überraschende eigenartige Verletzung. In einem andern Falle drang das Geschoss in den Saum der Unterlippe, etwas nach links von der Mittellinie; es zerschmetterte den mittleren Theil des Unterkiefers und verursachte dann einen Haarseilschuss bis zum Scrobiculus cordis, an welcher Stelle es herausgeschnitten wurde (Reservelazareth Coblenz). Im Reservelazareth Wolfenbüttel ward ein Verletzter behandelt, bei welchem ein Geschoss in die Nackenmuskulatur eingedrungen und unter den Bedeckungen der Wirbelsäule, fünf Dornfortsätze auf seinem Wege zerbrechend, bis zum Kreuzbein gelangt war. Bei der Sektion des an Pyämie Verstorbenen fand sich die Kugel tief eingekeilt im Kreuzbein vor. Im Reservelazareth Bremen befand sich ein Verwundeter, bei welchem das Geschoss oberhalb des Olekranon eindrang und auf dem Handrücken wieder austrat, ohne dass eine Knochenverletzung nachzuweisen war. In diesem Fall hatte sich der Getroffene wahrscheinlich im Anschlag befunden. Ebenso lassen die Französischerseits veröffentlichten Berichte erkennen, dass das Preussische Langblei gleichfalls häufig durch die ganze Länge der Glieder gedrunken ist; auch hier erklärt sich der Lauf des Geschosses durch die Stellung des Verwundeten bzw. durch die im Augenblick der Verletzung innegehabte Haltung des getroffenen Körpertheils.

Betreffs des Ausweichens der grossen Blutgefässe (insbesondere derjenigen am Halse) bei solchen langen Schusskanälen siehe Spez. Th. S. 348.

Geschosses, bedeutender sein; dagegen erscheinen die Naheschüsse des Chassepots gefährlicher, weil das Geschoss desselben sich leichter stauchte und leichter Sprengwirkungen hervorrufen musste als das Zündnadel-Langblei.

Die geringe Endgeschwindigkeit des Chassepotgeschosses war Ursache, dass dasselbe nicht selten eigenthümliche Ablenkungen erfuhr. Beobachtungen, dass die Kugel den Knochen umkreiste, ohne ihn zu zerbrechen, waren häufig. Ein gewiss seltenes Vorkommniss dieser Art berichtet das Reservelazareth Bonn II. Ein Schussverletzter, bei welchem die Diagnose irrthümlicherweise auf Bruch des Schenkelhalses gestellt war, starb an Pyämie. Die Sektion ergab, dass eine Trennung des Zusammenhanges des Knochens nicht stattgefunden hatte, dagegen zeigte sich der Schenkelhals schraubenförmig abgestorben, den Lauf der Kugel um den Knochen in klarster Weise erkennen lassend. Im Vereinslazareth Birkenfeld befand sich ein Verwundeter, bei welchem das Geschoss zunächst den obersten Knopf seines Waffenrockes getroffen hatte; von diesem wurde es abgelenkt, glitt dann auf der zweiten linken Rippe unter dem grossen Brustmuskel entlang, trat am inneren Rande der Achselhöhle aus, drang in den linken Oberarm wieder ein, umkreiste diesen und ward dicht oberhalb des Ellenbogengelenks gefunden.

Auch ganz plattgedrückte Geschosse umkreisten zuweilen die Knochen. Das Reservelazareth Landsberg a. W. erwähnt eines Falles, in welchem das Geschoss zunächst am äusseren Umfang des Oberarms in der Höhe des Ansatzes des Deltamuskels eindrang, sich am Knochen, ohne ihn zu zerbrechen, ganz platt drückte und in dieser Form den Oberarmknochen umkreisend, einen weiten Schusskanal schuf, um schliesslich in der Achselhöhle stecken zu bleiben, wo es an der gewöhnlichen Unterbindungsstelle der Achselschlagader herausgeschnitten wurde. Sehr ähnlich ist die im Speziellen Theil dieses Bandes, S. 845 No. 12 mitgetheilte Verwundung. Hier schlug die Kugel an der Aussenseite des linken Oberarms auf den Knochen auf, ging um ihn unter dem zweiköpfigen und Rabenschnabel-Armuskel herum, blieb am inneren Rande des zweiköpfigen Muskels unter der Haut stecken und wurde „gänzlich platt geschlagen“ an dieser Stelle herausgeschnitten.

Eine eigenthümliche Verletzung, einen Ringelgeschoss am Becken, beobachtete das Lazareth Nieder-Leppersdorf. Bei einem Manne des 2. Niederschlesischen Infanterie-Regiments No. 47 war das Geschoss in das obere Drittel des rechten Oberschenkels eingetreten, hatte dann bogenförmig, ohne wichtige Organe zu verletzen, das Becken umkreist und war am oberen und hinteren Theile des linken Oberschenkels wieder ausgetreten. Aehnliches beobachtete das 12. Feldlazareth X. Armeekorps. Der Schusseingang befand sich an der äusseren Seite des linken Oberschenkels; das Geschoss hatte seinen Weg nach innen und oben hinter den Oberschenkelknochen genommen und war, ohne die äussere Haut zu durchbohren, zwischen Mastdarm und Hodensack hindurchgedrungen, hatte darauf seine Richtung verändert, indem es nun zum rechten Oberschenkel hinab drang, an dessen Aussenseite es sitzen blieb. Wie sich bei dem Herausschneiden des Geschosses ergab,

war die  
musste,  
stand g  
Grunde  
Schussl  
Höcker  
lenkung  
einen S  
die gar

Da  
einem V  
zu viele  
Trompe  
Streife  
vom Pf  
gequets  
Schorf  
geschw  
betrefe  
drunge  
einer V  
vorhan  
schenke  
Verlau  
des Ve  
sich ei  
beginne  
muskul  
fand m  
in der  
Hüftge  
Jauche  
schenk  
That i  
Weg z  
offenba  
gelenk  
gelangt

Da  
Penis  
Lazare  
Mann  
hatte,  
eines S  
dieser  
Diagno  
körper  
mithin  
erhebli  
zu wer

1)  
Hals eb  
eigenth  
2)

Sanitt



Chassepot-  
ten eigen-  
ungen, dass  
zerbrechen,  
s dieser Art  
ssverletzter,  
if Bruch des  
Die Sektion  
anges des  
zeigte sich  
den Lauf  
se erkennen  
nd sich ein  
nächst den  
hatte; von  
der zweiten  
entlang, trat  
den linken  
ward dicht

kreisten zu-  
sberg a. W.  
oss zunächst  
öhe des An-  
ochen, ohne  
dieser Form  
Schusskanal  
zu bleiben,  
der Achsel-  
ch ist die im  
mitgetheilte  
ssenseite des  
m ihn unter  
skel herum,  
els unter der  
chlagen“ an

Ringelschuss  
r-Leppers-  
schen Infan-  
n das obere  
a, hatte dann  
, das Becken  
Theile des  
Aehnliches  
rmeekorps.  
en Seite des  
en Weg nach  
n genommen  
en, zwischen  
hatte darauf  
echten Ober-  
sitzen blieb.  
osses ergab,

war die Form desselben so verändert, dass man annehmen musste, dasselbe habe auf seinem Wege knöchernen Widerstand gefunden. Der Verwundete ging an Septicämie zu Grunde. Bei der Sektion fand sich der oben beschriebene Schusskanal; das linke Sitzbein war dicht über seinem Höcker zerschmettert; hier hatte das Geschoss seine Ablenkung erfahren. Das Reservelazareth Altona beschreibt einen Schusskanal, der parallel zum Darmbeinkamm durch die ganze Länge des Darmbeins lief.<sup>1)</sup>

Das 10. Feldlazareth des Gardekorps berichtet von einem Vorkommniss, welches bei Lebzeiten des Verwundeten zu vielen Erörterungen Veranlassung gab. Ein Preussischer Trompeter hatte, auf dem Pferde sitzend, angeblich einen Streifschuss an den Geschlechtstheilen erhalten, war dabei vom Pferde gestürzt und hatte sich den linken Oberschenkel gequetscht. Am Rücken des Penis fand sich ein oberflächlicher Schorf von kaum Erbsengrösse, der linke Hodensack war geschwollen. „Es war kaum denkbar“, so heisst es in dem betreffenden Berichte, „dass eine Kugel in den Penis eingedrungen sein sollte; von einem Schusskanal, von irgend einer Verletzung am Schambein u. s. w. war keine Spur vorhanden.“ In dem linken stark geschwollenen Oberschenkel und in der Hüftgegend entwickelte sich in weiterem Verlaufe Eiterung, die in Jauchung überging und den Tod des Verwundeten zur Folge hatte. Bei der Sektion zeigte sich ein geringer Bluterguss, unter dem Schorf am Penis beginnend und sich nach links in die oberflächliche Bauchmuskulatur erstreckend, Schwellkörper und Beckenknochen fand man unverletzt; der linke Hodensack enthielt einen in der Rückbildung begriffenen Bluterguss; in der linken Hüftgegend und im linken Oberschenkel lagen grosse Jaucheherde und in einem derselben, dicht am Oberschenkelknochen, das Geschoss. Dasselbe war also in der That in die Haut des Penis eingedrungen, hatte seinen Weg zwischen Haut und Schwellkörper genommen, war offenbar am Schambein, ohne dasselbe zu zerbrechen, abgelenkt und auf diese Weise in den linken Schenkel gelangt.

Dass man mit der Diagnose eines Streifschusses am Penis vorsichtig sein muss, lehren auch andere Fälle. Im Lazareth der barmherzigen Brüder zu Breslau ward ein Mann behandelt, der am Penis eine schorfartige Stelle hatte, welche, von einem Geschoss verursacht, als Wirkung eines Streifschusses gedeutet wurde. Neun Wochen war dieser Verwundete in verschiedenen Lazarethen unter dieser Diagnose behandelt, bis man in Breslau im linken Schwellkörper des Penis ein Chassepotgeschoss fand. Hier hatte mithin dasselbe neun Wochen gelegen, ohne irgend erhebliche Störungen zu verursachen und ohne erkannt zu werden.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Wegen Ringelschüssen am Kopf siehe Spez. Th. S. 39, am Hals ebds. S. 349, am Unterleib ebds. S. 570. — Eine besonders eigenthümliche Kugelablenkung ist ebds. S. 765 beschrieben.

<sup>2)</sup> Aehnliche Mittheilungen siehe im Spez. Th. S. 575.

Nicht selten bedingte ein und dasselbe Geschoss zwei Eingangs- und zwei Ausgangswunden, dadurch, dass es aus dem schon durchbohrten Körpertheile austretend von Neuem in den Körper eindrang und ihn zum zweiten Male wieder verliess. So wird z. B. von einem Geschoss berichtet, das zunächst den Oberkiefer zerschmetterte, dann die Zunge durchbohrte, die Basis des Unterkiefers zerbrach, zur rechten Seite des Halses den Körper verliess und schliesslich noch die Achselhöhle durchbohrte. Besonders häufig waren Fälle, in welchen Achselhöhle oder Oberarm und der Brustkorb Doppelverwundung durch dasselbe Geschoss zeigten. Auch Ober- und Vorderarm zeigten zuweilen je zwei, durch dasselbe Geschoss hervorgebrachte Schussöffnungen; in diesen Fällen war die Verletzung offenbar in dem Augenblicke erfolgt, als der Verwundete sein Ellenbogengelenk in mehr oder weniger spitzwinkliger Beugung hielt. In Sulzbach befand sich ein Verwundeter, bei welchem das Geschoss zunächst die rechte Hinterbacke durchsetzte, aus dieser wieder austrat, dann den Hodensack durchbohrte und nun mitten zwischen beiden Hoden hindurchging, ohne letztere zu verletzen. Auch beide Oberschenkel wurden zuweilen durch eine einzige Kugel durchsetzt. Seltener trat das Geschoss dreimal in den Körper ein und dreimal wieder aus. So wird von einem Fall berichtet, in welchem es in die Aussenseite des linken Oberschenkels eindrang, an seiner Innenseite ihn verliess, dann quer durch den Hodensack ging, um schliesslich noch den rechten Oberschenkel zu durchbohren, so dass sechs Schussöffnungen von einer einzigen Kugel verursacht waren.<sup>1)</sup>

Im Gegensatze hierzu kam es auch vor, dass zwei Geschosse nur eine Eingangsöffnung hatten.<sup>2)</sup> Das Barackenlazareth Breslau behandelte einen Mann vom 4. Oberschlesischen Infanterie-Regiment No. 63, welcher drei Schussöffnungen zeigte, zwei an der äussern Seite des rechten Oberschenkels, eine an der Gesässfalte. Wie die Untersuchung erwies, war letztere die Eingangsöffnung für zwei verschiedene Geschosse. Wäre der Verlauf der beiden Schusskanäle von der Eingangsstelle aus nicht mit solcher Sicherheit zu verfolgen gewesen, so hätte man dies eigenthümliche Vorkommniss ohne Zweifel in der Weise deuten müssen, dass das Geschoss sich im Oberschenkel getheilt und die Bruchstücke einen verschiedenen Ausweg aus dem Körper genommen haben.

Diese Deutung dürfte wohl, auch ohne dass sie von den Berichterstattern geradezu ausgesprochen wurde, für die Mehrzahl jener Fälle zuzulassen sein, in welchen einer Eingangsöffnung zwei Ausgangsöffnungen entsprachen. Füsilier B. (S. 852 No. 52) zeigte den Eingang am inneren Rande des zweiköpfigen Oberarmmuskels links, den Ausgang mit zwei Oeffnungen, der einen am äusseren oberen,

<sup>1)</sup> Weitere derartige Beobachtungen siehe im Spez. Th. S. 574.

<sup>2)</sup> Betreffs der Auffindung zweier Mitrailleusengeschosse in einer Wunde siehe den Anhang zu diesem Abschnitt.

der anderen am inneren unteren Rande des Bruches des dreiköpfigen Muskels. Im Falle 128 S. 870 lagen der Eingangsöffnung des Geschosses hinten am Oberarm zwei Ausgangsöffnungen vorn innen gegenüber. Umgekehrt war das Lageverhältniss der drei Wunden bei dem Soldaten S. (S. 885 No. 199). Ziemlich weit auseinander fanden sich die beiden Ausgangswunden des Oberarms im Falle 276 S. 901. Es erübrigt, hervorzuheben, dass auch unter solchen Umständen die Wirkungen der hydraulischen Pressung sich geltend machen, wie beispielsweise bei Lieutenant H. (S. 945 No. 141) die zweifachen Oeffnungen des Kugelausgangs „thalergross“ waren und „zerrissene Ränder“ hatten.

Die Kleinheit des Geschosses brachte es mit sich, dass dasselbe sich durch den Zwischenknochenraum des Vorderarms einen Weg bahnen konnte, ohne einen der betreffenden Knochen zu verletzen. Das Etappenlazareth Nanteuil le Haudouin berichtet über einen, das Reservelazareth Jägerkaserne Potsdam über zwei solcher Fälle; bei allen drei Verwundeten wurde die Diagnose durch die Sektion bestätigt. Eine ganze Reihe von anderen Lazarethen verzeichnete gleichfalls solche Beobachtungen<sup>1)</sup>; aber die Verwundeten genasen, so dass bei ihnen etwaige Knochenquetschungen, geringe Einknickungen und ähnliche oberflächliche Verletzungen der Knochen nicht mit Sicherheit auszuschliessen waren, da diese sich der Diagnose zu leicht entziehen. Ebenso finden sich im Spez. Th. dieses Bandes auf S. 1122 Beispiele für das auch von Chenu beobachtete Durchdringen des Zwischenknochenraumes ohne Verletzung der Knochen am Unterschenkel. Die Kleinheit des Geschosses ermöglichte sogar das Vorkommen von Kniegelenkschüssen ohne gleichzeitige Knochenverletzung. Solche Vorkommnisse sind mehrfach im Feldzuge diagnostiziert und in den meisten Fällen zur Heilung gelangt.<sup>2)</sup> In der kriegschirurgischen Sammlung des Friedrich-Wilhelms-Instituts befindet sich ein Kniegelenk, in welches das Chassepotgeschoss eindrang und innerhalb der Kapsel liegend gefunden wurde, ohne dass die Knochen im Geringsten verletzt waren. (Vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 118, Präparat XI. A. 11.) Bei einem zweiten Präparat, in welchem das Geschoss das Kniegelenk durchbohrt hatte, zeigt nur der Knorpelüberzug des innern Knochens eine leichte Beschädigung (ebendasselbst, XI. A. 25); in einem dritten ist nur leichte Streifung des Randes der Fossa intercondyloidea posterior und der Kniescheibe sichtbar (ebendasselbst, XI. A. 26. Vergl. ausserdem IV. Band S. 121, Präparate XI. A. 32 und 33).

Hierher gehört auch das Durchschlüpfen von Kugeln zwischen Knochen und Achillessehne (Spez. Th. S. 1122), zwischen zwei Mittelfussknochen (ebds. S. 1122), zwischen Speise- und Luftröhre (ebds. S. 348), neben grossen Gefäss- und Nervenstämmen (ebds.).

<sup>1)</sup> Siehe Spez. Th. S. 911.

<sup>2)</sup> Näheres hierzu siehe im Spez. Th. S. 764 bis 766.

Eine ganze Reihe von Beispielen eigenthümlicher und diagnostisch wichtiger Schusskanäle am Kopf, bei welchen wiederum die Kleinheit des Geschosses das Eindringen oder Ausdringen durch eine der natürlichen Oeffnungen möglich machte, sind im Spez. Th. dieses Bandes (S. 25 bis 28) zusammengestellt. Hier sei nur hinzugefügt, dass auch Chenu eine derartige Verwundung bei einem Französischen Offizier sah: Ein Preussisches Langblei drang in ein Nasenloch ein (une balle qui a été en quelque sorte reniflée), trat durch die Choane in die Mundhöhle und kam zum Munde wieder heraus, ohne etwas Anderes als oberflächliche Schleimhautverletzungen verursacht zu haben.

### C. Verunstaltung der Geschosse.

Die Verunstaltungen des Chassepotprojektils waren ausserordentlich mannigfach und theilweise von solcher Art, dass es unmöglich gewesen wäre, aus den aufgefundenen Bleistücken zu schliessen, von welcher Geschossform sie herrührten. „Das Blei der Chassepotprojektils fasert selbst beim einfachen Durchdringen der Weichtheile erheblich aus“, berichtet das 7. Feldlazareth VIII. Armeekorps, „beim Ausschneiden wurde niemals eins gefunden, welches die ursprüngliche Form des Geschosses wiedererkennen liess.“ Der Chefarzt des Reservelazareths Reichenbach i. Schl. schreibt: „Was die Beschaffenheit der aus der Wunde entfernten Geschosse anbelangt, so ist mir aufgefallen, dass dieselben, sobald sie stärkere Knochen fassen, meist in viele Theile zerstoßen sind, selbst wenn das grössere Stück des Projektils sich durch die Weichtheile eine Ausgangsöffnung gerissen hatte. Nach meiner Ansicht wird dies, da das zu jenen Geschossen verwendete Blei von guter Beschaffenheit und durchaus biegsam ist, nur durch Gussfehler erklärt, welche sich in einer beträchtlichen Zahl derselben finden. Ich habe 21 aus Patronen entnommene Chassepotprojektils gewogen und ihr Gesamtgewicht mit 523 Gramm ermittelt; es beträgt mithin das Durchschnittsgewicht jedes einzelnen Geschosses annähernd 25 Gramm. Beim einzelnen Wiegen jedoch zeigten diese Schwere nur 6 Geschosse, indess ebenfalls mit kleinen Gewichtsschwankungen, 5 wogen etwas mehr, 10 etwas weniger, als das Durchschnittsgewicht betrug; der grösste Ueberschuss betrug  $\frac{1}{4}$  Gramm, der grösste Fehlbetrag  $1\frac{3}{4}$  Gramm. Den physikalischen Gesetzen entsprechend müsste der Schwerpunkt der Chassepotprojektils, da sie abgestumpfte Kegel bilden und in ihrer Form wenig von der cylindro-ogivalen abweichen, dem hinteren Drittheil näher liegen als der Mitte, und doch habe ich bei einigen derselben den Schwerpunkt fast genau in der Mitte gefunden, woraus, wie ich glaube, geschlossen werden darf, dass die Gussfehler zumeist in der Nähe der Basis liegen, und in der That habe ich mich — in den allerdings nicht gerade zahlreichen Fällen, die sich mir zur

Beobachtung des Blei durch möglich Kontinuität achtung aber is allein d sich lei auftriff Geschos allerding licher denselbe treffen bei den wohl ni gestellt richterst geänder habe, ti zahlreich geschoss ritt, d. is scharfka Obersch vollständ ist dann Geschos Deutung

Zerlicherwe die hart Durchsch entgeget meist u Seltener schosses namentl sondern dasselbe es vorn Vordera geschoss zerschell den Kn Rinde f Knochen

Ein im Spez wohl sie den Beis <sup>1)</sup> S der Kuge

imlicher und bei welchen Eindringen Oeffnungen dieses (S. 25) gefügt, dass einem Frangblei drang in quelque Mundhöhle was Anderes verursacht zu

esse.

Projektils waren solcher Art, aufgefundenen Kugelgestalt sie fasert selbst die erheblich meekorps, den, welches kennen liess.“ nach i. Schl. Wunde entfallen, dass lassen, meist das grössere theile eine der Ansicht verwendete aus biegsam ich in einer abe 21 aus ewogen und mittelt; es es einzelnen nen Wiegen osse, indess i, 5 wogen mittsgewicht Gramm, der en Gesetzen

Chassepot- und in ihrer eichen, dem e, und doch kt fast genau geschlossen er Nähe der i — in den sich mir zur

Beobachtung darboten — überzeugt, dass die Splitterung des Bleies stets von der Basis ausging, die Spitze mochte durch den Anprall am Knochen soviel als nur immer möglich von der ursprünglichen Form verloren haben, ihre Kontinuität hatte sie bewahrt.“ Die Richtigkeit der Beobachtung soll nicht angezweifelt werden, die Deutung aber ist nicht unbedingt zuzugeben. Nicht Gussfehler allein dürften die Veranlassung sein, dass das Geschoss sich leicht theilte, sondern die grosse Geschwindigkeit des auftreffenden Projektils, verbunden mit der Weichheit des Geschosses. Durch das Giessen erhielten die Geschosse allerdings einen verschieden grossen Hohlraum von länglicher Gestalt; die geprägten Projektils aber besitzen denselben nicht, und doch findet ihre Theilung beim Auftreffen auf harte Gebilde in derselben Häufigkeit statt als bei den gegossenen; es können mithin die Gussfehler wohl nicht als alleinige Ursache dieser Erscheinung hingestellt werden. Auch die Ansicht des erwähnten Berichterstatters, dass die Spitze, wenn sie auch ihre Form geändert, so doch immer ihren Zusammenhang bewahrt habe, trifft für viele Beispiele nicht zu. Es finden sich zahlreiche Fälle beschrieben, in denen das Chassepotgeschoss mit seiner Spitze auf einer scharfen Knochenkante ritt, d. h. dieselbe gabelförmig umfasste. Selbst bei weniger scharfkantigen Knochen, wie z. B. bei dem Schafte des Oberschenkels, wurde dieser Vorgang beobachtet.<sup>1)</sup> Bis zur vollständigen Theilung des Geschosses von der Spitze her ist dann nur ein kleiner Schritt, und manche zertheilten Geschossstücke lassen für die Theilung gar keine andere Deutung als diese Entstehungsart zu.

Zerschellen des Chassepotgeschosses wurde begreiflicherweise am häufigsten beobachtet beim Auftreffen auf die harten Gebilde des Körpers, die Knochen, weil diese der Durchschlagskraft des Geschosses den meisten Widerstand entgegensetzen. Die Theilung erfolgt dabei oft in zwei, meist ungleich grosse, zuweilen auch in unzählige Stücke. Seltener finden sich Beispiele von Zweitheilung des Geschosses, bedingt durch den Widerstand weicherer Gewebe, namentlich straffer Sehnen; Chenu hält es für eine besondere Eigenthümlichkeit des Chassepotprojektils, dass dasselbe auch durch Weichtheile zerschellen kann, wie er es vornehmlich bei „faisceaux tendineux très-épais“ am Vorderarm häufiger gesehen hat. Traf das Chassepotgeschoss auf Knochen von besonders festem Gefüge, so zerschellte die Kugel zuweilen in unzählbare Stücke, ohne den Knochen zu zerbrechen; nur ein Eindringen der Rinde fand sich als Wirkung des Geschosses auf den Knochen.

Eine nähere Beschreibung der Form der Kugel fehlt im Speziellen Theil dieses Bandes fast durchgehends, obwohl sie häufig als „stark verunstaltet“ bezeichnet ist. Zu den Beispielen für das Zerschellen von Projektilen gehören

<sup>1)</sup> Siehe hierzu auch Spez. Th. dieses Bandes S. 135 (Aufsitzen der Kugel auf dem Brustbein), 146 (Umfassen des Unterkiefers) u. a.

wohl zunächst alle oben aufgeführten Fälle, in denen man bei einer Eingangsöffnung zwei Ausgangsöffnungen fand. Bei dem Verwundeten H. (S. 1021 No. 47) zertheilte sich die Kugel nach dem Auftreffen auf den Oberschenkelknochen sogar in drei Stücke, deren eins gerade durchdrang, während die beiden anderen stecken blieben und erst später entfernt wurden. Indessen kommt eine noch viel weiter gehende Theilung vor. So hatte sich bei N. (Spez. Th. S. 1056 No. 222) das Geschoss, durch welches der linke Oberschenkelknochen mehrfach gebrochen war, in 20 bis 30 Bleistücke von Sandkorn- bis Groschengrösse gradezu aufgelöst, in Folge dessen man zu der vermuthlich verkehrten Ansicht gelangte, als sei eine Ladung von gehacktem Blei oder ein explodirendes Geschoss die Ursache der schweren Knochenverletzung.

Manche Berichte sprechen von einem „Zerstäuben der Kugel“, ein Ausdruck, der den Befund ganz zweckmässig bezeichnet, denn die Bleipartikelchen waren zuweilen so klein, dass sie nur mit der Loupe als schwarze Pünktchen erkannt werden konnten (Allerheiligen-Hospital zu Breslau). Die Mehrzahl der Berichterstatter, welche sich über eine Deutung dieser Erscheinungen aussprechen, führte dieselben auf mechanische Zersplitterung des Geschosses zurück; an Abschmelzungen des weichen und durch Pulvergase, Reibung im Laufe und an der Luft oder durch Umsetzung der lebendigen Kraft in Wärme erhitzten Projektils dachten nur verschwindend Wenige. Erst nach dem Feldzuge war es letzterer Lehre vorbehalten, eine Zeit lang mehr und mehr Boden zu gewinnen, bis sie neuerdings ihre Geltung wieder verlor.<sup>1)</sup> Ein wirkliches Verständniss der

<sup>1)</sup> Schon Pirogoff hatte der Erhitzung der Geschosse eine grosse Rolle zugeschrieben; er verglich die durch sie erzeugten Wunden mit denen, die durch glühende Troicarts verursacht sind. Als man nach dem Deutsch-Französischen Kriege dieser Frage näher trat, wurde die Erwärmung der Geschosse auf 100° bis 300° Celsius geschätzt, ganz abgesehen von der Umsetzung der lebendigen Kraft des Geschosses in Wärme beim Nichtüberwinden des Widerstandes. Erwägt man, dass der Schmelzpunkt des Bleies bei 325° liegt, so lag nichts näher, als das Zersprühen des Chassepotprojektils durch Schmelzung des Bleies zu erklären. Versuche aber haben bewiesen, dass Schmelzungen des Bleies nur an der Spitze und nur dann stattfinden, wenn das Geschoss bei voller lebendiger Kraft, also bei den Schüssen aus nächster Nähe auf sehr harte Körper auftrifft. Reger (a. a. O.; siehe auch IV. Bd. dieses Berichtes, S. 17) hat die Theorie der Bleiabschmelzungen widerlegt, indem er die Temperatur der „Spritzlinge“ zu messen suchte. Er verwendete eine ausserordentlich weiche, elastische Masse: die „Seih“ (ein Restbestand des aus dem Brauereibetriebe verarbeiteten Malzes), Butter und langhaarige Friesdecken zum Auffangen des Projektils und seiner Spritzlinge. Der bis dahin zu diesen Versuchen benutzte Sand, Lehm, Werg oder dergl. ist ungeeignet, weil die feinen Unterschiede zwischen mechanischer Abreissung und Schmelzung durch dieses Material ganz verwischt werden. Reger fand einerseits, dass die vom Mutterkörper abfliegenden Spritzlinge alle die Form von „gehacktem Blei“ haben, aber deutlich die für Stauchung des Geschosses charakteristische Lamellirung des Bleies erkennen lassen, mithin keine Bleiabschmelzungen sind, und andererseits, dass die Erwärmung dieser Spritzlinge keine grosse sein kann, da die mitgerissenen und zum

Geschossverunstaltungen und ihres Verhältnisses zur Wirkung der Geschosse auf die Gewebe ist erst erschlossen durch das von Reger aufgestellte „Gesetz der reziproken Rückwirkung“.

Eine auffallende Erscheinung wurde an dem Weichblei des Chassepotprojektils während des Feldzuges häufig beobachtet und von Einigen als beweisend für das Bestehen einer Schmelzung angesehen (v. Beck u. A.); es war dies das eigenthümliche Farbenspiel des Bleies, das Irisiren. Dasselbe beweist indessen für das Bestehen der Schmelzung nichts.<sup>1)</sup>

Auch eine andere Beobachtung aus dem Feldzuge schien für das Schmelzen des Bleies zu sprechen. Man fand kleine Knochenstückchen in die „geschmolzene“ Spitze des Chassepotprojektils eingekeilt. Es ist schon erwähnt, dass Bleiabschmelzungen an der Spitze unter gewissen Bedingungen eintreten können, aber viel häufiger, wahrscheinlich in allen geschilderten Fällen dieser Art, wird dieser Befund als Einpressung abgesprungener Knochenpartikelchen in das Blei erklärt werden können. Ob im Einzelfalle das Eine oder das Andere stattgefunden hat, ist nicht mehr zu ermitteln, denn häufig wird nur das Mikroskop entscheiden können, ob Lamellenbildung des Bleies stattgefunden hat, oder ob die abgerundeten Formen

Theil vom Blei umklammerten Frieshaare keine Versengungserscheinungen zeigten. Mikroskopisch erwiesen sich alle die scheinbar runden Kügelchen als vielfach zusammengedrehte Lamellen; sie mussten daher mechanischen Ursprungs sein.

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 9. und Reger a. a. O.

für Schmelzprodukte sprechen. Wie leicht dieses Hineinpressen kleiner Knochentheile in das Weichbleiprojektil des Chassepots stattfindet, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man mittels eines kleinen Hammers derartige Knochenstückchen in die Geschosspitze einzutreiben sucht; von einer wahrnehmbaren Erwärmung des Bleies ist bei diesem Vorgange gar keine Rede.

Unter den Verunstaltungen des Chassepotgeschosses fand sich am häufigsten die Pilzform. Ihre Entstehung erklärt sich leicht: die Spitze des Weichbleies trifft auf Widerstand, welcher sie zunächst aufhält, sie plattet sich unter dem Drucke der sich wellenartig über einander schiebenden basalen Theile des Geschosses ab. Ebenfalls häufig beobachtete man die Hutform, oft auch die wunderbarsten Gestaltungen,<sup>1)</sup> so dass — wie schon früher erwähnt — es unmöglich gewesen wäre, aus diesen auf die frühere Form des Projektils zu schliessen. Die auffallende Häufigkeit der Verunstaltungen des Chassepotgeschosses überhaupt beruht nicht allein auf der Weichheit des Materials, sondern zum Theil noch auf anderen Umständen. Es war kein glattes massives Geschoss, sondern besass Reifelungen, und in seinem Innern befanden sich die durch das Giessen bedingten Hohlräume von verschiedener Grösse und von verschiedener Lage gegenüber dem Schwerpunkt des Geschosses; hier und da werden eigenartige Verunstaltungen durch vorhergehendes Aufschlagen auf feste Körper zu erklären sein.

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 45 und Tafel LVI.

## II. Andere Gewehr- und Mitrailleusengeschosse.<sup>1)</sup>

Neben dem Chassepotgewehr, welches in der ersten Periode des Krieges (bis zur Vernichtung der Kaiserlichen

<sup>1)</sup> Ueber die Verletzungen durch Artilleriegeschosse finden sich in den Krankengeschichten des Speziellen Theiles dieses (III.) Bandes, desgleichen im V. Bande dieses Berichtes zahlreiche Einzelmittheilungen. Wegen der Zahl dieser Verwundungen siehe Spez. Th. S. 12. — Beispiele für Knochenbrüche durch matte Artilleriegeschosse ohne Hautwunde siehe im Spez. Th. S. 832 und 986.

Nachrichten über Verwundungen durch seltener verwandte Geschosse finden sich namentlich an den nachstehend angegebenen Stellen:

- a) durch Wallbüchsenkugeln: III. Bd., Spez. Th. S. 54 No. 3 und S. 151 No. 41, desgl. V. Bd. S. 316 No. 27;
- b) durch Büchsenkugeln: III. Bd., Spez. Th. S. 89/90 No. 31;
- c) durch Pistolenkugeln: ebendas. S. 1194 No. 260 und V. Bd. S. 518 No. 6;
- d) durch Revolverkugeln: ebendas. S. 44 No. 40, S. 64 No. 7, S. 67 No. 9, S. 134 No. 20, S. 439 No. 49, S. 616 No. 13, S. 1146 No. 62;
- e) durch Reihposten: ebendas. S. 702 No. 7;
- f) durch Schrot: ebendas. S. 16 No. 19 und 20, S. 39 No. 63, 64 und 65, S. 177 (Anmerk. zu C), S. 178 No. 9, S. 514 No. 7 (Verletzung des Herzens), S. 702 No. 7, desgl. V. Bd. S. 589 No. 25;
- g) durch Platzpatrone: III. Bd., Spez. Th. S. 74 No. 14.

Armee) von der Französischen Infanterie fast ausschliesslich gebraucht wurde, spielten die übrigen Gewehrkonstruktionen, was die Anzahl der durch sie veranlassten Wunden anbelangt, keine bedeutende Rolle. Nur von dem Tabatièregewehr machten namentlich die Mobilgardisten noch häufigeren Gebrauch. Während das Chassepotgewehr durch kleines Kaliber und grosse lebendige Kraft charakterisirt ist, gehörte das Geschoss des Tabatièregewehrs, d. h. des in einen Hinterlader umgewandelten Miniégewehrs, zu den grosskalibrigen und mit sehr viel geringerer Geschwindigkeit ausgestatteten.<sup>1)</sup> In Bezug auf die Wirkungen des Tabatièregewehrs liegen amtliche Berichte aus dem 5. Feldlazareth III. Armee Korps vor, nach welchen sich die Geschosse dieses Gewehrs gegenüber dem Chassepot, welches „am häufigsten glatte Schüsse“ verursache, dadurch charakterisiren, dass sie gewaltige Zerstörungen des Bindegewebes und der Muskelsubstanz hervorriefen. — Unter sonst gleichen Verhältnissen muss ja auch die erschütternde Kraft eines

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Band dieses Berichtes, Tabelle 1 auf S. 46.

schwereren Geschosses gewaltiger sein als die eines leichteren. Das Tabatiéregeschoss büsste indessen viel schneller seine lebendige Kraft ein, weil es eben grösser und schwerer als das Chassepotgeschoss ist. Die durch das Tabatiéregeschoss veranlassten Wunden nahmen insbesondere nach den Kämpfen im nördlichen Frankreich (Amiens, St. Quentin etc.) hier und da einen so schlechten Verlauf, dass, wie Busch berichtet, in den Verwundeten der Gedanke aufstieg, dass ihre Wunden vergiftet seien.<sup>1)</sup> War dies auch sicher nicht der Fall, so wird doch mit Recht darauf hingewiesen, dass das Tabatiéregeschoss durch seine verhältnissmässig grosse Expansionshöhle an seiner Basis, die zur Führung durch den Lauf nothwendig war, leicht Träger von septischen Keimen werden konnte. Andere Lazarethe haben die besonders zerstörenden Eigenschaften des Tabatiéregeschosses nicht beobachtet. Unter fünf im V. Bande dieses Berichtes niedergelegten Beobachtungen von Verwundungen durch das in Rede stehende Geschoss wird die grosse Ausdehnung der verursachten Verletzung nur einmal (S. 296 No. 54) besonders hervorgehoben.<sup>2)</sup>

Das Kriegslazareth Strassburg, welches eine Anzahl Deutscher Verwundeter, deren Wunden von grossen Miniégeschossen herrührten, zu behandeln hatte, konnte wesentliche Abweichungen von den übrigen Gewehrscusswunden nicht bemerken. In drei Fällen der Kasuistik im Spez. Th. dieses Bandes (S. 153 No. 58, S. 238 No. 69, S. 792 No. 140) wurde die Miniékugel im Schusskanal aufgefunden. Zwei andere Verwundungen durch Miniégeschosse sind im V. Bd. dieses Berichtes (S. 59 No. 71 und S. 585 No. 7) verzeichnet. Chenu berichtet bezüglich des Tabatiéregeschosses, dass es zwei grosse unregelmässige Oeffnungen von gleicher Grösse, ausgezackt und zerrissen, hervorbringe.<sup>3)</sup>

Ueber die selteneren durch das Remingtongewehr veranlassten Wunden ist in den amtlichen Berichten keine besondere Beobachtung aufgezeichnet, wahrscheinlich weil

<sup>1)</sup> Uebrigens muss danach entweder die Zahl der Verwundungen durch das Tabatiéregewehr auch auf dem nördlichen Kriegsschauplatz eine so geringe gewesen sein, dass sie auf das Gesamtergebniss keinen Einfluss hatte, oder der oben behauptete ungünstige Verlauf muss auch bei diesen Wunden die Ausnahme gebildet haben, da — wie aus dem Text des II. Bandes dieses Berichtes des Näheren hervorgeht — die Sterblichkeit unter den aus den Kämpfen im Norden herstammenden Verwundeten erheblich geringer gewesen ist als unter den auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes Verletzten.

<sup>2)</sup> Wegen der übrigen 4 derartigen Verwundungen siehe V. Bd. S. 48 No. 265, S. 224 No. 393, S. 233 No. 497 und S. 535 No. 45.

<sup>3)</sup> Aus Obigem geht hervor, dass auch bei Beurtheilung der Wirkungen des Tabatiéregeschosses dem wesentlichsten Faktor — der Endgeschwindigkeit — keine Beachtung geschenkt ist. Um die besonderen Wirkungen eines Geschosses bestimmen und sie mit den Wirkungen anderer Geschosse vergleichen zu können, ist vor allen Dingen nöthig, dass man ihre Endgeschwindigkeiten bei dieser oder jener Entfernung des Schützen vom Ziele kennt, denn je nachdem diese sich ändert, ändert sich auch die Wirkung eines und desselben Geschosses.

die Verletzungen des kleinkalibrigen, dem Chassepot an Grösse ähnlichen Geschosses sich nicht von den durch das letztere verursachten unterscheiden liessen.

Einen umfassenderen Gebrauch machten die Französischen Armeen von einer eigenthümlichen Form von Kartätschgeschützen, den Mitrailleanen, canons à balles.<sup>1)</sup>

Es muss überraschen, dass sich ungeachtet dessen verhältnissmässig nur wenige Nachrichten über Mitrailleanenverletzungen finden. „Es war auffallend“, schrieb Mac Cormac, „dass unter allen unseren Verwundeten (in der Kaserne d'Asfeld zu Sedan) kein einziger sich befand, der von der Mitrailleanse getroffen war.“ Zuweilen mag man wohl in Zweifel gewesen sein, ob man eine Verletzung durch Chassepot- oder Mitrailleanengeschoss vor sich gehabt hat. Das 8. Feldlazareth IV. Armee-korps zählte unter 451 Schusswunden 412 Verletzungen durch Gewehrgeschosse, 39 durch Granatsplitter verursachte. „Welchen Antheil an ersterer Zahl die Mitrailleanengeschosse gehabt haben, war nicht festzustellen, da sich zwar viele Schusswunden mit auffallend grosser Eingangsöffnung fanden, aber keine einzige Mitrailleanenkugel herausgezogen worden ist.“ Selbst wenn man das Geschoss in der Wunde fand, konnte die Deutung noch unsicher bleiben: die Leichtigkeit, sich zu verunstalten und sich zu theilen, besaßen beide in Betracht kommenden Geschossarten. Das 1. Feldlazareth V. Armee-korps schreibt: „So viele Kugeln auch entfernt wurden, so konnte man doch in keinem Falle sagen, ob sie von einem Chassepot oder einer Mitrailleanse herrührten. Einige waren allerdings von einer Grösse, dass man ein Mitrailleanengeschoss vor sich zu haben glaubte.“ Im 9. Feldlazareth II. Armee-korps fand man bei einem an Pyämie in Folge eines Oberschenkelschussbruchs Verstorbenen an der hinteren Peripherie des Oberschenkels zwei Bleistücke: ein blattförmiges im Gewicht von 21.5 g und ein kleineres 2.0 g schweres, „wahrscheinlich von einer Mitrailleanenkugel herrührend“. Dem angegebenen Gewichte nach würde man letztere Ansicht geradezu verneinen müssen. Es tritt daraus zu Tage, wie unsicher man gegenüber der Unterscheidung zwischen Chassepot- und Mitrailleanenverletzung war, was um so weniger überraschen kann, als im Spez. Th. dieses Bandes (S. 15) dargelegt ist, dass es sehr häufig sogar unmöglich blieb zu sagen, ob eine Wunde durch Artillerie- oder durch Gewehrfeuer hervorgebracht war. Es ist daher nicht einmal ersichtlich, ob die Zahl der durch canons à balles Verletzten und in ärztliche Behandlung Gekommenen eine nur irgend bedeutende war. Obwohl der geringe Streuungskegel dieser Geschosse von vornherein vermuthen lässt, dass der Getroffene häufig zugleich durch mehrere Projektile verwundet wurde, so enthält die Kasuistik, abgesehen von dem in diesem Abschnitt an späterer Stelle erwähnten Falle, doch nur wenige (4) beweiskräftige Beispiele.

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 3 und Tabelle 1 auf S. 46.

Tafel LVI.

ausschliesslich  
onstruktions,  
len anbelangt,  
tiéregewehr  
ch häufigeren  
durch kleines  
akterisirt ist,  
, d. h. des in  
ehrs, zu den  
Geschwindigkeit  
Wirkungen des  
dem 5. Feld-  
lichen sich die  
sepot, welches  
durch charak-  
Bindegewebe  
sonst gleicher  
le Kraft eines  
auf S. 46.

Dem Bayerischen Hauptmann v. S. (V. Bd., S. 242 No. 593) wurde der linke Unterschenkel, dem Musketier T. (V. Bd., S. 387 No. 12) der linke Oberarm und das Ellenbogengelenk durch „mehrere“ Mitrailleuskugeln zerschmettert. Bei Grenadier L. (Bd. V. S. 87 No. 27) trafen die Geschosse der Mitrailleuse die linke Hand und beide Lungen, bei Hauptmann D. (Bd. III. S. 724 No. 4) die rechte Hinterbacke und die linke Mittelhand. Wenn auch die geringe Zahl solcher Ueberlieferungen zunächst auffallen kann, so mögen viele Mitrailleusenschüsse dieser Art bei der Grösse und Durchschlagskraft der Geschosse sofort tödtlich gewesen, daher nicht zu ärztlicher Beobachtung gelangt sein. In der That hat man auf dem Schlachtfelde mehrere Leichen, wie ein Sieb durchlöchert, vorgefunden. Will man aus der Zahl der herausgezogenen Mitrailleusengeschosse, gegenüber derjenigen der künstlich entfernten Chassepotgeschosse, einen Schluss auf die Häufigkeit der durch das erstere Geschoss verursachten Wunden ziehen, so war die Zahl derselben eine verhältnissmässig unbedeutende.<sup>1)</sup> Bei Weitem die meisten Lazarethe sprechen nur von Herausnahme der Chassepotgeschosse und erwähnen weder die Mitrailleusengeschosse, noch die durch sie veranlassten Wunden in irgend einer Weise. In Uebereinstimmung mit der angenommenen verhältnissmässigen Seltenheit der durch Mitrailleusengeschoss Verletzten und in ärztliche Behandlung Gekommenen steht auch der Umstand, dass in der kriegschirurgischen Sammlung des Friedrich Wilhelms-Instituts sich nur ein einziges Knochenpräparat befindet<sup>2)</sup>, welches nachweislich eine Verletzung durch Mitrailleusengeschoss darstellt.

Ebenfalls nur in einem einzigen Sektionsberichte der Kasuistik (Bd. III., Spez. Th., S. 640 No. 3) wird das im Körper aufgefundene Geschoss ohne Vorbehalt als „Mitrailleuskugel“ bezeichnet. Sie lag in der Bauchhöhle zwischen M. psoas und M. iliacus linkerseits dicht über dem wagerechten Schambeinast und trug an der Spitze einen scharfkantigen Eindruck. Alles in Allem sind im

<sup>1)</sup> Siehe Anhang zu diesem Abschnitt. — Vergl. im Uebrigen betreffs der Häufigkeit von Mitrailleusen-Verwundungen den Text des II. Bandes dieses Berichtes.

<sup>2)</sup> Siehe IV. Band dieses Berichtes, S. 98, Präparat X. A. 12. Vergl. ausserdem ebendasselbst S. 141 und 142, Präparate XIV. 28, 40 und 41.

ganzen III. und V. Bande dieses Berichtes 41 durch Mitrailleusengeschosse Verwundete namhaft gemacht.<sup>1)</sup>

Eine eingehendere Schilderung einer Mitrailleusenverletzung wurde aus dem Garnisonlazareth Breslau geliefert. Der Fall war folgender: In Breslau wurde zu wohlthätigem Zwecke eine Mitrailleuse öffentlich gezeigt. Zwei Handwerker des Artillerie-Regiments No. 6, S. und H., standen 8 bis 10 Schritt vor der Mündung der Mitrailleuse, als sich ein Lauf derselben plötzlich entlud. Das Geschoss drang durch die Brust des S., zerschmetterte das linke Schultergelenk des hinter ihm stehenden H. und blieb in einem Ofen stecken. Die Eingangsöffnung bei S. befand sich 4 cm vom rechten Brustbeinrande entfernt, zwischen 2. und 3. Rippe (über die Beschaffenheit dieser Oeffnung ist nichts berichtet). S. war gleich zusammengestürzt, blutete stark aus der Wunde und bekam Krämpfe; 36 Stunden später starb er unter Erscheinungen von Athemnoth, nachdem sich nach und nach die Brustfellhöhle mehr und mehr mit Blut gefüllt hatte. Der hinter ihm stehende H. bekam gleichfalls sofort nach seiner Verwundung Krampfanfälle. An seinem linken Schultergelenk fanden sich zwei Wundöffnungen; die vordere Eingangsöffnung hatte die Grösse einer Nuss, die hintere Ausgangsöffnung die eines kleinen Apfels. Die Weichtheile in der Umgebung der Wunde zeigten starke Quetschungserscheinungen. Das Gelenk war weit geöffnet, der Oberarmkopf im chirurgischen Halse zerbrochen, zahllose Knochensplitter lagen in der Höhle. 48 Stunden nach der Verletzung wurde der Oberarmkopf sammt den Splintern entfernt, das zurückbleibende Bruchende geglättet. Zwei Stunden nach der Operation trat plötzlich sehr starke Blutung ein, die zwar auf Tamponade stand, in Folge deren aber der Verwundete noch in der folgenden Nacht verschied.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Nämlich ausser den oben Bezeichneten im Spez. Th. des III. Bandes S. 55 No. 21, S. 91 No. 7, S. 524 No. 43, S. 584 No. 5, S. 724 No. 4, S. 867 No. 116, S. 1166 No. 142, S. 1177 No. 189 u. S. 1188 No. 233; im V. Bande: S. 6 No. 44, S. 24 No. 57, S. 30 No. 109, S. 39 No. 192, S. 48 No. 273, S. 69 No. 156, S. 166 No. 134, S. 184 No. 320, S. 195 No. 97, S. 229 No. 449, S. 244 No. 612, S. 246 No. 630, S. 251 No. 691, S. 309 No. 165, S. 310 No. 179, S. 313 No. 206, S. 322 No. 284, S. 331 No. 80, S. 342 No. 182, S. 409 No. 78, S. 419 No. 128 u. 130, S. 424 No. 156, S. 448 No. 1, S. 462 No. 88, S. 518 No. 2, S. 532 No. 31 u. S. 604 No. 13.

<sup>2)</sup> Weiteres über Mitrailleusen-Verletzungen siehe im Anhang zu diesem Abschnitt.

Ur  
Wundv  
als Fre  
bleiben  
Theilen  
kleinen  
bei sich  
Gescho  
Schussv  
des Ki  
I. Arm  
Preussi  
Büchse  
durchbo  
rüstung  
noch in  
diese A  
Bonne  
verursa  
1. dass  
Schussk  
gehen  
grosser  
auffalle  
scheinu  
dass da  
Kleidun  
dess ha  
denn es  
sonderb  
Reserve  
ein 4 cm  
und vor  
6 1/2 cm  
vorgezo  
Lazaret  
Mannes  
derte.“  
in der  
Bauchp  
hütet, d  
künstlic  
lazaret  
Mannes  
ausserde  
gewehre  
waren  
Gegend  
In einer

### III. Mittelbare Geschosse. (Fremdkörper in den Wunden.)

Unter den mittelbaren Geschossen haben für den Wundverlauf diejenigen eine besondere Bedeutung, welche als Fremdkörper und Infektionsträger in der Wunde verbleiben. Hauptsächlich geschieht dies mit fortgerissenen Theilen der Kleidungs- und Ausrüstungsstücke, sowie mit kleinen Gegenständen aller Art, welche der Soldat zufällig bei sich trägt. Das Steckenbleiben derartiger mittelbarer Geschosse bildete eine nicht seltene Komplikation der Schusswunden. Die Mehrzahl der in den ersten Wochen des Krieges eingelaufenen Berichte aus Lazarethen des I. Armeekorps betonen zwar, dass im Gegensatz zum Preussischen Zündnadelgewehr und der Oesterreichischen Büchse das Chassepotprojektile die Kleidungsstücke einfach durchbohrt und nur ausnahmsweise Uniformfetzen, Ausrüstungsstücke u. s. w. mit in die Wunde hineinreisse. Auch noch im späteren Verlaufe des Krieges findet man vereinzelt diese Anschauungen wiederkehren. So schreibt z. B. ein Bonner Lazareth, dass bei den durch das Chassepotprojektile verursachten Schusswunden zweierlei bemerkenswerth sei: 1. dass das Geschoss, welches, nach der Richtung des Schusskanals zu schliessen, unmittelbar auf den Knochen zu gehen schien, „um denselben herumlaufe“, und 2. dass trotz grosser Länge des Schusskanals, 20 cm und mehr, derselbe auffallend häufig fast ohne Eiterung verheile, eine Erscheinung, die wohl vor Allem darin ihren Grund finde, dass das Chassepotprojektile höchst selten fremde Körper, Kleidungsstücke u. s. w. mit in die Wunde hineintreibe. Indess hat sich dieses Urtheil als irrtümlich herausgestellt, denn es sind, wie die Berichte ergeben, ziemlich häufig die sonderbarsten Dinge in den Wunden gefunden worden. Im Reservelazareth Birkenfeld wurde am 20. August 1870 ein 4 cm langes Stück Leder, welches zusammengerollt war und von einer Patronentasche herzurühren schien, aus einer 6½ cm tiefen Wunde zwischen Penis und Schambogen hervorgezogen. „Ich glaube“, so schreibt der Chefarzt des Lazareths, „das Stück Leder war der Lebensretter des Mannes, indem es die Kugel an tieferem Eindringen hinderte.“ Durch fleissige Sitzbäder, stundenlanges Verharren in der Bauchlage und durch häufiges Wirkenlassen der Bauchpresse in dieser Lage wurden Eitersenkungen verhütet, das natürliche Suspensorium des Penis durch ein künstliches ersetzt und der Mann geheilt. Das 9. Feldlazareth I. Armeekorps fand im Oberschenkel eines Mannes eine mit Streichhölzern gefüllte Metallschachtel, ausserdem noch ein sämmtliche Reservetheile eines Chassepotgewehrs enthaltendes Büchsen aus Metall; beide Büchsen waren durch ein einziges Chassepotgeschoss bis in die Gegend des zerschmetterten Oberschenkelknochens getrieben. In einem Lazareth des XI. Armeekorps wurde bei Ge-

legenheit einer Oberschenkel-Amputation die Spitze einer Messerklinge zwischen den Knochenstücken vorgefunden; das 4. Feldlazareth VIII. Armeekorps fand gleichfalls Theile eines zerschmetterten Taschenmessers in der Oberschenkel-Schusswunde eines an Septicämie gestorbenen Mannes. Das 7. Feldlazareth VI. Armeekorps berichtet über einen Schuss in die Magengrube; das Geschoss hatte ein ledernes Geldtäschchen, welches der Verwundete in dieser Gegend trug, durchbohrt und den Inhalt desselben, zwei Preussische Silberthaler, in die Bauchhöhle hineingetrieben; der eine von ihnen lag in der völlig zertrümmerten Leber, der andere im Magen, in welchen er an der kleinen Krümmung eingedrungen war. Das Geschoss selbst setzte seinen Weg durchs Zwerchfell fort und blieb im mittleren Lappen der rechten Lunge stecken. Der Tod trat erst 14 Tage nach der Verletzung ein. Das 11. Feldlazareth des Gardekorps behandelte einen Verwundeten mit gewaltiger Zerreiung der Weichtheile des rechten Oberschenkels bis zum Becken hinauf. Die Zerstörung war durch ein über 8 cm langes Stück eines Gewehrlaufes bedingt, welches das Projektil in die Weichtheile bis in die Nates vor sich hergetrieben hatte. Im Johanniter-Lazareth zu Potsdam lag ein Mann mit einer Schussverletzung der rechten Hand; dieselbe war auffallend stark geschwollen und die Wunde zeigte durchaus keine Neigung zur Heilung. Bei Gelegenheit eines tiefen Einschnitts fand man als Ursache die Hälfte eines Siegelringes. Das Reservelazareth Görlitz verpflegte einen Verwundeten, welcher in liegender Stellung einen Schuss in die linke Hinterbacke erhalten hatte. Der Schusskanal erstreckte sich von hier aus den Rücken entlang bis in die Gegend der 9. oder 10. Rippe. Am Ende dieser 45 cm langen Schusswunde fanden sich 3 Hosenknöpfe. Bei einem anderen Verwundeten mit einem Fleischschusse des Oberschenkels wurden gleichfalls mehrere Hosenknöpfe, welche der Mann in der Tasche getragen hatte, aus der Wunde entfernt; gleichwohl heilte der seit Monaten schon bestehende Fistelgang nicht zu. Schliesslich wurde ein beweglicher Gegenstand, der zunächst für einen Knochensplitter gehalten wurde, mit der Sonde gefühlt. Man spaltete nunmehr den Fistelgang und erkannte als Ursache der fortdauernden Eiterung drei verunstaltete kupferne Münzen. In das Reservelazareth Wesel ward ein Mann mit einer Schussverletzung des Sprungbeins aufgenommen; der Knochen war von einer Seite zur andern von einem Chassepotprojektile durchbohrt. Lange Zeit bestand schlechte Eiterung, als deren Quelle schliesslich ein markstückgrosses Stück Leder, von der Stiefelkappe herrührend, erkannt wurde. Ein am 28. November 1870 verwundeter Füsilier vom 7. Westfälischen Infanterie-Regiment No. 56 wurde nach

dem Reservelazareth Lüneburg übergeführt. Das Projektil war durch die linke Wange gedrungen, hatte die Kronen von drei Zähnen abgebrochen, die Zunge durchbohrt und war bis in den mittleren Theil der rechten Halsseite gedrungen, an welcher Stelle sie herausgeschnitten wurde. Die Wunde heilte nicht, es entstand eine Eitersenkung nach dem Brustbein zu, die einen Einschnitt auf die Mitte des letzteren zur Folge hatte; hier lagen die abgeschossenen Zahnkronen. In einem vom 6. Feldlazareth IX. Armee-korps beobachteten Falle schlug das Geschoss gegen einen in der Hosentasche befindlichen Thaler und prallte an diesem ab, ohne in den Körper einzutreten, der Thaler aber verursachte eine seiner Grösse entsprechende runde Wunde im linken Oberschenkel; er zeigte sich fingerhut-förmig ausgestülpt und war auf einer (der Wunde abgekehrten) Seite mit einem ringförmigen, schwarzen Belag bedeckt.

Fälle, in welchen solche und ähnliche indirekte Geschosse mit und ohne das eigentliche Geschoss in die Wunde eindringen, bezw. sie veranlassen, waren zwar nicht gerade selten, sie stehen indess begreiflicher Weise in der Häufigkeit des Vorkommens denjenigen nach, in welchen die Anwesenheit von Tuch- oder leinenen Fetzen die Schusswunden komplizirten. Diese Fremdkörper waren nicht nur die Ursache zahlreicher Zellgewebs-Entzündungen und immer erneuten Aufbruchs der Wunden nach scheinbar erfolgter Heilung, sondern auch die Veranlassung zu Infektionen der schwersten Art. A priori könnte man annehmen, dass die mitgerissenen leichten und weichen Stoffe durch die Wundabsonderung bald gelockert und schneller als feste Körper ausgestossen würden. Das ist indess durchaus nicht immer der Fall, denn sehr häufig wurden diese Tuchfetzen erst viele Monate, sogar viele Jahre nach der Verwundung ausgestossen. Selbst bei Schusskanälen, welche in ihrer ganzen Ausdehnung leicht zugänglich waren, und bei denen durch Ausspritzen die Ausstossung noch erleichtert war, hafteten diese Fremdkörper sehr fest. Ein Bayerischer Soldat hatte fünf Schüsse zu gleicher Zeit bekommen, alle waren leichter Art; vier heilten sehr schnell, die fünfte Wunde wollte sich nicht zur Heilung anschicken. Es war ein Fleischschuss durch den Oberschenkel; das Projektil war an der inneren Seite des unteren Drittels ein- und an der hinteren und äusseren Seite wieder ausgetreten. Der Schusskanal hatte einen ganz gradlinigen Verlauf, so dass sich mit Leichtigkeit eine dicke Sonde von einem Ende zum anderen durchführen liess. Man vermuthete mit Recht, dass ein Fremdkörper das Heilungshinderniss für die einfache Wunde abgebe, spritzte deshalb täglich mehrere Male durch den Wundkanal hindurch, doch ohne allen Erfolg. Erst in der fünften Woche nach der Verwundung kamen ganz kleine Tuchfetzen zum Vorschein, nach deren Ausstossung die Wunde rasch zuheilte.

Im Speziellen Theil dieses Bandes finden sich sehr zahlreiche Angaben über mittelbare Geschosse. In der über-

wiegenden Mehrzahl der Fälle handelt es sich um Theile der Kleidung und Bewaffung. Naturgemäss sind hierunter wieder am meisten Tuchfetzen vertreten, welche sehr oft langwierige Eiterung der Schusskanäle und Wiederaufbruch der Narben verursachen. Die Beispiele dafür kehren in der Kasuistik so oft wieder, dass einzelne nicht angeführt zu werden brauchen, zumal die merkwürdigeren im Text der einzelnen Kapitel des Spez. Th. hervorgehoben sind. Nicht selten wurden insbesondere Theile des eigenen Gewehrs als indirekte Geschosse dem Träger gefährlich. In den Fällen, in denen Holzstücke erwähnt werden, hat man es wohl der Regel nach mit Gewehrtheilen zu thun. Wenigstens stimmt es damit überein, dass der Kopf und die Hand, welche beide am häufigsten mit dem Gewehr in Berührung kommen, auch verhältnissmässig am meisten derartigen Verletzungen ausgesetzt gewesen zu sein scheinen. Auf Seite 14 u. ff. des Speziellen Theils werden Beispiele von Verwundungen durch Gewehrtheile aufgeführt, welche Kopfwunden verursachten, und S. 969 No. 309 und S. 971 No. 319 sind zwei Beobachtungen von Verletzungen der Hand durch Holztheile erwähnt. Die durch abgerissene Helmtheile bewirkten Verwundungen lassen die auf S. 20 u. ff. des Speziellen Theils erörterte Frage, ob überhaupt der Helm den heutigen Geschossen gegenüber noch als Schutz-waffe betrachtet werden kann, durchaus berechtigt erscheinen.<sup>1)</sup> Eine grössere Zahl von Beispielen der Art ist am angeführten Orte gegeben.

Von Gegenständen, welche nicht zur Bekleidung und Ausrüstung gehören, wird mit Vorliebe, besonders durch platzende Artilleriegeschosse, Erde mit fortgeschleudert. Dieselbe überschüttet zwar gelegentlich den ganzen Körper, wird aber naturgemäss hauptsächlich den Augen gefährlich. Näheres darüber siehe in dem Kapitel „Verwundungen der Augen“ (S. 165 u. ff. des Speziellen Theils).

Dass verdichtete Luft mindestens den zart gebauten Sinnesorganen gefährlich werden kann, ist auf Seite 17 ff. u. 197 des Spez. Th. dargethan. (Wegen „Luftstreifschüssen“ siehe ausserdem ebds. S. 396.)

Im Allgemeinen sind die mit den Geschossen in den Körper eindringenden Tuch- oder Leinwandfetzen aus zweierlei Gründen als besonders üble Wundkomplikationen zu bezeichnen. Einmal sind sie an und für sich mehr als feste Körper mit glatter Oberfläche geeignet, Fäulniskeime in die Wunde zu tragen, zweitens giebt die Sonde fast niemals über ihre Anwesenheit Aufschluss, sondern — oft zu spät — erst der üble, wenn nicht gar tödtliche Verlauf selbst an und für sich ganz leichter Verletzungen; dagegen liegt die Gefahr des Mitreissens härterer Körper

<sup>1)</sup> Wegen des Kürasses siehe Spez. Th. S. 396. — Ebds. sind einige Beispiele von Schutz mitgetheilt, welche am Körper getragene feste Gegenstände gegen matte Kugeln gewährt haben.

in die septische das Ge Gestalt grossen, Körpert Fremdk dass sie auch u So hatte Ausgang Wegen g mitgeris wesenh gefühlt; der Ver

Unt wegen se Abnehme stecken nehmen, beobacht dieser F nämlich dernen C anderer gehört h entscheid erst nach ihr Ziel soweit d bleiben wurde al sich nur blinde Se Zahl ges häufigste Verletzur Schusska die über Knochen chirurgisc es finden

<sup>1)</sup> Ve



in die Wunde, neben der Möglichkeit der Uebertragung septischer Keime, in der lebendigen Kraft, die sie durch das Geschoss erhalten, und welche, je nach Härte und Gestalt der indirekten Geschosse, sich in mehr oder weniger grossen, meist unberechenbaren Zerstörungen des getroffenen Körpertheils äussert. Unter Umständen können solche Fremdkörper, wenn die lebendige Kraft so bedeutend ist, dass sie den Körper durchbohren und wieder verlassen, auch ungewöhnlich grosse Ausgangsöffnungen bedingen. So hatte eine mitgerissene Hosenschnalle eine handgrosse Ausgangsöffnung verursacht (Barackenlazareth Breslau). Wegen der grösseren mechanischen Reizung, welche die mitgerissenen festen Körper verursachen, wird ihre Anwesenheit leichter erkannt, auch durch die Sonde leichter gefühlt; sie wurden daher in den meisten Fällen bald nach der Verwundung entfernt.

Ueber den Zusammenhang zwischen Fremdkörpern in der Wunde und dem Ausbruch von Wundstarrkrampf ist an anderer Stelle berichtet.<sup>1)</sup>

Gewiss sehr selten geschieht es, dass indirekte Geschosse dauernd einheilen; doch wurden selbst Tuchfetzen jahrelang im Körper getragen, ohne dass ihre Anwesenheit Störungen verursachte. Ein Wehrmann kam während des Feldzuges 1870/71 mit einer aufgebrochenen Narbe über dem Schienbein in das Reservelazareth Altona; die Narbe rührte aus dem Feldzuge 1866 her, in welchem das Schienbein durch einen Schuss verletzt war; eine neue Verwundung hatte nicht stattgefunden, der Aufbruch der Narbe ward auf die Strapazen des Feldzuges zurückgeführt. Als Ursache des Wiederaufbruchs fand sich ein alter stinkender Tuchfetzen in der Wunde.

<sup>1)</sup> Vergl. V. Kapitel im VII. Bande dieses Berichtes.

### Anhang zum ersten Abschnitt.

## Blinde Schusskanäle und Einheilung von Geschossen.

Unter sonst gleichen Umständen bleibt Weichblei wegen seiner leichteren Verunstaltung, welche ein schnelles Abnehmen der lebendigen Kraft bedingt, eher im Körper stecken als Hartblei (Küster). Danach müsste man annehmen, dass im Feldzug 1870/71 mehr blinde Schusskanäle beobachtet seien als in früheren Kriegen, indess sind bei dieser Frage noch andere Umstände zu berücksichtigen, nämlich einerseits die grössere Geschwindigkeit der modernen Geschosse, welche grössere lebendige Kraft bedingt, andererseits der Umstand, dass die Nahkämpfe fast aufgehört haben und meist schon der Fernkampf die Schlachten entscheidet, so dass bei Weitem die Mehrzahl der Geschosse erst nach erheblicher Verringerung der Geschwindigkeit ihr Ziel erreicht. Im Grossen und Ganzen scheint es, soweit die Berichte es erkennen lassen, dass ein Steckenbleiben des Geschosses etwa ebenso häufig beobachtet wurde als in früheren Kriegen. Eine Zahlenangabe findet sich nur bei Socin, welcher unter 727 Schusswunden 132 blinde Schusskanäle = 18% zählte. Die Kleinheit dieser Zahl gestattet offenbar keine allgemeinen Schlüsse. Am häufigsten fand man natürlich blinde Schusskanäle bei Verletzungen der Knochen oder auch bei sehr langen Schusskanälen. Eine Anzahl sehr werthvoller Präparate, die über das Steckenbleiben des Geschosses im oder am Knochen zu belehren geeignet sind, birgt die kriegschirurgische Sammlung des Friedrich-Wilhelms-Instituts;<sup>1)</sup> es finden sich daselbst Beispiele für alle Möglichkeiten;

man sieht, wie das Geschoss nur einen oberflächlichen Eindruck in die Spongiosa hervorruft und liegen bleibt, wie es im Knochen oder bei seinem Austritt aus demselben aufgehalten wird, welche Verletzungen es dabei in der Dia- und Epiphyse hervorruft, und welche Verunstaltungen es selbst dabei erfährt.

Im Einklange mit der verhältnissmässigen Seltenheit der überhaupt zu ärztlicher Beobachtung gelangten Verwundungen durch Mitrailleusengeschosse steht das überaus seltene Vorkommen von blinden Schusskanälen bei solchen Verletzungen. Nur in sehr seltenen Fällen ward ein Mitrailleusengeschoss aus einer Wunde herausgezogen. In Frankfurt a. O. kam ein Mann vom Leib-Grenadier-Regiment (1. Brandenburgisches) No. 8 zur Behandlung, der, in liegender Stellung auf den Feind feuernd, von einem Mitrailleusengeschoss getroffen worden war, welches unterhalb des rechten Ellenbogengelenks von aussen und seitlich in den Vorderarm eindrang, die Elle und Speiche zerbrach und sodann durch die Weichtheile des Oberarms, ohne den Knochen zu verletzen, bis zur Mitte des zweiköpfigen Muskels sich einen Weg bahnte. Das Geschoss wurde „eckig“ verunstaltet gefunden. In Westend-Charlottenburg ward ein Mitrailleusengeschoss aus der Achselhöhle geschnitten; es wird dies vom Berichterstatter als ein ganz besonders seltenes Vorkommniss geschildert. Das 4. Feldlazareth IX. Armeekorps schreibt, es sei auffallend, dass unter der grossen Menge künstlich entfernter Geschosse nur eines von einer Mitrailleusenverletzung herrührte. Wie schon oben erwähnt, besitzt die kriegs-

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Band dieses Berichtes, S. 24.

Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere 1870/71. III. Bd. Allgem. Theil.

chirurgische Sammlung des Friedrich-Wilhelms-Institutes nur ein Knochenpräparat, eine einfache Quetschung des Oberschenkelknochens darstellend (X. S. 12), welches nachweislich von einer Mitrailleusenverletzung herrührt. Das Präparat stammt aus einem Württembergischen Lazareth; 9 Tage nach der Verletzung ward das Geschoss herausgezogen, die Wunde heilte; der Verwundete starb aber 4 Wochen später an Typhus.

In einem Falle fanden sich allerdings sogar zwei Mitrailleusengeschosse in einer Wunde.<sup>1)</sup> Füsilier J. bekam einen Fleischschuss in die innere Seite des linken Oberschenkels; eine Ausgangsöffnung bestand nicht. Am Tage nach der Verwundung entfernte man eine Mitrailleusen-kugel. Die Wunde verheilte, und J. wurde demnächst nach Stargard i. P. übergeführt. Das Gehen war jedoch sehr beschwerlich für ihn und beim Strecken des Beines trat an der Aussenseite des Oberschenkels eine kleine Geschwulst hervor. Ein Einschnitt in letztere führte auf ein zweites Mitrailleusengeschoss, an dessen mögliche Anwesenheit natürlich Niemand gedacht hatte. Die vollständige Heilung erfolgte danach ohne Zwischenfall.

Hier und da verursachte auch grobes Geschütz blinde Schusskanäle. Im 12. Feldlazareth V. Armeekorps wurde am 21. Oktober 1870 ein Soldat mit einer Schussverletzung in der Milzgegend aufgenommen; die Weichtheile in der Gegend der 9. und 10. Rippe waren in grosser Ausdehnung zerstört. Unerwarteterweise fand man fünf Wochen nach der Verwundung die Schlusschraube einer Granate in der Wunde. Im 1. Feldlazareth XIII. Armeekorps hatte man wegen Zerschmetterung des Oberarms eine Absetzung im Schultergelenk mittels Bildung eines äusseren und inneren Lappens ausgeführt und wunderte sich im Verlaufe der Heilung nicht wenig über eine eigenthümliche Verhärtung des inneren Lappens. Es kam an dieser Stelle zur Eiterung und zu einem Einschnitt, durch welchen zu allgemeinem Erstaunen ein  $\frac{1}{2}$  Pfund schweres Stück einer Granate entfernt wurde. Im 8. Feldlazareth X. Armeekorps behandelte man eine Weichtheilwunde am Rücken, welche ausgebreitete Vereiterung des Unterhaut-Bindgewebes in ihrem Gefolge hatte. Am 8. Tage nach der Verwundung fand man 15 cm von der Hautwunde entfernt und dicht unter der Haut liegend einen  $\frac{1}{4}$  Pfund schweren Granatsplitter.<sup>2)</sup>

Ueber Einheilungen von Geschossen liegen in den Feldzugsberichten so viele Mittheilungen vor, dass man versucht sein könnte, derartige Vorgänge als etwas Alltägliches anzusehen. Wenn man aber unter einem eingehheilten Geschoss nicht ein jedes versteht, über welchem

<sup>1)</sup> Vergl. S. 15.

<sup>2)</sup> Ueber einen ähnlichen Fall siehe IV. Band dieses Berichtes, S. 45 (Schlussatz).

sich einmal für eine Zeit lang eine Wunde geschlossen hat, den Begriff der Einheilung vielmehr nur für diejenigen Fälle festhält, in denen Geschosse ohne neue Veranlassung nicht mehr als reizende Fremdkörper wirken und nicht mehr zur Entzündung und zum Wiederaufbruch der Narben führen, so werden zutreffende Beobachtungen sehr viel weniger häufig. Eine gewisse, wenn auch nie vollkommene Anpassung der umgebenden Gewebe, welche sich zumeist als Kapselbildung darstellt, macht das Geschoss zu einem eingehheilten, wenigstens soweit die Histologie die Frage der Einheilung entscheidet. Dabei wird freilich häufig immer noch eine Reihe von Störungen, namentlich solche nervöser Natur und rein mechanischen Ursprungs, zurückbleiben.

Dass Gewebe von geringerer Reizbarkeit, zu welchen vornehmlich Muskel- und Fettsubstanz zählen, die Einheilung begünstigen, liegt auf der Hand. Darum bezieht sich auch die Mehrzahl der hierhergehörigen Feldzugsbeobachtungen auf Einheilung von Geschossen in Weichtheile. Musketier B. (S. 356 No. 29) war am 8. Dezember 1870 durch eine Chassepotkugel verwundet, welche an der linken Seite des Nackens eingedrungen, aber nicht ausgetreten war. Am 24. April 1875 wurde unter dem linken Unterkieferwinkel, wo eine kleine kaum sichtbare Narbe gefunden war, aus einer festen Bindegewebskapsel, welche sich ihrerseits mit Luft- und Speiseröhre verwachsen zeigte, das Geschoss herausgeschnitten. B. wusste nicht das Geringste von dem Besitz dieser Kugel, welche er  $4\frac{1}{2}$  Jahre mit sich herumgetragen.<sup>1)</sup> Beim Musketier Z. (S. 576 No. 5) entfernte man 10 Wochen nach der Verwundung das unveränderte Geschoss aus dem Oberschenkel, in welchem es unter der Fascie in einer fibrösen Hülle fest eingebettet sass. Aus den Lazarethberichten sind folgende Fälle bemerkenswerth: Im Reservelazareth Tilsit wurde einem Verwundeten am unteren Winkel des Schulterblatts eine breitgedrückte Kugel nebst Fetzen von Tuch herausgeschnitten. Sie lag im Unterhautbindegewebe „in einer Kapsel eingebettet“, ohne eine Spur von Reizung oder gar Eiterung in der Umgebung zu erregen; irgend welche Beschwerden verursachte sie nicht. Man hätte sie wohl auch liegen lassen können; nur das leichte Durchfühlen des Geschosses bei Betastung der Haut gab zu dem Eingriff Veranlassung. Das Reservelazareth Benrath behandelte einen Mann, der einen Schuss in den rechten Oberarm dicht über dem Ellenbogengelenk erhalten hatte, der Knochen war nicht gebrochen. „Kugel eingehheil, der Verwundete wurde mit vollkommener Gebrauchsfähigkeit seines Armes entlassen.“ Ein ganz ähnlicher Fall wurde im Reservelazareth Sagan beobachtet: Schuss in den linken Oberarm in der Nähe der Ellenbogenbeuge. Das Geschoss war an der inneren Seite der Bicepssehne deutlich zu fühlen. Da

<sup>1)</sup> Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 16 No. 17.

es keine Ellenbogenschien, a von der entlassen von eine in den erhalten noch nie immer n Zeit lag pyämisch knochens einen Th grosse A eingeka lazarethe welcher hatte. I blinde Se verfolgen das Ges



dossen hat,  
diejenigen  
eranlassung  
und nicht  
der Narben  
sehr viel  
nie voll-  
welche sich  
Geschoss zu  
ologie die  
ird freilich  
namentlich  
Ursprungs,

zu welchen  
t, die Ein-  
rum bezieht  
a Feldzugs-  
ossen in  
d) war am  
verwundet,  
ungen, aber  
wurde unter  
kaum sicht-  
degewebs-  
Speiseröhre  
o. B. wusste  
gel, welche  
Musketier Z.  
h der Ver-  
berschenkel,  
osen Hülle  
richten sind  
areth Tilsit  
les Schulter-  
on Tuch her-  
e „in einer  
reizung oder  
gend welche  
te sie wohl  
chfühlen des  
Eingriff Ver-  
ndelte einen  
a dicht über  
nochen war  
Verwundete  
eines Armes  
im Reserve-  
en Oberarm  
oss war an  
fühlen. Da

es keine Beschwerden machte und ganz in der Nähe des Ellenbogengelenks lag, mithin die Herausnahme gefahrlos schien, auch die Wunde ohne Weiteres zueheilte, nahm man von der Operation Abstand. Der Mann wurde als geheilt entlassen. Das Reservelazareth in Hannover berichtet von einem Soldaten, welcher am 16. August einen Schuss in den rechten Oberarm und den rechten Oberschenkel erhalten hatte. Die Wunde am Oberarm war im Mai 1871 noch nicht vernarbt, die Sonde drang mit Leichtigkeit immer noch bis in die Markhöhle des Knochens. Zu dieser Zeit lag er neben einem Pyämischen; auch er wurde pyämisch und starb. In der Markhöhle des Oberarmknochens fand man, umgeben von osteomyelitischen Herden, einen Theil des Geschosses, in der Leber zahlreiche und grosse Abszesse, im rechten Oberschenkel ein vollkommen eingekapseltes Chassepotgeschoss. In einem Vereinslazareth Berlins (Leipziger Strasse) lag ein Verwundeter, welcher einen Schuss von oben her in die Schulter erhalten hatte. Der zwischen Schulterblatt und Rippen liegende blinde Schusskanal liess sich bis zur Mitte des Schulterblatts verfolgen, Knochensplitter und Tuchfetzen wurden entfernt, das Geschoss war nicht zu finden, heilte ein und machte

keinerlei Beschwerden. Das Vereinslazareth Lichterfelde berichtet, dass nach Verheilung eines Blindschusskanals am Oberschenkel an der vernarbten Stelle Eiterbildung eintrat. Man schnitt ein und fand als Ursache der letzteren einen Tuchfetzen; bei weiterer Untersuchung der Wunde fühlte man dicht am Oberschenkelknochen aufliegend auch ein Geschoss, das „vollkommen eingeheilt“ war, so dass es dem Zuge der Kornzange nicht folgte und schliesslich mit dem Messer herausgeschnitten wurde. Der Tuchfetzen hatte sich somit als Schädlichkeit erwiesen, die Kugel nicht. Der Fall lehrt ausserdem wie viele andere, dass man im Allgemeinen wenig Vertrauen auf eine endgiltige Einheilung von Geschossen hatte. Eine grössere Anzahl von Feld- und Reservelazarethen berichtet in ähnlicher Art. Auch in der Berliner Charité machte man die Erfahrung, dass „die Gewehrkugeln sehr lange Zeit in den Gliedmassen verharren können, ohne irgend welche Beschwerden zu verursachen, und Wunden darüber verheilen.“ Ein Invalide R. ging 1881 dem Lazareth Frankfurt a./O. zu. Er hatte 1870 bei Vionville einen Schuss in den rechten Unterschenkel erhalten. Die Kugel war in der Wunde zurückgeblieben, ohne Beschwerden verursacht zu haben, bis im

Mai 1881 Anschwellung des rechten Fussgelenks eintrat. Zwischen innerem Knöchel und Achillessehne liess sich durch die Haut ein Fremdkörper fühlen. Nachdem derselbe durch einen 6 cm langen Schnitt blossgelegt war, wies er sich als eine zwischen infiltrirtem Zellgewebe dicht auf dem Knöchel aufliegende Chassepotkugel aus.<sup>1)</sup> Gelegentlich einer Leichenöffnung im März 1885 wurde im pathologischen Institut zu Berlin ein Oesterreichisches Geschoss, welches im Feldzuge 1866 bei Königgrätz den Grenadier T. G. verletzt hatte, in der Bauchhöhle aufgefunden. Der Verwundete starb auf der Station für Nervenranke des Charitékrankenhauses an gummöser Hirnhautentzündung.<sup>2)</sup> Mit Bezug auf die Schussverletzung lautet das

<sup>1)</sup> Vergl. Sanitäts-Bericht für 1881/82, S. 96.

<sup>2)</sup> Vergl. Charité-Annalen 1887. XII. Jahrgang: H. Oppenheim und E. Siemerling, Die akute Bulbärparalyse und die Pseudobulbärparalyse. S. 361.



Zeichnung 1.

Obduktionsprotokoll folgendermassen<sup>1)</sup>: In der linken Mammillarlinie unmittelbar am Rippenbogen zeigt die Haut eine strahlige, weissgraue, alte Narbe. Ihr entsprechend findet sich an der Innenwand der Bauchwand am Bauchfell eine ausgedehnte Verwachsung des sehr fettreichen Netzes. Inmitten des Netzes, welches wie normal die sämtlichen Darmschlingen bedeckt, sitzt eine Kugel, und zwar eingehüllt in einer dünnwandigen, durchscheinenden, bindegewebigen Kapsel, welche stielartig angeheftet ist durch einen 3 cm langen, mit Fettgewebe durchwachsenen, fibrösen Strang von der Dicke eines Stahlfederhalters. Das Projektil sieht in der festanliegenden häutigen Hülle dunkelgrau aus. Milzmasse: 12, 8, 2 cm. Leicht zottig verdickte Kapsel; Gewebe etwas weich; Follikel gross und zahlreich. Unbedeutende Verhärtung der Leber, deren Kapsel glatt ist und deren Acini undeutlich gezeichnet sind. Nieren gross, glatt, das Organgewebe von natürlicher Festigkeit und Farbe. Nach diesem Befunde gewinnt es den Anschein, als sei trotz der Schwierigkeit der Kriegsbehandlung im Feldzuge 1866 und trotz der damals noch fehlenden Antiseptik durch das Geschoss eine Infektion der ganzen Bauchhöhle doch nicht zu Stande gekommen. Die Angaben des Verwundeten, die er auf der Nervenstation gemacht, waren zu ungenau, um über den Wundverlauf ein klares Bild zu gewinnen. Sicher ist nur, dass das eingewachsene Geschoss beinahe 19 Jahre lang keinerlei Beschwerden verursacht hatte, und dass es erst nach dem Tode in der von frischer Entzündung vollkommen freien Bauchhöhle entdeckt wurde.

Die (hier zuerst) beigegebene Abbildung (Zeichnung 1, S. 19) zeigt einen Theil des Netzes über eine nach vorn geneigte Glasplatte gespannt, so dass die Kugel frei in der Konservierungsflüssigkeit hängt.

Nach H. Fischer<sup>2)</sup> betrug die längste Zeitdauer, während welcher Kugeln in den Weichtheilen verblieben, soweit bis jetzt bekannt, 59 Jahre. Diese Zeit ist noch übertroffen durch die ruhige Lagerung eines grossen runden Geschosses, welches ein Invalide aus den Befreiungskriegen 63 Jahre lang in der Muskulatur des Nackens mit sich herumgetragen hat.

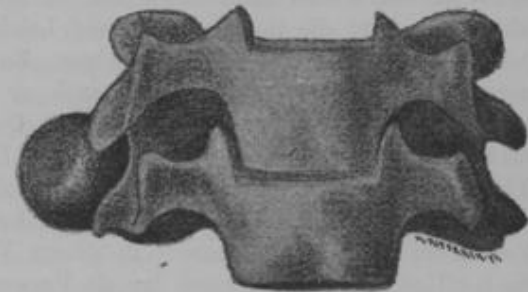
W. R., geboren am 10. Oktober 1791, wurde am 2. Mai 1813 in der Schlacht bei Gross-Görschen durch Gewehrschuss verwundet. Die Kugel drang in der rechten Seite des Halses ein und blieb unterhalb des rechten Warzenfortsatzes stecken. R. fand später bei der Leibkompagnie des Invalidenhauses Berlin Aufnahme. Am Querfortsatz des 4. Halswirbels war ein fester Körper fühlbar, der sich nur sehr wenig bewegen liess und nicht die geringsten Beschwerden machte. Indessen wünschte der Invalide doch die Herausnahme des Geschosses, welche am 3. Mai 1876 durch Einschnitt mit Leichtigkeit bewerkstelligt wurde. R. starb 1 Jahr später, am 15. August

<sup>1)</sup> Vergl. Charité-Annalen 1885. X. Jahrgang: Jürgens, Ueber Syphilis des Rückenmarks und seiner Häute. S. 739.

<sup>2)</sup> H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie, 2. Aufl., S. 82.

1877 an Altersschwäche. Die Freilegung der Halswirbelsäule ergab, dass die Querfortsätze vollkommen unversehrt waren.

Trotz der Lagerung in Weichtheilen waren durch das Geschoss weder nachweisbare noch empfundene Störungen hervorgerufen gewesen. Es hatte allerdings, wie aus der beigegebenen Zeichnung 2 ersichtlich, durch Anlehnung an



Zeichnung 2.

knöchernen Gebilde einen sicheren Halt, so dass es nicht durch die Schwere zum Wandern nach unten veranlasst werden konnte.

Die Kugel bestand aus weichem Blei, war rund und wog 25 Gramm. An der einen Seite trug sie eine 2 cm lange Furche, deren Wände lippenförmig bis zu 4 bzw. 7 mm Breite aufgeworfen waren. Auf der nach vorn gerichteten Fläche hatte sich eine feste gelbliche, kalkartige Auflagerung gebildet, welche, 2 cm lang, 0,5 cm breit, im Bogen nach hinten zog. Mit der beschriebenen Furche ritt das Geschoss auf dem unteren Theil des Gelenkfortsatzes des 3. Halswirbels und dem ganzen Gelenkfortsatz des 4. Halswirbels, wie auf einem Sattel. Der am weitesten vorspringende Theil der breiteren Lippe reichte bis an den hinteren Rand des Halbkanals des Querfortsatzes. Die vordere Fläche der Kugel berührte die Hinterseite des 3. und 4. Querfortsatzes.

Wie das Geschoss im Ganzen, so heilen auch Stücke von ihm in Weichtheilen ein. Wahrscheinlich war es ein eingeheltes Bleistückchen, welches man im Falle 14, S. 926 des Spez. Th. zwei Jahre nach der erhaltenen Gewehrschusswunde als kleinen beweglichen Körper an der Narbe der Einschussöffnung fühlte. Unter den Feldzugs-Invaliden, welche 1881/82 in Lazarethbehandlung kamen, befanden sich zwei, deren Krankheitsgeschichte hierher gehört. Bei dem einen hatte sich nach Streifschuss an der behaarten Kopfhaut und Stirn während der letzten Jahre eine schmerzhaft Geschwulst bis zur Grösse einer Wallnuss über dem linken Augenbrauenbogen entwickelt, in welcher der Invalide die Kugel vermuthete. Ein Einschnitt förderte nun zwar nicht diese, wohl aber „Bleitheilchen“ aus der „gutartigen“, aus Bindegewebswucherungen bestehenden Geschwulst ans Licht. Der andere hatte 1870 bei Vendôme einen Schussbruch des linken Oberschenkels erlitten, welcher mit Verkürzung um 9 cm geheilt war. Bis Herbst 1881 waren

wesentliche Störungen im Gebrauch der betreffenden Gliedmaasse nicht aufgetreten. Zu dieser Zeit machte sich nur eine schmerzhaft Anschwellung an der Aussenseite des Oberschenkels oberhalb des Knies bemerklich. Sie verschwand zwar zunächst unter Bettruhe, doch entwickelte sich später an derselben Stelle abermals eine allmähig bis zur Grösse eines Hühnerreis anwachsende, beim Gehen empfindliche Geschwulst, welche hart, unter der Fascie verschiebbar, dem Knochen aufliegend und mit den unteren Abschnitten der MM. semimembranosus und semitendinosus anscheinend verwachsen war. Die herausgenommene Geschwulst bestand aus zwei ungleich grossen Theilen, hatte eine feste 4 bis 5 mm dicke, fibröse Kapsel und einen grauweissen, glaserkittähnlichen, mürben und bröckligen Inhalt, der sich mikroskopisch als Ueberbleibsel eingedickten Eiters auswies und einen kleinen Knochensplitter sowie ein kleines, abgeplattetes Stück Blei einschloss.<sup>1)</sup> Noch später wird aus dem Garnisonlazareth Cöln über einen Kriegs-Invaliden berichtet, welcher in der Schlacht bei Spicheren eine Gewehrschusswunde der rechten Elle ohne Ausgangsöffnung davongetragen hatte. In diesem Falle wurde ein plattgedrücktes Stück Blei von 7,6 g Gewicht entfernt, das in einem balgartigen Sack innerhalb der Narbe sich vorfand.<sup>2)</sup>

Ganz sichere Beobachtungen über Einheilungen von Kugeln in Knochen werden aus dem Kriege 1870/71 nicht überliefert, dennoch ist es wahrscheinlich, dass sie, vielleicht nicht einmal selten, vorgekommen sind. Im Allgemeinen entfernte man jedes Geschoss, das man fand, bevor es einheilen konnte. Fand man es aber nicht, so wusste man natürlich auch nicht genau, ob es im Knochen sitze oder nicht. Während das in den Weichtheilen stecken gebliebene Projektil sich später oft noch durch Wanderungen oder andere Erscheinungen, besonders auch durch das Gefühl bemerklich zu machen vermochte, konnte es im Knochen verbleiben, ohne Symptome zu veranlassen, die auf seine Anwesenheit schliessen liessen. Der Grenadier K. (Spez. Th., S. 143 No. 1) erhielt bei St. Privat eine Kugel, welche am Winkel des linken Unterkiefers eindrang, den Knochen verletzte, an seiner inneren Seite nach oben und rechts ging und im rechten Oberkiefer stecken blieb. Anfang Februar 1871 war die Gaumenwunde vollständig geschlossen, einen Monat später entleerten sich aus einem Eiterherd am linken Unterkieferwinkel zwei Bleistückchen. Im April 1871 wurde bei Sondenuntersuchung die Kugel im unteren Nasengang unter der Muschel gefühlt, doch gelang es nicht, sie herauszuziehen. K. wurde zwei Monate darauf geheilt entlassen. Da die Beobachtungszeit zu kurz, kann über die Einheilung in diesem Falle ein endgiltiges Urtheil offenbar nicht abgegeben werden. Der Fall 6, S. 146 des Spez. Th. leidet an demselben Uebelstande und giebt der Vermuthung Raum, dass noch Eiterung bestand.

<sup>1)</sup> Vergl. Sanitäts-Bericht für 1881/82, S. 96/97.

<sup>2)</sup> Vergl. Sanitäts-Bericht für 1882/84, S. 141.

v. Beck giebt die Krankengeschichte eines Verwundeten (Spez. Th. S. 687 No. 53), in welcher es heisst, dass nach Heilung der Wunden das Geschoss noch stecken sollte. Füsilier S. (ebds. S. 753 No. 39) trug wahrscheinlich das Geschoss im linken Schenkelhals. Bei Mars la Tour bekam Musketier H. (ebds. S. 762 No. 109) eine Kugel ins rechte Hüftgelenk. Das Geschoss blieb angeblich sitzen, doch fehlt die Bestätigung dieser Behauptung in der Folge durch Untersuchungsergebnisse. Ebenso war es in den Fällen 145 und 147 auf S. 793 des Spez. Th. Lieutenant P. (ebds. S. 793 No. 146) zeigte nach der Wundheilung am inneren Rande des inneren Oberschenkelknorrens eine harte Anschwellung, wahrscheinlich die eingehheilte Kugel. Der Befund bei dem am 18. August 1870 durch einen Schuss in den linken Oberschenkel verwundeten Oberstlieutenant v. G. (ebds. S. 1024 No. 62) lautet im März 1872: „Bei Gehversuchen stellen sich die heftigsten Schmerzen ein, welche, in der Gegend des grossen Rollhügels beginnend, sich bis in die Zehen erstrecken und höchstwahrscheinlich von der entweder im linken Oberschenkelknochen eingekeilten oder in den Weichtheilen sitzenden Kugel hervorgerufen werden.“ Die Vermuthung der Einheilung im Oberschenkelknochen sprechen auch die Krankengeschichten No. 96 S. 1033 und No. 463 S. 1102 aus. Bestimmter äussert sich der Berichterstatter der Krankengeschichte No. 460 S. 1102, doch muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass auch hier erst 8 Wochen nach der Verletzung vergangen waren. Im Falle 82 S. 758 steckte das Geschoss zwar sicher im Oberschenkelkopfe, allein die Verwundung führte zum Tode, und histologische Einzelheiten sind bei der Leichenöffnung nicht beschrieben. Einen höheren Grad von Wahrscheinlichkeit einer Einheilung besitzt ein Fall aus dem Reservelazareth Potsdam. Es handelte sich um einen Schussbruch beider Nasenbeine und des Oberkiefers. Das Projektil lag in der Highmorsböhle. Ausziehungsversuche schlugen fehl. Schnelle Heilung. Das zurückgebliebene Geschoss machte bis zur Entlassung des Kranken nicht die geringsten Beschwerden. Als Besonderheit geschieht im Text des Spez. Th. S. 811 einer Beobachtung Heyfelder's Erwähnung, gemäss welcher durch die Bell'sche Sonde eine tief im Würfelbein steckende Kugel nachgewiesen wurde, von der nur das schmale Ende sichtbar war. Später erfolgte völlige Einheilung.

Hervorragende Beachtung verdienen diejenigen Krankengeschichten, welche über Einheilungen von Geschossen oder Geschosstheilen in lebenswichtigere Organe berichten. Im Bürgerhospital zu Cöln starb am 26. Oktober 1878 ein Mann, welcher im Feldzuge gegen Frankreich einen Gewehrschuss in die linke Brustseite, mit der Eingangsöffnung zwischen 7. und 8. Rippe, mit der Ausgangsöffnung links von der unteren Brustwirbelsäule erlitten hatte. In der Milz lag ein kleines Stückchen Blei (Spez. Th. S. 643 No. 3). Beim Stabsarzt S. (ebds. S. 600 No. 10) blieb das

Geschoss längere Zeit in der Blasenwand stecken, bedeckte sich an dem in die Blase vorspringenden Ende mit Harnsalzen und wurde 8 Jahre 5 Monate nach der Verwundung durch medianen Steinschnitt herausbefördert. Eine „Einheilung“ im Sinne der vorerwähnten Begriffsbestimmung dürfte hier freilich um so weniger anzuerkennen sein, als Stabsarzt S. ein ununterbrochenes Siechthum vom Tage der Verwundung an bis zum Operationstage durchgemacht hatte. Von der Toleranz des Gehirns gegen Geschosse geben die Fälle 7 und 8, S. 84 und 85 des Spez. Th. Zeugniss. Der erste handelt von einem Füsilier, welcher bei Gravelotte durch den Kopf geschossen wurde. Als er im Januar 1873 an eitriger Hirnhautentzündung, welche durch Infektion von aussen durch die bestehenden Eiterfisteln verursacht war, starb, fand man in der Kopfhöhle — eine nähere Ortsbestimmung ist nicht angegeben — ein Stück der Kugel. Der zweite bezieht sich auf einen Reservisten E., welcher in der Schlacht bei Spichern einen Chassepotschuss in den Kopf erhalten hatte. Dieser Verwundete starb im Jahre 1884. In seinem linken Sehhügel sass ein linsengrosses Bleistückchen, fest haftend, welches, wenn man die während des Lebens beobachtete rechtsseitige Lähmung auf den in eigenthümlicher Form fortbestehenden Schusskanal des Hirns bezieht, (wie es ohne Zwang zugänglich erscheint), keinerlei Erscheinungen bewirkt hatte.

Wo immer es sich um stecken gebliebene Geschosse oder Bleistücke handelt, welche die Umgebung nicht zur Bildung einer Gewebekapsel, sondern zur Eiterung gereizt und diesen Reiz, wenn auch viele Jahre nur in geringem Maasse, unterhalten und Fisteln hinterlassen haben, da kann von wirklicher Einheilung nicht die Rede sein. Fälle dieser Art, welche sich auch ziemlich zahlreich in den Krankengeschichten der Friedens-Sanitäts-Berichte über Feldzugs-Invalide verzeichnet finden, mussten daher hier unberücksichtigt bleiben.

Oben ist erwähnt, dass eine Zertheilung des Geschosses zu den allerhäufigsten Erscheinungen gehört; man wird daher in der Annahme nicht fehlgehen, dass bei der Herausnahme von Geschossen — wie die Berichte zum Theil selbst betonen — vielfach nur der Haupttheil des Geschosses entfernt wurde, während die Spritzlinge zurückblieben. Nur in sehr seltenen Fällen aber findet sich die Angabe, dass diese Abspaltungen des Geschosses zum Wiederaufbruch der vernarbten Wunden geführt oder überhaupt den Heilungsvorgang wesentlich beeinflusst haben. Dass auch das Preussische Langblei des Oefteren eingeeilt sei, davon berichtet Chenu einzelne Beispiele.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. Chenu, Bd. I, S. 285.

## Zweiter Abschnitt.

### Behandlung der Wunden, insbesondere der Schusswunden, im Allgemeinen.

#### Vorbemerkung.

Ansichten über die Gefährlichkeit der Wunden und über die Entstehung von Wundkrankheiten. — Unterschiede zwischen Friedens- und Kriegsverletzungen. — Ansichten über die Eigenthümlichkeit und den Verlauf von Schusswunden.

Eine Verletzung kann nach heutiger Anschauung in zweifacher Weise für den Betroffenen gefahrbringend sein: 1. durch ihren Sitz, insofern der Tod unabwendbar erfolgt bei Verletzung gewisser Theile des Central-Nervensystems, des Herzens, der Aorta u. s. w., 2. durch Infektion der Wunde. — Unter schweren Verletzungen versteht man heut wie zur Zeit des Krieges solche, von welchen man auf Grund der Erfahrung am Krankenbette weiss, dass sie häufig zum Tode oder zu bleibender schwerer Gesundheitsschädigung führen. Damit aber hört die Uebereinstimmung der heutigen Auffassung mit der damaligen auf. Nach denjenigen Anschauungen, welche im Kriege 1870/71 durchgehend herrschten, hing die Gefährlichkeit einer Wunde, welche nicht durch ihren Sitz (im oben gebrauchten Sinne des Wortes) Gesundheit und Leben bedroht, nicht nur ab von einer Infektion, sondern wesentlich auch von dem Mechanischen der Verletzung. Ein Schussbruch galt an

sich für sehr viel bedenklicher als eine Fleischwunde.<sup>1)</sup> Die Vorstellung von der verhängnissvollen Bedeutung der Mikroben

<sup>1)</sup> Diese Anschauung ist nach dem heutigen Standpunkte nicht mehr zu halten. Nach diesem wird die Schwere einer Verletzung nicht bedingt durch das Mechanische derselben, sondern lediglich durch die Schwierigkeit oder Leichtigkeit, mit welcher die infektiösen Keime von der Wunde sich fernhalten lassen. An und für sich ist ein Schussbruch, soweit nur das Mechanische der Verletzung in Betracht kommt, mit keiner grösseren Gefahr für das Leben verbunden, als der einfachste Fleischschuss. Die trotzdem von Niemandem geleugnete grössere Lebensgefahr des durch Schussbruch Verwundeten liegt vielmehr einerseits darin, dass die tiefe, durch Knochensplitter zerrissene Wunde mit ihren zahlreichen Ausbuchtungen, durch den hierdurch vermehrten Flächeninhalt der Wunde und deren unregelmässige Gestalt zur Ansiedelung infektiöser Keime besonders günstige Bedingungen bietet, andererseits in dem Umstande, dass eine solche unregelmässig geformte Wunde mit ihren vielen Nischen und Winkeln einer ausreichenden Desinfektion grössere Schwierigkeiten entgegensetzt, als ein glattwandiger Fleischschusskanal.

war keineswegs — auch nicht in hypothetischer Form — Gemeingut der Aerzte, wengleich man sich der Gefahr, welche den Verwundeten aus Ueberfüllung oder Unsauberkeit der Räume, aus ungereinigten Instrumenten und Händen erwächst, ohne nähere Kenntniss des Grundes wohl bewusst war. Vielmehr machte sich hier und da noch die Vorstellung geltend, dass die Infektion der Wunde von innen heraus erfolge. Im Reservelazareth Kottbus befand sich ein Mann, dessen Wunde, nachdem sie sich bereits geschlossen hatte, sich plötzlich entzündete, wieder aufbrach und alsbald die Erscheinungen des Hospitalbrandes zeigte. „Der Schluss“, sagt der Berichterstatter, „dass die brandige Zerstörung konstitutionell sei und nicht durch äussere Schädlichkeiten bedingt, dürfte wohl gerechtfertigt erscheinen.“ Solche Anschauungen finden sich allerdings nur selten ausgesprochen; desto häufiger suchte man die Entstehung der Wundkrankheiten durch das Mechanische der Verletzung zu erklären. So giebt z. B. das 8. Feldlazareth II. Armeekorps einer in vielen Berichten wiederkehrenden Auffassung, welche somit wohl als eine damals weit verbreitete bezeichnet werden darf, bestimmten Ausdruck, indem es schreibt: „Die vorgekommenen sechs Todesfälle an Pyämie, von denen vier der septicämischen Form angehören, haben ihren Grund keineswegs in gesundheitswidriger Eigenschaft des Gebäudes oder wohl gar in der Ausbreitung eines pyämischen Miasmas, sondern einzig und allein in der Grossartigkeit bzw. Eigenthümlichkeit der Verletzung, eine Ansicht, die ihre Stütze darin findet, dass die übrigen in den nämlichen Räumen liegenden Verwundeten gut granulirende und heilende Wunden zeigen.“

Näheres über die sonstigen Umstände, von welchen man die Ausbreitung der verschiedenen Wundkrankheiten mit mehr oder weniger Grund abhängig glaubte, muss anderen Stellen des Berichtes vorbehalten bleiben:<sup>1)</sup> hier handelt es sich lediglich um Hervorhebung der Grundanschauung, insofern die im Allgemeinen geübte Behandlung der Wunden von diesem Standpunkte aus beurtheilt werden muss.

Allerdings findet sich hier und da die Meinung vertreten, dass im Kriege 1870/71 zwar nicht allgemein, aber doch bereits so vielfach eine antiseptische Wundbehandlung im Sinne Listers stattgefunden habe, dass sie von ganz wesentlichem Einflusse auf die Ergebnisse der Verwundetenpflege gewesen sein müsse. Diese Meinung ist jedoch — wie schon die vorstehende Darlegung dessen, worin man die Gefährlichkeit der Wunden suchte, erkennen lässt — eine irrige. Aus dem Nachstehenden wird im Gegentheil erhellen, dass von einem antiseptischen Verfahren im Sinne Listers nicht die Rede war, dass man nur eine dunkle Vorstellung von dem Wesen und der Handhabung desselben hatte, indem man Anwendung der Karbolsäure in irgend einer Form und in einem beliebigen Konzentrationsgrade für gleichbedeutend mit antiseptischer Methode hielt, und dass im Ganzen das therapeutische Handeln des Chirurgen im Kriege 1870/71 sich nicht wesentlich von dem im Jahre 1866 üblich gewesenem unterschied.

Bei der Darstellung kriegschirurgischer Behandlung kommen wesentlich nur die Schussverletzungen in Betracht, nicht nur, weil diese den unverhältnissmässig grössten Theil aller Kriegsverwundungen ausmachen, sondern namentlich deshalb, weil sie allein von allen Friedensverletzungen sich wesentlich unterscheiden, daher das Charakteristische der kriegschirurgischen Aufgabe darstellen. Vielfach zwar hat man neuerdings behauptet, dass bei einer regelrecht durchgeführten, methodisch antiseptischen Behandlung es gleichgiltig sei, ob ein komplizirter Knochenbruch durch ein Geschoss oder auf eine andere

mechanische Weise zu Stande gekommen sei; sie müssten beide heilen wie ein einfacher Bruch. Für eine Reihe von Fällen mag diese Meinung auch zutreffen, für eine nicht kleine Anzahl von Schussbrüchen aber nicht, denn das Geschoss kann und wird häufig — namentlich wenn es Tuchfetzen u. s. w. mit sich reisst — nicht nur Zersetzungkeime in die Tiefe der Wunde einfach hineintragen, sondern sie mit einer so bedeutenden Gewalt, wie sie bei anderen Verletzungen gar nicht vorkommt, in die umliegenden Gewebe hineinpressen. Bei einer häufigen Form des komplizirten Bruchs, dem Durchstechungsbruch, bei welchem die gebrochenen Knochenstücke die Haut von innen sprengen, findet überhaupt keine Aehnlichkeit mit einem Schussbruche statt: bei jenem liegt die Gefahr lediglich in dem Eindringen von Luft, welche nur ein lockeres Aufliegen der in ihr enthaltenen organischen Keime auf die Gewebetheile zur Folge haben kann. Bei den sogenannten direkten Knochenbrüchen des Friedens werden zwar auch Infektionskeime in die äussere Wunde mit Gewalt hineingetrieben, aber doch nur in die äusseren, mit dem zermalmenden Mittel in unmittelbare Berührung kommenden Theile, während bei einem Schussbruch das eindringende Projektil Keime in die tiefsten Gewebsschichten mit unvergleichlicher Gewalt hineinpresst.

Auch die Schussverletzungen des Friedens, welche wegen der gleichliegenden mechanischen Verhältnisse am zweckmässigsten zum Vergleich herangezogen werden, geben keinen unmittelbar zu verwerthenden Maassstab für die Gefahr der Schussverletzungen im Kriege und für die von der antiseptischen Wundbehandlung zu erhoffenden Erfolge. Fast ausnahmslos handelt es sich im Frieden um Selbstmörder, welche die Kleidungsstücke öffnen, das Hemd entfernen u. s. w., ehe sie durch den Schuss den Tod suchen; hier liegen eben alle Verhältnisse anders als bei einem Soldaten im Felde, dessen Kleidung und Körper nach vorausgegangenen Bivaks und Märschen von einem leicht sich theilenden Geschoss durchbohrt wird.

Im Uebrigen unterschieden sich die allgemeinen Anschauungen über Dasjenige, worin die Besonderheit der Schusswunden bestehe, nach mancher Richtung hin nicht wesentlich von den heutigen. Insbesondere erklärte man wie gegenwärtig, dass das Charakteristische dieser Wunden lediglich durch die Eigenart des Geschosses und die Art seiner Bewegung bedingt sei. Man sah in den Schusswunden gequetschte oder gerissene Wunden mit Gewebeerlust. Je grösser die Kraft ist, mit welcher eine Kugel die Weichtheile durchbohrt, desto ähnlicher werden die Schusswunden den Schnittwunden mit röhrenförmigem Gewebeerlust, — so lehrte Simon und behauptete in Folge dessen, dass die Mehrzahl dieser — unkomplizirten — Wunden per primam heilen könne und heilen müsse. Der genannte Autor versteht dabei unter Heilung per primam einerseits die wirkliche primäre Verklebung, andererseits die Heilung unter dem Schorf. Diese Behauptung erfreute sich indess keiner allgemeinen Anerkennung. Hatten doch v. Langenbeck und Stromeyer nach dem ersten Schleswig-Holsteinschen Kriege, v. Beck noch im Jahre 1866 keine Schusswunde ohne Eiterung heilen gesehen. Im Grossen und Ganzen neigte man sich bei Ausbruch des Krieges der Annahme zu, dass Weichtheil- und selbst Höhlenwunden, durch Geschoss erzeugt, in seltenen Fällen ohne Eiterung heilen können, eine Ansicht, welche durch die Erfahrungen des Feldzugs 1870/71 auch bestätigt wurde. v. Langenbeck sprach sich während des Feldzuges über die Möglichkeit und das wirkliche Vorkommen dieser primären Heilung aus. In der Sitzung der militärärztlichen Gesellschaft zu Orléans<sup>1)</sup> vom 4. Januar 1871 war von

<sup>1)</sup> Siehe II. Kapitel (Wundkrankheiten) dieses Bandes.

<sup>1)</sup> Siehe Deutsche militärärztliche Zeitschrift. Jahrgang 1872.

den Infiltrationsvorgängen die Rede, welche die Schusswunden komplizirten. Die „blutige Infiltration“, so führte v. Langenbeck aus, „kann unter Umständen heilsam wirken, z. B. bei Lungenschüssen, wenn der den Schusskanal ausfüllende Bluterguss nicht sehr beträchtlich ist; solche Schüsse können per primam heilen“. Die gleiche Rolle können leichte Blutergüsse auch bei Weichtheilschüssen der Gliedmaassen und selbst bei nicht gesplitterten, namentlich queren Schussbrüchen spielen. „Indess“, so heisst es in den Verhandlungen weiter, „verlaufen Schusswunden selten in dieser Weise. Wenn stärker blutende Gefässe von der Verwundung betroffen werden, so infiltriren sich die Muskeln und das Zellgewebe in ausgedehntem Maasse. Die Infiltration wird durch einen längeren und schonungslosen

Transport natürlich befördert. Solche blutige Infiltrationen haben gewöhnlich Neigung zur fauligen Zersetzung und führen auf diese Weise oft äusserst rasch zum Tode.“<sup>1)</sup>

Im Allgemeinen nahm man an, dass die Schusswunden als in der Mitte zwischen Schnitt- und Quetschwunden liegend zu betrachten seien (H. Fischer, 1868); Neudörfer verglich sie mit den Ecraseurwunden.

Den dunklen, die Eingangsöffnung oft umgebenden Saum betrachtete man als Folge von Verbrennung; man sprach auch die Ansicht aus, dass Pulverkörner und der vom Geschoss abgestreifte russige Beschlag eine ähnliche Färbung hervorrufen könne.

## I. Bedeckung der Wunden und Befestigung der Verbände.

Man bedeckte die Wunden mit trockner oder feuchter Charpie; zum Anfeuchten gebrauchte man kaltes oder warmes Wasser, einfaches Oel oder Karbolöl (gewöhnlich 1:10 oder 1:15), Chamillenthee, Kampherwein, wässrige Lösungen von Karbolsäure in den verschiedensten Prozentsätzen, übermangansaures Kali, Chlorkalk (1:100), schwefelsaures Zink (1:50), schwefelsaures Karbolzink (seltener) und Höllenstein, oder man bestrich die Charpie mit Perubalsam. Verband mit Leberthran war im Bereiche des XI. Armeekorps beliebt; er sollte — namentlich bei Knochenschusswunden — eine schnelle Reinigung der Wundflächen bewirken, die Eiterung bessern, vor Allem aber die schlaffen Granulationen „quasi konsolidiren“. Die Heilung aller mit Leberthran behandelten Wunden — so berichtet der dirigirende Arzt eines Reservelazareths — schreitet ohne Störung fort und offenbar rascher, als unter anderen Verbandmethoden. Die Wirkung von in Arnika getauchter Charpie wird namentlich von Aachener Lazarethen gelobt; ein kleineres Lazareth daselbst glaubte in dieser Arnika-Wundbehandlung den Grund dafür zu sehen, dass in ihm keine Infektionskrankheit auftrat und kein Verwundeter starb. Statt der Charpie wurden auch Kompressen mit den genannten Verbandflüssigkeiten befeuchtet und unmittelbar auf die Wunden gelegt.

Selbstverständlich verband man nicht nur Gewehrerschusswunden, sondern auch die grössten durch grobes Geschütz verursachten Verletzungen in derselben Weise.

Stromeyer theilt mit, in welcher Weise er eine eigenenthümliche, am 19. Januar 1871 durch ein Artilleriegeschoss, welches den linken Arm am unteren Ansatz des Deltoides wegriss, entstandene Amputationswunde behandelt habe. „Der Verwundete kam erst spät Abends; der ganze Stumpf war geschwollen, der Patient leichenblass, der Puls kaum zu fühlen. Chloroform und ein geringer Blutverlust würden ihn getödtet haben. Ich rieth, ihn der Natur zu überlassen, obgleich die Wunde tellergross war und ent-

setzlich aussah. Ich gab ihm Wein und entfernte einige Fetzen. Die Armschlagader war zolllang zu sehen, Blutung fand nicht statt. Es wurde weiche Charpie trocken aufgelegt, welche sitzen blieb, bis sie sich von selbst löste, dann Oelverband mit und ohne Karbolsäure. Als ich den Patienten 54 Tage später verliess, war die Wunde noch thalergross, ich konnte die Hälfte des gespaltenen, vorstehenden Knochens entfernen, ein guter Stumpf stand in Aussicht.“<sup>2)</sup>

Ausführlich beschreibt v. Beck in einer Mittheilung an die Preussische Militär-Medizinal-Abtheilung, in welcher Weise er im Feldzuge 1870/71 (und mit ihm wohl eine grosse Anzahl namentlich Süddeutscher Militärärzte) bei der Wundbehandlung verfahren sei. „Nach sorgfältiger Stillung der Blutung durch Unterbinden und Aufträufeln von kaltem Wasser wurden, wenn erforderlich, die Wundränder durch die Naht vereinigt. Nöthigenfalls wurde die Naht durch Leinwand oder Gazestreifen, deren beide Enden man zu beiden Seiten der Wunde mit Gummiarabicum-Lösung befestigte, unterstützt.“ Die gründliche Reinigung der Wunde wurde mittels Bauschen von geschabter Charpie vorgenommen; zum Abspülen der Wundflüssigkeit bediente der Genannte sich kleiner Giesskannen mit verschiedenen Aufsätzen, auch der Irrigatoren. „Hierbei muss die Wunde stets vor Quetschungen und Zerrungen sorgfältig bewahrt werden. Der Verband selbst ist ein ganz einfacher,

<sup>1)</sup> Heilungen von Schussbrüchen ohne Eiterung waren im Feldzuge 1870/71 nicht ganz selten. So berichtet z. B. das 2. Feldlazareth I. Armeekorps, dass unter 8 Oberschenkel-Schussbrüchen 5 ohne Eiterung geheilt seien, obschon in 2 dieser Fälle die Kugel im Körper zurückgeblieben sei. Die betreffenden Verwundeten wurden bis zur Heilung des Bruchs in diesem Lazareth behandelt. Welche Wundbehandlung angewandt wurde, ist nicht ersichtlich, zur Feststellung der Glieder diente in diesen Fällen 4 mal der Gypsverband, 1 mal die schiefe Ebene — Das Mariahilf-Hospital beobachtete 4 Oberschenkel-Schussbrüche, die wie subkutane heilten.

<sup>2)</sup> Es gab Zeiten (im vorigen Jahrhundert), in welchen man alle derartigen Amputationsstümpfe der Natur überliess.



deckender, welcher die Wunde einerseits vor schädlichen Einflüssen sichert, andererseits dem verletzten Körpertheile eine ruhige Lage ermöglicht. Zuerst wird auf die Wunde geordnete oder geschabte, in reines Wasser oder Olivenöl getauchte Charpie gelegt, mitunter auch Gittercharpie, um beim Abnehmen des Verbandes die Wunde nicht durch das Abreissen der einzelnen Charpiefäden zu reizen; darüber kommt dann in entsprechender Menge Charpie, Watte oder Baumwolle, eine Kompresse, Guttaperchapapier, und das Ganze wird dann, je nachdem, mit einem Bindestreifen, einem dreieckigen Tuch oder einer Binde befestigt. Als Hauptgrundsatz habe ich stets die peinlichste Reinlichkeit und die grösste Ruhe festgehalten, weshalb gründliche Reinigung der Wunde und ihrer Umgebung, sowie Anwendung von nur ganz reinen Verbandstücken angestrebt wurde. In Folge dessen ist es mir auch gelungen, mit dieser Verbandmethode Erfolge zu erringen, die heutzutage als alleinige Errungenschaft der antiseptischen Verbandmethode gerühmt werden. Zur Feststellung oder auch zum besseren Schutze, bezw. im Winter zum Warmhalten eines verletzten Körpertheils, wendete ich stets die von mir erfundenen Strohschienen an. Dieselben haben ausser dem Vorzuge der Billigkeit und leichter Herstellbarkeit auch alle Eigenschaften, die man von einem guten Schienenmaterial erwarten kann. Sie sind trotz ihrer Leichtigkeit, Biogsamkeit und Elastizität vollkommen fest genug, leicht und bequem anzulegen und abnehmbar, und dabei durchlässig, so dass man eine etwa eintretende Blutung oder Ansammlung von Wundflüssigkeit auch bei angelegter Schiene wahrzunehmen im Stande ist.“

Entfettete Watte, auch Lint, stand sowohl trocken, als mit Karbolsäure befeuchtet, im Gebrauch. Man lobte die Wirksamkeit der Watte, fand, dass unter ihrem Gebrauch Infektionskrankheiten sich weniger einstellen und dass sie, selbst bei scheinbar ungünstig liegenden Wundverhältnissen, von vortrefflicher Wirkung war. Im Lazareth Hamm wurden — nach dortigem Bericht — durch Watteverband mehreren Verwundeten, „bei denen die Amputation angezeigt war“, die gefährdeten Glieder erhalten.

Oakum (Präparat aus zerfaserten, alten, stark getheerten Schiffstauen) hatte die Anglo-Amerikanische Gesellschaft in Orléans zur Verfügung gestellt; seine Verwendung soll vornehmlich bei stark eiternden Wunden sehr nutzbringend gewesen sein. Eine gewisse antiseptische Kraft wohnt dem genannten Präparat zweifellos inne.

Zur Befestigung der genannten Verbandstücke diene vor Allem eine Rollbinde aus Leinwand, seltener aus Flanell oder Gaze, oft auch das dreieckige Tuch.

Die Leinwandbinden wurden seitens des Unterpersonals nicht selten zu fest angelegt. Bardeleben machte nach der Schlacht bei Spichern die Beobachtung, dass die verletzten Gliedmaassen von den angelegten Verbänden, welche sämmtlich mit leinenen Rollbinden ausgeführt waren, bei Weitem zu fest umschnürt wurden. Der genannte Chirurg

schreibt in einem Berichte an die Militär-Medizinal-Abtheilung: „Ich habe Hunderte von Verbänden theils abnehmen, theils lockern lassen, welche bei einem längeren Transporte (wie ganz allgemein vorauszusetzen war) unzweifelhaft sonst zum Brande Veranlassung gegeben hätten. Dieselbe Beobachtung habe ich später nach der Schlacht bei Gravelotte in Ars sur Moselle wieder gemacht. Es wäre gewiss empfehlenswerth, die Rollbinden lieber durch Verbandtücher zu ersetzen, welche einerseits nicht leicht so fest angelegt und andererseits von Laien leichter gelockert werden können. Zu fest angelegte Verbände sind auch bei den mit Sanitätszügen ankommenden Verwundeten in dem Barackenlazareth Berlin beobachtet worden.“

In den meisten Lazarethen wurde auch in den späteren Zeiten des Wundverlaufs bezüglich der Wundbedeckung in der geschilderten Weise verfahren; eine Reihe von Aerzten ging indess im Beginne der Reaktionsperiode zur Eisbehandlung über, andere zogen Priessnitz'sche Umschläge vor, die sich namentlich in den Lazarethen des XI. Armeekorps grosser Beliebtheit erfreuten; manche meinten, von Umschlägen mit Chamillenthee und Bleiwasser gute Erfolge zu sehen. In Ems wurde das dortige Thermalwasser äusserer Anwendung dienstbar gemacht, und die behandelnden Aerzte glaubten dabei wahrzunehmen, dass Wunden mit schlechter Absonderung sich rascher besserten, als nach Gebrauch von gewöhnlichem Wasser. Die Ursache dieser Wirkung schrieb man dem kohlen-sauren Natron, noch mehr dem kohlen-sauren Kalk zu. Von anderer Seite wurden Umschläge mit Wittekinder Wasser als besonders erfolgreich bei Infiltrationszuständen und beginnender Kallusbildung gepriesen. Die alten, ehemals bei Aerzten und Laien in gutem Rufe stehenden Breiumschläge kamen auch noch zur Anwendung bei „entzündlicher Reizung der Wunde“ oder bei „sehr geschwollener und schmerzhafter Umgebung der Schusswunde“, vornehmlich aber um die Abstossung brandiger Theile bei Hospitalbrand zu fördern; von ganz besonderem Werthe sollten für diesen Zweck die Kataplasmen von Flachssamenmehl sein.<sup>1)</sup> Bei jauchenden Wunden brauchte man vielfach aromatische Fomentationen; „um die Kugel zu lockern“ Rust'sche Fomente; „Umstimmung der Wunddiphtherie“ suchte man gleichfalls durch warme Breiumschläge neben innerlicher Darreichung von Spir. ferri chlor. aether. herbeizuführen.

Pflaster gebrauchte man nur in einer verschwindend kleinen Anzahl von Fällen, fast ausschliesslich zur Erzielung einer prima intentio, oder um angelegte Nähte zu stützen. Im Johanniterlazareth zu Potsdam behandelte man eine frische Granatschussverletzung (12 cm lang, 10 cm breit und 1½ cm tief) mit breiten, dachziegelförmig sich deckenden

<sup>1)</sup> Die Werthschätzung der Kataplasmen hatte auch äusserlich darin Ausdruck gefunden, dass besondere Vorrichtungen zur Herstellung derselben im Etat der Lazarethe vorgesehen waren. (Vergl. Beilage 26 [unter III No 30] und 39 zum I. Bande dieses Berichtes.)

und stark zusammendrückenden Heftpflasterstreifen mit gutem Erfolge, indem die Wunde innerhalb vierzehn Tagen sich um die Hälfte verkleinerte. Auch von einigen anderen Lazarethen wurde dieser bekannte und vielfach bewährte Verband bei übermässiger, schwammiger Granulationsbildung angewendet, nicht sowohl zum Zwecke schnellerer Heilung, als vielmehr „um die Bildung verdickter Narben und Unebenheiten der Haut zu verhindern“.

Meistens wurde nur einmal am Tage verbunden, bei starker Eiterung auch zweimal und öfter, um vor Allem „die Ansammlung von Eiterdunst in den Krankenräumen zu verhüten“. In einer verhältnissmässig kleinen Anzahl, namentlich Norddeutscher Lazarethe zeigte sich im Gegensatz hierzu das Bestreben, den Verbandwechsel möglichst selten vorzunehmen, um Wundreizung zu verhüten oder um Wundheilung unter dem Schorfe herbeizuführen. Vielleicht war dabei die Kenntniss der Forderung Lister's, dass „die Wunde allein sei“, hierbei mitwirkend. Im Allgemeinen waren die Lazarethe mit dem Erfolge dieser Behandlungsweise zufrieden. Im Grossen und Ganzen aber ward das fleissige Verbinden bevorzugt. „Durch das zweimalige tägliche sorgfältige Verbinden haben wir manchem Verwundeten, bei welchem die Amputation angezeigt schien, das Glied erhalten“, schreibt man aus dem Bonner Reservelazareth. Die Klage Stromeyer's, dass die Verbände grundsätzlich nur einmal innerhalb 24 Stunden gewechselt würden und dass, selbst wenn dringende Veranlassung vorläge, es Jedem schwer falle, daran etwas zu

ändern, kann im Allgemeinen sicher nicht als gerechtfertigt erscheinen.<sup>1)</sup>

Sogenannte offene Wundbehandlung hat im Felde in nennenswerthem Umfange nur bei einigen vor Metz thätigen Lazarethen stattgefunden. Nach den Mittheilungen von Eilert hat sie den gehegten Erwartungen nicht entsprochen. Mehr mit ihr zufrieden war man in den wenigen Reserve- und Vereinslazarethen, in denen sie zur Anwendung kam.

Im Vereinslazareth Boppard herrschte bei dieser Behandlungsweise „stets eine reine, von jedem Geruche freie Luft in den Sälen, und Erscheinungen von Wundinfektion wurden niemals beobachtet.“<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Als Merkwürdigkeit sei hier erwähnt, dass die Turkos gegen das öftere Verbinden so grosse Abneigung hegten, dass sie das verbindende Personal zur Abwehr mehrfach in die Finger bissen.

<sup>2)</sup> Die verschiedene Beurtheilung der Methode, je nachdem sie in Feldlazarethen oder in Reserve- und Vereinslazarethen in Anwendung gezogen wurde, erklärt sich ungezwungen aus den heutigen Anschauungen über Entstehung der Wundinfektion. Nach diesen kann die offene Wundbehandlung nur da Erfolge aufweisen, wo die in der Luft enthaltenen infektiösen Keime an Anzahl und an Gattungen oder Arten gering sind und nicht durch Fäulnisprodukte oder andere in hygienischer Beziehung ungünstige Einwirkungen immer neuen Nachschub bekommen. Dieser letztere Umstand ist es, welcher die offene Wundbehandlung im Felde diskreditirt hat und diskreditiren muss; in Privathäusern, desgleichen in gut gelüfteten und überhaupt hygienisch günstig gestellten kleinen Lazarethen können ihre Ergebnisse überraschend gute sein, wie durch die Erfahrung sichergestellt ist.

## II. Desinfektion der Wunden. — Drainage und Débridement préventif. — Oertliche Dauerbäder.

Zur Desinfektion (richtiger: Desodorisirung) jauchender Wunden diente vor Allem übermangansaures Kali und Karbolsäure, in zweiter Linie essigsäure Thonerde, Chlorwasser, auch Chlorzink in den verschiedenartigsten Lösungen, seltener gepulverte Holzkohle.<sup>1)</sup> Bezeichnend für die während des Feldzugs noch herrschende Ansicht über die Entstehung der Wundinfektionskrankheiten war die Gepflogenheit der Mehrzahl der Aerzte, die Wunden erst am dritten Tage nach ihrem Entstehen, gleichviel um welche Art von Verwundung es sich handelte, zu desinfizieren. Es hängt dies Verfahren wohl mit der Thatsache zusammen, dass häufig am dritten Tage nach der Verletzung die Störungen im Wundverlaufe beginnen.

Zur Entfernung oder Abspülung der Wundabsonderung benutzte man insgemein den Irrigator, obgleich die Wund-

spritzen noch etatsmässig und mit ins Feld genommen waren<sup>1)</sup>; Andere (vergl. S. 19) bedienten sich mit Vorliebe der Giesskannen. Nur hier und da ist noch von einer Reinigung der Wunden durch Schwämme die Rede; manche Feldärzte sparten sie auf, um sie „zur Reinigung der Wunden bei grösseren Operationen“ zu benutzen. Es erhellt aus diesem geringen Gebrauch, namentlich auch aus der fast überall hervorgehobenen Bemerkung in den amtlichen Berichten, dass man auf den Gebrauch der Schwämme ganz verzichtet habe, die richtige Erkenntniss von der Leichtigkeit der Uebertragung von Wundkrankheiten durch Schwämme. Folgeschwere Erfahrungen betreffs dieser Gefährlichkeit sind auch im Kriege 1870/71 nicht erspart geblieben.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. Beilage 26 (sub III No. 45) zum I. Bande dieses Berichtes.

<sup>2)</sup> Betreffs der Uebertragung von Hospitalbrand durch Schwämme seitens der Mitglieder eines freiwilligen Sanitätskorps siehe IV. Abschnitt (Evakuations) dieses Kapitels.

<sup>1)</sup> Betreffs erfolgreicher Anwendung eines aus Watte und Kohlenpulver hergestellten Dauerverbandes siehe Spez. Th. dieses Bandes, S. 720.

In denjenigen Lazarethen, in welchen ausnahmsweise noch Schwämme zum Reinigen der Wunden in Gebrauch waren, bestand entschiedene Neigung — ob im Einzelfalle mit mehr oder minder Recht, lässt sich nicht mehr entscheiden —, dieselben als Infektionsquelle oder Infektionsmittel anzuklagen. Auf Station IV des 12. Feldlazareths V. Armeekorps zu Versailles trat wiederholt Wundrose auf, auf den übrigen nicht. Nachdem die Schwämme, wie auf den anderen Stationen bereits früher geschehen, ausser Gebrauch gesetzt waren, kam kein Fall von Erysipelas mehr zur Beobachtung.

Die Uebertragbarkeit von Infektionsstoffen durch die Schlauchspitze des Irrigators war wohl bekannt. Letztere wurde deshalb, wenn sie von Knochen oder Metall gefertigt war, jedesmal unmittelbar nach dem Gebrauche desinfiziert, war sie von Kautschuk und bei infizierten Wunden benutzt, meistens vernichtet. In manchen Lazarethen, z. B. in Bonn, hatte jeder Verwundete seine eigene Schlauchspitze, die dauernd bis zum Wiedergebrauch in einer einprozentigen Lösung von übermangansaurem Kali lag. Im Allgemeinen wurde mithin mit den in Rede stehenden Spitzen vorsichtig verfahren; doch vermisst man eine wichtige Vorsichtsmaassregel, die heute nicht mehr vernachlässigt werden darf: das Desinfizieren unmittelbar vor dem Gebrauche. In gleicher Weise pflegten die Aerzte sich nach jeder Operation sorgsam die Hände zu waschen und die Instrumente nach dem Gebrauche zu desinfizieren, aber das nochmalige Desinfizieren vor dem Gebrauche gehörte zu den Seltenheiten. Allenfalls fand noch ein Abreiben der Instrumente unmittelbar vor ihrer Anwendung durch zweifelhafte Tücher statt; zum Desinfizieren der Hände sah man im besten Fall die Säuberung durch Wasser und Seife als genügend an.

An die Möglichkeit der Uebertragung von Infektionskrankheiten durch das Haupt- oder Barthaar, durch die Kleidungsstücke des ärztlichen Personals, scheint man im Allgemeinen nicht gedacht zu haben; wenigstens finden sich in den Berichten keine Vorkehrungen erwähnt, um solche Uebertragung zu verhüten.

Die eigentlichen Wundspritzen spielten im Kriege 1870/71 keine besondere Rolle mehr. Bemerkenswerth ist, dass eine nicht kleine Anzahl von Aerzten jede Art des Ausspritzens verwarf, um ein „Auseinanderdrängen des Bindegewebes“, das mit der Gefahr der Infektion verknüpft sei, zu verhüten; selbst der geringe Wasserdruck des Irrigators wurde von einigen nicht für ungefährlich gehalten. „Ich sah oft recht üble Folgen“, sagt Stromeyer, „erneute ausgebreitete Entzündungen, so dass der Nutzen, den die Ausspritzungen in einzelnen Fällen haben mögen, mehr als aufgehoben wird“. Aus demselben Grunde warnen die Berichte auch vor dem Ausdrücken der Wundabsonderung, weil hierdurch „phlogogene Stoffe“ in die Bindegewebsmaschen hineingedrängt würden.

Als Abspülungsflüssigkeit diene kaltes oder laues Wasser, übermangansaures Kali, verdünnter Holzessig u. s. w., vor Allem auch die Karbolsäure, meist in der ganz unwirksamen  $\frac{1}{2}$ prozentigen Verdünnung.

Auch dauernden Irrigationen begegnete man im Feldzuge, wenn auch noch kein ausgedehnter Gebrauch von ihnen gemacht wurde. Meistens überrieselte man, um den Mangel an Eis zu ersetzen, mit kaltem Wasser, seltener mit desinfizierenden Flüssigkeiten. Man verfuhr dabei, aus Mangel an passenderer Vorrichtung, mit einigen Abweichungen gewöhnlich auf folgende Weise. Das eine Endstück einer langen Kautschukröhre ward mit zwei Bleikugeln beschwert und in ein grosses, hochstehendes, mit Flüssigkeit gefülltes Gefäss gesenkt, das andere über der Wunde hängende wurde mit Leinwandlappchen umwickelt. Je nach dem Grade der Umschnürung, welche einerseits die Kugeln, andererseits die Leinwand an das Rohr befestigte, konnte die Stärke des Abflusses geregelt werden. (Ein überall leicht zu improvisirender Quetschhahn würde bessere Dienste geleistet haben.)

Drainage der Wunden war ganz allgemein im Gebrauch. Fast alle Berichte sprechen sich günstig über ihren Einfluss aus; nur wenige, z. B. das Barackenlazareth Hamburg, sagen den Drains reizende Eigenschaften nach. Metalldrains kamen nur in verschwindender Zahl, am häufigsten Gummidrains mit durchlöcherter Wandungen zur Anwendung; auch gezupfte Leinwandstreifen oder Unterbindungsfäden dienten demselben Zwecke. Man übersah dabei nicht, dass die Drainage allein nicht immer genügt, den Abfluss der Absonderungen zu sichern; man suchte deshalb den verletzten Körpertheil so zu lagern, dass die Lage an und für sich den Abfluss der Absonderungen erleichterte, auch sparte man nicht mit Gegenöffnungen. Zuweilen bemühte man sich, den Abfluss durch heberartig wirkende Röhren zu bewerkstelligen. Bei einem Schussbruche des Brustbeins mit grossem Knochenverlust fand in dem blossgelegten vorderen Mittelfellraum eine reichliche Ansammlung jauchender Absonderung statt, welche sich gleichzeitig mit dem Herzschlage hob und senkte. In diesem Falle war die Heberwirkung von so gutem Erfolge, dass der Verwundete schon am 20. Tage nach der Verletzung ohne alle Gefahr transportirt werden konnte (4. Feldlazareth VI. Armeekorps). Je länger der Krieg dauerte, um so mehr Anhänger gewann die Drainage: Lazarethe, welche sich noch im Beginne des Krieges ablehnend gegen dieselbe verhalten hatten, führten sie, gestützt auf die überall kundgegebene günstige Wirkungsweise, gleichfalls ein.<sup>1)</sup>

Das Débridement préventif der Schusswunden hat sich bei den Deutschen Aerzten niemals einer besonderen

<sup>1)</sup> Im Etat waren übrigens Drainageröhren nicht vorgesehen; die Lazarethe beschafften sie sich zum Theil selbst, zum Theil wurden sie im weiteren Verlaufe des Krieges unmittelbar vom Kriegsministerium den Lazarethen übersandt. Vergl. Beilage 35 (sub II. No. 46) zum I. Band dieses Berichtes.

Anerkennung zu erfreuen gehabt. Man fürchtete, dass der schädliche Einfluss der Luft durch das Débridement erst recht wirksam werde. Man schritt daher zu demselben nur zum Zwecke der Blutstillung oder um die Entfernung des Geschosses vorzunehmen.<sup>1)</sup>

Die Behandlung der Schusswunden durch örtliche Dauerbäder erfreute sich auf die Empfehlung hervorragender Chirurgen, namentlich v. Langenbecks, im Feldzuge 1864 grosser Verbreitung; nachdem sie sodann im Feldzuge 1866 theilweise verlassen worden war, errang sie im Deutsch-Französischen Kriege wieder ihre frühere Beliebtheit. Aus den amtlichen Berichten erhellt Folgendes:

1. In allen Armeekorps wurden Dauerbäder in Anwendung gebracht; sie waren die gewöhnlichste Behandlungsweise der Schusswunden im Bereich des III. und VIII. Armeekorps.

2. Man benutzte sie namentlich bei Verletzungen der Hände, der Füsse und des Vorderarms, aber auch des Ellenbogengelenks, des Unterschenkels und Kniegelenks, seltener des Oberarms.

3. Man war mit den Wirkungen der Bäder im Grossen und Ganzen ausserordentlich zufrieden, was um so mehr betont werden muss, als über andere empfohlene Behandlungsweisen, wie z. B. über die antiseptische, die Meinungen recht getheilt waren. Man brachte den Bädern schon von vornherein mehr Vertrauen entgegen, als irgend einer andern Behandlungsart. Während über alle anderen Methoden vielfache Klagen laut wurden, enthalten die Berichte über Unwirksamkeit oder gar schädlichen Einfluss der örtlichen Bäder auf den Wundverlauf fast nichts.

4. Man wandte die Bäder in warmer und kalter Form an, in letzterer seltener; beide vornehmlich in der Absicht, die Luft von der Wunde fern zu halten, die kalten, um zugleich der Wunde Wärme zu entziehen.

Das 7. Feldlazareth VIII. Armeekorps sah bei Schussbrüchen, wenn sie mit Brand verbunden waren, von

<sup>1)</sup> Dem Débridement wird durch Einführung der antiseptischen Wundbehandlung in die Kriegschirurgie vielleicht eine neue Zukunft eröffnet; es hat sich bei den komplizierten Knochenbrüchen bisher bewährt, und seine Empfehlung geht von hervorragender Seite aus. Eine grosse Zahl schwerer Schussverletzungen namentlich der Knochen würde vielleicht mit noch grösserem Rechte vorbeugende Einschnitte verlangen, als die gewöhnlichen im Frieden entstehenden Verletzungen. Aus dem Satze, dass man von vornherein jede Schusswunde als eine solche ansehen muss, in welche pathogene Mikroben eingedrungen sind, oder doch eingedrungen sein können, folgt, dass jede Schusswunde zunächst in zweckmässiger Weise zu desinfizieren ist. Handelt es sich um einen in gerader Linie verlaufenden kurzen Fleischschusskanal, so ist das ausreichende Desinfizieren wohl kaum mit Schwierigkeiten verknüpft; anders verhält es sich bei gewundenem Schusskanal, bei buchtigen Wunden und namentlich bei Knochenschussbrüchen; soll hier die Wunde in allen ihren Theilen dem Desinfizieren zugänglich gemacht werden, so wird dies ohne Erweiterung der kleinen Einschussöffnung kaum gelingen. Es kann der Fall wohl eintreten, dass ein künftiger Feldzug die Empfehlung Ambroise Paré's wieder zu Ehren bringt.

der Anwendung der warmen Dauerbäder „äusserst günstigen Erfolg“. Das 9. Feldlazareth VIII. Armeekorps berichtet über eine Schussverletzung des rechten Unterschenkels; das Schienbein war in einer Ausdehnung von 15 cm zersplittert; die Zerstörung der Knochen sowohl, als der Weichtheile, das Auftreten von Zellgewebs-Entzündungen und Eitersenkungen liessen die sekundäre Amputation als das Zweckmässigste erscheinen, da Gefahr vorhanden war, dass die übermässige Eiterung die Kräfte des Kranken erschöpfe. Die Warmwasserbäder, zu denen als zur letzten Zuflucht gegriffen wurde, retteten indess das Leben des Verwundeten und erhielten ihm sein Glied. Sie bewirkten das Abstossen der brandig zerstörten Bindegewebsmassen und Muskeln, der Abfluss des Eiters wurde erleichtert und durch Zusatz von Chlorkalk und Karbolsäure zu dem Wasser wurde der jauchigen Zerstörung Einhalt gethan. Während des Badens wurde die Feststellung der gebrochenen Gliedmaassen durch hölzerne Schienen bewirkt. Das 2. Feldlazareth VIII. Armeekorps schreibt: „Wir hatten durch Herbeischaffung von warmem Wasser Gelegenheit genommen, von Dauerbädern den ausgiebigsten Gebrauch zu machen, wodurch wir manchem Verwundeten, der unter minder günstigen Verhältnissen gewiss amputirt wäre, die höchst gefährdeten Glieder erhalten haben.“ Das Vincenz-Hospital zu Aachen spricht gleichfalls von der erfreulichen Wirkung warmer örtlicher Bäder von zwölfstündiger Dauer (am Tage), wenn die Umgebung der Wunden „sehr geschwollen und schmerzhaft“ war. Bei einer Zerschmetterung der Fusswurzelknochen so hohen Grades, dass nach der Ansicht einer Reihe von Aerzten die Pirogoff'sche Operation angezeigt erschien, wurde im Lazareth Birkenfeld durch den Gebrauch warmer Dauerbäder der Fuss erhalten und der Kranke bis auf eine zurückbleibende Steifigkeit im Fussgelenk geheilt. In ähnlicher Weise berichten die Reservelazarethe Potsdams, in welchen bei Behandlung der Schussbrüche und Gelenkverletzungen vorzugsweise lauwarme Bäder „mit grossem Nutzen“ in Anwendung kamen. Schussbrüche des Kniegelenks wurden in Neuwied „erfolgreich“ mit lang dauernden warmen Bädern behandelt. In den Reservelazarethen des I. Armeekorps sah man namentlich bei Hospitalbrand bei der in Rede stehenden Behandlungsweise den günstigsten Erfolg.

Hier und da setzte man den Bädern auch Karbolsäure zu, welche einen „sicheren Erfolg gegen den Hospitalbrand gewährleisten“ sollte. Zusatz von Chamillen wurde der Karbolsäure meist vorgezogen; auch 1½ prozentige Kochsalzlösung soll ganz „überraschende Erfolge“ ergeben haben. In den Badeorten wurden die vorhandenen Heilwässer zu Dauerbädern benutzt; die Aachener Lazarethe können den gliedererhaltenden Erfolg ihrer Quellen nicht genug rühmen.

Gewöhnlich erstreckte sich die Dauer des einzelnen Bades auf etwa zwölf Stunden des Tages; Nachts wurde

auf die dem Gewick

G kamen Gelenk Gelenk stelle selbe diese, vermei zuges benutz thieris sie „b

In zum z kalte Freib Wirku wunde Verfall

## II

D wunden es wu gemach

In der Se wo das der ers

In der Ve Umfang

Eises l nutzung, grössei Südde

wendur erzielt scheint geben, umfasse

Hier fi des Eis dessen lazare

<sup>1)</sup>

auf die Wunde ein einfacher Deckverband aufgelegt, nachdem das verwundete Glied mit einer nassen Binde eingewickelt war.

Gewöhnliche, nicht verlängerte, warme und heisse Bäder kamen sehr vielfach nach Heilung der Schusswunden der Gelenke oder in der Nähe der Gelenke in Gebrauch, um Gelenksteifigkeiten — oft durch zu langdauernde Feststellung des verwundeten Theils in ein und derselben Stellung bedingt — zu heben. Die Klage über diese, in einer nicht geringen Anzahl von Fällen gewiss vermeidbaren Anchylosen war schon während des Feldzuges eine weitverbreitete. Neben einfachen heissen Bädern benutzte man zur Hebung der Gelenksteifigkeiten auch thierische Bäder. Das Reservelazareth Benrath will durch sie „besondere Erfolge“ erzielt haben.

Im Gegensatz zu den früheren Kriegen, namentlich zum zweiten Schleswig-Holsteinschen, waren verlängerte kalte Bäder nur wenig üblich. Das Reservelazareth Freiburg i. Schl. spricht sich sehr zufrieden mit der Wirkung derselben aus. Ein am Ellenbogengelenk Verwundeter bot wegen lebhaften Fiebers und allgemeinen Verfalles eine üble Vorhersage. Das dauernde kalte

Wasserbad und innere Darreichung von Chinin besserten den Zustand. Es trat unter dieser Behandlung Heilung ohne verstümmelnde Operation ein. Nicht uninteressant ist folgender Fall, über welchen das eben genannte Lazareth gleichfalls berichtet. Ein Verwundeter mit einer Schussverletzung in der Nähe des Fussgelenks, die zu brandiger Zerstörung des Fusses geführt hatte, lag dauernd, d. h. Tag und Nacht, vom 23. Oktober 1870 bis 21. März 1871, also gegen fünf Monate, im kalten Wasserbade, welches so kühl als möglich gehalten wurde; „eine andere Behandlungsweise verträgt er nicht“, heisst es in dem Berichte. Erst nach dieser langen Zeit bildete sich an der Wade eine Abgrenzungslinie, welche nunmehr die Vornahme der Amputation gestattete; der weitere Verlauf war gutartig; der Verwundete wurde am 28. April 1871 geheilt entlassen. Der Fall ist insofern bemerkenswerth, als er zeigt, dass Kälte, in der genannten Form dauernd angewandt, den Einfluss septischer Stoffe auf den Gesamtorganismus viele Monate hintanhaltend kann; freilich ist er aber auch ein Beweis dafür, wie sehr die Lebensvorgänge in der Nachbarschaft des abgestorbenen Theiles herabgestimmt werden, denn es verging beinahe ein halbes Jahr, bevor das Lebende vom Todten sich deutlich schied.

### III. Antiphlogistische Behandlung. — Innere Arzneien. — Schmerzstillung.

Der antiphlogistischen Behandlung der Schusswunden brachte man kein besonderes Vertrauen entgegen; es wurde deshalb kein umfassender Gebrauch von ihr gemacht.

Im Feldzuge von 1866 spielte das Eis bei Behandlung der Schussverletzungen noch eine ganz bedeutende Rolle; wo dasselbe irgend zu beschaffen war, machte man während der ersten drei bis vier Tage davon Gebrauch.

Im Kriege 1870/71 hätte schon die ungeheure Zahl der Verwundeten eine derartige Behandlung in grösserem Umfange unmöglich gemacht; aber selbst wo man des Eises habhaft werden konnte, beschränkte man seine Benutzung meistens auf Fälle von Schussverletzungen der grösseren Gelenke, namentlich des Kniegelenks.<sup>1)</sup> Nur in Süddeutschen Feldspitälern sah man öfter sofortige Anwendung des Eises, durch welche befriedigende Ergebnisse erzielt sein sollen; bei den Norddeutschen Lazarethen scheint, so weit die amtlichen Berichte darüber Aufschluss geben, nur im Bereiche des VIII. Armeekorps ein etwas umfassender Gebrauch von ihm gemacht worden zu sein. Hier finden sich auch Klagen über schädliche Wirkungen des Eises; man benutzte dasselbe zu lange und sah in Folge dessen Absterben grösserer Hautstücke entstehen. (10. Feldlazareth VIII. Armeekorps.)

<sup>1)</sup> Vergl. Spez. Theil dieses Bandes, S. 677 und 775.

Häufiger benutzte man Eis im Stadium der Reaktion, auch nach Entfernung von Fremdkörpern, um die nach diesem Eingriff oft eintretende Verschlimmerung der Wundverhältnisse möglichst zu verhüten. Unter Schillbach's Einfluss wurde namentlich in den Reservelazarethen des XI. Armeekorps ein ausgiebiger Gebrauch von Eis gemacht; auch in Berliner und Potsdamer Lazarethen fand es seine Lobredner. In Nauen schrieb man der reichlichen Benutzung des Eises (es befanden sich grosse Vorräthe von Eis in den dortigen Brauereien) die günstigen Erfolge in der Wundbehandlung, namentlich bei den Gelenkschüssen, zu. Die geringe Anzahl der nothwendig gewordenen Operationen sei der Erfolg dieser Behandlungsweise. „Dieser Kälteanwendung bezw. den ergebnissen Kaltwasserumschlägen ist es vielleicht zu danken, dass die Wunden durchgängig ein frisches reines Aussehen hatten und septische Erscheinungen so selten vorkamen.“ Das Lazareth behandelte 2338 durch Kriegswaffen Verwundete, 242 durch andere Beschädigungen hervorgerufene Wunden und 323 „äussere Leiden“. Bei 10 Mann trat Hospitalbrand, 2 mal Wundrose, 20 mal Pyämie und 2 mal Wundstarrkrampf auf; im Ganzen waren nur 0,67 % Todesfälle zu verzeichnen. Unter den daselbst behandelten Verwundeten befanden sich auch frisch Verletzte aus den Kämpfen bei Wörth und Spichern. Diesen günstigen Ergebnissen gegenüber stehen die Klagen zahlreicher anderer Lazarethe, dass auch im Entzündungs-

stadium die Eisanwendung keine besonderen Vortheile erkennen lasse und dass namentlich ein „bedeutender Spannungszustand der Weichtheile durch dasselbe fast gar nicht beeinflusst werde.“<sup>1)</sup>

Dauernde nasskalte Umschläge zur Ermässigung des entzündlichen Wundzustandes kamen selten zur Anwendung. Sehr Gutes rühmte dieser Behandlungsweise nur das Knappschaftslazareth Sulzbach bei Saarbrücken nach. Sie wurden nur bis zum 5. Tage nach der Verwundung benutzt; eine längere Anwendung sollte schädlich wirken.

Die schon durch die Erfahrungen des Krimkrieges geächteten Blutentziehungen fanden nach den amtlichen Berichten nur noch ganz vereinzelt „behufs Bekämpfung heftiger Entzündung der Wunden“ statt, am ehesten noch bei Gelenkwunden.<sup>2)</sup>

Von inneren Arzneien, von dem Verordnen von Digitalis, Salpeter, schwefelsaurem Natron, Chlorwasser u. s. w. sah man fast überall ganz ab. Nur ein Mittel machte eine Ausnahme: das von Binz empfohlene und in grossen Dosen gegebene Chinin. Man reichte es zwar selten bei normalem Wundverlaufe, desto häufiger aber bei Pyämie oder auch „wenn Pyämie im Anzuge zu sein schien“. In diesen letzteren Fällen soll es die Pyämie oft „coupirt“ haben. Ein anderer Berichterstatter schreibt, ob das Chinin bei beginnender Pyämie genutzt habe, sei schwer zu sagen, weil bei Anderen, die es nicht vertrugen, die Pyämie oft nicht ausgebrochen sei. Ueber den Umfang der Anwendungsweise und die Ergebnisse derselben giebt das II. Kapitel dieses Bandes (Wundkrankheiten) weiteren Aufschluss. Vielfach hat es geradezu geschadet, indem die grossen Gaben Verdauungsstörungen und Durchfälle hervorriefen.

Von inneren Mitteln bei der Wundbehandlung muss noch des Jodkalium gedacht sein, welches in denjenigen Lazarethen, wo Stromeyer seinen Einfluss geltend machte, bei Knochenschussverletzungen gereicht wurde. Das Urtheil lautete dahin, dass es, nach Ablauf der ersten Wochen, bei Knochenverletzungen keine Zeit gebe, zu welcher das Jodkalium nicht vortreffliche Dienste leiste und zwar schon in mässigen Gaben von 1 bis 2 g täglich. Als nutzlos wird es bei Fieber und pyämischen Zuständen bezeichnet.

Ueberall ging man von der richtigen Anschauung aus, dass der schon vor seiner Verwundung durch Strapazen aller Art und durch unzureichende Nahrung geschwächte Soldat einer Hebung, nicht einer weiteren Schwächung seiner Kräfte bedürfe. Eine Folge dieser Ueberzeugung war die sehr häufige Darreichung von China-Abkochung;

<sup>1)</sup> Die Eisbehandlung der Schusswunden in allen Zeiten des Wundverlaufes gehört der Geschichte an; sie kann das, was erstrebt werden muss — den aseptischen Verlauf — nicht sichern. Zwar beschränkt Kälte die Entwicklung der Mikroorganismen und kann sie unter Umständen auch ganz verhindern, aber diese Wirkung nimmt mit der Tiefe des Wundkanals rasch ab und wird schliesslich gleich Null.

<sup>2)</sup> Vergl. Spez. Theil dieses (III.) Bandes, S. 677.

am deutlichsten aber zeigt sie sich in der kräftigen Diät, welche man den Verwundeten zukommen liess. Die Verpflegung in den Lazarethen ist bereits an anderer Stelle zum Gegenstande besonderer Darstellung gemacht.<sup>1)</sup> Man verabreichte grosse Mengen von schwerem Wein, Cognac u. s. w. Reichlicher Genuss von Wein wurde namentlich bei Pyämie als sehr wirksam erkannt. „Einen entschieden günstigen Einfluss“, so berichtet das Lazareth Hanau, „haben bei Pyämie grosse Gaben Alkohol, mindestens denselben, wie grosse Gaben Chinin. Es kamen Fälle vor, bei denen ausser starkem Wein, Madeira, Sherry, schliesslich nichts mehr genossen und vertragen wurde. Beim Genusse des Weines, bis zu 2 Flaschen in 24 Stunden, hob sich nicht nur der Appetit, es mässigte sich auch die Temperatur und die Hirnerregung, und der pyämische Prozess ging entschieden zurück. Auffallend war der plötzliche Widerwille gegen Wein beim Eintritt der Besserung.“

Die Missachtung des ganzen antiphlogistischen Heilapparates erwähnt auch Pirogoff in seinem Berichte über 70 von ihm besuchte Militärlazarethe „mit grosser Befriedigung“.

So wenig Beachtung im Allgemeinen den fieberwidrigen Mitteln in der Wundbehandlung geschenkt wurde, um so ausgiebiger war der Gebrauch der schmerzstillenden Mittel, in erster Linie des Morphinum. Schon auf dem Schlachtfelde brachte es den Sterbenden oder den zweifellos Verlorenen die letzte Wohlthat. Vorwiegend ward das Morphinum subkutan durch die Pravaz'sche Spritze eingebracht.<sup>2)</sup> Unendlich viel Elend wurde durch dieses kleine Instrument gemildert und zeitweise ganz in Vergessenheit gebracht; kein Kriegschirurg möchte es wieder missen. „La petite seringue de Pravaz“, schreibt Chenu „qui devrait se trouver dans la poche de tous les médecins d'armée, ne figure pas même dans le catalogue des instruments, je ne dirai pas du sac d'ambulance qui doit accompagner chaque bataillon, mais même du caisson d'ambulance, qui constitue l'arsenal le plus complet de la chirurgie de campagne.“ Chenu glaubte noch einige Beispiele ihrer Wirksamkeit anführen zu müssen, um seine Landsleute von der Nothwendigkeit der Mitführung Pravaz'scher Spritzen zu überzeugen.

Den allerausgiebigsten Gebrauch von Morphinuminjektionen machte man in den Feldlazarethen, ohne Zweifel einen zu ausgedehnten. In einer nicht kleinen Anzahl von Lazarethen wurde jeden Abend jedem Verwundeten eine Morphiumeinspritzung gemacht; fast alle Verwundeten verlangten danach, auch solche, bei denen von einem be-

<sup>1)</sup> Vergl. S. 43 bis 46 des I. Bandes dieses Berichtes.

<sup>2)</sup> Eine solche Spritze gehörte zur Ausrüstung jedes Preussischen Bandagentornisters und der Umhängetasche der Bayerischen Aerzte. Jedes Sanitätsdetachment besass vier Stück, während der Etat der Feldlazarethe keine aufweist. — Vergl. Beilagen 25, 26 (sub III No. 46), 33 (sub II No. 31), 35 (sub II No. 26) und 37 (Anmerkung 2) zum I. Bande dieses Berichtes.

sonders schmerzhaften Krankenlager nicht die Rede sein konnte.<sup>1)</sup>

Gegen Zustände von Hyperästhesie und Schlaflosigkeit wurde auch Chloralhydrat gereicht. Die Berichte sprechen sich auffallenderweise nicht sehr günstig über die Wirksamkeit dieses Mittels aus. Vielleicht verwendete man zu kleine Gaben.<sup>2)</sup>

An dieser Stelle sei auch das über den Gebrauch des Chloroforms Mitzutheilende eingereiht. Bei allen grösseren Operationen, bei länger dauernden schmerzhaften Untersuchungen der Wunden, häufig auch bei mit Schmerz verbundenem Verbandwechsel wurde überall das Chloroform als Betäubungsmittel angewendet. Die Anzahl der stattgefundenen Narkosen ist nicht festzustellen; sie muss aber, wie schon aus den Operationstabellen zu schliessen ist, eine ganz ungeheure gewesen sein. Um so erfreulicher ist die Thatsache, dass Klagen über durch Chloroform hervorgerufene üble Zufälle oder gar Todesfälle selten sind.

Chenu erzählt in der Vorrede zu seinem Aperçu, dass ihm sehr auffallend gewesen sei, wie leicht ganz allgemein die Betäubung bei den Französischen Verwundeten erfolgte; im Grossen und Ganzen kann das von den Deutschen Soldaten ebenfalls behauptet werden. Auch in den Friedens-Militärlazarethen tritt die Betäubung im Allgemeinen schnell und mit dauerhafter Wirkung ein, — wesentlich rascher und leichter als in den chirurgischen Kliniken. Das verhältnissmässig jugendliche Alter der Soldaten, nicht minder der Umstand, dass ihre Konstitution nicht durch langjährigen Alkoholmissbrauch verdorben ist, lassen die Thatsache nicht auffallend erscheinen. Von Interesse sind die Beobachtungen über das schnelle Eintreten der Betäubung bei den nicht Wein trinkenden Muselmännern, die in Deutschen Lazarethen verpflegt wurden. Bei einem Solchen stellte sich schon nach acht Athemzügen ein tiefer langdauernder Schlaf ein.

Namentlich unter einer Bedingung wird indess die Chloroformbetäubung auch dem jungen Soldaten gefährlich: wenn derselben starker Blutverlust voraufgegangen ist. In einer Anzahl solcher Fälle sind die Verwundeten, ohne dass der Eingriff ein langdauernder oder besonders blutiger war, unmittelbar nach der Operation gestorben. Wenn auch diese Fälle nicht als eigentliche Chloroformtodesfälle angesehen werden können, muss man das Chloroform neben der Blutleere doch als mitwirkende Todesursache ansehen. Eilert berichtet von einem solchen Vorkommnisse aus einem Lazarethe des I. Armeekorps. Der Verwundete hatte aus der durch Schuss verletzten vorderen Schienbein-Schlagader viel Blut verloren und wurde in anämischem

Zustande am Unterschenkel amputirt. Obwohl derselbe bei der Operation nur etwa 60 Gramm Blut verlor, erwachte er nicht wieder aus der Betäubung und starb beim Transport zu seinem Lager. Die Leichenöffnung ergab Verfettung der Herzmuskulatur.

Noch gefährlicher wird die Chloroformbetäubung, wenn nach erschöpfendem Blutverluste hohe Oberschenkel-Amputation oder Absetzung im Hüftgelenk, also eine schon an und für sich auf den Gesamtorganismus mächtig einwirkende Operation stattfindet. Busch vollzog im 11. Feldlazareth VIII. Armeekorps eine Auslösung im Hüftgelenk wegen schwerer, durch Granatschuss hervorgerufener Zermalmung des linken Oberschenkels bei einem durch Blutverlust erschöpften Manne. Schon während der Operation erfolgte der Tod.

Auch ohne dass hochgradiger Blutverlust stattgefunden hatte, traten nach Beobachtungen anderer Berichterstatter bei den beiden letztgenannten eingreifenden Operationen ab und zu während der Betäubung gefährliche, das Leben bedrohende Zustände ein. Mac Cormac erwähnt einer Auslösung im Hüftgelenke mit schnell tödtlichem Ausgange. „Ich glaube, das Chloroform hatte grossen Antheil daran. Bei keiner Operation vielleicht muss man mit dem Chloroform so vorsichtig umgehen, wie bei der Exarticulation femoris.“ Diese Thatsache ist auch den Friedenschirurgen nicht unbekannt. Das 2. Feldlazareth XIII. Armeekorps berichtet von einer Amputation am Oberschenkel, bei welcher der tödtliche Ausgang „wahrscheinlich“ durch das Chloroform veranlasst gewesen sei, welches in chronischer Weise (?) verderblich gewirkt haben soll. Nähere Angaben über diesen Fall enthält der betreffende Bericht leider nicht. Im Kriegslazareth Teterchen gelang es nur mit Mühe, einen Verwundeten, bei welchem in der Chloroformbetäubung eine hohe Oberschenkel-Amputation ausgeführt war, ins Leben zurückzubringen.

Von wirklichen Chloroformtodesfällen — im Gegensatze zu den vorerwähnten, bei welchen das Chloroform nur als mitwirkend angesehen werden kann — sind drei bekannt geworden: einer aus dem Reservelazareth Braunschweig, zwei aus dem Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin.

I. Der Gefreite G. hatte am 1. September 1870 einen Fleischschuss in den linken Oberschenkel erhalten, ward am 16. September in das Reservelazareth Braunschweig aufgenommen und sollte „wegen übler Beschaffenheit der hinteren Schussöffnung“ am 27. September kauterisirt werden. Zum Chloroformiren des G. „genügte etwa 2 bis 3 Theelöffel voll auf eine dünne Kompresse gegossen, die unter die Nase gehalten wurde, während man den Mund frei und offen liess“. In 1½ Minuten war die Muskulatur erschlafft, die Kompresse ward entfernt. Puls und Athmung gingen regelmässig von statten. Während man nun mit Abtragung des unterhöhlten Hautrandes der Wunde begann, zeigte der Kranke Schaum vor den Lippen, der Puls wurde schwach, die Athmung seltener; während der sofort ausgeführten Kauterisation blieb der Zustand derselbe. Der Puls war kurz darauf nicht mehr zu fühlen,

<sup>1)</sup> Aehnliche Verhältnisse bestanden übrigens schon im Feldzuge von 1866 namentlich in denjenigen Lazarethen, welche vorwiegend Italienische Verwundete verpflegten.

<sup>2)</sup> Betreffs der Anwendung dieses Mittels bei Wundstarrkrampf siehe das V. Kapitel im VII. Bande dieses Berichtes.

während die Athmung fort dauerte und die Pupillen sich erweiterten, die Haut erblasste. Lüftung des Zimmers, Bespritzen des Gesichts mit kaltem Wasser, Einblasen von Luft mit zugehaltener Nase von Mund zu Mund konnten die geschwundene Athmung mehrere Male zu einigen Zügen wieder wecken; dann wurde mit Aufheben des Kehlkopfs abwechselnd Unterleib und Brustkorb zusammengedrückt, jedoch vergebens. Auch der endlich noch ausgeführte Luftröhrenschnitt und durch die Halswunde gemachte Lufteinblasungen blieben ohnmächtig. Bei der Leichenöffnung fand sich das Herz bedeutend vergrößert, „die linke Kammer hatte einen Durchmesser von 12, die rechte von 10 cm, die Länge des Herzens von der Spitze bis zum Anfang der Aorta betrug 15 cm. Die Oberfläche des Herzens zeigte bedeutende Fettablagerung; seine Substanz war auffallend schlaff, die Muskulatur verfettet. In beiden Herzkammern fanden sich einige Blutgerinnsel“.

2. Der Füsilier B. vom Garde-Füsilier-Regiment, am 18. August 1870 bei Metz verwundet, wurde am 28. August in das Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde aufgenommen. Derselbe zeigte bei der ersten Untersuchung eine ziemlich gut aussehende Schusswunde in der Gegend des grossen Rollhügels des rechten Oberschenkels; die ganze Umgebung der Wunde war sehr schmerzhaft und entzündlich geröthet, der Knochen anscheinend nicht verletzt, eine Ausgangsöffnung nicht vorhanden. B. litt ausserdem seit 6 Tagen an Stuhlverstopfung und erhielt Ricinusöl. Im weiteren Verlaufe bildete sich ein vollkommenen typhöser Zustand heraus, während die Wunde täglich ein schlechteres Aussehen annahm. Schon als B. zum ersten Mal, am 30. August, chloroformirt wurde, stellten sich, nachdem er nur einige Athemzüge Chloroform eingeathmet, Erstickungsanfälle ein, die aber durch Fassen und Herausziehen der Zunge beseitigt wurden. Als sich am 10. September die Nothwendigkeit herausstellte, eine genaue Untersuchung der inzwischen ganz brandig gewordenen Wunde in der Chloroformnarkose vorzunehmen, wurde daher mit grösster Vorsicht zu Werke gegangen. Kaum jedoch hatte B. etwa 2 g Chloroform eingeathmet, kaum war überhaupt eine Betäubung vorhanden (da er gegen den in diesem Augenblick gemachten Erweiterungsschnitt vollkommen reagierte), als der Arzt, welcher den Puls überwachte, das auffallende Kleinwerden desselben meldete. Sofort wurde der Chloroformapparat entfernt, gleichzeitig aber meldete auch der die Athmung beobachtende Arzt, dass dieselbe aufhörte. Es wurde sogleich die Zunge mittels Zange herausgezogen, sämtliche Fenster geöffnet, B. mit feuchten kalten Tüchern gepeitscht und einige Minuten darauf der von Dr. Trucheart angegebene Apparat für künstliche Athmung in Bewegung gesetzt. Trotzdem derselbe vorzüglich wirkte, indem man in der Lunge vollkommen vesikuläre Athmungsgeräusche hören konnte, trotzdem diese und die vorhin genannten Bemühungen etwa eine Stunde lang fortgesetzt wurden, trotzdem endlich die rechte Drosselblutader eröffnet wurde, traten keine willkürlichen Athembewegungen, keine Herzzusammenziehungen mehr ein, es musste Herzlähmung angenommen werden. Am 11. September vollzog Cohnheim die Leichenöffnung. Das Protokoll lautet wie folgt:

Granatschuss in den Rollhügel. Ileotyphus aus der 1. Woche. Chloroformtod.

Mittelgrosser, ziemlich kräftig gebauter Mann, Fäulniss sehr wenig vorgeschritten. Muskulatur ziemlich hellroth. In der Gegend des rechten Rollhügels bemerkt man eine grosse und tiefe Kreuzschnittwunde, in deren Grunde der Rollhügel selbst sich befindet, von dem einige kleine Stücke abgemeisselt sind. In der Nachbarschaft dieser Stelle findet sich eine miss-

farbige Jauchung, die aber nach allen Richtungen hin höchstens 5 cm weit geht. Das Hüftgelenk ist ganz unversehrt, ebenso der übrige Theil des Oberschenkelknochens und das ganze Becken. Herz gross, etwas schlaff, enthält nur wenig Gerinnsel, dagegen viel dünnflüssiges, kirschrothes Blut. Das Herzfleisch von blassgrau-violetter Färbung, ohne erkennbare Spuren von Verfettung. Klappen durchweg zart. Beide Lungen vollkommen lufthaltig; das auf ihrer Schnittfläche herabfliessende Blut von gelb-kirschrother Färbung. Die Follikel des Zungenrückens etwas gross, die Schleimhaut des Kehlkopfs stark rosenroth. Die Milz auf mehr als das Doppelte des Normalen vergrößert, weich, matsch. Beide Nieren gross, sehr derb, beide Substanzen ziemlich blutreich. Im Magen eine grosse Menge säuerlich riechender rother Flüssigkeit. Die Schleimhaut rosig getränkt. Die Speiseröhre vom Schlunde an bis zur Magenmündung von dicken Soormassen ausgefüllt. Die Leber von normaler Grösse, mittelgrosse Bläschen, Schnittfläche etwas blass. Die Mesenterialdrüsen sind sämmtlich, ganz besonders aber die des Iliocöcalstrangs, stark geschwellt und weich. Im Dünndarm ein dünnbreiiger, bräunlich gefärbter Inhalt. Die Schleimhaut des Ileum ist bis etwa 7 cm über der Klappe ganz glatt und dünn, von hier an beginnt eine ziemlich starke Schwellung der Peyer'schen Plaques und einiger einzelstehender Follikel bis zur Klappe hin. Die geschwollenen Follikel haben überall eine ganz unveränderte Oberfläche, die Plaques überall unverändert. Nur an einer einzigen kleinen Plaque findet sich ein linsengrosser Gewebsverlust mit reiner Geschwürsfläche. In der Harnblase nur wenig trüber Harn.

Bei der von Liebreich vorgenommenen Untersuchung des zur Verwendung gekommenen Chloroforms „liessen sich keine fremden Substanzen in demselben nachweisen; dasselbe entspricht allen Ansprüchen an chemische Reinheit, die an ein zum medizinischen Gebrauch zu verwendendes Chloroform gemacht werden müssen“.

3. Der Grenadier D. vom Ostpreussischen Grenadier-Regiment No. 3 kam am 17. November 1870 mit einem Sanitätszuge in dem Barackenlazareth des Tempelhofer Feldes an. Derselbe war am 16. August durch einen Gewehrschuss in den rechten Oberarm verwundet, hatte einen Komminutivbruch erlitten, welcher bereits theilweise verwachsen war, aber bei starker Schwellung der Glieder starke Eiterung zeigte und lose Knochensplinter vermuthen liess. D. wurde bei der Visite dem konsultirenden Generalarzt v. Esmarch vorgestellt; derselbe bestimmte ihn zur Untersuchung der Wunde nach der Visite. Zu diesem Zweck wurde D., von kräftigem Körperbau und verhältnissmässig wenig durch die lange Eiterung angegriffen, im Operationssaale durch einen Arzt chloroformirt; den Puls beobachtete ein Kandidat der Medizin; mehrere ältere Aerzte waren zugegen. Die Untersuchung und Operation wurde durch v. Esmarch geleitet, die Schnitte und den Verband führte der ordinirende Arzt der Station aus. D. erhielt etwa 4 bis 5 Minuten lang Chloroform, war jedoch während dieser Zeit so unruhig und widerspenstig, dass er nur sehr wenig einathmen konnte und zu keiner ordentlichen Betäubung gelangte; es wurde daher schon während dieser Zeit der einzige erforderliche, etwa 5 cm lange Schnitt zur Erweiterung der Wunde gemacht, mit dem Finger untersucht und ein 2 1/2 cm langer Knochensplinter herausgenommen, daher auch nach so kurzer Zeit das Chloroform schon entfernt werden konnte. Es wurden nun zwei starke Bourdonnets in die grosse Wunde eingebracht, wobei D. ruhig zu athmen und still zu liegen begann; darauf ward auf einem entfernt stehenden Tische ein drittes kleines Bourdonnet ausgesucht und in eine andere kleine Wunde eingeschoben; der Verwundete äusserte dabei keine



Schmerzen. Eben, als man diesem Bourdonnet noch mit dem Finger etwas nachhalf, um es fester zu legen, schluchzte D. einmal auf und hörte plötzlich auf zu athmen. Das ganze Gesicht nahm sofort eine dunkel bläuliche Färbung an. Sogleich wurde die Zunge ergriffen und hervorgezogen, der Körper aufgerichtet und mit Wasser besprengt, die Brust mit nassen Handtüchern geschlagen und durch Druck auf das Hypochondrium die Einleitung künstlicher Athmung versucht, da jede Spur von Athembewegung im selben Augenblick aufgehört hatte. Die Herztöne sind während der ersten Wiederbelebungsversuche nicht untersucht worden. Mittels eines sehr rasch herbeigeschafften Athmungsapparates wurde künstliche Einathmung mit ausgiebigen Bewegungen des Brustkorbes erreicht, auch der elektrische Strom kam zur Anwendung. Die Elektroden wurden zuerst auf den linken Zwerchfellnerv und die Herzgegend, dann auf beide Zwerchfellnerven, schliesslich auf den Zwerchfellnerv und die Gegend des Zwerchfells gesetzt. Während der ersten halben Stunde der Anwendung der Elektrizität erfolgten noch kräftige Zusammenziehungen der äusseren Hilfsathmuskeln, dann aber hörte jede Reaktion auf. Es scheint, dass der Tod im ersten Augenblick des Zufalls erfolgt ist. Bei Vornahme der Betäubung war keine Vorsicht vernachlässigt worden, und alle Wiederbelebungsversuche sind schnell und sachgemäss vor sich gegangen. Den Grund des Zufalls suchte man in dem verabreichten Chloroform. Es wurde festgestellt, dass eine Fabrik dasselbe als Probe verabfolgt hatte und dass zwei Betäubungen, welche mit demselben Präparat vorher ausgeführt waren, viel Chloroform erfordert hatten; auch sollen diese Narkosen sehr unruhig verlaufen sein. Die am 18. November von Cohnheim ausgeführte Leichenöffnung ergab Folgendes:

In der Verheilung begriffener Schussbruch des Oberarms im unteren Drittel. Chloroformtod. Blutüberfüllung der Lungen, Nieren und Leber.

Ausserordentlich kräftiger Mann mit blasser Hautfärbung, starkem hellgelben Fettpolster und blassrother Muskulatur. — Am rechten Oberarm sitzt am inneren Umfange, 8 cm unter der Achselhöhle, eine frische Narbe, vermuthlich von einer Schussöffnung herrührend. Ferner befindet sich eine mit Blutgerinnseln angefüllte, 4 cm lange Schnittwunde in der Ellenbeuge, die jedoch nicht in das Ellenbogengelenk hineinreicht, und eine zweite ebenso grosse gleichfalls mit Blutgerinnseln gefüllte, tiefe Wunde 5 cm höher am äusseren Umfang des Oberarms, 6 cm oberhalb des äusseren Knorrens. Der ganze rechte Oberarm ist umfangreicher als der linke, jedoch im Vergleich zu letzterem verkürzt, indem die Entfernung vom Schultergelenk bis zum Knorren r. 32, l. 31 cm beträgt. — In der Tiefe der über dem oberen äusseren Knorren befindlichen Wunde gelangt der Finger auf unregelmässige, höckrige Kallusbildungen, die rings umgeben sind von schwieligen, theils ödematösen, theils auch blutig getränkten Bindegewebsmassen. Es sitzt an dieser Stelle ein Schrägbruch des Oberarmknochens, aber durch Kallusmassen wenigstens am inneren Umfange ganz überbrückt und verwachsen. Abgesehen von dieser Stelle sind die Bruchflächen nicht miteinander vereinigt, sondern von einer schwammigen röthlichen Granulationsmasse überzogen und selbst gegeneinander abgeschliffen. Jedoch unwachsen blattförmige und knollige Kallusmassen auch an der vorderen, äusseren und hinteren Seite die Ränder der Bruchfläche, so dass schon dadurch deren freie Verschiebbarkeit gehindert ist. Durch das untere Bruchende erstreckt sich an der hinteren Wand, 1 cm neben dem inneren Rande, demselben parallel verlaufend, eine geheilte Spalte, welche iness das Ellenbogen-

gelenk nicht erreicht. Letzteres wie das Schultergelenk frei. Blutgefässe ohne Veränderung. Die serösen Höhlen leer. Das Zwerchfell steht rechts in der Höhe der vierten, links der fünften Rippe. Herz gross und kräftig. Ueber der vorderen Wand der linken Kammer ein thalergrosser Sehnenfleck. Der Inhalt des Herzens besteht nur aus geringen Mengen dunklen, flüssigen Bluts ohne irgend einen auffälligen Geruch. Eine grössere Menge ebenso beschaffenen Bluts fliesst aus den Hohlvenen. Beide Lungen sind vollkommen frei, durchweg lufthaltig, die Schnittfläche durchgehend dunkelroth. Die Bronchialschleimhaut schwach bläulich. Die Blutgefässe ganz frei. Beide Mandeln, ebenso die Follikel des Zungenrückens stark geschwellt. Die Schleimhaut der Halseingeweide blass, erst unten in der Luftröhre beginnt eine rosige Färbung. Längsovales, sehr regelmässig geformtes Schädeldach von mittlerer Dicke und verhältnissmässig wenig und blutarmer Zwischenmasse. Zu beiden Seiten der Furche für den grossen Längsblutleiter einige tiefe Gruben von Pacchionischen Granulationen. Die Nähte wohl gebildet und kenntlich. Die Blutleiter enthalten lediglich dünnflüssiges Blut. Die harte Hirnhaut ist von normaler Dicke, mittlerer Spannung. Die Innenfläche vollkommen glatt. In der weichen Hirnhaut mässige Füllung der grösseren Venen, die Haut selbst ist zart, aber ohne Schwierigkeit von den Windungen trennbar. Die Hirnhöhlen, von mittlerer Weite, enthalten ganz wenig klare Flüssigkeit. Das Ependym zart. Die Hirnsubstanz von guter Festigkeit und mittlerer Feuchtigkeit. Die graue Substanz überall etwas dunkel; in der weissen zeigen sich auf der Schnittfläche zahlreiche und grosse Blutpunkte. Nirgends eine Herderkrankung. Milz ein wenig grösser als normal. Das Gewebe schlaff, blassgrau-violett. Follikel verwaschen. Beide Nieren gross, Gewebe derb und fest. Beide Substanzen blutreich, in der Rinde von dunkelgrauer, im Mark von dunkelblauer Färbung. Im Magen grosse Mengen säuerlich riechender, theils flüssiger, theils breiiger Speisereste; Schleimhaut besonders im Magengrunde rosenroth, überall glatt. Leber ist gross; durch die ganz glatte und dünne Kapsel schimmern über der Konvexität des rechten Lappens eine Anzahl etwas erweiterter kleiner Venen. Gewebe selbst ist fest und derbe; die Bläschen von gleichmässig dunkelbraunrother Färbung. Aus den durchschnittenen Venen entleert sich viel dunkelflüssiges Blut. Der Darmkanal enthält mässige Mengen breiiger, dunkelgelb gefärbter Fäkalmassen. Die Schleimhaut im ganzen Dünn- und Dickdarm vollkommen glatt. Harnblase ist ganz zusammengezogen und leer, Schleimhaut blass. Leichter Wasserbruch beiderseits. Hoden selbst ziemlich gross, Gewebe sehr blass.

### Rückblick.

Das Vorstehende lässt erkennen, wie ungemein verschieden man bei Behandlung der Schusswunden verfuhr, wie man alle bekannten Arten der Wundbehandlung heranzog, ganz nach der jeweiligen Anschauung der behandelnden Aerzte, denen in dieser Beziehung der allergrösste Spielraum gelassen war. Manche Berichterstatter erwähnen von der Wundbehandlung im Allgemeinen gar nichts; Andere begnügen sich mit der Bemerkung, dass die von Löffler in seinem Buche „Ueber die Behandlung der Schusswunden“ aufgestellten Grundsätze als maassgebend angesehen und befolgt wurden. Ein einheitlicher Grundsatz tritt nicht her-

vor; dieselbe Behandlungsweise, von dem einzelnen Lazareth gepriesen, wurde von einem anderen als nutzlos hingestellt. Vergleiche der einzelnen Behandlungsweisen in Bezug auf ihre grössere oder geringere Wirksamkeit sind zwecklos, da keine der bis jetzt geschilderten Arten in künftigen Kriegen Verwendung finden wird; sie sind überdies auch kaum möglich, theils wegen der leicht erklärlichen Wider-

sprüche in den Berichten, theils weil sehr vielfach derselbe Kranke in verschiedenen Lazarethen nach ganz verschiedenen Grundsätzen behandelt wurde. Auch in einem und demselben Lazareth begegnet man den verschiedenartigsten Behandlungsweisen, selbst bei einem und demselben Verwundeten. Kurz, eine bestimmte, auf einheitlichen Anschauungen beruhende Wundbehandlung fand nicht statt.

#### IV. Gebrauch der Karbolsäure.

(Antiseptische Wundbehandlung.)

Die Betrachtungen über Wundbehandlung haben bisher der antiseptischen Behandlung im Feldzuge 1870/71 — richtiger ist es zu sagen: der Behandlung der Wunden mit Karbolsäure — noch nicht ausführlicher gedacht, weil letztere eine besondere Besprechung verdient.

Man wandte die Karbolsäure vornehmlich in der Form des Karbolwassers, des Karbolöls und einer Verbindung der Karbolsäure mit Glyzerin an, welche letztere nach Ansicht der Feldärzte besonders gute Eigenschaften besitzen sollte. Die Feld-Sanitätsinstruktion von 1869 ordnete bezüglich der Desinfektion der Wunden an, dass vorzugsweise eine Lösung von übermangansaurem Kali oder Natron oder auch eine Lösung von Karbolsäure anzuwenden sei, „die hierzu jedoch von besonderer Reinheit sein muss“. Ueber die anzuwendende Stärke dieses in der Wundbehandlung damals noch neuen Mittels äusserte die Instruktion sich nicht, weil seine Wirkungen noch nicht mit solcher Sicherheit festgestellt waren, dass sie in einer amtlichen Vorschrift Ausdruck hätten finden können. Von einem in allen seinen Theilen so sorgsam durchdachten antiseptischen Verbandsverfahren, wie derselbe jetzt in Deutschland ganz allgemein, wenn auch in mannigfachen Arten zur Anwendung kommt, war — wie schon hervorgehoben — im Feldzuge 1870/71 nicht die Rede. Für die überwiegende Zahl der Aerzte war antiseptische Methode und Benutzung der Karbolsäure in irgend einer Anwendungsart und in irgend welcher Lösung gleichbedeutend. Man brauchte die Karbolsäure in  $\frac{1}{5}$  —  $33\frac{1}{3}$ prozentigen Lösungen, selbst reine Karbolsäure, ohne dass sich erkennen liesse, dass es sich hierbei um verschiedene Arten von Wunden und verschiedene Indikationen gehandelt habe. Bei dieser Sachlage kann es nicht Wunder nehmen, wenn über die Wirksamkeit der Karbolsäure die widersprechendsten Urtheile namentlich in der ersten Kriegszeit laut wurden. Mit einer Lösung von  $\frac{1}{5}$ prozentiger Karbolsäure konnte man begreiflicherweise keine antiseptischen Wirkungen erzielen, während 30prozentige in hohem Grade ätzend wirkte.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Diese Unsicherheit in der Dosirung mag heute bereits sehr auffällig erscheinen, wenn man nur den Umstand im Auge hat, dass

Unter den Wenigen, welche während des Feldzuges nach der damals bekannten Lister'schen Vorschrift ver-

bei Ausbruch des Krieges bereits drei Jahre verflossen waren, seitdem Lister seine erste Abhandlung „Ueber ein neues Verfahren, offene Knochenbrüche und Abszesse zu behandeln, mit Beobachtungen über Eiterung“ (Lancet 1867, März 16, 23, 30; April 27; Juli 27) veröffentlicht hatte. Für die im Feldzuge thätig gewesenen Aerzte bedarf es keiner Erläuterung der Thatsache, dass der Segen einer wirklich antiseptischen Verbandmethode den damaligen Verwundeten nicht zu Theil werden konnte; für spätere Forschungen und Beurtheilungen ist es vielleicht nicht überflüssig, folgenden geschichtlichen Ueberblick hier einzuschalten.

Vor Ausbruch des Französischen Krieges waren sieben Abhandlungen (im Brit. med. Journ. und Lancet) von Lister erschienen; jede derselben brachte Fortschritte in der Verbandtechnik oder etwas vordem noch Unbekanntes, z. B. die Unterbindung mit Katgut, die Schutzhülle (Protektive) der Wunde u. s. w. In der letzten vor dem Kriege erschienenen Abhandlung (Bemerkungen zu einer offenen Verrenkung des Knöchels nebst anderen Verletzungen, ein Beitrag zur Erläuterung des antiseptischen Verfahrens [Lancet 1870, März 19 und 26 und April 9]) kennt Lister die antiseptische Gaze noch nicht; er empfiehlt noch sein Lackpflaster, welches einen recht unvollkommenen antiseptischen Verband darstellt; auch auf die (inzwischen als unnöthig erkannte, daher wieder beseitigte) Zerstäubung der Karbolsäure (Spray) hatten ihn seine Versuche, den Verband immer vollkommener, die Ergebnisse immer sicherer zu machen, noch nicht geführt. In England selbst wollte man um diese Zeit — vor Ausbruch des Krieges — von der neuen Verbandmethode Nichts wissen, sie fand durchaus keinen Beifall; im Gegentheil, hervorragende Männer sprachen sich abfällig über dieselbe aus, ja es fehlte, trotz der Einfachheit und Offenheit der Lister'schen Schilderungen, nicht an Spott und Hohn. In Deutschland ging man zwar vorurtheilsfrei an die Prüfung der Angaben, aber einerseits war die Methode, wie Lister selbst zugiebt, zu damaliger Zeit in ihrer Ausführung noch sehr unvollkommen, andererseits war es fast unmöglich, für die Mehrzahl der Aerzte wenigstens, welche die Ansichten Lister's nur nach den Deutschen mehr oder weniger lückenhaften Auszügen kannten, die Methode in der nothwendigen Genauigkeit auszuführen. Nur in der letzteren aber liegt die Sicherheit des Gelingens. Dazu kam ferner, dass die bis zur beregten Zeit veröffentlichten Fälle ihre Zahl nach viel zu unbedeutend waren, um den unanfechtbaren Schluss zu gestatten, dass die antiseptische Methode in der That alle andere Verbandmethoden in ihrer Wirksamkeit übertreffe. Bedeutsam ist dieser Beziehung, indem hierdurch die vor dem Ausbruch des Krieges gültigen Anschauungen hervorragender Chirurgen über den Lister'schen Verband wiedergegeben werden, sind die Bemerkungen Bardeleben's

führen, ist H. Fischer zu nennen; auch hatte dieses und jenes Lazareth, z. B. das 6. Bayerische Aufnahmehospital bereits vor seinem Ausrücken aus Augsburg ausser Karbolsäure auch Kreide, Staniol und Leinöl zum Lister'schen Verbands mitgenommen und konnte seinen Vorrath daran während des Feldzuges vorzugsweise durch die freiwilligen Hilfsvereine hinreichend ergänzen. Von einigem Interesse ist es, dass auch schon bei einem komplizirten Bruch des Unterschenkels, durch Sturz mit einem Pferde entstanden, mit Lister's Karbolpaste ein vortreffliches Ergebniss erzielt wurde (1. Feldlazareth V. Armeekorps).<sup>1)</sup>

welcher sie in Deutschland als Erster einfuhrte, in seinem 1870 erschienenen Lehrbuche (6. Auflage, I. Band, Seite 262): „Wenn auch, so heisst es dort, die antiseptischen Wirkungen der Karbolsäure-Präparate von Lister etwas zu günstig geschildert sind, und namentlich seine Behauptung, dass es möglich sei, durch diese Behandlungsweise jede Eiterung zu verhüten oder zu unterdrücken, nicht allgemeine Bestätigung gefunden hat, wenn ferner auch zugestanden werden soll, dass ein Theil der günstigen Wirkungen des Lister'schen Verfahrens der mechanischen Absperrung des Zutritts der Luft oder der in ihr schwebenden organischen Keime zugeschrieben werden kann, so haben doch zahllose Versuche unter den Händen der verschiedensten Chirurgen das Resultat ergeben, dass die Karbolsäure, ebenso wie im Reagenzglas, auch am lebenden Körper die Fäulniss zu verhüten und die bereits putriden Flüssigkeiten zu unterbrechen in einem Grade und mit einer Dauerhaftigkeit der Wirkung vermag, wie keine andere der bisher als antiseptisch oder desinfizierend gerühmten Substanzen. In manchen Fällen sieht man sogar, genau den Angaben Lister's entsprechend, wie schon nach wenigen Tagen unter dem Einflusse der Karbolsäure die Eiterung sich erheblich vermindert und statt des Eiters nur eine seröse Flüssigkeit abgesondert wird, während die Heilung stetig fortschreitet.“

Was der genannte Autor über die Wirkung der Karbolsäure sagt, hat auch heut noch volle Gültigkeit; was man aber 1870 noch nicht ausreichend würdigte, war die ganz eigenthümliche Art ihrer Anwendung — die antiseptische Verbandstechnik. Nur verschwindend selten ward ein wirklicher Lister'scher Verband in der damals bekannten unvollkommenen Art angelegt. Erst im Jahre 1872, nachdem Stabsarzt A. W. Schultze den Verband Lister's aus eigener Anschauung in England kennen gelernt und die peinlich genauen Vorschriften in R. Volkmann's „Sammlung klinischer Vorträge“ veröffentlicht hatte, nachdem sodann von Bardeleben, als Erstem in Deutschland, im Frühjahr 1872 der Verband in seiner Klinik erprobt und bewährt gefunden war, konnte füglich eine allgemeine Verbreitung der Kenntniss von einem wirklich antiseptischen Verbands erwartet werden. Wie lange es trotzdem gedauert hat, bis die Methode zu ganz allgemeiner Anerkennung durchdrang, ist heute noch in frischer Erinnerung.

<sup>1)</sup> Die Norddeutschen Lazarethe führten etatsmässig gar keine Karbolsäure mit sich und rückten in der That ohne diese ins Feld; im Etat der Bayerischen Feldspitäler war sie vorgesehen (vergl. Beilage 38 zum I. Bande dieses Berichts). Erst im weiteren Verlaufe des Feldzuges langten bedeutende Mengen auf dem Kriegsschauplatze an. (Vergl. No. 134 in Beilage 35 zum I. Bande.) Daraus erklärt sich, dass ihre Anwendung erst nach und nach allgemeiner wurde. Die anderen Bestandtheile zu dem damals bekannten Lister'schen Verbands befanden sich selbstverständlich gleichfalls nicht im Etat; es war mithin von vornherein eine antiseptische Behandlung im Sinne Lister's als allgemeine Methode ausgeschlossen. Ueberhaupt ist das Studium der Etats bereits genügend, um der Hauptsache nach ein

Ueber die Unsicherheit in der Dosirung in Folge von Unkenntniss der Wirkungen der Karbolsäure klagen in ihren Berichten an die Militär-Medizinal-Abtheilung besonders die konsultirenden Generalärzte Bardeleben und Busch. Letzterer schreibt: „Für den ersten Verband auf dem Schlachtfelde hat an vielen Punkten ein grosser Missbrauch in der Anwendung der Karbolsäure stattgefunden. Aerzte, deren Studium in eine Zeit fällt, in welcher die Karbolsäure noch nicht im Gebrauch war, haben dieselbe in einer Stärke auf frische Wunden gebracht, wie sie allenfalls bei alten Abszessen erlaubt ist, und haben dadurch zahlreiche Verbrennungen hervorgebracht.“ Ebenso theilt Bardeleben mit, dass er namentlich nach der Schlacht bei Spicheren durch Verwendung zu starker Karbolsäurelösungen seitens der Feldlazareth-Aerzte brandige Zerstörungen beobachtet habe. Auch im weiteren Verlaufe des Krieges waren die Erfahrungen, welche man bezüglich der ätzenden Wirkung der Karbolsäure auf den Schlachtfeldern und in den Feldlazarethen gemacht hatte, keineswegs zum Gemeingut aller Aerzte geworden. Noch im Januar 1871 entstanden auf diese Weise brandige Zerstörungen der Haut. Eine Fleischschusswunde (Chassepot) vom 20. Dezember 1870 hatte Mitte Januar 1871 eine Länge von 10 cm und eine Breite von 7 cm; die Muskeln waren entblösst, die Haut in voller Verschwärung. Schon glaubte man an ein Weitergreifen des zerstörenden Prozesses auf Grund von Hospitalbrandinfektion, als man auf die Vermuthung kam, ob nicht vielleicht die Zerstörung durch Anwendung konzentrirter Karbolsäure hervorgerufen sei. Man setzte sie aus, machte Tag und Nacht Umschläge von Chamillenthee mit Kampherspiritus, und die Wunde heilte schnell (Reserve-lazareth Harburg).

Es kann nicht befremden, wenn unter solchen Verhältnissen die Urtheile über die „neue Wundbehandlung“ recht verschiedenartig ausfielen.

Stromeyer schreibt in einer Anmerkung zu Mac Cormac's bekanntem Werke: „Ich kann übrigens doch nicht leugnen, dass ich bei den ewigen Karbolverbänden, selbst wenn sie keinen Schaden thaten, oft Heimweh bekam

Bild von der damaligen Wundbehandlung zu gewinnen. — Zur Ermöglichung eines ersten Verbandes auf dem Schlachtfelde, auch bei dem Mangel sonstigen Materials, trug der einzelne Soldat Verbandmittel bei sich. Sie bestanden aus einem Stück alter Leinwand, einer leinenen Binde und etwas Charpie, in Oelleinwand verpackt und von der Infanterie in der linken Hosentasche, von den berittenen Mannschaften in der Rocktasche oder auch eingenäht (bei den Husaren und Ulanen) getragen. Die genannten Verbandmittel wurden entweder schon im Frieden vorrätzig gehalten oder in aller Eile bei der Mobilmachung beschafft. (Vergl. S. 28 des I. Bandes.) Die Art des Materials, welches der allgemeinen damaligen chirurgischen Praxis entsprach, musste das Festsetzen infektiöser Keime während der Lagerung in den Depots, mehr noch während der Kriegsmärsche begünstigen. Schon aus diesem Grunde hat das Verbandpäckchen, welches inzwischen Gegenstand so vieler Erörterungen geworden ist, im Deutsch-Französischen Kriege sich keine grosse Beliebtheit bei den Aerzten zu erringen vermocht.

nach den einfachen Wasser- und Oelverbänden früherer Feldzüge.“ Einmal sah der genannte Chirurg unter Anwendung des Lister'schen Pflasters schnelle Heilung eines grossen metastatischen Abszesses, aber „solche schnelle Heilungen kannten wir auch ohne Karbolsäure schon längst.“ An einer andern Stelle desselben Schriftchens spricht er davon, dass Verbände mit 1 Theil Karbolsäure und 9 Theilen Oel „niemals Schaden verursachten“; von einem Nutzen sah er also Nichts. „Ich hätte gern Gegenversuche mit einfachem Oel gemacht, mochte aber die Aerzte in ihrem Vertrauen nicht irre machen.“ v. Beck wundert sich darüber (Chirurgie der Schussverletzungen), dass man zwar das früher beliebte Theden'sche Schusswasser verwerfe, aber dafür die Wunden mit Karbolsäure u. s. w. reize; er habe vielfach durch diese Behandlungsmethode während des Krieges gesteigerte Reaktion der Wunden und Wundkrankheiten entstehen sehen. — Häufig griff man wieder zum übermangansauren Kali, nachdem die Karbolsäure die von ihr irrtümlich gehegten Erwartungen nicht erfüllt hatte (Verhandlungen der militärärztlichen Gesellschaft zu Orléans, Sitzung vom 7. Januar 1871). Eine Anzahl Berliner Lazarethe konnte sich auch nicht von der gepriesenen Wirksamkeit des neuen Antiseptikums überzeugen. Stabsarzt Pflugmacher berichtet aus der Charité: „Die Verwundeten wurden ausschliesslich mit Karbolsäure behandelt; meist benutzten wir eine zwei-prozentige Lösung in Olivenöl, aber auch wässrige Lösungen in verschiedener Stärke. Die vielgerühmten Eigenschaften der Karbolsäure konnten hier nicht so allgemein bemerkt werden, wie es gewöhnlich geschieht. Bei unbefangener Beobachtung zeigte sich, dass manche Wunden dieselbe durchaus nicht vertrugen, und ich bin nicht sicher, ob nicht manche Wundrose ihren Ursprung von dem sehr bald entstehenden Erythem der Haut genommen hat. Das Aussehen der Wunden wurde bei fortgesetztem Gebrauche von karbolsäurehaltigem Oel ein entschieden schlechtes, und der Reiz des Verbandmittels verursachte sehr häufig bei schon vernarbenden Wunden einen Wiederaufbruch der Narbe. Es wurde deshalb nach einiger Zeit in sehr vielen Fällen zum Chlorkalk gegriffen und hierdurch rasche Besserung erzielt. Bei atonischen Flächen wurde zur Chlorkalklösung mehr oder weniger Kampherwein zugesetzt. Es ist für mich zweifellos, dass die Heilung schneller bei dieser Behandlung fortschreitet und dass das Aussehen der Wunden besser ist. Nichtsdestoweniger habe ich den Karbolsäureverband bis zum Ende vergleichend weitergeführt. Von grossem Nutzen und besser als die andern gebräuchlichen Verbandmittel habe ich die Karbolsäure, zumal in Oel gelöst, bei Gelenkverletzungen gefunden und kann sie hierin nicht genug rühmen. Aber für den gewöhnlichen Verband ziehe ich den Chlorkalk, allenfalls in Verbindung mit Kampherwein, vor.“ Das Vereinslazareth Anklamerstrasse (Berlin) wandte Karbolsäure und übermangansaures Kali an bei schlechter Eiterung, bei „allen Wunden,

die antiseptisch behandelt werden mussten“ und bei Wundkrankheiten. „Wir sind von diesen gepriesenen Mitteln immer in Stich gelassen, während ein Verband der Wunde mit Kampherwein in kurzer Zeit von der wunderbarsten Wirkung war.“ Das genannte Lazareth kann dem zu Folge auch dieses Verbandwasser als ein altes bewährtes Antiseptikum nicht dringend genug empfehlen.

Von üblen Nebenwirkungen, über welche geklagt wird, ist vor Allem des Ekzems Erwähnung gethan. Am häufigsten wurde es hervorgerufen, wenn man feuchte Karbolkompressen (5prozentige) mit Gummipapier umgab und den Verband durch Binden andrückte (Vincenzhospital in Aachen). Auch das Auftreten von Abszessen bei Schussverletzungen wurde auf den Gebrauch der Karbolsäure zurückgeführt (Reservelazareth Weimar). Auffallend ist, dass, wengleich die Karbolsäure in wässriger Lösung in Hunderten von Lazarethen unmittelbar mit der Wunde in Berührung gebracht wurde, ja selbst Bäder in Karbolsäure stattgefunden haben, Nichts von dem Auftreten dunklen Harns oder anderer Vergiftungserscheinungen berichtet wird. Vielfach mag Mangel an genügender Beobachtung, namentlich was den Harn betrifft, obgewaltet haben, zum Theil auch wohl die mangelnde Kenntniss von der Einwirkung der Karbolsäure auf den Gesamtorganismus die Ursache gewesen sein. Jedenfalls wurde in damaliger Zeit die Aufnahme von Karbolsäure in den Organismus nicht für so gefährlich gehalten, wie später von manchen Autoren, wengleich Bardeleben in dem bereits oben erwähnten, kurz vor Ausbruch des Krieges erschienenen I. Bande seines Lehrbuches über die Möglichkeit der Vergiftung Folgendes mittheilt: „Als Uebelstände bei Anwendung der Karbolsäure sind anzuerkennen: der mindestens unangenehme, Vielen sehr widerliche Geruch, die reizende Einwirkung auf die Granulationen, welche oft unerwünscht ist, endlich die zuweilen beobachtete Störung des Allgemeinbefindens. Die Karbolsäure wird nämlich von granulirenden (oder Wund-) Flächen aufgesogen. Geschieht dies in erheblichem Maasse, so stellt sich eine dunkle Färbung des Harns ein, welche oft erst bei längerer Einwirkung der Luft deutlicher hervortritt und sich zuweilen bis zu intensiv schwarzer Farbe steigert. Gewöhnlich empfindet der Kranke alsdann (zuweilen auch schon früher) eine allgemeine Unbehaglichkeit, klagt über Mangel an Appetit, auch wohl Uebelkeit, kehrt aber, wenn keine anderweitige Veranlassung vorliegt, bei kurzer Unterbrechung der Karbolsäurebehandlung zu dem früheren Wohlbefinden zurück.“

Den angeführten abfälligen Urtheilen über den Werth des neuen Antiseptikums liesse sich noch eine ganze Reihe ähnlicher anschliessen; doch genügen die angeführten zur Charakterisirung der Ansichten jener Zeit. Dieselben können überdies nicht weiter auffallen. Die Unsicherheit in der Dosirung, die meistens viel zu schwach ausfiel, einerseits und die Annahme, dass man bei irgend wie ge-

arteter  
behand  
M  
Wirku  
infizire  
dass u  
säurel  
allenfa  
Wunde  
richtig  
G  
nicht l  
trotz a  
Wort  
weise  
paste l  
Forba  
ihm ge  
mitgetl  
Wundb  
einer 2  
„I  
von de  
unsere  
und by  
Wunde  
Reaktio  
Zum A  
mit Zu  
diente v  
des Ka  
Lister  
stehen,  
gewese  
dass an  
sondirt  
verban  
in Blec  
wurden.  
Säle au  
Eigentli  
handlun  
schwer  
gesandt  
nachläss  
Da  
14 Amp  
Dieses  
guter O  
mässige  
zugesch  
des Kri  
unter I  
Aufnah

arteter Anwendung von Karbolsäure „antiseptische Wundbehandlung“ treibe, erklären die Urtheile zur Genüge.

Manche Chefärzte konnten keinen Unterschied in der Wirkungsweise der Karbolsäure gegenüber anderen desinfizirenden Mitteln finden. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass man meistens Charpie oder die Kompressen in Karbolsäurelösungen eintauchte und damit die Wunde bedeckte, allenfalls auch die Lösung zum Ab- und Ausspülen der Wunde benutzte, so kann man das Urtheil als ein ganz richtiges bezeichnen.

Gleichwohl ist auch die Anzahl derjenigen Lazarethe, nicht klein, welche der Karbolsäurebehandlung der Wunden trotz aller Mangelhaftigkeit in der Art der Anwendung das Wort reden. Am zufriedensten äussern sich begreiflicherweise diejenigen wenigen Aerzte, welche sich der Karbolpaste bedienen. H. Fischer schreibt aus dem Lazareth Forbach an die Militär-Medizinal-Abtheilung über die von ihm geübte Wundbehandlung Folgendes, welches wörtlich mitgetheilt sei, weil es ein zusammenfassendes Bild der Wundbehandlung während des Feldzuges 1870/71 seitens einer Autorität auf kriegschirurgischem Gebiete giebt:

„Da es an Eis gebrach, haben wir wenig Gebrauch von der antiphlogistischen Behandlungsweise gemacht, und unsere Verwundeten haben sich bei Watteeinwickelung und hydropathischen Umschlägen sehr wohl gefühlt. Den Wunden wurde möglichst Ruhe gelassen. Lebhaftere örtliche Reaktionen bekämpften wir durch frühzeitigen Einschnitt. Zum Abspritzen benutzten wir warmes oder kaltes Wasser mit Zusatz von übermangansaurem Kali. Zum Verbande diente vorzugsweise die Karbolsäure, entweder in der Form des Karbolöls (1:8) oder streng nach den Vorschriften Lister's in der Form der Karbolpaste. Wir müssen gestehen, dass dabei der Wundverlauf ein äussert günstiger gewesen ist. Kaum bedarf es der besonderen Erwähnung, dass an den Wunden nicht gedrückt und nicht beständig sondirt wurde, dass die Schwämme ganz aus den Lazarethen verbannt waren, dass die verbrauchten Verbandgegenstände, in Blechheimern gesammelt, sofort nach der Visite verbrannt wurden. Die Verbandgegenstände wurden ausserhalb der Säle aufbewahrt. Oertliche Bäder hatten wir selten nöthig. Eigentliche Hospitalkrankheiten haben wir bei dieser Behandlung niemals gehabt. Von 361 Verwundeten, fast alle schwer verwundet, da die leichter Verletzten alle rückwärts gesandt waren, starben nur 13,8 % trotz anfänglicher Vernachlässigung.“

Das 7. Feldlazareth XIII. Armee-korps verlor unter 14 Amputirten (darunter 5 Oberschenkelamputationen) nur 1. Dieses ausgezeichnete Ergebniss ward vor Allem neben guter Oertlichkeit und ausgiebiger Lüftung dem „regelmässigen Beträufeln der eiternden Wunden mit Karbolsäure“ zugeschrieben. In Brandenburg a. H. wurden von Beginn des Krieges an die Wunden mit Karbolsäure behandelt; unter 174 Verwundeten, welche bis Dezember 1870 dort Aufnahme gefunden hatten, kam nicht ein Fall von „Brand

oder übler Eiterung“ vor. Man glaubte dieses gute Ergebniss allein dem Gebrauche der Karbolsäure zuschreiben zu müssen. In den Reservelazarethen II. Armee-korps ward fast ausschliesslich die Karbolsäure bei der Wundbehandlung benutzt; man erklärte sich mit ihrer desinfizirenden Eigenschaft ausserordentlich zufrieden und war geneigt, das gute Aussehen der Wunden lediglich auf die Anwendung der Karbolsäure zurückzuführen. Aehnlichen Urtheilen begegnet man häufig in den amtlichen Berichten. Oft findet sich freilich auch eine gewisse Zurückhaltung. Gurlt sagt in einem Berichte über eine Bereisung der Lazarethe in der Rheinprovinz, dass im Reservelazareth Trier, in welchem Dr. Burger aus London thätig war, trotz der ungünstigen Räume die Heilungsergebnisse bei den vorhandenen 59 Verwundeten sehr befriedigende waren<sup>1)</sup>, „meines Erachtens wegen der sorgfältigen Berücksichtigung hygienischer Maassnahmen seitens des genannten Arztes und vielleicht wegen der reichlichen und konsequenten Anwendung des Lister'schen Wundverbandes“. Einzelne Berichte rühmen die konzentrirte Karbolsäure als sicheres Mittel gegen den Hospitalbrand. Ein Berichterstatter empfiehlt als besonders wirksam eine energische Reinigung der brandigen Wunde durch Reiben mit den Fingern und nachfolgende Anwendung der Karbolsäure; er will davon ganz besondere günstige Erfolge gesehen haben, spricht jedoch nebenher sein Befremden darüber aus, dass trotz scheinbar günstiger hygienischer Verhältnisse die Mehrzahl der von ihm behandelten Verwundeten nach und nach von Hospitalbrand befallen sei! Von anderen Aerzten wird die reinigende und entschieden antiseptische Wirkung der Karbolsäure bei Druckbrand hervorgehoben.

Ausser den erwähnten Lösungen der Karbolsäure in Wasser, Oel, Glycerin u. s. w. war auch Karbolsalbe in verschiedenen Stärken in Gebrauch. In einem Berliner Vereinslazareth (Leipziger Strasse) wurden die Wunden vergleichsweise mit einfacher Salbe, Karbolsalbe, Chlorwasser und Kampherwein behandelt. „Erfahrungen zu Gunsten der Karbolsäure habe ich beim besten Willen nicht machen können“, schreibt der dirigirende Arzt, „während ich vom Chlorwasser bei nur irgendwie missfarbig gewordenen Wunden die besten Erfolge sah“. Zu dem entgegengesetzten Eindrücke kam das Reservelazareth Göttingen. Hier behandelte man die Wunden „im Allgemeinen ohne Irrigation und ohne zu sondiren“, um den Verlauf der Wundheilung möglichst wenig zu stören. Als Verbandmittel bewährte sich besonders Karbolsalbe (Acid. carbol. 1, Axung. porci 10) auf Charpie gestrichen bei täglich zweimal erfolgendem Verbande. In Schwerin

<sup>1)</sup> Siehe hierzu Burger, Wirkung des Karbolsäureverbandes bei bereits in Eiterung befindlichen Wunden. Bericht aus der chirurgischen Abtheilung des Etappenlazareths St. Agneten in Trier. (Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XIII, Jahrgang 1872.)

lobte man die Behandlung der Wunden mit einer Salbe aus Natr. carbol. 1 auf 50 Fett.

Hier und da wurde auch das Einführen von in Karbolöl (1:6) getauchten Wicken in die Wunde empfohlen. In anderen Lazarethen, z. B. im Johanniterlazareth zu Potsdam, verband man die Wunden mit 1prozentigem Karbolöl und befestigte den Verband mit fest angelegten nassen Binden, — ein Verfahren, welches „die freiwillige Ausstossung der Fremdkörper besonders begünstigen“ sollte. An anderen Orten zog man einen Verband mit 1prozentiger wässriger Karbolsäurelösung vor und legte darüber Umschläge.

Besondere Erwähnung verdienen wohl noch die dauernden Karbolsäurebäder, denen auffallenderweise, wenigstens soweit dies aus den vorliegenden Berichten zu erkennen ist, niemals Vergiftungserscheinungen gefolgt sind. Ueber die Stärke der Bäder findet sich in den Aufzeichnungen Nichts. Das Reservelazareth Benrath benutzte dieselben „mit eklatantem Erfolge“ bei Schussbrüchen des Vorderarmes und der Hand mit nachfolgender Anlegung der Lister'schen Paste. In gleicher Weise verfuhr man im Reservelazareth Görlitz: „Die Behandlung mit konzentrierter Karbolsäure nützt Nichts, dagegen sehen wir Erfolge von lauwarmen Dauerbädern mit Zusatz von Karbolsäure.“ Sehr gute Erfolge hatte das Reservelazareth Bromberg bei dem Gebrauche von beständigen Karbolsäurebädern bei Schussbrüchen der oberen und unteren Gliedmaassen, selbst wenn diese die Zeichen des Hospitalbrandes boten. Der Erfolg soll bei dieser Art der Anwendung nach der Auffassung des genannten Lazareths bei dieser gefürchteten Wundkrankheit ein „ganz sicherer“ gewesen sein. Nicht so zufrieden war das 9. Feldlazareth V. Armeekorps. In diesem behandelte man einmal Frostbrand der Hände und Füsse mit warmen Karbolsäurebädern. Nachdem die brandigen Theile angefangen hatten, sich abzustossen, traten nach dreiwöchentlicher Dauer des Bades starke Durchfälle nebst Schüttelfrösten auf und es erfolgte der Tod an Pyämie.

Je länger der Feldzug dauerte, um so umfassender gestaltete sich übrigens der Gebrauch der Karbolsäure in äusserlicher Anwendung. Schon im Dezember 1870 wurde sie auch zu Ausspülungen des Bindehautsackes (1:200) und zu Umschlägen (5:200), bei kontagiöser Augenentzündung gebraucht. Die Ergebnisse werden als „sehr günstige“ bezeichnet.

Auch innerlich wurde sie angewendet. So glaubt das Reservelazareth Görlitz durch den inneren Gebrauch von Karbolsäure und grossen Gaben Chinin mehrere von Pyämie Befallene geheilt zu haben. Mac Cormac bemerkt bezüglich dieser inneren Anwendung der Karbolsäure, „die ja in mancher Leute Händen eine wahre Panacée ist“, er sei nicht geneigt, sie zu versuchen. Gegen Quecksilber-Speichelfluss gebrauchte man sie im Reservelazareth Fraustadt; mit welchem Erfolge, ist nicht gesagt.

Zwei Vergiftungen sind in Frankfurt a. O. durch Karbolsäure hervorgerufen, nicht bei therapeutischer Anwendung, sondern durch falsche Deutung einer Signatur. Aus einer mit Karbolsäure gefüllten Flasche, welche mit „Acid. phen. liquid.“ bezeichnet war, tranken zwei Reservisten, die den Inhalt für Liqueur hielten, je ein kleines Glas. Fast unmittelbar nach dem Genusse dieser Flüssigkeit fingen beide Leute an zu taumeln, bekamen Athembeschwerden und verloren allmählig vollständig die Fähigkeit zu gehen oder zu stehen. Unter stetiger Zunahme dieser Erscheinungen starb der Eine eine halbe Stunde nach dem Genuss der Säure, während der Andere durch die dargereichten Arzneien (Magnesia, Milch und Eis) einige Zeit hindurch am Leben erhalten wurde.

### Rückblick.

Aus obigen Betrachtungen über die Anwendung der Karbolsäure im Feldzuge 1870/71 ergibt sich Folgendes:

1) Der Gebrauch der Karbolsäure bei der Wundbehandlung war schon im Beginne des Krieges ein sehr häufiger und wurde im weiteren Verlaufe desselben immer allgemeiner.

2) Die Urtheile über den Werth derselben gehen weit auseinander; die Mehrzahl der Aerzte war mit ihrer Wirkung zufrieden.

3) In der Dosirung herrschte vollständige Unsicherheit; meist wurde das Mittel in zu schwachen Lösungen angewendet, andererseits hat es in einer nicht unerheblichen Reihe von Fällen Erscheinungen von Aetzung hervorgerufen. Vergiftungsfälle durch äusseren Gebrauch sind nicht erwiesen.

4) Man gebrauchte die Karbolsäure als ein Antiseptikum, in gleicher Weise wie übermangansaures Kali oder Chlorkalk. Die antiseptische Verbandmethode war den Aerzten — mit wenigen Ausnahmen — noch unbekannt.

5) Dieser Umstand, sowie die unter 3 erwähnte Unkenntniss der Dosirung erklärt einerseits die Verschiedenheit der Ansichten über die Wirksamkeit der Karbolsäure und giebt andererseits die Erklärung dafür, dass bei ihrem Gebrauche Wundkrankheiten in grosser Zahl auftraten.

6) In einigen Lazarethen ist zwar die damals bekannte Lister'sche Karbolpaste benutzt worden, aber die Anzahl der in dieser Weise behandelten Verwundeten ist so gering, dass sie auf die Heilresultate des Feldzuges keinen Einfluss ausüben konnte.

7) Der Feldzug 1870/71 gehört mithin der vorantiseptischen Zeit an, und hiernach müssen seine Heilresultate beurtheilt werden.

Das dem Finger besondere geübt zu Gefahr e jetzt jedo zum Bew gerade in den Stim seit Jah H. Fisc Felix W solches S ob sie e ihrer dre dem erst seinen v schlimm Kriege n dass insg sehen, s Man silberne Esmarc Sonde, Die empfohle gefahrvol Allgemei Vielen d Gefahren

1) Letz nicht richt den Finger deren Unte liehen Ges liehe Dick auch der muss dab Neuen Ge welche wie giebt, ber bohrenden Reiz hinzu ein Débrid Finger abe splitterten splitter au bindungen Nerven un Vielleicht Veranlassu hatte in F besonders

## V. Sondiren.

Das Sondiren mit Instrumenten und namentlich mit dem Finger scheint auch in Fällen, bei welchen keine besondere Veranlassung dazu vorlag, noch ganz allgemein geübt zu sein. Eine klare Vorstellung von der grossen Gefahr einer jeden derartigen Wunduntersuchung, wie sie jetzt jedem Arzte geläufig ist, war noch nicht allen Aerzten zum Bewusstsein gekommen. Man stellte die Gefahr nicht gerade in Abrede, aber man unterschätzte sie. An warnenden Stimmen hervorragender Aerzte hatte es freilich schon seit Jahrhunderten nicht gefehlt. Bekannt ist der von H. Fischer erwähnte drastische Ausspruch des alten Felix Würtz: „Mit dem Sucherlein haben ihrer viel ein solches Suchen, Grübeln und Stopfen in den Wunden, als ob sie etwas in denselben verloren hätten: — und wenn ihrer drei und mehr Aerzte beisammen sind, so muss nach dem ersten auch der andere und nach diesem der dritte seinen verlorenen Pfennig in der Wunde suchen.“ So schlimm stand es nun freilich im Deutsch-Französischen Kriege nicht; indess ist die Thatsache nicht wegzuleugnen, dass insgemein noch viel zu viel, häufig nicht zu therapeutischen, sondern zu diagnostischen Zwecken sondirt wurde.

Man verwendete dazu die gewöhnliche Sonde, den silbernen, seltener den elastischen Katheter, die Esmarch'sche, die Nélaton'sche und die elektrische Sonde, vor Allem aber den Finger.

Die vor dem Feldzuge von hervorragenden Seiten empfohlene Untersuchung mit dem Finger an Stelle der als gefahrvoller angesprochenen mit Instrumenten hat im Allgemeinen keine guten Früchte getragen, insofern sie bei Vielen den Glauben erregte, dass sie wenig oder gar keine Gefahren in sich berge.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Letzteres ist gerade bei Schusswunden aus mehrfachen Gründen nicht richtig. Zunächst ist die mechanische Reizung der Wunde durch den Finger grösser als durch die Sonde: die Einschussöffnung, um deren Untersuchung es sich meist handelt, hat bei den jetzt gebräuchlichen Geschossen einen weit kleineren Durchschnitt, als die gewöhnliche Dicke des Fingers zum Eindringen in den Schusskanal erheischt; auch der Schusskanal selbst ist zu eng für den Finger. Letzterer muss daher, um zum Ziele zu kommen, beide erweitern, d. h. von Neuem Gewebe zerreißen und quetschen, eine neue Wunde schaffen, welche wieder Gelegenheit zur Ansiedlung von Mikroorganismen abgibt, bereits stattgefundene Verklebungen trennen u. s. w. Die bohrenden Bewegungen des Fingers fügen mithin einen unliebsamen Reiz hinzu; oft muss sogar zur Ermöglichung dieser Art Sondirung ein Débridement vorgenommen werden. Besonderes Unglück kann der Finger aber anrichten, wenn er bei seinem Vordringen auf den zersplitterten Knochen gelangt, die vielleicht günstig liegenden Knochensplinter aus ihrer Lage bringt, ihre noch vorhandenen leichten Verbindungen trennt oder neue Verletzungen der Weichtheile, Muskeln, Nerven und Gefässe durch die scharfen Zacken derselben verursacht. Vielleicht giebt die Finger-Untersuchung auch in manchen Fällen Veranlassung zum Ausbruch des Wundstarrkrampfes. Stromeyer hatte in Floing bei Behandlung der Schussbrüche der Diaphysen besonders günstige Erfolge und glaubte diesen Umstand besonders

Namentlich wurde zu diagnostischem Zwecke, also besonders bei ganz frischen Schusswunden, im Feldzuge 1870/71 mehr sondirt als nothwendig war. Dabei schien der an und für sich ganz richtige Gedanke, dass derartige Wunden vor Eintritt der Reaktion und der durch sie verursachten Schwellung sich leichter und auch schmerzloser für den Verwundeten untersuchen lassen, noch vielfach maassgebend zu sein. Redewendungen, wie: „der Schusskanal war mit dem Finger nicht abzureichen“, und ähnliche finden sich fast in jedem Berichte; auch aus den in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift veröffentlichten Verhandlungen der militärärztlichen Gesellschaft in Orléans, welche unter dem Vorsitze v. Langenbeck's stattfanden, erhellt die Häufigkeit des Sondirens zu diagnostischem Zwecke. Die Erwähnung derartiger Vornahmen rief in der Erörterung keinen Widerspruch hervor.

Es geschah nicht selten, dass man Sonden in die Markhöhle der Knochen, in Schädel-, Brust- und Bauchwunden einführte, ohne dabei einen wirklichen Heilzweck im Auge zu haben. Wenn man bedenkt, dass man zwar, wie an früherer Stelle hervorgehoben ist, die Instrumente nach dem Gebrauche zu reinigen bzw. zu desinfizieren pflegte, aber eine ausreichende Reinigung derselben unmittelbar vor dem Gebrauche im Allgemeinen nicht stattfand, so ist die Gefahr leicht zu ermessen, welche in dem Sondiren mit derartigen Instrumenten lag. Bei einem Amputationsstumpfe des Oberarms „drang die Sonde 5 Zoll tief in die Markhöhle hinauf“, der Verwundete starb an Pyämie im Gefolge einer sich an die Sondirung anschliessenden Knochenmarkentzündung; bei einem Schussbruch des Scheitelbeins drang die Sonde „bis in eine ziemliche Tiefe“; bis zu dieser Untersuchung war das Befinden des Verwundeten ein verhältnissmässig gutes, in unmittelbarem Anschluss an die Sondirung trat tödtliche Hirnhautentzündung ein. Aehnliche Vorkommnisse finden sich in

darauf zurückführen zu müssen, dass keiner dieser glücklich geheilten Brüche mit dem Finger untersucht war.

Abgesehen von der mechanischen Reizung der Wunde, ist aber auch die Gefahr des Einführens septischer Stoffe von vornherein grösser beim Sondiren mit dem Finger, als beim Untersuchen mit einer glattflächigen Metallsonde.

Obiges soll keineswegs eine Empfehlung sein für die Anwendung instrumentellen Sondirens gegenüber der Fingeruntersuchung überhaupt. Letztere hat ihre unbestreitbaren Vortheile darin, dass der tastende Finger wegen der unmittelbaren Wahrnehmung über das Gefühle besseren Aufschluss giebt als die Sonde. Die Untersuchung mit dem Finger mag deshalb bei geregelten Lazarethverhältnissen den Vorzug verdienen; aber für das Schlachtfeld und für die Nothverbandplätze, auf welchen keine völlige Reinheit der Sonden und noch weniger der Finger gewährleistet werden kann, ergiebt sich als logische Folge der jetzigen Anschauungen über die Entstehung von Wundkrankheiten die gänzliche Unzulässigkeit jedes Sondirens, sei es mit Instrumenten, sei es mit dem Finger.

Fälle. Auch die Englischen Aerzte, welche auf dem Kriegsschauplatze thätig waren, schienen die Gefahr des Sondirens nicht allzu hoch anzuschlagen. So schreibt Mac Cormac: „Die Sonde drang in die Brust in eine ungemessene Tiefe“; das diagnostische Interesse allein scheint in diesem Falle die Untersuchung veranlasst zu haben. Stromeyer (bei Mac Cormac) beschränkt die Zulässigkeit des Sondirens in folgender Weise: „Die Untersuchung mit dem Finger sollte angezeigt sein, entweder weil fremde Körper ausgezogen werden müssen, oder weil die Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass eine genauere Untersuchung die Nothwendigkeit einer Amputation oder Resektion herausstellen werde. Die Untersuchungen müssen unmittelbar vor der Operation gemacht werden, nicht 24 Stunden vorher, denn am folgenden Tage ist die Wunde schlimmer. Schussbrüche der Diaphysen sollten unberührt bleiben, sobald sie sich für erhaltende Behandlung eignen. Selbst das Zurückbleiben des Projektils kann bei diesen nicht immer zur Untersuchung der frischen Wunde auffordern.“ Er hält mithin gleichfalls das Sondiren nur zu Heilzwecken für gerechtfertigt.

Die Nélaton'sche Sonde fand in den Berichten verschiedene Beurtheilung. Während einzelne Aerzte sie nur ungern vermissen wollen, erklären sie andere, und unter ihnen eine Anzahl erfahrener Kriegschirurgen, für einen „überflüssigen Luxusartikel“. Unbedingtes Lob erntete sie in den Lazarethen Hannovers und einen warmen Fürsprecher fand sie in B. v. Langenbeck, der in einem Berichte an die Militär-Medizinal-Abtheilung ihre Einführung in den offiziellen Instrumentenapparat befürwortet.

Die Mitführung elektrischer Kugelsonden hielt v. Langenbeck „vorläufig für entbehrlich“, weil ihre Anwendung nur selten von Wichtigkeit sei und sie ausserdem durch den Transport leicht unbrauchbar würden. Die Benutzung derselben im Feldzuge war eine beschränkte.<sup>1)</sup>

Folgendes sind die darüber vorliegenden Aeusserungen:

1. Der Sitz der Kugel unter dem linken M. sternocleidomastoideus konnte nur mittels der elektrischen Sonde erkannt werden.

2. Schuss in das linke Fussgelenk mit Zertrümmerung der Schienbeinepiphyse, Schusseingang an der Innenseite. Eine Untersuchung mit der elektrischen Sonde liess die Kugel als im Gelenk steckend erkennen. Durch Resektionschnitt wurde ein grosses von einem Englischen Gewehre herrührendes Geschoss entfernt.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Das Preussische Kriegsministerium hatte im Laufe des Krieges eine geringe Anzahl elektrischer Sonden (nach Liebreich) angekauft und dieselben einzelnen Lazarethen übermittelt.

<sup>2)</sup> Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 818 No. 38.

3. In der rechten Mittelhand wurde auf elektrischem Wege ein Stück von einer Chassepotkugel nachgewiesen.

4. Bei einem Schussbruch der Speiche steckte in der Tiefe eines 5 cm langen Schusskanals noch die unversehrte Kugel, welche nur mit Hilfe der elektrischen Sonde aufzufinden war.

5. Bei einem anderen Schussbruch der Speiche wies die elektrische Sonde die Kugel in einer Tiefe von 8 cm nach.<sup>1)</sup>

6. Auf dieselbe Weise wurde die Anwesenheit eines bohnergrossen zackigen Bleistückchens 1½ cm hinter dem Jochbein festgestellt.

7. 8. 9. Bei drei Schussbrüchen des Oberarms wurden durch sie Stückchen Blei in den Muskeln versteckt gefunden.<sup>2)</sup>

10. Bei einem Schuss durch den rechten Unterschenkel, dicht unterhalb des Knies, in welchem nach dem Geschoss lange Zeit (16. August bis 9. November 1870) gefahndet war, wurde dasselbe durch die elektrische Kugelsonde im Köpfchen des Wadenbeins entdeckt.

11. 12. Blinder Schusskanal im Schienbein. Erst drei bzw. sechs Monate nach der Verletzung ward das Weichblei in einem Fistelgange im Innern des Schienbeins auf dieselbe Art nachgewiesen und herausgemeisselt.<sup>3)</sup>

13. Der elektrische Kugelsucher wies das im Schulterblatt sitzende Geschoss nach.

14. In einem Falle, in welchem die Anwesenheit des Geschosses zwischen den Knochen des Vorderarms schon längst vermuthet worden, aber mit Sicherheit nicht festzustellen war, „bewährte sich die von Dr. Liebreich in Berlin angegebene elektrische Sonde glänzend“.

15. Nach einem Gewehrschussbruch des linken Zeigefingers diente die elektrische Sonde zur Erkennung zurückgebliebener Theile eines Stückes Siegelring.<sup>4)</sup>

Indessen liess ihre Anwendung auch zuweilen in Stiche z. B. bei einer Einkeilung des Geschosses zwischen den 3. und 4. Mittelknochen; erst später ward dasselbe, nachdem wiederholentlich Eiterbildungen auf den Sitz desselben hingewiesen hatten, vermittelst einer gewöhnlichen Sonde gefunden.

<sup>1)</sup> Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 954 No. 201.

<sup>2)</sup> Zwei dieser Beobachtungen sind im Spez. Th. dieses Bandes (S. 857 No. 13 und S. 862 No. 91) ausführlicher mitgetheilt.

<sup>3)</sup> Einen dieser beiden Fälle siehe im Spez. Th. dieses Bandes S. 1142 No. 47.

<sup>4)</sup> Siehe Spez. Th. dieses Bandes, S. 976 No. 358.

## VI. F

Die früheren der Trupverband desselben der Tasc Leistung Geschick waren — ersten A Mehrzahl ihres H Chirurgie möglichst Art. F Wort in selbst at Geschoss An und richtigen Wunde l anlassung gaben, ( Organism sich. Da sprechene Erschütte durch die so dass ( verhältni wundenen innere-B man den unmittelb rethe, oft konnte d wegen R trachtet sprachen Grund se sei eine für den i sie kunst volle Stur nur zum liche Hil nicht gar Hast, die Schlacht häufig m dieser F



## VI. Entfernung von Geschossen, anderen Fremdkörpern und Knochensplittern.

Die Herausnahme von Geschossen gehörte in früheren Kriegen zur Haupt- und Lieblingsbeschäftigung der Truppenärzte auf dem Schlachtfelde und den Nothverbandplätzen und nahm meist ihre volle Thätigkeit auf denselben in Anspruch. Je mehr Kugeln der Chirurg in der Tasche hatte, desto zufriedener pflegte er mit seiner Leistung zu sein und desto lauter ertönte der Ruhm seiner Geschicklichkeit. Vor Ausbruch des Krieges von 1870/71 waren — nach den Ausführungen H. Fischer's in der ersten Auflage seiner Kriegschirurgie, welche für die Mehrzahl der Aerzte im Wesentlichen die Richtschnur ihres Handelns abgab — die Meinungen der leitenden Chirurgen über den Werth der primären Entfernung, möglichst schon auf dem Schlachtfelde, noch getheilte Art. Für letztere hatte Stromeyer sein gewichtiges Wort in die Wagschale geworfen, und Demme rieth, selbst auf die Gefahr hin, trepaniren zu müssen, das Geschoss schon auf dem ersten Verbandplatze zu entfernen. An und für sich entsprangen diese Anschauungen ganz richtigen Grundsätzen. Jedermann wusste, dass die in der Wunde befindlichen Fremdkörper häufig genug die Veranlassung zu ausgebreiteter Entzündung und Verjauchung gaben, dass ihre Anwesenheit in der Wunde für den Organismus gefährlicher sein konnte, als die Wunde an sich. Dazu kam noch die für die primäre Herausnahme sprechende Erwägung, dass der Schusskanal in Folge der Erschütterung noch verhältnissmässig unempfindlich und durch die nachfolgende Entzündung noch nicht verengt ist, so dass die Untersuchung der Wunde auch ohne Chloroform verhältnissmässig leicht und fast schmerzlos für den Verwundeten, dem überdies die Entfernung des Geschosses eine innere Beruhigung gewährt, von statten ging. Ferner zog man den Umstand in Rechnung, dass viele Verwundete unmittelbar vom Schlachtfelde in entfernt liegende Lazarethe, oft 50 Meilen und mehr, geschafft wurden. Hierbei konnte die Anwesenheit eines Fremdkörpers in der Wunde, wegen Reizung der Weichtheile, nicht als gleichgiltig betrachtet werden. Für die sekundäre Herausnahme sprachen Simon, Lücke und namentlich Pirogoff auf Grund seiner grossen Erfahrung. Die Kugelherausziehung sei eine so kunstvolle und zeitraubende Operation, dass sie für den überfüllten Verbandplatz nicht passe; mache man sie kunstgerecht, so könne ein einziger Verwundeter eine volle Stunde und mehr in Anspruch nehmen, was natürlich nur zum grössten Schaden der anderen auf dringende ärztliche Hilfe Wartenden geschehen könne; mache man sie nicht ganz sachgemäss, was bei der bekannten Unruhe und Hast, die auf jedem Verbandplatz nach einer grösseren Schlacht herrscht, nur zu leicht eintrete, so schade man häufig mehr als man nütze. H. Fischer selbst nahm in dieser Frage eine vermittelnde Stellung ein. Er sagt:

„Mir scheint hier wiederum die Mittelstrasse der beste Weg. Es ist jedenfalls gerathen, Kugeln, welche leicht zu entfernen sind, sofort herauszunehmen. Doch soll die Extraktion derselben keine Operation sein, welche um jeden Preis vorgenommen werden muss. Wenn die Kugel daher nicht nach den ersten leichten Versuchen folgt, so soll man von weiteren abstehen, doch kann man einen vorsichtigen Versuch jedes Mal wagen, weil man die Hindernisse der Entfernung erst bei der Ausführung derselben kennen lernt.“ Im Grossen und Ganzen haben die Deutschen Aerzte im Sinne Fischer's gehandelt. Man beschränkte die primäre Herausnahme mit nicht ins Gewicht fallenden Ausnahmen auf jene Fälle, bei denen das Geschoss ohne jeden weiteren chirurgischen Eingriff leicht zu entfernen war oder dicht unter der Haut lag, so dass ein einfacher Schnitt genügte; im Uebrigen wartete man die Periode der Eiterung ab, in welcher unter günstigeren Verhältnissen das meist schon gelockerte Projektil sich entfernen liess. Daher erfolgte das Herausziehen der Kugeln in überaus zahlreichen Fällen erst in den Lazarethen des Inlandes. Und selbst in diesen Hospitälern schob man vielfach den Zeitpunkt der Entfernung noch hinaus. „Der Grundsatz“, so heisst es z. B. in einem Berichte eines Reserve-lazareths zu Potsdam, „die sich abstossenden Knochenstückchen, Tuchfetzen, selbst die Kugel und Bleistückchen, nicht gewaltsam zu entfernen, nicht zu lockern und zu lösen, sondern ihre Herausbeförderung der Natur allein zu überlassen, hat sich bewährt. Diese fremden Körper treten allmählig von selbst an die Wundöffnung.“ Aehnliche Ansichten finden sich in einer grossen Anzahl von Berichten ausgesprochen.

Zur Herausnahme diente vor Allem die Kornzange und die amerikanische Kugelzange. Erstere hat, wie in den voraufgegangenen Feldzügen, so auch 1870/71, sich wiederum als ein sehr brauchbares und in einigermaassen geschickter Hand auch als ein verhältnissmässig ungefährliches Instrument erwiesen. Zangen dieser Art mit dem Lewkowitz'schen Gewinde erfreuten sich besonderer Anerkennung. Nicht so allgemein zufrieden war man mit der amerikanischen Kugelzange, die besonders von Heine nach dem Schleswig-Holsteinschen und von Tueske nach dem Böhmischem Feldzuge als vorzüglichstes Instrument für den in Rede stehenden Zweck gepriesen war. Die Vortheile der Zange, welche sowohl in ihrer schlanken Form, als auch darin liegen, dass sie gestattet, die Kugel herausziehen, ohne sie in ihrem ganzen Durchmesser fassen zu müssen, wurden überall bereitwillig anerkannt, jedoch fehlte es auch nicht an Klagen über das Verbiegen der Haken oder mangelhafte Festigkeit des Schlosses, wodurch die Zange, wie begreiflich, ganz unbrauchbar wurde; auch scheint ein Durchreissen des Bleies bei tangentialer Fassung

des Projektils, desgleichen das Mitfassen von Weichtheilen nicht ganz selten gewesen zu sein. Kugellöffel waren wenig in Gebrauch; über Kugelhaken, Kugelbohrer u. s. w. enthalten die Berichte Nichts. Komplizirtere oder eigenartig ersonnene Instrumente, die in irgend einer Richtung von der gewöhnlich benutzten Form der Zangen abwichen, sind hier und da von Fachmännern in Anwendung gezogen. Diese Fälle sind indess selten und die Beschreibungen solcher Instrumente nicht genau genug, um ein klares Bild von ihrer besonderen Gestaltung zu geben.

Einem gewaltsamen Herausziehen war man im Allgemeinen abgeneigt, indess finden sich doch ab und zu Maassnahmen verzeichnet, die darauf hindeuten, für wie gefährlich man die Anwesenheit des Geschosses an sich in der Wunde hielt, auch wenn dies keine besonderen gefahrdrohenden Erscheinungen hervorrief, und dadurch den Zweifel an der Möglichkeit der Einheilung kennzeichnen. Meist suchte man in diesen Fällen das in den Knochen eingekeilte Geschoss dadurch zu entfernen, dass man zunächst durch Pressschwamm den Wundkanal erweiterte und nun kräftige Hebelbewegungen ausführte. Gelang die Absicht, das Projektil zu lockern, nicht, so glättete man den Knochen überragenden verunstalteten Theil desselben, „um Reizungen der Weichtheile zu vermeiden“, oder man trepanirte, wie z. B. v. Volkmann im 4. Feldlazareth IV. Armeekorps, um ein in der Markhöhle des Schienbeins sitzendes Geschoss zu entfernen, oder resezirte Rippen bzw. deren Knorpel, um den Wundkanal zu erweitern und für das Geschoss durchgängig zu machen.

Grossen Schwierigkeiten begegneten nach den Erfahrungen vieler Lazarethe die Versuche, in die Fuss- oder Handwurzelknochen eingedrungene und dort eingekeilte Geschosse herauszuziehen.

Die alte Erfahrung, dass nach Entfernung derselben der Wundverlauf sich häufig verschlimmerte, hat — wie zahlreiche Krankengeschichten im Spez. Th. dieses Bandes darthun<sup>1)</sup> — der Deutsch-Französische Krieg wieder voll auf bestätigt.

Von besonderem Interesse und schwer genügend zu erklären ist das Auftreten von Wundstarrkrampf im unmittelbaren Anschluss an die Herausnahme eines Geschosses,<sup>2)</sup> wie dies vom 6. Feldlazareth IX. Armeekorps in einem Fall von Weichtheilschuss des Oberschenkels, bei welchem am 17. Tage nach der Verwundung die Kugelentfernung ausgeführt wurde, beobachtet worden ist.

Mittelbare Geschosse, namentlich Tuchfetzen, suchte man jedes Mal, sobald man ihre Anwesenheit erkannt hatte, herauszunehmen.

<sup>1)</sup> Einige Beispiele für üblen Einfluss des Kugelsuchens siehe im Spez. Th., insbesondere auf S. 575 No. 3 und 5 und S. 590 No. 31; wegen Blutungen nach Versuchen, Kugeln u. s. w. oder Knochensplitter zu entfernen, ebds. S. 918 u. a. — Betreffs Kugelentfernung bei Schusswunden der Blase siehe ebds. S. 597.

<sup>2)</sup> Vergl. VII. Band dieses Berichtes, S. 154.

Zuweilen setzten sie, selbst wenn sie sichtbar waren, der Entfernung erheblichen Widerstand entgegen. In einem Falle durchbohrte das Geschoss 2½ cm unterhalb der linken Kniebeuge die Weichtheile und blieb im Schienbein fest eingekleibt sitzen; die Länge des Schusskanals betrug 3 cm. Aus der Mitte der „schmutzig zerfressenen“ Wunde ragten starke Tuchfetzen, welche das Projektil mit sich gerissen hatte, hervor und widerstanden gänzlich allen Herausnahmeversuchen; erst nach einigen Wochen gelang es, beide Fremdkörper — Projektil und Tuchfetzen — zu entfernen. (Kriegslazareth Charleville.)

Bei der Frage, ob man Knochensplitter besser primär oder sekundär herausziehe<sup>1)</sup>, waren vor dem Feldzuge 1870/71 ganz ähnliche Erwägungen in Geltung wie bei der Frage der Kugelentfernung. Während das Projektil durch sein verhältnissmässig hohes Gewicht bei den unvermeidlichen Erschütterungen beim Transport der Verwundeten vom Schlachtfelde ins Lazareth oder aus einem Lazareth in ein anderes Reizungen der Weichtheile, namentlich der zerissenen Nervenfasern, verursachen kann, liegt noch eine grössere Gefahr in der Reizung durch Knochensplitter wegen ihrer scharfen Bruchzacken. Die einflussreichsten Französischen Chirurgen waren deshalb unter allen Umständen für die primäre Herausnahme. Nicht so ängstlich war man in Deutschland, wo vornehmlich Stromeyer und Esmarch sich gegen die primäre Splitterentfernung ausgesprochen hatten. Man glaubte in den feststellenden Verbänden, namentlich im Gypsverbande, ein Mittel zu haben, um die beregten Reizungen, wenn nicht zu verhindern, so doch auf ein sehr geringes Maass beschränken zu können.<sup>2)</sup>

Zu Gunsten der Sekundär-Herausnahme führte man auch die wohlbekannte Thatsache an, dass selbst fast gelöste Knochensplitter wieder anheilen können, und dass auch die gegen die primäre Kugelentfernung sprechenden Gründe, der grosse damit verbundene Zeitverlust bei Ueberhäufung des Verbandplatzes mit Verwundeten u. s. w., für die Splitterherausnahme maassgebend seien. Man neigte auf Grund dieser Erwägungen Deutscherseits vor Ausbruch des Krieges ganz allgemein der sekundären Herausnahme zu und handelte demgemäss auch während des Feldzuges. Nur ganz lose, ohne Reizung der Weichtheile leicht zu entfernende Splitter wurden primär entfernt, das Ausziehen der Uebrigen auf eine spätere Zeit verschoben; die anhaftenden Weichtheile wurden dabei mit stumpfen Instrumenten oder dem Finger vom Splitter getrennt, dessen Beinhaut man in schonendster Weise zu erhalten suchte. Auch Pirogoff bestätigt in seinem öfter erwähnten Berichte über die Militär-Sanitätsanstalten die

<sup>1)</sup> Vergl. zu dem Folgenden im Spez. Th. dieses Bandes insbesondere S. 915 und 1002.

<sup>2)</sup> Dass diese Reizungen durch Anwendung des Gypsverbandes als Transportverband keineswegs immer verhütet werden können, ist an späterer Stelle (im IV. Abschnitt dieses Kapitels) hervorgehoben.

eben ausge-  
oft wege-  
So wurde  
60 Knochen  
lichem B-  
Besprecht  
ist erwäh-  
Knochen  
kleinsten  
substanz  
verwachs-  
ständig  
eingewach-  
fernen zu  
korps fa-  
genauerer  
und eines  
kleiner Is  
verwachs-  
mussten.  
Knochens  
möchte ic

Bei H-  
nahmen  
ausschlies-  
Rede; de-  
gedacht,  
verletzt  
Röhren  
Geschoss  
die Eröffn-  
eintretend  
während  
Stämme  
fahren de-  
auch ist  
mögliche  
konnte zu  
werden.

Ueber  
felde, als  
Blutgefäss-  
derartige  
der Beob-

<sup>1)</sup> Das  
in Folge  
häufig ist,  
(S. 2) näh-

eben ausgesprochene Behauptung. Die Herausnahme war oft wegen der Menge der Splitter eine sehr zeitraubende. So wurden im Johanniterlazareth zu Potsdam bis zu 60 Knochensplitter sekundär und mit schliesslich glücklichem Erfolge aus einer Wunde herausbefördert. Bei Besprechung der physikalischen Wirkungen der Geschosse ist erwähnt, dass bei Schüssen aus nächster Nähe die Knochen zu Grus zermalmt werden. Die einzelnen kleinsten Knochentheilchen werden dabei in die Muskelsubstanz hineingesprengt, mit welcher sie alsbald innig verwachsen können. Sie heilen auf diese Weise vollständig ein. Man glaubte indess, auch diese kleinen eingewachsenen Fremdkörper unter allen Umständen entfernen zu müssen. Im 12. Feldlazareth VIII. Armeekorps fand man nach einer Oberschenkel-Amputation bei genauerer Untersuchung der Schnittfläche des Stumpfes und eines nach oben gehenden Eiterganges eine Menge kleiner Knochensplitterchen so fest mit der Muskulatur verwachsen, dass sie mit Gewalt herausgezerrt werden mussten. „Auf dieses sorgfältige Heraussuchen von solchen Knochensplitterchen in der ganzen Umgebung der Wunde möchte ich ganz besonders aufmerksam machen“, meint der

betreffende Chefarzt, „da mir einige Fälle gezeigt haben, dass dieses oft versäumt wird“. „Es ist aber klar“, fährt er fort, „dass diese Knochentheilchen, wenn sie auch einige Zeit lang sich abzukapseln scheinen, auf die Dauer sich nicht halten, auch nicht aufgesogen werden können und dann erst, vielleicht wenn der Stumpf durch das künstliche Bein gedrückt wird, zum Wiederaufbrechen der Wunde oder zu Fistelgeschwüren Veranlassung geben.“<sup>1)</sup>

Eine Glättung der Bruchenden durch die Knochenzange hat in ausgedehnterem Maasse nicht stattgefunden; methodische Schaft-Aussägungen, deren unglückliche Erfolge man aus früheren Feldzügen kannte, wurden gleichfalls nur in beschränkter Anzahl ausgeführt: sie konnten das ungünstige Urtheil über die Continuitäts-Resektionen nur bestätigen.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Die Mehrzahl der heutigen Chirurgen würde dies Herauszerren oder gar das Herausschneiden (denn man griff unter Umständen auch zum Messer) nicht für geboten erachten.

<sup>2)</sup> Vergl. das dritte Kapitel dieses Bandes: „Grössere Operationen.“ — Betreffs der Heilung von Wundstarrkrampf durch Herausnahme von Fremdkörpern einerseits, sowie betreffs des Auftretens dieser Wundkrankheit nach Entfernung von Kugeln u. s. w. andererseits siehe VII. Band dieses Berichtes, V. Kapitel (Wundstarrkrampf).

## VII. Blutstillung.

Bei Besprechung der zur Blutstillung getroffenen Maassnahmen ist in den Berichten und Veröffentlichungen fast ausschliesslich von Blutungen aus Arterienstämmen die Rede; der Venenwunden wird nur selten und nebenbei gedacht, obwohl venöse Gefässe wahrscheinlich viel häufiger verletzt worden sind, da die Arterien als prall gefüllte Röhren mit elastischen Wandungen dem eindringenden Geschoss leichter nachgeben und ausweichen können. Aber die Eröffnung eines Arterienrohres schliesst eine plötzlich eintretende, schleunige Hilfe erfordernde Gefahr in sich, während Verletzungen der Venen, selbst wenn sie grössere Stämme betreffen, vorwiegend die mehr schleichenden Gefahren des Brandes und der Pyämie bedingen. Sehr häufig auch ist die Diagnose eine schwierige, ja manchmal unmögliche gewesen; nur aus der Richtung des Schusskanals konnte zuweilen auf eine Gefässverwundung geschlossen werden.

Ueber besonders starke Blutungen auf dem Schlachtfelde, als unmittelbare Folge von Verletzungen grosser Blutgefässe, hat kein Berichtstatter etwas zu verzeichnen; derartige Vorkommnisse entzogen sich eben grossen Theils der Beobachtung, weil rasch der Tod durch Verblutung<sup>1)</sup>

eintrat, oder auch solche Wunden gaben erst nachträglich — durch Sekundärblutungen<sup>1)</sup> — Anlass zu therapeutischen, insbesondere operativen Eingriffen. Primäre Unterbindungen grösserer Gefässe (d. h. unmittelbar nach der Verletzung) sind wohl hauptsächlich aus diesem Grunde nur in sehr geringer Zahl bekannt geworden,<sup>2)</sup> jedoch geht aus

<sup>1)</sup> Billroth schrieb in seinen Chirurgischen Briefen: „Es häufen sich die Beobachtungen, dass selbst Arterien wie die Aorta, von einem der modernen Gewehrprojekte durchschossen, nicht immer bluten; in Karlsruhe wurde, wie ich hörte, der a priori ungläubliche Fall durch genaue Sektion bestätigt, dass ein Schuss durch die Aorta erst mehrere Tage nach der Verletzung (die Einzelheiten sind mir nicht bekannt) Blutung veranlasst hatte; der Mann hatte also mit dem Loch in seiner Aorta den Transport von Wörth nach Karlsruhe ohne Blutung ausgehalten. Drei Fälle habe ich selbst gesehen, in welchen bei Schüssen durch die A. iliaca externa und A. femoralis keine Blutungen vorkamen.“ (Folgen die drei Fälle.) — Stromeyer sah zweimal ohne operativen Eingriff Heilung von Verletzungen der A. brachialis; einmal war dieselbe in der Mitte des Armes durchschossen, ohne zu bluten, das zweite Mal war der Arm fortgerissen (vergl. Seite 19 dieses Bandes). — Siehe hierzu auch insbesondere v. Beck, Chirurgie der Schussverletzungen, I. Band, S. 271 ff.

<sup>2)</sup> Von den 380 an Deutschen Heeresangehörigen ausgeführten Arterienunterbindungen mit 63 % Todesfällen, welche in Tabelle XIX der „Statistik der grösseren Operationen“ in diesem Bande aufgeführt sind, entfallen 16 mit 56 % Gestorbenen auf den Tag der Verwundung. (Bei 76 Mann mit 55 % Todesfällen ist die Zeit der Operation unbekannt.) — Vergl. hierzu und zu dieser ganzen Darstellung den Abschnitt „Unterbindung grösserer Arterien“ in dem Kapitel „Grössere Operationen“ dieses Bandes.

<sup>1)</sup> Dass im Uebrigen der Verblutungstod auf dem Schlachtfelde in Folge von Wunden an den Gliedmaassen keineswegs besonders häufig ist, findet sich in der Einleitung zum Spez. Th. dieses Bandes (S. 2) näher erörtert. Vergl. auch Billroth, Chirurgische Briefe.

einigen im V. Bande dieses Berichtes mitgetheilten Fällen<sup>1)</sup> hervor, dass auch bei wahrgenommener Arterienverletzung und sogleich starker Blutung durchaus nicht immer unmittelbar zu operativer Hilfe geschritten wurde<sup>2)</sup>.

Behufs Stillung von Blutungen — und zwar sowohl der primären als der sekundären<sup>3)</sup> — griff man im Allgemeinen zunächst zur Tamponade, theils nur mit Charpie, theils mit Charpiebäuschen, welche mit Tanninpulver bestreut bezw. mit Tanninlösung oder mit der noch sehr vielfach verwendeten Eisenchloridlösung getränkt waren. Die Wunden erhielten dadurch das bekannte schmutzige Aussehen; überdies gelang die endgiltige Blutstillung mittelst dieser Methode, welche spätere Eingriffe ausserordentlich erschwerte, nur in seltenen Fällen, wenn sie auch zuweilen — gelegentlich zur Ueberraschung der behandelnden Aerzte selbst<sup>4)</sup> — von bestem Erfolge gekrönt war. Gegen die Tamponade mit Eisenchloridlösung sprechen sich übrigens wegen der dadurch gesetzten Veränderungen an der Wunde und hauptsächlich an den Gefässen auch mehrere der damaligen Berichterstatter mit Entschiedenheit aus.

Auch mit desinfizirenden Mitteln, namentlich Karbollösung in verschiedenster Konzentration, wurden die Tampons getränkt, wie überhaupt hierbei Alles das gilt, was vorstehend (unter II und IV dieses Abschnitts) über die Anwendung der Antiseptika im Deutsch-Französischen

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu im V. Bande dieses Berichtes Seite 574 (Fall 1), 579 (Fall 3), 580 (Fall 9), 583 (Fall 4), 584 (Fall 11), 588 (Fall 21), 590 (Fall 37), 591 (Fall 40), 598 (Fall 1), 600 (Fall 8), 604 (Fall 12 und 16), 606 (Fall 29 und 31), 609 (Fall 23 und 27), 616 (Fall 84 und 89), 628 (Fall 24).

<sup>2)</sup> Vergl. zu dem Folgenden im Spez. Th. dieses Bandes insbesondere S. 918 bis 920.

<sup>3)</sup> Betreffs der Häufigkeit der Sekundärblutungen siehe den Text der einzelnen Kapitel im Speziellen Theile dieses Bandes. — Im Allgemeinen betrachtete man — gewiss mit Recht — die Sekundärblutungen als eine der schwersten Komplikationen und die Mehrzahl derselben als Ausdruck einer Infektion durch pyämische oder anderes Gift.

<sup>4)</sup> Vergl. z. B. Sedillot, Gaz. méd. de Strassbourg 1870, No. 23: Barbeau du 56<sup>e</sup> de ligne après quelques jours à Reichshoffen est apporté le 8 août à l'hôpital de Hagenau. En enlevant les pièces de pansement M. le Dr Schellbach voit du sang artériel sortir en abondance de la blessure. Tamponnement. Deux nouvelles hémorragies assez abondantes pour compromettre la vie. Le 19 je partage l'avis de ce confrère sur la nécessité de l'amputation. La plaie est mortifiée, l'os à nu, le malade pâle et exsangue et comme il ne semble pas possible de lier l'artère au milieu de parties ramollies, infiltrées et converties en une sorte de débris gangréneux, noirâtre, nous convenons d'amputer le lendemain le malade. Comme le membre est condamné, je n'hésite pas à comprimer très énergiquement la plaie avec de la charpie trempée dans de perchlorure de fer et une bande roulée sans crainte d'augmenter l'étendue de la mortification, voulant surtout éviter la moindre perte de sang. Le lendemain le bandage tient parfaitement, le blessé ne se plaint pas et le pied ayant conservé sa chaleur et n'étant pas très tuméfié je remet l'opération au 21. Ce jour le même état. Nouvelle remise. Nous commençons à croire, que nous pourrions conserver la jambe. On enlève le bandage compressif le 23. La plaie est assez belle. Guérison.

Kriege gesagt ist. Als Beispiel eines Erfolges, welcher in spätem Verlauf eines verzweifelten, hierher gehörigen Falles bei nachdrücklicher Anwendung von Karbolsäure erzielt ward, diene folgende Mittheilung.

I. C. P.,<sup>1)</sup> vom 1. Nassauischen Infanterie-Regiment No. 87, verwundet durch Schuss am 4. August 1870. Eintrittsöffnung am unteren Rande des rechten Jochbeins, Austrittsöffnung 3 cm unterhalb des linken Gehörganges, Zerschmetterung des rechten Kronenfortsatzes des Unterkiefers und Zerreiſung des weichen Gaumens. Starke Blutung auf dem Schlachtfelde (4. August). P. war sechs Stunden lang nach der Verletzung ohne Bewusstsein. 12. August im Lazareth Stuttgart heftige Blutung, die sich im Laufe der folgenden Woche 9 mal wiederholte. Den 19. August Unterbindung der A. carot. commun. dext. (nach Cooper), nachdem alle Bemühungen, der Blutung auf andere Art Herr zu werden, sich als erfolglos erwiesen hatten. Die Operation wurde ohne Chloroform in 10 Minuten glücklich beendet. Aus dem Schusskanal kam keine neue Blutung. In der Nacht vom 21. zum 22. August Blutung aus der Unterbindungswunde, nachdem am Abend vorher unbefugter Weise der Eiter stark ausgedrückt worden war. Die Blutung stand auf Druckverband und wiederholte sich nicht mehr. Als unmittelbare Folge der Operation hatte P. zwei Tage lang Uebelkeit und Erbrechen, Ohrensausen rechts, Stimmlosigkeit, Vermehrung der Schlingbeschwerden, theilweise Lähmung der ganzen rechten Körperseite. Dies Alles besserte sich allmähig. Der Schusskanal war nach Ausstossung vieler Knochenstücke am 20. September vollständig vernarbt. Der Unterbindungsfaden löste sich nach etwa 3 Wochen. Die Unterbindungswunde war Ende September bis auf eine linsengrosse Stelle verschlossen. P. wurde um diese Zeit auf seinen Wunsch nach der Heimath entlassen.

Auf der Reise hatte er einen mehrstündigen Frost und verlor den Appetit. Die Operationswunde hatte sich bereits bis auf Stecknadelkopfgrösse verkleinert, als am 10. Oktober — nach vorausgegangenem dreitägigem Unwohlsein (Schwindel, heftiger Kopfschmerz, Ohrensausen, Uebelkeit) ohne bekannte nähere Veranlassung die Unterbindungsstelle ziemlich plötzlich anschwell und rasch an Dicke zunahm. Nach 24 Stunden (11. Oktober) platzte die kleine Wunde auf; es ergoss sich in stossweisen Absätzen eine grosse Menge Blut. Watteverband und Einträufelung von Eisenchloridlösung vermochte nur vorübergehend der Blutung Einhalt zu thun. Sie wiederholte sich innerhalb der nächsten 14 Tage 7 mal, meist heftig. Erheblich anämisch und erschöpft wurde P. am 24. Oktober in das städtische Vereinslazareth zu Elberfeld gebracht. Nach mehrfachen vergeblichen Versuchen, die Blutung, die sich noch etwa 6 mal wiederholte, zu stillen, wurde am 29. Oktober der aneurysmatische Sack von der Oeffnung aus in der Unterbindungsschnittlinie nach oben und unten — 10 cm weit — gespalten; nach Wegräumung der Gerinnsel stürzte das Blut in einem Strahle aus der Tiefe. Das spritzende Gefäss mit Pincetten zu schliessen, erwies sich als unmöglich, da das Gewebe zu morsch war. Es wurden daher die zusammendrückenden Finger durch einen Schwamm ersetzt und noch mehrere mit Tannin bepuderte Schwämme daraufgepresst, bis der ganze Sack ausgestopft war. Derselbe hatte den Umfang einer Kinderfaust. Ueber den Druckverband wurde Charpie mit Myrrhentinktur gelegt. Den 31. Oktober 1870 war P. hochgradig blutleer, vollkommen apathisch, fiebernd; Puls äusserst klein, unregelmässig, kaum zählbar.

<sup>1)</sup> Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 573, Fall No. 4, und ebendasselbe, S. 654, Fall No. 16.

Uebelkeit und Erbrechen anhaltend; Brustschmerzen, namentlich linkerseits, Husten mit pneumonischem Auswurf; heftige Panophthalmitis des rechten Auges; Schluckbewegungen äusserst mühsam; vollständige Stimmlosigkeit; deutliche Parese der rechten Gesichts- und Körperhälfte. Aus der Wunde floss reichlich Blut- und Eiter-Serum von scheusslichem Geruch. Karbolsäure in Krystallen zwischen die Schwämme gebracht, verminderte den üblen Geruch beträchtlich. Demnächst wurde eine Höhlung in den Schwammtampon geschnitten, diese mit Karbolkrystallen ausgefüllt und die ganze Gegend mit der auf Staniol gestrichenen Lister'schen Paste bedeckt. Das Einstreuen solcher Karbolkrystalle geschah zunächst 2 mal am Tage (Mittags und Abends). Das Aussehen der Wunde und das Gesamtbefinden besserten sich rasch, auch die Entzündungsprodukte der Panophthalmie und Lungenentzündung bildeten sich zurück.

Am 5. November 1870 entstand bei neuem Hustenanfall eine Blutung aus der Wunde. Sie konnte durch Druck bald zum Stehen gebracht werden. Die Tamponade lag im Ganzen 6 Wochen, den 10. und 11. Dezember Entfernung der Schwämme, wodurch nur Blutung aus den mit denselben fest verfilzten Granulationen veranlasst wurde. Die Höhle schloss sich nun rasch. Anfang Januar war die Vernarbung vollständig.

So lange die Schwämme in dem Sack lagen, war Morgens und Abends die Temperatur erhöht, doch stieg sie niemals über 38,8 bzw. 39,8 ° C. Der Urin hatte während dieser ganzen Zeit fast beständig dunkle, nahezu schwarze Färbung.

Seit Ende Dezember stand P. auf, doch wurde ihm anfangs wegen des lähmungsartigen Zustandes der rechten Körperhälfte Gehen und Stehen sauer. Der Mund verzog sich noch immer beim Pfeifen nach links; Druck mit der rechten Hand war sehr schwach, kaum fühlbar; die rechte Schulter hing herunter, der Arm konnte nicht nach hinten, die Hand nicht auf den Kopf gebracht werden, das rechte Bein wurde nachgeschleppt. Die Untersuchung des Kehlkopfs war damals noch wegen der Kieferklemme nicht möglich. Erst Anfang März 1871 konnte mit dem Spiegel eine völlige Lähmung des rechten Stimmbandes festgestellt werden. Das Gaumengewölbe war verbogen, das Zäpfchen stand nach links. Alle Lähmungserscheinungen bis auf die des Laryngeus inf. gingen langsam zurück und besserten sich namentlich unter Anwendung des konstanten Stromes.

Die Augenentzündung, anfangs mit Eis, später zuwartend behandelt, hatte zu Schwund des Augapfels geführt, weshalb derselbe am 23. Januar aus der Tenon'schen Kapsel ausgeschält wurde. Der Bewegungsapparat des Bulbus hatte durch die Entzündung nur wenig gelitten. Mitte Februar wurde ein künstliches Auge eingesetzt und dadurch die Entstellung beträchtlich vermindert.

In ähnlicher Weise sollen in Französischen Lazarethen Unterbindungswunden gelegentlich mit reinem Chlorkalk tamponirt worden sein.

Mit der Tamponade wurde in der Regel ein Druckverband angewendet, indem man entweder über den verschliessenden Tampon eine Binde fest anlegte oder im Verlaufe der Hauptschlagader eine einfache oder graduirte Kompresse anbrachte. Wiederholt auch versuchte man, einer Blutung dadurch Herr zu werden, dass man die Wunde mit Eisstückchen ausstopfte oder oberhalb derselben im Verlaufe des Hauptgefässes einen mit Eisstückchen und Schrot angefüllten Bentel befestigte. Das altbewährte Mittel der Einwickelung des ganzen Gliedes

erhielt häufig Unterstützung durch geeignete Lagerung des Verwundeten bezw. des betreffenden Gliedes; einfache Hochlagerung, namentlich aber die Aufhängung (v. Volkmann), letztere mit mannigfaltigen Abänderungen, je nachdem die Art der Verletzung und das vorhandene Material solche nothwendig machten, wurde vielfach ausgeführt.

Die gewaltsame Beugung in den Gelenken hat sich im Deutsch-Französischen Kriege — auch wo sie mit Rücksicht auf die Art der Verletzung überhaupt ausführbar erschien — trotz der vorausgegangenen überaus warmen Empfehlung von Seiten Adelmann's nur wenige Freunde erworben. Vielfach konnten die Verwundeten den durch die Stellung der Gliedmaassen und den festen Verband bedingten Schmerz nicht ertragen; häufig auch blieb die Blutstillung eine unvollkommene.

Wohl bei wenigen bedeutenderen Blutungen ist das vielgepriesene Mittel des Fingerdrucks unversucht geblieben, welcher auch bei Amputationen und sonstigen grösseren chirurgischen Eingriffen weitaus die hauptsächlichste Methode bildete, um starken Blutungen vorzubeugen.<sup>1)</sup> Bei sekundären Blutungen bediente man sich des Fingerdrucks sowohl in mehrfachen kurzdauernden Wiederholungen (nach Neudörfer) als auch — und zwar im Allgemeinen wohl häufiger — Stunden, selbst Tage hindurch unausgesetzt, wenn das Personal dazu irgend verfügbar war. Im Allgemeinen bestand entschiedene Neigung, die Unterbindung grösserer Gefässe, wo solche nicht mit Leichtigkeit in der Wunde selbst stattfinden konnte, aufzuschieben,<sup>2)</sup> bis alle anderen Mittel und namentlich auch Fingerdruck im Stiche gelassen hatten. Letzteres aber war nur allzu häufig der Fall, wofür die unten folgenden Krankengeschichten deutlich redende Beispiele enthalten.

<sup>1)</sup> Selten nur wurde zu diesem Zweck bei Operationen die prophylaktische Unterbindung vorausgeschickt; häufiger musste man sich mit Anlegung einer Aderpresse begnügen, weil der grosse Uebelstand der Digitalcompression, dass sie einen besonderen, verständigen Gehilfen erfordert, hindernd entgegentrat.

<sup>2)</sup> Vergl. die nachstehenden Krankengeschichten. — Lücke gab nach dem Kriege in seinen „Kriegschirurgischen Aphorismen“ (S. 70) einer weitverbreiteten Anschauung Ausdruck, indem er schrieb: „Wenn man die Sicherheit hat, dass dem Verwundeten durch erneuerte Blutung kein besonderer Schaden geschehen kann, suche man sich, so gut es geht, mit Fingerdruck zu helfen. Und er hilft wirklich oft in überraschender Weise; wenn ich auch der Ansicht bin, dass die Sicherheit grösser ist, wenn man den Hauptstamm längere Zeit zusammendrückt bezw. die örtliche Kompression des blutenden Gefässes längere Zeit fortsetzt und nicht nur minutenlang, wie Neudörfer will. Man würde wohl kaum glauben, dass eine Blutung der A. carotis ext. durch örtlichen Fingerdruck endgiltig gestillt werden könnte, doch kann ich einen solchen Fall aus meiner eigenen Erfahrung berichten. Es ist begreiflich, dass man nach solcher Erfahrung Muth gewinnt, mit der örtlichen und allgemeinen Kompression es immer erst einmal zu versuchen, bevor man zu der radikalen, aber gewiss für die Heilung von Schussbrüchen nicht förderlichen Unterbindung des Hauptstammes schreitet.“

Neben der blutstillenden Kraft erkennen manche Berichterstatter dem Fingerdruck eine schon nach fünf Minuten eintretende schmerzstillende und (mit Demme) eine entzündungswidrige Wirkung zu.

Seltener, meist wohl als Nothbehelf aus Mangel an Personal, wurde Druck auf den Gefässstamm auch zur Stillung sekundärer Blutungen statt durch den Finger mit der Aderpresse ausgeübt. Die Ergebnisse waren dabei begreiflicherweise noch ungünstiger. Häufiger fand auch in solchen Fällen nach Aufhören der Blutung, ebenso wie nach grösseren Operationen oder für den Transport<sup>1)</sup> die prophylaktische lose Anlegung einer Aderpresse statt, um dem wachhabenden Personal die Möglichkeit zu geben, erneuter Blutung sogleich durch Anziehung der Schraube (bezw. des Knebels) zu begegnen.

Der Gebrauch, welcher von Aderpressen in der eben erwähnten mehrfachen Weise gemacht wurde, war im Ganzen ein sehr beträchtlicher.<sup>2)</sup> Allerdings aber ertönten vielfache Klagen über unzweckmässige Anlegung und über entschiedenen Schaden, welchen Verwundete dadurch erlitten haben, dass ein Lazarethgehilfe, Krankenwärter oder Krankenträger eine Aderpresse zu fest oder an falscher Stelle angelegt hatte. Eine ausführlichere derartige Mittheilung des 3. Feldlazareths IV. Armee Korps aus Beaumont möge hier ihren Platz finden.

2. Musketier M. vom 3. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 66 erhielt am 30. August 1870 in der Schlacht bei Beaumont einen Schuss durch das rechte Bein und wurde am Abend desselben Tages mit einer schlecht sitzenden Aderpresse am rechten Oberschenkel und Deckverband in der Kniekehle in das obengenannte Lazareth gebracht. Derselbe erzählte, dass wegen heftiger Blutung aus der Wunde in der Kniekehle von einem Lazarethgehilfen die Aderpresse angelegt worden sei. Der Unterschenkel war stark angeschwollen und von niedriger Temperatur; am Fuss schwacher Arterienpuls. In der Mitte der Kniekehle ein oberflächlicher querer Schusskanal, beide Oeffnungen 5 cm von einander entfernt. Bei Abnahme des Verbandes starke venöse Blutung, bei Entfernung der Aderpresse keine arterielle. Unter leichter Einwickelung des ganzen Unterschenkels hörte die venöse Blutung auf, ohne wiederzukehren. Das Bein schwoh ab. Schon am 3. September aber entwickelte sich Brand, an der äusseren Seite beginnend. Tod am 5. September 1870.

Die Unzulänglichkeit aller nichtoperativen Blutstillungsmethoden stellt sich bei Durchsicht der Berichte unwiderleglich heraus. Auch wurde schon während des Krieges von allen Seiten die Unterbindung als das allein einigermaassen sichere Mittel anerkannt und frühzeitige Unterbindung mehrfach empfohlen. Die ungünstigen Ergebnisse, welche die Statistik der Arterienunterbindungen aus dem

<sup>1)</sup> Ueber Blutungen auf Evakuationstransporten siehe im IV. Abschnitt dieses Kapitels.

<sup>2)</sup> Betreffs Ausstattung der Truppen und Sanitätsformationen mit Aderpressen und Materialien zur Blutstillung überhaupt siehe die Beilagen 23 bis 26, 33, 35 und 37 bis 41 im I. Bande dieses Berichtes.

Deutsch-Französischen Kriege (wie aus früheren Feldzügen) aufweist,<sup>1)</sup> sind ohne Zweifel zu gutem Theil darauf zurückzuführen, dass der operative Eingriff als letztes Hilfsmittel erst dann vorgenommen wurde, wenn der Verwundete nicht nur durch tage-, wochen-, selbst monatelanges Kranklager, sondern auch durch wiederholte starke, mit ungenügenden Augenblicksmitteln bekämpfte Blutungen erschöpft war. Der Grund davon lag nicht in Messerschens der Aerzte. Mit Recht hebt Billroth in seinen chirurgischen Briefen hervor, dass gerade die Gefässunterbindung eine in allen Operationskursen vorzugsweise gepflegte, auch dem chirurgisch minder geübten Arzte geläufige Operation gewesen sei. Der eigentliche Grund möchte vielmehr darin zu suchen sein, dass die schon an sich nicht selten schwierige Unterbindung in der Wunde durch die fast immer vorausgegangene Anwendung von sogenannten blutstillenden Mitteln aller Art noch weiter hochgradig erschwert, zuweilen wohl geradezu unmöglich gemacht war,<sup>2)</sup> während man sich nicht verhehlen konnte, dass die Unterbindung des Stammes noch weniger gegen neue Blutung sichere, für den Gesamtverlauf aber und das Endergebniss nicht ohne erhebliche Bedenken sei.<sup>3)</sup>

Hinsichtlich der wichtigen Frage, ob die Unterbindung in der Wunde oder diejenige am Stamme des Vorzug verdiene, bestand durchaus nicht Einstimmigkeit der Meinungen. Hervorragende Chirurgen, wie v. Beck, Billroth u. a., wollten der centralen Unterbindung das Vorrecht gewahrt wissen, während Stromeyer, Fischer u. a. schon damals die entgegengesetzte, erst nach dem Kriege zu allgemeinerer Anerkennung durchgedrungene Ansicht vertraten. Thatsache ist jedenfalls, dass weitaus die meisten, während des Krieges in Deutschen Lazarethen vorgenommenen Unterbindungen grösserer Gefässe an Hauptstämme stattgefunden haben.<sup>4)</sup> Irrig wäre es

<sup>1)</sup> Vergl. den Abschnitt „Unterbindung grösserer Arterien“ in dem Kapitel „Grössere Operationen“ dieses Bandes.

<sup>2)</sup> Vergl. die nachstehenden Krankengeschichten. — Von den Schwierigkeiten, welche dem Operateur bei Unterbindung eines grösseren Gefässes in der Wunde bei verändertem Zustande der Weichtheile und Knochen entgegentreten können, giebt Billroth in den „Chirurgischen Briefen“ eine entnuthigende Beschreibung.

<sup>3)</sup> Vergl. Anmerkung 1 in nebenstehender Spalte. — Betreffs der primären Unterbindung siehe auch S. 39.

<sup>4)</sup> Vergl. „Statistik der grösseren Operationen“ in diesem Bande Tabelle XIX. Den 44 an Angehörigen der Deutschen Heere vorgenommenen Unterbindungen in der Wunde (mit 57 % Todesfällen) stehen daselbst 235 Unterbindungen am Stamme (mit 66 % Todesfällen) und 101 ohne nähere Angabe (mit 57 % Todesfällen) gegenüber. Wollte man selbst annehmen, dass sämmtliche letzteren der Unterbindungen in der Wunde zuzuzählen seien, was sicherlich nicht zutrifft, so bliebe die Zahl der Hauptstammunterbindungen doch bei Weitem die grössere. Bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen (siehe ebendasselbst) war das Verhältniss ein ähnliches: (10 in der Wunde, 86 am Stamme, 33 ohne nähere Angabe), doch fällt bei ihnen die grössere Sterblichkeit (80 %) auf die Unterbindungen in der Wunde (am Stamme: 68 %, bei den Fällen ohne nähere Angabe: 69 %).

jedoch, diese Thatsache lediglich auf eine Ueberzeugung der Aerzte von besserer Wirkung dieser Methode zurückzuführen. Vielmehr liefern die nachfolgenden Krankengeschichten den Beweis, dass in einem grossen Theil der Fälle vorher die Unterbindung in der Wunde versucht, jedoch mit Rücksicht auf die oben erwähnten Schwierigkeiten aufgegeben worden ist.

Sehr häufig wurden auch nach vorgenommener Unterbindung erneute Blutungen beobachtet, und zwar nach Unterbindungen am Stamme sowohl aus der ursprünglichen Wunde als aus der Unterbindungsstelle.<sup>1)</sup>

Wo zur Auffindung eines blutenden Gefässes tiefe Einschnitte nothwendig waren, zeigte sich häufig schon durch diese eine günstige Beeinflussung der Blutung und des weiteren Wundverlaufes.<sup>2)</sup>

Als Unterbindungsmaterial fand in erster Linie gewöhnliche Seide Verwendung mit oder ohne Akupressurnadel oder die blutstillende Schlinge, daneben — zur Unterbindung grosser Gefässe — auch Draht. Des von Lister damals bereits empfohlenen<sup>3)</sup> Catgut geschieht in den Berichten nirgends Erwähnung. Billroth (Chirurgische Briefe) schrieb damals in dieser Beziehung: „Die Empfehlungen, zu Unterbindungen Substanzen zu verwenden, welche später resorbirt werden können, gehören auch hierher, doch sind derartige Substanzen, z. B. Darmsaiten, bisher nicht recht in Gebrauch gekommen; sie haben, wie es scheint, den Erwartungen nicht entsprochen.“<sup>4)</sup>

Die perkutane Akupressur, die Umstechung, desgleichen die Torsion kamen bei Blutungen aus kleineren Gefässen vielfach allein, bei solchen aus grösseren in Verbindung mit anderen Methoden oder als Vorläufer derselben vielfach in Gebrauch. Billroth und Mac Cormac hielten die Torsion (mit Haken oder Pincette) auch zum dauernden Verschluss grösserer Gefässe für vollkommen ausreichend. Die von Mac Cormac bei mehr als 100 grösseren Operationen zu diesem Zwecke gebrauchten Pincetten zeichneten sich durch ihre ungewöhnliche Länge (6 bis 7 Zoll) aus; später (in Versailles) verwendete der genannte Chirurg Haken, welche jedoch öfter nur eine Wand des Gefässes fassten, das Rohr daher nur unvollkommen schlossen.

Zur Stillung von Gewebs- oder venösen Blutungen, zuweilen auch solcher aus mittelgrossen Gefässen, wurde — namentlich nach Amputationen und bei Höhlenwunden — nicht selten die ganze Wunde kauterisirt und zwar bald mit Glüheisen, bald mit Höllenstein oder Chlorzink, zuweilen auch mit reiner Karbolsäure.<sup>4)</sup> Der Erfolg

<sup>1)</sup> Näheres darüber, sowie über die Zahl der nach vorausgegangener Unterbindung nothwendig gewordenen Amputationen, über Aneurysmen u. s. w. siehe in dem Kapitel „Grössere Operationen“.

<sup>2)</sup> Vergl. S. 28 dieses Bandes.

<sup>3)</sup> Vergl. S. 34 dieses Bandes, Anmerkung I.

<sup>4)</sup> Vergl. die oben mitgetheilte Krankengeschichte No. 1.

war bei keiner dieser Methoden ein durchweg oder auch nur in der Mehrzahl der Fälle befriedigender, vielmehr mussten später meist andere Maassnahmen hinzutreten, bei welchen dann ebenso wie nach Anwendung der früher erwähnten blutstillenden Mittel der veränderte Zustand der Wunde die Schwierigkeiten vermehrte und der inzwischen stattgefundene Blutverlust die Aussichten auf einen günstigen Ausgang verringerte. Ein Oesterreichischer Arzt, welcher während des Krieges in Französischen Ambulanzen und in Belgien Amputationen ausführen sah, erzählte Billroth, dass daselbst nach der Operation nur die Hauptgefässe unterbunden, sodann die Wundflächen gewöhnlich mit gepulvertem Alaun beworfen und mit Charpie bedeckt worden seien. Wenn im Uebrigen auch in Deutschen Lazarethen eine gründliche Blutstillung nach Operationen vor Anlegung des Verbandes im Allgemeinen als entschiedene Forderung galt, so legte man doch auch dort darauf keineswegs dasselbe Gewicht, wie gegenwärtig geschieht. Der Rath Burow's, Gewebs- und venöse Blutungen bei Amputationswunden lediglich durch die Naht zu stillen, wurde vielfach befolgt und in einigen Fällen dabei eine prima intentio erzielt; bei Weitem häufiger aber mussten die Nähte entfernt werden, weil starke Eiterung eintrat oder Haut und Knochenränder abstarben.

Einige bereits im V. Bande dieses Berichtes kurz mitgetheilte Krankengeschichten, welche geeignet erscheinen, manches oben Gesagte zu belegen und zu erläutern, seien an dieser Stelle in etwas ausführlicherer, auf das Voranstehende unmittelbar Bezug nehmender Fassung eingefügt.

3. G. L., vom 7. Ostpreussischen Infanterie-Regiment No. 44: Schrägbruch des rechten Schienbeins am 27. November 1870. Unmittelbar nach der Verletzung starke Blutung aus der vorderen Schienbeinschlagader bis zur Ohnmacht. Am 10., 11. und 12. Dezember neue Blutungen, gestillt durch Aderpresse, Tamponade mit Eisenchloridlösung, Kompressionsbinde, erhöhte Lage. Am 14. Dezember: Blutung, gestillt durch Aderpresse. Am 17. Dezember: abermalige Blutung. Versuch einer Unterbindung in der Wunde misslingt. Unterbindung der Schenkelschlagader. Die Blutung dauert fort. Nunmehr wird die äussere Schussöffnung ausgiebig erweitert, als Ursache der Blutung eine Verletzung der vorderen Schienbeinschlagader gefunden und letztere in der Wunde doppelt unterbunden. Die Blutung aus der Unterbindungsstelle der Schenkelschlagader durch Kauterisation mit Karbolsäure gestillt. — Heilung.<sup>1)</sup>

4. Füsilier F. vom 1. Hanseatischen Infanterie-Regiment No. 75: Schussbruch des linken Schienbeins am 3. Dezember 1870. In der Mitte des Schienbeins ein ziemlich rundes Loch, mässige Splitterung des Knochens. Auf dem Schlachtfelde starke Blutung, die aber von selbst stand. Am 8. Dezember: beträchtliche blutige Durchtränkung der Weichtheile des linken Unterschenkels. Am 10. Dezember: erhebliche Blutung, welche auf Fingerdruck der Kniekehlschlagader stand. Am 12. Dezember: neue beträchtliche Blutung, gestillt durch Tamponade und Eisblase. Am 14. Dezember: abermalige Blutung. Versuch der Unterbindung in der Wunde

<sup>1)</sup> Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 604, No. 17.

misslingt, daher Unterbindung der hinteren Schienbeinschlagader am Stamm. Trotzdem kehrte die Blutung nach etwa zehn Minuten wieder und stand erst endgiltig, nachdem auch die vordere Schienbeinschlagader am Stamm unterbunden war. Heilung.<sup>1)</sup>

5. Musketier E.: Schussbruch der linken Unterschenkelknochen und Fleischschuss durch den linken Unterschenkel am 2. Dezember 1870. Vom 10. Januar 1871 ab Blutungen aus der inneren Wundöffnung des rechten Unterschenkels, durch Druckverband und Hochlagerung nur vorübergehend gestillt. Am 11. Januar: behufs Aufsuchung des Gefässes Erweiterung der Wunde; das überströmende Blut macht jedoch die Unterbindung in der Wunde unmöglich. In Folge dessen Unterbindung der Schenkelschlagader in der Mitte des Oberschenkels. Keine weitere Blutung. Heilung.<sup>2)</sup>

6. P. G., vom 4. Garde-Grenadier-Regiment Königin: Gewehrerschuss durch den rechten Unterschenkel mit Abspaltung des Schienbeinkamms am 18. August 1870. Am 26. August Blutung. Vergeblicher Versuch einer Unterbindung in der Wunde, daher Anlegung eines Druckverbandes. Die Blutung stand bis zum folgenden Nachmittag, trat jedoch alsdann beim Verbandwechsel von Neuem und mit grosser Heftigkeit auf. Nochmals Druckverband, durch welchen in der Nacht ziemlich viel Blut durchsickert. Am 27. August Morgens beim Verbandwechsel abermals heftige arterielle Blutung. Doppelte Unterbindung der Schenkelschlagader in der Mitte des Oberschenkels mit Durchschneidung zwischen den Unterbindungsstellen, desgleichen eines noch blutenden Seitenastes. Am 2. September: Hospitalbrand. Anwendung von Glüheisen. Vollkommene Heilung.<sup>3)</sup>

7. N., Lieutenant: Gewehrerschuss durch den linken Unterschenkel zwischen den beiden Knochen am 14. August 1870. Zwölf Tage nach der Verwundung Blutung. Druckverband, welcher drei Tage liegen blieb. Bei Abnahme desselben faustgrosses, stark pulsirendes Aneurysma an der dicksten Stelle der Wade. Fingerdruck auf die Schenkelschlagader an drei aufeinander folgenden Tagen von Morgens früh bis zum späten Abend. Nach einigen Ruhetagen spitzwinklige Beugung des Knies, fünf Tage lang ununterbrochen durchgeführt. Beide Verfahren blieben ohne Einfluss auf das Aneurysma, ebenso weiterhin täglich erneuerte, regelmässige Einwickelung des Beins mit Druck durch Leinwandkompressen auf das Aneurysma und längs des Gefässstammes. Am 17. September: heftige arterielle Blutung. Doppelte Unterbindung der Schenkelschlagader in der Mitte des Oberschenkels und Durchschneidung des Gefässstückes zwischen den Unterbindungsstellen. Aneurysma schrumpft. Am 23. Oktober: erneute heftige Blutung aus der Eingangsöffnung. Erweiterung der Wunde. Isolirung der hinteren Schienbeinschlagader in dem narbigen Gewebe unmöglich; das Gefäss wurde daher sammt einer begleitenden, bei der Operation eröffneten Vene oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle umstochen und so unterbunden. Vollständige Heilung.<sup>4)</sup>

8. H., vom 2. Garde-Regiment zu Fuss: Kniegelenkschuss mit Splitterung am 18. August 1870. Absetzung des Oberschenkels am 8. September 1870. Nachblutung. Nach zweimaliger erfolgloser Unterbindung des Stammes der Schenkelschlagader am 12. September 1870 centrale Kompression. Die Blutung steht, kehrt jedoch am 18. September wieder. Kompression erfolglos, daher Unterbindung

der Schenkelschlagader in der Wunde. Schon am 20. September hat der Unterbindungsfaden durchgeschnitten. Abermalige Blutung und abermalige Unterbindung in der Wunde. Blutung steht. Pyämie. Tod am 23. September 1870.<sup>1)</sup>

9. H., vom 2. Nassauischen Infanterie-Regiment No. 88: Schuss in die linke Schenkelbeuge am 6. August 1870. Am 15. August im Laufe des Tages mehrere schwache Blutungen. Abends 10 Uhr starke Blutung, durch Fingerdruck und Aderpresse nur vorübergehend gestillt. Mehrere neue Blutungen, die stärkste am 16. August. Nachmittags Unterbindung der Schenkelschlagader in der Wunde. Die Blutung hörte jedoch erst auf, nachdem die ganze blutende Stelle umstochen war. Tod am 17. August 1870.<sup>2)</sup>

10. R. A., Unteroffizier vom Brandenburgischen Füsiliers-Regiment No. 35: Zerschmetterung des linken Unterschenkels durch Gewehrerschuss am 16. August 1870. Am 25. August früh mässige, Nachmittags starke Blutung. Wegen Schwellung der Weichtheile Unterbindung in der Wunde nicht möglich, daher Unterbindung der Schenkelschlagader in der Mitte des Oberschenkels. Am 10. September: Blutung aus der Unterbindungswunde. Dieselbe stand vorübergehend nach Druck auf die Schenkelschlagader dicht unterhalb des Poupart'schen Bandes, kehrte jedoch immer wieder. Anwendung von Eisenchloridlösung. Starke Durchfälle. Tod am 15. September 1870.<sup>3)</sup>

11. A. E., vom Bayerischen 3. Infanterie-Regiment: Schuss durch den rechten Oberschenkel am 11. Oktober 1870. Bei Einlegung eines Drainrohres in den Schusskanal am 14. November arterielle Blutung, welcher in verschiedenen Zwischenräumen noch drei andere folgten. Dieselben wurden jedesmal durch Druck und Anwendung von Eisenchloridlösung gestillt. Am 26. November: sehr beträchtliche Blutung. Unterbindung des Hauptstammes. Am 25. Dezember: Schüttelfröste. Tod am 26. Dezember 1870. Befund: Tiefe Schenkelschlagader arrodirt und eingerissen.<sup>4)</sup>

12. G. D.: Weichtheilsschuss in das mittlere Drittel des linken Oberschenkels am 6. August 1870. Am 14. August Blutung. Unterbindung der Schenkelschlagader dicht unter dem Poupart'schen Bande. Am 12. September: Blutung aus der fast verheilten Unterbindungswunde. Dieselbe wird gestillt durch Druckverband (Blase, mit Eis und Schrot gefüllt). Nach sechs Stunden wiederholte Blutung. Fingerdruck. Neue Blutungen am 14. und 15. September. Unterbindung der äusseren Darmbeinschlagader, nach welcher die Blutung stand. Hochgradige Blutleere. Tod am 17. September 1870.<sup>5)</sup>

13. Französischer Soldat M.: Weichtheilsschuss 8 cm unter dem Knie. Am 29. August: Blutung. Erweiterung der Schusskanals. Die verletzte Gefässstelle nicht zu finden. Ein Charpietampon wird in die ausserordentlich tiefe Wunde gebracht und ein Druckverband angelegt. Am 31. August neue starke Blutung. Unterbindung der Schenkelschlagader unter dem Poupart'schen Bande. Am 3. September nochmals starke Blutung aus der Stelle der Verletzung. Pyämie. Tod am 8. September 1870.<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 611 No. 46 und S. 20 No. 217.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 612, No. 47.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 607, No. 4.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 609, No. 22.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 599, No. 2.

<sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 629, No. 30.

<sup>1)</sup> Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 632, No. 3.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 103, No. 4.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 103, No. 7.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 605, No. 23 und S. 633, No. 6.



14. A., Turko: Schuss in das Hüftgelenk am 6. August 1870. „Signalblutung“ (Lücke) am 18. August. Tags darauf sehr heftige Blutung. „An eine Auffindung der verletzten Gefäßstelle war bei der Tiefe des Schusskanals nicht zu denken“ (Lücke), daher Unterbindung des Stammes der Schenkelschlagader oberhalb des Abganges der tiefen Schenkelschlagader, dicht am Poupart'schen Bande. Nachblutungen aus der Wunde am 20. August. Pyämie. Tod am 22. August 1870.

Befund: Verletzung der tiefen Schenkelschlagader.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 626, No. 3.

15. J. S., vom 36. Französischen Linien-Regiment: Schuss durch die hintere Muskulatur des rechten Oberschenkels, dicht unter dem Rollhügel, am 6. August 1870. „Signalblutungen“ am 21. und 22. August. Am 23. August: heftige Blutung. Nach vorläufigem Fingerdruck wird die Unterbindung der Schenkelschlagader am Poupart'schen Bande vorgenommen. Am 13. und 14. September: Blutungen aus der Unterbindungswunde, durch Tamponade mit Tannin gestillt. Brand des Schenkels. Tod am 17. September 1870.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 629, No. 36.

## VIII. Feststellung der Gliedmaassen bei Schussbrüchen.

Die erhaltende Behandlung der Schussbrüche, im ersten Viertel dieses Jahrhunderts noch so gut wie unbekannt und von den bedeutendsten Chirurgen als zu gefährlich und keine Erfolge versprechend verworfen, hatte sich während der langen Friedenszeit in den dreissiger bis fünfziger Jahren dieses Jahrhunderts aus kleinen Anfängen allmählig entwickelt und, in den Kriegen 1848, 1864 und 1866 durch v. Langenbeck und Stromeyer geübt und gelehrt, ihre erste Feuerprobe mit glänzendem Erfolge bestanden. Die Fortschritte in dieser Richtung gründeten sich zumeist auf die Erfindung von Verbänden, welche im Stande waren, den ihrer Stütze beraubten Gliedern einen Halt zu gewähren und dadurch die Schädlichkeiten auszuschalten, welche von Verletzungen der Weichtheile durch spitze bewegliche Knochenenden herrühren. War man auch in jener vorantiseptischen Zeit im Allgemeinen nicht im Stande, nach Verletzung der Weichtheile die Infektionsträger fernzuhalten, so gab doch schon allein die immer besser geübte Feststellung der gebrochenen Gliedmaassen mit jedem Kriege günstigere Ergebnisse. Diese Wendung der Kriegschirurgie ist zumeist der Einführung der erstarrenden Verbände zuzuschreiben und vor Allem der Verbreitung des Gypsverbandes, welcher von Pirogoff in die Kriegschirurgie eingeführt, von den Deutschen Aerzten besonders ausgebildet, erprobt und im Kriege 1866 fast ausnahmslos bei allen Schussbrüchen angewendet wurde. Das Vertrauen auf die erhaltende Methode stieg hierdurch nach Fischer<sup>1)</sup> im Böhmischem Feldzuge fast bis zur Vernachlässigung der primären Amputationen.

Im Kriege 1870/71 wurde von den Deutschen Feldärzten im weitesten Umfange erhaltend behandelt. Im Allgemeinen entschloss man sich nur bei ganz bedeutenden Komplikationen, bei gleichzeitiger Zerreißung der grösseren Gefässe und Nervenstämme, weitgehender Zerstörung der Weichtheile oder völliger Zermalmung der Knochen zur primären Gliedabsetzung. Einzelne Lazarethe gingen noch

weiter in ihren konservativen Anschauungen. Waren die Ernährungsverhältnisse der unterhalb der Wunde liegenden Theile noch der Art, dass ein Brandigwerden derselben nicht ganz ausser Zweifel stand, so versuchte man auch bei ausgedehntester Verletzung der Hauptknochen des Gliedes die Erhaltung desselben zu bewirken. Billroth<sup>1)</sup> erwähnt, dass trotz Zersplitterung des Knochens in zahllose Stücke und Stückchen ihm doch kein Fall vorgekommen sei, der zu einer primären Amputation aufgefordert, bei welchem die Zerschmetterung des Knochens an sich die Heilung unmöglich, die Herstellung einer gebrauchsfähigen Gliedmaasse undenkbar gemacht hätte.

Bei der Behandlung dieser Schussbrüche ging man von der Ansicht aus, dass die wesentlichste Aufgabe darin bestehe, das zerschmetterte Glied gehörig zu lagern und in Ruhe zu erhalten. Schon in einer geringen Beunruhigung der verletzten Gliedmaasse sah man einen Entzündungsreiz und erkannte in der möglichsten Vermeidung jener das wirksamste Mittel, die einen günstigen Erfolg am meisten in Frage stellenden Höhengrade der Entzündung am sichersten niederzuhalten. Fast einstimmig war man Deutscherseits der Ansicht, dass sich dies Ziel nur durch feste Verbände erreichen lasse, und ebenso, dass der Erfolg um so besser sei, je früher nach der Verletzung die Verwundeten in solche Verbände gelegt werden. Nach dem Bericht des 5. Feldlazareths VIII. Armeekorps haben von den mit Knochenbrüchen und grossen Wunden nicht in festen Gypsverbänden befindlichen Kranken nur wenige erhalten werden können.

Nur vereinzelt kamen andere Grundsätze Deutscherseits zur Anwendung. Im Kriegslazareth Forbach wurden Brüchen ohne feststellende Verbände behandelt. Im Kriegslazareth Orléans sowie im Kriegslazareth Séminaire in Pont-à-Mousson heilte je ein Kniegelenkschuss ohne jeden festen Verband, in ersterem wurde auch Heilung von Fussgelenk-

<sup>1)</sup> Handbuch der Kriegschirurgie II. S. 725.

Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere 1870/71. III. Bd. Allgem. Theil.

<sup>1)</sup> Chirurgische Briefe.

verletzungen ohne dergleichen Verbände beobachtet. Aus dem Kriegslazareth Strassburg wurde eine nicht unbedeutende Zahl Verwundeter mit Knochen- und Gelenkschüssen ohne feste Verbände in andere Lazarethe übergeführt, ohne dass diese Transportmethode geschadet hätte, allerdings, wie es in dem Bericht heisst, zur Verwunderung der aufnehmenden Lazarethe. Häufiger als von Deutschen Feldärzten scheint solches Verfahren auf Französischer Seite eingeschlagen zu sein, zum Theil wohl in Folge geringerer Vertrautheit mit dem hauptsächlichsten feststellenden Verbände (dem Gypsverbände). In den Französischen Lazarethen zu Strassburg fand man die meisten Brüche ohne feste Verbände vor, daher auch bei einfachen Brüchen ohne Wunde Verkürzungen bis 10 cm. Heyfelder berichtet, dass er in Lille den Französischen Aerzten Unterricht im Anlegen von Gypsverbänden habe ertheilen müssen.

Das Streben, möglichst frühzeitig feste Verbände anzulegen, in denen die Brüche dann womöglich bis zur Heilung in grösster Ruhe verbleiben sollten, fand indessen seine Beschränkung einmal in der fast immer der Verletzung folgenden entzündlichen Anschwellung der Weichtheile. So lange dieselbe dauerte, wurde von allen festen Verbänden abgesehen und die Ruhigstellung des gebrochenen Knochens allein durch Lagerung oder ganz einfache, nicht drückende Schienen zu erreichen gesucht. Ein zweites Hinderniss zeigte sich manchmal in der Grösse der Wunden, welche einer dauernden Beobachtung und häufigem Verbandwechsel zugänglich bleiben mussten. Auch in solchen Fällen konnte von festen Verbänden keine Rede sein; man begnügte sich mit passender Lagerung oder leichter Schienung.

Diese Bedenken gegen zu früh angelegte Verbände, welche keinen Raum für die bald sich einstellende Schwellung boten, waren nicht unbegründet. Wiederholt sind in den Berichten Klagen niedergelegt über die üble Einwirkung zu fest angelegter Verbände, die nicht einmal erstarrende, sondern vorläufige Schienenverbände waren. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 4 beobachtete man ödematöse Anschwellungen und Brandblasen, anderwärts langwierige Zellgewebsentzündungen bei mehreren Verwundeten, bei welchen die Verbände nur 24 Stunden zu fest gelegen hatten. Im Drange der Noth konnte es nicht ausbleiben, dass die Ausführung einfacherer Verbände auch minder geschulten Lazarethgehilfen, Krankenwärtern und freiwilligen Helfern anvertraut werden musste<sup>1)</sup>. Diese Vorkommnisse führten zu dem wiederholt ausgesprochenen Rath, die Befestigung der Verbände durch die leichter anzulegenden und leichter zu beaufsichtigenden Tücher zu bewirken.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. S. 25 dieses Bandes.

<sup>2)</sup> Von der Militär-Medizinal-Abtheilung des Preussischen Kriegsministeriums allein wurden 128 768 dreieckige Verbandtücher zur Verwendung bei der mobilen Armee beschafft. (Vergl. Beilage 36 [S. 69\*] zum I. Bande dieses Berichtes.)

### A. Durch Lagerung.

Die einfachste, mit den geringsten Hilfsmitteln zu leistende Feststellung gebrochener Knochen besteht in geeigneter Lagerung, welche gewöhnlich auf Spreusäckchen (Häckselkissen), die sehr gelobt werden, zur Ausführung kam. Wenn angängig, wurde das untergelegte Kissen durch eine Lage undurchlässigen Stoffes vor Beschmutzung durch Wundabsonderung behütet, die Gliedmaasse hoch gelagert und durch seitlich oder auch quer darüber gelegte Sandsäcke vor Bewegungen und Verschiebungen bewahrt. Reifenbahnen schützten vor dem Druck der Bettdecke. Diese Verbände wurden bevorzugt in der ersten Zeit der reichlichen Eiterung und der häufigen Verbände. Im 6. Feldlazareth des Gardekorps behielt man diese Behandlung bis etwa zum 8. Tage bei. Bemerkenswerth ist, dass (nach dem Bericht des Kriegslazareths Zweibrücken) v. Bruns auch nach Ellenbogengelenk-Aussägungen keinerlei immobilisirende Verbände anlegte, sondern die operirten Gliedmaassen nach einem einfachen Deckverbande nur durch Spreukissen unterstützen liess. Auch nach Aussägung des Fussgelenks liess er das Bein ebenso lagern, wobei die Ferse nach aufwärts durch Heftpflasterstreifen angedrückt wurde, um den Abstand der Knochenenden zu verringern. Doch war die durch das Pflaster hervorgerufene Spannung schon nach einigen Tagen unerträglich und die geringste Erschütterung des Körpers sehr schmerzhaft, weshalb ein anderer Verband — die Beinlade — gewählt wurde.

Viel angewendet ward die hinsichtlich ihrer Zweckmässigkeit auch vielbestrittene Pott'sche Seitenlage bei Brüchen des Oberschenkels. Generalarzt v. Wegner berichtet, dass diese Lage ohne jede Lagerungsvorrichtung bei Oberschenkelbrüchen sehr gut vertragen wurde und nur als Bedingung ein Bett mit fester Matratze voraussetzte. Auch das 12. Feldlazareth V. Armeekorps beobachtete hierbei die Heilung eines Oberschenkelbruchs vollkommen wie die einer einfachen, mit nur 4 cm Verkürzung, allerdings mit Rotationsverschiebung. Stromeyer,<sup>1)</sup> welcher nach den in seinen „Maximen der Kriegsheilkunst“ ausgesprochenen Grundsätzen überhaupt kein Freund fester Verbände war, liess Verwundete mit Oberschenkel-Schussbrüchen ebenfalls in Pott'scher Seitenlage oder gerade ausgestreckt liegen, wie es besser vertragen wurde, und war mit den Erfolgen zufrieden.

Andere Beobachter fanden die Ergebnisse der Pott'schen Seitenlage durchaus nicht glänzend. In Heidelberg traf Billroth<sup>2)</sup> die Oberschenkel-Schussbrüche bei Simon mit fast rechtwinklig zusammenstehenden Bruchenden, die Anschwellung der Schenkel war eine ausserordentliche, und die meisten dieser Verletzten sahen sehr schlecht aus. Das 12. Feldlazareth III. Armeekorps berichtet denn auch,

<sup>1)</sup> Stromeyer in Mac Cormac's Notizen u. s. w., S. 153.

<sup>2)</sup> Billroth, Chirurgische Briefe. S. 261.

dass nur Mangel an Zeit und Material die Veranlassung zu dieser Behandlung gewesen sei.

Besonderer Empfehlung hielt Stromeyer<sup>1)</sup> die Pottsche Seitenlage dann werth, wenn nur das Schienbein zerschossen war, weil man dabei sicher die Entstehung von Fersen-Druckbrand verhüte.

Einfache Lagerung bevorzugte er auch bei den Verletzungen der oberen Gliedmaassen.

Das 4. Feldlazareth III. Armeekorps behandelte einen Mann mit Schuss durch das Ellenbogengelenk mit gutem Erfolg mittelst Lagerung auf einem Krankkissen. Diese Verletzungen bieten aber überhaupt der erhaltenden Behandlung nicht gleiche Schwierigkeiten, wie diejenigen der unteren Gliedmaassen, weil die Masse der mitzerschossenen Weichtheile, die Grösse der die Knochenverschiebung bewirkenden Muskeln eine sehr viel geringere und leichter zu überwindende ist, schliesslich die Verwundeten frühzeitig aufstehen und das Gewicht der Gliedmaasse zur Streckung benutzen können. So berichtet das 9. Feldlazareth des Gardekorps, dass die Schussverletzungen des Oberarmes unter allen Verbänden gut heilten.

Vielfach fanden zur Unterstützung der Lagerung Verbände mit leichten Kissen Verwendung. Im Barackenzlazareth Hamburg sah man hiervon besondere Vortheile und Vorzüge vor festen Verbänden, besonders dem Gypsverband. Im 9. Feldlazareth III. Armeekorps befestigte man bei Schenkelbrüchen, wo diese Lage gut vertragen wurde, den ganzen Schenkel mittelst eines langen, zwischen die Gliedmaassen gelegten Spreukissens an das gesunde Bein.

Von besonderer Bedeutung waren diese offenen Lagerungen auf Kissen und zwischen Sandsäcken bei der hier und da geübten Anwendung von Eisblasen. Das Bayerische Aufnahms-Feldspital No. 3 wandte diese Behandlung besonders bei Schussbrüchen in der Nähe der Gelenke an.

### B. Durch Schienen.

Sehr umfassender Gebrauch wurde von Schienen gemacht. Die unverkennbaren Vorzüge, welche denselben innewohnen, nämlich bei meistens genügender Feststellung die Wunde dem Auge und Verbandwechsel zugänglich zu erhalten, die Möglichkeit, jeden Augenblick abgenommen und gewechselt werden zu können und endlich bei eintretender Schwellung der Weichtheile keinen gefährlichen Druck auszuüben, machten sie besonders werthvoll für die ersten Wochen nach der Verletzung. Auch konnten während des Transportes bei Verbänden solcher Art, wenn ärztliche Hilfe nicht zu Gebote stand, etwa nothwendig werdende Lockerungen durch verlässliche Wärter ausgeführt werden. In vielen Lazarethen kamen sie ausschliesslich zur Anwendung bei vorhandenen oder zu fürchtenden Entzündungen so lange, bis die Zeit der

Schwellung vorüber war, die Eiterabsonderung sich verringerte und die Wunde deutliche Verkleinerung zeigte. Nur im Kriegslazareth Teterchen machte man die Beobachtung, dass selbst einfache Schienenverbände bei beginnender Reaktion nicht vertragen wurden.

Diesem vielfach bewährten und anerkannten Nutzen der Schienen steht das Urtheil eines Autors gegenüber, welcher dieselben verwirft, weil sie die beim Fahren auf Wagen eintretenden Erschütterungen nicht im Mindesten unschädlich machen sollen, und die auf die Anlegung solcher Verbände verwendete Zeit für verloren erklärt.

Das von den amtlichen Feld-Sanitätsanstalten mitgeführte Material der Schienen war Holz, Blech, Siebdraht, Pappe, Schusterspan.<sup>1)</sup> Die hieraus vorher zubereiteten oder für den besonderen Fall zurechtgeschnittenen Schienen wurden schon auf dem Schlachtfelde von den Krankenträgern angelegt, soweit der mitgeführte Vorrath ausreichte. Bei eintretendem Mangel benutzte man Baumzweige, Lanzen, Gewehre, Säbel, Baumrinde und andere Dinge, in deren Herrichtung bezw. Verwendung die Krankenträger vorher eingeübt waren. Die Holzschienen waren theils wie die in den Bandagetornistern befindlichen einfache glatte Holzbrettchen von 3½ bis 5 cm Breite mit oder ohne Blechhülsen an den Enden zum beliebigen ineinanderstecken und zur ersten Hilfe bestimmt (Englische Schienen), theils hohlrunde, aus leichtem Holz gearbeitet und später in den Lazarethen angelegt. Zur Polsterung diente Watte oder Charpie, durch eine Schicht Wachseleiwand oder Kautschukpapier vor Beschmutzung geschützt. Die einfachen hölzernen und die Nothschienen wurden zu einer oder zweien an das gebrochene Glied gelegt und mit Tüchern ober- und unterhalb der Wunde oder mit einer Binde befestigt.

Ihre hauptsächlichste Verwendung fanden die Holzschienen für die Brüche der oberen Gliedmaassen, wo sie in Verbindung mit Mitellen, selbst im Falle eines Bruches beider Vorderarmknochen, meistens als genügend gefunden wurden.

Auch Rupprecht<sup>2)</sup> erklärt die Holz- oder Pappdeckelschienen bei Verletzungen der oberen Gliedmaassen für die besten, dagegen bei Verletzungen des Ellenbogengelenks<sup>3)</sup> nur zureichend, wenn sie gleichzeitig durch Gypsbinden befestigt werden,<sup>4)</sup> während v. Beck, der am Oberarm hin und wieder Holzschienen anlegte, erklärt, dass sie den Strohschienen nachstünden.

Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 10 war man der Ansicht, dass die Holzschienen für den eigentlichen Zweck der Feststellung des verletzten Gliedes ein ganz ungenügendes Verbandmittel seien, und sah von ihrer Anwendung gänzlich ab.

1) Vergl. die Beilagen zum I. Bande dieses Berichtes.

2) Rupprecht, Militärärztliche Erfahrungen, S. 27.

3) Rupprecht, a. a. O. S. 69.

4) Mayer, a. a. O., S. 96.

1) Stromeyer in Mac Cormac's Notizen u. s. w., S. 154.

Einen mit Holzbrettchen hergestellten Verbandstoff empfahl Schnyder.<sup>1)</sup> In doppelte Leinwand oder starkes Baumwollentuch (Sarsenet) wurden Nussbaumschienen, 2½ cm breit, 3 mm dick, eingenäht. Aus diesem Stoff, der sich gut schneiden lässt und sich den gebrochenen Gliedern gut anschmiegt, verfertigte er besonders einen Verband für den Oberschenkel, der das ganze Bein umfasste und mit einem Fortsatz an das Becken herauf ging. Dieser Verband ist nur 1 kg schwer, misst aufgerollt 9 cm in der Breite, 11 cm in der Dicke und kostet nur 6 bis 7 Franks. Der Hüftfortsatz wird mittelst eines Gürtels um das Becken befestigt. Etwaige Lücken in dem über die Kleider anzulegenden Verbände werden mit einer einfachen Schiene ausgefüllt. Das Aufbinden und Auseinanderklappen des Verbandes zum Reinigen der Wunde lässt sich leicht bewerkstelligen, ausserdem können an jeder Stelle Fenster eingeschnitten werden. Als besonderer Vorzug dieses Verbandes wird die Möglichkeit hervorgehoben, durch ein am unteren Ende quergelegtes Holz mittelst Heftpflasterzüge Streckwirkung auszuüben, wobei die Gegenstreckung durch den etwa noch mit Leder überzogenen oberen Rand oder besonderen Gurt ermöglicht wird.

Dieses von Schnyder angegebene Material entspricht ganz dem von Esmarch empfohlenen schneidbaren Schienestoff, bei welchem 3 cm breite, 1,5 mm dicke Holzrouleauxspäne, welche in Zwischenräumen von 5 mm parallel nebeneinander zwischen zwei Stücke ungebleichten Baumwollentoffs (Stouts) gelegt und durch Bestreichen mit Wasserglas befestigt werden. Auch Gooch verwendete dünne Fichtenbretter, welche durch seichte, nicht ganz durchdringende Einschnitte in 1 cm breite parallele Streifen geschnitten und auf Leder oder Leinwand geklebt werden. (Fischer.) Aehnliche Schienen wurden unter der Bezeichnung „Englische Schienen“ bei den Preussischen Sanitätsdetachements und Lazareth-Reservdepots mitgeführt.

Aehnliche hohlrunde, 3 bis 4 cm breite Holzstab-schienen, mehrere je nach Bedarf auf Tuch gespannt, leisteten im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 2, besonders beim Transport von Leuten mit Brüchen der oberen Gliedmaassen, gute Dienste. Sie schmiegt sich gut an, drückten bei geringer Polsterung mit Englischer Watte nicht im Mindesten und gewährten in Verbindung mit einem dreieckigen Tuch in Schlingenform die grösste Ruhe.

Zu besonderen Zwecken dienend, kamen Esmarch'sche und Stromeyer'sche Resektionsschienen für das Ellenbogengelenk, sowie v. Langenbeck'sche für das Handgelenk, bereits in den Feldlazarethen zur Verwendung, zu deren Etat sie gehörten; ausserdem die Assalini'schen Schienen: aus zwei Brettern bestehend, die durch Drahtbügel verbunden sind.

<sup>1)</sup> Schnyder, die Tuchschiene für Oberschenkelverband und deren Verwendungsweise. Bern 1874.

Die Blechschielen wurden theils in der Form der Englischen Holzschienen als schmale Ebenen, überwiegend aber als hohle Rinnen gebraucht. Das Material war vorwiegend verzinnertes oder auch lackirtes Eisenblech.<sup>1)</sup> Häufig benutzte man mit Erfolg bei Brüchen der unteren Gliedmaassen einfache ineinander verschiebbare Blechschielen, so im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 12.

Aus Siebdrahtgewebe schnitt man Schienen in der Form der Englischen und befestigte eine bis drei an der verletzten Gliedmaasse. Um Verletzungen an den scharfen Spitzen der durchschnittenen Drähte sowie Durchreibungen der schliessenden Binde zu vermeiden, wurden diese Schienen vor dem Gebrauch fest mit Binden unwickelt. Bei der Leichtigkeit der Zubereitung für den einzelnen Fall, der guten Anschmiegun an das verletzte Glied, der Reinlichkeit und Billigkeit eignen sich dieselben besonders für den ersten Transport.

Weiter sind die aus Eisendraht hergestellten Hohl-schienen in der von Mayer, Bonnet und Bell angegebenen Form reichlich auf amtlichem Wege wie durch die Privat-hilfe den Lazarethen zugeführt und angewendet worden. Man machte dabei die Erfahrung (nach dem Bericht des 10. Feldlazareths des Gardekorps), dass die grossmaschigen Drahtschienen von Roser zweckmässiger als die mit-gebrachten waren, welche wegen des dünnen dazu ver-wendeten Drahtes die Feststellung nicht immer genügend gewährleisteten.

Sehr getheilt waren die Meinungen über den Werth dieser Verbände. Während die Blechrinnen fast unge-theilten Beifall fanden und Billroth<sup>2)</sup> auch die Vorzüge der Drahttrinnen betonte, hielt Port die Mayer'schen Drahtladen für blosser Lagerungsvorrichtungen und darum unzureichend, und v. Beck<sup>3)</sup> zog beim Oberarm beider Verbandarten seine Strohschienen vor. Auffällig erscheint die Angabe Rupprecht's<sup>4)</sup>, dass er die im Feldzuge von 1866 so häufig gebrauchten Blechschielen im Deutsch-Französischen Kriege so selten habe anwenden sehen. In sehr zweckmässiger Weise erhöhte derselbe die feststellende Wirkung dieser Rinnen, indem er an verschiedenen Stellen Klappen oder Vorsprünge anbringen liess, mit welchen die Schienen auf der Unterlage fest aufrichten, ohne von einer Seite auf die andere fallen zu können.

Ueber die in früherer Zeit noch viel mehr als im Kriege 1870/71 angewendeten Bonnet'schen Drahtlosen berichtet v. Langenbeck, dass sie aus zu dünnem Draht gearbeitet und daher wenig brauchbar gewesen seien.

<sup>1)</sup> Die Verwendbarkeit des Zinkbleches von verschiedener Stärke wurde erst später von van Hoeter, Schön und Weissbach betont. Blechschielen entsprechen in ihrem Material allen Anforderungen der antiseptischen Methode, sind leicht zu reinigen und dauerhaft. Im Fortschaffung in gebogenem Zustande beansprucht aber viel Platz, doch hat diesem Bedenken Paul Hartmann zu begegnen gewusst.

<sup>2)</sup> Billroth, a. a. O. S. 155.

<sup>3)</sup> v. Beck, a. a. O. S. 650.

<sup>4)</sup> Rupprecht, a. a. O. S. 27.

während im Gegentheil in anderen Preussischen Lazarethen gefunden wurde, dass sie aus zu starkem Draht angefertigt waren, sich nicht anschmiegten und für den Transport nicht genügende Sicherheit darboten. Ihrer Mitnahme in die Feldlazarethe in grösserer Zahl stand die Schwierigkeit der Verpackung entgegen; dagegen haben sie in stehenden Lazarethen vielfach gute Dienste gethan.

Bei Wunden der oberen Gliedmaassen sind die aus Draht geflochtenen Kapseln, gut gepolstert, mehr zum Tragen des verletzten Gliedes denn als eigentlich feststellende Verbände vielfach in den weiter zurückliegenden Lazarethen benutzt worden.

Der grössten Beliebtheit, namentlich auf den ersten Hilfs- und Hauptverbandplätzen, erfreuten sich die Pappdeckelschienen. Die Möglichkeit, das Rohmaterial, welches sich bequem verpacken lässt und wenig Platz einnimmt, in reichlichen Mengen mitzuführen, die Raschheit der Herrichtung für beliebige Zwecke, die Genauigkeit, mit welcher die mit warmem Wasser getränkte Pappe sich den Körperformen anschmiegt, machten die Pappschienen, besonders für die Zwecke des ersten Transports, werthvoll. Häufig liess man sie, wenn keine bedrohlichen Erscheinungen, Schmerz, Schwellung oder Blutung unter ihnen auftraten, bis zum Beginn der Eiterung, also bis etwa zum dritten Tage, ohne Schaden liegen.<sup>1)</sup> Mussten diese Schienen auch bei absondernden Wunden wegen Durchtränkung wiederholt erneuert werden, so ist doch eine grosse Zahl namentlich an den oberen Gliedmaassen Verwundeter mit solchen Verbänden transportirt worden. Völlig ausreichend, sogar bis zur endgiltigen Heilung, hält sie Rupprecht bei nicht komplizirten Brüchen der oberen Gliedmaassen sowie des Unterschenkels. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 3 wurden auch Brüche des Oberschenkels mit hinteren Pappinnen und äusseren Desault'schen Schienen erfolgreich behandelt. Die Methode der Anlegung bestand darin, entweder das Glied mit Watte zu umhüllen und dann die erweichten Pappschienen unter starkem Anziehen der Zirkelbinde zu befestigen, oder aber die Pappe vorher mit Watte zu umgeben und dann anzulegen. Häufig wurde, namentlich zum Transport, hierzu eine stark gekleisterte oder eingegypste Binde genommen und hierdurch natürlich die Haltbarkeit des Verbandes beträchtlich gesteigert.

Eine besondere Verwendung fand die Pappe in Form von Papier-mâché, das nach Port's Vorschlag über Modelle von Gliedern geformt war. Die Wirkung solcher Schienen wird vom Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 2 sehr gelobt, doch scheinen sie in grösserem Umfange nicht angewendet zu sein. So zweckmässig sie auch sein mögen, theilen sie doch mit allen vorher unveränderlich fertig gemachten Vorrichtungen den Nachtheil, dass sie sich dem gegebenen Falle nicht immer anpassen lassen; ausserdem

beanspruchen sie auf dem Wagen einen ziemlich grossen Raum. Immerhin gehören sie, wenn nicht zu vertieft angefertigt, zu den recht brauchbaren Mitteln für den ersten Transport und können als dauernde Verbände verwendet werden, wenn man in der Lage ist, aus einer grösseren Zahl das passende Stück herauszusuchen.

Mit grossem Erfolge wurden in mehreren süddeutschen Korps die vom Generalarzt v. Beck empfohlenen Strohschienen verwendet, welche recht eigentlich für die ersten Verbände sich eignen. Aus dem gerade auf dem flachen Lande, wo es am häufigsten an anderen Hilfsmitteln fehlt, fast stets zu Gebote stehenden Strohmaterial liess v. Beck Seile, Kränze, Matten, Schienen, Rollen, Roste und Laden anfertigen, wozu es nur nöthig ist, den zum Knüpfen nöthigen Bindfaden in grösseren Mengen mitzuführen. Am meisten sind wohl Strohmatten, Schienen und Rollen zur Verwendung gelangt. Die Herstellung der beiden letzten Verbandstücke in verschiedener Stärke und Länge ist ausserordentlich rasch auszuführen. Durch die Verbindung längerer und kürzerer Strohmatten entstehen vortreffliche Lagerungsapparate für Unter- und Oberschenkel, auch lassen sich schiefe Ebenen daraus anfertigen. Etwas mühsamer ist die Herstellung der Strohmatten, indessen können dieselben vorher an Ruhetagen oder selbst an Marschtagen in der für den grössten Verband, nämlich für den Oberschenkel passenden Grösse im Vorrath angefertigt und mit Leichtigkeit hieraus mit der Scheere die für den jeweiligen Fall passende Grösse herausgeschnitten werden. Unbestreitbare Vorzüge dieser Verbände sind neben dem Angeführten noch das geringe Gewicht des Stoffes, seine Schmiegsamkeit und Elastizität bei gleichzeitiger genügender Festigkeit, die bei grösseren Verbänden durch ein in die Strohmatten hineingerolltes oder auf derselben befestigtes Holzstück leicht noch gesteigert werden kann. Die Matten sind beliebig als Rinne oder umschliessender Verband zu verwenden, dabei jeden Augenblick leicht durch Auseinanderschlagen oder Einschneiden von Fenstern die Wunden sichtbar zu machen. Die Anlegung wie die Abnahme solcher Verbände erfordert wenig Zeit, die Befestigung ist durch Tücher oder Binden leicht zu bewirken, ohne dass ein schädlicher Druck zu befürchten wäre. Ein besonderer Vortheil besteht noch in der Durchlässigkeit des Strohes, so dass man im Stande ist, eine etwa eintretende Blutung oder Eiterung schon von aussen an dem festliegenden Verbands zu bemerken. Freilich liegt eben darin auch die schwache Seite der Strohverbände, da sie nach solchem Vorkommniss unbrauchbar sind, nicht wieder verwendet werden können und weggeworfen werden müssen. Allein bis zu diesem Zeitpunkt ist der Verwundete meist bereits transportirt und einer mehr vorbereiteten Hilfe zugeführt worden. Die Strohverbände können daher mit Recht als eine sehr werthvolle Bereicherung der ersten Hilfe auf dem Schlachtfelde

<sup>1)</sup> Rupprecht, a. a. O. S. 25.

und in der Nähe desselben gelten. Auch Fehr<sup>1)</sup> rühmt die (nach dem Kriege allgemein zum Gegenstand des Unterrichts der Krankenträger gemachten) Strohschienen nach seinen Erfahrungen im 2. Badischen Feldlazareth für die erste Zeit als vortheilhafter denn alles Andere.

Die Hauptverwendung fanden die Strohverbände zum Transport in den ersten Tagen, und zwar bei Brüchen sowohl der oberen wie der unteren Gliedmaassen. Wo sie angewendet sind, lauten die Berichte günstig. Die 1. Bayerische Sanitäts-Kompagnie (Stabsarzt Dr. Port) fand sie besonders während der Winterszeit für die Verwundeten wohlthätig, und v. Beck stellte fest, dass die mit solchem Verbände Zurückbeförderten in jedem Fall in gutem Zustande im Lazareth ankamen. Letzterer behandelte auch Oberschenkel-Schussbrüche ganz allein mit Strohverbänden und liess bei Komminutivbrüchen des Unterschenkels die Strohschienen wochenlang mit schönstem Erfolge liegen.<sup>2)</sup>

### C. Durch schiefe Ebenen, Beinladen, Kissen.

Doppelt geneigte schiefe Ebenen, von denen die Preussischen Feldlazarethe 2 stellbare, die Lazareth-Reserve-depots 10 Stück ebensolche mitführten, sind von dem Preussischen Kriegsministerium<sup>3)</sup> noch mehrfach (im Ganzen 120) als Ersatz nachgesandt worden; auch die Bayerischen Sanitäts-Kompagnien führten 3, die Aufnahms-Feldspitäler 10, die Haupt-Feldspitäler 16 mit. Sie sind bei manchen Oberschenkelverletzungen in Anwendung gekommen, bei denen die Wunde nicht an der hinteren Seite und die Bruchstelle im oberen Drittel lag.

In vielen Lazarethen beobachtete man von dieser Behandlung einen sehr günstigen Einfluss. Das 10. Feldlazareth des Gardekorps berichtet, dass die Kranken dabei sich wohl fühlten, die Anschwellung und Eiterung abnahmen. Dasselbe fand das 6. Feldlazareth I. Armeekorps, selbst wenn die Verschiebung nicht ausgeglichen war. Im 7. Feldlazareth VI. Armeekorps wurden sie stets zur anfänglichen Behandlung der Oberschenkelbrüche verwendet. Auch bei Beckenbrüchen hat man sie neben einfacher Lagerung hier und da in Gebrauch gezogen. Im Allgemeinen blieb ihre Anwendung im Felde beschränkt, weil sie zum Transport sehr wenig geeignet waren. Einen Vorzug bildet die Leichtigkeit, mit der man sie aus einfachen Brettern nach den Maassen des betreffenden Verwundeten jederzeit zusammenschlagen lassen kann.

Ebenfalls nur für die Behandlung in stehenden Lazarethen geeignet sind die alten, für den Unterschenkel bestimmten Heister'schen Beinbruchladen, von denen jedes Preussische Feldlazareth 1, das Lazareth-Reserve-

<sup>1)</sup> Fehr, Ueber die Behandlung der Schussverletzungen im Allgemeinen. Archiv für klinische Chirurgie. 1873 XV.

<sup>2)</sup> v. Beck, a. a. O. S. 719.

<sup>3)</sup> Beilagen zu Band I dieses Berichtes, S. 41\*, Anmerkung, und S. 53\*, Anmerkung.

depot 6 erhielt. Im Ganzen sind von dem Preussischen Kriegsministerium 348 Stück für die Armee beschafft. Für die erste Periode der Schwellung und Eiterung wurden sie von vielen Berichterstattern sehr bevorzugt; Stromeyer und v. Wegner klagten über Mangel an denselben. Im 6. Feldlazareth I. Armeekorps litten die Verwundeten mit Schussbrüchen des Unterschenkels, welche im Gypsverband lagen, fast alle an Druckschmerzen, während die Heister'schen Beinladen allen Anforderungen entsprachen, doch fand Stromeyer,<sup>1)</sup> dass man es verlernt habe damit umzugehen und dass sie durch den Gypsverband aus der Mode gekommen seien.

Für die oberen Gliedmaassen sind von ähnlichen Lagerungsapparaten Middeldorpf'sche Dreiecke, Stromeyer'sche und Esmarch'sche Kissen in Anwendung gekommen, welche für die Zeit der Schwellung und Eiterung gute Dienste geleistet haben.

### D. Durch Aufhängung.

Die Aufhängung verwundeter und gebrochener Gliedmaassen wurde häufig vorgenommen, theils um den Zufluss des Blutes und damit die Entzündung und Eiterung zu beschränken, theils um den Kranken eine gewisse Beweglichkeit im Bett zu gestatten. Hierzu standen den Preussischen Feldlazarethen je 1, den Lazareth-Reserve-depots 10 Stück Faust'sche Schweben zu Gebote. Bei der Leichtigkeit indessen, mit der sich Vorrichtungen zum Aufhängen an festen Verbänden anbringen lassen, kamen sie in Verbindung mit solchen allenthalben zur Anwendung, und zwar besonders bei Brüchen des Unterschenkels. Das 6. Feldlazareth des Gardekorps behandelte aber auch Brüche des Oberschenkels in der Nähe des Rollhügels auf diese Weise. Es wurde auf der vorderen Seite des Gliedes eine aus Telegraphendraht zurechtgebogene Smith'sche Schiene befestigt, darauf das Glied aufgehängt und zugleich gestreckt. Die Wirkung war eine sehr gute.

Auch im Garnisonlazareth München (Geheimrath Rothmund) erschien die Aufhängung der mit festem Verbände versehenen Gliedmaasse zur erhaltenden Behandlung der komplizirten Brüche des Fusses und Unterschenkels von grosser Bedeutung.

### E. Durch Streckung.<sup>2)</sup>

Die zuerst von Josia Crosby in Amerika geübte, später besonders durch v. Volkmann in Deutschland ausgebildete und eingebürgerte Streckung war während des Feldzuges noch nicht so Allgemeingut der Deutschen Feldärzte, wie z. B. der Gypsverband. Demgemäss fehlten auch die dazu nöthigen Erfordernisse in der Feldausrüstung der

<sup>1)</sup> Stromeyer, a. a. O., S. 154.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu im Spez. Th. dieses Bandes insbesondere S. 746 (Hüftgelenk), S. 775 (Kniegelenk), S. 1003 (Oberschenkel).

Deutschen Sanitäts-Anstalten. Nur vereinzelt kam sie daher in den Feldlazarethen, häufiger in den im Inlande errichteten Lazarethen zur Anwendung. Aus den vorhandenen Berichten ist zu entnehmen, dass die damit gemachten Erfahrungen nur günstige waren. Die Verwundeten befanden sich dabei wohl, die Knochen heilten mit der geringsten Verschiebung und fast völliger Gebrauchsfähigkeit. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 4 wandte Heineke die Streckung besonders bei Oberschenkel-Schussbrüchen im oberen Drittheil während der ersten 14 Tage, so lange bedeutende Absonderung bestand, an, während er bei weniger eiternden Verletzungen mit erheblicher Verschiebung und Beweglichkeit der Bruchstücke einem vollkommen feststellenden Gypsverbande den Vorzug gab. Der Erfolg der Streckung war manchmal geradezu ein blendender. Im Reservelazareth 1. Garde-Regiments zu Fuss wurde ein Verwundeter mit einem am 7. Oktober erlittenen Oberschenkel-Schussbruch am 20. November, also etwa sechs Wochen später, mit einem Gypsverband aufgenommen, der sehr fest lag. Als der Verband am 10. Dezember abgenommen wurde, standen die Bruchenden in stumpfem Winkel und  $2\frac{1}{2}$  cm weit übereinander. Die Wunde war verjaucht, keine Spur von Callus vorhanden. Da die vorgeschlagene Amputation verweigert wurde, machte man Gewichtsstreckung mit 30 Pfund und getheiltem Gypsverband. Es gelang, die Bruchenden aneinander zu bringen, und schon nach 14 Tagen zeigte sich reichliche Knochenneubildung. Nicht immer freilich leistete die Streckung so Vorzügliches. Im 12. Feldlazareth V. Armeekorps beobachtete man einen Oberschenkel-Schussbruch im oberen Drittheil, bei welchem sich im Streckverbande eine Art falschen Gelenkes gebildet hatte, indem zahlreiche und ausgedehnte Knochenwucherungen, in welchen grössere und kleinere, mit dem Oberschenkelknochen nicht mehr zusammenhängende und vollständig abgestorbene Knochensplinter wie eingeklebt sassen, um eine ziemlich grosse Knochenhöhle eine unregelmässig starke Kapsel bildeten. Innerhalb der letzteren hatten sich die abgestorbenen Knochenstücke mechanisch aneinander glattgeschliffen. Die zahlreichen Knochenwucherungen aber waren der Grund der durch Streckung nur sehr mangelhaft zu erreichenden Ausgleichung der Verkürzung.

Zur Streckung verwandte man gewöhnlich die Amerikanische Methode des Heftpflastersteigbügels, der wieder durch einen schraubenförmig herumgelegten Heftpflasterstreifen befestigt wurde. Frühere Versuche v. Langenbeck's und Billroth's,<sup>1)</sup> die Befestigung am Bein durch Gummiringe oder Bandagen zu erreichen, hatten stets Druckwirkung an den Knöcheln hervorgerufen und waren deshalb verlassen. Durch den Mangel an gut klebendem Pflaster gedrängt, legte Billroth in Weissenburg um den Unterschenkel einen gut gepolsterten Gypsverband, nach dessen Trocknung oberhalb der Ferse ein Querholz ein-

gegypst wurde, das auf zwei prismatischen Holzern schleifte. Statt dieser ursprünglich durch v. Volkmann angegebenen Holzprismen wurde zur Verminderung der Reibung im Kriegsspital Landau, einem von Dumreicher ausgegangenen Vorschlage zufolge, der Fuss sammt Heftpflasterverband in eine Hohlrinne einbandagirt, welche mit vier Rädern von 5 cm Durchmesser auf einer stellbaren Eisenschiene lief. Die Schnur, welche die Gewichte trug, lief über Rollen, welche v. Volkmann an dem gleich zu beschreibenden Unterlegrahmen, Billroth<sup>1)</sup> dagegen an besonderen, vor dem Bett aufgestellten und nach der Grösse des letzteren verstellbaren Rahmen befestigte. Um die Leibentleerung zu ermöglichen, legte v. Volkmann die Kranken auf einen Rahmen, mit festem Segeltuch bespannt, das in der Mitte mit einer runden Oeffnung versehen war. Mit diesem Rahmen konnte der Verwundete durch zwei Mann hochgehoben und durch daruntergeschobene Klötze in dieser Lage erhalten werden. Indessen fand Billroth, dass die Ränder des Ausschnittes Druckbrand verursachten. Die Gegenstreckung wurde gewöhnlich durch eine über den Damm geführte und am oberen Bettende befestigte dicke Schlinge erreicht. Allein auch diese machte häufig Druckerscheinungen, auch wenn sie sorgfältig gepolstert war. Billroth empfahl nach Amerikanischem Vorgang Erhebung des unteren Bettrandes, wozu Klötze von 20 cm Höhe genügten. Den Kranken blieb der unbequeme, drückende Dammgürtel erspart, während das Verbinden selbst an der hinteren Seite gelegener Wunden durch Umlegen des Kranken auf die Seite ohne Schmerz und Blutung möglich war. Ebenso konnte mit Hilfe eines über das Bett gestellten starken Galgens das Untersetzen der Bettschüssel, selbst das Umbetten auf ein anderes Lager mit Leichtigkeit ausgeführt werden.

Für besondere Verwundungen wurden entsprechende Vorrichtungen eigens ersonnen. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 4 kam ein Schussbruch des Schienbeins in querer Richtung handbreit unter dem Kniegelenk zur Beobachtung, bei welchem die Wunde sich auf der vorderen Seite befand. Um die Wunde stets frei zu behalten, wurden zwei Holzstücke, von der Mitte des Oberschenkels bis zum Fuss reichend, in ein gleich langes Stück Leinwand parallel eingewickelt, so dass eine Rinne mit festen Seitenwänden entstand. Der Unterschenkel kam auf ein mit Guttapercha umwickeltes, in der Mitte zu einer Rinne eingedrücktes Spreukissen. Beide zusammen legte man in die beschriebene, mit zusammengewundenen Tüchern oben und unten befestigte Lade; der Fuss wurde ausserdem durch einen Steigbügel festgestellt.

Für diejenigen Fälle von Oberschenkel-Schussbrüchen, bei welchen sich die Gradrichtung und Erhaltung der Bruchenden in dieser Lage nur schwer erreichen lässt, erfand v. Renz<sup>2)</sup> im August 1870 seine Spreizlade, die

<sup>1)</sup> Billroth, Chirurg. Briefe, S. 255.

<sup>2)</sup> v. Renz, Die Spreizlade. Wildbad 1875. S. 10.

<sup>1)</sup> Billroth, Chirurg. Briefe, S. 254.

auch Billroth's Beifall fand. Zwei aus Tannenholz zusammengeslagene und mit Fussbrettern versehene, oben offene Laden sind an ein mit Analöffnung versehenes Rückenbrett in einem Winkel befestigt, welcher so gross ist, dass am kranken Bein die Richtung des oberen stets nach aussen gezogenen Bruchendes innegehalten und auch das gesunde Bein in die gleiche Lage zur Mittellinie des Körpers gebracht ist. Je nach den Erfordernissen des Falles sollen diese beiden Beinlenden in die nöthige Winkelstellung zu einander gebracht und nach der Lage der Wunde zurückzuklappende Thürchen seitlich oder hinten eingeschnitten werden. Der Apparat wurde mit Watte in sechsfacher Lage gepolstert, ein starker Wattebausch in den oberen Winkel für den Damm gelegt und beide Beine mittelst Schlingen an den Fussbrettern befestigt. Mehrfach angebrachte Füsse erlaubten das bequeme Oeffnen der Thürchen zum Verband der hinten gelegenen Wunden sowie das Unterschieben der Bettschüssel.

Billroth erklärte den Verband für richtig erdacht und sehr zweckentsprechend. Es gelingt hiermit zunächst die völlige Einrichtung und dauernde Richtigestellung der Knochenenden. Durch die ganze symmetrische Lage und gleichartige Feststellung des gesunden Beines wird in wirksamer Weise der Beckenverschiebung vorgebeugt und ein dauernder Nutzen der Streckung gewährleistet. Vielleicht könnte die Wirkung der letzteren noch gesteigert und der auf den Damm ausgeübte Druck erheblich verringert werden, wenn man die beiden Beinlenden ausser der durch die Richtung des oberen Bruchendes bedingten Spreizung noch eine ebenfalls der gewöhnlichen Neigung des oberen Bruchendes nach oben entsprechende Richtung gäbe. Es käme dabei nur derselbe einfache Grundsatz zur Anwendung, welchen Billroth mit so grossem Erfolge bei der Erhebung des unteren Bettrandes geübt hat, nämlich das Gewicht des Körpers zur Streckung mitwirken zu lassen.

Stabsarzt Wilckens berichtet über den günstigen Erfolg, welcher bei einem Preussischen Ulanenoffizier in Tours mit einer abgeänderten Desault'schen Schiene erreicht wurde. Der betreffende Offizier zog sich bei einem Rennen einen einfachen Oberschenkelbruch zu und fand in dem nächstgelegenen Französischen Lazareth Aufnahme, welches den Deutschen Truppen zur Verfügung stand. Fast ohne Schmerz und ohne Bewegung wurde dem Verletzten eine gepolsterte Holzschiene von der Achselhöhle bis über den Fuss hinausreichend an die äussere Seite angelegt. Um die Brust kam ein locker gelegter Brustgürtel, der die Athmung keineswegs behinderte, über das Becken herabsteigend ein Gegenstreckungsgürtel, während die Streckung mittelst aufgeklebter Heftpflasterstreifen, querem Fussbrett und durch Schrauben verstellbarer Haken in leichtester Weise bewirkt ward.

## F. Durch erhärtende Verbände.

Von erhärtenden Verbänden kam im Deutsch-Französischen Kriege vornehmlich der Gypsverband zur Anwendung, daneben der Dextrin-, Wasserglas- und Guttaperchaverband.

Bei Weitem die hervorragendste Stellung unter diesen, ja unter allen überhaupt gebrauchten Verbänden, nimmt der Gypsverband ein<sup>1)</sup>. Ueber die Vortheile, welche die Behandlung der Schussbrüche mittels Gypsverbandes in weiter rückwärts gelegenen ständigen Lazarethen bietet, in denen gutes Material, Zeit und genügende Unterstützung zu Gebote stehen, war man allerorts einig. Geheimrath Rothmund berichtet aus München, dass die in Betreff des Gypsverbandes gemachten Erfahrungen nur zu Gunsten desselben sprachen, und ähnlich lauten die Urtheile aus fast allen anderen Orten des Inlandes.

Nicht ebenso übereinstimmend waren die Ansichten der Feldärzte. Die meisten derselben erklärten zwar ebenfalls, dass der Zweck, die gebrochenen Knochen sicher festzustellen, am besten durch einen Gypsverband erreicht werde, der, allen Erhöhungen und Vertiefungen der Körperfläche folgend und sich anschmiegend, am wirksamsten der Verschiebung widerstehe, zugleich durch den gleichmässigen Druck entzündungswidrig selbst bei einer gewissen Freiheit der Bewegungen einwirke. Besonders betont wurde ferner die Erleichterung beim Transport und Umbetten der Verwundeten, die Ruhe und Ersparung an Schmerz, die er denselben gewährte. Ein Feldlazareth berichtet: „Wenn man als hauptsächlichste Forderung bei der Behandlung von Knochenbrüchen die Sicherung und möglichst vollständige Ruhe der Bruchstücke und Festhaltung der ursprünglichen Gestalt des gebrochenen Gliedes aufstellt, so wird wohl kein Verfahren dieser Aufgabe in gleichem Maasse gerecht als die Anlegung eines Gypsverbandes.“ Auch Heineke nennt die mit dem Gypsverband gemachten Erfahrungen nur günstige und weiss sich keiner durch denselben herbeigeführten Nachtheile oder Uebelstände zu entsinnen. Das Aufnahme-Feldspital No. 9 glaubte, dass der Gypsverband in der Kriegschirurgie durch nichts zu ersetzen sei. Am entschiedensten sprach sich Port aus: „Wer heutzutage noch Vorwürfe gegen den Gypsverband erhebt, bricht den Stab über seine eigene Unkenntniss“, wie auch v. Nussbaum den Gypsverband für einen unerreichbaren Transportverband erklärte. Pirogoff rühmte die Erfolge der erhaltenden Behandlung der Schussverletzungen der Knochen und Gelenke im Deutsch-Französischen Kriege, die erst durch Einführung des Gypsverbandes in die Behandlung in so ausgedehntem Maasse ermöglicht worden sei, und hob die

<sup>1)</sup> Auch betreffs des Gypsverbandes siehe im Spez. Th. dieses Bandes die vorstehend (S. 54) in Anmerkung 2 zu E. dieses Abschnittes angegebenen Stellen.



weit verbreitete Anwendung desselben von Seiten der Deutschen Aerzte hervor.

Andererseits aber wurden die mit der Anwendung des Gypsverbandes im Felde verbundenen Gefahren nicht unterschätzt und namentlich durch v. Beck, Rupprecht u. A. voll gewürdigt. Es wurde namentlich betont, dass er bei den an die erste Hilfe häufig herantretenden Anforderungen zu zeitraubend sei. Im I. Bande dieses Berichtes ist nicht selten ein Zugang von vielen Hundert Verwundeten in einem Feldlazareth an einem Schlachttage angegeben. Selbst unter der Annahme, dass nur  $10 \frac{0}{100}$  der Gesamtzahl Knochenbrüche erlitten hatten<sup>1)</sup>, ist es einleuchtend, dass weder Zeit noch Kräfte ausreichen, dieselben in Gyps zu legen, ja auch Mangel an mitgeführtem Gyps trat unter solchen Verhältnissen ein. Des Weiteren fürchtete man bei frühzeitig angelegten Verbänden die folgende entzündliche Anschwellung der Weichtheile, die im Drange der Arbeit, auf dem Transport, bei besonders unempfindlichen Verwundeten nicht immer gehörig ärztlich beaufsichtigt werden konnte. Unter solchen Umständen wurden allerdings bedrohliche Erscheinungen bemerkt, besonders bei allseitig geschlossenen Gypsverbänden. Das Bayerische Aufnahmefeldspital No. 4 beobachtete bei einem Manne mit Schussbruch des Ellenbogengelenks, der mit einem gefensternten Gypsverband versehen war, bedenkliche Anschwellung und stärkere Eiterung, veranlasst, wie sich bei der demnächstigen Abnahme des Verbandes ergab, durch in der Tiefe zurückgebliebene Uniformstücke. Schlimmeres berichtet das 4. Feldlazareth IV. Armeekorps: Ein Franzose hatte einen Schussbruch des rechten Unterschenkels mit Splitterung erlitten, welcher mit gefensterntem Gypsverband behandelt wurde. Nach drei Tagen trat Brand ein und trotz Absetzung des Oberschenkels der Tod. Einem anderen Feldlazareth gingen zwei Verwundete mit Schussverletzungen des Kniegelenks 11 Tage nach der Verletzung zu. Nach Abnahme des Gypsverbandes fanden sich die Gliedmaassen in beiden Fällen in einer förmlichen Kloake liegend vor. Bei dem einen war der Gyps mit Jauche vollgesogen, erweicht, ebenso zeigten sich die Weichtheile und die Markhöhle des stark nach aussen gedrehten Schenkels mit Jauche durchsetzt. Trotz Amputation des Oberschenkels im oberen Drittheil erfolgte auch hier der Tod am dritten Tage an Pyämie. Aehnliches wird noch anderweitig berichtet. Solche Fälle waren es, welche schon früher zu dem herben Urtheil Dumreicher's Veranlassung gegeben haben, dass der Gypsverband der Faullenzer in der Kriegschirurgie sei, und welche Stromeyer das vernichtende Urtheil fällen liessen: „Der Gypsverband kam nach Langensalza wie ein junger Held und zog ab als Halbinvalide.“ Allein im Grunde genommen beweisen sie doch nur, dass bei der tausend-

fältigen Anwendung des Gypsverbandes in einzelnen wenigen Fällen durch das Zusammentreffen ungünstiger Umstände, wie komplizirte Wundverhältnisse, zu früher Transport, Uebergang des Kranken von einer Hand in die andere, Mangel an Zeit und Gelegenheit zu gründlicher Ueberwachung, Unglücksfälle sich ereigneten, bei denen überdies schwer zu sagen ist, ob sie bei Anwendung von anderen, minder festen Verbänden vermieden bezw. nicht durch Nachtheile anderer Art aufgewogen worden wären.

Gypsverbände sind überall bei allen Arten von Verletzungen der Gliedmaassenknochen und Gelenke zur Anwendung gekommen. Besonders befriedigt sprechen sich die Feldärzte über ihre Wirkung bei den Schussbrüchen der oberen Gliedmaassen, des Unterschenkels und Fusses aus, während vielfach gefunden wurde, dass sie bei bedeutend komplizirten Oberschenkelbrüchen ihren Zweck nicht erfüllten. Als Gegenanzeige für den geschlossenen Gypsverband galten Fisteln, grosse Wunden, die der Besichtigung dauernd zugänglich bleiben mussten, sowie mehrfache Verletzungen eines Gliedes.

Ueber den Werth des Gypsverbandes für den Transport herrschte kaum eine Meinungsverschiedenheit. In den Berichten fast aller Lazarethe finden sich die Vorzüge der sicheren Feststellung und Beseitigung des Schmerzes für den Verwundeten hervorgehoben. So kam am 23. August in das Bayerische Garnison- und Vereinsspital Zweibrücken ein Mann mit Oberschenkel-Schussbruch in einem Gypsverband, der ohne Beckengürtel, ohne Polsterung angelegt war und nur bis zur Leistengegend reichte. Trotzdem war der Transport völlig schmerzlos gewesen, und die Wunde zeigte sich am 31. August bei Entfernung des Gypsverbandes ohne Röthung und ohne Geschwulst. Das Bayerische Aufnahmefeldspital No. 9 berichtet über den Transport eines im Kniegelenk resezirten Mannes im gefensternten Gypsverband von Châlons sur Marne bis München ohne die geringsten Schmerzen oder Reaktion, trotzdem derselbe mehrere Wunden und Fistelgänge hatte und sehr empfindlich war. Sechs Tage nach der Schlacht bei Wörth kamen 36 Verwundete in Landshut an; die Gypsverbände waren zum Theil abgebröckelt und mussten sofort erneuert werden, stellten die gebrochenen Knochen aber nichtsdestoweniger in völlig genügender Maasse fest. Nur hier und da fand man die Gypsverbände bei den aus Feldlazarethen kommenden Verwundeten mit Eiter durchtränkt, daher als Regel aufgestellt wurde, bei Transportirten jeden Gypsverband zu erneuern.<sup>1)</sup>

Wie wichtig die Befolgung dieses Grundsatzes nach Transporten bei selbst völlig normalem Verlauf der Verletzung ist, darüber berichtet Heineke aus dem Bayerischen Aufnahmefeldspital No. 4. Ein Offizier erhielt nach Aussägung des Ellenbogengelenks am zweiten oder dritten Tage

<sup>1)</sup> Vergl. Text des II. Bandes dieses Berichtes, S. 84, wonach unter der Gesamtzahl der in Lazarethbehandlung gelangten Verwundeten  $15 \frac{0}{100}$  mit Knochenbrüchen behaftet waren.

<sup>1)</sup> Betreffs nachtheiliger oder doch ungenügender Wirkung des Gypsverbandes bei Transportirten siehe IV. Abschnitt dieses Kapitels (Evakuation).

einen Gypsverband in leicht spitzwinkliger Beugung mit der Weisung, dass der Verband nach vollendetem Transport abgenommen werden müsse, wozu er den später behandelnden Arzt veranlassen solle. Trotzdem blieb der Verband sechs Wochen liegen: es entstand eine Beugekontraktur und trotz nicht ankylosirten Gelenkes nur geringe Brauchbarkeit.

In Betreff der Zeit der Anlegung des Gypsverbandes war man im Allgemeinen (namentlich sofern nicht die Nothwendigkeit eines Transportes vorlag) der Ansicht, dass er erst ohne Schaden oder wenigstens ohne Gefahr unter den Verhältnissen des Krieges angewendet werden könne, nachdem die entzündliche Schwellung der Weichtheile abgenommen habe, also beim Oberschenkel erst etwa in der zweiten Woche. Sobald erneute Entzündungserscheinungen auftraten, wurde sofort der Verband abgenommen, und, um den Zeitpunkt richtig zu erkennen, fleissige Temperaturmessung bei allen im Gypsverbande Liegenden angerathen. Wenig zahlreich sind die Empfehlungen, den Gypsverband noch vor Beginn der Schwellung anzulegen. Doch wollte man hierbei im Bayerischen Feldspital No. 2 einen besonders günstigen Einfluss der Feststellung und des gelinden Druckes auf die entzündliche Reaktion bemerken. Auch das Kriegslazareth Forbach empfahl bei Schussbrüchen des Oberschenkels die möglichst frühzeitige Anlegung des Gypsverbandes, allerdings mit steter Erneuerung, sobald die Umstände es erheischten. Vom I. Armeekorps sind vor Metz am 31. August und 1. September schon auf dem Schlachtfelde Gypsverbände nicht bloss als Transport-, sondern als endgiltige Verbände angelegt worden.

Von gebranntem Gyps führte bei der Preussischen Armee jede Batterie und Pionier-Kompagnie 1200 g, ein Bataillon oder Kavallerie-Regiment 4000 g, das Sanitätsdetachment 46 Pfd., das Feldlazareth 116 Pfd. mit sich. Aehnliche Mengen waren in der Ausrüstung der Bayerischen Formationen vorgesehen. Im Ganzen sind von der Militär-Medizinal-Abtheilung des Preussischen Kriegsministeriums über 400 Ctr. gebrannten Gypses zur Verwendung im Felde beschafft worden.<sup>1)</sup> Die Mitführung geschah in blechernen Kästen, in denen sich der Gyps meistens gut hielt. Nur selten war er in Folge langen Transports feucht und dann natürlich unbrauchbar. Nicht bewährt hat sich die Nachsendung von Gyps in Holzkisten, in denen er feucht und grobkörnig wurde. Allerdings reichte ein Glühen solchen Gypses in einer beliebigen eisernen Pfanne häufig aus, denselben wieder verwendbar zu machen.

Die Formen, in welchen der Gypsverband im Feldzuge angelegt wurde, waren äusserst mannigfaltig.

Als einfachste Form sind die Gypslonguetten und Gypsschienen zu erwähnen. Gaze- oder Leinwand-

streifen wurden mit dickem Gypsbrei getränkt, häufig noch durch eingelegte Streifen von Pappe oder Schusterspan verstärkt und nun einfach oder mehrfach der Länge nach mit Vermeidung der Wundöffnungen mittels Tücher oder Binden an dem verletzten Gliede befestigt. Das hierbei so leicht möglich bleibende Anlegen und Abnehmen bei dennoch unverrückbar sicherer Feststellung der Bruchenden und Dauerhaftigkeit der Schienen, die Möglichkeit, jederzeit mit geringer Mühe die Wundverhältnisse besichtigen zu können, vor Allem die Leichtigkeit, mit der dieser einmal gut angelegte Verband den verschiedenen Schwellungszuständen der Weichtheile angepasst werden konnte, gaben zu begeisterten Lobreden Veranlassung. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 8 fand ein Unteroffizier des Bayerischen 9. Infanterie-Regiments Aufnahme, welcher einen komplizirten Bruch des rechten Unterschenkels dicht oberhalb der Knöchel erlitten hatte. In einem Gypslonguetten-Verbande wurde er von Paris bis Landau transportirt und in 5 Wochen in demselben Verbande geheilt. Im Vereinslazareth Kaiserslautern legte man unter die Gypslonguetten Guttapercha-Papier und konnte in solchen Verbänden die Kranken sogar mehrere Tage baden, ehe der Verband erneuert werden musste.

Weiter wurden aus ähnlichem Material mehr oder weniger breit geformte Rinnen in Gebrauch gezogen. In einigen Fällen von Oberschenkel-Schussbrüchen wendete Port einen grossen Rinnenverband an, der beide Unterschenkel sammt dem Becken des Verletzten umschloss. Als Vorzüge dieser Verbandart hebt er hervor, dass sie das Heben der Verwundeten zu einer sehr einfachen Operation mache, dass sie ferner in kürzester Zeit auszuführen und eben so leicht wieder abzunehmen sei.

Eines etwas umständlicheren Verfahrens zur Herstellung gut sitzender Rinnen oder Schalen bediente man sich im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 4. Hier wurden Gypsverbände um die entsprechende Gliedmaasse eines Gesunden geformt, nach dem Erhärten in eine obere und untere Hälfte zertheilt und dann mit Watte gepolstert den Verwundeten angelegt.

Eine weitere Entwicklung der Schalenverbände stellen die von Port 1866 angegebenen, zum Auseinanderklappen eingerichteten zwei- und dreischaligen Gypsverbände dar, welche von den Bayerischen Sanitäts-Anstalten im Vorrath mitgeführt wurden. Die Urtheile über dieselben lauten meist günstig. Die Reinlichkeit, die schnelle schmerzlose Entfernung und Uebersicht über die Wunde und die Gliedmaasse bei dem leichten Oeffnen der Schalen und die trotzdem gute Feststellung der gebrochenen Knochenenden gaben zu reichlicher Verwendung derselben Veranlassung. Besonders geschätzt waren sie zum Transport in den ersten Tagen nach der Verletzung, in denen ein Schussbruch noch der fortwährenden Ueberwachung bedurfte. Nur wenige Bedenken wurden dagegen geltend gemacht. Insbesondere fand man, dass die Port'schen

<sup>1)</sup> Vergl. die Beilagen im I. Bande dieses Berichtes.

Schienen den Mangel des nicht völligen Passens mit allen vorher fertiggestellten Vorrichtungen theilen, wiederholtes Anprobiren erheischten und daher zu grosse Anforderungen an das Nachdenken des Hilfspersonals stellten. Auch nahmen sie, selbst ineinander gepackt, immerhin einen ziemlich beträchtlichen Raum in dem Wagen ein. Bei komplizirten Wunden erwähnt Port selbst als Uebelstand, dass die anfänglich angewendeten zweischaligen und Rinnenverbände weithin mit Blut durchtränkt wurden und dadurch Veranlassung zur Infektion der Wunden gaben, daher man sie namentlich bei Unterschenkelbrüchen später durch Gypsgitterverbände ersetzte. Rupprecht dagegen fand, dass sie oft schon auf dem Marsch durch Nässe unbrauchbar und fortgeworfen wurden.

Der cirkuläre Gypsverband wurde theils mit Polsterung, theils ohne solche unmittelbar auf die Haut angelegt. Für die letztere Art der Anlegung wurde geltend gemacht, dass eine Unterlage von Watte nach Anschwellung des Gliedes Hohlräume bilden und so zu Verschiebungen der Bruchenden Veranlassung geben könne. Andererseits fürchtete man auch die leichte Durchtränkbarkeit der Polsterung mit Wundflüssigkeiten. In der überwiegenden Zahl von Fällen jedoch entschieden sich die Feldärzte für eine mehr oder weniger dicke Unterpolsterung in der Ueberlegung, dass die Nachteile, welche aus der Lockerheit des Verbandes und Durchtränkung des Polstermaterials mit Absonderungen hervorgingen, in keinem Verhältniss ständen zu dem Schaden, den ein das Glied dicht umschliessender Verband anrichten könne.

Als Polsterung diente eine mehrfach umgelegte Flanellbinde oder weit häufiger eine dicke Lage mit einer ebensolchen Binde befestigter Watte oder Watte allein, wobei namentlich die Gelenkvorsprünge reichlich unterpolstert wurden.

Besonders dick wurde im Allgemeinen die Polsterung gewählt, wenn ein Transport in den nächsten Tagen bevorstand, also Anschwellung zu fürchten war.

Der Gyps wurde in verschiedener Weise aufgetragen. Meist bediente man sich der Gazebinden, die vorher mit trockenem Gyps eingerieben waren und nur angefeuchtet in mehrfacher Lage abgewickelt wurden. Zwischen die einzelnen Windungen fügte man zur Verstärkung Pappe, Schusterspan u. s. w. Im Garnisonlazareth München legte Rothmund Stahlleisten ein, die nachher zur Aufhängung benutzt wurden; im Garnisonlazareth Speyer benutzte man statt dessen in steifem Gypsbrei getränkte, der Länge nach angebrachte Kompressen. An Stelle der mit trockenem Gypspulver eingeriebenen Gazebinden bediente man sich auch einfacher, noch stärkehaltiger und in Wasser getauchter Gazebinden, zwischen deren einzelne, sehr locker angelegte Windungen dicker Gypsbrei eingestrichen wurde. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 4 tauchte man 40 cm lange Enden alter Rollbinden in mässig dicken Gypsbrei und legte diese um das Glied; ebenso verwendete

man Stücke alter Leinwand. Besonders leicht konnte man bei diesem Verfahren gleich die nothwendigen Fenster aussparen. Im Vereinsspital Edesheim (Pfalz) legte man eine mit Gyps getränkte vielköpfige Binde um das Glied und sah gute Erfolge. Einer etwas anderen Methode bediente man sich im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 8 bei komplizirten Brüchen: Das zu verbindende Glied wurde auf eine Papprinne oder -Schiene gelegt und nun das Ganze mit Gypsbinden umgeben.

Auf die oberste Bindenschicht wurde meist dünner Gypsbrei aufgetragen und die Oberfläche mit der Hand geglättet, oder auch — behufs schnellerer Erhärtung — trockenes Gypspulver aufgestreut. Vielfach wurde die Oberfläche noch besonders behandelt. In Landshut bestrich man dieselbe mit Wasserglas, fand diese Methode aber nicht besonders lohnend. Im 6. Feldlazareth IV. Armeekorps strich man Kollodium auf, besonders in der Nähe der Fenster, und wiederholte diesen Anstrich alle 5 bis 6 Tage. Im Bayerischen Hauptfeldspital No. 5 rieb man den Gypsverband nach dem Erstarren, um Abbröckeln und Aufweichung durch Wasser zu verhüten, mit Seife ab und glättete mit der Hand. Die Verbände bekamen dann ein schönes glattes Aussehen und grössere Dauerhaftigkeit.

Als eine grosse Unbequemlichkeit des Gypsverbandes wurde vielfach empfunden und beklagt, dass er bis zum völligen Erhärten (dessen Beschleunigung durch Zusatz von Alaun übrigens mehrfach bewirkt wurde) des Haltens durch einigermaassen sachverständige Hände bedarf, welche gerade unter den Verhältnissen des Verbandplatzes und des Feldlazarethes so kostbar sind und wenig zahlreich zur Verfügung stehen. Bei der 1. Bayerischen Infanterie-Division half man sich bei Bazailles, Orléans, Artenay und Ormes (Coulmiers) durch Unterlagen von Brettern und hölzernen Prismen und fand, dass etwa 80 in dieser Weise angelegte Verbände noch drei Wochen später gut sassen.

Um eine zweckentsprechende Lagerung des eingegypsten Gliedes auf unebenem Boden oder auf unvollkommenen Transportfahrzeugen zu gewährleisten, wurde nach Billroth's Rath am oberen und unteren Ende des Verbandes eine Querschiene mit in den Verband eingeschlossen.

Das Einschneiden der Fenster, soweit solche nicht beim Führen der Gazebinden oder beim Anlegen der gypsgetränkten Zeugstreifen bereits ausgespart waren, erfolgte bald nach Erstarrung des Verbandes. Das hierbei nothwendige, vorsichtige und in Folge dessen zeitraubende Vorgehen trat vielfach als ein grosser Uebelstand für die Feldverhältnisse hervor.<sup>1)</sup> Allgemein wurden die Fenster so gross gemacht, als es nur anging, ohne die Festigkeit des Verbandes zu gefährden. Um das Eindringen von Eiter unter die Ränder der Fenster zu vermeiden, rundete man

<sup>1)</sup> Nicht selten ertönten aus den Lazarethen des Inlandes Klagen darüber, dass Verwundete mit Gypsverbänden ohne Diagnose und ohne Andeutung der zu schneidenden Fenster eintrafen.

die Ecken möglichst ab, bestrich die Ränder dick mit Kollodium und stopfte unter dieselben einfache, nicht entfettete oder in Karbol getauchte Watte, welche die Wundabsonderung nicht aufnahm. Im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 8 umrahmte man die Fenster mit Guttaperchaleinwand oder Streifen von Kautschuk, welche mittels Kollodium oder Chloroform an die Haut angeklebt wurden. Doch verhinderte auch diese Methode nach dem Bericht des Garnison- und Vereinsspitals Zweibrücken nicht immer das Eindringen der Wundflüssigkeit unter den Verband. Im 4. Feldlazareth X. Armeekorps legte man mit Erfolg vor Anlegung des Gypsverbandes um die Schussöffnungen einen Ring von Glaserkitt.

Bei den auf die blosse Haut angelegten Gypsverbänden beobachtete man manchmal ein Ueberquellen der Weichtheile und füllte die Fenster, um den hier mangelnden gleichmässigen Druck des Gypsverbandes zu ersetzen, mit Baumwollballen aus, welche durch Binden leicht angedrückt wurden.

Um das Schneiden des Gypsverbandes sowohl beim Anlegen der Fenster, als ganz besonders beim späteren Abnehmen zu erleichtern, befeuchtete man im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 1 die Schnittlinie wiederholt mit Salzsäure, während im städtischen Spital Landshut das einfachere und auch sicherlich unbedenklichere Auflegen von Leinwandstreifen, die in konzentriertes Salzwasser getaucht waren, geübt wurde.

Dextrinverbände kamen gegenüber dem Gypsverband in verschwindend kleiner Zahl zur Verwendung. Die lange Zeit bis zum Trockenwerden bzw. die während derselben nöthigen Maassnahmen zur Verhütung der Knochenverschiebung beschränkten bei aller Leichtigkeit und Bequemlichkeit für den Verwundeten seine Anwendung auf die Lazarethe im Inlande. Nur von Sanitätsanstalten des III. Armeekorps wird die Anlegung von Dextrinverbänden im Felde erwähnt.

In ähnlicher Weise ist der Wasserglasverband nur im Inlande als zweiter oder dritter Verband bei Schussbrüchen zur Anwendung gekommen, desgleichen hier und da (namentlich im Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde) der Magnesit-Verband.

Eine ähnlich geringe Bedeutung hatte im Feldzuge der Verband mit Guttapercha, das in den amtlichen Ausrüstungen nur in feinst gewalztem Zustande, also als sog. Guttaperchapapier, vorhanden war. Verbände mit Guttapercha in Tafeln wurden im Bayerischen Aufnahms-Feldspital No. 4 besonders bei Brüchen der Kiefer angelegt, im Aufnahms-Feldspital No. 8 auch mit Erfolg bei einem Bruche beider Vorderarmknochen im oberen Drittel.

### Rückblick.

Ueberblickt man den Weg, welchen der Soldat vom Augenblick seiner Verwundung bis zu seiner Aufnahme in dasjenige, meist im Inlande gelegene Lazareth zurückzulegen hatte, in welchem seine endgiltige Heilung erfolgte, so zerfällt derselbe in mehrere Abschnitte, in denen die Möglichkeit der Anwendung feststellender Verbände eine verschiedene war.

Für den ersten, auf dem Schlachtfelde selbst für den Transport nach dem Hauptverbandplatz anzulegenden Verband standen Pappbogen, Fusssohlenbretter, Schusterspan, Siebdraht- und Englische Schienen, ferner Mitellen, dreieckige Tücher und vier- bis achteilige Binden zur Verfügung. Ausserdem wurden je nach Bedarf Nothschienen aus Säbel, Scheide, Gewehr, Lanzen u. s. w. hergestellt, auch die feste Lagerung des verletzten Gliedes durch Unterschieben des Tornisters, des Mantels oder Festbinden an die gesunde Gliedmaasse gesichert.

Für den Transport in die Feldlazarethe wurden an den Hauptverbandplätzen Schienen von Holz, Blech, Siebdraht, Drahtgamaschen und Drahtrosen angelegt, auch vielfach Strohschienen in Gebrauch gezogen.

Im Allgemeinen ging man von der gewiss richtigen Ansicht aus, dass gerade bei schweren Verletzungen der ersten Hilfe kaum eine andere Aufgabe zufalle, als die Kranken in der ersten Zeit nach der Verwundung transportfähig zu machen. Die Sanitäts-Detachements und -Kompagnien, bestimmt, den Truppen schnell zu folgen, mussten bei dem Andrang von Verwundeten darauf bedacht sein, möglichst wenig zeitraubende Verbände anzulegen, und verwendeten zu diesem Zwecke in reichstem Maasse Schienenverbände aller Art, beschränkten sich auch in leichteren Fällen darauf, die Nothverbände durch Anlegung einer Zirkelbinde zu verstärken. Ausser der schnellen Anlegung wurde an den Schienenverbänden noch der andere Vorzug gewürdigt, dass sie leicht einen Einblick gestatten, im Fall eintretender Schwellung selbst von verständigen Wärtern abgeändert werden können und dadurch die Gefahr schädlicher Einschnürung bei Verschiebungen im Allgemeinen ausschliessen.

Gypsverbände sind für den ersten Transport nur in verhältnissmässig geringer Zahl, dagegen sehr ausgiebig (als fast ausschliesslicher Transportverband) zur Rückwärtsbeförderung aus den Feldlazarethen verwendet worden.

## Dritter Abschnitt. Handhabung der Lazareth-Hygiene.

### Vorbemerkung.

Die Forderungen, welche die Lazareth-Hygiene gegenwärtig stellt, sind in gewissem Sinne kaum verschieden von denjenigen, welche zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges allgemein anerkannt waren. Reinlichkeit und gute Luft (welche letztere zu nicht geringem Theile durch erstere bedingt wird) sind heute wie damals die letzten Ziele. Wesentlich verändert aber haben sich einerseits die theoretischen Gründe für diese Forderungen, andererseits der Sinn, den man mit jenen Ausdrücken verbindet, in Folge dessen zum Theil auch die Wege, auf denen man ihre Verwirklichung anstrebt. Was damals als peinliche Reinlichkeit gelten durfte, erscheint als eine sehr fragwürdige im Sinne der heutigen Gesundheitslehre und der antiseptischen Wundbehandlung.<sup>1)</sup> Für eine wirksame Desinfektion fehlten die wissenschaftlichen Unterlagen. Kenntniss der Art, wie die Lazareth-Hygiene im Kriege 1870/71 gehandhabt wurde und wie weit die Verhältnisse eine Durchführung der damaligen theoretischen Forderungen ermöglichten oder davon abzuweichen zwangen, ist daher unentbehrlich für eine Beurtheilung der Behandlungs-Ergebnisse. Vieles dabei in Betracht Kommende ist zerstreut aus dem I., III., VI. und VII. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes ersichtlich; der nun-

mehr in den Vordergrund tretende besondere Zweck fordert jedoch eine Zusammenfassung und nach mehrfacher Richtung hin eine Ergänzung der von wesentlich anderen Gesichtspunkten ausgehenden dortigen Darstellung.

Weitere Vervollständigung findet das Nachstehende sowohl in dem IV. Abschnitt (Evakuations) dieses Kapitels als in dem II. Kapitel (Wundkrankheiten) des Allgemeinen Theiles dieses Bandes. Im Uebrigen ist hier wie überall daran festzuhalten, dass es auf dem Kriegsschauplatze und im Inlande zu viel zu handeln gab, als dass alles Wissenswürdige und alles Gethane hätte berichtet werden können. Immerhin dürften die nachstehenden, fast ausschliesslich den Akten entnommenen Bemerkungen, in Verbindung mit den im III. und VII. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes enthaltenen Angaben zu zwei Schlussfolgerungen berechtigen: einmal, dass die Herbeiführung von Zuständen, welche der Verwundetenpflege günstige Bedingungen darbieten, auf dem Kriegsschauplatze des Jahres 1870/71 keineswegs immer oder auch nur häufig so leicht war, wie bei dem Reichthum und der Kultur des von den Deutschen Heeren überzogenen Landes von vornherein angenommen werden mag; sodann, dass im Allgemeinen die Deutschen Aerzte auf dem Kriegsschauplatze und im Inlande den damaligen Forderungen der Lazareth-Hygiene, soweit die Umstände es eben zuließen, Rechnung getragen haben.

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. S. 27 dieses Bandes.

### I. Auswahl der Gebäude. — Zelte und Baracken.

Die ersten Schwierigkeiten für die mobilen Lazarethe bei einer Etablierung begannen mit der Auswahl der zu Lazarethzwecken einzurichtenden Gebäude in gänzlich unbekanntem Ortschaften. Die Feld-Sanitäts-Instruktion von 1869 forderte<sup>1)</sup> vor Allem gesicherte Lage (bei Etablierungen während einer Schlacht zugleich möglichste Nähe am Hauptverbandplatz), freie Lage und bei voraussichtlich länger dauernder Einrichtung thunlichste Rücksichtnahme auf das Vorhandensein von Platz zur Aufstellung von Zelten und Baracken.

Als allgemein bekannt durfte es angesehen werden, dass alle Gebäude, in welchen vorher viele Menschen gelebt haben (wie Schulen, Kasernen u. s. w.), sich wenig zu Lazarethzwecken eignen, desgleichen solche, welche vermöge ihrer Bauart Lüftung und Heizung erschweren (Kirchen, Theater u. s. w.). Für Lazarethe des Inlandes, welche eine sorgfältigere Auswahl gestatten, waren daher solche

Gebäude im Allgemeinen ausgeschlossen<sup>1)</sup>; für Feldverhältnisse konnten bindende Vorschriften in dieser Beziehung selbstverständlich nicht aufgestellt werden. Man muss anerkennen, dass die Chefärzte die Instruktion überall zur Richtschnur genommen haben, häufig aber waren die Verhältnisse mächtiger als alle Bemühungen.

Die gesicherte Lage der zu Lazarethzwecken dienenden Räumlichkeiten ist naturgemäss das erste Erforderniss. Gleichwohl kam es mehrfach vor (namentlich in der Umgebung von Metz<sup>2)</sup>), dass Lazarethe in den Bereich des feindlichen Feuers geriethen und in Folge dessen um jeden Preis geräumt werden mussten.

Nach der Instruktion war die freie Lage „vorzugsweise“ ins Auge zu fassen. Das Wort „frei“ schliesst

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 300.

<sup>2)</sup> Vergl. insbesondere S. 109 des I. Bandes (Montoy), ebendasselbst S. 117 (St. Hubert); ausserdem den IV. Abschnitt dieses Kapitels.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 42.

dabei offenbar den Begriff „erhöht“ unter Umständen in sich ein. Welchen Werth solche freie und erhöhte Lage für das Schicksal der Verwundeten hatte, erhellt u. A. aus einem Berichte des 6. Feldlazareths V. Armeekorps aus St. Menges<sup>1)</sup> bei Sedan.

Der Ort selbst, so unsauber derselbe war und so sehr die örtliche Atmosphäre durch die überstarke Belegung der Wohnräume und noch mehr durch das in unmittelbarer Nähe befindliche Lager von 80 000 gefangenen Franzosen, endlich durch die Nähe des Schlachtfeldes beeinflusst wurde, hatte vor allen übrigen Orten der Umgebung den grossen Vorzug einer hohen und abschüssigen Lage, welche eine starke Durchlüftung aller Räume ermöglichte. Obwohl täglich verhungerte Pferde in grosser Anzahl aus dem Französischen Lager entliefen und nächtlicher Weile vor den Häusern fielen, trotz der von Franzosen in die Maas geworfenen Pferdeleichen, die nur zum Theil vom Wasser bedeckt waren, konnte doch niemals ein merklich in die Sinne fallender schlechter Geruch wahrgenommen werden. Wohl im Zusammenhange damit steht es, dass in St. Menges üble Einwirkungen auf die Beschaffenheit der Wunden nicht wahrzunehmen gewesen sind, während in den ringsum gelegenen Lazarethen der Tod an Pyämie und Septicämie eine reiche Ernte hielt. Mit dieser Schilderung steht es in Uebereinstimmung, dass nach Aussage des (1870) 76jährigen Maire von St. Menges seit Menschengedenken keine Epidemie daselbst geherrscht haben soll.

Diesem Lazareth, in freier erhöhter Lage, sei das niedrig gelegene, fast auf Modergrund stehende Kriegslazareth Teterchen<sup>2)</sup> gegenübergestellt. In letzterem bedeckten sich die Wunden fast aller hinzukommenden Verwundeten diphtherisch, nur in Ausnahmefällen äusserte sich der schädliche Einfluss der Lazarethräumlichkeiten lediglich in einer einfachen, aber doch immerhin auffallenden Verzögerung in der Heilung der Wunden.

Erst im Nothfall wurden Kirchen, Kasernen, Schulen, Theater, Gefängnisse und ähnliche Gebäude belegt, da man sich der damit verbundenen Gefahren sehr wohl bewusst war. Freilich aber trat solcher Nothfall — wie aus dem III. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes des Näheren hervorgeht — namentlich nach grossen Schlachten sehr häufig ein, zumal diese Gebäude gewöhnlich die einzigen sind, welche allenfalls genügenden Raum zur Unterbringung einer grösseren Zahl von Verwundeten gewähren. Ueberhaupt aber galt überall der (während eines grossen Theiles der Kriegszeit durch die Witterungsverhältnisse geradezu aufgenöthigte) Grundsatz, dass das schlechteste Obdach trotz aller damit verbundenen Gefahren dem schutzlosen Belassen der Verwundeten unter freiem

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 144.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbe, S. 108.

Himmel vorzuziehen sei<sup>1)</sup>); selbst Ställe in unsaubersten Zustände dienten aus diesem Grunde unter Umständen vorübergehend zur Lagerung.<sup>2)</sup>

Die Kasernen Frankreichs waren in noch höheren Grade als die gleichartigen Gebäude in Deutschland für Lazarethzwecke unpassend, und doch musste man nicht selten seine Zuflucht zu ihnen nehmen.<sup>3)</sup> Wo sie in Gebrauch blieben, gaben sie wegen ihrer Grösse vielfach Veranlassung zu Massenanhäufung. Sie lagen meist, nach Vauban'schem System erbaut, inmitten der Städte, besaßen dabei im Allgemeinen keine besonderen Lüftungseinrichtungen; namentlich aber lief die Anlage der Latrinen (siehe unter II dieses Abschnittes) den einfachsten Forderungen der Hygiene zuwider.

Als noch unzweckmässiger erwiesen sich solche Räume, welche längere Zeit hindurch Menschen, die an Infektionskrankheiten litten, beherbergt hatten. In Orléans, so berichtet v. Langenbeck an die Preussische Militär-Medizinal-Abtheilung, ward das Lycée<sup>4)</sup> mit Verwundeten belegt. Nach Ablauf von 8 Tagen brach in dem einen, besonders schönen und reinlich gehaltenen, nur 8 Betten zählenden Saal bei 4 Verwundeten Pyämie aus, welche tödtlich verlief. Nachdem die anderen Verwundeten sofort in Privathäuser übergeführt waren, fand die Krankheit keine weitere Verbreitung. Durch einen Zufall wurde in Erfahrung gebracht, dass jener Saal bis zur Einnahme von Orléans als Infirmierie des Lycée benutzt und mit Masern-, Scharlach- und Typhuskranken belegt gewesen war. In dem allerdings geräumigen, jedoch mit Verwundeten dicht belegten Schulraume des Lycée kamen Wundkrankheiten nicht vor.

Auch für die leicht verständliche Thatsache, dass Asyle für Obdachlose nur einen üblen Nothbehelf abgeben, mangelt es nicht an unmittelbarer Beobachtung. Das Etappenlazareth Villers Cotterets<sup>5)</sup> z. B. benutzte ausser anderen Räumen einen Saal mit 50 Betten, welcher zuvor als Zufluchtsort für Bettler und Obdachlose gedient hatte. Trotz peinlichster Reinlichkeit, Lüftung und Desinfektion wollte ein übler, nicht näher zu bezeichnender Geruch nicht weichen. Die im Lazareth vorgekommenen Todesfälle ereigneten sich alle in diesem Raume; der andere, ein ebenso grosser luftiger Raum, ward mit schwerer Verwundeten belegt: in ihm starb Niemand.

<sup>1)</sup> Dass es trotzdem nicht immer möglich war, sämmtliche Opfer grosser Schlachten sogleich unter Dach zu bringen, ist im III. Kapitel des I. Bandes vielfach hervorgehoben. — Vergl. hierzu auch S. 311 des I. Bandes.

<sup>2)</sup> Siehe im I. Bande dieses Berichtes z. B. S. 119 (St. Ail), S. 121 (Ste. Marie) u. A.

<sup>3)</sup> Vergl. im I. Bande dieses Berichtes z. B. S. 149, 217 u. v. A. — Eine gewisse Berühmtheit hat die von Mac Cormac in dem Lazareth umgewandelte Kaserne d'Asfeld zu Sedan erlangt.

<sup>4)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 209.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbe, S. 176.

Viell  
schen Aer  
an und f  
theilt aus  
die Zimm  
vollgepf  
an Reini  
der Hauch  
lagen.<sup>2)</sup>  
Decke ge  
sehen ko  
werkes h  
einander  
durchträn  
gegenstan  
Wunder  
des Lazar  
wundete  
Noch sch  
du Faubo  
aus dem  
unter bef  
gefüllt, v  
lebhaften  
bildeten  
bohnten  
hältern a  
Stanc  
bäude m  
Häusern  
nicht nach  
der Ander  
theilung  
trennter  
konnte n  
grössere  
Krankhei  
versorgt  
aller Chef  
bei Benut

<sup>1)</sup> Ve  
dieses Beric

<sup>2)</sup> Be  
werden dür  
noch unverl  
herbeizufüh  
Stelle und  
angeführt v  
Verhältniss  
— Das ge  
Sanitäts-At  
Berichtes.

<sup>3)</sup> Be  
Elsass, Ob

<sup>4)</sup> Ve  
(Collège zu

Vielfach mussten Französische Spitäler von Deutschen Aerzten übernommen werden, gleichviel ob die Räume an und für sich sauber schienen oder nicht.<sup>1)</sup> Fischer theilt aus dem Kriegslazareth Forbach mit, dass daselbst die Zimmer von Französischen Aerzten mit Verwundeten vollgepfropft waren und so wenig den geringsten Ansprüchen an Reinlichkeit entsprachen, dass dem Eintretenden schon der Hauch anzeigte, in welcher Atmosphäre die Verwundeten lagen.<sup>2)</sup> Eiter und Blut waren in einem Zimmer durch die Decke gedrungen, so dass man im unteren Stockwerke sehen konnte, wo sich die Lagerstätten des oberen Stockwerkes befanden. Die Verwundeten lagen dicht neben einander auf Strohsäcken, welche von Blut und Eiter durchtränkt waren, neben ihnen die beschmutzten Verbandgegenstände. Unter diesen Verhältnissen kann es nicht Wunder nehmen, dass in der Nacht vor der Uebernahme des Lazareths durch die Deutschen Aerzte allein 14 Verwundete von pyämischen Schüttelfrösten befallen wurden. Noch schlimmer sah es in Belfort aus. In der Ambulance du Faubourg des ancêtres trüfete die Latrineneuchtigkeit aus dem ersten Stockwerke durch die Decke in ein darunter befindliches Zimmer; letzteres war dicht mit Kranken gefüllt, welche unmittelbar auf der Diele lagen.<sup>3)</sup> Einen lebhaften Gegensatz zu der Unsauberkeit der Krankenstuben bildeten die schönen Porzellanöfen, die stellenweise gebohten Fussböden, die in zierlichen, grün lackirten Behältern aufbewahrten Arzneiflaschen u. s. w.<sup>4)</sup>

Stand die Wahl frei zwischen einem grösseren Gebäude mit grossem Belagsraum und mehreren kleineren Häusern, so verfahren die Chefärzte bei Beginn des Krieges nicht nach einem einheitlichen Grundsatz; der Eine hielt dies, der Andere jenes für besser. Der Umstand, dass eine Vertheilung der Pflegebefohlenen auf eine Reihe räumlich getrennter Gebäude den Dienstbetrieb hochgradig erschwerte, konnte nicht unberücksichtigt bleiben, zumal wenn eine grössere Anzahl Schwerverwundeter von dem durch Krankheiten selbst gelichteten Personal eines Lazareths versorgt werden musste. Indess erhellt aus den Berichten aller Chefärzte, mit ganz vereinzelt Ausnahmen, dass sie bei Benutzung vieler und kleiner Räume mehr Erfolg bei

Behandlung ihrer Verwundeten gehabt haben, als bei Belegung einzelner grosser, und dass sie aus diesem Grunde trotz Erschwerung des ärztlichen Dienstes — je länger je mehr — dem Dezentralisationsverfahren den Vorzug gaben.<sup>1)</sup> Von Interesse ist dabei die Thatsache, dass, je mehr die Erfahrung des Einzelnen wuchs, um so rückhaltloser der Werth dieser Krankerzstreuung im engeren Sinne anerkannt wurde.

Mac Cormac, dessen Bericht namentlich auch deshalb geschätzt zu werden verdient, weil dieser Autor zu den damals Wenigen gehört, welche ihre Aussprüche durch Zahlen zu belegen und zu stützen versuchten, erzählt von einer verheerenden Pyämie-Epidemie in den Schlössern Bazeilles und Poupard. 15 Schwerverwundete (mit Höhlenschüssen, Amputirte und Resezirte) waren nicht in diesen Schlössern, sondern in einzeln gelegenen Privathäusern, welchen reichlich frische Luft zuströmte, untergebracht. Bei keinem dieser Verwundeten stellte sich Pyämie ein; vier schon verloren gegebene sekundär Operirte wurden aus dem Schlosse Poupard entfernt und vereinzelt untergebracht, — es gelang, drei derselben zu retten.

Trotz der — wie gesagt — bei vielen Deutschen Aerzten schon vor Beginn des Krieges bestehenden und im Verlaufe des Feldzuges sich weiter verallgemeinernden Neigung zur Zerstreung der Kranken, ist doch das Pirogoff'sche Ideal, die Isolirung der Verwundeten durch Vertheilung zu je 2 bis 3 Mann auf das Haus, im Deutsch-Französischen Kriege weder erreicht noch in grösserem Maassstabe überhaupt ernstlich angestrebt worden,<sup>2)</sup> weil dieses Verfahren nicht nur die Behandlung und Verpflegung in höherem Grade erschwerte, als das knappe Personal der Sanitäts-Anstalten zulies, sondern „auch insbesondere eine ausreichende Beaufsichtigung meist unmöglich macht“. „Nirgends“ — so berichtet der Schweizerische Arzt Dr. Burkhardt im Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte mit Bezug auf die in Lure stattgefundene derartige Vereinzelung der Verwundeten — „hat die Pyämie unter den (700) Blessirten mehr gehaust als in Lure, wo wegen mangelnder Aufsicht selbst Flickschneider sich in die Behandlung der Wunden mischten.“ Dass das Zerstreuen und Isoliren es eben allein nicht thut, dass vielmehr eine gute Verwaltung und sorgfältige Beachtung der hygienischen Forderungen das Zerstreuen in gewissem Grade und für eine gewisse Zeit zu ersetzen vermag, beweisen unter Anderem auch die Verhältnisse in dem Versailler Schlosslazareth. In dieser umfangreichen Lazareth-

<sup>1)</sup> Vergl. zu dem Folgenden auch die Andeutungen im I. Band dieses Berichtes, z. B. S. 144 (Collège zu Sedan), S. 183 (Montmédy) u. A.

<sup>2)</sup> Bei allen Schilderungen solcher Art wird nicht vergessen werden dürfen, dass es für die Sanitätsorgane der besiegten Armee noch unverhältnissmässig schwieriger ist, angemessene Lazarethzustände herbeizuführen, als für diejenigen der siegreichen. Wenn an dieser Stelle und in dem Folgenden einige nicht nachahmenswerthe Beispiele angeführt werden, so geschieht dies deshalb, weil die Kenntniss dieser Verhältnisse zur Beurtheilung der erlangten Ergebnisse unerlässlich ist. — Das günstige Urtheil v. Niemeyer's über die Französischen Sanitäts-Anstalten zu Metz siehe in Beilage 37 zum VI. Band dieses Berichtes.

<sup>3)</sup> Bericht des Generalarztes bei dem General-Gouvernement Elsass, Oberstabsarzt Dr. v. Scholz.

<sup>4)</sup> Vergl. hierzu auch S. 144 des I. Bandes dieses Berichtes (Collège zu Sedan).

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Abschnitt dieses Kapitels, desgleichen I. Band dieses Berichtes, S. 222.

<sup>2)</sup> Pirogoff selbst schrieb in seinem unmittelbar nach Beendigung des Deutsch-Französischen Krieges erschienenen Bericht über die Besichtigung der Militär-Sanitäts-Anstalten in Deutschland u. A.: „Das Isoliren beim Vertheilen ist noch der Zukunft vorbehalten.“ — Betreffs Isolirung der mit Wundkrankheiten Behafteten siehe unter IV dieses Abschnittes.

einrichtung, einer der grössten während des Krieges überhaupt entstandenen<sup>1)</sup>, wurden innerhalb 5½ Monaten 2004 Verwundete mit 9,8 % Todesfällen verpflegt;<sup>2)</sup> 2½ % starben innerhalb der ersten drei Tage, daher bei ihnen wohl die hoffnungslose Schwere der Verletzung als Todesursache angesprochen werden kann.<sup>3)</sup>

So lange die Witterung es erlaubte, wurden mit Vorliebe grosse Scheunen, Hallen mit offenen Seiten mit Verwundeten belegt. Der oft überraschende Erfolg trat mehrfach noch nachträglich besonders ins Licht, wenn die Umstände eine anderweitige Unterbringung erheischten. In Ste. Marie aux Chênes lag eine grosse Anzahl von Verwundeten anfangs in Scheunen; der Wundverlauf in denselben war ein gutartiger. Als die Abnahme der Temperatur dazu zwang, die Scheunen zu leeren und die Insassen in mehr oder weniger geschlossenen Räumen unterzubringen, blieb der nachtheilige Einfluss auf das Befinden nicht aus, trotzdem Fenster und Thüren geöffnet wurden, sobald die Witterung es irgend zulies und obwohl die Lüftung noch durch Heizung befördert ward. Die (nach damaligen Begriffen) gründlichste Desinfektion, die peinlichste Reinlichkeit ersetzte nicht den Aufenthalt in den früheren luftigeren Räumen. Fast unmittelbar oder doch in den nächsten Tagen nach dem Umzuge verfiel ein Theil der Verwundeten, die Wundabsonderung wurde sparsam, der Appetit nahm ab, während bei Vielen gleichzeitig Diarrhöe sich einstellte.

Aehnliche Beobachtungen wurden gemacht, wenn die rauhe Witterung erforderte, Baracken oder andere leichte, nur für die Sommerzeit eingerichtete Gebäude als Lazareth aufzugeben und die Uebersiedlung in massive Bauten erfolgen musste. In dem hohen, luftigen Sommerpalais zu Burgsteinfurt heilten alle Wunden schnell; als wegen des kühlen Wetters die Ueberführung der Verwundeten in die Krankenhäuser erfolgt war, hörte wie mit einem Schlage die Heilung der Wunden auf, welche sich vergrösserten und ein schlechtes Aussehen bekamen. Auch auf Deutschem Boden wurden Hallen<sup>4)</sup> jeder Art zur Unterbringung der Verwundeten vielfach und mit unzweifelhaftem Erfolge benutzt. In Breslau<sup>5)</sup> z. B. belegte man die landwirthschaftliche Halle mit 292 Mann, fast ausschliesslich Verwundete, unter welchen eine erhebliche Anzahl Schwerverwundeter sich befand; keiner von ihnen starb.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 159.

<sup>2)</sup> Die Durchschnitts-Sterblichkeit bei den Deutschen Verwundeten im Kriege 1870/71 (nach Ausschluss der Gefallenen) betrug 10,1 %. (Vergl. Tabelle 171 des II. Bandes und wegen der Sterblichkeit unter den vor Paris Verwundeten S. 100 im Text des II. Bandes dieses Berichtes.)

<sup>3)</sup> Ueber die mit der Zeit der Belegung wachsende Sterblichkeit im Schlosslazareth zu Versailles siehe später (unter III dieses Abschnittes).

<sup>4)</sup> Vergl. „Aptirung barackenartiger Gebäude“ im III. Abschnitt des VII. Kapitels des I. Bandes dieses Berichtes.

<sup>5)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 383.

Schon im VII. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes ist hervorgehoben, dass die Neigung zur Krankenbehandlung in Zelten und Baracken bereits bei Ausbruch des Krieges eine sehr verbreitete gewesen ist. Dieselbe beruhte vorwiegend eben auf der Ueberzeugung, welche den Grundzug der gesammten lazareth-hygienischen Anschauungen ausmachte, dass eine Vertheilung auf kleine, dem Luftzutritt möglichst geringe Hindernisse entgegengesetzte Räume eine Hauptbedingung für chirurgische Erfolge sei. Aus jenem Kapitel ist auch im Einzelnen ersichtlich, in welchem Umfange und unter welchen Umständen Zelt- und Barackenbehandlung stattgefunden hat und welche verschiedenen Konstruktionen dabei zur Anwendung gekommen sind. Hier sei in dieser Beziehung nur zusammenfassend erwähnt, dass im Ganzen auf dem Kriegsschauplatze 87 Zelte und 94 Baracken, im Inlande (mit Ausschluss der sehr zahlreichen Aptirungsbauten, den Baracken bei Kriegsgefangenen-Lazarethen und den lediglich zu Verwaltungszwecken erbauten Baracken) 189 Zelte und 459 Baracken in Gebrauch kamen, dass die Witterungsverhältnisse im Ganzen und auch während der wärmeren Jahreszeit die Zeltbehandlung vielfach nicht unbedenklich erscheinen liessen<sup>1)</sup> und auch den Baracken gelegentlich gefährlich wurden.<sup>2)</sup>

Von überall her, wo Zelte verwendet wurden, wiederholen sich dem Sinne nach Aussprüche wie der, welchen Graf auf Grund seiner in Düsseldorf gemachten Beobachtungen that: „Sturm und Regen richteten anfangs unter den Zelten grosse Verwüstungen an, nachhaltige Ausbesserungen halfen jedoch aus; indess blieben die Zelte nur als Nothbehelf stehen, weil die Witterungsverhältnisse einen ordentlichen Krankendienst dort sehr erschwerten. Als aber Mitte September Hospitalbrand gleichzeitig an verschiedenen Stationen des Lazareths ausbrach, waren dieselben von unschätzbarem Werthe. Alle Brandigen wurden dorthin verlegt, die Typhusfälle, welche sich zeigten, ebenfalls unter Zelten gebracht, so dass die letzteren bis Ende Oktober in Benutzung blieben. Der Verlauf der gedachten Endemien war in den Zelten ein überraschend günstiger, wozu das beste Wetter, welches selbst des Nachts kein gänzliches Schliessen erforderte, sehr wesentlich beitrug. Bei fortdauerndem Regen und Sturm ist allerdings die Zeltbehandlung in ihrem Nutzen eine sehr zweifelhafte. Die Luft in den Zelten war, wenn Nacht die Doppelvorhänge gegen unsere Anordnung (die dem Winde abgekehrte Seite sollte stets halb geöffnet bleiben) geschlossen waren, am Morgen eine sehr schlechte. Die Kranken gewannen den Aufenthalt dort sehr lieb, nament-

<sup>1)</sup> Vergl. im I. Band dieses Berichtes insbesondere die Katastrophe des Zeltlazareths auf dem Rochusberge bei Bingen S. 332, betreffend der Zelte in Gravelotte S. 319; ausserdem S. 316. — Wegen Ueberwinterung in Zelten siehe unter III. C. dieses Abschnittes.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 320 (Pont à Monssou), S. 321 (Laudonvillers), S. 339 (Meiningen), S. 385 (Breslau). Vergl. auch Billroth's chirurgische Briefe.



lich als sie den günstigen Verlauf ihrer Wunden sahen, und wollten durchaus nicht in die Häuser zurück.<sup>1)</sup>

Im Gegensatz zu einer derartig bedingten und mit Vorbehalten ertheilten Anerkennung, welcher die Zeltbehandlung bei der Mehrzahl der Deutschen Aerzte begegnete, hat die ausgesprochene Vorliebe derselben für die Benutzung von Baracken zur Errichtung der oben erwähnten, verhältnissmässig grossen Zahl solcher Gebäude geführt. Dass trotz des mehrfach hervorgehobenen Mangels an geeigneten Unterkunftsräumen vor Metz<sup>1)</sup> gerade auf diesem Theile des Kriegsschauplatzes nicht mehr als 15 Baracken errichtet worden sind,<sup>2)</sup> hatte seinen hauptsächlichsten Grund in der eben dort hervortretenden Schwierigkeit der Materialbeschaffung.<sup>3)</sup> Wie stark die Neigung zum Barackenbau sich überall geltend machte, geht deutlich aus der Thatsache hervor, dass man selbst an gefährdeten Orten, desgleichen noch auf dem Rückmarsche zu Bauten solcher Art schritt, welche gelegentlich aufgegeben werden mussten, weil das feindliche Feuer sie erreichte,<sup>4)</sup> oder nicht mehr zur Verwendung kamen, weil der Grund, um dessen willen man die Ausführung begonnen hatte, nach Beendigung des Baues bereits fortgefallen war.<sup>5)</sup>

Vergleichende Betrachtungen über den Werth der verschiedenen damaligen Barackenkonstruktionen finden sich hauptsächlich in einem Vortrage Virchow's,<sup>6)</sup> sowie in dem Berichte des General-Lazarethdirektors für Berlin, Generalarzt der Marine v. Steinberg,<sup>7)</sup> auf welche Veröffentlichungen hier in dieser Beziehung um so mehr verwiesen werden kann, als die ganze Frage des Barackenbaues für Kriegszwecke gerade in den letzten Jahren vielfach in erschöpfender Weise und von wesentlich neuen Gesichtspunkten aus erörtert worden ist.<sup>8)</sup>

Ueber die in Baracken erlangten Heilergebnisse lauten die Berichte ausnahmslos mehr oder weniger günstig. Nachdem Fischer die oben berührten<sup>9)</sup> trostlosen hygienischen Verhältnisse des Kriegslazareths Forbach geschildert hat, theilt er in seinem Berichte mit, dass durch Anlage von Baracken und Unterbringung von Pyämischen daselbst ein Theil derselben noch gerettet wurde. „Es fand sich wohl noch ab und zu ein neuer Fall von Pyämie, doch gehörten diese Vorkommnisse immer zu den Seltenheiten.“ In gleicher Weise verschwand die Pyämie in Anoux la

Grange<sup>1)</sup> und in Pont à Mousson,<sup>2)</sup> nachdem die Verwundeten in Baracken untergebracht waren. In den Baracken zu Hannover<sup>3)</sup> fand epidemisches Auftreten von Wundkrankheiten zu keiner Zeit statt; eingeschleppte Fälle von Hospitalbrand heilten rasch. In den Baracken zu Kassel,<sup>4)</sup> welche abwechselnd geräumt und desinfiziert wurden, kamen Wundkrankheiten gar nicht vor; zwei Mann mit Hospitalbrand (von denen einer starb) gingen von aussen zu, eine Weiterverbreitung fand jedoch nicht statt. Aehnlich lauten die Nachrichten aus Altona-Hamburg.<sup>5)</sup> In den Baracken zu Frankfurt a. M.<sup>6)</sup> gehörten Wundkrankheiten zu den grössten Seltenheiten, in gleichem Sinne berichtet Oldesloe.<sup>7)</sup> Aus den Lazarethen in Düsseldorf<sup>8)</sup> schreibt Graf: „Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die Sterblichkeit unter den Operirten, seitdem dieselben fast sämmtlich in Baracken und Zelten behandelt werden, sehr wesentlich abgenommen hat; selbst der Hospitalbrand nahm nunmehr einen sehr günstigen Verlauf.“ Derselben Beobachter ist eine ziffermässige Gegenüberstellung von Heilergebnissen nach grösseren Operationen zu verdanken, je nachdem die Verwundeten in den zum Lazareth eingerichteten Kasernen oder in Baracken behandelt wurden.

In den Kasernen wurden ausgeführt:

8 Unterbindungen	mit 6 Todesfällen
8 Resektionen	„ 5 „
14 Amputationen	„ 12 „

Summa 30 Operationen mit 23 Todesfällen.

In den Baracken bzw. Zelten:

5 Unterbindungen	mit 3 Todesfällen
3 Resektionen	„ 0 „
16 Amputationen	„ 5 „

Summa 24 Operationen mit 8 Todesfällen.

Nach Ankunft eines Verwundetentransports in Breslau im September 1870 wird von dorthier berichtet, dass die Wunden theilweise von Rose ergriffen waren, welche bei einigen bereits zu ausgedehntem Brande geführt hatte. „Es waren dies Fälle, welche erfahrungsgemäss in den Krankenanstalten zur jauchigen Blutvergiftung führen und tödtlich enden.“ Dieselben wurden in Breslau der dortigen apirten Baracke<sup>9)</sup> zugeführt; bei den meisten waren schon nach einer Woche Rose, Fieber und die „Gasanhäufung in den Wunden“ vorüber; kein einziger von diesen und den übrigen (im Ganzen 292) daselbst behandelten Verwundeten starb. Im Laufe des Oktober erhielt dasselbe

<sup>1)</sup> Vergl. insbesondere I. Band dieses Berichtes, S. 123, 234, 311.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 319 und 330.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 66 und 123.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 319 (Noisseville).

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 326 (Charleville).

<sup>6)</sup> Virchow, Ueber Lazarethe und Baracken. Berlin 1871. (Siehe auch Berliner klinische Wochenschrift. Jahrgang 1871.)

<sup>7)</sup> v. Steinberg, Die Kriegslazarethe und Baracken von Berlin nebst einem Vorschlage zur Reform des Hospitalwesens. Berlin 1872.

<sup>8)</sup> Weiteres über Baracken siehe unter III. B. und C. dieses Abschnittes. (Lüftung und Heizung.)

<sup>9)</sup> Vergl. S. 63 dieses Bandes.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 320.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 320.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 337.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 338.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 347.

<sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 360.

<sup>7)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 360.

<sup>8)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 364.

<sup>9)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 383.

Lazareth eine Anzahl Verwundeter mit Schussbrüchen. „Schwärzliche Brandjauche durchtränkte den Gypsverband und verbreitete einen unerträglichen Geruch. Durch die gute Luft in der Baracke, durch zwei- bis dreistündiges Verbinden mit Karbolöl (1:100) wurde in allen Fällen der Verlauf ein gutartiger.“ Darunter befand sich ein Verwundeter mit Zerschmetterung des äusseren und inneren Knöchels durch Gewehrschuss und verjauchtem Fussgelenk; Fuss und Unterschenkel waren von Wundrose befallen. Der grosse Schwächezustand verbot die in Aussicht genommene Resektion. Sie wurde überflüssig, denn es trat Heilung mit steifem Gelenke ein. Zwei Leute mit Schussbrüchen des Oberarms gingen derselben Baracke in einem Zustande zu, welcher die Auslösung im Schultergelenk bei dem Einen, die Amputation bei dem Andern als nothwendig erscheinen liess. Man schob die Operation auf, weil die Lungen Beider der Tuberkulose dringend ver-

dächtig waren. Es erfolgte Heilung ohne den beabsichtigten verstümmelnden Eingriff.

Andere Barackenlazarethe sprachen von „förmlich wunderbaren Erfolgen“, ohne jedoch solchen Ausdruck durch Zahlenwerthe oder auch nur überhaupt nähere Einzelheiten zu begründen.

Dass bei alledem Wundkrankheiten in Zelten und Baracken keineswegs ausblieben, dafür finden sich in dem folgenden Kapitel (Wundkrankheiten) dieses Bandes mehrere Belege.

An anderer Stelle<sup>1)</sup> ist bereits auseinandergesetzt, dass und warum vergleichsfähige Zahlen in grösserem Maassstabe für die Verwundetenbehandlung in festen Gebäuden einerseits und Zelten bzw. Baracken andererseits nicht gegeben werden können.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 311.

## II. Reinigung des Innenraumes und der Umgebung. — Wasserversorgung.

Die Reinigung des Innenraumes sowohl als diejenige der Umgebung der zu Lazarethzwecken ausgewählten Gebäude war für die Feldlazarethe vielfach nicht der leichteste Theil der ihnen zufallenden Arbeit. Auch in den günstigeren Fällen, in welchen nicht schon Hunderte von Verwundeten die Dorfstrassen füllten, bevor man wusste, wo sie unterzubringen seien, hatte oft genug selbst die oberflächlichste Reinigung noch nicht erfolgen können, als schon die ersten Verwundeten unter Dach zu bringen waren. Dazu kam, dass der Schmutz nicht selten der Beschreibung spottete, was unter den obwaltenden Umständen freilich nicht Wunder nehmen konnte.<sup>1)</sup>

Schon an und für sich boten die Gebäude der kleineren Ortschaften, namentlich Elsass-Lothringens, keinen günstigen Aufenthalt für Verwundete. Niedrig und schlecht zu lüften, befanden sich die Wohnräume für Menschen und Vieh oft unter demselben Dache; von der in der Mitte der Vorderseite des Hauses gelegenen Thür kam man in einen dunkeln Gang, in welchem gegenüberliegende Thüren auf der einen Seite in die Wohnräume für Menschen, auf der anderen Seite in den Viehstall führten; in manchen Gebäuden musste man zunächst in den Stall, um von diesem aus in die eigentliche, oft verhältnissmässig gut eingerichtete Wohnung zu gelangen.<sup>2)</sup> Die Gebäude hatten zum Theil

wochenlang keine Reinigung noch Lüftung erfahren, da sie von ihren Bewohnern verlassen waren; sehr vielfach hatten sie zunächst Französischen und schliesslich Deutschen Soldaten als Quartier gedient. Unter diesen Umständen war eine ausreichende Desinfektion der Räume vor ihrer Belegung für die Feldlazarethe das erste Gebot gewesen, indess mussten sich viele der während grosser Schlachten oder unmittelbar danach eingerichteten Lazarethe zunächst damit begnügen, durch Fortschaffung des seit Wochen an gesammelten Unraths eine oberflächliche Reinigung des Zimmers herzustellen, eine gründliche Desinfektion derselben aber aufzuschieben, bis durch Rückwärtsbeförderung eines Theils der Verwundeten einzelne Räume geleert waren.

In Bezug auf die Desinfektion der Krankenzimmer schrieb die Instruktion für das Sanitätswesen der Armee im Felde vom Jahre 1869 Folgendes vor:<sup>1)</sup>

„Da die zur Desinfektion von Wohn- und Krankenzimmern, Ställen u. s. w. vorzugsweise zu benutzenden Mittel wie Chlor, Karbolsäure, schweflige Säure, den sich darin Aufhaltenden selbst schädlich werden können, so sind dieselben in der Regel nur in unbelegten Räumen anzuwenden und zwar bei geschlossenen Fenstern und Thüren. Die Karbolsäure wird nur in der Form des obengenannten Pulvers (Karbolsäure mit einem indifferenten Pulver in nicht näher bezeichnetem Verhältniss) durch Aufstreuen auf den Boden, oder, wo man energischer und schneller wirken will, durch Aufstreuen auf erhitzte Schaufeln oder die Ofenplatte angewandt. Chlorräucherungen werden in der Weise bewirkt, dass man Chlorkalk in irdenen Schalen (1 Theil mit 1½ Theilen roher Salzsäure übergiesst. Man lässt die

<sup>1)</sup> Dass vielfach auch günstigere Verhältnisse obwalteten, ist im III. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes an zahlreichen Stellen hervorgehoben. Diese willkommeneren Umstände boten sich namentlich in grösseren Städten und in der Umgebung von Paris (vergl. S. 158 des I. Bandes). Obiges und das darauf Folgende bezieht sich vorzugsweise auf die Zustände nach grösseren Schlachten und während der Einschliessung von Metz (vergl. S. 123 des I. Bandes).

<sup>2)</sup> Betreffs Scheunen siehe S. 123 des I. Bandes dieses Berichtes.

<sup>1)</sup> Vergl. Beilage 44 zum I. Band dieses Berichtes.

Räume etwa 12 Stunden unter der Einwirkung des Chlorgases, das dann durch Oeffnen von Thüren und Fenstern entfernt wird.“

Für Desinfektion von Räumen, in welchen Infektionskrankheiten vorgekommen waren, bestand noch eine besondere Vorschrift:

„Je nach der Infektionsfähigkeit der in den Räumen vorgekommenen Krankheiten sind Fussböden und Wände sorgfältig mit Lauge, Chlorkalk oder Zinkvitriollösung zu reinigen, unter Umständen mit neuem Anstrich zu versehen.“

Es darf angenommen werden, dass diese Vorschriften im Allgemeinen als Richtschnur befolgt wurden; unmittelbar ersichtlich ist es aus den amtlichen Berichten nicht, denn nur verhältnissmässig wenige bringen ausdrückliche Angaben über die Desinfektion geschlossener Räume. In denjenigen Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz, welche längere Zeit etablirt blieben und nicht dauernd mit Ueberfüllung zu kämpfen hatten, ebenso in den allen Aufgaben dieser Art ungleich günstiger gegenüberstehenden heimischen Lazarethen wurden die Fussböden, wie alles in den Zimmern befindliche Holzwerk mit Karbolsäure, Zinklösungen, auch mit verdünnter Schwefelsäure, mit Soda u. s. w. gescheuert; Bettstellen mit Chlorkalk, Zinkvitriol (1:80) oder Chlorzink (1:60) und später mit Seifenwasser abgewaschen. Wände und Decken erhielten im Inlande einen hellen Kalkanstrich, bei welchem der Vorsicht halber hier und da der erste Kalkanstrich mit einem Zusatze von Chlorkalk versehen wurde. Konnte ein Neuanstrich aus diesem oder jenem Grunde nicht stattfinden, so rieb man die Wände mit verdünnter Eisenvitriollösung oder verdünnten Säuren ab. Viel Mühe machten die nicht gehobelten Dielen, welche trotz sorgfältiger Reinigung den Schmutz so reichlich aufnahmen, dass dem Entstehen von „Lazarethluft“ nur mangelhaft entgegengewirkt werden konnte; das Scheuern des Fussbodens mit Chlorkalk brachte hierin keine gründliche Besserung, welche erst eintrat, nachdem die Dielen geölt waren.

In den Kasernen richtete man u. A. besondere Aufmerksamkeit auf die in den Mannschaftszimmern befindlichen Wandschränke. Nach gründlicher Reinigung mit Chlorkalkwasser wurden sie durch Ueberkleben von starkem Papier luftdicht verschlossen.

Die Erfahrung, dass Tapeten als Bekleidung der Wände von Krankenräumen unzweckmässig seien, ist auch im Kriege 1870/71 mehrfach bestätigt worden. So berichtet z. B. das Reservelazareth Neubaus, dass bei einigen Verwundeten, die in sonst sehr gesunden, aber tapezirten Zimmern untergebracht waren, sich bald ein fest anliegender weisslicher Belag der Wunden zeigte. Nach Verlegung der Verwundeten auf frisch geweisste, bisher noch nicht belegt gewesene Zimmer verlor sich der diphtherische Belag bei Allen sehr bald.

In denjenigen Lazarethen, welche mehr oder weniger als Durchgangsstationen für Kranke und Verwundete benutzt wurden, pflegte man in der Art zu verfahren, dass Morgens, nachdem die Verwundeten das Lazareth verlassen hatten, Wände und Dielen mit Karbolsäure gescheuert und Mittags die belegten Räume mit Chlor durchräuchert wurden; Abends standen die Räume zur neuen Belegung bereit.<sup>1)</sup>

Mit sehr beträchtlichen Schwierigkeiten hatten die mobilen Lazarethe hinsichtlich der Aborteinrichtungen und der Beseitigung der Abfallstoffe zu kämpfen. Ohne Uebertreibung darf behauptet werden, dass die schlechten Latrinenanlagen Frankreichs einen der erheblichsten Missstände bei Lazaretheinrichtungen darstellten und eine grosse Gefahr für die Verwundeten in sich schlossen. In manchen kleineren Ortschaften fand man überhaupt keine derartigen Einrichtungen; in grösseren Dörfern oder kleineren Städten nur solche ursprünglicher Art, welche Allen, die ihre Bekanntschaft gemacht haben, unvergesslich geblieben sind. Im besten Fall lagen sie dicht bei den Wohngebäuden auf dem Hofe, aber auch zuweilen in den Wohnräumen selbst. So befanden sich z. B. in dem sonst vortrefflich eingerichteten Institut der Barnabiter zu Gien<sup>2)</sup> an einem Ende jedes Saales im Fussboden die bekannten gemauerten Löcher von 15 bis 20 cm Durchmesser, von welchen aus eine einfache eiserne Röhre von ebenfalls geringem Durchmesser in eine gemauerte Grube führte.

Selbst in manchen grösseren und reicheren Städten war die Einrichtung keine wesentlich bessere. Das 2. Feldlazareth V. Armeekorps berichtet aus Versailles, dass die Latrinen in den von ihm belegten Räumen aus einer Anzahl kleiner, wie ein Preussisches Schilderhaus aussehender Gebäude bestanden, in welchen sich gleichfalls keine Sitzvorrichtung, sondern nur die erwähnten Löcher befanden. Die Unsauberkeit war so gross, dass ohne Beschmutzung der Füsse die Falltrichter gar nicht erreicht werden konnten. In einem wesentlichen Punkte stand es in Versailles aber besser, als in den kleineren Ortschaften, insofern die Abfallstoffe durch eine metallene Röhre in einen mit Tonnen versehenen Raum gelangten, welche letztere allwöchentlich abgefahren wurden, während anderwärts die Auswurfstoffe in Jahre lang nicht geleerten, einfachsten Senkgruben lagerten.<sup>3)</sup>

Die Feld-Sanitäts-Instruktion von 1869 empfahl zur Desinfektion von Abfallstoffen<sup>4)</sup> vornehmlich Eisenvitriol (in Lösung von 1:30 bis 40), zur Desinfektion von

<sup>1)</sup> Betreffs Desinfektion der zum Krankentransport benutzten Schiffe siehe S. 231 des I. Bandes, betreffs Desinfektion der Sanitätszüge ebendasselbst S. 292.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 190.

<sup>3)</sup> Vergl. hierzu auch III. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes, z. B. S. 217 (Kaserne St. Charles zu Orléans). — Desgleichen siehe bei Mac Cormac betreffs der Zustände in der Kaserne d'Asfeld zu Sedan.

<sup>4)</sup> Vergl. Beilage 44 und S. 79 des Textes des I. Bandes dieses Berichtes.

Abtrittsgruben die Suevern'sche Mischung (Chlormagnesium, Aetzkalk und Steinkohlentheer), für nicht leicht zugängliche Kanäle und Röhren „stärkere“ Lösungen von Karbolsäure oder die durch Verbrennen von Schwefelfäden erzielte schweflige Säure, sowie Chlorräucherungen.

Bei den Feld-, Kriegs- und Etappenlazarethen beschränkte man sich gewöhnlich auf die Desinfektion durch Eisenvitriol, allenfalls suchte man durch Anbringen von Lüftungsvorrichtungen in den Aborten bessere hygienische Verhältnisse herbeizuführen, — meist nicht mit dem gewünschten Erfolge, da die eigenthümliche Art der Französischen Einrichtungen der Verunreinigung allzu-grossen Vorschub leistete. Man sah sich oft gezwungen, die vorgefundnen Latrinenanlagen zu vernageln, weil ein einfaches Verbot der Benutzung sich schwer ausreichend überwachen liess. Die vernagelten Abtritte wurden in der Weise ersetzt, dass man für die leicht Verwundeten, welche gehen konnten und für die Mannschaften des Lazareths in Entfernung von hundert Metern und darüber Gruben anlegte, welche mehrmals täglich desinfiziert wurden. Fehlte es vorübergehend an der genügenden Menge von Desinfektionsmitteln, so wurden die Auswurfstoffe in den Gruben mit Erde, Sand oder Asche bestreut. Nach einigen Tagen schüttete man die Grube ganz zu und hob in einiger Entfernung von ihr eine neue aus. Für diejenigen Kranken, welche zwar das Zimmer verlassen, aber nicht zu den entfernten Latrinen gehen konnten, stellte man auf den einzelnen Stockwerken in dazu geeigneten, mit den Korridorstuben in keiner Verbindung stehenden Räumlichkeiten Nachtstühle auf, welche mehrmals täglich desinfiziert und geleert wurden. Die Schwierigkeiten wuchsen natürlich mit der Zunahme der Schwerkranken. Das 2. Feldlazareth V. Armeekorps berichtet aus Versailles in dieser Beziehung Folgendes: „Was den Raum anbelangt, um in oder nahe den belegten 21 grossen Sälen für mehr oder weniger schwer bettlägerige Kranke einen Nachtstuhl oder die nicht zu umgehenden Nachteimer aufzustellen, so kann man in vielen der belegten Räume doch gewichtige Bedenken nicht in Abrede stellen. Nur in wenigen, besonders hohen und luftigen Sälen konnte man sich mit gut verkleideten Verschlüssen, welche durch ein grosses Fenster mit der Aussenluft in Verbindung standen, zufrieden geben. In einer grösseren Anzahl von Sälen, welche mit Leichtkranken belegt waren, konnte der Hausflur benutzt werden, in welchem genügende Lüftung sich streng durchführen liess; vielfach aber waren im Zimmer selbst Nischen in der Mauer, ohne jeden Luftzug nach aussen, oder hölzerne Vorbaue mit demselben Fehler, welche benutzt werden mussten.“

Auch in den heimischen Lazarethen wählte man mit Vorliebe Eisenvitriol als Desinficiens, aber auch die Suevern'sche Mischung fand viele Lobredner. Manche Lazarethe, wie die ausgedehnten Barackenanlagen auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin, zogen eine Mischung von

Karbolsäure, Zinkvitriol und Chlorkalk vor. Von einer Englischen Gesellschaft wurde eine Anzahl Nachtstühle mit Holzkohlen-Desinfektion geliefert, die ihren Zweck angeblich in vollkommener Weise erfüllten.<sup>1)</sup>

Schlechte Latrinenanlagen klagte man überall als ursächliche oder doch begünstigende Momente bezüglich der Entstehung von Wundkrankheiten an. Professor Schellbach, chirurgischer Konsulent im Bezirke des XI. Armeekorps, berichtet in einem Schreiben an die Preussische Militär-Medizinal-Abtheilung über eine Hospitalbrand-Epidemie im Schiesshause zu Gotha Folgendes: „Ein nach Norden und Osten gerichtetes Eckzimmer des Lazareths war unausgesetzt mit Verwundeten, die zum Theil sehr stark eiternde Wunden hatten, belegt gewesen; in ihm brach der Hospitalbrand aus, in der Nähe desselben befanden sich die Abtrittsanlagen, von welchen aus der nach dem Zimmer zu abfallende verunreinigte Erdboden die schädlichen Ausdünstungen diesem Saale zuführte; dabei konnte dieser Saal eben wie die übrigen Räume des Schiesshauses wegen Mangels gegenüberstehender oder wegen zu hoch angebrachter Fenster niemals hinreichend gelüftet und mit gesunder Luft versehen werden. Es befanden sich somit in diesem Saale fast alle Umstände vereinigt, welche die Bedingungen für die Entwicklung des Hospitalbrandes darstellen; angesichts dieser Thatsache ist es wohl erwiesen, dass die Wunddiphtherie hier genuin entstanden ist.“

In dem Kriegslazareth zu Remilly<sup>2)</sup> brach bei einer Reihe von Verwundeten, die mit vortrefflich aussehenden Wunden aufgenommen wurden, nachdem sie 8 bis 10 Tage im Lazareth zugebracht hatten, Pyämie und Septicämie aus. Man forschte nach der Ursache und glaubte sie in zwei naheliegenden, „bis dahin unbekanntem“ Abtritten zu finden. Die Gruben wurden geleert und zweimal täglich mit Chlorkalk desinfiziert, — es trat kein neuer Fall von Pyämie oder Septicämie wieder auf.

Ein weiteres Feld hygienischer Wirksamkeit bot sich den Lazarethen, wiederum in erster Linie den in Frankreich etablirten, in der Reinigung der Umgebungen der Lazarethgebäude. Auch hierbei kamen in erster Linie menschliche und thierische Auswurfstoffe sowie Abfälle aller Art in Betracht. In den Dörfern lag vor den niedrigen Häusern der Stolz des Bauers, der Mist, an einer Stelle, welche vielleicht schon Jahrhunderte lang als Abfallstelle für denselben benutzt wurde.<sup>3)</sup> Dass hierdurch die Erde von Jauche durchtränkt war, konnte man nicht bezweifeln. Ein Theil der Lazarethe bemühte sich daher zunächst, den Dünger fortzuschaffen. Mit den Gespannen des Lazareths wurde er nach und nach entfernt und auf die Aecker gefahren; die Orte, wo er gelegen, erfuhren

<sup>1)</sup> Urtheile über einzelne Arten von Klosets siehe im I. Bande dieses Berichtes, insbesondere S. 337 (Müller-Schür'sche Klosets) und S. 359 (Moule'sche Erdklosets).

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 134.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, z. B. S. 123 (Colliguy).

Desinfizierung. Genügte die vorhandenen Arbeitskräfte nicht, so überschüttete man die Düngerhaufen mit Desinfektionsmitteln und bedeckte sie mit Stroh. Andere Chefärzte hingegen fürchteten mehr noch den verpestenden Geruch, welcher durch das Aufrühren der lange liegenden Düngermassen bei der Abfuhr entstehen musste, und ausgehend von der gewiss richtigen Annahme, dass durch das Fortschaffen derselben die den Erdboden seit langen Jahren tränkende Jauche doch nicht beseitigt wurde, hielten sie es für rathsamer, durch reichliche Desinfektion des Mistes und der die Jauche abführenden Gassen den drohenden Gefahren möglichst entgegenzutreten. Mit Desinfektionsmitteln brauchte man dabei in Folge reichlicher staatlicher Sendungen, sowie solcher der freiwilligen Krankenpflege, an den meisten Orten nicht sparsam zu sein. Das 10. Feldlazareth II. Armeekorps zu Habonville<sup>1)</sup> war in einer grösseren Anzahl kleiner Häuser eingerichtet. Auf dem Hofe eines derselben, welches Marketendern zum Quartier gedient hatte, wurden unter Düngerhaufen und in einem im Hausflur befindlichen Wasserbassin die faulenden Eingeweide von 3 bis 4 Kühen entdeckt. In einem anderen Hause desselben Lazareths wurde ein ungefähr 10 Quart fassender Topf, bis zum Rande mit Typhusstühlen gefüllt, vorgefunden. Das in den Häusern vorhandene Lagerstroh war durch Urin verunreinigt, in Fäulniss übergegangen. Dazu kam noch die Nähe des Schlachtfeldes. Ungünstiger konnten die Verhältnisse für die Etablierung eines Lazareths kaum liegen. Zur Desinfektion wurden zwei grosse Fässer Chlorkalk, zwei Fässer Karbolsäure und ein grosses Fass mit Eisenvitriol verwendet. Ausserdem brannten drei Tage lang die Scheiterhaufen. Diesem reichlichen Verbräuche desinfizirender Mittel wurde es zugeschrieben, dass im genannten Lazareth keinerlei Wundkrankheit auftrat; niemals machten sich den Sinnen auffällige Ausdünstungen in den Krankenräumen geltend. Ein entgegengesetztes Bild bot das Etappenlazareth zu Tournan.<sup>2)</sup> In der Mitte eines zu einem Lazarethgebäude gehörenden Hofes befand sich ein Düngerhaufen, auf welchen überdies ohne vorausgegangene Desinfektion Ausleerungen von Typhus- und Ruhrkranken, sowie gebrauchte Verbandmaterialien geschüttet waren. Zu einer energischen Desinfektion wie in Habonville fehlte es in Tournan an Desinfektionsmitteln. Selbst die Leichtverwundeten bekamen dort diphtherischen Belag ihrer Wunden; Fieber, Eiterherde waren die Regel, die wenigen vorhandenen Schwerverwundeten gingen an Pyämie zu Grunde. Das betreffende Haus musste schliesslich geräumt werden.

Einen besonders schlimmen Einfluss äusserten die Düngerhaufen nach eingetretenem Regen und im Frühjahr 1871 bei Beginn des Thauwetters, als die Jauche sich mit dem abfliessenden Regenwasser vermischte und sich überall

hin verbreitete. Nach einem solchen Regen lief über einen sonst sehr sauberen, gepflasterten Hof eines Lazarethgebäudes eine grössere Menge Jauche, von dem Hofe eines der Nebengrundstücke kommend. Die bis dahin vortrefflich aussehenden Wunden verschlechterten sich nach dem Berichte des Chefarztes in unmittelbarem Anschluss an dieses Ereigniss und belegten sich diphtherisch; die Kranken wurden verlegt, und wie mit einem Schlage besserten sich die Wunden. Auch das 9. Feldlazareth XIII. Armeekorps in Connerré<sup>1)</sup> klagt die bei dem Thauwetter zu Tage getretenen menschlichen und thierischen Abfälle und deren Ausdünstungen als unmittelbare Ursache der plötzlich ausbrechenden Pyämie und Septicämie an.

Ein anderer Umstand, welcher die Luft der Umgebung der Lazarethe verschlechterte, lag in der zeitweilig unvermeidlichen Anhäufung menschlicher und thierischer Abfälle durch durchmarschirende oder in der Nähe der Lazarethe biwakirende und kantonnirnde Truppentheile. Die strengen Maassregeln, welche bei länger dauernden Kantonnirungen Platz griffen,<sup>2)</sup> liessen sich bei Durchzügen und kurzen Biwaks nicht anwenden. Der kleine Flecken Mars la Tour, welcher bei Ausbruch des Krieges 700 Einwohner zählte, war während der Einschliessung von Metz mit 3000 Mann Infanterie und mehreren Eskadrons belegt; in ihm war auch das 10. Feldlazareth III. Armeekorps eingerichtet.<sup>3)</sup> Gleichzeitig diente der auf der grossen Strasse Metz—Paris liegende Ort zahlreichen Truppentransporten zu vorübergehendem Aufenthalte. Von 11 Amputirten starben dort 10. Ein gleich schlechtes Ergebniss war an keinem anderen Orte in der Umgebung von Metz, ein fast gleiches auch auf anderen Kriegsschauplätzen nur ganz vereinzelt — und zwar meist an Orten ähnlicher Ueberfüllung — zu beklagen.<sup>4)</sup>

Soweit das Personal der Sanitäts-Anstalten selbst ausreichte, halfen freilich Spaten und Schaufel; aber gerade in der ersten Zeit der Etablierung, in welcher frische Wunden die günstigsten Bedingungen für die Ansiedlung infizirender Keime darbieten, fehlte es so gut wie überall an Kräften, für die Reinlichkeit auch der Lazareth-Umgebung zu sorgen.

In höchst peinlicher Weise machte sich endlich in manchen Lazarethen der den Schlachtfeldern entströmende Verwesungsgeruch geltend.<sup>5)</sup> Und nicht nur von den Schlachtfeldern her drang derselbe in die Hospitäler, sondern auch von den zahlreich fallenden Pferden der Fuhrparkskolonnen u. s. w. Mindestens nicht überall jedoch

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 112.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 65 bis 68.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 214.

<sup>4)</sup> Nämlich in Bazeilles, Beaucourt, Morvillars und Le Mans. — Vergl. Tabelle XXIX in der „Statistik der grösseren Operationen“, S. 113\* dieses Bandes.

<sup>5)</sup> Vergl. zu dem Folgenden den Anhang zum II. Kapitel im I. Band dieses Berichtes, S. 82 ff., desgleichen S. 146 des I. Bandes (3. Aufnahmefeldspital II. Bayerischen Armeekorps).

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 118 und 122.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 179.

entfaltete derselbe einen merkbar verderblichen Einfluss. Das 8. Feldlazareth IV. Armeekorps etablirte sich unter den ungünstigsten äusseren Verhältnissen in Beaumont.<sup>1)</sup> Der Leichengeruch war deutlich zu erkennen, zahlreiche Pferdeleichen bedeckten das Schlachtfeld; ein Bataillon Infanterie biwakirte dauernd auf der Strasse des Städtchens, auf dem Markte fand die Sammlung der erbeuteten Pferde statt; dabei war jedes Haus mit Verwundeten belegt. Trotz alledem kam mit Ausnahme eines einzigen Falles von akuter Pyämie keine Wundkrankheit zur Beobachtung.

Bereits an anderen Stellen dieses Berichtes<sup>2)</sup> ist vielfach die Schwierigkeit hervorgehoben, welche den Sanitäts-Anstalten ebenso wie den Truppen aus dem Mangel der zur Hilfeleistung sowohl als zur Erfüllung hygienischer Forderungen unentbehrlichen Wassers erwachsen sind. So war in Gravelotte eine Zeit lang gar kein Trink-

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 139.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, z. B. S. 62, 111, 119, 121 u. a.; desgl. VI. Band, S. 329.

wasser vorhanden. Die einzige, reines Wasser liefernde Quelle in der nach Ars sur Marne führenden Schlucht diente als Tränke, ihr Wasser war daher ungeniessbar und für Sanitätszwecke unbrauchbar. Auch wo vor Metz Wasser sich fand, war es vielfach trübe, von fadem, unangenehmem Geschmack, auch liessen sich darin schon mit unbewaffnetem Auge organische Substanzen erkennen. Sein Genuss rief oft schwer zu stillende Durchfälle hervor. Man kochte es deshalb vor dem Genuss ab, oder versetzte es mit Cognak, Citronensaft u. s. w., auch Kohlenfilter kamen hier und da in Gebrauch;<sup>1)</sup> andere Lazarethe liessen trinkbares Wasser aus ein- oder mehrstündiger Entfernung in Tonnen herbeiholen.<sup>2)</sup> — Auch vor Paris machte Mangel an Wasser überhaupt oder der Kalkreichthum desselben besondere Maassnahmen nothwendig.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 67.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, z. B. S. 121 (St. Privat), S. 132 (Ste. Marie).

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 75, S. 162 (Vaujours und Annet), S. 165 (Meaux); S. 178 (Evry sur Seine).

### III. Innere Einrichtung.

#### A. Raumvertheilung.<sup>1)</sup>

Nach getroffener Auswahl der Gebäude ist die richtige Verwendung der einzelnen Räume für die gesammte Lazareth-Hygiene von wesentlichem Belang. Im Kriegslazareth Nancy wurde als Leichenkammer ein Raum unmittelbar unter einem mit Verwundeten belegten Zimmer benutzt. In diesem letzteren traten 10 Fälle von Hospitalbrand auf, in den anderen Räumen nicht ein einziger.

Die Benutzung nicht unterkellertes Erdgeschosses zur Pflege Verwundeter (namentlich Schwerverwundeter) soll wiederholt Nachtheile im Gefolge gehabt haben. In dem Kriegslazareth Ars sur Moselle lagen in solchen nicht unterkellerten Zimmern Verwundete, deren Wunden ohne Ausnahme diphtherisch wurden, in den übrigen Räumen des Lazareths kam kein einziger Fall dieser Art vor. In Liegnitz wurde ein Verwundeter mit sehr gut beschaffener und in Heilung begriffener Schusswunde des Unterschenkels in ein nicht unterkellertes Geschoss der Kaserne gelegt. Schon nach 24 Stunden zeigte die Wunde diphtherische Beschaffenheit. Man brachte hierauf den Kranken in einen hellen freundlichen Raum des städtischen Lazareths, und nach wenigen Tagen gewann die Wunde ihr früheres Aussehen wieder.

Als Normal-Luftraum für jeden Kranken setzte die Instruktion 1200 Kubikfuss fest. Oft genug aber konnte

<sup>1)</sup> Betreffs der Räume, welche die Feld-Sanitäts-Instruktion von 1869 für ein regelrecht eingerichtetes Lazareth verlangte, siehe Beilage 29 im I. Bande dieses Berichtes.

kaum die Hälfte desselben gewährt werden, und häufig auch das nur bei gleichzeitigem Vorhandensein anderer ungünstiger, nicht zu beseitigender Umstände. Am Tage der Schlacht bei Loigny—Poupry z. B. erhielt das 2. Feldlazareth XIII. Armeekorps Befehl, sich unverzüglich zu etabliren. Das Dorf Brandelon wurde hierzu bestimmt, da die dem Schlachtfelde näher gelegenen Ortschaften theils schon von anderen Lazarethen belegt, theils in Flammen aufgegangen waren.<sup>1)</sup> Brandelon zählte 49 armselige Hütten, in welchen sich meist nur ein heizbarer Raum befand, welcher als Koch-, Wohn- und Schlafzimmer diente. Von einer Belegung von Scheunen oder ähnlichen Gebäuden musste bei einer Temperatur von — 6 bis 8° R. ganz Abstand genommen werden. Man sah sich daher gezwungen, die Verwundeten, um sie vor dem Erfrieren zu retten, dicht gedrängt in jene Räume zu legen, in denen trotz der Anwesenheit der Verwundeten gekocht und gewaschen wurde, weil dieses den armen, selbst hungernden Einwohnern nicht versagt werden konnte. Rechnet man dazu die Ausdünstungen des bei jeder Hütte befindlichen Düngerhaufens, so erhellt daraus ein verständliches Bild der gesundheitlich widrigen Zustände, mit welchen die Feldlazarethe nach grösseren Schlachten keineswegs vereinzelt zu kämpfen hatten. „Ich entsinne mich nicht“, so schreibt der Chefarzt des Lazareths, „jemals eine so schlechte Wundreaktion bei fast allen Verwundeten, wie in Brandelon, gesehen zu haben.“ Unter solchen Verhältnissen konnte nur ein Mittel

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 207.

helfen: die bis zur äussersten Grenze des Erlaubten ausgedehnte Evakuation.

Im Gegensatz zu derartigen Umständen bot das Versailler Schlosslazareth<sup>1)</sup> (12. Feldlazareth V. Armeekorps) jedem Verwundeten (hauptsächlich allerdings in Folge der aussergewöhnlichen Höhe der Säle) einen Luftraum von 4000 bis 15 000 Kubikfuss, ganz abgesehen davon, dass der Einzelne denselben nicht einmal Tag und Nacht in Anspruch nahm, denn die Verwundeten wurden, wenn die Witterung es irgend gestattete, tagsüber ins Freie gebracht.

Eine so dichte Belegung mit Verwundeten, dass der dem Einzelnen verbleibende Luftraum erheblich unter das oben erwähnte Maass sank, hatte regelmässig eine deutlich erkennbare Verschlechterung der Wunden und bei längerer Dauer eine erhöhte Sterblichkeit im Gefolge. Nachdem es Mac Cormac über Erwarten gelungen war, die hygienischen Zustände in der Kaserne d'Asfeld zu Sedan zu verbessern, wurde plötzlich am 12. September das Hospital so gewaltig überfüllt, dass auf den Einzelnen nur 360 Kubikfuss Luft kamen. Es dauerte nur wenige Tage, bis das Aussehen der Wunden bei den bis dahin sich wohl befindenden Insassen sich auffallend verschlimmerte. „Fast Alle litten mehr oder weniger; auch unter den Aerzten machte es sich fühlbar; der Eine bekam starke Diarrhöe, der Andere Kopfschmerzen, der Dritte fieberhaften Zustand u. s. w. Zwölf von den ursprünglichen Verwundeten und acht von den Neuhinzugekommenen starben zwischen dem 21. bis 27. September an Pyämie. Wenn man annimmt, dass die Dauer der akuten Pyämie (wie man annähernd schätzen kann) 10 bis 14 Tage beträgt, so fällt der Anfang der Krankheit genau in die Zeit, als unser Hospital mit neuen Kranken überfüllt wurde.“ Das 10. Feldlazareth des Gardekorps hatte sich zu Pont à Mousson etablirt. Die zu Lazarethzwecken benutzten Räumlichkeiten waren zwar an und für sich diesen Zwecken nicht besonders günstig, doch genügten die umfangreichen hygienischen Maassregeln, um Infektionskrankheiten zu verhüten. „Sobald jedoch die Nothwendigkeit an uns herantrat, die Räume dauernd dicht zu belegen, zeigten sich unsere Maassnahmen ohnmächtig, und Pyämie und Septicämie war die Folge.“ „Von dem Augenblicke an, als auch die Korridore belegt werden mussten“, berichtet ein Lazareth aus Saarbrücken, „trat eine auffallend schlechte Beschaffenheit der Wunden ein.“ Ende Januar wurden nach der Schlacht bei St. Quentin die Lazarethe zu Reims mit Verwundeten überfüllt; sofort verschlechterte sich der Zustand der Verwundeten in auffallender Weise, und zahlreiche Fälle von Wundrose traten auf. (Hüter.)

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 159, betreffs der Unterbringung der Lazarethe vor Paris überhaupt ebendasselbst, S. 158. — Wegen des Wundverlaufs im Versailler Schloss siehe nachstehend (S. 72).

Die Reserve- und Vereinslazarethe konnten ihren Insassen fast ausnahmslos den vorgeschriebenen Luftraum und meist noch mehr als diesen gewähren; vielfach konnten daselbst auch Verwundete regelmässig ins Freie getragen werden. Die Wirkung auf das allgemeine und örtliche Befinden liess sich zuweilen schon nach wenigen Tagen beobachten. Wohl mit Recht betont Schinzinger auch den seelischen Einfluss dieses Verfahrens. In dem Reserve-lazareth Schwetzingen wurden in dem dortigen Schlossgebäude untergebrachte Verwundete bei geeignetem Wetter regelmässig mit ihren Bettstellen in den Park gebracht, woselbst sie den ganzen Tag zubrachten. „Die Wunden“ — so schreibt der Genannte — „nahmen rasch eine gute Beschaffenheit an; Appetit und Schlaf stellten sich besser ein. Hierzu trug unverkennbar die durch solche Umgebung hervorgerufene moralische Einwirkung Vieles bei; denn gar mancher Verwundete, den wir Tags zuvor einer grösseren Operation unterzogen, währte sich schon nahezu gesund, wenn er mit seinen Kriegskameraden mit innigem Behagen die köstliche Luft und Farbenpracht des Gartens geniessen konnte.“

Segensreich erwies sich überall das vorübergehende Leerstellenlassen der belegten Räume mit nachfolgender Desinfektion in der Weise, dass nach und nach sämtliche Krankenräume in bestimmter Reihenfolge von der Belegung ausgeschlossen wurden. Die alte Erfahrung, dass die ihrer Anlage und sonstigen Beschaffenheit nach angemessensten Räumlichkeiten durch ununterbrochen anhaltende Belegung mit Verwundeten trotz aller Reinlichkeit und Desinfektion mit der Zeit zu Infektionsherden werden, hat der Deutsch-Französische Krieg von Neuem bestätigt. Vorzugsweise waren es die Kriegslazarethe, welche durch die anhaltend starke Inanspruchnahme zu leiden hatten. Im Kriegslazareth Manufacture des Tabacs<sup>1)</sup> zu Nancy waren die Ergebnisse der verschiedensten Operationen anfänglich als sehr günstige zu bezeichnen; allmählig wurden sie schlechter und zuletzt so schlecht, dass die Aerzte sich im Februar und März gegen jede Operation sträubten, da namentlich von den Amputirten die meisten an Pyämie starben. Aehnlich lagen die Verhältnisse im Kriegslazareth Sacré coeur in Orléans. Drei Monate lang blieb das Lazareth von jeder Infektion frei, und die Wundbehandlungserfolge waren vorzüglich. Da stellte sich zunächst Wundrose ein, dann kam Pyämie, dann Wundstarrkrampf und schliesslich Hospitalbrand. „Es konnte nicht wohl einer anderen Ursache, als einer zu langen Belegung desselben Raumes zugeschrieben werden“, meinte der Chefarzt. Am deutlichsten zeigte sich der Einfluss zu langer Belegung in dem Versailler Schloss. Dort herrschten in der ersten Zeit der Etablirung die allerbesten hygienischen Verhältnisse;<sup>2)</sup> die Erfolge waren

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 148.

<sup>2)</sup> Vergl. vorstehend (S. 64).

dementsprechend gute. Aber mit der Zeit wechselte das Bild, obwohl sich nachweislich in den äusseren und inneren Verhältnissen des Lazareths nichts geändert hatte. Man sprach es schliesslich offen aus, „dass die Pyämie nicht durch Lüftung, auch nicht durch die peinlichste Sauberkeit hintangehalten werden könne“, und suchte nach den Gründen dieser betrübenden Wahrnehmung. Der Chefarzt (Oberstabsarzt Kirchner) hielt es für wahrscheinlich, dass die im Schlosse hängenden Oelbilder zur Ansammlung und Nistung organischer Keime dienen, und klagte ausserdem drei Umstände an: 1) Grösse des Gebäudekomplexes und dadurch bedingte Gefahr der Krankenanhäufung (trotz 15 000 Quadratfuss Luftraum); 2) mangelhafter Abschluss der Räume untereinander; 3) erschwerte Lüftung. Der Korps-Generalarzt Chalons reichte die Aeusserung des Chefarztes mit folgenden Bemerkungen weiter: „Der Verfasser hat nur nach äusseren Ursachen für die Erklärung des oft ungünstigen Verlaufs der Wundheilung und der Operationsergebnisse gesucht, aber nach meinem Dafürhalten vollkommen vergeblich. Es sind innere Ursachen, welche hierüber Aufklärung geben. Der Vorpostendienst ist körperlich und geistig in höchstem Grade anstrengend und spannend, er hat eine nervöse Abspannung hohen Grades zur Folge, die nicht selten zur vollkommenen Paralyse führt. Diesen Charakter zeigen die inneren Krankheiten,<sup>1)</sup> er macht sich selbstverständlich auch im Verlauf des Wundprozesses bemerklich. Es ist dieser paralytische Charakter, welcher wie die inneren Krankheiten, so auch den Wundverlauf gefährlich gestaltet; er ist es, der die schlechten Eiterungen und die Resorptions-Septicämie bedingt, auf Grund des Mangels an Turgor nach der Peripherie des Körpers.“ Auch diese Erklärung mag nicht gänzlich von der Hand zu weisen sein; die Hauptsache aber dürfte mit wenigen Worten der Armeegeneralarzt Böeger zutreffend bezeichnet haben, indem er dem Obigen seinerseits hinzufügte: „In dem besten Hause, welches so grosse fehlernde Wunden beherbergt (wie das Versailler Schloss), bildet sich mit der Zeit eine infizierende Luft, das ist die einfache Erklärung.“

Nach den Berichten der Chefärzte genügten meist 12 bis 24 Stunden, um die leerstehenden Räume ausreichend zu desinfizieren und von Neuem belegbar zu machen. Gestatteten es die Raumverhältnisse, so blieb in manchen Lazarethen ein besonders stark desinfiziertes Zimmer zur Aufnahme von infizierten Verwundeten von Beginn der Einrichtung des Lazareths an vorbehalten.

### B. Lüftung.<sup>2)</sup>

Der grösste, dem Einzelnen zugemessene Luftraum kann nicht dauernde Reinheit der Innenluft gewährleisten, wenn

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu das Kapitel „Typhus“ im VI. Band dieses Berichtes.

<sup>2)</sup> Betreffs Lüftung der zum Krankentransport benutzten Rhein- und Moseldampfer siehe I. Band dieses Berichtes, S. 23, betreffs

nicht für genügenden Luftwechsel entsprechend Sorge getragen wird. Dieser hygienischen Forderung ist Deutschland in mindestens ausreichendem Maasse nachgekommen. Einige den Luftwechsel begünstigende Umstände fanden sich überall in Frankreich; das waren die allorts schlecht schliessenden Fenster und Thüren und die offenen Kamine. Die vormarschirenden Deutschen Heere fanden überdies in den berührten Ortschaften Fenster und Thüren vielfach zertrümmert vor, so dass für ausgiebigste Lüftung auch ohne weiteres Zuthun gesorgt war. Ueberhaupt aber nahm man auf Deutscher Seite keinen Anstand, Fenster und Thüren während der wärmeren Monate Tag und Nacht offen zu halten, um eine dauernd gute Luft in den Krankenzimmern herzustellen. Schlecht zu lüften waren — wie überall — die aus Noth stark belegten Kirchen, da ihre Fenster zu hoch über dem Boden lagen und zum Theil sich gar nicht öffnen liessen. In solchen Fällen suchte man sich dadurch zu helfen, dass man die Fenster einschlug, ohne indess selbst hierdurch eine ausreichende Lüfterneuerung in den todten Winkeln, den Ecken und Nischen der grossen Gebäude herstellen zu können. Der Lüftung durch Kamine, die begreiflicherweise erst in der kälteren Jahreszeit eine ausgiebigere sein konnte, wird vielfach ein schwerlich ganz verdientes Lob gespendet. „Wie ausgezeichnet diese Kamine die Ventilation besorgen“, berichtet das 5. Feldlazareth II. Armeekorps, „konnten wir in unserm Hause recht beobachten. In einem sehr grossen einfenstrigen Zimmer des ersten Geschosses, das ziemlich stark belegt war, herrschte stets eine bessere Luft, als in dem entsprechenden Zimmer des Erdgeschosses, welches an Stelle des Kamins einen kleinen Porzellanofen besass und in welchem trotz seiner zwei Fenster und schwachen Beleuchtung stets ein so unangenehmer Geruch herrschte, dass wir, sobald die Umstände es erlaubten, von seiner Belegung Abstand nahmen.“ Andere Lazarethe zeigten sich von dem Werthe der Kaminheizung für die Ventilation weniger überzeugt. „Es ist nicht gerade“, so heisst es in einem Berichte des 1. Feldlazareths XIII. Armeekorps, „eine neue Wahrnehmung, die aber bei der vielfachen Ueberschätzung der einfachen Kamine für den Luftwechsel immerhin zu erwähnen sein dürfte, dass die erhebliche Luftmenge, welche durch einen geheizten Kamin beständig abgeführt wird, zum grössten Theile durch die gegebenen Oeffnungen des betreffenden Wohnraums von aussen her in umschriebenen Strömen den Kaminen auf kürzesten Wege zufließt, ohne für die Reinheit der Innenluft nutzbar zu werden.“ Ein grosser Uebelstand bei Benutzung der Kamine für die Lüftung, der allerdings nicht den Kaminen an sich zur Last gelegt werden kann, war das Rauchen und Qualmen bei der in Ermangelung trockenen Materials oft nothwendigen Benutzung nassen, eben gefällten Holzes. Die hierdurch hervorgerufenen Unzuträglichkeiten waren Lüftung der Krankenwagen der Sanitätszüge ebendasselbe. S. 276 u. ff.



zuweilen derartig, dass man von dem Gebrauch der Kamine gänzlich Abstand nahm.

In der späteren Kriegszeit, als die raube Witterung das Oeffnen der Fenster und Thüren nur in unzureichendem Maasse gestattete, brachte man zur Verbesserung mehr oder weniger einfache Vorrichtungen an: man nahm die oberen Fensterscheiben heraus und ersetzte sie durch Blechkästen, man setzte Luftscheiben ein, brachte stellbare Jalousien oder Gitterwerk in der Thürfüllung an; Fensterscheiben wurden durch feinste Drahtgaze ersetzt, einfache Löcher in die Thüren geschnitten; man stiess Oeffnungen in das die Zimmer von dem Korridor trennende Mauerwerk oder in die Schornsteinmauer, brachte auch, wo es möglich war Flammen vor diesen Oeffnungen an; hier und da wurde auch die Zimmerdecke durchstossen. Um die schlechte Luft aus den Korridoren abzuführen, wurde manchmal das Dach des Treppenhauses durchbrochen und mit einem Luftsauger in Form eines durchbrochenen Thurmes versehen. Es würde viel Raum in Anspruch nehmen, sollte an dieser Stelle Alles aufgezählt werden, was Deutscherseits gelegentlich geschah, um genügende Lüfterneuerung in den mit Verwundeten belegten Räumen herzustellen. Man suchte sich eben zu helfen, so gut man konnte, aber man half sich unter allen Umständen, denn die Lüftung hielt man mit Recht für eines der wichtigsten Glieder in der Kette der hygienischen Maassnahmen. Daher rühmten Freund und Feind die gute Luft der Deutschen Lazarethe.

Recht schwer waren die zu Lazarethzwecken benutzten Französischen Kasernen<sup>1)</sup> zu lüften. Meist befand sich in ihnen eine kleine, durch eine Klappe verschliessbare Oeffnung unter dem Fenster und eine ebensolche in dem Mauerwerk des Schornsteins. Häufig aber hatten 5 bis 6 Stuben zusammen nur einen Eingang vom Korridor aus, so dass von 6 Stuben immer nur in einer (durch Offenhalten von Fenster und Thür) zweckentsprechende gegenüberliegende Oeffnungen zu Gebote standen, während in den übrigen die beiden erwähnten, oft nahe bei einander liegenden Oeffnungen für die Luftverbesserung der Räume nur wenig ins Gewicht fielen. Auch die Deutschen Kasernen liessen bezüglich der Ventilation Manches zu wünschen übrig. In Hildburghausen wurde ein altes Schloss zur Kaserne benutzt, dessen Zimmer nur zum Theil mit dem Korridor in unmittelbarer Verbindung stehen. Diese Kaserne wurde mit Verwundeten belegt, unter denen bald der Hospitalbrand ausbrach. „Die Infektion“, so berichtet der Provinzial-Generalarzt Roth, „brach in den Zimmern aus, welche am schwierigsten zu lüften waren, während die Zimmer, vor denen sich ein Korridor befand, verschont blieben.“

In den Lazarethbaracken wurde der Luftwechsel ganz überwiegend durch Dachreiter bewerkstelligt, sowohl bei

den Feldbaracken als bei denen im Inlande.<sup>2)</sup> Einige anderweitige Vorkehrungen sind im ersten Bande dieses Berichtes theils bei den Feldbaracken<sup>3)</sup>, theils in der sechsten Gruppe<sup>4)</sup> der heimischen Baracken geschildert. Für den Winter sah man sich allerdings genöthigt, diese Dachreiter mit stellbaren Holzklappen zu versehen, mit Strohmatten zu behängen, auch theilweise zu vernageln<sup>5)</sup> und die Lüftungsvorkehrungen mit den Heizeinrichtungen in Verbindung zu bringen.<sup>6)</sup>

Im Gegensatz zu den Anschauungen der Deutschen Aerzte schien man Französischerseits von einer ausgiebigen Lüftung mehr Schaden zu fürchten als Nutzen zu hoffen. Auch neutrale Beobachter, wie Mac Cormac, sprachen sich missbilligend aus über die schlechte Ventilation der Französischen Hospitäler, welche Wundrose und Pyämie mit verhältnissmässig grosser Sterblichkeit unter den Operirten zur Folge habe. Mac Cormac schreibt: „Wir amüsirten uns Alle, als der Französische Generalintendant uns (Kaserne d'Asfeld in Sedan) eine Inspektionsvisite machte, welch' ein saures Gesicht der Mann zog, als er bei uns die offenen Fenster sah. Er meinte, wir würden alle unsere Pfleglinge durch Zugluft umbringen, und ging dann mit bedeutungsvollem Achselzucken seines Wegs.“

Ein Preussisches Feldlazareth berichtet in dieser Beziehung: „In Bapaume befanden sich 157 verwundete Preussen und 145 Franzosen, welche letzteren von Französischen Civilärzten behandelt wurden. Das Lüften der Zimmer unterliessen diese so gut wie ganz; stets war die Luft unrein und ein starker Eitergeruch vorhanden. Die Vorkehrungen für eine genügende Ventilation in dem städtischen Hospital zu Bapaume, in welchem ebenfalls Franzosen lagen, wurden nicht benutzt. Es klagten daher die mit den Franzosen zusammenliegenden Preussischen Verwundeten über üble Luft in den Zimmern. Von unserer Seite liess sich nichts Anderes thun, als bei unseren Besuchen Thüren und Fenster zu öffnen, die aber bald nachher von Französischen Lazarethgehilfen und von dem weiblichen Wartepersonal dieses Spitals hermetisch wieder verschlossen wurden.“

Mussten Deutsche Aerzte Französische Verwundete übernehmen, so fand man letztere nicht selten in übelriechenden Räumen bei fest geschlossenen Thüren und Fenstern,<sup>6)</sup> zuweilen in Betten förmlich verpackt und in Folge der Wärme in erschöpfendem Schweiss gebadet; daneben wurde durch die in Frankreich üblichen Bettgardinen ein Luftwechsel

1) Nämlich bei sämmtlichen im III. Abschnitt des VII. Kapitels des I. Bandes unter Gruppe 1 bis 5 aufgeführten Baracken.

2) Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 317 ff.

3) Vergl. ebendasselbst, S. 372 ff.

4) Siehe z. B. I. Band dieses Berichtes S. 344 (Baracken auf dem Tempelhofer Felde).

5) Vergl. auch nachstehend S. 75.

6) Vergl. vorstehend S. 63.

1) Vergl. vorstehend S. 62.

fast zur Unmöglichkeit. In einigen grösseren Instituten Frankreichs, z. B. Alumnaten, fanden sich in den Decken der Zimmer Ventilationsluken angebracht; sie schienen jedoch noch wenig gebraucht zu sein, als man Deutscherseits diese Räume zu Lazarethzwecken verwendete. Weniger bewährten sich die in manchen öffentlichen Gebäuden Frankreichs in den Wänden dicht über dem Fussboden befindlichen kleinen Ventilationsöffnungen.

Vielleicht übertrieb man hier und da in Deutschen Lazarethen die Ventilation, jedenfalls scheute man durchaus nicht den Zugwind. Gegen diesen eiferte am meisten Stromeyer. In einem Berichte an die Preussische Militär-Medizinal-Abtheilung schreibt der genannte Chirurg: „Der Mensch bedarf nicht nur der frischen Luft, sondern auch der Wärme und guter Nahrung. Kälte und Zugwind hatten ihr gewöhnliches Gefolge: Wundstarrkrampf, Rheumatismen, Mandelentzündung, Katarrhe, rheumatische Wundentzündungen, welchen die Knochenwunden besonders ausgesetzt sind; auf diesen Wegen wurde auch die Pyämie häufiger, eine Thatsache, mit welcher sich die Wissenschaft noch wenig beschäftigt hat. Eine mir schon seit dem Jahre 1849 bekannte Erscheinung an den Wunden unter dem Einfluss von Kälte und Zugluft, besonders bei östlichen und nördlichen Winden, ist der diphtherische Belag. Der letztere wurde von den behandelnden Aerzten sogleich für ein Symptom der schon vorhandenen Pyämie gehalten (?). Die Zugluft wurde vermehrt oder man bezog ganz neue, noch nicht benutzte Zimmer und verband mit Karbolsäure in ätzender Stärke, sogar mit Chlorkalk in Substanz, wobei es natürlich nie besser wurde. Es hat mir viel Mühe gekostet, diesen weit verbreiteten Grundirrtum theilweise zu beseitigen, obgleich ich in den ersten Tagen meiner Ankunft in Versailles so glücklich war, einen plötzlich entstandenen, dicken diphtherischen Belag einer grossen Wunde nach Chopart's Gelenkauslösung durch einfachen Oel- und Watteverband an einem mehr gegen Zugluft geschützten Platz zum Verschwinden zu bringen. Wenn eine Wunde sich, ohne weitere erkennbare Ursache, plötzlich verschlimmerte, war mein gewöhnlicher Rath: Lassen Sie den Kranken nicht so sehr am Fenster liegen, oder verlegen Sie ihn in ein besser heizbares Zimmer. Das, was von der Lüftung gilt, muss auch auf das unvorsichtige Hinaustragen der Verwundeten in die freie Luft während der schlechten Jahreszeit seine Anwendung finden.“

Mag man auch obigen Anschauungen Stromeyer's in ihrem ganzen Umfange keineswegs beipflichten, so ist doch die Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen, dass namentlich der Ausbruch von Wundstarrkrampf durch die Wirkung von Zugluft hier und da beeinflusst worden sei.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu das Kapitel „Wundstarrkrampf“ im VII. Bande dieses Berichtes (S. 128).

Auch die Entstehung von Wundrose wurde nach Virchow's und v. Beck's Meinung durch Zugluft begünstigt.<sup>1)</sup>

An manchen Orten suchte man die Luft in den Krankenzimmern, abgesehen von der Lüfterneuerung, noch auf andere Weise zu verbessern. Im Reservelazareth Neuhaus bewährte sich nach den Berichten dieses Lazarethes neben einer zweimaligen Lüftung aller Krankenzimmer das Aufhängen von Lappen, welche mit Karbolsäurelösung getränkt waren, ausgezeichnet. Weniger Erfolge werden dem Aufstellen von mit Karbolsäurelösung gefüllten Schüsseln in den Krankenräumen, wie es in manchen Lazarethen üblich war, nachgerühmt. — ein Verfahren, bei welchem schon die Grösse der verdunstenden Fläche zu gering war. Im Kriegslazareth Nancy setzte man unter jedes Bett, in welchem ein Kranker mit stark eiternder Wunde lag, eine Schüssel mit Chlorkalk, — eine wohl kaum empfehlenswerthe Methode. Eigenthümlich war das Verfahren, welches das Reservelazareth Fulda in Anwendung brachte: Als eine grosse Anzahl Kranker mit stark eiternden Schusswunden sich im Lazareth befand, suchte man während des Verbindens die Zimmer noch ganz besonders dadurch zu desinfizieren, dass man eine Mischung von

Cupri bichlor. concentr. sol. 8.0,  
Chloroformii 4.0,  
Spirit. vini rectific. 180.0

in einer gewöhnlichen Weingeistlampe verbrannte. Die Lampe wurde beim Beginn der Verbandvisite angezündet, wobei sich durch die Verbrennung Chlor in einer die Athmungswerkzeuge nicht belästigenden Weise und doch in hinlänglicher Menge entwickelte, um den Geruch des Wundeiters zum Verschwinden zu bringen. Die Lampe wanderte beim Verbande von Zimmer zu Zimmer und von Bett zu Bett.

### C. Heizung.

Aus allen in Frankreich etablirten Lazarethen ertönten Klagen, dass die daselbst allgemein üblichen Kamine hinsichtlich der Heizkraft in dem kalten Winter 1870/71 viel zu wünschen übrig liessen, dass die Krankenräume nicht in den wünschenswerthen Erwärmungsgrad übergeführt werden konnten und dass in Folge dieses Umstandes das Oeffnen der Thüren und Fenster zum Nachtheil der Verwundeten eingeschränkt werden musste. Dies trat vorzugsweise zu für die zahlreichen Lazaretheinrichtungen in Schlössern oder schlossartigen Villen, welche im Uebrigen sehr passende Unterkunftsräume für Verwundete bildeten.<sup>2)</sup> Diese villenartigen Gebäude, mehr oder weniger nur zum Sommeraufenthalt bestimmt, waren fast alle derartig leicht gebaut, dass die kalte Luft nicht nur durch die überal-

<sup>1)</sup> Vergl. den Abschnitt „Wundrose“ im II. Kapitel (Wundkrankheiten) dieses Bandes.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu I. Band dieses Berichtes, S. 158.

schlech durch fand. andern Dazu k Holzes, welche nicht d dauern Orten Balken gerissen Belegu beträch bei gev Rauch Kranke in Verl genügte und Fe zuführe Versai standen diger I

An visation

Da teren B schuppe reichen traten, Lagers Inhalt ( Nürnberg eiserne den Fe

auf etw reiteten leichter zeit zur erheblic Winterg selbst b Temper musste, mangell Unterki

<sup>1)</sup> V stellung No. 12 d <sup>2)</sup> V <sup>3)</sup> V <sup>4)</sup> I und 99 d

schlecht schliessenden Fenster und Thüren, sondern auch durch die ausserordentlich dünnen Wände freien Zugang fand. „Auf der einen Seite wird man gebraten, auf der andern friert man“, so heisst es in zahlreichen Berichten. Dazu kam, wie schon oben erwähnt, der Mangel trockenen Holzes; man musste fruchtlos eben geschlagenes benutzen, welches, ganz abgesehen von dem Uebelstande des Qualmens, nicht den Heizwerth des trockenen haben kann. Die andauernd starke Heizung der Kamine hatte an manchen Orten noch weitere böse Folgen: theils brannten die Balken unter dem Kamine durch, so dass der Boden aufgerissen werden musste und hierdurch die Zimmer für die Belegung verloren gingen, theils sammelte sich bald eine beträchtliche Menge Russ in den Schornsteinen an, so dass bei gewissen Windrichtungen oder nebliger Luft derartiger Rauch einzelne Zimmer füllte, dass eine Verlegung der Kranken stattfinden musste. Selbst wo man Luftheizung in Verbindung mit Kaminen als Heizvorrichtungen antraf, genügten sie bei dem mangelhaften Schluss der Thüren und Fenster nicht, eine erträgliche Temperatur herbeizuführen. So war es z. B. im Petit Séminaire zu Versailles, in welchem diese Einrichtungen auch bestanden, in den kalten Tagen des Dezember trotz beständiger Heizung kaum möglich, mehr als 8° R. zu erzielen.

Auch betreffs der Heizung kamen mannigfache Improvisationen mit mehr oder weniger Erfolg zur Ausführung.<sup>1)</sup>

Dass in den während des Feldzuges errichteten leichteren Baracken, den mit Verwundeten belegten Exerzirschuppen, Reitbahnen und ähnlichen Gebäuden einer ausreichenden Erwärmung grosse Schwierigkeiten entgegentraten, wird Niemand überraschen. In den Baracken des Lagers von Châlons (Mourmelon le Grand) gefror der Inhalt der Medizinflaschen,<sup>2)</sup> ebenso in den Baracken bei Nürnberg trotz dauernder Heizung durch grosse gusseiserne Oefen das Wasser in den Gefässen, welche unter den Fenstern standen.<sup>3)</sup> Die von vornherein in Hinblick auf etwaigen Wintergebrauch eingerichteten Baracken bereiteten in dieser Hinsicht weniger Verlegenheiten, die leichter erbauten mussten bei Eintritt der kälteren Jahreszeit zum grössten Theil geräumt werden. Eine nicht unerhebliche Anzahl auch der letzteren wurde zwar für den Wintergebrauch hergerichtet, in einigen konnte indessen selbst bei stärkster Heizung die unumgänglich nothwendige Temperatur nicht erzielt werden, so dass man sie verlassen musste. Andere blieben zwar belegt, boten jedoch wegen mangelhafter Erwärmungsfähigkeit eine missliche Winterunterkunft.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. im I. Bande dieses Berichtes, S. 161, die Herstellung eiserner Oefen aus Gartenstühlen im Aufnahmefeldspital No. 12 des II. Bayerischen Armeekorps.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 325.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 366.

<sup>4)</sup> Die Einzelheiten siehe im VII. Kapitel sowie in Beilage 98 und 99 des I. Bandes dieses Berichtes.

Von den Feldbaracken blieben übrigens — ausser den bereits erwähnten in Mourmelon le Grand — nur diejenigen in Gorze, Bonsecours, Corbeil und Chaumont bis in den Winter hinein oder während der ganzen Dauer desselben in Gebrauch.<sup>1)</sup> In Neuwied<sup>2)</sup> und Cöln<sup>3)</sup> wurde auch eine Ueberwinterung in Zelten mit Erfolg versucht.

Wie schon angedeutet, erlangten die gleich für den Wintergebrauch eingerichteten Baracken im Allgemeinen genügende Heizergebnisse. So hatte das Friedrichs-Barackenlazareth zu Karlsruhe,<sup>4)</sup> bei welchem die Heizung durch eiserne Steinkohlenöfen stattfand, bei einer Aussentemperatur von — 12 bis 14° R. eine Innenwärme von + 14 bis 16° R.; Aehnliches ward auch aus Heidelberg<sup>5)</sup> berichtet. Dagegen erzielte man in Homburg vor der Höhe<sup>6)</sup> bei ganz ähnlichem Heizverfahren bei einer Durchschnitts-Aussentemperatur von — 3,1° R. im Januar 1871 nur eine Durchschnitts-Innentemperatur von + 4,5° R. Man schob hier die Hauptschuld auf die Kohlen. In den aptirten Düsseldorfer Baracken<sup>7)</sup> stellte man Vergleiche zwischen Füll-Reguliröfen und grossen eisernen Trommelöfen an, sie fielen zu Gunsten der letzteren aus. In den Baracken bei Leipzig<sup>8)</sup> erfolgte die Heizung durch grosse eiserne Steinkohlen-Füllöfen mit einem gemauerten, oben offenen Mantel nach Kelling'schem System; man fand die Handhabung zu verwickelt und die Temperaturschwankungen zu gross, dieselben bewegten sich im Januar zwischen 3 bis 18° R.

Dass die sogenannten Zeltbaracken<sup>9)</sup> oder die unmittelbar auf dem Boden stehenden Baracken<sup>10)</sup> eine genügende Heizung ganz besonders erschwerten, während das Fehlen des Dachreiters<sup>11)</sup> und der besonderen Ventilationsvorrichtungen überhaupt die Erwärmung erleichterten, ist ohne Weiteres verständlich. Zu der letztgenannten Art von Baracken gehört u. A. auch die Baracke von Speier.<sup>12)</sup> Hier fand die Erwärmung durch sogenannte „Blech-Mitrailleusenöfen“ statt; dieser Ausdruck rührt von den sieben parallel laufenden Blech-

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 320 ff.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 367 und 368.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 332 und 333.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 349.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 350.

<sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 353.

<sup>7)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 364.

<sup>8)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 348.

<sup>9)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 380.

<sup>10)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 377 ff. — Bei den Baracken mit Bodenerhöhung wurde der Zwischenraum zwischen der Erde und dem Fussboden der Baracke bei Eintritt des Winters fast ausnahmslos ganz oder theilweise vermauert oder durch Bretterverschalung verschlossen. — Näheres siehe im I. Bande dieses Berichtes.

<sup>11)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 377.

<sup>12)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 378.

röhren her, welche sich aus einem grossen dreifüssigen Heizcylinder erheben, um oben in einem Sammelcylinder mit Rauchabzugsröhren zu endigen. Die erzeugte Wärme wird als eine höchst angenehme geschildert. Im Ganzen lässt sich nach den Mittheilungen im I. Bande dieses Berichtes nicht verkennen, dass eine beträchtliche Zahl der benutzten Baracken wegen mangelhafter Erwärmungs-

fähigkeit als einwandfreier Winteraufenthalt nicht betrachtet werden konnte.

Eine Art Fussbodenheizung (mittels erwärmter Luft) bestand in der Musterbaracke der Frau Kronprinzessin von Preussen in Homburg.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 362.

#### IV. Unterbringung des Einzelnen. — Behandlung der Effekten.

Die Feld-Sanitäts-Instruktion von 1869 schrieb vor, dass der Chefarzt bei Einrichtung des Lazareths auf die Trennung der inneren Kranken von den Verwundeten und auf die Absonderung der mit ansteckenden Krankheiten Behafteten Bedacht zu nehmen habe.

Alle Kriegschirurgen sind darin einig, dass namentlich das Zusammenliegen von Typhus- und Ruhrkranken mit Verwundeten in hohem Grade ungünstig auf den Wundverlauf wirkt. Der Krieg von 1870/71 hat auch diese Erfahrung lediglich bestätigt. Schon das Vorhandensein einer Typhus- oder Ruhrepidemie in einem Orte genügte bereits, die Erfolge kriegschirurgischer Thätigkeit zu trüben, ohne dass ein Zusammenliegen von Verwundeten mit Typhösen oder Ruhrkranken stattgefunden hat. Im Kriegslazareth zu Ste. Marie aux Chênes<sup>1)</sup> war das Befinden der Verwundeten ein ganz zufriedenstellendes gewesen; da brach im Oertchen eine Typhus- und Ruhrepidemie aus, und wenige Tage darauf waren Dutzende von Verwundeten pyämisch. Im Reservelazareth Cassel lag unter innerlich Kranken ein Verwundeter; seine Wunde wurde von Hospitalbrand ergriffen; nach Trennung von den übrigen Kranken besserte sich die Wunde zusehends und war nach vier Tagen wieder rein. Aehnliches berichtet H. Fischer aus dem Lazareth zu Neunkirchen.

Im Allgemeinen kamen auf Deutscher Seite nur wenig Verstösse gegen den beregten Erfahrungsgrundsatz vor. Die Französischen Aerzte schienen auf die Trennung der inneren von den äusseren Kranken nicht denselben Werth zu legen. Nach den Berichten von Eilert lagen z. B. in den Französischen Hospitälern zu Rouen Schwerverwundete mit Pocken-<sup>2)</sup> und Typhuskranken zusammen. Ein Feldlazareth des III. Armeekorps übernahm 140 Franzosen, 139 Schwerverwundete und mitten unter ihnen als einzigen innerlich Kranken einen Pockenkranken. In Nancy lagen die Verwundeten mit Ruhrkranken zusammen; in Forbach hatte man zwar die innerlich von den äusserlich Kranken

getrennt, aber in der Weise, dass z. B. in demselben Hause im Erdgeschoss Pockenranke, im ersten Stockwerk Verwundete lagen.

In Obigem ist die Nothwendigkeit der Trennung beider Kategorien von Kranken lediglich von dem Gesichtspunkte aus besprochen, dass die Wunden Verletzter sich zu verschlechtern pflegen, wenn diese mit Leuten zusammenliegen, die an inneren Infektionskrankheiten leiden. Hierzu kommt die Gefahr, dass die Verletzten von den betreffenden Infektionskrankheiten selbst ergriffen werden. Im Deutsch-Französischen Kriege haben sich Ruhr und Typhus nach dieser Richtung trotz aller Vorsichtsmaassregeln als böse Feinde der Verwundeten gezeigt. Erkrankten die Träger an und für sich unbedeutende Wunden am Typhus, so trat mehrfach das im Uebrigen im Deutsch-Französischen Kriege nicht gerade häufig beobachtete akut-purulente Oedem<sup>3)</sup> auf. Das Reservelazareth Stettin sah unter diesen Verhältnissen bei einer Anzahl von Leichtverwundeten in wenigen Tagen drei Armbrandig werden.

Die Absonderung der mit Wundinfektionskrankheiten Behafteten von den andern Verwundeten hat man in den Deutschen Sanitäts-Anstalten überall mit Strengem durchzuführen gesucht. In den Feldlazarethen liess sich freilich aus naheliegenden Gründen, namentlich in der ersten Zeit nach der Einrichtung, die Absonderung aller Septicämischen, Pyämischen, Erysipelas-Kranken nicht erzwingen, selbst dort aber scheint dieselbe wenigstens bei einer Wundinfektion, die zu den gefürchtetsten gezählt wird, bei dem Hospitalbrande, soweit dies aus den Berichten erkenntlich ist, allorts ermöglicht zu sein.<sup>3)</sup>

Überall stellte es sich als zweckmässig heraus, nicht zuviel Schwerverwundete bzw. Kranke mit stark eiternden Wunden zusammenzulegen, solche vielmehr mit Leichtverwundeten zu vermischen; am vortheilhaftesten erwies es sich, wenn (wie es in einer Anzahl von Reservelazarethen geschah) je ein Schwerverwundeter mit einem Leicht-

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 131 und 132.

<sup>2)</sup> Betreffs der mangelnden Isolirung Pockenkranker in Französischen Hospitälern und in Frankreich überhaupt vergl. VI. Band dieses Berichtes, S. 55.

<sup>1)</sup> Vergl. die Tabellen im Speziellen Theil dieses Bandes.

<sup>2)</sup> Vergl. das folgende Kapitel „Wundkrankheiten“.

<sup>3)</sup> Vergl. das folgende Kapitel „Wundkrankheiten“.

verwundeten zusammenlag, welch' letzterer zugleich das Wartepersonal unterstützen konnte.

Die Vorschrift besagte, dass für jeden Kranken, sofern nicht Bettstellen vorgefunden wurden, dergleichen gezimmert werden sollten. Für den Verwundeten ist diese Forderung, abgesehen von dem seelischen Eindruck, von hoher sanitärer Bedeutung. Zuweilen fand man in Frankreich eine genügende Anzahl passender eiserner Bettstellen in Erziehungs-Anstalten, Klöstern oder dergleichen vor;<sup>1)</sup> meist aber sah man sich einer kleinen Anzahl der bekannten Französischen Betten mit grossen hölzernen, schwer entfernbaren Gerüsten, mit Betthimmel und Seitengardinen gegenüber, die wegen erschwerter Lüftung, ihrer Breite und ihrer zu viel Raum beanspruchenden Grösse überhaupt zu Lazarethzwecken untauglich sind. Den meisten Feldlazarethen gelang es, gelegentlich mit Unterstützung von Pionier-Mannschaften, schon in den ersten Tagen nach ihrer Etablierung, die erforderliche Anzahl hölzerner Bettstellen herzustellen und die Verwundeten auf ihnen zu lagern.<sup>2)</sup>

Der Wechsel der den Verwundeten gereichten Wäsche, Hemden, Handtücher, Bekleidung u. s. w. hatte nach der Feld-Sanitäts-Instruktion von 1869 im Allgemeinen alle acht Tage, unter Umständen auch öfter, stattzufinden.

Die Desinfektion der Leib- und Bettwäsche erfolgte durch Waschen mit starken Laugen. Die Wäsche von Hospitalbrandkranken wurde instruktionsmässig zunächst in eine Lösung von Chlorkalk, auch von Zinkvitriol (1:120) oder von Chlorzink (1:240) einige Zeit hindurch (12 bis 36 Stunden) aufbewahrt und dann in starken Laugen gewaschen; ebenso verfuhr man mit den Hüllen der Strohsäcke und Matratzen, während das Stroh verbrannt und die Haare gesotten wurden. Die Neustopfung der Strohsäcke scheint unter geordneten Verhältnissen durchschnittlich am fünften Tage stattgefunden zu haben (es geben jedoch nur wenige Berichte darüber Aufschluss). Für die Aufbewahrung der unreinen Wäsche wurden überall besondere Räume verfügbar gemacht.

Hinsichtlich der Desinfektion von Kleidungsstücken besagte die Instruktion: „Kleidungsstücke werden am sichersten durch Hitze im Ofen (75 bis 90° R.) desinfiziert, in Ermangelung eines Brennofens, Backofens u. s. w., wird die Desinfektion derselben durch längeres Belassen in schwächeren Lösungen (von Zinkvitriol oder

Chlorzink) und nachheriges Waschen, oder auch durch Schwefel- bzw. Chlorräucherungen je nach den Stoffen ausgeführt.“ Die Anwendung von (trockener) Hitze blieb jedoch im Wesentlichen auf die Reserve- bzw. Vereinslazarethe beschränkt; auf Französischem Boden war es nur ausnahmsweise möglich, Desinfektionsöfen in Gebrauch zu setzen.<sup>3)</sup> Um so grösser war mehrfach das Verlangen danach. So heisst es z. B. in einem Berichte aus Colmar: „Das langgeföhlte Bedürfniss eines Desinfektionsofens behufs Desinfektion der Kleidungsstücke, der Bett- und Leibwäsche, trat am lebhaftesten beim Zuwachs an Kranken von der Bourbaki'schen Armee hervor, welche eine grosse Menge von Ungeziefer mitbrachten. Der Ofen entsprach in vollstem Maasse den gehegten Erwartungen.“ Meist beschränkte man sich nothgedrungen auf Räucherungen mit Chlor oder Schwefel.

Die noch in ausserordentlichen Mengen verbrauchte Charpie und alte Leinwand, ebenso Kompressen und Binden wurden verbrannt, wenn sie bei ansteckenden Krankheiten gedient hatten; bei nicht infizirten Wunden verwendete Kompressen und Binden verwendete man nach Desinfektion mit Kalilauge meist von Neuem und verbrannte sie nach mehrmaligem Gebrauche oder vergrub sie nach Uebergiessung mit übermangansaurem Kali, Kalkpulver, Karbolsäure u. s. w.

Es bleibt noch übrig, der Reinigung des Körpers der Verwundeten zu gedenken. Die Dienstanweisung für die Krankenwärter bei den Feldlazarethen bestimmte, dass der Verwundete bei seiner Ankunft ins Lazareth zu reinigen und mit frischer Wäsche zu versehen sei. In welcher Weise diese Reinigung stattfand, ob man immer nur Wasser, oder auch Desinfizientien, wie Kalilauge und dergleichen, dabei verwendete, wie man sich bei dieser Reinigung in Bezug auf die Umgebung der Wunde verhielt — und das ist das Wichtigste — ist aus keinem der Berichte zu erkennen. Indessen kann nach früher Gesagtem<sup>2)</sup> mit Sicherheit angenommen werden, dass eine Säuberung der die Wunde umgebenden Haut in der Weise, wie die antiseptische Wundbehandlung sie fordert, nur ausnahmsweise stattgefunden hat.

Vollständige Badeeinrichtungen waren auch auf dem Kriegsschauplatze in den günstiger gelegenen Lazarethen keineswegs selten; auch unter schwierigen Umständen strebte man mit aller Energie danach, solche zu erlangen oder zu improvisiren.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> So namentlich vor Paris. — Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 158.

<sup>2)</sup> Zahlreiche Bemerkungen darüber befinden sich im III. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes. — Betreffs der Bayerischen Feldbettladen siehe ebendasselbst S. 50 und 51 sowie 221.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 80, Anmerkung 3.

<sup>2)</sup> Vergl. S. 27 dieses Bandes.

<sup>3)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes S. 153 (Maugis), 161 (Corbeil), 170 (Igny); desgl. VI. Band, S. 329.

## Vierter Abschnitt.

### Evakuat ion.

(Verwundeten-Transport.)

#### Vorbemerkung.

Nachstehende Mittheilungen sind dazu bestimmt, das IV. Kapitel im I. Bande dieses Berichtes in ähnlicher Weise zu ergänzen, wie es hinsichtlich der Kapitel III, VI und VII jenes Bandes durch den voranstehenden (III.) Abschnitt geschah. Nachdem im I. Bande<sup>1)</sup> ziffernmässig festgestellt ist, in welchem Umfange die Rückbeförderung von Kranken und Verwundeten in heimische Lazarethe thatsächlich stattgefunden hat, und in welcher Ausdehnung mit Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit der mobilen Sanitätsanstalten solche Rückbeförderung stattfinden musste, wird in Nachstehendem die Rücksendung der Verwundeten<sup>2)</sup> einer besonderen Betrachtung unterzogen, welche als hauptsächlichstes Endziel einem begründeten Urtheil darüber zustrebt, wie die Krankenzerstreuung auf die Transportirten gewirkt hat.

Die während des Deutsch-Französischen Krieges auf Deutscher Seite wohl bis zur Grenze des Erreichbaren durchgeführte Krankenzerstreuung stellt neben der Vervollkommnung der ersten Hilfe durch die Schaffung beweglicherer Sanitätsanstalten die wichtigste und durchgreifendste Neuerung auf dem Gebiete des Europäischen Feld-Sanitätswesens dar, welche im Kriege des Jahres 1870/71 in die Erscheinung getreten ist. Dieselbe entsprach so sehr den schon vorher zu allgemeiner Anerkennung gelangten Lehrsätzen der Heeres- und Lazareth-

<sup>1)</sup> Siehe daselbst insbesondere S. 254 bis 260.

<sup>2)</sup> Betreffs des Einflusses der Evakuat ion auf eine vorzugsweise in Betracht kommende Gruppe Kranker (Typhöser) siehe VI. Band dieses Berichtes, S. 337 bis 341.

Hygiene, dass sie dem Grundgedanken nach schon während des Krieges der allseitigen Zustimmung gewiss sein durfte. In der That ist — wie im I. Bande dieses Berichtes (Seite 260) hervorgehoben ward — schwerlich irgendwo ein Zweifel daran entstanden, dass die ausgedehnte Rückwärtsbeförderung der Kampfunfähigen für den gesunden Theil der Heere, ebenso für die auf dem Kriegsschauplatze verbleibenden Verwundeten und Kranken nur Vortheile gehabt hat; der Streit der Meinungen hat sich immer nur auf das Schicksal der Transportirten erstreckt. Allerdings wird kein statistisches Ergebniss an der Hand, ebenfalls im I. Bande (a. a. O.) betonten Nothwendigkeit etwa durch Fortbildung der Transportmittel und durch Anwendung der Verbandmethoden die Fortschaffung unbedenklicherer Transporträume den Zwang zur Fortschaffung Schwerverletzter zu vermindern; ebensowenig wird irgendwie bezweifelt werden können, dass ein neu aufgestellter Grundsatz bei seiner ersten umfassenden Durchführung im Einzelnen gelegentlich missverständliche Anwendung erfahren hat, — bei der Wichtigkeit der Sache aber und angesichts der sich geradezu widersprechenden Urtheile, welche die nachstehenden Erörterungen einleiten, kann sich ein die gesammten Sanitäts-Angelegenheiten umfassender Bericht der Aufgabe nicht entziehen, an einer grösseren Materiale die Richtigkeit der Aeusserungen zu prüfen, welche auf Grund des beschränkten Beobachtungskreises Einzelner gethan worden sind, und die näheren Umstände zu beleuchten, welche bei bestimmten Gelegenheiten das Handeln der Feldärzte beeinflusst haben.

## I. Aeusserungen von Kriegschirurgen über die Handhabung der Evakuat ion. — Umstände, welche die Evakuat ion beeinflussten. — Art und Weite des Transportes.

Der konsultirende Generalarzt Wilms berichtete unter dem 13. Februar 1872 an die Preussische Militär-Medizinal-Abtheilung wie folgt:

„Das Krankenzerstreuungssystem ist während des Krieges in der ausgedehntesten Weise zur Ausführung gekommen und von den segensreichsten Folgen gewesen. Den besten Beweis liefert die grosse Anzahl von geheilten Schussbrüchen des Oberschenkels, welche ich in den Reservelazarethen des Inlandes zu sehen Gelegenheit hatte.“

Pirogoff<sup>1)</sup> wurde von der energischen Durchführung der Krankenzerstreuung mit einem „Gefühl der Befriedigung“ erfüllt.

<sup>1)</sup> Pirogoff, Bericht über die Besichtigung der Militär-Sanitätsanstalten in Deutschland u. s. w. Leipzig 1871.

Mac Cormac schreibt in seinem schon oft erwähnten Werke:

„Das System der schnellen Evakuat ion, welches von den Deutschen vermittelt ihres vortrefflichen Etappen-Wesens gründlich durchgeführt wurde, bietet grosse Vortheile dar, indem es die Nachbarschaft grosser Schlachtfelder von den enormen Massen von Verwundeten befreit, welche der gigantische Maassstab neuerer Schlachten nach sich zieht. Das System hat freilich auch seine Schattenseiten, da es unter den Transportirten manchen Todesfall verschuldet und für die Verletzten viel Hartnackigkeit mit sich bringt, wenn das Wetter sehr schlecht und die Reise sehr lang ist.“

In seinen Anmerkungen zu der Schrift des vorgenannten Chirurgen äussert sich Stromeyer über eine

besonderen, bei der Verwundetenzerstreuung in Betracht kommenden Punkt:

„Sehr schwer ist die Frage zu entscheiden, in wie vielen Fällen durch überhastete Evakuacion der Zeitpunkt zur primären Amputation oder Resektion verloren ging und die Verwundeten nach einem Transport den ungünstigeren Chancen einer sekundären Operation ausgesetzt wurden. Es wurden allein in Floing muthmaasslich 24 Leute fortgeschickt, die man primär hätte reseziern sollen. Für die ganze Schlacht bei Sedan kann man die Zahl dreist verzehnfachen; es wurden also vielleicht 240 Menschen den bekannten schlechten Chancen einer sekundären Operation hinsichtlich der Lebenserhaltung und wochenlangen Leiden überantwortet. Ich weiss die Vortheile des vortreflich organisirten Etappen- und Evakuacionsdienstes sehr wohl zu würdigen, aber man bringe denselben nicht so wichtige Grundsätze zum Opfer, wie den der primären Operation.“<sup>1)</sup>

Generalarzt von Langenbeck berichtete an die Militär-Medizinal-Abtheilung unter dem 7. Februar 1871 mit Bezug auf die Schlachten um Metz:

„Die Vorwürfe, welche ich später vielfach äussern hörte, dass wir den Transport Schwerverwundeter, welche in den nächstgelegenen Feldlazarethen hätten bleiben müssen, gestattet hätten, sind gerecht, treffen aber gewiss nicht die Aerzte. Diese beklagenswerthen Uebelstände, welche die Heilung so vieler Schwerverwundeter unmöglich gemacht haben, entspringen aus der Unmöglichkeit, zu verhindern, dass auf dem Schlachtfelde Schwer- und Leichtverwundete auf demselben Transportwagen Platz finden, und aus der sehr begreiflichen Sehnsucht der Verwundeten, der Heimath näher zu kommen, und aus dem Bestreben der Fuhrleute, sich sobald und soweit als möglich vom Schlachtfelde zu entfernen.“

Am abfälligsten urtheilte der konsultirende Generalarzt Busch in mehreren seiner der Militär-Medizinal-Abtheilung erstatteten Berichte. Unter dem 16. September 1870 schrieb derselbe:

„Hierbei glaube ich die Aufmerksamkeit auf einen Uebelstand lenken zu müssen, um Abhilfe herbeizuführen. In einzelnen Fällen war es mir schon vorgekommen, dass man Verwundete mit Höhlenschüssen, Knieschüssen, Oberschenkel-Schussbrüchen, welche zum Durchtransport bestimmt waren, hatte abladen müssen, weil ihr Zustand einen ferneren Transport nicht erlaubte. Am häufigsten zeigte sich jedoch die That-

sache, dass Personen, welche keinen Transport vertragen, auf einfachen Bauernwagen fortgeschafft wurden, bei der am 10. d. M. stattgefundenen Räumung von Amanvillers.“

In einer späteren Mittheilung an die Central-Behörde (vom 19. Dezember 1871) kommt der Genannte auf dieselbe Angelegenheit zurück:

„Die Grundsätze für die Evakuacion werden minder streng gehandhabt, als nach den vortreflich gegebenen Vorschriften der Instruktion<sup>1)</sup> geschehen soll. Der Begriff der Transportfähigkeit eines Kranken wird in gewissen Grenzen zwar immer nach den Umständen wechseln, aber er darf doch nicht so weit ausgedehnt werden, dass Evakuacionen stattfinden wie die von Amanvillers. Ich verhehle nicht, dass ich dabei den Nebengedanken habe, es möge durch Errichtung von Barackenlazarethen der maasslosen Evakuacion ein Riegel vorgeschoben werden, indem jetzt mancher Arzt in die Rückwärtsbeförderung eines Verwundeten, dessen Transport an und für sich gefährlich ist, deshalb willigt, weil derselbe in einer durchaus ungeeigneten Räumlichkeit behandelt werden musste, während Hoffnung vorhanden ist, ihn nach überstandenen Transport in geeignete Pflege zu bringen.“

Betreffs des Verwundeten-Transportes aus Amanvillers, welcher auf Busch einen so tiefen Eindruck gemacht hat, dass sein gesamntes Urtheil über die Evakuacion dadurch dauernd beeinflusst worden ist, hatte der Genannte selbst seiner Zeit wie folgt berichtet:

„Auf dem Bahnhofe in Ars sur Moselle kamen am 10. September Morgens die Verwundeten durchnässt auf einem Bauernwagen an. Auf dem Transporte war schon 1 (an unbekannter Verletzung) gestorben; am 10. starben noch 3 mit Schussbrüchen des Oberschenkels, 1 am Oberschenkel Amputirter und 1 mit Brand des Unterschenkels (in Folge eines Fleischschusses) Behafteter. Am Morgen des 11. September starb noch 1 durch die Brust Geschossener und 2 mit Brüchen des Oberschenkels. Es versteht sich von selbst, dass Leute, welche 24 Stunden nach Beendigung des Transportes sterben, durch keine ärztliche Hilfe auch unter den günstigsten Umständen hätten am Leben erhalten werden können, aber ihr nahe voranzusehendes Ende hätte doch Veranlassung sein können, ihre letzten Lebensstunden nicht durch die Qualen einer Evakuacion zu verbittern.“

Der Berichterstatter mildert schon selbst sein Urtheil durch Hinzufügung der Worte, dass der Tod der Betreffenden keineswegs durch den Transport verschuldet sei, dasselbe verliert aber noch erheblicher an Kraft, wenn man die Zustände bedenkt, welche die Räumung der Lazarethe zu Amanvillers<sup>2)</sup> veranlassten. Die Häuser waren zum grössten Theil in Flammen aufgegangen; fast nur Scheunen und Ställe waren übrig geblieben. Unter diesen Verhältnissen sollten dort mehr als 400 Schwerverwundete (neben 200 Leichtverletzten und mehr als 80 Kranken, darunter viele Ruhrkranke) verpflegt werden!

In den Worten, mit welchen Busch seine oben wiedergegebenen Aeusserungen vom 19. Dezember 1871 schliesst, liegt bereits der Schlüssel zum Verständniss und zu richt-

<sup>1)</sup> Wegen dieser Vorschriften siehe I. Band dieses Berichtes, S. 225.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 118 und 125\*.

<sup>1)</sup> Mit obigen Zahlen-Angaben dürfte Stromeyer sehr beträchtlich zu hoch gegriffen haben. Nach Ausweis der Tabelle XXXI in der Statistik der Operationen (S. 123\*) dieses Bandes sind im Ganzen nur 256 Gliedabsetzungen und Gelenk-Aussägungen an Deutschen Verwundeten aus der Schlacht bei Sedan ermittelt, darunter nur 71 Gelenk-Resektionen. Desgleichen darf darauf hingewiesen werden, dass im Deutsch-Französischen Kriege wenigstens die in Lazarethen vorgenommenen primären Resektionen (im Gegensatz zu den Amputationen) ein schlechteres Resultat ergeben haben als die sekundären. (Siehe Tafel III zu dem Kapitel „Grössere Operationen.“) Wie für die Gesamtzahl, so gilt dies nach Ausweis der Tabelle XXXI der Operations-Statistik auch insbesondere für die Resektionen an Verwundeten aus der Schlacht bei Sedan. Von der Summe (71) der Resektionen an dieser Kategorie von Verwundeten wurden 15 primär, 56 sekundär (und zwar 29 auf dem Kriegsschauplatz, 27 im Inlande) verrichtet. Von den primär Operirten starben 8 = 53%, von den sekundär Operirten im Ganzen 25 = 45% (und zwar von den auf dem Kriegsschauplatze sekundär Resezirten 14 = 49%, im Inlande aber nur 11 = 40%).

tigerer Würdigung des Verfahrens der Deutschen Feldärzte bei denjenigen Verwundeten-Transporten, welche an und für sich bei den dieselben in Empfang nehmenden, weiter im Rücken der kämpfenden Armee thätigen Lazarethen Befremden zu erregen geeignet waren. Offenbar muss unterschieden werden zwischen solchen Rücksendungen, welche aus voller Ueberzeugung ihrer Zuträglichkeit oder mindestens Unschädlichkeit für den Transportirten selbst entspringen und solchen, in welche mit schwerem Herzen aus zwingenden oder doch sehr triftigen Gründen gewilligt wird.

Am häufigsten gab solchen Grund die schon wiederholt hervorgehobene<sup>1)</sup> gänzliche Unmöglichkeit ab, alle in den grossen Schlachten schwer Verwundeten in nahegelegenen Ortschaften unter Dach und Fach zu bringen. Diese Unmöglichkeit ergab sich schon nach den ersten Zusammenstössen bei Weissenburg, Wörth und Spicheren. In dem kleinen Städtchen Forbach sollten 600 Verwundete beherbergt werden; in Saarbrücken befanden sich, nachdem schon alle Leichtverwundeten in der Richtung auf Mainz entsandt waren, immer noch 3000 Verwundete! Wie viel übler noch die Umstände vor Metz und Sedan sich gestalteten, ist aus den bezüglichen Andeutungen im I. Bande dieses Berichtes unzweideutig ersichtlich. Ein einziges Lazareth in St. Privat musste 320 Verwundete sogleich nach rückwärts schicken, weil für sie kein Unterkommen mehr ausfindig gemacht werden konnte.

Das 5. Feldlazareth X. Armeekorps hat nach dem 18. August einige Tage hindurch täglich mehrere Tausend Portionen Essen verabfolgt. Viele Verwundete lagen vor Metz in Ställen auf feuchtem Stroh oder vor denselben unter freiem Himmel. Andere Nachrichten ähnlicher Art von allen Theilen des Kriegsschauplatzes finden sich zerstreut überall im dritten und vierten Kapitel des ersten Bandes.<sup>2)</sup>

Einen anderen Grund zu schleuniger Leerung der Lazarethe bildete nicht selten die Nothwendigkeit, das Leben oder doch die Freiheit der Insassen gegen äussere Gewalt zu schützen, sei es, weil veränderte Kriegslagen ursprünglich geschützte Orte von Neuem zum Gegenstande des Kampfes zwischen den streitenden Heeren werden liessen oder doch in die feindliche Schussrichtung brachten, sei es, weil die Stimmung der Bevölkerung in den Etablierungsorten einerseits, der Mangel militärischer Bedeckung andererseits es nach den üblen Erfahrungen, welche verschiedene Lazarethe in dieser Hinsicht gemacht hatten, nicht angängig erscheinen liess, Kranke und Verwundete schutzlos den Ausschreitungen aufgeregter Volksmassen oder undisziplinirter Freischaaren auszusetzen.

Das 12. Feldlazareth VIII. Armeekorps berichtet aus St. Hubert, dass ihm plötzlich der Befehl zuzug, das

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu insbesondere I. Band dieses Berichtes, S. 98, 113, 121, 125, 146, 234/35, 311 u. a., desgl. vorstehend S. 62 und 70.

<sup>2)</sup> Siehe z. B. im I. Bande S. 207 (Brandelon), 208 (Orgères), 209 (Lumeau) und viele andere Stellen.

Lazareth unter allen Umständen und mit Aufbietung aller Kräfte und Mittel sofort zu räumen. „Uns Allen war dieser Befehl ein unerwarteter Schlag“, heisst es in dem Berichte. „indess musste das Wohl unserer Pflegebefohlenen höheren militärischen Zwecken nachstehen.“ Die zu Lazarethzwecken eingerichteten Gebäude und die Mauern eines daranstossenden Gartens sollten mit Rücksicht auf die Nähe des Feindes, um erwarteten Ausfällen zu begegnen, mit Verschanzungen und militärischer Besatzung versehen werden. 43 Verwundete wurden noch am Tage des Befehlsempfanges durch ein Sanitätsdetachment nach Gravelotte, 122 auf Bauernwagen nach Corny sur Marne übergeführt; am nächsten Tage folgten 150 Andere auf demselben Wege.

Der Feld-Korpsgeneralarzt des I. Armeekorps schrieb bezüglich der Entleerung der Lazarethe um Metz:

„Die gefährdete Lage der Lazarethe unter den Kanonen von Metz machte die Evakuierung zur strengsten Pflicht, zumal für den Fall einer neuen Schlacht kein Lazareth verfügbar war. Mehrere Lazarethe mussten zurückgenommen werden, weil der Feind sie belästigte; Noisseville wurde sogar von Franzosen besetzt. Der Eindruck solcher Vorgänge hatte für die Verwundeten schlimmere Folgen als der schwierige Transport auf Ambulance-Wagen und Tragen, obwohl derselbe allerdings nicht ohne Nachtheil abließ.“

Am stärksten mitgenommen wurden durch diese Transporte nach übereinstimmenden Berichten Verwundete mit durchbohrenden Höhlenschüssen, welche sich sämmtlich verschlimmerten, jedoch ohne dass die Ueberführung eines Todesfall veranlasste, und solche mit Verletzungen grösserer Gefässe oder in deren Nähe. Bei mehreren der zuletzt Bezeichneten stellten sich bald nach dem Transport Blutungen ein, welche wohl sicher mehr oder weniger durch denselben hervorgerufen waren. Dem gegenüber aber stellt die Thatsache, dass während der in der Nähe von Lazarethen stattfindenden Gefechte mehrere Verwundete mit durchbohrenden Höhlenschüssen ganz plötzlich starben, obwohl sie bis dahin sich leidlichen Wohlbefindens erfreut hatten, — nach Ansicht der Berichterstatter lediglich in Folge heftiger Gemüthsaufrufung. Aus demselben Grunde stellten sich unter gleichen Verhältnissen unvorhergesehene gefährliche Blutungen ein; ja bei Amputirten soll der bis dahin günstige Zustand plötzlich in das Gegentheil umgeschlagen sein.

Während der Schlacht bei Noisseville gingen dem Kriegslazareth in Montoy mehr als 400 Verwundete zu. Bereits Verbundene mussten aus brennenden Häusern wieder in Sicherheit gebracht werden; in mehrere mit Verwundeten belegte Gebäude schlugen Granaten ein.<sup>1)</sup> Kann es gemissbilligt werden, dass dieses Lazareth, welches nach der Schlacht in Folge der Stellungsveränderungen, welche der Kampf herbeigeführt hatte, sich zwischen den Deutschen

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 109. — Wegen der Verhältnisse in der Ferme Mogador, woselbst es nicht gelang, Verwundete aus einem in Brand geschossenen Gehöfte zu retten, siehe ebendasselbst, S. 117.

und Franzosen geräumt wurde die Ueberführung

Dass die Ueberführung der Genfer war, Deutlich in Französischen nütze aus dem lichen aus dem Transporte äusseren Umständen östlichen Kaderartige Eausreichend Vorstellung destens die nicht gegen erlebte Rückenden der Umständen auch von I (aus Orléans) wurden.

Ueber den Bitten der Bitten griffenen vielen mancher Seiten bilien Lazarethen nach den Seiten wenn in solchen die wissenschaftlichen

Hier in Schlachten Aerzte auf wirkten. N Verwundete mit maassen, die unteren Ermächtigung schah mehrfach vor Metz, Beaufsichtigt nahme der unmöglich w Armeekorps entfernt Erlaubniss, a feindlichen U fremden, we zum Nachtheil Ausgedehnt sprangen de

<sup>1)</sup> Siehe im I. Bande dieses Berichtes, S. 207.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 207.



und Französischen Vorposten befand, schleunig geräumt wurde, auch auf die Gefahr hin, dass für Einige die Ueberführung mit Nachtheilen verbunden sein mochte?

Dass wenigstens in der späteren Kriegszeit — trotz der Genfer Konvention — es keineswegs unbedenklich war, Deutsche Kranke und Verwundete ohne Bedeckung in Französischen Ortschaften zurückzulassen, geht zur Genüge aus dem I. Bande dieses Berichtes hervor.<sup>1)</sup> Wesentlich aus diesem Grunde wurden zahlreiche Evakuations-Transporte mit Schwerverwundeten unter den ungünstigsten äusseren Umständen namentlich vom südwestlichen und südöstlichen Kriegsschauplatze aus abgelassen.<sup>2)</sup> Selbst wo derartige Besorgnisse vielleicht in den Verhältnissen nicht ausreichend begründet waren, sondern mehr der aufgeregten Vorstellung der Verwundeten entsprangen, sprach mindestens die von Busch mit Recht geforderte Humanität nicht gegen, sondern für die von den Verwundeten selbst erflachte Rücksendung trotz aller Leiden und Gefahren, mit denen der Transport sie bedrohte. Selbst unter solchen Umständen hätte es allerdings nicht geschehen sollen, dass auch von Hospitalbrand und Wundstarrkrampf Befallene (aus Orléans) rückwärts gelegenen Lazarethen zugeschiedt wurden.

Ueberhaupt hat es den Anschein, als ob hier und da den Bitten der von Verlangen nach der Heimath Ergriffenen vielleicht zu sehr nachgegeben worden sei. Gerade mancher Schwerverletzte wurde nur deshalb nicht in mobilen Lazarethen zurückbehalten, weil ihn die Sehnsucht nach den Seinigen zu sehr beherrschte. Es ist begreiflich, wenn in solchen Fällen zuweilen das Mitleid den Sieg über die wissenschaftliche Ueberzeugung davontrug.

Hier sei auch erwähnt, dass nach verlustreichen Schlachten nicht wenige Verwundete ohne Wissen der Aerzte auf eigene Hand ihre Rückwärtsbeförderung bewirkten. Nach der Schlacht bei Wörth machten Verwundete mit Schussbruchverletzungen der oberen Gliedmaassen, desgleichen solche mit Weichtheilschüssen durch die unteren Gliedmaassen ohne irgend welche ärztliche Ermächtigung Fussmärsche von 3 Stunden. Aehnliches geschah mehrfach nach den grossen Entscheidungsschlachten vor Metz, wo während einiger Tage eine ausreichende Beaufsichtigung Aller bei der ungeheuren Inanspruchnahme der Truppen wie der Sanitätsanstalten geradezu unmöglich war. Aus einem Feldlazarethe des XI. Armeekorps entfernten sich gegen 100 Verwundete ohne ärztliche Erlaubniss, als immer näher rückendes Artilleriefeuer einen feindlichen Ueberfall erwarten liess. Es kann nicht befremden, wenn solche willkürliche Evakuacion Manchem zum Nachtheile ausschlug.

Ausgedehnte Rücksendungen von Verwundeten entsprangen der Nothwendigkeit, stets eine Anzahl

von Lazarethen für den Fall neuer Zusammenstösse verfügbar zu behalten. Schon im I. Bande dieses Berichtes (S. 220 und 257) sind diese Verhältnisse eingehender erörtert. Hier sei daher nur nochmals angedeutet, dass den Nachtheilen, welche die rasche Ablösung von Lazarethen hier und da etwa im Gefolge gehabt haben mögen, die Vortheile gegenüberstehen, welche aus der nur auf solche Weise erreichbaren Raschheit und Ausgiebigkeit der ersten Hilfe hervorgingen.

Aus dem vorangegangenen (III.) Abschnitt dieses Kapitels erhellt, dass die hygienischen Zustände in den Etablirungsorten der mobilen Lazarethe oft Vieles, zuweilen so ziemlich Alles zu wünschen übrig liessen. Eben-dasselbst ist auf die Infizirung der für die Verwundetenbehandlung in Anspruch genommenen Räume bei längerer Belegung hingewiesen und auf die zuweilen eintretende Nothwendigkeit, Verwundete mit Typhus- und Ruhrkranken zusammen zu verpflegen. In dem folgenden Kapitel (Wundkrankheiten) sind diese Verhältnisse ebenfalls besprochen. Hier seien nur einige Beispiele angeführt. Im Hôpital militaire zu Versailles waren 5 Monate lang alle Räume fortwährend mit Hunderten von Verwundeten und Schwerverkranken gefüllt gewesen. Trotz aller Desinfektionsmaassregeln und ausgiebigster Lüftung liess sich die zunehmende Infektion des ganzen Gebäudes nicht verkennen. Alle Wunden zeigten schliesslich fortdauernd üble Beschaffenheit, und überall kam es zu den ausgedehntesten Zellgewebs-Entzündungen. Im 7. Feldlazareth VIII. Armeekorps zu Gravelotte war die Zahl der Opfer erschreckend, welche die Pyämie — selbst in Zelten — dahinraffte. In Daigny lagen — wie in zahlreichen anderen Ortschaften um Metz — viele Tage lang unbeerdigte Menschen- und Thierleichen, bis sie endlich von in der Nähe biwakirenden Truppen eingescharrt wurden, zunächst jedoch eilig, daher so oberflächlich, dass die Luft von Verwesungsgerüchen erfüllt blieb. Gute Eiterung wurde dort überhaupt nicht beobachtet; die Wunden blieben trocken, die Amputationslappen wurden brandig. In allen solchen Fällen musste es als das geringere Uebel erscheinen, auch solche Verwundete rückwärts zu schicken, welche nach den unter günstigeren Umständen giltigen Grundsätzen als nicht transportfähig hätten bezeichnet werden müssen.

In einem seiner oben erwähnten Berichte sucht Busch freilich an einigen Beispielen darzulegen, dass das Befinden Schwerverwundeter, insbesondere Amputirter, in zwei Lazarethen zu Gravelotte besser gewesen sei, als das Befinden der mit gleichartigen Wunden Zurückgesandten. Abgesehen davon, dass der Verlauf bei Einzelnen geringe, oder, genau genommen, gar keine Beweiskraft besitzt,<sup>1)</sup> darf wohl die

<sup>1)</sup> In der That lehrt ein Ueberblick über das Gesamtmaterial, dass die Erfolge der Operationen im Inlande bei Weitem bessere gewesen sind als auf dem Kriegsschauplatze. Näheres siehe unten (S. 90).

<sup>1)</sup> Siehe insbesondere (im I. Bande) S. 206, 249, 432 u. a.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 249, 251.

Frage aufgeworfen werden, ob die Erfolge der Wundbehandlung in jenen Lazarethen so verhältnissmässig befriedigende gewesen wären, wenn man eben nicht durch Entfernung Vieler, darunter auch zahlreicher Schwerverwundeter, die Heilungsbedingungen für die Zurückbleibenden gebessert hätte.

Dass namentlich unmittelbar nach den grossen August-Schlachten die Menge der Hilfsbedürftigen grösser war als der Leistungsfähigkeit des Sanitätspersonals auch bei Aufbietung aller Kräfte desselben entsprach, ist im I. Bande dieses Berichtes durch deutlich redende Zahlen dargethan.<sup>1)</sup> Zeitweilig kam erschwerend der Umstand hinzu, dass Krankheiten auch das Personal der mobilen Sanitätsanstalten bedenklich lichteten.<sup>2)</sup>

Diese Andeutungen von Umständen mannigfacher Art, welche zu umfangreichen Evakuationen mehr oder weniger zwangen, lassen ausreichend erkennen, dass für die absendenden Lazarethe sehr häufig keineswegs nur die Frage in Betracht kam, ob die Rücksendung voraussichtlich für den Transportirten selbst keine Verschlimmerung im Gefolge haben werde. Auf welche technischen und organisatorischen Fortentwicklungen vorzugsweise sich das Augenmerk zu richten haben mag, damit die Feldärzte möglichst selten in die Lage gerathen, in die Rücksendung Verwundeter gegen ihre wissenschaftliche Ueberzeugung willigen zu müssen, ist in der Vorbemerkung zu diesem Abschnitt und an mehreren Stellen des I. Bandes dieses Berichtes hervorgehoben.<sup>3)</sup> Kurz gefasst aber wird gesagt werden müssen, dass unerwünschte Evakuation überall da unvermeidlich bleiben wird, wo aus irgend einem Grunde der Hilfsbedarf grösser ist als die Hilfsbereitschaft oder wo die auf dem Kriegsschauplatze bestehenden, rascher Besserung nicht zugänglichen hygienischen Verhältnisse die Verwundeten mehr bedrohen als ein selbst unter ungünstigen Bedingungen ausgeführter Transport.

Was die Art des Transportes anlangt, so hat dieselbe, soweit der Eisenbahntransport in Betracht kommt, im V. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes ausführliche Darstellung gefunden. Nachrichten über den Wassertransport sind in das IV. Kapitel des I. Bandes, S. 230 und 231 eingefügt. Auch hinsichtlich des Landtransportes ist den kurzen Bemerkungen auf Seite 227, 249 und 251 des I. Bandes nichts Wesentliches hinzuzufügen.

Sieht man, wie es wohl gerechtfertigt sein dürfte, die Zahl der in den heimischen Lazarethen der einzelnen Armeekorps-Bezirke vorgenommenen grösseren Operationen, insbesondere der Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen, als maassgebend an für die Zahl der in diese Bezirke ge-

langten Schwerverwundeten, so thut Tafel VII zu dem III. Kapitel (Grössere Operationen) dieses Bandes überzeugend dar, dass mit zunehmender Entfernung vom Kriegsschauplatze immer weniger Schwerverwundete zu verpflegen waren,<sup>1)</sup> d. h. dass im Grossen und Ganzen — den Vorschriften gemäss — der Transport nicht über das notwendige Maass hinaus verlängert worden ist und Verwundete, deren Zustand sich unterwegs verschlimmerte, frühzeitig ausgeladen wurden.<sup>2)</sup> Offenbar kann nur so die auf der erwähnten Tafel zum Ausdruck gebrachte Thatssache gedeutet werden, dass während in dem dem Kriegsschauplatze am nächsten gelegenen Bezirke des VIII. Armeekorps 203 Amputationen und Gelenkresektionen zur Ausführung kamen, schon im Bereiche des XI. Armeekorps nur noch 101, in dem des IV. nur 24, in dem des II. nur noch 2 derartige Operationen vorgenommen zu werden brauchten, im Bereiche des I. Armeekorps endlich keine. In ähnlicher Weise vermindern sich die Zahlen vom Bezirke des VIII. Armeekorps aus in der Richtung nach Norden (durch den Bezirk des VII. und X. Armeekorps nach dem des II. und nach dem Bereiche des V. und VI. Armeekorps. Eine Ausnahme in dieser nach Norden und Osten hin fortschreitenden Verminderung schwerer Verwundungen macht nur die Provinz Brandenburg (Bezirk des Garde- und III. Armeekorps) mit einer verhältnissmässig grossen Zahl von Operationen (107). Die naheliegende Erklärung für diese Erscheinung ist darin zu finden, dass die umfangreichen Lazaretheinrichtungen in Berlin zu zahlreichen Kranken- und Verwundeten-Transporten nach diesem Mittelpunkte der Kriegs-Krankenpflege Anlass gaben, als lediglich der geographischen Lage des Ortes entsprach.

Immerhin sind unzweifelhaft auch hinsichtlich der Weite des Transportes Missgriffe vorgekommen. Zu grossen Theil hatten dieselben ihren Grund in zu weit gehender Rücksichtnahme auf Wünsche der Transportirten, welche fast ausnahmslos nach ihrer engeren Heimath drängten. Auch Verwaltungsrücksichten machten es wünschenswert, dass die zurückgelangenden Kranken und Verwundeten thunlichst den Lazarethen ihres Armeekorps-Bezirktes überwiesen wurden.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Betreffs der ganz ähnlichen Sachlage bei der Evakuierung Typhuskranker siehe VI. Band dieses Berichtes, Tafel VII zu S. 230.

<sup>2)</sup> Als Zeichen, mit wie geringer Erwägung der in Betracht kommenden Verhältnisse gelegentlich Vorwürfe erhoben worden sind, darf es wohl angesehen werden, dass man gelegentlich auch als Beweis ungerechtfertigter Evakuation den Umstand anführt, dass selten Verwundete, welche für weiter rückwärts gelegene Lazarethe bestimmt waren, auf Zwischen-Haltepunkten zurückbehalten wurden. Die Sichtung der Transporte und Ausladung Derjenigen, für welche eine weitere Reise nicht rätlich erschien, gehörte gerade zu den wesentlichsten Aufgaben der Etappenärzte.

<sup>3)</sup> Siehe hierzu I. Band dieses Berichtes, S. 226.

<sup>1)</sup> Siehe insbesondere I. Band, S. 234 und 254 ff.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 123.

<sup>3)</sup> Siehe ebendasselbst, insbesondere S. 260, 261, 311.

## II. Einfluss der Evakuat. auf das Befinden der in mobilen Sanitätsanstalten verbliebenen Verwundeten, auf die Transportirten selbst und auf die hygienischen Zustände in den aufnehmenden (einheimischen) Lazarethen.

Dass die durch umfassende Rücksendung von Verwundeten nach der Heimath bewirkte Entlastung der mobilen Sanitätsanstalten für die in letzteren zurückbehaltenen Verwundeten lediglich segensreich gewesen ist wegen Verminderung der Infektionsgefahr, welche mit der Anhäufung eiternder Wunden wächst, und wegen der in jeder Hinsicht sorgfältigeren Pflege, welche den auf dem Kriegsschauplatze Verbliebenen gewidmet werden konnte, ist — wie schon erwähnt — kaum jemals bestritten worden und liegt in der That so klar zu Tage, dass es eines Beweises dafür nicht bedarf. Von den mannigfachen darauf bezüglichen Aeusserungen in den amtlichen Berichten sei daher eine einzige angeführt. Im Lazareth zu Chartres hielt, nachdem zahlreiche Schwerverwundete sich daselbst angehäuft hatten, der Tod an Pyämie und Septicämie eine reichliche Ernte. Am 12. Februar 1871 bot sich Gelegenheit zu umfangreicher Evakuat. Die Räume waren danach nur halb so stark belegt als vorher, der Eitergeruch schwand aus den Zimmern, das Aussehen der Wunden gewann von Tag zu Tage, die Wundabsonderung verlor den üblen Geruch, das Fieber schwand, kurz es trat solche Besserung in dem gesammten Befinden der zurückbehaltenen Verwundeten ein, dass 14 Tage später Alle bis auf Einen nunmehr ebenfalls ohne jedes Bedenken heimwärts gesandt werden konnten, obwohl bei der ersten Evakuat. nur Solche von dem Transporte ausgeschlossen worden waren, bei welchen „selbst die Beförderung in einem mit Betten versehenen Sanitätszuge durchaus unzulässig erschien. Die Mehrzahl derselben hatte Schüttelfröste gehabt, alle fieberten stark, waren appetitlos, und ihre Wunden entleerten übelriechenden Eiter.“

Auch bei Erörterung der in der Vorbemerkung zu diesem Abschnitt als Kernpunkt dieser Betrachtungen hingestellten Frage, wie die Evakuat. auf die Transportirten gewirkt hat, darf von vornherein als feststehend angenommen werden, dass Letztere durch die Rücksendung in günstigere äussere Heilbedingungen versetzt worden sind, als ihnen bei Belassung auf dem Kriegsschauplatze hätten bereitet werden können. Schon daraus erklärt es sich, dass fast in allen amtlichen Berichten, welche überhaupt diese Frage berühren, der Werth, welchen die Evakuat. auch für die Transportirten besitze, laut gepriesen wird. Die Anzahl der Fälle, in denen nachweislich der Transport nicht bloss vorübergehende Leiden, sondern dauernden Nachtheil hervorgerufen oder gar den Tod veranlasst hat, ist, wie sogleich näher erörtert werden soll, verhältnissmässig sehr gering, daher für die Beurtheilung

der Gesamtfrage, auch bei voller Würdigung des Werthes von Leben und Gesundheit des Einzelnen, nicht von weittragender Bedeutung. Aus den sehr zahlreichen Mittheilungen, welche den günstigen Einfluss der Evakuat. auf die heimwärts gesandten Verwundeten betonen, seien ebenfalls nur einige wenige herausgegriffen. So berichtet das I. Reservelazareth zu Frankfurt a. M.: „Der Heilungsvorgang an den Wunden ist meist ein günstiger. Es zeigt sich hier recht schlagend die segensreiche Wirkung der auf dem Kriegsschauplatze getroffenen energischen Maassnahmen namentlich hinsichtlich der Evakuat. in die einheimischen Lazarethe.“ Freilich liegt Frankfurt a. M. der Deutschen Westgrenze nahe; die dort verpflegten Verwundeten hatten also nur kürzere Wege zurückgelegt; aber auch aus den östlichsten Provinzen lauten die meisten Nachrichten nicht anders. Das Reservelazareth Schneidemühl (in der Provinz Posen) schrieb: „Der vortheilhafte Einfluss der Evakuat. auf die Verwundeten war überraschend gross. Die Reinigung der Wunden erfolgte ungemein rasch; die in vielen Fällen reichliche und sehr schlechte Eiterung nahm rasch eine gute Beschaffenheit an.“

Aus der Gesammtheit der vorliegenden Mittheilungen geht zweifellos hervor, dass im Allgemeinen der Transport sehr gut ertragen wurde. Selbst Evakuat. sogleich vom Schlachtfelde aus und auf weite Entfernungen hin übten wider Erwarten meist keinen ungünstigen Einfluss aus. Das Reservelazareth Hannover erhielt gleichzeitig 208 Verwundete, zum grössten Theil unmittelbar vom Schlachtfelde oder doch aus den demselben zunächst etablirten Lazarethen. Obwohl sie die weite Reise ohne Unterbrechung zurückgelegt hatten, war ihr Befinden ein sehr befriedigendes; die Wunden hatten ein gutes Aussehen, obgleich einzelne seit mehreren Tagen nicht neu verbunden waren. Es befanden sich darunter Leute mit durchbohrenden Höhlenschüssen und Solche mit Schussbrüchen. Das Reservelazareth in der Jäger-Kaserne zu Potsdam empfing 61 Verwundete unmittelbar aus Amiens, darunter mehr als 30 Schwerverwundete. „Das Aussehen der Wunden war vortrefflich.“ Schon im II. Abschnitt dieses Kapitels (S. 43, Anmerk. 1) findet sich erwähnt, dass ein Verwundeter, welchem ein Geschoss die Aorta verletzt hatte, von Wörth nach Karlsruhe gebracht wurde, ohne dass der Transport eine Blutung veranlasste; erst mehrere Tage später erfolgte der tödtliche Ausgang durch Verblutung. Zwei Verwundete, bei welchen die Schenkelschlagader unter dem Poupartischen Bande durchschossen war, wurden ohne Schaden von Wörth nach

Heidelberg und Schwetzingen transportirt; bei einem anderen von Wörth nach Mannheim gesandten Verwundeten reichte ein gut angelegter Kompressen-Verband bei einem Schuss durch die Schenkelarterie gleichfalls aus, um die Blutung bis zur Ankunft im Lazareth zu stillen. Frische durchbohrende Schusswunden der Brust vertrugen tagelangen Transport, z. B. von Orléans nach Etampes; hier fand die Beförderung sogar auf Landwegen statt (9. Feldlazareth VI. Armeekorps). Von den Schlachtfeldern um Metz wurde eine grosse Anzahl Verwundeter nach Gotha evakuiert, darunter viele mit durchbohrenden Brustschüssen. „Von irgend welchem schädlichen Einfluss des Transportes auf die Wunden wurde nichts bemerkt.“

Nach übereinstimmenden Berichten vertrugen am besten den Transport die bei Weissenburg, Wörth und Spicheren Verwundeten. Die nach diesen Schlachten auf dem ersten Verbandplatze angelegten Verbände waren in den meisten Fällen für mehrere Tage — also für längere Zeit, als der Transport gewöhnlich beanspruchte — ausreichend.

Nach den vorliegenden amtlichen Berichten lassen sich ohne Zwang drei verschiedene Perioden bezüglich der Widerstandskraft der Verwundeten gegenüber den Schädlichkeiten des Transportes unterscheiden.

Am besten ertrugen denselben die in der ersten Hälfte des August 1870 Evakuirten. Die Thatsache ist um so auffallender, als gerade in dieser Zeit — vor Einsetzung der Evakuations-Kommissionen — die gesammte Krankenzerstreuung am wenigsten geregelt war.<sup>1)</sup> Man geht wohl nicht fehl, wenn man der damals noch wenig durch Strapazen und Entbehrungen geschwächten Körperkraft und der durch die Deutschen Siege gehobenen Stimmung einen wesentlichen Antheil an diesem Ergebnisse zuschreibt. Ausserdem war die Gesamtzahl der Verwundeten damals noch keine übergrosse; die Schwerverwundeten konnten daher noch nach kurzem Transporte in den heimischen Lazarethen der westlicheren Theile Deutschlands verbleiben. In den weiter nach Osten gelegenen Provinzen befanden sich dementsprechend bis in das letzte Drittel des Monats August hinein fast nur Leichtverletzte.

Am nachtheiligsten wirkte der Transport auf die von Mitte August bis gegen Mitte September 1870 Evakuirten. Zweifellos sprachen allerlei Umstände dabei mit: vor Allem die ungeheure Zahl der Verwundeten, welche in der kurzen Spanne Zeit vom 14. August bis 1. September zuströmten und nach nothdürftiger Versorgung zu grossem Theil unabweislich auf wenigen Evakuationsstrassen unter erschwerenden Umständen und ungünstigen Bedingungen aller Art heimwärts befördert werden mussten, wobei häufige Stockung der Züge auf den gleichfalls überlasteten Bahnen die schon durch die grössere Entfernung der Schlachtfelder von der Grenze bedingte Verlängerung des Transportes noch vermehrte. Aber auch die voraus-

gegangenen ungeheuren Anstrengungen und Entbehrungen der Truppen dürfen dabei nicht ausser Acht gelassen werden. Widersteht doch bekanntermaassen der durch ungewöhnliche Arbeit, bei gleichzeitig verminderter Nahrungszufuhr geschwächte Organismus Schädlichkeiten jeder Art weniger als der ungeschwächte. Vielfache Beobachtungen lehren, dass Wunden bei heruntergekommenen Leuten besonders leicht stürmischen Zersetzungs Vorgängen unterliegen (Stromeyer). Vom heutigen Standpunkte aus wird man sagen müssen: Der geschwächte Organismus bietet den Mikroorganismen leichter geeigneten Nährboden. Aus dem Zusammentreffen aller dieser Umstände in Verbindung mit der Thatsache, dass von Mitte August ab Typhus und Ruhr bedrohlich um sich griffen, erscheint es leicht verständlich, dass die meisten Klagen über schlechten Zustand der Verwundeten bei ihrer Ankunft in immobilen Lazarethen sich auf die in Rede stehende Zeit, d. h. auf die Transporte von den Schlachtfeldern um Metz und Sedan, beziehen. Das Reservelazareth Schönebeck hatte im Monat August seinen ersten Verwundeten-Transport erhalten; allen war die lange Fahrt gut bekommen. „Grell trat der Unterschied des zweiten Transportes gegen diesen ersten hervor, als in der ersten Hälfte des September die Verwundeten und Kranken unmittelbar von Sedan her eintrafen. Der Kräftezustand dieser Verwundeten war erbärmlich; durch die ausgehaltenen Strapazen, namentlich aber durch den mehrere Tage und Nächte fortgesetzten Transport bis zum Tode ermattet, lagen sie in den ersten 36 Stunden in einem benommenen Zustande, ohne selbst durch ihre körperlichen Bedürfnisse zum Aufrichten sich bewegen zu lassen. Mit dem Ausdrucke gänzlicher Gleichgiltigkeit fügten sie sich in Alles, was da kommen mochte; nur, wenn sie eine Andeutung von Weitertransport hörten, baten sie: „Nur nicht wieder auf die Eisenbahn, lieber sterben.“ Viele litten an unstillbaren Diarrhöen. Die Mehrzahl hatte Weichtheilschüsse erhalten, nur bei wenigen fanden sich Schussbrüche.“ Ungeachtet dieses düsteren Bildes hatte das Lazareth übrigens nur 1 Todesfall (an Ruhr) zu beklagen.

Besser gestalteten sich wieder die Verhältnisse in der späteren Kriegsperiode, von Mitte September ab, trotz der oft bitteren Winterkälte und trotz der grossen räumlichen Entfernungen, welche z. B. die an der Loire Verwundeten zurückzulegen hatten, bevor sie in einem heimathlichen Lazareth landeten. Zum grossen Theil ist diese Thatsache der sorgfältigen Regelung aller die Evakuations betreffenden Maassnahmen zuzuschreiben, weiterhin auch dem (im Vergleich zu den August-Schlachten) verhältnissmässig geringen Verwundeten-Zugang, nicht am wenigsten endlich der ausgedehnten Indienststellung von Sanitätszügen.

Genaueren ziffermässigen Anhalt für Erörterung des Umfanges, in welchem die Rücksendung von Schwerverwundeten bis in heimathliche Lazarethe stattgefunden hat, desgleichen der seit der Verwundung verflossenen

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 232 ff.

Zeit, zu welcher solche Transporte stattfanden, endlich des Einflusses, welchen die Evakuacionen nach der Heimath auf das Leben der Transportirten hatten, vermögen einerseits die Zahlen der an Verwundungen Gestorbenen, andererseits diejenigen der Operirten (Geheilte und Gestorbene) und zwar insbesondere der Amputirten und Resezirten zu geben, welche gerade im Hinblick auf die vorliegende Frage eine thunlichst sorgfältige Bearbeitung erfahren haben.

Aus der nachstehenden Uebersicht über die an Wunden überhaupt Gestorbenen (Tabelle I) ergibt sich, dass von 7404 Todesfällen, welche für eine derartige Betrachtung verwerthbar sind,<sup>1)</sup> sich 1372 (= 18.5 % der Gesamtzahl) in Lazarethen des Inlandes und 19 auf dem Transporte ereigneten. Von letzteren bleibt es jedoch mindestens bei 6, wovon 5 noch auf den Tag der Verwundung, 1 auf den nächstfolgenden Tag entfallen, zweifelhaft, ob dabei unter „Transport“ die Ueberführung nach dem Inlande bezw. einem weit rückwärts auf dem Kriegsschauplatze thätigen Lazareth zu verstehen ist oder lediglich die Verlegung aus einem überfüllten Feldlazareth der 1. Linie in das nächste.<sup>2)</sup> Einschliesslich dieser 6 entfallen 10 während des Transports stattgehabte Todesfälle auf die 1. Woche, 15 auf den ersten Monat nach der Verwundung.

Von sämmtlichen 19 „auf dem Transporte“ Gestorbenen waren verwundet

an der Brust . . . .	2
am Unterleibe . . .	10
„ Oberarm . . . .	3
„ Oberschenkel . .	1
„ Unterschenkel . .	2
„ Fuss . . . . .	1
Summe 19.	

Die Todesfälle nach Brustwunden sind in Tabelle III mit Bezug auf die Art der vorangegangenen Verletzung erläutert. Nach Ausweis dieser Uebersicht befand sich unter den 2 an der Brust Verwundeten, welche auf dem Transporte (und zwar beide noch am Tage der Verwundung) erlagen, einer, bei welchem nur Weichtheil-

<sup>1)</sup> Die Gesamtzahl der in Lazarethen gestorbenen Deutschen Verwundeten beträgt 11 023. (Vergl. Spez. Th. S. 1.) Davon kommen zunächst die an Gelenkwunden Gestorbenen in Fortfall, deren Zählkarten für den in Rede stehenden Zweck nicht mehr verfügbar waren. Von den übrigen sind alle die in den Tabellen der einzelnen Kapitel im Speziellen Theil dieses Bandes näher Nachgewiesenen berücksichtigt. (Wegen der Fehlenden siehe Spez. Th. S. 829, Anmerk. 5 und S. 984 Anmerk. 4.) Aus 867 Zählkarten war der Ort des Todes nicht mit Sicherheit zu ersehen. (Vergl. nachstehende Tabelle I, Querspalte 14 d.) Betreffs der zuwartend behandelten Gelenkwunden siehe im Uebrigen unter V B der einzelnen Abschnitte im 7. Kapitel des Spez. Th. dieses Bandes.

<sup>2)</sup> Der Transport vom Schlachtfelde nach dem Verbandplatz oder dem nächsten Feldlazareth darf wohl ausgeschlossen werden, weil diejenigen, welche nicht lebend in irgend ein Lazareth gelangten, auch schwerlich in einem solchen gebucht, daher nicht in der Statistik der Lazarethkranken, sondern in derjenigen der Gefallenen zu suchen sind.

verletzung angegeben wird, daher wohl Blutung als Todesursache anzunehmen sein mag; die Wunde des Anderen entbehrt der genaueren diagnostischen Bezeichnung, darf aber mit Wahrscheinlichkeit als durchbohrende angesehen werden.<sup>3)</sup> Für die Unterleibswunden ist eine ähnliche Zählung nach Arten der Verwundung nicht vorgenommen; es kann jedoch kaum einem Zweifel unterliegen, dass bei allen oder mindestens fast allen 10 Mann, welche in Folge von Unterleibswunden auf dem Transporte starben, eine Eröffnung der Unterleibshöhle stattgefunden hatte. Der Umstand, dass mehr als die Hälfte aller auf dem Transporte Erlegenen mit Unterleibswunden behaftet war, bekräftigt nachdrücklich die Lehre, dass derartige Verletzte, wenn irgend möglich, von Ueberführungen ausgeschlossen werden sollen und zwar thunlichst bis zu wirklich vollendeter Heilung. Zeigt doch Tabelle I, dass am Unterleib Verwundete auch bei Evakuacionen starben, welche erst im 2. und 3. Monat nach der Verwundung und selbst noch später gestattet wurden.<sup>2)</sup>

Von den 1372 im Inlande vorgekommenen Todesfällen stammen 25 aus der ersten Woche nach der Verwundung. Hierzu ist zu bemerken, dass nach der Schlacht bei Spichern die meisten, nach den ebenfalls nahe der Grenze stattgefundenen Zusammenstößen bei Weissenburg und Wörth viele Verwundete unmittelbar vom Schlachtfelde nach einheimischen Lazarethen geschafft wurden. Im 1. Monat nach der Verwundung starben im Inlande 528 = 38.5 % aller im Inlande mit dem Tode Abgegangenen, auf dem Kriegsschauplatze 4968 = 82.6 % aller auf dem Kriegsschauplatze von Wunden Dahingerafften. Leichterreichere betreffs der Handhabung der Evakuacion ist folgende Betrachtung. Es starben im Inlande nach Tabelle I von allen

an Schädelwunden	überhaupt Gestorbenen <sup>3)</sup>	. . 16.6 %
„ Gesichtswunden	„ „	. . 33.3 „
„ Halswunden	„ „	. . 7.5 „
„ Brustwunden	„ „	. . 15.0 „
„ Unterleibswunden	„ „	. . 10.0 „
„ Oberarmwunden	„ „	. . 25.7 „
„ Unterarmwunden	„ „	. . 39.3 „
„ Handwunden	„ „	. . 61.0 „
„ Oberschenkelwunden	„ „	. . 17.5 „
„ Unterschenkelwunden	„ „	. . 24.8 „
„ Fusswunden	„ „	. . 47.5 „

<sup>1)</sup> Die auf S. 423 des Spez. Th. dieses Bandes auf Grund der Sterblichkeitsverhältnisse ausgesprochene Vermuthung, dass weitaus die meisten Brustwunden ohne nähere Bezeichnung den durchbohrenden beizurechnen seien, erhält durch die nachstehende Tabelle III eine weitere Stütze, insofern daraus erhellt, dass von den 723 Todesfällen nach nicht genauer bezeichneten Brustwunden 38 sich noch am Tage der Verwundung und 380 (d. i. mehr als die Hälfte) in der 1. Woche ereigneten.

<sup>2)</sup> Freilich ist nicht ersichtlich, ob die Rücksendung Dieser nicht etwa lediglich auf ihre Bitten hin in aussichtslosem Zustande stattgefunden hat.

<sup>3)</sup> Nach Abschluss Derer, über welche keine hierfür verwerthbaren Angaben vorliegen (Querspalten e in Tabelle I).

Tabelle I.

Uebersicht über den **Ort** des Todes bei den nach erfolgter Lazarethaufnahme gestorbenen Deutschen Verwundeten, desgleichen über die **Zeit** des Todes, vom Tage der Verwundung an gerechnet.

Laufende Nummer	Verletzte Körpergegend	Ort des Todes	Der Tod erfolgte																
			am Tage der Verwundung	Tage nach der Verwundung						in der 1. Woche (Se. d. Sp. 4 bis 10)	in der 2. Woche	in der 3. Woche	in der 4. Woche	im 1. Monat (Se. d. Spalt. 11 bis 14)	im 2. Monat	im 3. Monat	später	zu unbekannter Zeit	Summe der Gestorbenen
				am 1.	am 2.	am 3.	am 4.	am 5.	am 6.										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Schädel	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	26	53	51	51	58	42	51	332	169	80	55	636	29	6	2	31	7
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	2	1	3	6	18	31	22	77	34	11	18	—	14
		c) Auf dem Transport . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		e) Summe . . . . .	26	53	51	51	60	43	54	338	187	111	77	713	63	17	20	31	80
2	Gesicht	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	1	1	4	5	6	6	4	27	17	14	13	71	9	—	—	18	9
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	—	—	—	—	11	7	7	25	5	1	4	14	6
		c) Auf dem Transport . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		e) Summe . . . . .	1	1	4	5	6	6	4	27	28	21	20	96	14	1	4	32	15
3	Hals	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	9	20	15	10	11	10	9	84	35	14	9	142	4	—	—	2	16
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	—	2	—	2	1	2	2	7	1	—	1	3	3
		c) Auf dem Transport . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		e) Summe . . . . .	9	20	15	10	11	12	9	86	36	16	11	149	5	—	1	5	19
4	Brust	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	89	149	166	123	109	84	86	806	404	212	143	1565	112	22	15	43	173
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	1	1	1	3	34	38	57	132	78	32	31	37	21
		c) Auf dem Transport . . .	2	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		e) Summe . . . . .	91	149	166	123	110	85	87	811	438	250	200	1699	190	54	46	80	204
5	Unterleib	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	170	329	161	82	46	44	36	868	188	113	53	1222	76	16	5	—	133
		b) In einheimischen Lazarethen	—	1	—	1	—	1	1	4	23	28	24	79	26	12	29	—	14
		c) Auf dem Transport . . .	1	—	—	—	1	—	1	3	1	2	—	6	2	1	1	—	1
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		e) Summe . . . . .	171	330	161	83	47	45	38	875	212	143	77	1297	104	29	35	—	149
6	Summe für Kopf und Rumpf	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	295	552	397	271	230	186	186	2117	813	433	273	3636	230	44	22	94	415
		b) In einheimischen Lazarethen	—	1	—	1	3	5	5	15	87	106	112	320	144	56	83	54	63
		c) Auf dem Transport . . .	3	—	—	—	1	—	1	5	1	2	—	8	2	1	1	—	3
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		e) Summe . . . . .	298	553	397	272	234	191	192	2137	901	541	385	3964	376	101	106	148	481

[Fortsetzung nebenstehend]

[Fortsetzung der Tabelle I.]

Laufende Nummer	Verletzte Körpergegend	Ort des Todes	Der Tod erfolgte																	Summe der Gestorbenen
			am Tage der Verwundung	Tage nach der Verwundung						in der 1. Woche (Se. d. Sp. 4 bis 10)	in der 2. Woche	in der 3. Woche	in der 4. Woche	im 1. Monat (Se. d. Spalt. 11 bis 14)	im 2. Monat	im 3. Monat	später	zu unbekannter Zeit		
				am 1.	am 2.	am 3.	am 4.	am 5.	am 6.											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
7	Oberarm	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	14	7	6	17	13	7	8	72	76	83	50	281	54	7	8	11	361	
		b) In einheimischen Lazarethen	—	1	1	—	—	2	2	6	10	14	16	46	40	11	17	12	126	
		c) Auf dem Transport . . . .	1	—	—	—	—	1	—	2	—	1	—	3	—	—	—	—	3	
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		e) Summe . . . . .	15	8	7	17	13	10	10	80	86	98	66	330	94	18	25	23	490	
8	Unterarm	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	—	1	—	2	2	1	2	8	10	9	7	34	22	2	—	26	84	
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	—	—	1	1	3	6	3	13	18	2	2	20	55	
		c) Auf dem Transport . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	4	3	—	—	—	51	
		e) Summe . . . . .	—	1	—	2	2	1	3	9	13	16	13	51	43	4	2	97	197	
9	Hand . .	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	—	—	—	—	—	—	2	2	7	4	6	19	5	1	—	28	53	
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	9	19	10	3	1	50	83	
		c) Auf dem Transport . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		d) Unbekannt . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—	2	4	2	—	—	—	44	
		e) Summe . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	2	3	11	11	17	42	17	4	1	122	186
10	Ober-schenkel	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	18	30	25	22	20	26	29	170	138	149	163	620	167	47	44	—	878	
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	—	—	1	1	13	22	30	66	43	23	56	—	188	
		c) Auf dem Transport . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	349	
		e) Summe . . . . .	18	30	25	22	20	26	30	171	151	171	194	687	210	70	100	349	1416	
11	Unter-schenkel	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	1	4	5	9	12	6	12	49	98	103	89	339	72	26	13	57	507	
		b) In einheimischen Lazarethen	1	—	—	1	—	—	—	2	18	8	18	46	33	11	28	50	168	
		c) Auf dem Transport . . . .	—	1	—	1	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	2	
		d) Unbekannt . . . . .	—	1	1	—	1	—	—	3	3	7	3	16	10	3	4	316	349	
		e) Summe . . . . .	2	6	6	11	13	6	12	56	119	118	110	403	115	40	45	423	1026	
12	Fuss . .	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	—	—	3	1	1	1	2	8	13	7	11	39	7	—	—	58	104	
		b) In einheimischen Lazarethen	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6	8	18	11	—	5	61	95	
		c) Auf dem Transport . . . .	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
		d) Unbekannt . . . . .	—	—	1	—	—	1	—	2	2	3	—	7	2	—	3	49	61	
		e) Summe . . . . .	1	—	4	1	1	2	2	11	19	16	19	65	20	—	8	168	261	
13	Summe für die Gliedmaassen	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	33	42	39	51	48	41	55	309	342	355	326	1332	327	83	65	180	1987	
		b) In einheimischen Lazarethen	1	1	1	1	—	2	4	10	51	63	84	208	155	50	109	193	715	
		c) Auf dem Transport . . . .	2	1	—	1	—	1	—	5	—	1	1	7	—	—	—	—	7	
		d) Unbekannt . . . . .	—	2	2	—	1	1	—	6	6	11	8	31	17	3	7	809	867	
		e) Summe . . . . .	36	46	42	53	49	45	59	330	399	430	419	1578	499	136	181	1182	3576	
14	Gesamt-Summe (6 und 13)	a) In Laz. auf d. Kriegsschaupl.	328	594	436	322	278	227	241	2426	1155	788	599	4968	557	127	87	274	6013	
		b) In einheimischen Lazarethen	1	2	1	2	3	7	9	25	138	169	196	528	299	106	192	247	1372	
		c) Auf dem Transport . . . .	5	1	—	1	1	1	1	10	1	3	1	15	2	1	1	—	19	
		d) Unbekannt . . . . .	—	2	2	—	1	1	—	6	6	11	8	31	17	3	7	809	867	
		e) Summe . . . . .	334	599	439	325	283	236	251	2467	1300	971	804	5542	875	237	287	1330	8271	

Tabelle II.

Uebersicht über die **Zeit** des Todes bei den im **Inlande** gestorbenen Deutschen Verwundeten vom Tage ihrer **Ankunft** in einem einheimischen Lazarethe an gerechnet.

Laufende Nummer	Verletzte Körpergegend	Der Tod erfolgte															Summe der Gestorbenen	
		am Tage der Ankunft	Tage nach der Ankunft						in der 1. Woche (Spalten 3 bis 9)	in der 2. Woche	in der 3. Woche	in der 4. Woche	im 1. Monat (Spalten 10 bis 13)	im 2. Monat	im 3. Monat	später		zu unbekannter Zeit
			am 1.	am 2.	am 3.	am 4.	am 5.	am 6.										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Schädel . . . . .	6	3	1	6	11	4	5	36	39	21	10	106	22	9	3	—	149
2	Gesicht . . . . .	—	1	—	6	2	2	1	12	7	7	2	28	3	—	2	16	43
3	Hals . . . . .	1	—	—	1	—	—	—	2	4	4	—	10	—	—	1	1	11
4	Brust . . . . .	—	7	4	12	8	5	11	47	57	55	55	214	54	15	25	2	319
5	Unterleib . . . . .	2	1	2	3	1	2	2	13	30	27	13	83	24	10	29	—	146
6	<b>Summe für Kopf und Rumpf</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>110</b>	<b>137</b>	<b>114</b>	<b>80</b>	<b>441</b>	<b>103</b>	<b>34</b>	<b>60</b>	<b>19</b>	<b>671</b>
7	Oberarm . . . . .	—	1	2	2	2	5	1	13	15	13	16	57	22	9	18	20	136
8	Unterarm . . . . .	—	2	—	2	1	—	1	6	1	5	12	24	10	—	1	20	55
9	Hand . . . . .	—	—	2	2	5	2	1	12	10	15	11	48	10	2	3	20	81
10	Oberschenkel . . . . .	4	2	1	1	—	2	3	13	16	18	11	58	19	9	19	83	188
11	Unterschenkel . . . . .	3	7	3	3	2	1	4	23	15	10	15	63	17	7	13	68	168
12	Fuss . . . . .	1	1	—	—	—	—	1	3	17	10	14	44	20	6	3	22	66
13	<b>Summe für die Gliedmassen</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>74</b>	<b>71</b>	<b>79</b>	<b>294</b>	<b>98</b>	<b>33</b>	<b>57</b>	<b>233</b>	<b>715</b>
14	<b>Gesamtsumme</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	<b>211</b>	<b>185</b>	<b>159</b>	<b>735</b>	<b>201</b>	<b>67</b>	<b>117</b>	<b>252</b>	<b>1372</b>

Je geringer der Prozentsatz der im Inlande Verstorbenen sich darstellt, desto zurückhaltender verfuhr man offenbar bei der Evakuierung von Verwundeten der betreffenden Kategorie. Es ergibt sich danach hinsichtlich der thatsächlich erfolgten Heimwärtssendung eine Stufenleiter, welche mit den Vorschriften der Feld-Sanitäts-Instruktion und mit kriegschirurgischen Lehren sehr vollständig übereinstimmt. Von schwerer Verwundeten evakuirte man nämlich

- am wenigsten solche mit Halswunden,
- demnächst solche mit Unterleibswunden,
- „ „ „ Brustwunden,
- „ „ „ Schädelwunden,
- „ „ „ Oberschenkelwunden,
- „ „ „ Unterschenkelwunden,
- „ „ „ Oberarmwunden,
- „ „ „ Gesichtswunden,
- „ „ „ Unterarmwunden,
- „ „ „ Fusswunden,
- am häufigsten „ „ Handwunden.

Dass man überhaupt mit der Evakuierung Schwerer Verwundeter im Allgemeinen keineswegs eilig zu Werke ging, zeigt deutlich nachstehende Zusammenstellung, namentlich wenn man — wie es sich gebührt — auch hierbei die oben berührten Verhältnisse nach den ersten, nahe der Grenze geschlagenen Schlachten berücksichtigt. Es starben (Längsspalte 11 in Tabelle I) in der ersten Woche nach der Verletzung:

	auf dem	im
	Kriegsschauplatze	Inlande
in Folge von Schädelwunden . . .	332	6
„ „ „ Gesichtswunden . . .	27	—
„ „ „ Halswunden . . .	84	2
„ „ „ Brustwunden . . .	806	3
„ „ „ Unterleibswunden . . .	868	4
„ „ „ Oberarmwunden . . .	72	6
„ „ „ Unterarmwunden . . .	8	1
„ „ „ Handwunden . . .	2	—
„ „ „ Oberschenkelwunden . . .	170	1
„ „ „ Unterschenkelwunden . . .	49	2
„ „ „ Fusswunden . . .	8	—
<b>Summe</b>	<b>2426</b>	<b>25</b>



Tabelle III.

Uebersicht über den **Ort** des Todes bei den nach erfolgter Lazarethaufnahme an **Brustwunden** gestorbenen Deutschen Verwundeten, desgleichen über die **Zeit** des Todes, vom Tage der Verwundung an gerechnet.

Lfd. No.	Art der Verwundung	Ort des Todes	Gesamtzahl der Gestorbenen	Von der Gesamtzahl starben		
				am Tage der Verwundung	in der 1. Woche	im 1. Monat
1	2	3	4	5	6	7
1	Weichtheilwunden . . . . .	a) In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze . .	287	5	92	244
		b) In einheimischen Lazarethen . . . . .	132	—	2	52
		c) Auf dem Transport . . . . .	1	1	—	—
		d) Summe . . . . .	420	6	94	296
2	Verletzungen des knöchernen Gerüsts ohne Eröffnung der Brusthöhle . . . . .	a) In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze . .	127	3	46	111
		b) In einheimischen Lazarethen . . . . .	36	—	—	18
		c) Auf dem Transport . . . . .	—	—	—	—
		d) Summe . . . . .	163	3	46	129
3	Durchbohrende Brustwunden	a) In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze . .	697	44	288	616
		b) In einheimischen Lazarethen . . . . .	66	—	1	28
		c) Auf dem Transport . . . . .	—	—	—	—
		d) Summe . . . . .	763	44	289	644
4	Brustwunden ohne nähere Angabe . . . . .	a) In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze . .	646	37	380	594
		b) In einheimischen Lazarethen . . . . .	76	—	—	34
		c) Auf dem Transport . . . . .	1	1	—	—
		d) Summe . . . . .	723	38	380	628
5	Summe der Brustwunden	a) In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze . .	1757	89	806	1565
		b) In einheimischen Lazarethen . . . . .	310	—	3	132
		c) Auf dem Transport . . . . .	2	2	2	2
		d) Gesamt-Summe . . . . .	2069	91	811	1699

Während des ganzen ersten Monats nach der Verwundung (Längsspalte 15 in Tabelle I) stehen 4968 Todesfälle auf dem Kriegsschauplatze 528 im Inlande gegenüber, und erst nach dem dritten Monat (Längsspalte 18) wird die Zahl der in einheimischen Lazarethen Gestorbenen grösser als die Zahl derjenigen, welche noch in so später Zeit im Felde dahinschieden.

Was vorstehend an Wunden verschiedener Körpergegenden dargelegt ward, wiederholt sich nach Ausweis der Tabelle III, wenn man die verschiedenen Arten der Verletzung an einer und derselben Körpergegend betrachtet.

Es erlagen nämlich im Inlande

von allen an Weichtheilwunden der Brust überhaupt Gestorbenen . . . . .	31.4 %
von allen an Knochenwunden der Brust <sup>1)</sup> überhaupt Gestorbenen . . . . .	22.1 %
von allen an durchbohrenden Brustwunden überhaupt Gestorbenen . . . . .	8.6 %

Einen nachtheiligen Einfluss des Transportes wird man im Allgemeinen nicht nur dann annehmen müssen, wenn

<sup>1)</sup> Ohne Eröffnung der Brusthöhle.

Tabelle IV.

Uebersicht über die **Zeit** des Todes bei den im **Inlande** an **Brustwunden** gestorbenen Deutschen Verwundeten, vom Tage ihrer **Ankunft** in einem einheimischen Lazareth an gerechnet.

Laufende Nummer	Art der Verwundung	Gesamtzahl der im Inlande Gestorbenen	Von der Gesamtzahl starben											
			am Tage der Ankunft	am 1. Tage	am 2. Tage	am 3. Tage	am 4. bis 6. Tage	in der 1. Woche	in der 2. Woche	in der 3. und 4. Woche	im 1. Monat	im 2. Monat	im 3. Monat	später
				nach der Ankunft				(Spalten 5 bis 8)	Woche	Woche	(Spalten 9 bis 11)	Monat	Monat	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Weichtheilwunden . . . . .	132	—	2	3	4	10	19	21	53	93	27	6	6
2	Verletzungen d. knöchernen Gerüsts ohne Eröffnung der Brusthöhle .	36 <sup>1)</sup>	—	1	—	3	3	7	5	11	23	9	1	1
3	Durchbohrende Brustwunden . . .	66 <sup>1)</sup>	—	2	1	2	5	10	17	21	48	7	1	10
4	Brustwunden ohne nähere Angabe .	76	—	2	—	3	6	11	14	25	50	11	7	8
5	Summe der Brustwunden .	310 <sup>2)</sup>	—	7	4	12	24	47	57	110	214	54	15	25

<sup>1)</sup> Einschliesslich Eines, dessen Todestag nicht bekannt ist.

<sup>2)</sup> Einschliesslich Zweier, deren Todestag nicht bekannt ist.

der Tod unterwegs, sondern auch wenn er sehr bald nach der Ankunft eines Verwundeten in einem einheimischen Lazarethe eintrat. Von diesem Gesichtspunkte aus sind die vorstehenden Tabellen II und IV entworfen. Danach starben am Tage des Eintreffens

von den mit Schädelwunden	Transportirten	6
" " " Halswunden	"	1
" " " Unterleibswunden	"	2
" " " Oberschenkelwunden	"	4
" " " Unterschenkelwunden	"	3
" " " Fusswunden	"	1
	Summe	17

Am ersten Tage nach der Ankunft gingen im Ganzen mit Tode ab 25, am zweiten Tage 15, in der ganzen ersten Woche 180.

Eine Ergänzung des Vorgegangenen liefert die Statistik der Operirten. Nach Tafel II zu dem Kapitel „Grössere Operationen“ dieses Bandes sind von 3259 grösseren <sup>1)</sup> Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen 2243 = 69 % auf dem Kriegsschauplatze, 850 = 26 % im Inlande vorgenommen worden. Die günstigeren Bedingungen für die Verwundetenpflege, welche in der Heimath obwalteten, kommen unverkennbar darin zum Ausdruck, dass

<sup>1)</sup> D. h. mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen.

von den auf dem Kriegsschauplatze Operirten 54 %, von den in einheimischen Lazarethen Operirten aber nur 43 % starben. Noch etwas grösser stellt dieser Unterschied in Gunsten der Evakuirten, besonders bei den Gelenkaussägungen, sich dar, wenn man die Operationen im Inlande als sämmtlich sekundäre nicht der Gesamtzahl der Operationen, sondern — wie es offenbar angemessener ist — lediglich der Zahl der Sekundäroperationen auf dem Kriegsschauplatze gegenüberstellt. Es starben nämlich (vergl. Tafel III zu dem Kapitel „Grössere Operationen“)

	in mobilen Lazarethen	in immobilen Lazarethen
nach sekundären Gliedabsetzungen . . . . .	66 %	53 %
nach sekundären Gelenkaussägungen . . . . .	48 %	31 %

Tafel IV (zu dem genannten Kapitel) zeigt, dass die Operationsergebnisse im Inlande im Vergleich zu dem Ausgange der Sekundäroperationen auf dem Kriegsschauplatze sich bei den Verwundeten aus allen Schlachten erheblich günstiger gestalteten, also nicht nur nach dem verhältnissmässig kurzen Transport, welchen die bei Wirth und Spicheren Verletzten zu ertragen hatten, sondern auch nach der weiten Reise von Paris, Orléans, Amiens u. s. w., desgleichen bei denjenigen, welche der minder geordneten

Evakuat nach den Schlachten um Metz und bei Beaumont — Sedan unterworfen werden mussten.

Tafel VII (zu dem genannten Kapitel) ist schon im Vorstehenden (Seite 82) als Beweis dafür herangezogen worden, dass der Transport Schwerverwundeter im Allgemeinen nicht ohne triftige Gründe verlängert wurde. Sinnenfälliger noch tritt die starke Abnahme der in den heimathlichen Lazarethen verpflegten Schwerverwundeten von Westen nach Osten hin (mit Ausnahme der Lazarethe in Berlin) in Figur I auf Tafel VI hervor. Beide Tafeln weisen aber gleichzeitig darauf hin, dass allerdings die nachtheiligen Einflüsse des Transportes mit der Weite desselben sich steigern.<sup>1)</sup> Während im Bereiche des (der Grenze zunächst gelegenen) VIII. Armeekorps die Todesfälle nach Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen 34 % der Operirten nicht übersteigen, wächst diese Zahl sowohl nach Norden als nach Osten hin. Oestlich von Berlin (im Bereiche des I., II., V. und VI. Armeekorps) sind verschwindend wenige (im Ganzen 6) Operationen der in Rede stehenden Art vorgenommen und zwar ausschliesslich solche, welche an und für sich eine verhältnissmässig günstige Vorhersage gestatteten;<sup>2)</sup> dass in diesen Korpsbezirken kein Todesfall bei Operirten vorkam, beweist daher nichts gegen das eben Gesagte.

Diese auf den grossen Zahlen des Gesamtmateriales fussende Darlegung spricht weder für Ueberhastung noch für übermässige Ausdehnung der Evakuat im Allgemeinen, noch endlich für eine häufige Schädigung der Transportirten durch die Ueberführung. Damit steht es im Einklang, dass die amtlichen Lazarethberichte verhältnissmässig, d. h. unter Berücksichtigung der grossen Zahl Evakuirter, selten unliebsamer, mit dem Transport zusammenhängender Vorkommnisse erwähnen. Da, wie schon angedeutet, die meisten Lazarethe diesem Gegenstande volle Aufmerksamkeit zuwandten und weit minder wichtige Dinge gewissenhaft buchten, ist die Annahme berechtigt, dass andere erhebliche Schädigungen durch den Transport keinesfalls häufig vorgekommen sind.

Was sämmtliche Berichte der mobilen und immobilen Lazarethe der Preussischen Armee darüber enthalten, findet sich in Nachstehendem zusammengefasst.

Gefahrdrohende Blutungen während des Transportes werden bei 6 Verwundeten erwähnt; bei 2 anderen ereigneten solche sich unmittelbar nach Beendigung des Transportes, so dass dieser mit Grund als Ursache der Komplikation angeschuldigt werden kann. Während der Reise starb keiner dieser Verwundeten; in den aufnehmenden einheimischen Lazarethen erlagen 4 theils den unmittelbaren, theils den mittelbaren Folgen des Blutverlustes. Unter den Verletzungen, welche zu diesen Blutungen

führten, befanden sich 3 Schusswunden des Unterschenkels, 2 solche des Oberschenkels, je 1 der Achselhöhle, des Oberarmes und der Hand.

Von Krankheiten, welche auf dem Transport bzw. durch denselben entstanden, mit der Verwundung aber keinen unmittelbaren Zusammenhang erkennen lassen, finden sich Lungenentzündung und Pocken mit je einem Falle aufgezeichnet. Mehrfach (ohne bestimmte Zahlenangaben) wurde die Evakuat als Ursache von Lungenkatarrhen, rheumatischen Beschwerden und starken Durchfällen angeklagt. Oberflächliche Frostschäden kamen häufig vor (namentlich bei den Verwundeten-Transporten aus der Gegend um Belfort), bei Einigen auch wirkliche Erfrierungen einzelner Finger oder Zehen; von noch stärkerer Kälte-Einwirkung erzählt nur ein Lazareth, welches mehrere Verwundete in bewusstlosem Zustande (in Folge von Kälte) aufnahm.

Sehr viel häufiger sind begreiflicherweise die Nachrichten über übles Aussehen der Wunden oder Verschlimmerung des Allgemeinzustandes in Folge des Transportes, vielfach freilich mit dem Zusatze, dass nach kurzer Zeit wieder Besserung eintrat und der weitere Verlauf sich günstig gestaltete. Klagen der erwähnten Art ertönten namentlich dann, wenn der Transport ein besonders langdauernd gewesen war. Waren doch in den späteren Zeiten des Krieges nicht wenige von den entferntesten Theilen des Kriegsschauplatzes in heimischen Lazarethen eintreffende Verwundete eine Woche, einzelne sogar 8 Tage und 9 Nächte unterwegs geblieben! Ueber solche Verschlimmerungen berichten gelegentlich die Lazarethe in Aachen, Berlin, Breslau, Bonn, Coblenz, Coburg, Eisenach, Ems, Engers, Frankfurt a. M., Frankfurt a. O., Guben, Hannover, Jülich, Lüneburg, Mühlheim, Neuwied, Oldesloe, Potsdam, Quedlinburg, Reichenbach, Sorau, Schönberg, Schönebeck, Stolp, Weissenburg, Wriezen, Zeitz. Mehrere dieser Lazarethe knüpfen daran Mittheilungen über ungenügende Verbände, insbesondere über nachtheilige Wirkung der Gypsverbände. Letztere wurden nicht selten zerbrochen und mit Wundflüssigkeit durchtränkt gefunden, hatten auch (namentlich wenn sie der Watteunterlage entbehrten) Druckbrand hervorgerufen. Einzelne Todesfälle werden geradezu dem Transport von Verwundeten mit Schussbrüchen im Gypsverbande zur Last gelegt. Andererseits wird auch hier und da ungenügende Feststellung nach Schussbrüchen der Gliedmaassen bei langdauerndem Transport als Ursache des tödtlichen Ausganges beschuldigt. Im Uebrigen beziehen sich die Klagen der aufnehmenden Lazarethe über schlecht sitzende oder sonst ungenügende Verbände<sup>1)</sup> fast ausschliesslich auf Verwundete aus den Augustschlachten, d. h. auf Verwundeten-Transporte aus einer Zeit, in welcher der Andrang am grössten und die

<sup>1)</sup> Wegen der entsprechenden Verhältnisse bei Typhuskranken siehe VI. Band dieses Berichtes, S. 341.

<sup>2)</sup> Vergl. Tabelle XXXVII (S. 142\*) der Operations-Statistik.

<sup>1)</sup> Siehe hierzu auch vorstehend S. 25.

Organisation der gesammten Krankenzerstreuung noch am wenigsten durchgebildet war.<sup>1)</sup>

Ueber einige hauptsächlich Wundkrankheiten (Wundrose, Hospitalbrand, Pyämie), welche bei Transportirten beobachtet worden sind, enthalten die einzelnen Abschnitte des nächsten Kapitels alle überhaupt vorliegenden Nachrichten. Es darf angenommen werden, dass diese Krankheiten bei den Befallenen mit seltenen Ausnahmen, wobei besondere Verhältnisse die Fortführung bereits Erkrankter veranlassten (vergl. S. 81), erst auf dem Transporte selbst zum Ausbruch gekommen sind.

Das Auftreten von Wundstarrkrampf wird in 26 Fällen dem Transporte zur Last gelegt; 21 mal wurde er schon unterwegs beobachtet, 5 mal unmittelbar nach Beendigung der Reise. Nur bei 11 dieser Verwundeten findet sich der Sitz der Verletzung angegeben: 4 mal handelte es sich um Schüsse in die Hand, 2 mal um Schusswunden am Unterarm, je 1 mal um solche am Kopf, am Ellenbogengelenk, am Gesäss, am Oberschenkel und am Unterschenkel.

In welcher Weise im Einzelnen ein Transport nachtheilig wirken kann und thatsächlich gelegentlich gewirkt hat, ist aus zahlreichen Krankengeschichten im Speziellen Theile dieses Bandes ersichtlich. Nur auf einige derselben sei hier besonders hingewiesen.

Von hochgradiger Erschöpfung durch mehrtägigen Transport berichten z. B. die Krankengeschichten S. 445 No. 74, S. 689 No. 78, S. 694 No. 141, S. 822 No. 89, S. 869 No. 124, S. 963 No. 268, S. 1085 No. 371. Bei zwei der betreffenden Verwundeten (S. 689 No. 78 und S. 694 No. 141) ist der tödtliche Ausgang durch die Anstrengungen der Reise wohl mindestens beschleunigt worden.

Eine grosse Rolle bei dem Zustandekommen der Erschöpfung sowohl als bei anderen Transport-Schädigungen spielt ohne Zweifel die anhaltende mechanische Erschütterung des gesammten Körpers, welche namentlich auf Landwegen und in gewöhnlichen Eisenbahnwagen eine bedeutende ist, aber selbst in wohleingerichteten Sanitätszügen keineswegs völlig vermieden wird. Dass die Annehmlichkeit und verhältnissmässige Ungefährlichkeit des Wassertransportes zum Theil der geringeren Erschütterung zuzuschreiben sein dürfte, wurde schon im I. Bande (S. 231) angedeutet. Im VII. Bande (S. 124 ff.) finden sich nähere Ausführungen hinsichtlich der Bedeutung, welche den Er-

schütterungen auf dem Transporte für den Ausbruch von Wundstarrkrampf zugeschrieben werden muss. Ein weiteres Beispiel dafür bietet die Krankengeschichte No. 30 auf Seite 1136 im Speziellen Theil dieses (III.) Bandes. Zweifellos sind Blutungen und sekundäre Verletzungen (durch Knochensplitter) während einer Ueberführung den Erschütterungen zur Last zu legen. Vorkommnisse der letzteren Art werden namentlich bei Schussbrüchen der Gelenke (Spez. Th., S. 746 und S. 751 No. 19) erwähnt. Beweisend betreffs der Blutungen ist vor allen der Fall No. 136 auf Seite 1165 (Blutung durch den Stoss beim Anfahren des Zuges). Dass selbst in Sanitätszügen die Loslösung von Splintern durch die Erschütterung zu Stande kommen kann, scheint die Krankengeschichte 4 auf Seite 53 zu lehren.

Viel zahlreicher sind diejenigen Einzelbeobachtungen, welche lediglich Verschlechterung des Aussehens der Wunde, Zunahme der Schwellung und Eiterung, oder auch Entstehung von Brand, Druckbrand u. s. w. während längeren Transportes erwähnen, ohne dass allerdings das schliessliche Behandlungsergebniss dadurch immer wesentlich nachtheiligt erscheint. Unter den einschlägigen Krankengeschichten im Spez. Th. siehe insbesondere Seite 755 No. 55, S. 801 No. 223, S. 853 No. 56, S. 854 No. 58, S. 862 No. 92, S. 863 No. 97, S. 872 No. 135 und 137, S. 877 No. 156, S. 945 No. 143, S. 955 No. 211, S. 1033 No. 203 u. a.

Hinsichtlich des Einflusses, welchen die Evakuationen auf die Zustände in den die Verwundeten-Transporte aufnehmenden Lazarethen ausgeübt haben, kommt vornehmlich die Frage in Betracht, ob bzw. in welchem Umfange durch die Transportirten Wundkrankheiten verschleppt und weiter verbreitet worden sind. Dass dies namentlich hinsichtlich des Hospitalbrandes<sup>1)</sup> und der Pyämie theilweise geschehen ist, muss nach den bezüglichen Mittheilungen im folgenden Kapitel (Wundkrankheiten) ohne Weiteres zugegeben werden. Aus eben diesen Mittheilungen, auf welche hier lediglich verwiesen werden kann, geht aber gleichzeitig hervor, dass nur an wenigen Orten die Einschleppung von Wundkrankheiten Veranlassung zu grösseren oder kleineren Epidemien gegeben hat, dass es vielmehr weitaus in der Mehrzahl der Fälle gelang, eine Weiterverbreitung der Ansteckungsstoffe und eine allgemeine Verschlechterung der hygienischen Bedingungen in den aufnehmenden Lazarethen zu verhindern.

<sup>1)</sup> Vergl. IV. Kapitel im I. Bande dieses Berichtes.

<sup>1)</sup> Betreffs des in Anmerkung 2 auf S. 26 erwähnten Vorkommnisses siehe ebenfalls den Abschnitt „Hospitalbrand“.

## Zweites Kapitel. Wundkrankheiten.

### Vorbemerkung.

Sieht man von denjenigen Verwundeten ab, welche in Lazarethen Organverletzungen oder allgemeiner Erschöpfung, dem Shock oder Blutungen oder hinzugetretenen inneren Erkrankungen erlegen sind, so wird man vom heutigen Standpunkte aus sagen müssen, dass die in Lazarethen an Wunden Gestorbenen wohl ausschliesslich durch Wundkrankheiten dahingerafft worden sind. Wenn gleichwohl in der nachstehenden Uebersicht unter 9737 an Wunden Gestorbenen nur bei 2007 eine bestimmte Wundkrankheit als Todesursache sich angegeben findet, so geht daraus ohne Weiteres hervor, dass diese auf den Mittheilungen im Speziellen Theile dieses Bandes fussende Statistik dem wahren Sachverhalt nicht vollständig entspricht, auch wenn man gebührend berücksichtigt, dass noch andere verderbliche Infektionen als die in der Uebersicht aufgeführten in Betracht kommen. Bestätigt wird solche, lediglich aus der Betrachtung der Zahlen selbst geschöpfte Annahme durch die Mittheilungen im Texte der einzelnen nachstehenden Abschnitte. Der Vollständigkeit jedenfalls sehr nahe kommen die Zahlen für Wundstarrkrampf. Im VII. Bande dieses Berichtes (S. 116) ist auseinandergesetzt, weshalb das über den Wundstarrkrampf vorliegende Material als vorzugsweise verlässlich gelten kann. Ebendasselbst (S. 117) findet sich die Angabe, dass im Ganzen 350 Fälle von Wundstarrkrampf, darunter 31 Heilungen (S. 123), bei Deutschen Verwundeten bekannt geworden sind. Demgegenüber berichtet die nachstehende Uebersicht zwar nur über 294 Fälle mit 26 Heilungen, gleichwohl stellen diese Zahlen eine Bereicherung der weiteren Angaben im VII. Bande dar, insofern dort nur 270 Fälle auf die einzelnen Körpergegenden vertheilt werden konnten. Weiter hinter den wirklichen Vorkommnissen scheinen, soweit der Text der nachstehenden Abschnitte dies erkennen lässt, die in der Uebersicht enthaltenen Zahlen für Wundrose und Hospitalbrand zurückzubleiben, am weitesten aber ohne Zweifel diejenigen für Pyämie und Septicämie. Man wird schwerlich fehlgehen in der Annahme, dass ein grosser Theil derjenigen Todesfälle, über welche nähere Angaben nicht vorliegen, den letztgenannten Wundkrankheiten oder nahe verwandten Infektionen zuzuschreiben sind.

Immerhin sind die in der nachstehenden Uebersicht mitgetheilten Zahlen soviel grösser als alle bisher veröffentlichten, dass aus ihnen mit sehr viel mehr Berechtigung als aus den Mittheilungen einzelner Beobachter Schlüsse gezogen werden können sowohl hinsichtlich der absoluten Häufigkeit der einzelnen Wundkrankheiten, als hinsichtlich des Verhältnisses, in welchem die Häufigkeit einer Wundkrankheit zu derjenigen einer anderen stand, des Weiteren hinsichtlich der Häufigkeit, in welcher die Wunden verschiedener Körpergegenden von den einzelnen Wundkrankheiten befallen wurden. In welchem

Maasse endlich letztere sich zu den verschiedenen Arten von Wunden (leichten und schweren) gesellten, ist im Texte der einzelnen nachstehenden Abschnitte (ebenfalls auf Grund der Tabellen im Speziellen Theile dieses Bandes) erörtert.

Dass die Gefahr, mit welcher Wundrose und Hospitalbrand das Leben bedrohen, geringer ist, als es nach den Zahlen der Uebersicht den Anschein hat, wird im Texte der folgenden Abschnitte I und II näher dargelegt. Im Gegensatz dazu darf bei den sonstigen in der Uebersicht berücksichtigten Wundkrankheiten im Allgemeinen wohl der Tod als wirklich durch die betreffende Wundkrankheit bedingt angesehen werden. Betreffs der Heilungen nach eingetretener Pyämie siehe den nachstehenden Abschnitt III.

Ausführlichere Darstellung ist im Folgenden der Wundrose, dem Hospitalbrande einschliessl. Wunddiphtherie, endlich der Pyämie und Septicämie gewidmet. Bezüglich des Wundstarrkrampfes blieben zu der im VII. Bande dieses Berichtes enthaltenen eingehenden Bearbeitung nur einige Ergänzungen nachzutragen. Das akut purulente Oedem war so selten und den Berichterstattern deshalb eine so wenig vertraute Erscheinung, dass die darüber vorhandenen spärlichen Nachrichten nur eine kurze Zusammenstellung erforderten und gestatteten. Betreffs der Knochenmarkentzündung sind in der nachstehenden Uebersicht die ermittelten Zahlen zwar ebenfalls aneinandergereiht, schon an mehreren Stellen des Speziellen Theiles aber wurde darauf hingewiesen,<sup>1)</sup> dass es zweifelhaft bleibt, ob in allen denjenigen Fällen, in welchen „Knochenmarkentzündung“ sich angegeben findet, wirklich die heut im engeren Sinne mit diesem Namen belegte Wundinfektionskrankheit darunter verstanden werden kann. Eine Gesamt-Bearbeitung anderer Wundkrankheiten (Brand, Druckbrand, Zellgewebsentzündungen, Lymphgefässentzündungen u. s. w.) erschien nach Art des vorhandenen Materials nicht aussichtsvoll genug und um so weniger erforderlich, als das Hauptsächlichste, was darüber zu sagen wäre, im Texte der einzelnen Kapitel des Speziellen Theils seine Stelle gefunden hat.<sup>2)</sup>

Einige Grundanschauungen, von denen zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges hinsichtlich der Entstehung und Verbreitung der Wundkrankheiten überhaupt mindestens ein erheblicher Theil der Aerzte erfüllt war, sind bereits im Vorangegangenen (Seite 22 dieses Bandes) angedeutet. Die Ergänzung dieser Meinungen findet sich, soweit die einzelnen hier ausführlicher besprochenen Wundkrankheiten in Betracht kommen, in den nachstehenden Abschnitten.

<sup>1)</sup> Siehe z. B. Spez. Th., S. 1005.

<sup>2)</sup> Siehe z. B. insbesondere wegen Druckbrandes nach Verletzungen der Wirbelsäule Spez. Th., S. 280 und 329.

**Uebersicht über die Häufigkeit einiger hauptsächlich Wundkrankheiten  
bei Deutschen Verwundeten.**

Verwundete Körpergegend	a) Verwundet b) Gestorben	Zahl der im Speziellen Theile dieses Bandes aufgeführten Deutschen Verwundeten bezw. Gestorbenen, über welche nähere Angaben vorliegen	Angegebene Wundkrankheiten					
			Wundrose	Hospitalbrand und Wunddiphtherie	Pyämie und Septicämie	Akut purulentes Oedem	Wundstarrkrampf (Trismus, Tetanus)	Knochenmark- entzündung (Osteomyelitis)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Schädel . . . . .	a	3 881	68	2	34	—	13	4
	b	844	18	2	31	—	6	4
Gesicht . . . . .	a	2 130	39	3	18	—	3	1
	b	147	3	—	17	—	—	1
Hals . . . . .	a	600	3	1	37	1	3	—
	b	160	1	—	36	1	3	—
Brust . . . . .	a	10 223	31	11	84	—	17	—
	b	2 069	3	4	82	—	16	—
Unterleib . . . . .	a	5 743	14	17	94	—	14	—
	b	1 475	5	1	93	—	13	—
Schultergelenk . . . . .	a	547	13	2	95	2	5	—
	b	189	1	—	92	2	5	—
Oberarm . . . . .	a	3 041	65	21	174	1	33	—
	b	490	5	3	158	1	31	—
Ellenbogengelenk . . . . .	a	1 129	19	18	112	3	8	1
	b	235	2	1	107	3	7	—
Unterarm . . . . .	a	2 057	31	24	58	1	12	3
	b	197	1	1	58	1	11	3
Handgelenk . . . . .	a	357	6	6	47	—	4	—
	b	66	—	2	46	—	4	—
Hand und Finger . . . . .	a	7 109	9	4	32	—	32	1
	b	186	—	—	32	—	29	1
Hüftgelenk . . . . .	a	128	1	3	61	—	1	—
	b	102	1	2	61	—	1	—
Oberschenkel . . . . .	a	4 173	62	35	404	—	52	12
	b	1 416	22	15	400	—	50	12
Kniegelenk . . . . .	a	1 428	11	7	236	—	10	1
	b	724	8	6	233	—	10	1
Unterschenkel . . . . .	a	4 428	57	41	200	1	56	5
	b	1 026	10	8	195	1	53	5

[Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend.]

[Fortsetzung der Uebersicht.]

Verwundete Körpergegend	a) Verwundet b) Gestorben	Zahl der im Speziellen Theile dieses Bandes aufgeführten Deutschen Verwundeten bzw. Gestorbenen, über welche nähere Angaben vorliegen	Angegebene Wundkrankheiten					
			Wundrose	Hospitalbrand und Wunddiphtherie	Pyämie und Septicämie	Akut purulentes Oedem	Wundstarrkrampf (Trismus, Tetanus)	Knochenmark- entzündung (Osteomyelitis)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fussgelenk . . . . .	a	496	14	9	67	—	10	2
	b	150	2	5	64	—	9	2
Fuss . . . . .	a	3 577	27	2	57	1	21	1
	b	261	5	—	57	1	20	1
Summe für Kopf und Rumpf.	a	22 577	155	34	267	1	50	5
	b	4 695	30	7	259	1	38	5
Summe für die Gelenkwunden an den oberen Gliedmassen	a	2 033	38	26	254	5	17	1
	b	490	3	3	245	5	16	—
Summe für andere Wunden an den oberen Gliedmassen	a	12 207	105	49	264	2	77	4
	b	873	6	4	248	2	71	4
Summe für die oberen Glied- massen überhaupt . . . .	a	14 240	143	75	518	7	94	5
	b	1 363	9	7	493	7	87	4
Summe für die Gelenkwunden an den unteren Gliedmassen	a	2 052	26	19	364	—	21	3
	b	976	11	13	358	—	20	3
Summe für andere Wunden an den unteren Gliedmassen	a	12 178	146	78	661	2	129	18
	b	2 703	37	23	652	2	123	18
Summe für die unteren Glied- massen überhaupt . . . .	a	14 230	172	97	1 025	2	150	21
	b	3 679	48	36	1 010	2	143	21
Summe für die Gelenkwunden überhaupt . . . . .	a	4 085	64	45	618	5	38	4
	b	1 466	14	16	603	5	36	3
Summe für die übrigen Wunden an den Gliedmassen . . . .	a	24 385	251	127	925	4	206	22
	b	3 576	43	27	900	4	194	22
Summe für die Wunden an den Gliedmassen überhaupt	a	28 470	315	172	1 543	9	244	26
	b	5 042	57	43	1 503	9	230	25
Gesamtsumme (Kopf, Rumpf und Gliedmassen). . . . .	a	51 047	470	206	1 810	10	294	31
	b	9 737	87	50	1 762	10	268	30

## Erster Abschnitt. Wundrose.

### Vorbemerkung.

Ein grösserer Theil der Chirurgen stand schon zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges 1870/71 auf dem Standpunkt, jedes Erysipel als ein durch örtliche Ansteckung entstandenes Wunderysipel anzusehen. Der Stempel der akuten Infektionskrankheit war dem Rothlauf aufgedrückt durch die häufig beobachtete Ausbreitung zu Endemien und Epidemien, sein Massenaufreten zu bestimmten Jahreszeiten, das Aufhören der Weiterverbreitung nach Trennung der Kranken von den Gesunden, den üblichen Beginn mit einem Schüttelfrost, das oft nachweisbare Ergriffensein der parenchymatösen Organe. Gegenüber der Wundrose fielen die Mittheilungen über das sogenannte idiopathische Erysipel wenig ins Gewicht, zumal es sich bei ihnen meist um Kopffrosen handelte, deren Ausgang von kleinen und kleinsten Verletzungen der Mund-, Nasen- und Augenschleimhaut nur schwierig oder gar nicht festzustellen ist. Demjenigen Theil der Aerzte aber, welche an einer Trennung der Wundrose und der idiopathischen Rose von einander festgehalten hatten, verschaffte Virchow frischen Zuwachs, als er im Jahre 1871 von Neuem aussprach, dass auch Temperatur-Ein-

flüsse Rothlauf zu erzeugen im Stande seien und daraus zwischen derartigen und den durch Infektion bedingten Fällen unterschieden werden müsse. Erst mit dem Nachweis spezifischer Mikroorganismen in dem erysipelatösen Gewebe durch Koch und Fehleisen gelangte, 10 volle Jahre später, die Anschauung, dass ein organischer Ansteckungsstoff die Grundursache der Rose sein müsse, zu allgemeiner Anerkennung. Namentlich entscheidend waren in dieser Beziehung die Untersuchungen des Letztgenannten, welcher die Erysipelkokken in Reinkulturen darstellte und auf den Menschen zu Heilzwecken mit typischen Erfolge übertrug. Beide Autoren erbrachten auch den Beweis, dass der örtliche Vorgang bei Rose, wie bereits Billroth behauptet hatte, in der Lederhaut verläuft und die Entzündungserreger sich in der Lymphgefässbahn weiterverbreiten.

Diese geschichtlichen Andeutungen genügen, um darzutun, dass die militärärztlichen Berichte aus dem Feldzuge sich bezüglich der Entstehung der Wundrose nur mit der Frage der Ansteckungsfähigkeit und mit den Hilfs- oder Gelegenheitsursachen des Erysipels beschäftigen konnten.

### I. Vorkommen.

Erkrankungen an Wundrose waren während der Kriegszeit im Allgemeinen nicht besonders häufig, weder in den Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze, noch in den Hospitälern des Inlandes. Im Ganzen wurden 470 Fälle<sup>1)</sup> aus den Zählkarten gesammelt. Hierzu kommt wohl die überwiegende Mehrzahl der in der Litteratur zerstreuten Beobachtungen.

#### A. In Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz.

Den Feldlazarethen des Gardekorps, des VII. und XIII. Armeekorps blieb Wundrose gänzlich fern; beim II., IV., IX. und Werder'schen Korps war sie selten, häufiger trat sie in Feldlazarethen des I., III., V., VI., VIII., X. und XI. Armeekorps auf, aber auch hier immerhin nur bei einer geringen Zahl von Lazarethen und im Verhältniss zu ihrer Belegung meist in beschränktem Maasse. Mit Epidemien hatten zu kämpfen: das 8. Feldlazareth VIII. Armeekorps in Amiens, sowie das 10. und 11. Feldlazareth I. Armeekorps in Beauvais und Rouen. Bei der Mehrzahl der Bayerischen Aufnahms-Feldspitäler war die Erkrankungsziffer an Wundrose gering. Eine Ausnahme

<sup>1)</sup> Vergl. die Uebersicht auf Seite 94/95.

bildete das Aufnahms-Feldspital No. 3, welches während seiner Thätigkeit in Bazailles bei Sedan zahlreichen Krankheitsfälle zu verzeichnen hatte.

In den Kriegslazarethen zu Styringen und Forbach wurde die in Rede stehende Wundkrankheit nur wenige Male gesehen; öfter in Pont à Mousson, Nancy, Strassburg, Mülhausen i. E., Reims und Orléans. Aus der Zahl der von Billroth in Weissenburg behandelten (132) Verwundeten bekam Niemand Erysipel.

Zuerst zeigte sich die Krankheit in einigen vor Metz etablirten Feldlazarethen. In Courcelles (9. Feldlazareth VIII. Armeekorps) erkrankte gegen Ende August 1870 ein grösserer Theil der in dem dortigen Schulhause, dem Rathhaussaal und in der Kirche untergebrachten Verwundeten; die Rose gesellte sich bei ihnen zu Wunden an den oberen und unteren Gliedmaassen. Auch in Gorze entfielen die ersten Erkrankungen auf den August. In Cheuby (10. Feldlazareth I. Armeekorps) und Les Etangs (1. und 9. Feldlazareth I. Armeekorps) wurden einzelne Verwundete daran ebenfalls schon im genannten Monat behandelt, denen dann am letztgenannten Ort im September und Oktober andere folgten.



Das 2. Feldlazareth III. Armeekorps in St. Privat berichtete im September 1870 über vereinzelte einschlägige Beobachtungen. In Verneville (6. Feldlazareth IX. Armeekorps), einem langen Dorfe, woselbst die Verwundeten in einer grossen Zahl von Häusern, aber in meist unheizbaren Räumen zerstreut lagen, ereigneten sich in demselben Monat 2 Fälle von Wundrose; im Oktober bei vorherrschend regnerischer und kalter Witterung steigerte sich die Zahl der Erysipele erheblich; die Endemie erlosch jedoch nach Uebersiedelung in das eine Viertelmeile weit entfernt liegende Schloss Villers aux Bois, in dessen Räumen die Verwundeten gute Unterkunft fanden.

Zu Pont à Mousson wurden unter den Verletzten, welche zu Hunderten in der Kirche, den Korridoren und sonstigen Räumen des dortigen Petit-Séminaire (8. Feldlazareth X. Armeekorps und 12. Feldlazareth II. Armeekorps) untergebracht waren, während der Monate August und September viele von Wundrose heimgesucht, eine grössere Zahl unter ihnen schon in der Zeit vom 17. bis 31. August. Auch im Hospital St. Charles (4. Feldlazareth X. Armeekorps) zeigte sich ebenda zu derselben Zeit Wunderysipel. Mit der Verminderung der Krankenzahl trat die Wundkomplikation zurück, um erst in der zweiten Hälfte des Dezember wieder zu erscheinen, gelegentlich einer abermaligen vorübergehenden Anhäufung von Verwundeten.

Ueber ihr Vorkommen in Metz selbst findet sich in dem Berichte von Chenu folgende Bemerkung:

„Lycée de Metz: L'érysipèle est venu compliquer les plaies chez neuf de nos blessés; — l'érysipèle s'est surtout manifesté dans un dortoir du petit lycée, d'ont j'ai signalé les mauvaises conditions d'aération et d'hygiène et il a atteint de préférence les blessés atteints à la jambe ou à la cuisse, qui, ne pouvant quitter leurs lits, étaient obligés de rester plus longtemps que leurs camarades dans l'air malsain de la salle. Le dortoir a eu pour son compte, à lui seul, six cas d'érysipèle grave. Je noterai encore que cette complication n'est survenue qu'à la fin du blocus et à partir du 15 octobre.“

In Forbach erschien die Krankheit zuerst im September, und zwar sowohl in der zum Kriegslazareth eingerichteten Knabenschule als auch in den dortigen Baracken.

Nach der Schlacht bei Sedan beobachtete man sie vereinzelt in Floing (7. Feldlazareth XI. Armeekorps), häufig in Bazeilles (Bayerisches Aufnahms-Feldspital No. 3), während feuchtkalter Witterung im September, besonders bei Schusswunden an den Fingern und bei den Operationswunden nach Absetzung einzelner Fingerglieder.

In Nancy häuften sich im Oktober Fälle von Wundrose in dem als Kriegslazareth dienenden Gebäude der Tabaksmanufaktur; im November kamen neue nicht in Zugang; im Dezember traten frische Erkrankungen nur in einem Saale auf, nach dessen Räumung und Desinfektion eine weitere Verbreitung nicht stattfand.

Das Schlosslazareth zu Versailles (12. Feldlazareth V. Armeekorps) beherbergte im Dezember-Januar auf

Station IV verschiedene Verwundete mit Rose; die weitere Infektion hörte auf, als daselbst die Schwämme, wie auf den übrigen Stationen des Lazareths, beim Verbinden wegblieben. In dem dortigen Militärhospital lenkte ein vereinzelter Fall von Wunderysipel im Januar die Aufmerksamkeit auf sich. Hier und da zeigte sich dasselbe auch in St. Cyr bei Versailles (1. Feldlazareth VI. Armeekorps) im Dezember.

Südlich von Paris wurden beim 9. Feldlazareth VI. Armeekorps zu Etampes mehrere Verwundete im Oktober von Wundrose ergriffen, und zwar in drei verschiedenen Gebäuden; im Januar tauchte das Leiden nochmals vereinzelt wieder auf.

Wiederholt machte es sich in Le Coudray (6. Feldlazareth XI. Armeekorps) im Dezember bemerklich; nach Absonderung der Befallenen verschwand es aus dem Lazareth.

Zu Grand-Seraucourt, südlich von St. Quentin, fanden in dem 2. Feldlazareth I. Armeekorps im Januar mehrere Kranke mit sogenanntem idiopathischen Erysipel Aufnahme; im Februar wurden dann Verwundete mit Schussbrüchen häufig von Wunderysipel befallen, während gleichzeitig neue Erkrankungen an idiopathischer Rose sich zeigten. Dieselben kamen in ganz entfernt von einander liegenden Häusern des lang gestreckten Dorfes zum Ausbruch.

Auch in Amiens wurden im Januar beim 8. Feldlazareth I. Armeekorps 4 Fälle von idiopathischer Gesichtrose beobachtet. Um dieselbe Zeit erkrankten ebendasselbst in den anscheinend gesundheitsgemässen Räumen des 8. Feldlazareths VIII. Armeekorps während 14 Tagen fast alle Schwerverwundeten in recht erheblicher Weise an Rose. Dieselben hatten zuvor bei grosser Kälte einen sehr weiten Transport zu überstehen gehabt.

Ebenso war in Chartres (10. Feldlazareth XI. Armeekorps) Wunderysipel im Januar, besonders in der zweiten Hälfte desselben, häufig.

Zu Beaumont en Gatinais (1. Feldlazareth X. Armeekorps) kamen im Januar nach einem Zugang von 45 Verwundeten plötzlich mehrere Rosefälle vor; bei wiederholtem Wechsel der Krankenzimmer griff das Leiden nicht weiter um sich.

Um dieselbe Zeit entwickelte es sich in Blois (6. Feldlazareth X. Armeekorps) vielfach bei Typhuskranken.

Erheblich war die Anzahl der Wunderysipele in Parigné bei Le Mans beim 1. Feldlazareth III. Armeekorps Anfang Februar 1871; die Krankheit verlief in 2 bis 3 Tagen; hauptsächlich entwickelte sie sich auf der im dortigen Gasthofe zum Stern eingerichteten Station; der Wirth dieses Gasthofes litt zuerst an heftiger Gesichtrose; bald danach stellte sich Rose bei den Verwundeten ein. Vereinzelt von einander unabhängige Fälle entstanden gleichzeitig auch in Le Mans im 3. Feldlazareth III. Armeekorps.

In Plessis-Bouchard (6. Feldlazareth IV. Armeekorps) gesellte sich im Februar Erysipel zu einem Furunkel an der Oberlippe; unter mässigen Fiebererscheinungen blieb die Hautröthe zunächst auf die linke Gesichtshälfte beschränkt und war bereits im Ablassen, als sie plötzlich unter Schüttelfrösten und gefährdenden Hirnhaut-Erscheinungen von Neuem auftrat und erysipelatöse Entzündung über beide Gesichtshälften sich ausdehnte. Weitere derartige Vorkommnisse wurden daselbst nicht beobachtet.

Die Lazareth in Orléans, in welchen im Februar fast gleichzeitig 4 Fälle vorkamen, — 3 im Lazareth Sacré-Coeur, 1 im Kloster de la Visitation — waren bis dahin von der Krankheit verschont gewesen.

In Pontarlier (12. Feldlazareth II. Armeekorps) wurden im Februar unerwartet mehrere Verwundete von Wundrose befallen; zur Zeit war Pontarlier mit Verwundeten überfüllt.

Das Militärlazareth zu Strassburg hatte im November und Dezember einige Verwundete mit leichtem Wunderysipel in Verpflegung; als im Januar und Februar sich ohne nachweisbare Ursache die Wundrosen häuften (im Ganzen 21 Fälle, darunter 6 von ausserhalb aufgenommen), errichtete man eine Absonderungsstation. Ein bereits im Januar Erkrankter wurde im Februar nochmals ergriffen. Im Monat März kamen 3, darunter 2 ausserhalb des Lazareths aufgetretene Erkrankungen hinzu. Dann folgten im Mai wieder mehrere Fälle gerade bei unbedeutenden Wunden in einem und demselben Saale. Die Erkrankungen waren leichter Art, begannen aber mit heftigem Schüttelfrost; nach Räumung des Saales geschah keine Weiterverbreitung. Als Quelle der Infektion wurden mit Unrath gefüllte Fugen des Bodens im Krankensaale angesehen.

Nach dem Berichte des konsultirenden Chirurgen, Professor Dr. Hueter, ereigneten sich zu Reims im Verlaufe des Februar in allen Lazarethen zahlreiche Erkrankungen, nachdem Ende Januar nach der Schlacht bei St. Quentin plötzlich eine Anhäufung von Verwundeten eingetreten war.

In Rouen, dem Etablirungsorte des 11. Feldlazareths I. Armeekorps, beobachtete man im Januar 1871 drei Fälle von Wundrose im Hospice général, zwei weitere im Hôtel Dieu, gleichzeitig mit drei sogenannten idiopathischen Gesichtsrosen; die 5 eigentlichen Wundrosen traten unter mehr als 200 Verwundeten in zwei ungefähr  $\frac{3}{4}$  Stunden von einander entfernten Häusern auf. Nach Verminderung der Belegung der Hospitalräume hörte die Rose auf, bis Anfang Februar in Folge massenhaften Zugangs von Schwerverkranken die zwingende Nothwendigkeit wiederkehrte, den Luftraum von Neuem zu beschränken. Unmittelbar danach war auch Wundrose und mit ihr das sogenannte Erysipelas idiopathicum, welches übrigens ausnahmslos ausserhalb des Lazareths entstand, wieder da. Im Ganzen kamen während des Monats Februar 22 Mann mit Wundrose in Zugang, 11 im Hôtel Dieu und 11 im Hospice général, während mit spontanem (?) Rothlauf 8 Mann im Hôtel Dieu, 9 im

Hospice général und 2 in dem Lazareth der Kasernen Martinville Aufnahme fanden. Die 22 Wundrosen entfielen auf eine Gesamtzahl von 80 Verwundeten und vertheilten sich so, dass 2 Verwundete 2 mal kurz nach einander Erysipelas überstanden; es erkrankten also  $25\frac{3}{4}$  daran. Sofortige Einrichtung eines neuen Lazareths in einem neuen Hause und zahlreiche Rückwärtssendungen schafften Luftraum und ermöglichten systematische Reinigung und Desinfektion der Säle und Betten; eine wesentliche Abnahme der Erkrankungen wurde bald danach mit Sicherheit festgestellt; die letzte Woche des Februar brachte nur noch eine neue Erkrankung. Der Charakter der Epidemie war im Allgemeinen ein gutartiger. Unter den 41 Rosen (22 Wundrosen, 19 idiopathische Erysipela) blieben 36 mehr oder weniger örtlich begrenzt, nur 5 entwickelten sich als Erysipelas migrans, darunter zwei eigentliche Wundrosen; die beiden letzteren Fälle verliefen tödtlich; die Sterblichkeit betrug somit  $4.87\%$  aller an Rose überhaupt Erkrankten, oder, wenn man die beiden Todesfälle auf die Wundrosen allein berechnet,  $9.09\%$ . Aber auch dieses Verhältniss war immer noch ein günstiges zu nennen, da alle von der Rose befallenen Verwundeten vom 4. Januar stammten und durch vorangegangene langwierige Eiterungen an Widerstandskraft merklich eingebüsst hatten.

In Beauvais, dem Etablirungsorte des 10. Feldlazareths I. Armeekorps, griff diese Wundkrankheit im April 1871, nachdem sie schon in früheren Monaten endemisch im dortigen Hôtel Dieu geherrscht hatte, von Neuem in solcher Ausdehnung um sich, dass fast keiner der Verwundeten ihr entging; auch hier war der Verlauf ein günstiger; weder die Höhe des Fiebers noch die Ausbreitung der Entzündung gaben mit Ausnahme eines Falles von Wanderrose zu Besorgniss Anlass; letztere gesellte sich zu der Einschnittswunde einer durch Stoss mit einem Gewehrkolben verursachten Blutgeschwulst am linken Unterschenkel und verlief trotz grosser Gaben Chinin und kalter Bäder unter sehr hohem Fieber.

## B. In Lazarethen des Inlandes.

In der überwiegend grösseren Zahl der durch ganz Deutschland zerstreuten Reserve- und Vereinslazarethe traf man während monatelanger Belegung auf Wundrose nur in vereinzelt, von einander unabhängigen Fällen; einige Hospitäler blieb sie gänzlich fern, so z. B. dem Reservelazareth Solitude bei Stuttgart trotz mehrmonatlicher Belegung. Eine verhältnissmässig grössere Verbreitung erlangte sie zu gewissen Zeiten in Lazarethen zu Berlin, Potsdam, Stettin, Sagan, Breslau, Coblenz, Engers, Köln, Aachen, Göttingen, Frankfurt a. M., Hanau, Marburg, Darmstadt, Mannheim, Karlsruhe, Schwetzingen, Augsburg; an einzelnen Orten zeigte sich gleichzeitig mit der grösseren Häufigkeit von Wund-

rose in den Lazarethen zahlreichere Fälle von Erysipel in der Civilbevölkerung.

In Berlin nahm Erysipelas zu verschiedenen Zeiträumen bei den Verwundeten eine grosse Verbreitung an. Gleichzeitig brach es aus in dem grossen Barackenlazareth auf dem Tempelhofer Felde, in dem Reservelazareth (Ulanen-Kaserne) zu Moabit, in mehreren Lazarethen der Stadt selbst und in Privathäusern. Nach v. Steinberg's Angabe betrug die Erkrankungsziffer an Wundrose in den Reservelazarethen zu Berlin 1:50. In dem Barackenlazareth allein erkrankten nach Virchow's Zählung 170 Mann. Die verschiedenen Baracken hatten gemäss Ritzmann's Untersuchungen einen sehr verschiedenen Prozentsatz von Erysipelkranken; einige blieben nahezu oder ganz frei. Oefters kamen Häufungen von Wundrosen in einer Baracke in der Weise vor, dass kurz nach einander mehrere Krankheitsfälle entstanden und theilweise noch gleichzeitig verliefen. Diese Häufungen beobachtete man fast ausschliesslich im Winter während der Zeit des öfteren Auftretens der Rose überhaupt. In einzelnen Baracken mehrten sich Ende Oktober und Anfang November die Krankheitsfälle, doch liess sich ein zeitliches Zusammenfallen von Einzel- oder Massenerkrankungen in den getrennten Baracken kaum erkennen; die verschiedenen Baracken zeigten sich vielmehr in Bezug auf das zeitliche Auftreten der Erysipelfälle selbstständig. In der III. Gruppe<sup>1)</sup> des Barackenlazareths kamen nach Ritzmann's Zusammenstellung im September 6, Oktober 5, November 16, Dezember und Januar je 17, im Februar 9, März 8, April 4, Mai 5 Erysipelas-Komplikationen vor. In dem Lazareth der Moabiter Ulanen-Kaserne gewann nach Goltammer's Bericht die Wundrose zweimal grössere Verbreitung: im November und im Februar; beide Male herrschte neblige, nasskalte Witterung; zu derselben Zeit waren in der Stadt selbst und in anderen Lazarethen Berlins Erysipelas häufiger.

In Potsdam zeigten sich bereits im August 1870 im Garnisonlazareth mehrfach leichte Wunderysipele, im Johanniter-Zweiglazareth Ihrer Königlichen Hoheit der Frau Prinzessin Carl ein vereinzelter Fall. Im September und Oktober wurden im letztgenannten Lazareth die Erkrankungen zahlreicher, selbst in dem neu errichteten Krankenzelt; auch in dem Reservelazareth der Kaserne des 1. Bataillons 1. Garde-Regiments z. F. kam im Oktober Wundrose vor. Im Februar 1871 stellten sich zerstreute Fälle im dortigen Garnisonlazareth und im Reservelazareth der Ulanenkaserne ein. Eine grössere Zahl der Erkrankungen war schwererer Art und verlief mit Rückfällen.

Hannover war insofern begünstigt, als in dem Reservelazareth No. 5 in der Welfenkaserne bis zum November, im Reservelazareth No. 3 im Welfenschloss sogar bis zum Dezember Erysipelas nur ausnahmsweise gesehen wurde.

<sup>1)</sup> Wegen der Gruppen-Eintheilung des Lazareths siehe I. Bd. dieses Berichts, Seite 341 ff.

Die Reservelazarethe zu Göttingen theilten im November Einzelfälle von Rose mit. Ende Dezember schlossen sich in der dortigen Reitbahn einige leichte Erkrankungen an, sodann im Februar im Reservelazareth No. 3 (altes Auditoriumgebäude) 1 Fall bei einer von Hospitalbrand ergriffenen Schusswunde am Daumen.

In Bremen trafen im Februar mehrere Verwundete mit Erysipelas behaftet ein, welches angeblich während des Transportes entstanden war; im März folgte 1 vereinzelter Fall im Lazareth selbst.

In dem Kriegsgefangenen-Lazareth auf Fort Leopold bei Stettin nahm Erysipel im Februar 1871 eine endemische Verbreitung an, indem es theils zu unbedeutenden Verletzungen, theils zu Zugpflaster-Wunden hinzutrat. Zu derselben Zeit wurde in dem auf einer Anhöhe abgesondert gelegenen, auf drei einzelne Häuser vertheilten Pocken-Lazareth in Petrihof bei Stettin unter den Kriegsgefangenen Gesichtsrose als Nachkrankheit nach Pocken ziemlich häufig beobachtet.

Dem Barackenlazareth zu Breslau ging im Monat Dezember eine grössere Zahl Verwundeter nach einem Transport von 8 Tagen und 9 Nächten mit Erysipelas zu, welches in mehreren Fällen zu ausgedehntem Brande führte; nach wenigen Wochen war die Wundrose verschwunden; eine weitere Verbreitung fand nicht statt; auch war in anderen Lazarethen Breslaus zur Zeit von Rothlauf nichts bekannt.

Im Reservelazareth Samter langten im Dezember mit einem Krankentransport aus Posen 5 Verwundete an. Der Reisetag war ein frostiger und windiger; unter den Verwundeten befanden sich 3 mit noch nicht geheilten Schussverletzungen; alle 3 wurden am 3. Tage von ausgebreitetem Erysipelas ergriffen, welches, ohne die Wundheilung merklich zu storen, 8 bis 14 Tage andauerte.

In das Barackenlazareth bei Aachen wurde nach dem Bericht von Adenaw und von Kaven Wundrose zunächst durch einen bereits Entlassenen, welcher nach wenigen Tagen mit Erysipelas wiederkehrte, eingeschleppt. Daran schloss sich eine grosse Anzahl von Fällen, welche indess mit Ausnahme eines einzigen günstig verliefen. Einzelne Verwundete wurden 2 bis 3 Mal heimgesucht. In dem Mariahilf-Hospital zu Aachen konnte Rothlauf in der Zeit vom August bis Ende Oktober nur vereinzelt wahrgenommen werden.

Cöln hatte im Marien-Hospital im November mehrfache Erkrankungen aufzuweisen, als gleichzeitig in der Stadt Erysipelas häufiger waren.

Das Reservelazareth (Kriegsschule) zu Engers war im August ziemlich gleichzeitig mit 6 hierhergehörigen Kranken belegt.

In Coburg erkrankten im März und April an Rose wiederholt Verwundete, welche in sehr üblem Zustande aus Lazarethen bei Orléans angekommen waren.

In Frankfurt a. M. wurden in der Zeit vom 3. bis 8. Februar 1871 kurz nacheinander 9 Verwundete in verschiedenen Lazarethen von Rose befallen und zwar 4 in den Baracken 24, 2, 25 und 23 auf der Pflingstweide, darunter 2 Operirte, 2 im Garnisonlazareth in getrennten Zimmern (Zimmer 19, das andere im Seitenbau), 3 im Rothschild'schen Hause, gleichfalls in gesonderten Räumen; im März trat 1 neuer Fall in einer Baracke auf; im April kamen 3 weitere Fälle in Baracke 23 hinzu, obgleich schon der zuerst Erkrankte abgesondert worden war; auch im Juni und Juli war die Krankheit nicht erloschen.

Beiläufig bemerkt wurden im April aus dem Reserve-lazareth Fulda mehrere gleichzeitige Fälle von idiopathischer Gesichtrose gemeldet.

Aus dem Reservelazareth Schwetzingen, einem der schönsten und besten Hospitäler, rühren Mittheilungen über vereinzelte Fälle von Wundrose, welche in den Monaten September und Oktober 1870 in verschiedenen Sälen gepflegt wurden; im Dezember und Januar zur Zeit der lebhafteren Splitter-Losstossungen war die Häufigkeit der Wundrose grösser. Nur einmal konnte man bei der Erkrankung eine Wunde nicht auffinden. Einige Verwundete wurden 2 Mal, andere 3 bis 4 Mal, ja noch weit öfter flüchtig von Rose ergriffen.

Mannheim hatte zwei heizbare grosse Baracken, in welchen in der 12. Belegwoche (Oktober — November) die daselbst noch vorhandenen Verwundeten fast sämmtlich (26) an Erysipelas erkrankten.

In Karlsruhe waren nach Socin's Bericht im Bahnhof-lazareth innerhalb 3 Monaten (Mitte August bis Mitte November) 20 Fälle von Wundrose vorgekommen; eine gleiche Anzahl entstand in den dortigen Baracken während nahezu 7 Monaten und zwar

11 in Baracke No. I,

9 in Baracke No. II.

Im Ganzen betraf in Karlsruhe Wundrose 6.5% der Verwundeten. Das Bahnhoflazareth, welches seit dem 10. August belegt war, blieb während der 3 ersten Wochen frei. Am 1. September trat der erste Erysipel-fall auf, dauerte 3 Tage. Erst am 16. zeigte sich der zweite, welcher von 10-tägigem Bestande war; der dritte erschien am 24. September. Von da an bis zur Schliessung des genannten Lazareths, am 14. November, hatte dasselbe fortwährend Erysipelatöse aufzuweisen, nie mehr als 5, nie weniger als 2, bei einer Belegungsstärke von 120 Verwundeten als niedrigster und 210 als höchster Zahl. In Baracke No. I wurden gleich bei der Eröffnung am 17. September aus dem Bahnhoflazareth 2 Erysipelatöse hinüberschafft, welche erst nach 14 Tagen fieberfrei waren. Durch sie wurde am Ende der ersten Woche ein Amputirter infizirt; bei diesem hielt die Rose 4 Tage an, er machte 2 Tage darauf einen leichten, nur 2mal 24 Stunden dauernden Rückfall durch. Bis zum 8. Oktober trat eine Pause ein, dann wurde wieder bei einem Verwundeten mit Oberschenkelfleischschuss ein

schweres, 11-tägiges Erysipel beobachtet; während dieser Zeit überstand sein Nebenmann eine leichte, nur 5 Tage anhaltende Rose. Darauf zweite Pause bis zum 28. Oktober, an welchem Tage zwei Fälle zu gleicher Zeit auftraten, beide verliefen ganz leicht (4 und 6 Tage). Ausser Verbindung mit diesen Fällen erkrankte während des Monats November ein Ellenbogenresezirter 3 Tage nach der Operation (8. November) an schwerem Erysipel, welches vereinzelt blieb. Am 10. Dezember wurde einer der zuerst Erkrankten wieder heftig ergriffen und bevor bei ihm die Rose abgeblasst war, suchte sie von Neuem den Ellenbogenresezirten heim; zu dieser Zeit infizierte sich dann auch noch ein dritter ganz leicht (2 Tage lang). Den Schluss bildete gegen Ende Januar ein sehr leichtes Erysipel bei einem an Fusse Verletzten. Von da an erschien bis Ende März Rose nicht wieder. In der Baracke II fing sie erst Mitte November an und hatte bis gegen Weihnachten 4 von einander anscheinend unabhängige Erkrankungen verursacht. Nach längerer Pause, Ende Januar, erwarben 2 nebeneinander liegende Kranke zu gleicher Zeit das Wundleiden. In den Monaten Februar und März gelangte nur je ein Fall zur Behandlung.

In Darmstadt waren nach Lücke's Bericht während der Monate September und Oktober unzweifelhafte Fälle von Erysipelas öfter in dem grossen Orangerie-hause und in dem Pavillon beobachtet worden; in den dortigen Baracken blieben die Erkrankungen vereinzelt; nur einmal wurde der Nachbar eines Verwundeten angesteckt, damit hörte aber die Endemie in dieser Baracke auf. Etwas hartnäckiger erwies sich eine ebensolche in den auch sonst immer zur Krankenpflege benutzten Räumlichkeiten des Spitals der barmherzigen Schwestern und wurde auch einmal nach einer Baracke verschleppt, in welcher sie aber gleich wieder erlosch.

In dem Barackenlazareth zu Heidelberg ereignete es sich, dass in Baracke I in der Zeit vom 18. März bis zum 14. April 5 Fälle von Erysipelas, theils von Wunden, theils ohne nachweisbare Verletzung vom Gesicht ausgehend (sowie 2 Fälle von akuter primärer Hirnhaut-entzündung), zur Entwicklung gelangten. Als die Baracke geräumt und die in derselben liegenden Kranken in eine zur Zeit leer stehende andere (IV) gebracht wurden, kamen weitere Krankheitsfälle nicht mehr vor. Soldat B. (aufgenommen mit Ileotyphus am 28. Februar) erkrankte als Rekonvaleszent am 18. März an einfacher Gesicht- und Kopfrosee, und am gleichen Tage Soldat W. (aufgenommen mit Typhus, Ohrspeicheldrüsen-Entzündung und Druckbrand am 28. Februar) an einem Rothlauf, welcher von der Einschnittsstelle in der Parotisgegend beginnend über Gesicht, Kopf und den grössten Theil des Körpers sich verbreitete. Am 7. April brach bei Soldat St. (aufgenommen am 12. März) während eines Typhus-Rückfalls Kopferysipel aus; am 11. April entwickelte sich bei dem Typhuskranken U. (aufgenommen am 29. März) ein von der

Eröffnungsstelle eines Parotisabszesses ausgehendes, und bereits am 14. April bei dem Typhuskranken B. (aufgenommen am 29. März) ein von einem Druckbrandgeschwür an der linken Hüfte beginnendes, sich weit verbreitendes Erysipel.

Vereinzelt wurde über Wundrose ausserdem aus den Lazarethen Saarbrücken und Umgebung, aus Benrath, Frankenstein, Marburg, Naumburg, Dessau, Sondershausen, Neustadt a. W. und Stargard i. P. bis zum Oktober, im November und Dezember aus Frankfurt a. O., Hamm, Cassel, Gotha, im Januar und Februar aus Neuhaus, Eisenach und Eichstedt, von da bis zum Mai aus Hanau, Oldenburg und Wolfenbüttel berichtet.

#### Zeitliches Auftreten.

Wenn man nun zusieht, wie sich das Auftreten der Wundrose vom August 1870 bis Juli 1871 in den durch ganz Deutschland und den nördlichen Theil Frankreichs bis zur Loire herab zerstreut liegenden Lazarethen der Zeit nach vertheilt, so ergibt sich, dass in jedem einzelnen Monat Erkrankungen vorgekommen sind, dass eine Zunahme derselben in den Monaten September und Oktober stattfand und eine noch grössere Steigerung vom Dezember 1870 ab bis gegen Ende Februar 1871 eintrat, mit dem Höhepunkte im Januar<sup>1)</sup>; auf die Wintermonate entfallen sowohl die meisten zerstreuten Erkrankungen in sonst

<sup>1)</sup> Diese zeitliche Vertheilung entspricht im Wesentlichen (namentlich hinsichtlich des Höhepunktes im Januar) den Schwankungen, welche die Erkrankungen an Rose im Laufe des Jahres bei der

erysipelfreien Lazarethen, als auch die grösseren Epidemien an einzelnen Orten im okkupirten Theile Frankreichs und in Deutschland. Von diesem Zeitpunkte an nimmt die Häufigkeit stetig ab.

Im Monat August zeigte sich Erysipel bei einigen Lazarethen vor Metz in Les Etangs, Gorze, Pont à Mousson und Courcelles, und im Inlande zerstreut in Lazarethen zu Potsdam, Naumburg, Frankenstein (VI. A. K.), Engers, Marburg. Während der Monate September und Oktober steigerte sich die Zahl der Erkrankungen in Pont à Mousson und Les Etangs, ausserdem traten neue hinzu in St. Privat, Verneville, Styringen — Forbach, Nancy, Floing, Bazeilles, Etampes; im Inlande machte sich eine Krankenzunahme in Potsdam, Frankfurt a. O., Sondershausen, Dessau, Benrath, Hannover, Göttingen, Aachen, Coblenz, Lazareth Ziehwald bei Neunkirchen, Darmstadt, Mannheim bemerklich. Im Januar und Februar ereigneten sich Epidemien in Amiens, Rouen, Grand-Seraucourt, Chartres, Orléans, Reims, Parigné, Strassburg, eine Zunahme der Erkrankungen in Berlin, Potsdam, Stettin, Bremen, Frankfurt a. M., Eisenach, Schwetzingen. Fast gleichzeitig mit der im April in Frankreich vorgekommenen epidemischen Ausbreitung in Beauvais wurde Erysipelas in dem Heidelberger Barackenlazareth und in dem bis dahin erysipelfreien Lazareth in Fulda beobachtet.

Friedensarmee aufzuweisen pflegen. (Vergl. II. Bd. dieses Berichtes, Tabelle III auf Seite 32 ff., Spalte 14.)

## II. Entstehung und Weiterverbreitung.

Ueberblickt man vom heutigen Standpunkte der Chirurgie, welche die Wundrose als eine spezifische, durch Mikrokokken verursachte Infektionskrankheit betrachtet, die Verhältnisse, unter welchen sie zur Kriegszeit auftrat, so kann es sich nur darum handeln, die Bedingungen zu erforschen, welche ihre Entwicklung begünstigen konnten. Keine derselben vermag für sich allein Erysipelas zu schaffen, ebensowenig alle vereint, sobald man den wesentlichen Faktor in der Anwesenheit des Pilzes erkennt; wohl aber mögen äussere Umstände auf dessen Entwicklung befördernd oder hemmend einwirken.

Als Hilfsursache im eben erörterten Sinne erscheinen zunächst atmosphärische Einflüsse, wie solche besonders die Winterzeit mit sich bringt. Vielfache Berichte stimmen darin überein, dass rascher Temperaturwechsel, grosse Kälte, nasskalte, regnerische Witterung und besonders die Einwirkung von Zugluft die Infektion begünstigten. Nach Virchow und v. Steinberg fiel in Berlin das

Häufigerwerden des Erysipelas in mehreren Lazarethen in der Stadt und in den Baracken mit dem Eintritt der stärkeren Fröste zusammen; ausserdem beobachtete der erste Gewährsmann, dass die Krankheit in den Baracken auf dem Tempelhofer Felde bei Berlin im Winter 1870/71 dann auftrat, wenn behufs besserer Ventilation einige Klappen in den wegen des kalten Wetters sonst geschlossenen Dachreitern geöffnet wurden und die kalte Luft sich wie ein Wasserfall auf die Verwundeten ergoss. Auch Ritzmann bestätigte den wesentlichen Einfluss der kälteren Jahreszeit auf das häufigere Auftreten der Wundrose; er erwähnt 6 Fälle aus dem Berliner Barackenlazareth, bei denen eine stattgehabte Erkältung sicher nachweisbar war, und diese fallen alle auf das Spätjahr oder auf die Frühlingsmonate. Es waren Verwundete, zum Theil solche mit Kopfwunden, die entweder hinausgingen oder dem Durchzug besonders ausgesetzt waren, dabei Kälte empfanden und bald nachher unter Frost erkrankten.

Nach der Beobachtung von v. Beck wurden in der grossen Gewerksbaracke in Freiburg, ganz der Richtung eines starken Luftstroms entsprechend, in kurzer Zeit 4 Leute von Rose ergriffen. Zwei waren nicht verletzt, bei den andern 2 hatte man Operationen verrichtet: dem einen war eine Balggeschwulst am rechten oberen Augenlid entfernt worden, dem andern die abgestorbene linke Hälfte des Unterkiefers reseziert. Der Erstere, welcher gegen die ärztliche Anordnung mehrmals ohne Fussbekleidung bei feuchtkaltem Wetter in der Baracke herumgegangen war, zog sich eine Gesichtsrose zu. Diese breitete sich immer mehr aus, nahm nach einiger Zeit eigentlich den ganzen Körper ein, war zwei Mal im Rückschritt begriffen, kehrte aber wieder und tödtete zuletzt durch ausgebreitetes Lungenödem. Bei dem andern Manne nahm die Krankheit einen günstigen Verlauf.

Mehr dem heutigen Standpunkt, von welchem aus man nicht zuerst und nicht lediglich an „Erkältung“ zu denken braucht, wenn man eine Bedeutung der Witterung für das Auftreten einer Infektionskrankheit anerkennt, nähern sich die Aeusserungen anderer Beobachter. So spricht sich Lücke nach seinen Erfahrungen in Darmstadt dahin aus, dass wahrscheinlich irgend welche Witterungsverhältnisse, z. B. der Barometerstand, der Entwicklung des Erysipelas zuträglich seien, und Friedreich sagt anlässlich der Erysipelas-Endemie in der Heidelberger Baracke:

„So wenig wir im Allgemeinen die Entstehung von Erysipelas aus Erkältungsursachen in Abrede stellen wollen, so wenig waren wir im Stande, eine solche speziell für die in unseren Baracken sich ereignenden Fälle anzuerkennen. Die zeitlichen Verhältnisse ihres Auftretens, sowie manche andere Umstände deuteten darauf hin, dass es sich nicht um Erkältungen, sondern um epidemisch-infektive Erkrankungsformen handelt, deren Entstehung selbst die grösste Reinlichkeit und die sorgfältigste Ventilation nicht zu verhüten im Stande waren.“

Andererseits konnte H. Fischer in den Lazarethen zu Styringen — Forbach, Neunkirchen, Ottweiler, in welchen ebenfalls Rose vorkam, einen Einfluss des Wetters überhaupt nicht erkennen.

Epidemische Einflüsse im allgemeinsten Sinne des Wortes müssen jedenfalls in Betracht gezogen werden angesichts der Thatsache, dass sogenannte spontane Erysipela, sowie Wundrosen in Lazarethen und ausser denselben auf der weiten Länderstrecke von Amiens, Rouen und Chartres im Westen bis nach Stettin im Osten an den verschiedensten Orten zu gleicher Zeit am häufigsten vorkamen, — dass zu derselben Zeit, als in Rouen Erkrankungen an sogenannten idiopathischen Gesichtsrosen und Wundrosen in erstaunlicher Weise endemisch sich häuften, in Stettin an entfernt von einander gelegenen Punkten leichte Verwundungen und Zugpflasterstellen von Erysipelas befallen wurden und Rekonvaleszenten von Pocken an Gesichtsrose erkrankten!

Auf gleiche Umstände ist gewiss auch ein grosser Theil derjenigen Wundrose-Erkrankungen zurückzuführen, welche nach längeren, Tage und Nächte dauernden Transporten beobachtet wurden.

Keineswegs in Widerspruch damit steht die Anschauung, dass es sich an einzelnen Orten, wie in Straassburg und Nancy, wo die Erkrankungen nur in einem Saale eines grösseren Gebäudes vorkamen, um örtlich beschränkte Infektionsherde gehandelt habe.

Der schon von den ältesten Chirurgen anerkannten Ansteckungsfähigkeit und Uebertragbarkeit des Erysipels wird man heut für die Verbreitung der Krankheit während des Feldzuges eine noch weit grössere Bedeutung zuzuerkennen geneigt sein, als damals im Allgemeinen geschah. Lücke erwähnt, dass im Darmstädter Lazareth einmal der Nachbar eines an Wundrose Erkrankten angesteckt und dass die Endemie von Wundrose aus dem Spital der Schwestern in eine Baracke verschleppt wurde. Gleiches ereignete sich nach Socin's Bericht in Lazarethen zu Karlsruhe. In das Barackelazareth zu Aachen wurde nach der Angabe von Adenar und von Kaven die Rose eingeschleppt und es häuften sich dann die Erkrankungen.

In dem Berliner Barackenlazareth hat nach Ritmann's Untersuchungen die Kontagiosität eine wesentliche Rolle gespielt; in der Hälfte aller Fälle, d. h. 70 Mal, erwies sich die Annahme einer unmittelbaren Uebertragung oder Ansteckung möglich.  $21 = \frac{1}{7}$  der Fälle liessen sich durch die Wahrscheinlichkeit einer Uebertragung durch die Aerzte erklären. In denjenigen Winter-Baracken, welche mit Erysipel-Kranken oder -Rekonvaleszenten bezogen wurden, kam Rothlauf häufiger vor; in andern, welche neu erbaut oder wenigstens bis dahin freigeblieben waren, ereigneten sich auch während des Winters wenige oder keine Fälle. Eine bestimmte Verbreitungsart bei Häufungen von Erysipelas innerhalb einer Baracke war nicht zu erkennen. Einige Male (6 Fälle) wurde eine Erkrankung von Nachbarn Erysipelatöser beobachtet. Auch das Vorkommniss in Parigné, wo der Wirth eines Gasthofes zuerst an Gesichtsrose darniederlag und bald danach Verwundete in demselben Hause von 2- bis 3-tägiger Wundrose befallen wurden, kann mit der Ansteckungsfähigkeit des Erysipelas in Beziehung gebracht werden. In einem Reservelazareth zu Dessau bekam im Oktober 1870 ein verwundeter Lazarethgehülfe — Schussbruch des rechten Schlüsselbeins — während der Visite einen heftigen Schüttelfrost. Am nächsten Tage zeigte sich ein Erysipel von der Wunde ausgehend, am 3. Tage stellte sich bei einem gegenüberliegenden Soldaten — Prellschuss gegen die Wirbelsäule — heftiger Schüttelfrost und ebenfalls Erysipel ein; gleichzeitig aber erkrankte der Wärter an diphtherischer Mandelentzündung; alle 3 Fälle endeten günstig. Das Erysipel des zuerst Erkrankten verbreitete sich fast über

den ganzen Rücken und führte hinten in der Lendengegend zu nicht unbeträchtlicher Eiterung; dieser Kranke gebrachte die längste Zeit zu seiner Genesung. Das Erysipel des Zweiten setzte sich aufwärts über den Hals und den ganzen Kopf fort. Die Mandelentzündung ging nach einigen Tagen in Genesung über. Weder vorher noch nachher kam in diesem Lazareth wieder Erysipelas oder Diphtherie vor.<sup>1)</sup>

Die zeitweise Ueberfüllung der Lazarethe mit Verwundeten kann gleichfalls als ein die Entwicklung der Wundrose begünstigender Umstand angesehen werden.<sup>2)</sup> In den Lazarethen vor Metz, vornehmlich in Pont à Mousson, in Reims, Amiens, besonders auch in Rouen zeigten sich massenhafte Erkrankungen bei plötzlichen Anhäufungen von Verwundeten; mit der Verminderung der Krankenzahl wurde eine wesentliche Abnahme der Erysipiele mit Sicherheit festgestellt. In gleicher Weise fiel in mehreren kleineren Lazarethen ihr Auftreten mit einer stärkeren Belegung nach dem Eintreffen von Verwundeten-Transporten zusammen. Wie viel dabei der Verminderung des Luftraumes oder der bei der Ueberfüllung oft unvermeidlichen geringeren Reinlichkeit in den Lazarethräumen zur Last zu legen ist, bleibt dahingestellt.

Inwieweit das gleichzeitige Vorkommen anderer epidemischer Krankheiten, besonders Ruhr und Typhus, die Entwicklung der Wundrose begünstigte, darüber lässt sich nur sagen, dass Erysipelas in der That häufiger vorkam an Orten, wo jene Krankheiten herrschten. Bemerkenswerth erscheint das mit Wundrose ziemlich gleichzeitige Auftreten eines scharlachähnlichen Erythems, wie es im Reservelazareth zu Schwetzingen von Schinzinger einige Male beobachtet wurde. Der Ausschlag begann ähnlich dem Scharlach mit Frösteln, Kopfweh, Brechneigung, mässiger Temperaturerhöhung, hoher Pulszahl, kaum nachweisbarer Mandelkrankung und endete in der zweiten Woche mit unzweifelhafter Abschuppung. Betreffs der Vergesellschaftung mit anderen Wundkrankheiten siehe unten unter „Komplikationen“.

Hinsichtlich der eine Erkrankung an Rose begünstigenden örtlichen Bedingungen an der Wunde selbst wird durch die Kriegserfahrungen von 1870/71 die Thatsache bestätigt, dass sie sich zu jeder Wunde zu jeder Zeit gesellen kann; sie trat zu frischen Wunden vor Ablauf von 48 Stunden hinzu, wie z. B. im Feldlazareth zu Les Etangs vor Metz; in den Reservelazarethen waren am häufigsten alte, längst granulirende Wunden der Ausgangspunkt; sie befiel vernarbte Wunden, nachdem die Betreffenden bereits Tage und Wochen aus der Lazarethbehandlung entlassen waren; so wurde beispielsweise in das Reservelazareth Eichstedt ein Mann wegen Wundrose zurückgeführt, die 8 Tage nach seiner Entlassung von der vernarbten Schusswunde ausging; Aehnliches ereignete

sich im Reservelazareth zu Aachen. Im Reservelazareth Frankfurt a. O. kam ein Mann mit schwerer Wundrose, von einer vernarbten Schultergelenksresektionswunde ausgehend, zur Aufnahme, nachdem derselbe bereits vor längerer Zeit von Mannheim aus als geheilt entlassen worden war. Bei der Epidemie in Beauvais wurden alle Arten der Verwundungen von Erysipelas befallen, darunter auch eine einfache Einschnittwunde einer Blutgeschwulst am Unterschenkel; an anderen Orten, wie z. B. in Stettin im Februar und in Strassburg im Mai, waren ausschliesslich unbedeutende Verwundungen der Ausgangspunkt. In einzelnen Fällen (Feldlazareth Etampes, Reservelazareth Göttingen) gesellte es sich zu hospitalbrandigen Wunden, 1mal innerhalb 48 Stunden nach Anwendung des Glüh eisens.

Demzufolge erscheint es von untergeordneter Bedeutung, hinsichtlich der Art der Verwundungen statistisch festzustellen, wie sich die Häufigkeit der Wundrose bei Schussverletzungen durch die verschiedenen Geschosse verhält, ob sie vielleicht öfter von Verwundungen durch Granatsplitter oder von solchen durch Gewehr kugeln ausgeht; auch lassen sich Zahlenangaben in grösserem Maassstabe hierüber aus dem vorliegenden Material nicht gewinnen. Von grösserem Interesse ist die Frage, ob die Krankheit häufiger zu Weichtheilwunden oder zu Knochen schüssen hinzutrat. Die Tabellen in den einzelnen Kapiteln des Speziellen Theiles dieses Bandes lassen keinen Zweifel darüber, dass die schwereren Verletzungen am häufigsten von Erysipelas begleitet wurden: die Knochenwunden häufiger als die Weichtheilverletzungen und die mehrfachen Brüche häufiger als die einfachen. Auch in vielen Berichten aus mobilen sowohl als immobilen Lazarethen (Etangs, Bazeilles, Grand-Seraucourt, Rouen, Amiens, Potsdam, Oldenburg, Ludwigsburg, Schwetzingen, Benrath, Samter, Neuhaus, Mannheim) findet sich ausdrücklich ausgesprochen, dass die Wundkomplika tion sich vornehmlich bei Schussbrüchen zeigte. In dem Berliner Barackenlazareth entstand nach Ritzmann's Zusammenstellung Wundrose 119 mal bei Knochenverletzungen, bei Weichtheilwunden nur 23 mal; sämtliche Rückfälle (19) kamen bei ersteren vor. Wenn auch freilich bedeutend mehr Verwundete mit Knochenverletzungen in den Baracken zu Berlin behandelt wurden, so überwogen sie doch entschieden nicht in dem Maasse, wie das Erysipel bei ihnen vorherrschte. In Frankfurt a. M. ging von einem Oberschenkelschussbruch 5 mal in 2 Monaten Erysipelas aus.

Soweit eine Zusammenstellung über die Häufigkeit der Wundrose je nach dem Sitze der Wunden an den einzelnen Körpertheilen zu ermöglichen ist, standen die Gliedmaassen nicht zurück hinter Kopf und Gesicht.<sup>1)</sup> Auffallend verschieden aber war dies Verhältniss in ein-

<sup>1)</sup> Siehe Deutsche medizinische Wochenschrift 1876, S. 324.

<sup>2)</sup> Vergl. vorstehend S. 71, 97 u. 98.

<sup>1)</sup> Vergl. die Uebersicht auf Seite 94/95.

zelen Lazarethen. In den Reservelazarethen zu Karlsruhe erkrankten an Wundrose von den

am Kopf Verletzten . . . . .	7 $\frac{0}{0}$
am Rumpf Verletzten . . . . .	1.6 „
an den oberen Gliedmaassen	12.6 „
an den unteren Gliedmaassen	6.1 „

Für diese ganz ungewöhnliche Häufigkeit bei Wunden der oberen Gliedmaassen vermochte Socin keinen ausreichenden Grund zu finden. In dem Berliner Barackenlazareth nahm die Wundkrankheit verhältnissmässig am häufigsten ihren Ausgang von den unteren Gliedmaassen und zwar überwiegend vom Oberschenkel. Ueber die Hälfte, 59  $\frac{0}{0}$ , der Erysipelen gingen von Wunden der unteren, ein Viertel, 25  $\frac{0}{0}$ , von Wunden der oberen Gliedmaassen, 9  $\frac{0}{0}$  von Kopf- und 7  $\frac{0}{0}$  von Rumpfwunden aus, während das Zahlenverhältniss der Verwundungen an den betreffenden Körpertheilen ungefähr folgendes war: Kopf 8.4  $\frac{0}{0}$ , Rumpf 13.8  $\frac{0}{0}$ , obere Gliedmaassen 34.4  $\frac{0}{0}$ , untere Gliedmaassen 43.2  $\frac{0}{0}$ ; wenn somit in dem in Rede stehenden Lazareth die Verletzungen der unteren Gliedmaassen gegenüber denen der oberen unzweifelhaft bedeutend überwogen, so wurde doch nicht das Verhältniss der Wundrose von 59:25 erreicht. Auch in Mannheim waren es nach Czerny's Bericht Schussbrüche des Oberschenkels, welche eine besondere Neigung zur Komplikation mit Wundrose verriethen. Im Reservelazareth Ludwigsburg zeigte sich die Wundkrankheit vorwiegend an den Gliedmaassen.

Nicht selten wurde sie beobachtet bei Verbleib von Kugeln oder anderen Fremdkörpern, Tuchfetzen u. s. w. in der Wunde; nach Herausnahme derselben trat das Erysipel oftmals schnell zurück. So wurde z. B. beim 10. Feldlazareth in Chevvy bei Metz im August eine Weichtheilwunde am Oberarm bereits am 2. Tage von Erysipelas ergriffen, während bei allen übrigen Wunden der Heilungsverlauf ein normaler war; am 3. Tage wurde die in der Wunde befindliche Kugel entfernt; am 4. Tage liess das Fieber bereits nach, das Erysipel wurde rückgängig.

Ferner zeigte sich Wundrose vielfach bei Anwesenheit von Knochensplintern in der Wunde und bei Eiterverhaltung. Von den zahlreichen Mittheilungen dieser Art sei nur Folgendes hervorgehoben:

In dem Reservelazareth zu Coblenz wurde beobachtet, dass die Entleerung von Knochenstücken bei mehreren Verwundeten mit dem Verschwinden des Erysipels unmittelbar zusammenfiel; Schinzinger betont, dass im Reservelazareth Schwetzingen die Wundrose zur Zeit der lebhafteren Sequester-Losstossungen häufiger auftrat. Im Berliner Barackenlazareth handelte es sich unter den Knochenverletzungen, welche von Erysipelas befallen wurden, meist um verwachsene Schussbrüche, bei denen noch Sequester in Abstossung begriffen waren. Wo bei kleinen Wunden in der Tiefe noch abgestorbene Knochenstücke

sassen, wurde auch eine auffallende Neigung zu rückfälligen Erysipelen wahrgenommen. Fischer berichtet aus seinem Lazareth vor Metz: „Ein Theil der Rosen hatte seinen offenbaren Grund in Eiterverhaltungen; diese sahen wir schnell weichen nach Beseitigung der Ursache.“

Andererseits folgte Rose oft auf chirurgische Eingriffe, sowohl bei frischen als auch bei alten Wunden, selbst auf ganz unbedeutende Untersuchungen und Operationen. Fast aus jedem grösseren Lazareth werden Beispiele dieser Art berichtet. Im Speziellen Theile dieses (III.) Bandes ist eine Reihe hierhergehöriger Erfahrungen niedergelegt. Welche Rolle neben der Infektion auch die individuelle Empfänglichkeit spielt, dafür giebt unter Anderen die Krankengeschichte 412, S. 1095, lehrreiche Auskunft. In dem Wundverlauf eines Oberschenkelschussbruches wurden wegen Eiterverhaltung häufige Einschnitte und Splitterentfernungen nothwendig. „Auf jeden Eingriff folgte heftige und langandauernde Rose.“

Wegen der Häufigkeit der Rose nach grösseren Operationen siehe Tabelle XXII (auf Seite 95\* ff.) der Operations-Statistik.

Die im Berliner Barackenlazareth gemachten Erfahrungen gestalteten sich nach Ritzmann's Zusammenstellung folgendermaassen:

Von 142 Wunderysipelen entstanden:

- 1) nach chirurgischem Eingriff . . . . . 48 Fälle,
  - 2) ohne vorausgegangenen chirurgischen Eingriff . . . . . 46 Fälle.
- (Keine Angabe ist gemacht bei 48 Fällen.)

Die Zeit des Eintritts der Wundrose nach den chirurgischen Eingriffen war verschieden; zuweilen zeigte sich der Beginn bereits nach 6 bis 24 Stunden, bei Anderen erst am 3. bis 4. Tage. Dass es sich dabei fast durchweg um unmittelbare Infektion durch Instrumente oder Finger gehandelt hat, wird heute Niemand bezweifeln.

Bei bestehender Wundrose wurden, so weit Mittheilungen darüber vorliegen, operative Eingriffe nicht unternommen. Seite 812 des Speziellen Theiles dieses Bandes ist zwar erwähnt, dass bei dem Franzosen G. die Rose mehr brandiger Natur gewesen sei und die Absetzung des Unterschenkels nothwendig gemacht habe, allein der eigentliche Anlass zur Operation war wohl, wie aus den Angaben in der Kasuistik des V. Bandes des Berichtes zu schliessen ist, in der Karies des Fussgelenks zu suchen.<sup>1)</sup>

In welchem Maasse die Art der Wundbehandlung das Hinzutreten von Erysipelas beeinflusste, ist nicht festzustellen. So viel ist sicher, dass Wundrose auftrat sowohl

<sup>1)</sup> Vergl. III. Band, Spezieller Theil, S. 137 No. 17, S. 42 No. 76, S. 570 No. 2, S. 847 No. 23, S. 858 No. 77, S. 868 No. 123, S. 895 No. 246, S. 936 No. 84, S. 976 No. 358, S. 1041 No. 140, S. 1055 Fall 194, S. 1172 Fall 161, S. 1200 Fall 295.

<sup>2)</sup> Vergl. V. Band, S. 354, No. 54.



bei offen behandelten Wunden, als bei Verband mit Salben oder Karbolpräparaten in der damals üblichen Anwendungsweise, über welche das vorangegangene Kapitel nähere Mittheilungen enthält. Erwähnenswerth erscheint, dass in einzelnen Lazarethen, unter anderen im Schlosslazareth zu Versailles, Erkrankungen an Wundrose ausblieben, nachdem die Schwämme verbannt worden waren.

Hinsichtlich des Einflusses der Nationalität sei angeführt, dass im Garnisonlazareth Augsburg zu einer gewissen Zeit unter 9 an Wundrose Erkrankten sich

1 Deutscher und 8 Franzosen befanden, während das Zahlenverhältniss der verwundeten Deutschen und Franzosen zu einander daselbst 52:45 war. Einen Grund für die zahlreichen Erkrankungen bei Franzosen glaubte man in dem Mangel an Reinlichkeit bei den befallenen Zouaven und Turkos zu finden.

In den Lazarethen zu Karlsruhe konnte ein nennenswerther Unterschied hinsichtlich der Nationalität nicht bemerkt werden, indem von den Deutschen 6.4 %, von den Franzosen 6.7 % erkrankten.

### III. Krankheitsverlauf.

Die Form der Wundrose war, soweit sich dies übersehen lässt, meist die der einfachen erysipelatösen Entzündung; jedoch wurden auch Erysipelas bullosum<sup>1)</sup> und phlegmonosum (?) an den verschiedensten Orten beobachtet; letzteres meist als schwere Komplikation bei Schussbrüchen. Nach Ablauf des Erysipelas kam es häufiger zu subkutaner Abszessbildung, so z. B. in Schwetzingen, Coblenz. In Karlsruhe folgten unter 42 Fällen 6 mal Abszesse, 1 mal am Gaumen. Im Berliner Barackenlazareth wurden unter 146 Erysipelfällen 22 mal subkutane Eiterherde, theils einzeln, theils mehrfach, nie jedoch in sehr grosser Zahl wahrgenommen. Insbesondere endete Wundrose am Kopf und Gesicht häufiger mit Abszessbildung an den Augenlidern oder am Unterkieferwinkel. An den Gliedmaassen entwickelte sich in einer Reihe von Fällen ausgedehnter Brand (Pont à Mousson, Breslau, Ludwigsburg).<sup>2)</sup>

Die Ausbreitung der erysipelatösen Entzündung hielt sich zumeist innerhalb engerer Grenzen. Trotz häufigeren Vorkommens von Wanderrose sind doch die Fälle selten, in welchen sie über den grössten Theil der Körperoberfläche sich ausdehnte; ganz vereinzelt solche, in welchen der Rothlauf auf den ganzen Körper fortkroch. Bei der Epidemie in Beauvais kam nur 1 mal Wanderrose vor, in allen übrigen Fällen blieb der Entzündungsvorgang beschränkt. In Rouen behielten unter 41 Rosen 36 mehr oder weniger örtliche Verbreitung bei, nur 5 wanderten. Im Reservelazareth zu Wolfenbüttel wurde 1 Erysipelas beobachtet, welches beinahe die ganze Körperoberfläche einnahm. Im Reservelazareth zu Ahrensburg verbreitete es sich einmal — von einem Streifschuss am Kopf ausgehend — über den ganzen Körperstamm unter lebhaftem Fieber und heftigen Hirnerscheinungen, erst nach 3 Wochen sich günstig entscheidend. Der am Darm-

bein verwundete Füsilier F. W. (Spezieller Theil S. 591 No. 34) bekam von den Wunden aus Rothlauf, welcher sich zunächst über beide Beine, Bauch und Brust, später auch über Gesicht und linke Kopfhälfte fortpflanzte und überstanden wurde. Die Krankheit hatte aber solche Entkräftung verursacht, dass der Verwundete einem bald darauf einsetzenden Typhus schnell erlag.

Die Verbreitungsart der erysipelatösen Entzündung von den einzelnen Körpertheilen aus war eine so mannigfaltige, dass eine Gesetzmässigkeit nicht erkannt werden kann. Socin fand in den Reservelazarethen zu Karlsruhe bestätigt, dass das Erysipel, je peripherischer es beginnt, desto seltener zu einem weithin wandernden wird; dass z. B. ein von einer Hand- oder Fusswunde ausgehender Rothlauf in der Regel auf das betreffende Glied beschränkt bleibt, sogar oft das nächste Gelenk nicht überschreitet. Ritzmann konnte nach den Vorkommnissen im Berliner Barackenlazareth nachweisen, dass Rose bei schweren Verwundungen durchschnittlich grössere Körperstrecken ergreift; ein Vergleich des Verbreitungsbezirks beim Ausgang von Knochenschüssen des Oberschenkels einerseits, von Weichteilschüssen des Oberschenkels andererseits schien dies zu ergeben. Diesen Erfahrungen gegenüber ereignete es sich jedoch in anderen Lazarethen vielfach, dass Erysipela, von leichten Verwundungen an Hand oder Fuss ihren Anfang nehmend, sich nicht allein über die ganze Gliedmaasse ausbreiteten, an welcher der Ausgangspunkt sich befand, sondern über den Rumpf nach der entgegengesetzten Seite, sogar über den grössten Theil der Körperoberfläche. Nicht selten gingen Kopf-Erysipela auf den Rumpf über und umgekehrt. Das Fortschreiten des Erysipelas von den oberen Gliedmaassen auf den Rumpf geschah im Berliner Barackenlazareth häufiger ( $\frac{1}{2}$  der Fälle), als von den unteren Gliedmaassen aus ( $\frac{1}{3}$  der Fälle).

Ebenso mannigfaltig wie die Verbreitungsweise war die Dauer des Erysipels. Die längste Frist wird aus Les Etangs gemeldet: sie betrug 4 Wochen. Das Erysipel entsprang in dem betreffenden Falle von einem Schussbruch

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 64 No. 5 und 6, S. 155 No. 4, S. 854 No. 60.

<sup>2)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 797 No. 179, S. 1020 No. 43, S. 1107 No. 482, S. 1113 No. 504, S. 1188 No. 232.

des Schienbeins und blieb während der ganzen Dauer auf die betreffende Gliedmaasse beschränkt. In Potsdam schwankte die Dauer zwischen 14 bis 19, in Coblenz zwischen 5 bis 20 Tagen. In Karlsruhe währte die Mehrzahl der Wundrosen nicht über 10 Tage, verhältnissmässig am häufigsten waren die nicht über 5 Tage anhaltenden; es dauerten dort:

2 bis 5 Tage	18 Fälle,
5 „ 10 „	14 „
10 „ 15 „	6 „
15 und mehr	4 „

Im Berliner Barackenlazareth schwankte die Zeitdauer zwischen 1 bis 23 Tagen, als Durchschnitt ergaben sich 8,1 Tage; die grosse Mehrzahl hatte einen Bestand von nur 1 bis 15 Tagen; von längerer als 15tägiger Dauer kamen wenige Fälle vor; eine 3- bis 12tägige Erkrankung war am meisten und ziemlich gleichmässig vertreten, nur die 10 Tage währenden Rosen waren besonders häufig. Die an den Gliedmaassen beginnenden Erysipele zeigten die grössten Schwankungen in der Dauer, namentlich die an den unteren Gliedmaassen, indem hier nicht nur diejenigen längster, sondern auch fast ausschliesslich diejenigen kürzester, 1- bis 1½ tägiger, Frist auftraten. Die durchschnittliche Dauer an den einzelnen Körpertheilen war trotz der grossen Verschiedenheiten der Schwankungen eine nahezu gleiche:

beim Ausgang vom Kopf . . . . .	7,3,
„ „ von den oberen Gliedmaassen .	8,2,
„ „ von den unteren Gliedmaassen .	8,4,
„ „ vom Rumpfe . . . . .	9,5 Tage.

Im Berliner Barackenlazareth schien die Länge des Verlaufs der Erysipele, ebenso ihre Verbreitung, der Schwere der Verwundung zu entsprechen; die Mittheilungen aus anderen Lazarethen liefern jedoch für diese Einzelbeobachtung keine Bestätigung.

Hinsichtlich der die Wundrose begleitenden Fiebererscheinungen stimmen die an den verschiedensten Orten gemachten Beobachtungen darin überein, dass der Beginn mit Frost als Regel gelten kann; beispielsweise begannen bei der Epidemie in Rouen von 22 Wundrosen 18 mit Schüttelfrost. Meist blieb es bei einem einmaligen Schüttelfrost; derselbe wiederholte sich nach einigen Stunden, wenn die Fieberkurve mit 2 Schüben anfang (Socin), und auch während des weiteren Verlaufes bei Verschlimmerungen der erysipelatösen Entzündung. Letzteres wurde mehrmals im Berliner Barackenlazareth und im Reservelazareth zu Coblenz beobachtet. Die Dauer des ersten Schüttelfrostes dehnte sich bis auf mehrere Stunden aus; demselben folgte mitunter ein deutlich ausgeprägtes Hitzestadium und Schweissabsonderung (Reservelazareth Coblenz). Das zeitliche Verhältniss zwischen dem Auftreten des Fiebers, insbesondere des einleitenden Frostes, und dem Sichtbarwerden der Wundrose war verschieden.

In Rouen zeigte sich die erysipelatöse Entzündung 1 bis 2 Tage, im Berliner Barackenlazareth bei der grossen Mehrzahl der Kranken bereits einige Stunden nach dem Frost, selten erst nach Ablauf von 24 Stunden.

Die Fiebertemperaturen wurden allgemein, auch in den nicht mit Frost beginnenden Erkrankungen, als hoch bezeichnet, waren jedoch in den seltensten Fällen an sich besorgniserregend. Soweit Messungen vorliegen, schwankten die höchsten Temperaturen zwischen 40 bis 41,5; in Karlsruhe lag das Minimum nie unter 39,5 während 6 bis 10 Tagen; im Berliner Barackenlazareth betrug dasselbe nur selten 39,0 während 4 bis 12 Tagen; an beiden Orten wurde nachgewiesen, dass das Fieber mit grosser Heftigkeit einsetzte und die Steigerung der Körpertemperatur schon innerhalb der ersten (12) Stunden seine höchste Höhe erreichte. Der weitere Temperaturverlauf war überaus verschieden und unregelmässig. Bei der Hälfte der Karlsruher Kranken wurde die Anfangstemperatur später nicht mehr überschritten, bei allen anderen war sie nur um einige Zehntel niedriger als der in der Folge erreichte Gipfel. Der Abfall der Temperatur war durchschnittlich ein rascher; nicht selten wurden danach subnormale Temperaturen mit Kollapserscheinungen beobachtet. Bei einer der in Karlsruhe vorgekommenen Kopffrosen fiel die Temperatur über Nacht von 40,5 auf 35,0. Von den übrigen Fiebererscheinungen traten vornehmlich in den Feldlazarethen Verdauungsstörungen in den Vordergrund; Delirien waren seltener.

Auf die Beschaffenheit der Wunden hatte das Hinzutreten von Rose vielfach keinen nachtheiligen Einfluss, mitunter schien sogar die Vernarbung beschleunigt zu werden; nicht selten jedoch wurde beobachtet, dass bereits vor dem Sichtbarwerden des Erysipels zur Zeit des ersten Frostes schon Veränderungen an der Wunde auftraten. Schmerzhaftigkeit nebst ödematöser Schwellung der Ränder und Granulationen. Späterhin nahm die Eiterung zu oder es zeigte sich sogenannter croupöser und diphtherischer Wundbelag mit brandigem Zerfall, so unter Anderem in Etampes, Amiens, Versailles, Sagan, wo bei 5 Erkrankungen an Wundrose 3 mal gleichzeitig Wunddiphtherie auftrat, ferner in Benrath, Coblenz, Cassel, Gotha, Berlin.<sup>1)</sup> Meist trat mit Ablauf des Erysipels Besserung der Wundheilung wieder ein.

Rückfälle von Wundrose wurden vielfältig beobachtet, vornehmlich in den Reservelazarethen.

In Rouen folgte unter 22 Fällen bei 2 kurz hintereinander ein Rückfall. Im Barackenlazareth Aachen wurden einzelne Verwundete 2 bis 3 mal befallen. Im Reservelazareth Ludwigsburg trat, wie erwähnt, bei einem Kranken 3 mal Wundrose auf, jedesmal nach Evidement des Fersenbeins. Im Reservelazareth Schwetzingen kam

<sup>1)</sup> Vergl. auch Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 925 No. 1 S. 960 No. 241, S. 1054 No. 209, S. 1106 No. 477.

Rückfälle bei Einzelnen 3 bis 4mal und noch öfter flüchtig vor. Im Johanniter-Zweiglazareth zu Potsdam wurden ebenfalls Rückfälle mehrfach behandelt; unter Anderem gesellte sich Rose mehrere Male zu einem Schussbruch bei einem Kranken, welcher dauernd in einem Zelte lag, 1 mal nahm der Rückfall von der Nase seinen Ausgang. In Frankfurt a. M. wurde ein Mann mit Oberschenkel-Schussbruch im Juni 3 mal von Wundrose befallen, im Juli noch 2 mal, jedes Mal unter erheblicher Störung des Allgemeinbefindens, bedeutender Schmerzhaftigkeit und unter sekundärer Entzündung des Kniegelenks. Im Berliner Barackenlazareth waren von im Ganzen 146 Erysipelen (4 spontanen Gesichtsrosen und 142 Wundrosen) 19 Rückfälle = 13%. Auf 127 primäre Erysipelen kommen demnach 19 Rückfälle, d. h. auf 6.6 schon 1 Rückfall.

Die 19 Rückfälle kamen bei 17 Kranken vor; es wurden nämlich ergriffen:

110	Mann	je	1	mal,
15	"	"	2	"
2	"	"	3	"

Die Zwischenzeit, innerhalb welcher die Rückfälle auftraten, betrug bei einzelnen Kranken nur wenige Tage, bei anderen mehrere Monate.<sup>1)</sup>

Der Verlauf der Rückfälle war oft ein sehr flüchtiger.

#### Komplikationen.

An Erysipel im Gefolge von Schädelwunden schloss sich, ohne dass aber immer ein unmittelbares gegenseitiges Abhängigkeitsverhältniss zu ersehen war, in einigen Fällen Hirnhautentzündung an, welche zuweilen den Tod verschuldete. Beispiele dafür finden sich in der Krankengeschichte No. 12 auf S. 93, sowie in den Krankengeschichten No. 11 und 12 auf S. 102 des Speziellen Theiles dieses (III.) Bandes. Andere Male verlief die schwere Komplikation verhältnissmässig günstig. Musketier M. P. (III. Bd., Spez. Th., S. 102 No. 9) genas nach der Hirnhautentzündung so weit, dass später Lähmung eines Beines und erhebliche Sehstörung zurückblieb, deren Abhängigkeit von der Hirnhautentzündung übrigens mehr als zweifelhaft erscheint. In der Krankengeschichte No. 10 auf S. 102 des Speziellen Theils wird die spätere Geisteschwäche auf die überstandene Kopfrosete und Hirnhautentzündung bezogen.

Katarrhe der Luftwege, Brustfell- und Lungenentzündung<sup>2)</sup> wurden an verschiedenen Orten mehrfach als Komplikation von Wundrose beobachtet; ein Zusammenhang lässt sich nur insofern nachweisen, als Lungenentzündung und Wundrose einige Male gleichzeitig unmittelbar nach längeren Transporten bei einzelnen Verwundeten zum Ausbruch kamen.

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 148 No. 20, S. 680 No. 71, S. 805 No. 277, S. 1033 No. 94.

<sup>2)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 102 No. 6, S. 824 No. 114, S. 871 No. 132, S. 964 No. 273 (?).

Hospitalbrand und Wundrose traten nicht ganz selten gleichzeitig auf.<sup>3)</sup>

Ueber Pyämie im Anschluss an Erysipelas liegt eine beträchtliche Reihe von Mittheilungen vor; ebenso über Erysipelas, welches sich zu schon bestehender Pyämie hinzugesellte.<sup>2)</sup> Fischer berichtet im Uebrigen, dass in seinen Lazarethen septische Rose nicht beobachtet worden sei, und in dem Berliner Barackenlazareth konnte ein begünstigender Umstand für das Auftreten von Wundrose in vorhandener Pyämie nicht bemerkt werden, insofern von 146 Erysipel-Kranken nur 2 vorher pyämisch waren; beide Erkrankungen kamen während einer Häufung von Erysipelfällen vor und zeigten in Bezug auf den Verlauf keine Besonderheiten.

Von anderweitigen Komplikationen wurden Entzündungen der Lymphgefässe und Lymphdrüsen an den Gliedmaßen häufiger beschrieben. In Rouen z. B. komplizierte sich Wundrose 11 mal mit Lymphangitis; unter diesen Fällen sind 2 bemerkenswerth, weil bei ihnen das Erysipel sprang; es stand in beiden Fällen in der Ellenbeuge und entwickelte sich in 1 bis 2 Tagen von Neuem aus der Achselhöhle heraus (Periadenitis erysipelatos) und zwar so, dass nur ein schmaler rother, am Oberarm verlaufender Lymphstrang die Verbindung zwischen beiden Herden herstellte.

Gelenkentzündungen wurden als Komplikation fast ausschliesslich im Berliner Barackenlazareth gesehen. Bei 146 daselbst vorgekommenen Erysipelen folgte 8mal Gelenkentzündung, und zwar blieb die Entzündung 2mal eine vorübergehende, nicht eitrige, 6mal ging sie in Vereiterung über, 3mal war der Ausgang ein tödtlicher; 3mal betraf die Entzündung ein der Stelle der Verwundung fernes Gelenk, bei allen übrigen Kranken trat sie in dem der Stelle der Verwundung nächstliegenden Gelenke auf. Von den einzelnen Gelenken waren befallen: Schultergelenk 1mal, Kniegelenk 3mal, Fussgelenk 4mal. Ausserdem meldete das Garnisonlazareth zu Potsdam 1 Fall von akuter Entzündung der Kniegelenkkapsel bei Erysipelas, welches von einer Schusswunde am Unterschenkel ausging und sich über die Hälfte der Gliedmaasse ausbreitete<sup>3)</sup>; auch das Barackenlazareth auf der Pfingstweide bei Frankfurt a. M. berichtete über eine sekundäre Entzündung des Kniegelenks nach einer innerhalb zweier Monate 5mal rückfälligen Wundrose bei einem Oberschenkel-Schussbruch.

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil, S. 525 No. 9, S. 1054 No. 209, S. 1188 No. 232. — Weiteres hierzu siehe im folgenden Abschnitt: Hospitalbrand.

<sup>2)</sup> Vergl. insbesondere Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 21 No. 13, S. 102 No. 8, S. 229 No. 42, S. 691 No. 95, S. 802 No. 235, S. 803 No. 248, S. 907 No. 306, S. 1052 No. 200, S. 1082 No. 358 (?), S. 1108 No. 486, S. 1111 No. 498 (?), S. 1112 No. 503, S. 1144 No. 56, S. 1191 No. 245, S. 1194 No. 257. — Siehe im Uebrigen den dritten Abschnitt dieses Kapitels: Pyämie und Septicämie.

<sup>3)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses (III.) Bandes, S. 1167 No. 143.

#### IV. Behandlung und vorbeugende Maassnahmen. — Sterblichkeit.

Die Behandlung der Wundrose war im Wesentlichen eine zuwartende. Wo das Fieber mit Arzneien bekämpft wurde, kam durchgängig Chinin in grösseren Gaben (1 bis 2 g täglich) zur Anwendung. Die Wirkung war keineswegs eine sichere; Socin, welcher die stärksten Chinindosen, täglich bis 6 g, verabreichen liess, sah entweder gar keine oder nur vorübergehende Wirkung; besonderen Erfolg rühmte er der Digitalis nach. In einzelnen Fällen, unter Anderem im Feldlazareth zu Beauvais, nahm man seine Zuflucht zu kalten Bädern. Den meisten Werth legte man allerorts auf kräftige Ernährung und erregende Mittel, namentlich Wein. In Karlsruhe liess man Fiebernde mit bestem Erfolg 3 bis 4 Flaschen eines Gemisches von Sherry und Champagner täglich zu sich nehmen.

Die örtliche Behandlung beschränkte sich meist, sowohl in den Feldlazarethen als auch in dem grössten Theil der Reservelazarethe, auf Watte-Einwickelung, Bestreichen der Haut mit öligen Substanzen, Wasserumschläge, an einzelnen Orten mit Zusatz von Bleiwasser, Chlorwasser oder Karbol, sowie auf die Anwendung von Eis. Unter den zur Coupirung und Begrenzung der Rose angewandten Mitteln ist von Terpentin-Einreibungen am meisten Gebrauch gemacht und damit angeblich Erfolg erzielt worden; auch in schwereren Fällen von Wanderrose wurden dieselben wirksam befunden (Reservelazarethe Ehrenbreitstein, Göttingen, Strassburg); aus Darmstadt berichtet Lücke, dass er Terpentinöl mit Erfolg anwandte, wenn er die Rose im Beginnen ertappte. Auch Socin wählte in Karlsruhe zur örtlichen Behandlung Terpentin-Einreibungen; er schreibt: „Wenn diese richtig gemacht werden, das heisst nicht nur in die gerötheten Hautstellen, sondern auch über die Grenzen derselben in die noch gesunde Umgebung, so scheinen sie von guter Wirkung zu sein.“ H. Fischer hingegen fand das Terpentin wirkungslos.

Ausgedehnte Bestreichung mit Wasserglas fand Lücke in Darmstadt zweckmässig. Auch im Berliner Barackenlazareth wurde kieselsaures Kali anfänglich mehrmals mit scheinbar gutem Erfolge benutzt, doch eine fortgesetzte Prüfung brachte bald die Ohnmacht desselben an den Tag; in schwereren Fällen blieb auch eine wiederholte Anwendung ohne jeglichen sichtbaren Einfluss auf den Verlauf.

Theer-Einreibungen zog man fast ausschliesslich in Reims, dem Aufenthaltsorte Hueter's, in Gebrauch; nach Hueter's eigenem Bericht bewährten sich dieselben im Ganzen vortrefflich.

Eisenchloridlösung wurde in Rouen an der Grenze, besonders an der nach dem Rumpfe hin gelegenen Peripherie des Erysipels in einer etwa 2 Zoll breiten halb gesunden und halb kranken Zone aufgepinselt, 2 bis 3 mal täglich,

je nach dem Erfolge. Die Rose blieb oft gleich völlig stehen, zuweilen schritt sie nur noch kurze Zeit und auch nur sehr langsam vorwärts; in den wenigsten Fällen blieb das Mittel ohne merklichen Werth. Höllenstein in 20 % Lösung wurde vereinzelt ohne wesentlichen Erfolg verwandt.

Nach Bepinselungen mit Kollodium glaubte man hier und da anscheinend eine schnellere Rückbildung der erysipelatösen Entzündung zu bemerken, ihre weitere Ausbreitung konnte man jedoch nicht verhüten.

Nach dem Umlegen eines Heftpflaster-Kollodiumverbandes am Oberarm fand einige Male ein Uebergang des Erysipels auf den Rumpf nicht statt.

Pirogoff berichtet: „dass einige von den Leipziger Aerzten seine Behandlungsweise mit Kampher erfolgreich angewandt haben“; nähere Mittheilungen darüber liegen nicht vor.

Das grösste Gewicht legte man allerorts auf die Verhütung einer weiteren Verbreitung der Wundrose. Die besten Hoffnungen in dieser Beziehung setzte man in die Barackenbehandlung. Die an vielen Orten gemachten, oben mitgetheilten Erfahrungen lassen jedoch keinen Zweifel darüber, dass selbst neugebaute, auf das Beste geflügelte Baracken an sich nichts gegen die Wundrose vermögen; unter den Wundkrankheiten war es vielmehr gerade Erysipelas, welches in den Baracken eine verhältnissmässig grössere Ausdehnung gewann. Gleichwohl muss zugestanden werden, dass die Verbreitung des Erysipels in den Baracken immerhin eine beschränkte blieb. Der günstige Verlauf, welchen schwere brandige Rosen in einer aptirten Baracke zu Breslau genommen haben, ist bereits im vorangegangenen Kapitel (S. 65) erwähnt.

Von unbestreitbarem Werthe erwies sich die Absonderung der Erysipelkranken. Wo die Wundbehandlung keine sichere Waffe gegen die Entstehung der Wundrose bietet, bleibt die vollständige räumliche Absonderung der Kranken die zweckmässigste Schutzmaassregel.

Krankenräume, in welchen Wundrose vorgekommen war, wurden nach Möglichkeit geräumt und desinfiziert.

##### Sterblichkeit.

Der Charakter der während der Kriegszeit beobachteten Erysipelas-Epidemien darf als ein gutartiger bezeichnet werden. Wengleich ein genauer, umfassender Zahlenausdruck für das Sterblichkeitsverhältniss wegen der Unbestimmtheit mancher Angaben nicht zu gewinnen ist, so kann doch mit unumstösslicher Gewissheit ausgesprochen werden, dass Wundrose nur ganz vereinzelt als unmittelbare Todesursache wirkte. Wenn in der Uebersicht auf S. 94/95 unter 470 Erkrankungen an Wundrose

87 Todesfälle angegeben werden, so muss auch hier (wie schon in der Vorbemerkung zu diesem Kapitel geschah) daran erinnert werden, dass keineswegs bei allen daselbst als gestorben Aufgeführten die verzeichnete Wundkrankheit als wirkliche Todesursache betrachtet werden kann. Obige Zahl sagt vielmehr nichts Anderes, als dass 87 an Wunden Gestorbene kürzere oder längere Zeit vor ihrem Tode an Wundrose gelitten hatten. Nach den Berichten aus Lazarethen waren sogar diejenigen Fälle im Ganzen und Grossen selten, in welchen Wundrose den ohnehin in Aussicht stehenden tödtlichen Ausgang auch nur beschleunigte.

Beim Bayerischen Aufnahms-Feldspital in Bazeilles ereignete sich ein Todesfall nach Erysipelas, welches sich zu einer an sich leichten Verwundung unterhalb des Kniegelenkes hinzugesellte. Der Rothlauf verbreitete sich nicht nur über die ganze Gliedmaasse, sondern auch über den Bauch und Rücken bis zur Spitze des Schulterblatts, doch nur halbseitig; der Entzündung folgte ausgedehnte Eiterung und brandige Zerstörung der Haut. Nach Abstossung der abgestorbenen Theile trat der Tod ein.

In Grand-Seraucourt (2. Feldlazareth I. Armeekorps) wurde wegen Schlagaderblutung aus einer Kniegelenks-Schusswunde die Unterbindung der Schenkel-Schlagader ausgeführt; 3 Tage später stellte sich Wundrose ein, welche sich über das ganze Bein ausdehnte; 9 Tage darauf trat der Tod ein.<sup>1)</sup>

Vereinzelte Todesfälle in Folge von Wundrose kamen ferner vor im Schlosslazareth zu Versailles, in den Reservelazarethen zu Moabit, Potsdam, Aachen, Gotha, Frankfurt a. M. und Freiburg in Baden; bei einem dieser Kranken erfolgte der Tod unter Lungenödem, auf die übrigen übte die Wundrose zum Theil einen so schwächenden Einfluss aus, dass das tödtliche Ende durch Erschöpfung bedingt war, zum Theil entwickelte sich unter Verschlimmerung der Eiterung chronische Pyämie mit tödtlichem Ausgange.

In Amiens (8. Feldlazareth VIII. Armeekorps) erfolgte der Tod bei mehreren Verwundeten durch Pyämie im Anschlusse an Erysipelas.

Im Berliner Barackenlazareth starben bei bestehendem Erysipel von 127 Kranken 10, — kürzere oder längere Zeit danach 13. Alle Gestorbenen waren Schwerver-

wundete (fast die Hälfte hatte Oberschenkelbrüche). Nur wenige derselben waren vor Eintritt des Erysipelas in verhältnissmässig normalem Kräftezustand, bei der Mehrzahl derselben bestanden schwere örtliche oder allgemeine Komplikationen. Bei 9 Kranken waren letztere geradezu die wesentliche Todesursache. Diese Prozesse waren akute Zellgewebsentzündungen, tuberkulöse Entzündungen, Nierenentzündung, Pyämie, Typhus. Bei mehreren Anderen war schon vor dem Auftreten der Rose die Vorhersage wegen Pyopneumothorax (1mal) und chronischer Gelenkeiterungen (4mal) eine hoffnungslose. Nach v. Steinberg betrug die Sterblichkeit durch Wundrose im Verhältniss zur Gesamtzahl der Verwundeten für Berlin etwa 1:2132.

In Karlsruhe wurde unter 42 Fällen (einschliesslich 6 Rückfällen) bei 36 Verwundeten das Erysipel unmittelbar tödtlich bei einem bereits geheilten, sehr günstig verlaufenen Knieschuss am 11. Tage der Erkrankung; die Heftigkeit des Fiebers musste als Todesursache angesehen werden. Die Leichenöffnung zeigte eine frische Ansammlung von Eiter im Gelenk, an den übrigen Organen nichts Abnormes. Bei drei Anderen beschleunigte die Rose den tödtlichen Ausgang.

In Rouen (11. Feldlazareth I. Armeekorps) starben 2 an wandernder Wundrose Erkrankte; die Sterblichkeit betrug auf alle Erysipelafälle berechnet 4.87  $\frac{1}{2}$ , auf die Fälle von Wundrose allein berechnet 9.09  $\frac{1}{2}$ ; aber auch dieses Verhältniss darf, wie bereits oben erwähnt, als ein günstiges bezeichnet werden, da alle Erkrankten durch langwierige Eiterungen an Widerstandskraft verloren hatten.

Im Speziellen Theil dieses Bandes wird in den Krankengeschichten 179 S. 797, 482 S. 1107, 504 S. 1113 und 232 S. 1188 der Tod als unmittelbar abhängig von brandiger Rose angesehen. Einfache Wundrose führte ferner das tödtliche Ende herbei bei einem Mann mit Schussbruch des rechten grossen Rollhügels (S. 586 No. 13) in dem 7. Krankheitsmonat, bei einem Anderen mit Schussbruch des Oberschenkels (S. 1066 No. 265) im 5. Monat zu einer Zeit, als das Allgemeinbefinden des Verwundeten gut, die Wundeiterung aber noch reichlich war, endlich bei einem durch Eiterung geschwächten Kranken mit Schussbruch der rechtsseitigen Fusswurzelknochen (S. 1206 No. 232) am 25. Krankheitstage. Obwohl es schliesslich noch in einer Krankengeschichte unter den Schädelanschüssen (S. 96 No. 40) heisst, dass der Tod in Folge Wundrose eingetreten sei, so bleibt doch zu berücksichtigen, dass nach dem Sektionsergebniss auch eitrig Hirnhautentzündung und ein Hirneiterherd vorlagen.

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses (III.) Bandes S. 805 No. 287.

## Zweiter Abschnitt. Hospitalbrand und Wunddiphtherie.

### Vorbemerkung.

Bei der Verschiedenheit der Grenzen, welche den Krankheitsbegriffen „Wunddiphtherie“ und „Hospitalbrand“ in Folge unserer Unkenntnis von dem eigentlichen Wesen des Hospitalbrandgiftes zur Zeit noch gesteckt werden, und bei dem häufigen Wechsel beider Bezeichnungen für Erkrankungen gleicher Art seitens einzelner Berichtersteller muss von einer gesonderten Darstellung des Hospitalbrandes einerseits, der Wunddiphtherie andererseits Abstand genommen werden. Eine kritische Scheidung ist nachträglich nur in sehr beschränktem Maasse möglich, da — aus leicht erklärlichen Gründen — in den Berichten sich meist nur allgemeine Zahlenangaben vorfinden ohne Schilderung der pathologischen Vorgänge. Anscheinend war

man im Allgemeinen wenig geneigt, Wunddiphtherie und Hospitalbrand als eine und dieselbe Krankheit anzusehen; gleichwohl bezeichnete man offenbar vielfach die minder ausgesprochenen Formen des Hospitalbrandes als Wunddiphtherie. Eine gemeinsame Darstellung entspricht insofern dem praktischen Bedürfnis, als beide Arten der Wundflächenerkrankung unter gleichen Umständen zur Beobachtung kommen, im einzelnen Falle diagnostisch nicht scharf zu trennen sind und sowohl hinsichtlich des Heilverfahrens als hinsichtlich der vorbeugenden Anordnungen im Wesentlichen gleiche, nur gradweise verschiedene Maassregeln beanspruchen.

### I. Zeitliches und örtliches Auftreten.

#### A. Häufigkeit im Allgemeinen.

Hospitalbrand trat während des Deutsch-Französischen Feldzuges 1870/71 bei Weitem nicht in der verheerenden Weise auf, wie in früheren Kriegen;<sup>1)</sup> er kam verhältnissmässig öfter vor in den Lazarethen des Inlandes, während Wunddiphtherie häufiger in den Feldlazarethen beobachtet wurde. Die Uebersicht auf S. 94/95 giebt die Anzahl der aus den Zählkarten gesammelten Fälle beider Krankheiten auf 206 an, — nur ein Theil der Gesamtzahl, wie aus dem Nachstehenden hervorgeht.

Die Feldlazarethe des Gardekorps, des IV. und XI. Armeekorps blieben von beiden Wundkomplikationen anscheinend unbehelligt; beim II., V., IX., X. und XIV. Armeekorps berichtete man lediglich von Wunddiphtherie, bei dem I., III., VI., VII. und VIII. Armeekorps daneben auch von Hospitalbrand, aber auch hier nur aus einer kleinen Zahl von Feldlazarethen und meist über vereinzelt Vorkommen. Epidemische Verbreitung erreichte der Hospitalbrand bei den Feld- und Kriegslazarethen in Ars sur Moselle in den Monaten August und November 1870, in den Feldlazarethen zu Amiens und Etampes sowie in den Kriegslazarethen zu Reims während der Monate Januar und Februar 1871 mit dem

<sup>1)</sup> Vergl. H. Fischer, Kriegschirurgie. 2. Aufl., I. Bd., S. 362.

Höhepunkt im Januar. Bemerkenswerth ist, dass in den Kriegslazarethen zu Weissenburg und Wörth Hospitalbrand nicht zum Ausbruch kam.

Unter den Reservelazarethen hatten die des XI. Armeekorpsbezirks am meisten mit dieser Komplikation zu kämpfen; grössere Ansammlungen von Hospitalbrandigen fanden ausserdem statt in Berlin, Düsseldorf, Hannover, München.

#### B. Auf dem Kriegsschauplatze.

Die ersten Fälle von Hospitalbrand ereigneten sich bereits wenige Tage nach den Schlachten bei Spicheren und Wörth.

In der Französischen Grenzstadt Forbach fand Fischer einen verwundeten Franzosen vor, welcher 5 Tage lang nach der Schlacht hilflos im Walde gelegen hatte; an linken Unterschenkel war ein grosses hospitalbrandiges Geschwür zu sehen.

Diese Erkrankung blieb in Forbach vereinzelt. Um dieselbe Zeit trafen von Wörth 4 Verwundete, 3 Preussen, 1 Bayer, mit pulpösem Hospitalbrand behaftet, in dem Feldspital zu Neuberghausen bei München (Professor Dr. Grote) ein.

I. H. H., Unteroffizier vom Westfälischen Fusilier-Regiment No. 37, verwundet bei Wörth am 6. August: Weich-

theilschuss am linken Unterschenkel. Die Wunde zeigte Brand mit Schwamm- und Schwebbildung; aufgenommen den 12. August; geheilt entlassen den 26. November.

2. C. H., Soldat im 3. Hessischen Infanterie-Regiment No. 83, verwundet am 6. August bei Wörth: Schussverletzung des linken Oberschenkels unter dem Rollhügel; aufgenommen am 14. August; auf der Wunde gangränös-pulpöse Massen; nach Reinigung der Wunde Rückfall, wobei sich auf der Wundfläche ein Schwamm von der Grösse einer halben Billardkugel erhob; geheilt entlassen am 17. Dezember.

3. J. M., Soldat im 3. Hessischen Infanterie-Regiment No. 83, Streifschuss am Hals bei Wörth am 6. August; aufgenommen am 14. August: Die sehr lange Wunde zeigte brandigen, grauen diphtherischen Belag; am 1. Oktober geheilt entlassen.

4. J. St., Gefreiter im 3. Bayerischen Infanterie-Regiment, erhielt in der Schlacht bei Wörth am 6. August eine durchbohrende Bauchwunde mit Ausgang durch die Beckenknochen und gleichzeitig einen Streifschuss am linken Oberschenkel; aufgenommen am 14. August: Die Wunden hatten einen grauen, gangränös-pulpösen Belag mit ichoröser Absonderung. Starb am 21. August.

In den Feldlazarethen vor Metz waren bereits vom Monat August ab Wunddiphtherie und Hospitalbrand vereinzelt vertreten.

In Ars sur Moselle zeigte sich im August Wunddiphtherie leichter Art unter den Verwundeten des 10. Feldlazareths VII. Armeekorps, welche in der dortigen gut durchlüfteten Markthalle, der frei gelegenen Knabenschule und einem sauberen Privathause untergebracht waren, während in der Gensdarmarie-Kaserne (1. Feldlazareth VII. Armeekorps), deren kleine Zimmer bis dahin von vielen Familien bewohnt gewesen waren, trotz örtlicher Zerstreuung der Operirten bereits nach 3 Tagen 11 Operirte und 3 am Unterschenkel Verwundete vom Hospitalbrand heimgesucht wurden; nur bei 3 der Ergriffenen war der Verlauf günstig, die übrigen starben. Die engen Gassen des kleinen Ortes waren zu damaliger Zeit mit thierischen Abfällen aller Art verunreinigt. Im Oktober erkrankten im dortigen Tanzsaal des Soleil d'or 3 Verwundete an Hospitalbrand; die Wunden, welche vorher ungestört in der Heilung vorgeschritten waren, wurden plötzlich sehr schmerzhaft und nahmen schlechtes Aussehen an, auffällig war der schnelle Kräfteverfall und die niedergedrückte Stimmung der Hospitalbrandigen; nach Anwendung des Glüheisens gestaltete der Verlauf sich günstig. Im November kamen innerhalb 14 Tagen 9 Erkrankungen an Hospitalbrand hinzu, 2 endeten tödtlich. Der zum Krankenraum eingerichtete Tanzsaal war lange Zeit vordem nur mit Verwundeten der schwersten Art dicht belegt gewesen, die Luft in demselben dumpfig. Nach Absonderung kam später keine weitere Erkrankung vor. In Gorze (2. Feldlazareth VIII. Armeekorps) gab sich gegen Ende August bei 2 Schussverletzungen Hospitalbrand zu erkennen; als Entstehungsursache liess sich, da in dem betreffenden Zimmer alle hygienischen

Bedingungen die günstigsten waren, nur die Nähe eines Mannes mit Druckbrand ausfindig machen. Im September und Oktober wurden vereinzelte, günstig verlaufende Fälle von Hospitalbrand aus Les Etangs (9. Feldlazareth I. Armeekorps), Roncourt und Montois (12. Feldlazareth III. Armeekorps) mitgetheilt. In Courcelles wurden im September die Verwundeten, welche in dem dortigen Schulgebäude, Rathhaussaale und in der Kirche untergebracht waren (9. Feldlazareth VII. Armeekorps), in grösserer Anzahl von Wunddiphtherie befallen, vornehmlich Amputirte; um dieselbe Zeit trat die Erkrankung in Pont à Mousson (Dragoner-Kaserne, 7. Feldlazareth X. Armeekorps) und bald darauf im Oktober in Hagondange (6. Feldlazareth X. Armeekorps) und in Verneville (6. Feldlazareth IX. Armeekorps) auf. Im letztgenannten Dorfe gewann sie grössere Verbreitung; die Verwundeten mussten daselbst in unheizbaren Räumen gelagert werden, in deren Nähe zahlreiche grosse Düngerhaufen sich vorfanden; an den kalten regnerischen Oktobertagen froren die Kranken unter den wollenen Decken; nach Uebersiedelung in das  $\frac{1}{4}$  Meile entfernte Schloss Villers aux Bois, welches wesentlich bessere Gesundheitsbedingungen bot, wurde die Wundheilung gut. In Pont à Mousson zeigte sich späterhin Wunddiphtherie häufiger in dem zum Kriegslazareth eingerichteten Petit-Séminaire, welches vom Monat August an dauernd mit Verwundeten und Kranken, darunter Ruhr und Typhus, voll belegt und zeitweise ausserordentlich überfüllt war. Bei Einzelnen entwickelten sich leichte Formen von Hospitalbrand. In Teterchen fiel im November in den Kriegslazarethräumen des dortigen Klosters bei fast allen Verwundeten eine ungewöhnliche Neigung zu diphtherischen Wundbelägen auf, die Räume des Klosters selbst erschienen nicht ungünstig, indess waren die Aborte schlecht zu lüften, im Dorfe lagen Düngerhaufen angesammelt; trotz der grössten Reinlichkeit beim Verbinden wurde lange Zeit eine Besserung in der Wundheilung vermisst.

In Metz selbst war, wie aus den Mittheilungen von Chenu hervorgeht, im Lycée Hospitalbrand gegen Ende der Belagerung zum Ausbruch gekommen, überhaupt aber in den dortigen Lazarethen daselbst sehr ausgebreitet:

„Parmi les complications des plaies nous signalerons surtout la pourriture d'hôpital, parce qu'elle a fait d'affreux ravages chez les blessés en général, notamment chez les amputés, . . . . il vint un moment, où malgré les indications les plus précises on n'amputa plus.“ (Chenu S. 479.) — An einer anderen Stelle (S. 478) heisst es: „Metz, Ambulance du Sauley. Les hommes y sont arrivés déjà condamnés par la pourriture d'hôpital.“

Bald nach der Schlacht bei Sedan entwickelte sich in Bazeilles Hospitalbrand.

Der während der Schlacht in dem Schlosse Bazeilles errichtete Verbandplatz wurde am 3. September dem IV. Bayerischen Aufnahms-Feldspital als Ort seiner Thätigkeit angewiesen. Das Schloss stand in einem Park, dessen Rückseite von stehendem Wasser umgeben war; daneben

befand sich eine Scheune und eine Tuchfabrik. Alle diese Räumlichkeiten waren mit Verwundeten belegt, ja selbst alle Gänge. Die ersten Septembertage waren sehr heiss, die Nächte kalt, fast jeden Abend oder Nachts entluden sich Gewitter mit Sturm und Regen; das Wasser war nicht trinkbar und knapp. Ausserdem wurde bald, durch den herrschenden Temperaturwechsel begünstigt, ringsherum furchtbarer Leichengeruch verbreitet. Unter diesen Umständen dauerte es nicht lange bis zum Auftreten schlimmer Wundkomplikationen. Anfangs wurden die Wunden nur mit Charpie, in Karbolsäurelösung getaucht, verbunden. Die Granulationen hatten begonnen, und gute Eiterung fand statt. Wenige Tage später zeigten sich die Granulationen und die Umgebung der Wunde ödematös geschwellt, die Ränder lebhaft geröthet und die Wunde mit einer schmutzigen weissen Haut belegt, welche sich nicht ganz von der blutenden Unterlage abschaben liess. Starke Karbolsäurelösung hatte im Allgemeinen insofern eine günstige Wirkung, dass man in manchen Fällen bei kleinen Verletzungen diesen Belag schwinden sah; meist aber, insbesondere bei grösseren Weichtheilverletzungen und Operationswunden kehrte der Belag gleich wieder, Fieber und Schmerzen wurden lebhafter, junges Narbengewebe sogar wieder zerstört und es bildete sich nach und nach eine Geschwürsfläche mit höchst üblem Geruche. Die Verbände wurden öfters während des Tages erneuert, die Wundfläche unter Anwendung eines Irrigators mit warmem Wasser gereinigt, mit Karbolsäurelösung oder manchmal mit Eisenchloridlösung verbunden; Narcotica, Chinin, leicht verdauliche kräftige Kost, Wein. Kranke, bei denen die weisse Haut sich rasch von Neuem bildete, besonders solche, die ausserdem mit Ruhr behaftet waren, verfielen bald und starben rasch. Die Verwundeten, sowohl diejenigen im Freien, Garten, unter Zelten, ebenso wie diejenigen im Schlosse unter dem Dache, wurden gleichmässig ergriffen, die Erkrankung hatte auch gleichen Verlauf. Wundrose trat selten und nur leicht auf.

In Sedan selbst zeigte sich bis Ende November Wunddiphtherie in den einzelnen Lazarethen auf dem Kronwerk Asfeld und im Hôpital militaire; in beiden Lazarethen fand sich die grösste Unsauberkeit vor; in dem letztgenannten bildeten die in jedem Stockwerk befindlichen zwei Abtritte grosse Kothgruben. Nach gründlicher Desinfektion der Oertlichkeiten und Aetzung der Wunden mit Karbolsäure besserte sich die Wundheilung.

Im Schlosslazareth zu Versailles (12. Feldlazareth V. Armeekorps) gelangten vom 19. September bis Anfang November 8 Mann mit Wunddiphtherie in Behandlung, im November folgten ganz vereinzelt andere; im Dezember wurden sechs Erkrankungen beobachtet in abgesonderten, zum Theil bis dahin gar nicht, zum Theil nur schwach belegten, neu ausgestatteten Zimmerreihen. Die Wände einiger Zimmer waren mit Oelbildern behängt. Bei dem Mangel anderer Anhaltspunkte wurde der Verdacht geltend gemacht,

dass der hinter den frei hängenden Bildern angesammelte Staub vielleicht als Schädlichkeit gewirkt habe.<sup>1)</sup> Auf einer neu eingerichteten Station, welche mit ganz wenigen, auf eine Reihe sehr grosser Zimmer vertheilten Verwundeten, darunter 2 Amputirten, belegt war, kam im Dezember 1870 eine Anzahl Verwundeter (16), meist leicht Verletzte aus Chartres in Zugang. Dieselben kamen meist in üblicher Verfassung an, erschöpft, voll Schmutz, durchkältet. Zwei Tage später trat bei 2 Amputirten unter allgemeinen Erscheinungen Wunddiphtherie auf, ebenso bei 3 anderen leicht Verwundeten. Unter genau denselben Verhältnissen und obwohl auch dort Verwundete aus Chartres untergebracht wurden, blieben eine Treppe höher die Wunden rein und frisch. Auch in den zahlreichen Sälen, die seit Monaten mit vielen Schwerkranken belegt waren, zeigte sich gerade damals keine Spur von Diphtherie.

Einzelne mit Wunddiphtherie Behaftete beherbergte auch das Militärhospital zu Versailles im Januar, während Hospitalbrand in beiden Lazarethen nicht gesehen wurde.

In Corbeil (6. Bayerisches Aufnahms-Feldspital) machte sich Anfang Oktober Hospitalbrand vereinzelt bemerkbar.

Zu Orly, südlich Paris, dem Etablirungsorte des 4. Feldlazareths VI. Armeekorps, erkrankte Ende Oktober in Schulgebäude ein Verwundeter (Schussbruch des Oberarmes) in der vierten Woche plötzlich an Wunddiphtherie unter gleichzeitigen Halsbeschwerden und heftigem Fieber; nach Anwendung von Chlorkalk wurde nach drei Tagen die Wundheilung wieder regelmässig.

In La Queue en Brie (8. Feldlazareth II. Armeekorps) südöstlich Paris bei Chennevières, wurde im Januar Wunddiphtherie vereinzelt bei einem Amputirten nachgewiesen; der Kranke lag in dem dortigen schlecht gelüfteten Schlosse in einem Zimmer, dessen Holzwerk vom Hausschwamm zerstört war.

Grösser war die Zahl der Verwundeten, welche in Meung sur Loire, südwestlich Orléans, in dem als Kriegslazareth dienenden alten Schlosse im Dezember Wunddiphtherie bekamen. Das Schloss war schlecht zu lüften und wurde als Lazareth aus Französischen Händen in sehr üblem Zustande übernommen; Fussboden, Betten und Untertischen waren mit Blut und Eiter beschmutzt. Trotz Ueberführung und Desinfektion brach im Januar Hospitalbrand aus, welchem 3 Verwundete erlagen, darunter einer mit einem anscheinend geringfügigen Streifschuss am Schienbein.

In Le Mans (3. Feldlazareth X. Armeekorps) trat in der Halle aux toiles, welche seit lange mit Verwundeten stark belegt war, im Januar 1871 bei sieben Verwundeten Wunddiphtherie auf; zunächst bei einem Füsilier, der ausser verschiedenen Schusswunden Frostbrand an den Zehen des linken Fusses hatte und schwerkrank zuging; die Diphtherie zeigte sich nur an einer Wunde am rechten Oberschenkel; gleich nach ihm erkrankte sein Nachbar ebenfalls an

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend Seite 72.



Diphtherie einer Schusswunde am Oberschenkel; beide wurden abgesondert in einem Zimmer des oberen Stockwerkes; 5 andere Verwundete, obwohl in der grossen Halle nicht in der Nähe der ersteren liegend, folgten bald nach und wurden gleichfalls von den anderen getrennt; die übrigen Verwundeten blieben frei; die Halle wurde nicht weiter belegt. Hospitalbrand wurde in den südlich von Paris bis herab zur Loire etablirten Feldlazarethen ausser in Meung sur Loire, wie oben erwähnt, zunächst nur vereinzelt beobachtet und zwar in Bazoches les Hautes (2. Feldlazareth XIII. Armeekorps), nordwestlich Artenay, im Monat Dezember bei einem Verwundeten, welcher einen Schussbruch des linken Schienbeins erlitten und bereits Trismus überstanden hatte; 24 Stunden nach einer Nekrotomie, bei welcher Hände und Instrumente mit Karbolsäure desinfizirt waren, nahm man an der Wunde pulpösen Hospitalbrand wahr. Ausserdem wurde ein einzelner Fall von Hospitalbrand im Januar aus Pithiviers (10. Feldlazareth III. Armeekorps) gemeldet; derselbe betraf eine geheilte Fleischschusswunde am Oberschenkel. Ende Januar nistete sich jedoch in Etampes, dem Etablirungsorte des 9. Feldlazareths VI. Armeekorps, an der grossen Heerstrasse Orléans—Paris nördlich Artenay gelegen, Hospitalbrand endemisch ein. Die erste Erkrankung kam im dortigen Collège vor; der Befallene wurde vor Ablauf von 24 Stunden in ein besonderes Zimmer des Seitenflügels, der nie mit Kranken belegt war, gebracht. In kürzester Frist jedoch erkrankten, buchstäblich über Nacht, noch 4 Verwundete in demselben Gebäude und 2 in der Unter-Präfektur in gleicher Weise. Die ganze äussere Station wurde übergeführt; die von Brand Befallenen verlegte man nach Schloss Vandouleurs, welches bis dahin lediglich mit Rekonvaleszenten von inneren Krankheiten belegt, völlig geräumt und gründlich gereinigt war. Die 7 Brandkranken wurden in 6 geräumigen, gut zu lüftenden Stuben untergebracht und ein besonderes ärztliches und Wärterpersonal zu ihrer Pflege verfügbar gemacht. Der Verlauf war bei allen 7 Mann ein günstiger. Weitere Erkrankungen blieben aus.

Auch im Norden von Paris hatten im Januar einzelne Lazarethe mit Hospitalbrand zu kämpfen; am schwersten wurde das 8. Feldlazareth I. Armeekorps in Amiens heimgesucht. Die Zahl der bezüglichen Kranken beschränkte sich anfangs auf 8, welche auf besonderen Wunsch der Behörden aus dem Französischen Hôpital Grand Lycée dem genannten Feldlazareth überwiesen wurden; trotz der grössten Vorsicht, trotz besonderen Wartepersonals, trotz Absonderung, bester Lüftung und guter Verpflegung traten auch in gesonderten Räumlichkeiten vereinzelte (6) Fälle auf. Nach den Gefechten bei Bapaume und St. Quentin wuchs die Krankenzahl durch Ueberführung dorthier bald auf 24; auch im Februar nahm das Wundleiden die ganze Thätigkeit des Lazareths in Anspruch; da eine besondere Station für Brandkranke errichtet war, erhöhte sich durch

Zugang aus anderen Lazarethen (Hôtel Dieu und Bapaume) und durch einige neue Fälle des 8. Feldlazareths selbst die Zahl abermals bis auf 23. Ein grosser Theil genas bereits Ende Januar; Ende Februar konnten 18 mit gut aussehenden Wunden nach der Heimath entlassen werden.

Nach dem Berichte eines Französischen Arztes, Dr. Leroy, kamen in Amiens im dortigen Lycée und Hospital bereits im September die ersten Erkrankungen an Hospitalbrand vor, wie es scheint, eingeschleppt durch Verwundete von Sedan; bald erreichte die Erkrankung epidemische Verbreitung; der Beginn einer zweiten Epidemie daselbst stammt von Ende November nach der Schlacht bei Amiens.

Um dieselbe Zeit zeigte sich Hospitalbrand an den Etappenorten Reims und Nancy. In Reims trafen nach dem Bericht des chirurgischen Konsulenten beim dortigen General-Gouvernement, Professor Hueter, in der 2. Woche des Januar aus den Lazarethen von Amiens und Umgebung mehrere Verwundete mit sehr schlecht aussehenden Wunden ein, bei 2 fand sich ausgesprochener Hospitalbrand. Im Verlauf des Februar, nachdem Ende Januar sehr zahlreiche frisch Verwundete von der Schlacht bei St. Quentin in Reims aufgenommen worden waren, wurden in allen Lazarethen neben Erysipelas-Erkrankungen zahlreiche Fälle von Hospitalbrand wahrgenommen.

Ein Lazareth zeichnete sich durch die Menge und Heftigkeit der Erkrankungen aus, das Petit Séminaire, indessen waren zufällig gerade hier schwere Verletzungen in grösserer Zahl angehäuft. Mehrere Räume hatte man vordem als Schlafsäle benutzt; im Uebrigen gestattete das Petit Séminaire eine sehr vollkommene Luftcirculation. Bemerkenswertherweise war zur selben Zeit die Wundheilung in einem grossen Lagersaal einer Wollfabrik in Villeminot sehr gut, obgleich hier viele Schwerkranke mit Verwundeten in einem einzigen, nur ungenügend ventilirbaren Raume zusammen lagen. Ende Februar konnte die Epidemie in Reims als beendet betrachtet werden.

In Nancy erkrankten im dortigen, zum Kriegslazareth eingerichteten Tabaks-Manufakturgebäude im Januar 10 Verwundete, welche in einem über der Leichenkammer gelegenen Saale hatten untergebracht werden müssen, an Hospitalbrand. Im März stellten sich in demselben Gebäude zwei weitere Fälle ein.

Es erübrigt hinzuzufügen, dass man im Dezember Wunddiphtherie vereinzelt in Bar le Duc, mehrfach in Pfalzburg im dortigen Militärhospital sah, ebenso im Januar bei einigen Bayerischen Aufnahms-Feldspitalern im Süden von Paris, sowie nach der Schlacht bei Belfort in Dôle, Gray und namentlich in Morvillars (3. und 8. Feldlazareth XIV. Armeekorps).

Im Militärlazareth zu Strassburg zeigte sich im Februar und März in einigen Fällen nekrotischer Granulations-Zerfall, welcher zur Anwendung des Glüheisens veranlasste. Während der Belagerung war nach den Mit-

theilungen von Chenu in demselben Hospital gegen Mitte September Hospitalbrand zum Ausbruch gekommen:

„Deux autres complications, la pourriture d'hôpital et la pyohémie, inconnues dans nos salles jusque vers le 10 septembre, vinrent à partir de cette époque cruellement sévir sur nos blessés et changer du tout au tout les résultats de nos opérations.“

Das letzte Vorkommen von Hospitalbrand auf dem Kriegsschauplatz wurde im April aus Vendevre (12. Feldlazareth III. Armee Korps), östlich Troyes, gemeldet; die Krankheit blieb daselbst auf einen einzigen Fall beschränkt.

### C. Im Inlande.

Im Inlande war zunächst in der Preussischen Grenzstadt Saarbrücken, welche nach der Schlacht bei Spichern mit Verwundeten überfüllt wurde, alsbald Wunddiphtherie vortreten, vornehmlich bei den in Schulgebäuden, in einer alten Kaserne und einigen engen Häusern untergekommenen Verwundeten. Der September brachte Hospitalbrand, durch die ganze Stadt zerstreut, sowohl in Lazarethgebäuden als auch in Privatpflegestätten.

Um dieselbe Zeit kam in der Nähe von Saarbrücken in dem Knappschaftslazareth in Sulzbach, welches einige Wochen hindurch mit Verwundeten übermässig belegt war, Hospitalbrand vor, obwohl das Lazareth hoch und frei gelegen war und stets für möglichst gute Lüftung und desinfizierende Behandlung gesorgt wurde.

Nicht weit davon, in dem Lazareth Ziehwald bei Neunkirchen, einem feuchten, sehr eingewohnten und vorher mit vielen Menschen belegt gewesenen Schlafhause für Bergleute, wurden Anfang September bei einer Morgenvisite 3 ausgesprochene Erkrankungen derselben Art entdeckt.

Kreuznach hatte im September einzelne Fälle von Wunddiphtherie; im Oktober trat in dem dortigen „Lazareth Mack“, einem ungenügend gelüfteten, mit Verwundeten überfüllt gewesenen Hause, Hospitalbrand endemisch auf; nachdem das Lazareth von den in ihm befindlichen Verletzten mit gut eiternden Wunden geräumt, für die Behandlung der verdächtigen und brandigen Wunden ausschliesslich in Benutzung geblieben und die Zahl der Lagerstellen erheblich vermindert war, besserte sich bei energischer Behandlung die Wundheilung schnell.

Im Reservelazareth Simmern auf dem Hundsrück verursachte ungefähr um dieselbe Zeit ein vereinzelt Vorkommen von Hospitalbrand Aufsehen. Es handelte sich um eine fast völlig geheilte Weichtheil-Schusswunde am Oberarm; nur an einer Oeffnung des Schusskanals bestand noch geringe oberflächliche Eiterung; innerhalb 24 Stunden war die Wunde unter lebhaftem Allgemeinleiden um mehr als das Doppelte ihrer ursprünglichen Ausdehnung vergrössert. Nach Absonderung des Hospitalbrandigen kamen weitere Erkrankungen nicht vor.

Dem Hilfslazareth Ehrenbreitstein bei Coblenz woselbst die Wundheilung im Allgemeinen rasch und günstig verlief, blieb Diphtherie der Wunden nicht erspart. Sie erschien bald nach der Belegung, kehrte in fast regelmässiger Zwischenräumen wieder und wurde dann stets bei mehreren Kranken gleichzeitig und zwar in verschiedenen Zimmern beobachtet; niemals erkrankten sämtliche Verwundete in einem und demselben Zimmer. Diese Komplikation währte mitunter 5 bis 14 Tage unter heftigen Diarrhöen mit Vergrösserung der Wundflächen.

In Bonn traten in der Welschnonnenkaserne zur Zeit der Ueberfüllung mit Verwundeten alsbald mehrfache Erkrankungen an Hospitalbrand auf.

Das Barackenlager zu Cöln war so glücklich, Verwundete mit Wunddiphtherie und Hospitalbrand während der ganzen Dauer der Belegung nur vereinzelt zu beherbergen. Auch im Zeltlazareth am Thürmchen bei Cöln wurden in der Zeit vom August 1870 bis Juni 1871, während welcher 924 Kranke, darunter 652 Verwundete, zur Behandlung kamen, nur einige gut verlaufende Fälle von Hospitalbrand gesehen.

In Düsseldorf entwickelte sich zunächst Mitte September bei einem Bestande von 700 bis 730 Kranken in der dortigen Infanteriekaserne (Block 18) ein Fall von Hospitalbrand mit grosser Heftigkeit; bald folgte in demselben Block ein zweiter. Fast gleichzeitig kündigten sich in den verschiedensten Theilen des Lazareths, ohne dass ein Verkehr zwischen denselben irgend denkbar war, gleichartige Erkrankungen an, meist an sonst unerheblichen Wunden. Grösstentheils waren es Leute mit leichten Fleischschüssen, die schon einige Zeit im Lazareth verweilten und welchen mit Rücksicht auf die geringere Bedeutung der Verwundung nicht die besten Zimmer angewiesen waren. Sofort wurden die betreffenden Kranken in Zelte verlegt und die Wunden mit günstigem Erfolg eingreifender Behandlung unterworfen. Mitte November war es gelungen, der Seuche fast gänzlich Herr zu werden. Um dieselbe Zeit kamen in der Stadt bei 2 in Privatpflegestätten befindlichen Verwundeten, welche sehr mangelhaft verbunden waren, Zeichen von Hospitalbrand zum Vorschein. Im Januar 1871 verbreitete sich dann im Reservelazareth daselbst Hospitalbrand zum zweiten Male, nachweislich von Amiens aus eingeschleppt. Ein grosser Theil der Wunden wurde brandig; abermals wurde die Seuche bekämpft durch Ueberführung und Absonderung der Brandigen in eine grösseren Baracke (No. 4). Im Ganzen erkrankten in Düsseldorf während der beiden erwähnten Zeiträume etwa 70 Verwundete an Hospitalbrand, ausserdem in Folge unmittelbarer Ansteckung bei dem Verbinden ein Lazarethgehilfe.

Paderborn und Bielefeld meldeten im September und Oktober zusammen 3 Erkrankungen an Hospitalbrand.

In Darmstadt wurde der erste Fall gegen Mitte September in einem Lazareth in der Rindelstrasse beobachtet.

achtet. Es handelte sich um einen Weichtheilsschuss; der Brand entstand in der im Garten des Spitals erbauten Baracke. Drei weitere Fälle kamen zur selben Zeit, ohne dass eine Uebertragung nachweislich oder nur wahrscheinlich war, in verschiedenen Baracken im Bessunger Orangeriegarten vor. Als der letzte der betreffenden Kranken aus dem Absonderungszelt entlassen war, erschien der Hospitalbrand wieder bei einem im Spital der barmherzigen Schwestern, etwa eine halbe Stunde von dem Orangeriegarten entfernt untergebrachten Verwundeten. Etwa gleichzeitig (30. September) ereignete sich im Elisabethenspital (Diakonissenhaus) ein ähnlicher Fall, bei einem am 6. August verwundeten Manne, welcher bereits so weit war, dass er den ganzen Tag im Garten zubrachte, obgleich das Krankenhaus von den genannten Spitalern weit entfernt und das Personal ein ganz anderes war. Die grösste Ausdehnung gewann der Hospitalbrand in der dortigen Turnhalle. Es zeigten sich hier Mitte Oktober mehrere Erkrankungen zu gleicher Zeit, im Ganzen 8. Gegen den November zu erlosch die Epidemie völlig.

In den Lazarethen zu Karlsruhe liessen sich nach Socin's Bericht die ersten Erkrankungen Mitte September feststellen; nach dem 15. November kamen nur noch 2 vereinzelte Erkrankungen in Zugang, von da an keine mehr. Die Gesamtzahl betrug 10 Fälle. Der erste trat im Bahnhofslazareth auf und war die Ansteckungsquelle für zwei andere Verwundete. Durch möglichste Absonderung gelang es, weiterer Verbreitung Einhalt zu thun. Den ursprünglichen Infektionskeim suchte Socin in einem aus Venedig stammenden Ballen Charpie, deren Farbe und Geruch auffällig waren. Bei weiterer Nachforschung ergab sich, dass gerade auf der betreffenden Abtheilung diese Charpie in Gebrauch gekommen war. Der Ballen samt Inhalt wurde verbrannt. Anfang Oktober trat Hospitalbrand von Neuem in den Baracken auf, unzweifelhaft von Nancy her eingeschleppt, indem drei von dort evakuirte Verwundete mit beginnender Erkrankung eintrafen; durch einfache Reinlichkeitsmaassregeln glückte es auch hier, Weiterverbreitung zu verhüten.

Im Barackenlazareth zu Mannheim auf dem Exerzirplatz wurde Hospitalbrand in der Zeit vom 8. August bis 9. Dezember 1870 im Ganzen nur bei 2 Mann nachgewiesen; ebenso oft im Mai 1871 im dortigen Garnisonlazareth, woselbst ein Fall von ausserhalb stammte, während der zweite nachweislich durch unmittelbare Ansteckung entstand.

Obwohl man zu Frankfurt a. M. im Reserve-Barackenlazareth No. 1 fast in jedem Monat Wunddiphtherie zu behandeln hatte, so wurde die Krankheit hier doch nie endemisch. Nachdem im Oktober auch Hospitalbrand vereinzelt vorgekommen war, mussten Ende November 3 der Wunddiphtherie Verdächtige abgesondert werden. Am 4. Dezember kam 1 Fall von Hospitalbrand an einem Amputationsstumpf aus dem benachbarten Bockenheim hinzu, ferner ein zweiter an einer fast geheilten Am-

putationswunde, ein dritter mit schnell fortschreitendem Hospitalbrand, von einer unbedeutenden Fleischwunde ausgehend und in einer gut gelüfteten und desinfizirten Baracke entstanden, ein vierter aus dem dortigen Garnisonlazareth bei einem Schussbruch des Vorderarms. Im Monat April 1871 zeigten sich im Nebengebäude des Garnisonlazareths, welches seit August 1870 mit Verwundeten belegt war, 2, im Mai 6 weitere Erkrankungen; das Lazareth wurde geräumt, die Brandigen überwies man der Brandbaracke. Nachdem im Juni keine weiteren Erkrankungen zugegangen, brachte der Juli und August noch je 1 Fall; es sind dies die letzten Erkrankungen, welche aus der Zeit von Juni bis August überhaupt noch aus den Lazarethen Deutschlands zur amtlichen Kenntniss gekommen sind.

Im Reservebaracken- und Zeltspital zu Ludwigsburg, in welchem vom 22. August bis 8. November 275 Verwundete, meist Schwerverwundete, behandelt wurden, trat Ende September nach mehr als einmonatlicher Belegung trotz der grössten Sauberkeit des Spitals Wunddiphtherie angeblich „autochthon“ auf und nahm nach Kurzem den Charakter einer kleinen Epidemie an. Die meisten Erkrankungen fielen auf den Monat Oktober. Deutsche und Franzosen, schwache und starke Konstitutionen, frische und der Heilung, ja sogar der völligen Vernarbung nahe Wundflächen wurden in gleicher Weise befallen. Das Verschwinden der Krankheit traf mit dem Umzug in die neuen, noch unbenutzten Räume des Kasernenspitals zusammen in der ersten Hälfte des November. Nach mehrmonatlicher Benutzung dieses Spitals kam sie im Januar und Februar wieder zum Vorschein.

Im Reservelazareth zu Schwetzingen stellte sich Hospitalbrand zum ersten Mal am 6. September ein, im Ganzen bei 4 Mann. Jeder dieser 4 Verwundeten befand sich zur Zeit des Ausbruches in einem anderen Sale, wurde aber sogleich in ein Isolirzimmer verlegt. Eine Uebertragung konnte durchaus nicht festgestellt werden, diphtherischer Wundbelag war selten.

Im Feldspital zu Neuberghausen bei München, welches in dem dortigen Reliktenstift, einem grossen, weiten, neueren Gebäude mit königlicher Munificenz eingerichtet war, nistete sich bald nach seiner Belegung (am 9. August) Hospitalbrand ein und zwar, wie bereits Eingangs erwähnt, eingeschleppt durch 4 Verwundete von Würth, welche in den Tagen vom 12. bis 14. August daselbst eintrafen; am 17. September fand eine zweite Einschleppung statt durch 2 bei Beaumont und Bazeilles verwundete Bayerische Soldaten, welche von Sedan aus übergeführt worden waren; am 24. November wiederholte sich die Einschleppung abermals durch einen bei Orléans am 11. Oktober verwundeten und von dort übergeführten Bayerischen Jäger. Durch diese 7 Hospitalbrandigen wurden 32 in demselben (1.) Stockwerk des Lazareths liegende Verwundete angesteckt. Von den 39 mit Hospitalbrand Behafteten stammten 14 aus Norddeutschland, 23 aus Bayern,

2 aus Algier. Unter den Einschleppern befanden sich 3 Preussen, 4 Bayern; drei der letzteren, von welchen der eine bei Wörth, der zweite bei Beaumont, der dritte bei Sedan verwundet war, starben 7 Tage nach der Ankunft. Durch strenge Absonderung der Hospitalbrandkranken gelang es, die Endemie auf den 1. Stock des Lazareths zu beschränken und das weitere Vordringen in den 2. Stock und das Erdgeschoss gänzlich zu verhüten.

Zu Hildburghausen wurden in der Kaserne, einem alten Schlosse, Mitte September an einzelnen eiternden Wunden Spuren von Hospitalbrand bemerkt. Derselbe verbreitete sich, mehr oder minder deutlich ausgeprägt, in wenigen Tagen auf eine grössere Anzahl Verwundeter; bei 5 traten ernstliche Störungen des Allgemeinbefindens ein und steigerten sich bei einem derselben bis zur äussersten Gefahr. Die Erkrankungen kamen in denjenigen Stuben vor, welche am schwierigsten zu lüften waren, während die Zimmer, vor denen sich ein Flurgang befand, frei blieben. Nach gründlicher Desinfektion und Verlegung der schwersten Fälle von Verwundungen in das dortige Garnisonlazareth hörte die Weiterverbreitung auf.

Aus der Kriegsschule (Reservelazareth No. 1) zu Cassel wurden im September 8 Beobachtungen von Hospitalbrand gemeldet; im Oktober war derselbe vollständig erloschen; diphtherische Beläge liessen sich in den Nebenräumlichkeiten des Kriegsschulgebäudes, Reitbahn und Turnsaal, mehrere Male nachweisen, in ersterer bei Kriegsgefangenen, in letzterer bei Deutschen Verwundeten, obwohl diese Räume frei standen und durch beiderseitige grosse gegenüberstehende Fenster genügend gelüftet wurden. Im November entdeckte man in der Kriegsschule von Neuem Hospitalbrand bei einem Amputirten unter einfachem Charpieverband am 2. Tage nach der Operation, das Leiden blieb aber beschränkt, nachdem der Kranke sofort abgesondert worden war. Im Dezember zeigte sich vereinzelt Wunddiphtherie, im März im dortigen Reservelazareth No. 2 (Traindepot) Hospitalbrand bei einem Unterschenkelgeschwür. Letzteres Lazareth war bis dahin von jeglicher Wundinfektionskrankheit verschont geblieben; die Erkrankungen selbst ereigneten sich in einem Saal (8), in dessen Nähe ein un Zweckmässig eingerichtetes Pissoir sich befand. Bald danach im April folgten 2 weitere Erkrankungen, von denen 1 tödtlich endete.

Der Monatsbericht aus dem Reservelazareth No. 4 im Welfenschloss zu Hannover berichtete bereits im September über 6 Fälle von Hospitalbrand. Sämmtliche 6 Verwundeten waren auf verschiedenen Zimmern erkrankt, von verschiedenen Wärtern verbunden und stammten von verschiedenen Stationen; 1 Mann starb. Der erste Fall wurde bestimmt von Strassburg her eingeführt. Dem Reservelazareth No. 1 (Kriegsschule) in Hannover brachte gleichfalls der September 3 Hospitalbrandkranke in Zugang, dem Lazareth „Schützenhaus“ derselbe Monat ebensoviele, der Oktober 5, der November 1, der Dezember 2. In die Baracken

des Reservelazareths No. 3 wurden im Oktober von den Verwundetentransporten, welche nach den Kämpfen am 14., 16. und 18. August 1870 vor Metz dorthin gelangten, Hospitalbrandige aufgenommen, von welchen alsbald auch einige der alten Insassen angesteckt wurden. Durch geeignete Maassregeln gelang es bald, die weitere Verbreitung zu beschränken; im Dezember zeigten sich nur noch einzelne Fälle bei neu angekommenen Franzosen. In den Reservelazarethen No. 2 und 3 (Welfenschloss) wiederholten sich vom Oktober bis Januar Erkrankungen an Wunddiphtherie bei einer grösseren Anzahl von Verwundeten, welche im Oktober aus Strassburg dort eintrafen, bestand bereits diphtherischer Belag bei der Ankunft.

Die in Wunstorf vom September bis zum November beobachteten 6 Erkrankungen an Hospitalbrand waren nachweislich durch Verwundetentransporte eingeschleppt.

In Einbeck blieb in der Infanterie-Kaserne (Stube No. 5) im September 1 Fall von Hospitalbrand vereinzelt; das betreffende Zimmer war zwar gross, aber dumpfig, an ebener Erde gelegen. Während des Oktober kam in der dortigen Kavallerie-Kaserne (Stube No. 7) Wunddiphtherie zur Beobachtung.

In der Kaserne zu Goslar wurden im September trotz Karbolbehandlung einige Wunden hospitalbrandig; die Kranken boten septicämische Allgemeinerscheinungen dar; später kamen weitere Erkrankungen nicht zu Stande.

In Reichenbach und Liegnitz hatte es bei vereinzelt, im September eingeschleppten Fällen von Hospitalbrand sein Bewenden.

In Sagan kamen in der Kaserne No. 2 im September 4 Erkrankungen an Hospitalbrand vor. Der erste Fall wurde gelegentlich eines Verwundetentransports aus dem Westen in voller Entwicklung aufgenommen; trotz sofortiger Absonderung brach die Erkrankung bald bei drei anderen Verwundeten aus. Dieselbe Kaserne war bereits im Jahre 1869 von Hospitalbrand heimgesucht gewesen.

Das Reservelazareth zu Landsberg a. W. verpflegte im September und Oktober je 2 Mann mit Hospitalbrand; im November kamen dann 2 neue Fälle im Landarmenhaus hinzu; zu derselben Zeit erkrankte ein Dragoner der dortigen Ersatzschwadron an brandiger Wundrose mit schwerer Halsdiphtherie.

Im Garnisonlazareth zu Schneidemühl blieb es bei einer vereinzelt Erkrankung im September; dieselbe betraf einen bei Spicheren verwundeten Französischen Kriegsgefangenen. In Stargard stellten sich zu derselben Zeit im dortigen Garnisonlazareth mehrere Fälle, zum Theil bei fast vernarbten Wunden, ein. In Stolp wurden im September und Oktober gleichfalls wiederholte Erkrankungen, vermuthlich eingeschleppte, gesehen.

Sowohl im Garnisonlazareth als auch im Zweiglazareth „Schliesshaus“ zu Bromberg entstand im September fast gleichzeitig bei einer grösseren Zahl unmittelbar aus Lazarethen vor Metz übergeführter Franzosen Hospitalbrand

selbst die unscheinbarsten Verletzungen wurden ergriffen. Die Preussischen Verwundeten kamen glücklich davon. Im Zelte des Garnisonlazareths abgesondert, genasen sämtliche Erkrankten.

In Greifswald entwickelte sich in dem zum Lazareth eingerichteten Gymnasium Ende September Wunddiphtherie bei einer grösseren Anzahl von Verwundeten, im Oktober mehrten sich die Beobachtungen; zwei Nichtverwundete erkrankten um dieselbe Zeit ebenfalls im Gymnasium an Halsdiphtherie. Die Befallenen waren zumeist Franzosen.

Gross war die Anzahl der Hospitalbrandigen bereits Anfang September zu Berlin; nachdem aber die meisten davon in der Brandbaracke des Tempelhofer Barackenlazareths untergebracht waren, nahm die Krankheit ab. In den Baracken stieg dann mit Eintritt des Winters die Zahl der Ergriffenen, bis dieselbe Ende Februar, als schon der Frühling anfang, fast verschwindend klein im Verhältniss zu der grossen Anzahl Verwundeter wurde. In der Moabiter Ulanenkaserne traten fast gleichzeitig Mitte September 3 Fälle auf, 1 Ende September, 1 im Oktober. Sie wurden alle sofort in einem abgelegenen Zimmer des 4. Stockes untergebracht. Drei Verwundete wurden mit bestehendem Hospitalbrand aufgenommen, einer derselben nach den Baracken übergeführt, wo er starb; die beiden anderen genasen im Lazareth, ebenso wie die übrigen. Eine Weiterverbreitung von diesen eingeschleppten Fällen fand nicht statt. Gleichfalls im September mehrten sich Erkrankungen an Hospitalbrand bis zur Anzahl von 14 in einem Flügel des Garnisonlazareths und zwar in denselben oder in nahe aneinander liegenden Zimmern. Nachdem dieser Flügel, welcher die Latrinen enthielt, geräumt und die betreffenden Verwundeten übergeführt waren, hörte die

Krankheit fast auf und nur vereinzelte Fälle zeigten sich im folgenden halben Jahre. In der Garde- Dragoner-Kaserne stieg die Zahl der Erkrankungen von 1 im September auf 8 im Oktober und sank im November wieder auf 1. Die Erkrankungen vertheilten sich gleichfalls nur auf einige Zimmer; einer der Befallenen hatte in demselben Bett gelegen, aus welchem ein Brandiger entfernt worden war. Im Oktober wurden 2 Verwundete mit Hospitalbrand auf dem von Virchow geführten Sanitätszuge von Metz nach der Barackengruppe No. III übergeführt; in den Baracken, in welchen diese beiden lagen, war später die Zahl der Brandigen am grössten. In demselben Monat erschienen auch viele brandige Wunden in der Stadt. Die nachfolgende, von Heiberg aufgestellte Liste giebt eine annähernde Uebersicht über die Vertheilung der Brandigen in Berlin.

Im Monat Oktober zeigten sich Wunddiphtherie und Hospitalbrand noch an mehreren anderen Orten in Süd-, Mittel- und Norddeutschland.

Mitte Oktober siedelte sich in dem Vereinslazareth zu Starnberg bei München Hospitalbrand plötzlich an und ergriff 5 bis 6 Verwundete. Die Befallenen wurden sofort abgesondert und in der Umgebung untergebracht, das ganze Spital geleert bis auf die Rekonvaleszenten nach inneren Krankheiten.

In Weilburg und Weilbach zeigte sich fast gleichzeitig je ein Fall von Hospitalbrand.

In Coburg wurde die erste Erkrankung an Hospitalbrand Anfang Oktober im dortigen Militär Lazareth beobachtet; sie betraf einen Mann mit Rinnenschuss des Schienbeins, in wenigen Tagen war die Geschwürsfläche über handtellergross. Nachdem die Verwundeten aus dem

#### Vertheilung der von Hospitalbrand befallenen Verwundeten in Berlin.

Lazareth	1870				1871				Summe	
	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März	April		
Barackengruppe	No. I (staatliche) . . . . .	13	—	—	2	11	1	—	—	27
	No. II (städtische) . . . . .	1	6	2	8	3	4	3	—	27
	No. III (Berl. Hilfsverein)	—	—	2	5	7	4	2	1	21
Garnisonlazareth . . . . .	14	—	1	—	1	1	—	—	17	
Garde- Dragoner- Kaserne . . . . .	1	8	1	—	1	—	—	—	11	
Garde- Ulanen- Kaserne . . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	3	
Kaiser Franz- Kaserne . . . . .	2	1	—	1	—	—	—	—	4	
Garde- Schützen- Kaserne . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—	2	
Gardes du Corps- Kaserne, Charlottenburg .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	
Sanitätszug von Metz . . . . .	—	2	—	—	—	—	—	—	2	
Sanitätszug von Lagny . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	1	
Summe . . . . .	36	17	7	17	23	10	5	1	116	

Militärlazareth in die Kaserne verlegt worden waren, hörten zunächst weitere Erkrankungen auf. Im November brach heftige Wunddiphtherie bei einem in Privatpflege befindlichen Verwundeten unter schweren Allgemeinstörungen aus, während zwei leichtere Fälle derselben Krankheit in der Exerzirhalle und Kaserne ermittelt wurden. Erst im März war dann wieder von Neuerkrankungen in der Exerzirhalle bei 5 Verwundeten die Rede, von denen 3 aus Lazarethen bei Orléans, 2 aus Ems und Darmstadt dorthin übergeführt worden waren; im Laufe des Monats April schlossen sich noch 3 weitere Fälle an.

Aus Hameln liegen Meldungen über Wunddiphtherie vor, welche Anfang Oktober sowohl in dem dortigen Hilfs-lazareth bei mehreren Verwundeten, als auch in besonders schwerer Form bei einem in Privatpflege befindlichen Offizier zur Beobachtung kam; bald danach verbreitete sich Halsdiphtherie bei Kindern in der Stadt.

Auch in Göttingen brachten die ersten Tage des Oktober vereinzelte Fälle von Diphtherie der Wunden in der Reitbahnhalle und im Lazareth Schützenhof, der November im Ernst-August-Hospital. Im Februar trat im dortigen Reservelazareth No. 3 (altes Auditorium-Gebäude) bei 3 Verwundeten, welche von St. Quentin nach 6-tägigem Transporte eingetroffen waren, am 2. Tage nach der Aufnahme Hospitalbrand auf. Auch in dem Reitbahn-Reservelazareth ebenda zeigten sich zur selben Zeit 2 derartige Vorkommnisse bei Verwundeten, welche von demselben Schlachtfelde, ohne in einem Hospital gewesen zu sein, anlangten; bei dem einen war die Wunde bereits schmerzhaft und geschwollen, als er aufgenommen wurde; bei dem zweiten veränderte sie sich wenige Tage nach der Ankunft. Die beiden Befallenen wurden nach dem Ernst-August-Hospital übergeführt und abgesondert. Ein dritter Fall kam im März in der Reitbahn vor.

In Bützow nahmen im Oktober bei 3 Franzosen und 1 Deutschen die zum Theil schon vernarbten Wunden, welche bereits während des Transports ein schlechtes Aussehen angenommen hatten, alsbald den Charakter des Hospitalbrandes an; durch Absonderung wurde weitere Verbreitung verhütet.

In Ludwigslust wurden bald nach dem Eintreffen im Oktober 8 Verwundete von Hospitalbrand befallen; einer derselben, an einem Schussbruch des Oberkiefers leidend und von vornherein als hoffnungslos angesehen, starb. Durch Absonderung der Hospitalbrandkranken in einem vor der Stadt frei gelegenen, gut gelüfteten und geräumigen Saale (Kuhlmann'sches Lokal) wurde auch hier weitere Verbreitung verhindert, im November kam nur noch ein Fall in Zugang. Unter den befallenen Wunden befanden sich drei noch nicht völlig vernarbte Amputationsstümpfe.

Das Garnisonlazareth zu Braunsberg berichtete im Oktober über Hospitalbrand bei einer in Heilung begriffenen Schusswunde. Nach Absonderung in eine Privat-

pflegestätte erfolgte Genesung und Beschränkung der Infektion auf diesen einen Herd.

Im Reservelazareth Insterburg kam zur selben Zeit Hospitalbrand bei einer fast geheilten Weichtheilwunde zur Beobachtung; die Krankheit war während eines acht-tägigen Transportes aufgetreten. Ungefähr vierzehn Tage nach dem Eintreffen dieses Hospitalbrandigen erkrankte in einem anstossenden Zimmer ein Verwundeter an der nämlichen Wundkomplikation; derselbe war mit einer schon fast verheilten Schusswunde im linken Oberschenkel in das Lazareth gekommen und machte bereits ohne Beschwerden Spaziergänge, als plötzlich die Wunde schmerzhaft wurde, diphtherischen Belag annahm und sich nach der Fläche und in die Tiefe vergrößerte, während die Wundränder stark geröthet und infiltrirt waren. Heftiges Fieber, gastrische Störungen, Bronchialkatarrh führten zu bedrohlichem Verfall. Neue Erkrankungsherde entstanden im Monat November.

In den Lazarethen zu Wiesbaden, in welchen im Oktober mehrere Leute mit Wunddiphtherie lagen, kam Ende Dezember bei einer grösseren Zahl Schwerverwundeten, welche bei strenger Kälte einen längeren Transport auf offenen Eisenbahnwagen überstanden hatten, Hospitalbrand zur Entwicklung. Mehrere dieser Kranken starben unter pyämischen Erscheinungen; schon bei ihrer Ankunft waren die Wunden brandig gewesen.

In Wesel trafen im November zwei Verwundete (Fleischschuss am Oberschenkel und Haarseilschuss der Bauchwand) mit Hospitalbrand ein, welcher nachweislich auf dem Transport entstanden war.

Nach Gotha wurde in der zweiten Hälfte des November in das Reservelazareth (neues Militärlazareth) durch einen Kriegsgefangenen, welcher aus einem Feldlazareth zu Novéant dorthin gekommen war, Hospitalbrand eingeschleppt. Wenige Tage später erkrankte in der Stadt ein in Privatpflege befindlicher Verwundeter gleichfalls an demselben Leiden, ohne dass Beziehungen mit dem Reservelazareth bestanden hätten. Im Lazareth folgten bald mehrere Beobachtungen von Wunddiphtherie. Um dieselbe Zeit entstanden im Schiesshausgebäude in wenigen Tagen sechs Fälle von Hospitalbrand rasch hintereinander. Sämmtliche 6 Verwundeten lagen mit mehreren anderen im Saal No. 3. Zuerst erkrankte am 26. November unter lebhaften Fiebererscheinungen ein Franzose, mit einer wenig eiternden Resektionswunde am Ellenbogen behaftet und bereits am 2. Oktober aufgenommen; am folgenden Tage gingen seine beiden Bettnachbarn sowie die beiden ihm gegenüberliegenden Verwundeten an zu fiebern, während ein etwa weiter entfernt Gebetteter erst am 25. November angesteckt erschien. Als bald nach festgestelltem Ausbruch des Hospitalbrandes wurden die Unversehrten von den Befallenen getrennt und letztere zu zwei in je einen Saal gelegt. Der Saal No. 3, in welchem die Erkrankungen vorkamen, ein nach Nord und Ost gerichtetes Eckzimmer, war während der

Bestehens des Lazareths unausgesetzt mit Verwundeten und zum Theil sehr stark eiternden belegt; in der Nähe desselben war der Abtritt angebracht, von welchem aus der nach dem Belegraum zu abfallende Erdboden durchtränkt erschien und die schädlichen Ausdünstungen dem Saale No. 3 zugeführt wurden; dabei konnte dieser Saal ebenso wie die übrigen Räume des Schiesshauses wegen Mangels gegenüberstehender oder wegen zu hoch angebrachter Fenster niemals hinreichend gelüftet werden. Mit Ausnahme des zuerst erkrankten Franzosen hatten die übrigen fünf weitgreifende, zum Theil bis auf die Knochen gehende Gewebsverluste erlitten.

Ein einzelner Fall von Hospitalbrand fand sich im Reservelazareth zu Weissenfels im November bei einem daselbst wegen komplizirten Unterschenkelbruchs Amputirten trotz sofortiger Absonderung nach der Operation.

Zu Braunschweig ging im November in der Infanteriekaserne von zwei verwundeten Französischen Kriegsgefangenen, welche in einem Zimmer des zweiten Stockwerkes des linken Seitenflügels lagen, Hospitalbrand aus; zwei zwischen diesen gebettete Verwundete blieben frei, dagegen erkrankten bald vier andere Zimmergenossen. Die Hospitalbrandigen wurden abgesondert, die Verbände nur von zwei Aerzten und zwar am Ende der Besuchszeit besorgt; weitere Verbreitung fand zunächst nicht statt. Im Dezember zeigte sich in einem entfernteren Zimmer vereinzelt Wunddiphtherie, welche jedoch bald den Charakter von Hospitalbrand annahm; im Januar folgte im rechten Seitenflügel ein Fall von Wunddiphtherie; dann überfiel die Krankheit im März mehrere Operirte in verschiedenen, getrennten Zimmern; im April wurde in der dortigen Turnhalle ein Fall gesehen und der Kranke nach der Infanteriekaserne verlegt; hier kam schliesslich im Mai noch ein letzter Fall in Zugang.

In Neubrandenburg gab sich im November bei zwei Verwundeten in einem gut gelüfteten Zimmer des dortigen Seegebusch'schen Lokals Wunddiphtherie kund, während in der Stadt Rachenbräune herrschte. Im Dezember kam daselbst bei einem von Trier aus Uebergeführten Hospitalbrand zur Entwicklung. Ausserdem wurden um diese Zeit einzelne von Wunddiphtherie Ergriffene in Breslau in einem dortigen Vereinslazareth, in Tilsit und in Pasewalk behandelt, dem letztgenannten Orte gingen drei Französische Verwundete mit Wunddiphtherie schwerer Art zu.

Mehrere gleichartige Fälle in Homburg (XI. Armeekorps) waren nachweislich eingeschleppt. Von Hospitalbrand trafen ferner Meldungen ein aus Hamm und Potsdam. Am letztgenannten Orte brach die Erkrankung in der Kaserne des 1. Bataillons 1. Garde-Regiments z. F. bei zwei Verwundeten, welche einen siebentägigen Transport in ungeheizten Eisenbahnwagen überstanden hatten, bald nach ihrem Eintreffen aus.

Im Januar wurde noch in Soest Hospitalbrand eingeschleppt. Der Betreffende war mit einer schon erkrankten

Weichtheilwunde am Unterschenkel aufgenommen worden; die brandige Zerstörung drang schnell bis auf das Schienbein vor. In kürzester Zeit wurden 3 Amputirte und 2 Leichtverwundete angesteckt; bei einem Krankenwärter, welcher mit verletzten Fingern die Brandkranken verbunden hatte, traten gleichfalls die Erscheinungen des Hospitalbrandes auf.

Anfang Januar entstand im Reservelazareth zu Jüterbog bei einem mit einer fast vernarbten Weichtheil-Schusswunde am Vorderarm behafteten Franzosen Hospitalbrand, 14 Tage nach seiner Ankunft.

In Oldenburg liessen sich ebenfalls im Januar zwei Hospitalbrandfälle bei Franzosen mit geringfügigen Weichtheilwunden erkennen.

In Ems fand sich bei 12 Verwundeten, welche am 31. Januar mit einem Transporte aus Frankreich eintrafen, Wunddiphtherie vor mit heftigen Fiebererscheinungen.

Weiterhin lagen im Februar in Hanau 3 Verwundete, in Philippsruhe 2, im Altstädter Schloss 1 mit Hospitalbrand. Die beiden ersten befanden sich seit dem 13. Januar im Lazareth und waren mit Gleichkranken nicht in Berührung gewesen; ihre Betten standen nebeneinander, ihre Wunden wurden gleichzeitig brandig; der 3. Fall erschien ebenfalls ganz abgesondert bei einem seit dem 6. Dezember im Lazareth verpflegten, fast geheilten Verwundeten. Weitere Erkrankungen blieben aus.

In Frankfurt a. O. zeigte sich im Kasino, einem bis dahin unbelegten schönen Gebäude, bei einem am 9. Februar aus Aachen angekommenen Verwundeten (Schussverletzung des Vorderarms) der charakteristische Brand; der Fall verlief nach Anwendung des Glüheisens günstig und blieb vereinzelt.

In Halle trat die Wundkrankheit im Februar in allen Abtheilungen des dortigen Reservelazareths ebenso plötzlich als zahlreich auf; im März nur noch sehr selten.

Im Laufe des März kamen Hospitalbrand-Erkrankungen noch vor: in Bremen 1 (eingeschleppt), in Lüneburg 2.

Endlich wurde im April in Schwerin ein aus Coburg überwiesener Verwundeter behandelt, welchem seiner Angabe zufolge die am Oberschenkel befindliche Weichtheil-Schusswunde schon in Frankreich ausgeglüht war. Als derselbe in Schwerin ankam, war die Eingangsöffnung geschlossen, an der Ausgangsöffnung befand sich eine brandige Wundfläche mit graulichem Belage von der Grösse einer halben Hand; Wundränder blau, callös. Der Mann wurde abgesondert; nach sehr erheblichem Gewebsverlust erfolgte im Mai Vernarbung, der Oberschenkel zeigte bedeutende Abmagerung.

### Rückblick.

Aus dieser Zusammenstellung erhellt, dass Wunddiphtherie und Hospitalbrand auf dem Kriegsschauplatze bereits im Monat August vor Metz sich einnisteten und

sich daselbst bis zum Dezember behaupteten; dass neue Brandherde Anfang September in Bazeilles und Sedan sich bildeten und dass Ende Dezember bis in den Februar hinein eine Kette von örtlich beschränkten Epidemien und Einzelerkrankungen über den besetzten Theil Frankreichs von der Loire her bis zur Ostgrenze sich hinzog: in Meung sur Loire, Le Mans, Pithiviers, Etampes, Corbeil, Amiens, Reims, Nancy, Bar le Duc, Pfalzberg, Dôle, Gray, Morvillars; dann beobachtete man Hospitalbrand nur noch vereinzelt in Strassburg; das letzte Auftreten wurde im April aus Vendevre gemeldet.

Entsprechend der Krankheitshäufigkeit in den Feld- und Kriegslazarethen zeigt sich das Vorkommen des Hospitalbrandes im Inlande. Nachdem derselbe Mitte August vereinzelt im Feldspital Neuberghausen bei München in Folge von Einschleppung durch Verwundete aus der Schlacht bei Wörth und bald darauf endemisch in der Preussischen Grenzstadt Saarbrücken aufgetreten war, entstehen fast gleichzeitig gegen Mitte und Ende September kleinere Epidemien in Darmstadt, Karlsruhe, Ludwigsburg, Schwetzingen, Düsseldorf, Hannover, Cassel und Berlin, sowie Einzelerkrankungen an Wunddiphtherie und Hospitalbrand vom Westen bis Osten durch ganz Deutschland zerstreut in Mannheim, Simmern, Ehrenbreitstein, Bonn, Köln, Paderborn, Bielefeld, Wunstorf, Einbeck, Goslar, Reichen-

bach, Liegnitz, Landsberg a. W., Schneidemühl, Stargard, Stolp, Bromberg, Greifswald; im Oktober kommen neue Infektionsherde hinzu in Starnberg, Frankfurt a. M., Weilburg, Weillbach, Coburg, Hameln, Bützow, Ludwigslust, Braunsberg, Insterburg, Göttingen. Im November und Dezember erlöschen die örtlichen Epidemien und meist nur vereinzelt treten Wunddiphtherie und Hospitalbrand noch an anderen Orten auf in Gotha, Wesel, Weissenfels, Braunschweig, Neubrandenburg, Homburg, Wiesbaden, Hamm, Potsdam, Breslau, Tilsit, Pasewalk. Im Januar 1870 gewinnt Hospitalbrand in Düsseldorf zum zweiten Male epidemische Verbreitung; die Zahl der Brandigen steigt erheblich. In Berlin, in Ludwigsburg und Göttingen zeigen sich gleichfalls neue Erkrankungen; ausserdem werden aus Ems, Oldenburg, sowie im Februar aus Hanau und Frankfurt a. O., Jüterbog Wunddiphtherie und Hospitalbrand in den Berichten erwähnt; bald danach herrscht in Halle Hospitalbrand epidemisch. Im März und April fällt die Kurve der Krankheitshäufigkeit ebenso schnell, wie sie vom Januar ab gestiegen war; vereinzelt erscheint Hospitalbrand noch in Bremen, Lüneburg und Schwerin, in den folgenden Monaten bis zum August 1870 tauchen die letzten Fälle in den Garnisonlazarethen in Mannheim und Frankfurt a. M. auf.

## II. Krankheitsformen und Krankheitsverlauf.

Die Form, in welcher der Hospitalbrand sich darstellte, war sehr mannigfaltig; abgesehen von den als „Wunddiphtherie“ bezeichneten Fällen, welche vielleicht als eine besondere Gruppe zusammenzufassen sind, waren die geschwürigen und pulpösen Formen am häufigsten; welche von diesen beiden überwog, ist nicht zu entscheiden; in den Feldlazarethen scheint der pulpöse Brand vorherrschend gewesen zu sein, in den Reservelazarethen der geschwürige.

Bei den Epidemien in Ars sur Moselle, Amiens und Etampes handelte es sich ausschliesslich um pulpösen Brand; er überwog auch bei den Einzelerkrankungen an den verschiedensten Etablisirungsorten, unter Anderem zeigte er sich bei dem zuletzt im April 1871 in Vendevre vorgekommenen Falle. In der Französischen Ambulance im Lyceum zu Amiens wurde nach Leroy hauptsächlich die geschwürige Form beobachtet, welche indess für gewöhnlich mit der pulpösen vereinigt war. In den Kriegslazarethen zu Reims war nach Hueter's Bericht der pulpöse Brand

seltener, meist sah man brandigen Zerfall der Wundflächen. Bei den wenige Tage nach der Schlacht bei Wörth in München eingetroffenen Hospitalbrandigen nahm die pulpöse Form den ersten Platz ein; bei dem von Fischer in Forbach zuerst aufgefundenen Falle bestand ausschliesslich geschwüriger Brand.

Während der Belagerung von Metz war in dem dortigen Lycée nach Chenu's Bericht die diphtherische und pulpöse Form vorherrschend.

Aus Strassburg liegt folgende Notiz vor (Chenu S. 478):

Hôpital militaire de Strasbourg:

La pourriture d'hôpital s'est présentée à notre observation à tous ses degrés d'intensité depuis la forme diphtherique simple jusqu'à la forme ulcéreuse et gangréneuse; dans le principe nous n'avions à combattre que la forme diphtherique.

Im Feldspital Neuberghausen waren sieben von Wörth, Sedan und Orléans eingeschleppte Fälle pu-



pöser Art; die ersten Erkrankungen im Spital selbst traten in der gleichen Form auf, die späteren neigten mehr zum geschwürigen Brand; bei einem Kranken bildete sich eine dicke, graue Schwammmasse, wie Kalkmasse aussehend. In den Reservelazarethen zu Hannover war die pulpöse Form die häufigste, die geschwürige, wurde seltener, mitunter, wie von Schüller, innerhalb der pulpösen Massen gesehen.

Ebenso überwog in den Lazarethen zu Karlsruhe der pulpöse Brand; neben diesem kam die geschwürige Form nur gelegentlich an bereits überhäuteten Narben vor. Im Reservelazareth Schwetzingen waren beide Formen gleich häufig. Auch bei den im Lazareth Ziehwald von Fischer beobachteten Kranken fanden sie sich zusammen, indessen herrschte die geschwürige vor. In Darmstadt scheint gleichfalls der geschwürige Brand häufiger gewesen zu sein. Im Berliner Barackenlazareth kam bei im Ganzen 116 Mann die letztere Form zur Beobachtung, von welcher König folgende Beschreibung giebt: „Die Wunde, welche bis dahin ausgezeichnete rothe Granulationen zeigte, bedeckte sich mit einem anfangs mehr grau-weisslichen, glänzenden, später gelblichen Belag, welcher sich meistens nicht ohne Blutung von den Granulationen abziehen liess. Nachdem der Belag zerfallen war, zeigten sich an den Stellen, welchen er angehaftet hatte, grössere oder kleinere scharfrandige Geschwüre in den Granulationen. Fast immer ging dann diese Geschwürsbildung auf die narbigen Ränder über, und auch diese fielen der geschwürigen Zerstörung anheim.“ In Düsseldorf waren die Formen des Hospitalbrandes nach Graf's Bericht ungemein verschieden und nicht immer unter die klinischen Bilder unterzubringen. Von der rasch fortschreitenden geschwürigen Form wurden nur wenige Fälle gesehen, „bei welchen man ungewiss sein konnte, ob man sie unter den Begriff des Kroup, der Diphtherie oder der Wundgangrän aus örtlichen Ursachen zählen sollte“.

Unter den örtlichen Veränderungen, welche mit der Entwicklung der einen oder anderen Form des Hospitalbrandes einhergingen, war am regelmässigsten die gesteigerte Empfindlichkeit der Wunde. Nicht selten machte heftiger Wundschmerz erst auf die anderweitigen Veränderungen der Wunde aufmerksam; von Vielen wurde die plötzlich gesteigerte Schmerzhaftigkeit der Wundfläche als erste Vorläufererscheinung aufgestellt. Die Heftigkeit des Wundschmerzes war verschieden; meist wurde er als „ausserordentlich“ bezeichnet. Schüller berichtet, dass bei den in Hannover beobachteten Fällen, meist pulpöser Art, „die Wunden oft in solchem Grade schmerzhaft wurden, dass die Kranken laut aufschrieten, bei der geringsten Berührung der Wunden krampfhaft zusammensuckten. Nur bei einigen war der Schmerz mässig. Gewöhnlich wurde er als ein brennender, reissender, stechender bezeichnet, der von der Wunde ausstrahlte, einige Male erwiesenermaassen längs eines Nerven; er

stellte sich gewöhnlich schon zu einer Zeit ein, wenn an der granulirenden Wunde entweder noch gar nichts oder höchstens eine leichte Trübung zu bemerken war. Eine erfolgreiche Aetzung überdauerte er in der Regel nur  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde, um nie, oder, wie bei einigen Kranken, in weit geringerem Grade zurückzukehren“. Demgegenüber wurden nach Heiberg's und König's Angaben in dem Berliner Barackenlazareth, in welchem fast ausschliesslich geschwüriger Brand vorkam, Schmerzen in den hospitalbrandigen Wunden nicht oft vermerkt. „Die Kranken waren zwar alle gegen Berührung empfindlich, klagten aber selten über idiopathische Schmerzen, und wahre Neuralgien sind nicht vorgekommen.“

Von besonderem Interesse ist eine im 6. Feldlazareth IX. Armeekorps gemachte Beobachtung. Es wurde während der dortigen Epidemie wiederholt bemerkt, dass anscheinend gesunde granulirende Flächen sich gegen Berührung unempfindlich zeigten, dass man Nadeln einen halben Zoll tief, ohne Schmerz zu erzeugen, in die Tiefe versenken konnte; sehr bald begann dann ein Zerfall dieser Stellen.

Eines spezifischen Geruchs der hospitalbrandigen Wunden wird selten Erwähnung gethan; wo es geschieht, wird er als „fade, käseartig, ranzig oder faulig“ bezeichnet.

Für gewöhnlich erfolgte die Entwicklung des Hospitalbrandes allmählig innerhalb mehrerer Tage, zuweilen jedoch sehr schnell innerhalb 24 Stunden oder, wie es heisst, „über Nacht“. Im Feldspital Neuberghausen wuchsen bei 2 Verwundeten innerhalb 15 Stunden pulpöse Massen von der Grösse und Gestalt einer Kastanie bis einer halben Billardkugel aus der Wunde.

Bei der grossen Mannigfaltigkeit der krankhaften Vorgänge, welche an den hospitalbrandigen Wunden beobachtet wurden, und der verschiedenartigen Verlaufsweise kann man davon absehen, hier ein zusammenfassendes Bild vom Beginn bis zum Ende geben zu wollen.

Aus der Reihe von Einzelbeobachtungen sei Folgendes hervorgehoben:

#### 1. Amiens, 8. Feldlazareth I. Armeekorps:

Die Wunden wurden schmerzhaft, missfarbig, die Wundabsonderung spärlich, übelriechend, schmutzig, mit Gewebsetzen vermischt, die Wundränder geröthet, infiltrirt, schwarzbläulich und verfielen von Tag zu Tag der Zerstörung. Der brandige Zerfall schritt vorzugsweise nach der Fläche; bei 5 Kranken wurden die Muskeln des Oberarms bis auf die Knochen zerstört, die Reinigung erfolgte in leichteren Fällen innerhalb 10 Tagen, bei schwereren nach 2 bis 3 Wochen.

#### 2. Ars sur Moselle, Kriegslazareth:

Ohne alle Verbote und nur in einem Falle durch lebhaftes Fieberbewegung angekündigt, fanden sich plötzlich bei der Morgensite die Wunden in einem veränderten Zustande: Granulationen schlaff und blass, Wundränder bläulich, Geruch der Wunde käseartig, Puls klein und rasch, Zunge schmierig belegt, subjektives Befinden nicht wesentlich beeinträchtigt.

Schon folgenden Tags waren die Wunden mit pulpöser Masse überzogen, die Ränder durch schmutzigen Detritus unterhöhlt; die Ränder allmählig absterbend, Wundfläche sich vergrößernd nach der Fläche und Tiefe, auch Muskelsubstanz vernichtend.

### 3. Reservelazareth 3 (Welfenschloss), Hannover:

Die Ränder der Wunde wulsteten auf, verhärteten sich, die Umgebung wurde stark geröthet, schmerzhaft. Die Wunde selbst belegte sich mit einer grau-gelblichen, schmierigen, zuweilen ins Grünliche schimmernden, fleckigen Exsudatschicht, an deren Untergrunde, wie auch an den umgebenden Rändern Gewebsverluste stattfanden. Hautinseln starben ab, und in einem dunkelrothen Felde erschienen nach Abstossung der geschwärzten abgestorbenen Stückchen mehr oder weniger grosse Geschwüre, welche ein Aussehen annahmen gleich der ursprünglichen Wunde mit Rändern, wie von Ratten zernagt. Bei Einzelnen ödematöse Aufwulstung über der ganzen Geschwürsfläche, schwammartig mit grau-gelblicher Schwarte.

### 4. Reservelazareth No. 1 (Kriegsschule), Hannover:

Keine Auflagerung, im Gegentheil Wunden trocken, bräunlich, Ränder weithin infiltrirt, heiss, dunkelroth, sehr schmerzhaft; bald starben die Gewebe völlig ab und statt der kleinen Wunde von wenigen Centimetern Durchmesser handgrosser Substanzverlust bis auf die Muskeln; keine Blutungen.

### 5. Reservelazareth Karlsruhe (Socin):

Sehr regelmässig waren im späteren Verlauf die stark aufgeworfenen, an die Festigkeit des Leders erinnernden Ränder.

### 6. Ludwigsburger Reservespital:

In den schweren Fällen wurden die Wunden trocken, schlaff, schmerzhaft; anfangs dünne, fest-anhaftende Haut von schmutzig weissgelblicher Farbe bedeckte die Granulationen. In den oberen Schichten verwandelten sich diese unter Absonderung einer jauchigen, meist spärlichen Flüssigkeit von ranzigem oder faulemdem Geruch in einen schmutzigen käsigen Brei. In der Tiefe haftete der Belag fest. Der rasche Zerfall dieser schwammartigen Auflagerungen führte zu tiefer, umfangreicher Geschwürsbildung. So lange der Prozess im Vorschreiten blieb, hatten die Ränder ein zerfressenes, wie angenagtes Aussehen. In der Umgebung fand sich Röthung und schmerzhaftes Schwellen, die Drüsen der betreffenden Gegend waren häufig geschwellt. Die weichen Gebilde widerstanden der Auflösung in eine pulpöse Masse nicht. Knochen und Knorpel sahen wir nie ergriffen, um so häufiger sehnige Theile. Die Zerstörung in die Breite und Tiefe ging oft äusserst rasch vor sich, dabei kamen die Kranken schnell herunter in ihren Kräften. Bei mikroskopischen Untersuchungen der Beläge der hospitalbrandigen Wunden, welche im Feldspital Neuberghausen angestellt wurden, fanden sich in der Wundabsonderung zwischen den Eiterzellen viel Detritus, kleinere und grössere Fetttropfen, die grauen Massen liessen zwischen Bindegewebsfasern deutlich körnig infiltrirte Zellen in überraschender Menge erkennen, die schwammigen Massen zerfielen oft in wenigen Stunden unter Abfluss einer wässrigen Flüssigkeit, welche keine oder wenige, im Zerfall begriffene Zellen enthielt. Bei frischen Erkrankungen waren in der Wundflüssigkeit und in den Belegmassen massenhaft Fäulnispilze, zum Theil Spaltpilze, vorhanden, die Menge derselben stand im Verhältniss zu den Fortschritten des Zersetzungsprozesses, in zwei Fällen, im Beginn des Wundbrandes, wimmelte das ganze Gesichtsfeld von den in Bewegung begriffenen Or-

ganismen, in kürzester Zeit zeigte sich das betreffende Gewebe zerstört. Die Behandlung mit Karbolsäure vermochte die Wirksamkeit zu beschränken und aufzuheben; Eis leistete dies in noch höherem Grade; am eingreifendsten wirkte absoluter Alkohol, in kürzester Zeit hörte die Bewegung der Pilzgebilde auf. Wenn normale Eiterung sich wieder einstellte, zeigten sich nach der Behandlung mit absolutem Alkohol keine Pilze mehr.

In demselben Spital wurden Impfversuche angestellt, bei welchen man fand, dass die Uebertragung der Absonderung von Wundbrandflächen auf Kaninchen hohe Fieber und ausgedehnten Wundbrand erzeugte mit darauffolgendem Tode in 36 bis 42 Stunden.

Die weitgehendsten Zerstörungen bewirkte im Allgemeinen die pulpöse Brandform; sie bewährte, wie Fischer berichtet, wieder ihren alten schlimmen Ruf, denn sie erzeugte in wenigen Stunden ihres Bestehens die umfangreichsten und schwersten Zerstörungen der Gewebe. Sie begann nach der Beschreibung König's mit tiefgehender Nekrose der Gewebe, so dass man schon nach 24 Stunden eine erheblich vergrösserte Wunde vor sich hatte, welche nicht nur das Granulationsgewebe, sondern auch in der Tiefen- und Flächenausdehnung die gesunden Gewebe der Nekrose anheimgefallen waren. Von einzelnen Lazarethen wird erwähnt, dass der pulpöse Brand am stetigsten in die Tiefe fortschritt und selbst die Knochen nicht verschonte. Die Wundfläche, mit schmierigem Belag und abgestorbenen Gewebssetzen bedeckt, war dabei meist geschwollen.

Zuweilen gab diese Brandform sehr rasch zur Entzündung des Zellgewebes an der ganzen Gliedmaasse Veranlassung und führte zur Amputation.

Von anderer Seite wurde hervorgehoben, dass die hospitalbrandige Zerstörung namentlich in dem lockeren Bindegewebe um sich griff, so dass unter anscheinend gesunder Haut weitreichende Unterhöhungen und Taschenbildung zwischen den Muskeln erfolgten; verhältnissmässig am häufigsten wurde dies am Unterschenkel und in der Kniekehle beobachtet.

Aus dem Berliner Barackenlazareth wurde beispielsweise ein Fall mitgeteilt, bei dem man äusserlich an der Achillessehne nur zwei verdächtig aussehende, von etwas geschwollener, rother Haut umgebene Kugelöffnungen sah, nicht nur die Haut zwischen beiden Oeffnungen war brandig untergraben, sondern alle Muskeln des hinteren Theils der Wade buchstäblich von der Kniekehle bis zu dem Ansatz der Achillessehne fanden sich durch brandige, jauchende Taschen von einander abgelöst.

In einem anderen Falle, in welchem die Kugel die Schienbeinhöcker getroffen hatte und wahrscheinlich gesprungen war, sah man eine kugelgrosse Oeffnung, die Brandwunde ging indess längs des Schienbeins mehrere Centimeter nach unten und nach oben, hatte die Beinhaut zerfressen und den Knochen blossgelegt, ohne Betheiligung der Haut.

Schüller berichtete aus dem Schützenhause in Hannover einen Fall (Weichtheilschuss durch die Wade), in welchem durch hospitalbrandige Zerstörung die tiefen Wadenmuskeln und der hintere Schienbeinnerv wie präparirt bloss lagen und nach der Kniekehle zu ein weiter Kanal bestand.

Vielfach kamen Fleischwunden an der inneren Seite des Oberschenkels zur Beobachtung, bei welchen bei äusserlich unscheinbaren Zeichen der Brand die Adductoren, den Gracilis, Sartorius, Pectineus auf weite Strecken hin auseinander präparirt hatte.

Aus Hannover und Neuberghausen bei München wurden Fälle gemeldet, bei denen fast sämtliche Muskeln und die Nerven an der Innenseite des Oberschenkels von der Leistenbeuge bis zum Knie hinab auf nahezu zwei Handbreiten theils zerstört, theils bloss gelegt waren; im Grunde einer dieser Wunden sah man die fast ihrer ganzen Länge nach nackte Schenkelschlagader pulsiren.

Reservelazareth III (Welfenschloss), Hannover:

5. Die Gewebszerstörung schritt in der Kniekehle oberhalb der Sehnen des Semitendinosus und Semimembranosus beginnend bis unter den inneren Knorren des Oberschenkels mit der grössten Schnelligkeit fort, es entstand eine Vertiefung wie mit einem Locheisen ausgehöhlt, 7 cm tief, in welcher man die Kniekehlschlagader auf graulichem Grunde pulsiren sah auf dem blossgelegten inneren Knorren.

Reservelazareth Schwetzingen, (Schinzinger):

6. G., Soldat eines Französischen Linien-Regiments, verwundet vor Metz am 18. August, aufgenommen am 26. August: Weichtheilschusswunde in der rechten Kniekehle. Unter heftigen Schmerzen füllte sich die Wunde mit einem schmierigen, grünlich schwarzen, stinkenden Brei, nach dessen Losstossung sie sich so rasch in die Tiefe ausbreitete, dass eine Höhle von Gänseeigrösse entstand, auf deren Boden man deutlich die Blutgefässe durchfühlen konnte.

Etampes: 9. Feldlazareth VI. Armeekorps:

7. Schussbruch des linken Schienbeins, am 11. Oktober 1870. Nachdem die Wunde bis auf Thalergrösse geheilt war, wurde dieselbe in der zweiten Hälfte des Januar von Hospitalbrand befallen. Anfang Februar bestand eine Geschwürsfläche, 2 Finger breit unter der Kniescheibe beginnend, bis 4 Finger breit oberhalb des Fussgelenks reichend, die ganze vordere Unterschenkelfläche einnehmend, der ganze Rand unterhöhlt über 2 1/2 cm weit, in der Mitte das der Beinhaut beraubte Schienbein blossliegend, zu beiden Seiten tiefe Höhlen. Unter zweckentsprechender Behandlung legte sich der Rand allmähig an, sämtliche blossliegende Muskeln nahmen normales Aussehen an, das Schienbein wurde zum Theil nekrotisch.

Sehnenzerstörungen wurden häufiger am Vorderarm und Unterschenkel beobachtet.

Anfressen eines grösseren Lymphgefässes am Oberschenkel kam im Reservelazareth „Kriegsschule“ in Hannover vor; nach Vernarbung der hospitalbrandigen Geschwürsfläche blieb eine Lymphfistel zurück, welche wochenlang fortbestand und die Genesung in hohem Maasse verzögerte.

So häufig kleinere Blutungen aus den Granulationen auftraten, so selten waren Blutungen aus grösseren Gefässen. Oefters wurden zwar grosse Gefässstämme durch brandige Zerstörung blossgelegt, ohne dass es jedoch zur Eröffnung kam; mehrfach beobachtete man, dass stärkere Aeste, Art. pedica, peronea, Muskeläste des Oberschenkels ohne Blutung zu Grunde gingen.

Im Feldspital Neuberghausen hatten von 39 Hospitalbrandigen 7 starke und wiederholte Blutungen zu erleiden, bei einem Kranken nöthigten wiederkehrende Haemorrhagien am Unterarm zur Absetzung des Arms.

8. G. Sch., Vizekorporal im Bayerischen 13. Infanterie-Regiment, erhielt in der Schlacht bei Beaumont einen Schussbruch des rechten Unterarmes. Am 4. Tage seines Aufenthaltes im obengenannten Spital (29. Dezember) trat starkes Fieber und grauer Wundbelag auf. Wiederholte Blutungen machten die Anlegung der Aderpresse nothwendig und führten endlich zur Amputation des Oberarmes. Bald legte sich das Fieber, die Heilung der Operationswunde ging ziemlich rasch vor sich.

Im Reservelazareth Weilburg wurde wegen unstillbarer Blutung eine Absetzung des Arms erforderlich; nähere Angaben fehlen.

Im Lazareth Ziehwald trat eine Blutung aus der angefressenen Schlagader und Vena poplitea auf, welche zur Absetzung am Oberschenkel Veranlassung gab.

9. Weichtheilschuss am Unterschenkel. Hospitalbrand. Blutungen. Amputation. Pyämie. Sekundäre Blutungen. Tod.

J. O., vom Grenadier-Regiment Prinz Carl von Preussen (2. Brandenburgisches) No. 12, verwundet am 16. August, im Lazareth Ziehwald aufgenommen am 18. August 1870.

Die Untersuchung ergiebt: Fleischschuss durch den linken Unterschenkel.

Am 19. August wird ein Kugelstück aus der Wunde entfernt. Es treten ab und zu kleine Eitersenkungen ein, daher mehrmals Einschnitte. Dabei ist der Allgemeinzustand des Mannes, der nur über lebhaftes Schmerzen in der Wunde klagt, gut. O. ist ein robuster, frisch aussehender Mann. Am 6. September: Allgemeinzustand gut. Wunden haben sich gereinigt und sehen frisch granulirend aus. O. klagt nur über lebhaftes Schmerzempfindung in denselben. Vom 7. September ab klagte er über noch grössere Schmerzen, fiebert und ist sehr unruhig. Dabei zeigt sich, dass die Wunden einen schmutzigen Belag und sich beträchtlich vergrössert haben. Im Grunde erblickt man Geschwüre, die wie hineingefressen erscheinen. Die Ränder unterhöhlt, zerfressen, unregelmässig gezackt, sehr schmerzhaft. Das Bein selbst angeschwollen und geröthet. Appetitmangel und Durchfälle. Als der Kranke am 10. September mit rauchender Salpetersäure geätzt werden sollte, gelangte man in der Chloroformnarkose durch eine schmale Fistel in eine kolossale, ganz mit pulpösen Massen gefüllte Eiterhöhle, die sich von der Kniekehle bis unter die Wade erstreckte, alle Gewebe unterhöhlte. Es entleerte sich aus derselben massenhafte Jauche, und eine beträchtliche arterielle Blutung trat ein. Deshalb Amp. femor. transcondyloidea. Darauf Lister'scher Verband. Nach der Operation wird O. aus dem Lazareth Ziehwald nach dem neuen

Schulhause gebracht. Die Untersuchung des Stumpfes ergibt eine faustgrosse Höhle, welche ganz mit diphtherisch-pulpösen Massen ausgekleidet ist; Art. und Ven. poplitea frei präparirt, und an einer Stelle angefressen.

Am 12. September: die oberen Winkel des Lappens haben sich durch prima intentio vereinigt, der konvexe Zipfel desselben ist aber brandig geworden. Eiterung sehr reichlich, übelriechend. Der Kranke klagt über vom Beine bis nach der Brust hinziehende Schmerzen. Puls 134. Zunge nicht belegt, trocken, wenig Appetit. Hauttemperatur nicht wesentlich erhöht.

Am 13. September: O., der im Bett in den Garten getragen worden, fängt plötzlich an wild zu deliriren und muss bald wieder ins Haus gebracht werden. Hier bekommt er einen heftigen Schüttelfrost, dabei Hitze und Sch weiss. Während des Frost- und Hitzestadiums bestehen die Delirien fort, dann wird der Kranke ruhiger und schläft. Abends Körpertemperatur gesunken. Schmerzen in der Wunde sehr gering. Andauernder Schlaf. Stumpf angeschwollen, Eiterung jauchig.

Am 14. September: Schmerzhaftigkeit der Wunde sehr gering. Haut fühlt sich kühl an. Puls etwas kräftiger als gestern, etwa 130 Schläge. Appetit vorhanden. Abends  $\frac{1}{2}$  stündiger Schüttelfrost mit lebhaften Delirien, nachher reichlicher Sch weiss die ganze Nacht hindurch.

Am 15. September: Früh 10 Uhr  $\frac{1}{2}$  stündiger Schüttelfrost, in dem der Kranke vollständig rast. Abends  $8\frac{1}{4}$  Uhr tritt eine Gewebsblutung am Stumpfe ein. Die ganze Wundfläche mit einem dicken Blutkuchen bedeckt. Da die Blutung stand, so war ihre Quelle nicht zu entdecken. Allgemeinbefinden wird immer schlechter, leichte Gelbfärbung tritt ein. Chinin. Am 16. September: Früh 7 Uhr Schüttelfrost, etwa 1 Stunde dauernd, Abends 5 Uhr ebenfalls. Der brandige Lappen, welcher den Stumpf deckt, wird abgeschnitten. Es ist wieder eine Gewebsblutung kurz vor der Morgensvisite eingetreten, die von selbst steht. Abends Klagen über Brustschmerzen, heisere Stimme, tiefer Verfall.

Am 17. September früh  $6\frac{1}{4}$  Uhr nach dreimaligem heftigen Erbrechen tritt der Tod ein. Bei der Leichenöffnung fanden sich Thrombophlebitis der Ven. femor. und frische Lungeninfarkte.

Im Berliner Barackenlazareth wurden unter 89 Hospitalbrandigen beträchtlichere Blutungen 7 mal beobachtet. Bei einem Kranken war die Blutung venös, bei den übrigen 6 arteriell. Von den 7 starben 2, bei welchen beiden die Femoralis und Iliaca unterbunden waren.

Im Ludwigsburger Reservespital kamen Blutungen einige Male in einer das Leben bedrohenden Weise vor und zwar venöse und arterielle (Speichenschlagader).

Im Reservelazareth Bromberg und im Reservelazareth No. 3 (altes Auditorium-Gebäude) in Göttingen wurden 3 mal reichliche arterielle Blutungen aus hospitalbrandigen Wunden in der Hohlhand beobachtet.

Im Vereinslazareth zu Coburg trat eine bedrohliche Blutung aus einer hospitalbrandigen Resektionswunde am Fussgelenk auf.

Im Reservelazareth Görlitz ereignete sich eine beträchtliche Gewebsblutung an einem hospitalbrandigen Oberschenkelstumpfe, welcher vor der Infektion schon beinahe völlig vernarbt war.

Im Reservelazareth Jüterbog kam es 14 Tage nach einer Aetzung mit Karbolsäure bei Lösung des Brandeschorfes zu starker Blutung aus der Speichenschlagader.

Im Reservelazareth Ludwigslust wurde die Schläfen Schlagader durch Hospitalbrand angefressen, die Blutung durch Unterbindung gestillt.

Bei dem Infanteristen G. (Spez. Th., S. 944, No. 135) welcher am 6. August einen Schussbruch beider linken Unterarmknochen erlitten hatte, gingen die Wunden am 12. September an trocken zu werden und nahmen unter starker Vergrösserung einen schmierigen schlechten Belag an. Am 13. September musste eine heftige Blutung durch Eisenchloridlösung und Aderpresse gestillt werden.

Beispiele von Zerstörung grösserer Nervenstämmen liegen nicht vor.

Knochen wurden häufiger ergriffen und in weitausgehender Ausdehnung von der Beinhaut entblösst. Oberflächliche Caries entstand oft am Schienbein und den Fusswurmknochen; tiefe Zerstörungen grösserer Röhrenknochen finden sich nicht erwähnt.

Eröffnung eines grösseren Gelenkes kam nur vereinzelt zur Beobachtung.

Koenig berichtet über einen Fall aus dem Berliner Barackenlazareth, in welchem das Kniegelenk durch Brand eröffnet wurde; trotz der scheinbaren Schwere der Erkrankung war der Verlauf ohne verstümmelnde Operationen günstig.

Beobachtung aus dem Reservelazareth Salsbachtal:

10. M. E., vom Feld-Artillerie-Regiment No. 8: Bruch des rechten Schienbeins dicht am Kniegelenk durch Granatsplitter. Bei der Aufnahme ins Lazareth zeigte die Wunde faulige Beschaffenheit — Hospitalbrand. Bei passender Behandlung reinigten sich die Wunden, die Zerstörung hatte aber ins Kniegelenk hineingegriffen. Der Verwundete ging schnell an Erschöpfung zu Grunde. So lange die Operation ein gleichliches Ergebniss versprochen hätte, war sie wegen der brandigen Beschaffenheit der Wunde und auch wegen der geringen Aussicht auf Erhaltung des Gliedes nicht rathlich, nachher zu spät.

Häufiger wurden die kleineren Gelenke an Hand und Fuss zerstört.

Von Eröffnung einer Körperhöhle und von Uebergreifen des Hospitalbrandes auf innere Organe wurde im Ludwigsburger Reservespital ein Fall beschrieben, wo zwar kam es hier nach Zerstörung der Bauchdecken zur Bildung einer Kothfistel.

II. Verletzung der rechten Unterbauchgegend durch einen Granatsplitter. Oberflächliche Verletzung des Darmbeins. Zerstörung der Bauchdecken durch ein diphtherisches Geschwür. Blosslegung und Durchbruch einer Darmschlinge. Kothfistel.

V., vom 64. Französischen Linien-Regiment, verwundet am 18. August, aufgenommen am 27. August 1870, übergeführt am 11. April 1871. Etwa 9 cm lange, 5 cm breite Wunde rechts unter dem Nabel mit Verletzung und theilweiser Blosslegung der vorderen Darmbeintheile. Starke Eiterung. Wunde von gutem Aussehen. Am 27. September: Entfernung von 6 kleinen, dem vorderen oberen Stachel angehörigen Knochen

splittern. Eitersenkung nach unten von der Wunde, Spaltung. Abnahme der Eiterung. Zunehmende Vernarbung. Am 12. Oktober: Schmerz in der Umgebung der Wunde, Fieber. Am 14. Oktober: diphtherischer Belag. Wundfläche nimmt in den nächsten Tagen geschwürige Beschaffenheit an. Zunehmende Vergrößerung bis 20. Oktober, wo grosse Fetzen von Haut, Zellgewebe, Muskeln und Fascien sich abtosseln und Darmbein vom oberen bis zum unteren vorderen Stachel vollkommen frei aus der nunmehr über handbreiten Geschwürsfläche hervorragt. Am 30. Oktober nimmt das Geschwür die ganze nach unten vom Nabel befindliche Bauchseite ein und greift auf die rechte Leiste über, hat 6 cm Breite und 5 cm Länge; in Mitte des Geschwürs ein vom Darm gebildeter Kegel, nur bedeckt vom Bauchfell. Am 31. Oktober Durchbruch. Austritt von grosser Kothmenge. Schon nach 2 Tagen Stuhlentleerung auf normalem Wege und von da ab nur spärlicher Kothaustritt aus der Fistel. Von nun an stetige Verkleinerung des grossen Bauchgeschwürs; Granulationen; rasch fortschreitende Vernarbung von den Rändern aus. Sequestration der blossgelegten Oberfläche des Darmbeins. Zunehmende Besserung des Allgemeinbefindens. Am 21. März fast vollständige Vernarbung, der Kranke kann ohne Beschwerden gehen. Stuhlgang ganz regelmässig auf normalem Wege. — Die Kothfistel, aus welcher auch bei aufrechter Haltung des Körpers nur selten und wenig Fäkalmasse austritt, stellt eine von halbmondförmiger straffer Narbenmasse begrenzte, erbsengrosse, röthliche, erdbeerartige Hervorwölbung dar, hergestellt von der vorgefallenen linksseitigen Darmwand. In diesem Zustand bei vollkommen gutem Allgemeinbefinden wird der Kranke bei Auflösung des Spitals am 11. April in das Ludwigsburger Militärspital übergeführt. (Württemberg. Korrespondenz-Blatt 1871, Seite 60.)

Bei Anwesenheit mehrerer Wunden an ein und demselben Individuum befiehl der Hospitalbrand keineswegs alle Wunden zugleich oder nacheinander; häufig kam es vor, dass nur eine Schussöffnung erkrankte, während der Kanal und die andere Oeffnung frei blieben und ungestört heilten. Unter Anderem kam in einem Feldlazareth zu Le Mans bei einem dreifach Verwundeten nur an einer Wunde Hospitalbrand zum Ausbruch, trotzdem der Mann sich längere Zeit in sehr heruntergekommenem Zustande befunden hatte.

Fischer berichtet einen Fall, in welchem von 4 gleichzeitig vorhandenen Wunden bei einem Soldaten anfänglich nur 2 hospitalbrandig wurden; später erkrankte noch die dritte, während die vierte dauernd frei blieb, obwohl gerade in der Zeit der hospitalbrandigen Infektion ein grösserer operativer Eingriff an ihr nöthig wurde. Auch von Lücke liegt aus dem Reservelazareth Darmstadt eine Beobachtung vor, aus welcher hervorgeht, dass trotz grosser brandiger Zerstörung um die Eingangsöffnung sowohl die Ausgangsöffnung als eine Einschnittwunde verschont blieb.

Hinsichtlich der Art der Verwundung, der Eingangs- oder Ausgangsöffnungen sowie der Beschaffenheit der Wundflächen fand sich die alte kriegschirurgische Erfahrung bestätigt, dass jede Wunde jederzeit von Hospitalbrand ergriffen werden kann; er befiehl Weichtheilwunden, Knochenverletzungen, frische Operationswunden und ältere, granulirende Wundflächen; nicht selten wurden fast vernarbte

Wunden infiziert (Feldlazareth Pithiviers, Reservelazareth Ludwigsburg, Jüterbog, Bützow, Simmern, Reichenbach, Görlitz, Insterburg, Braunsberg, Neubergshausen bei München (4 Fälle). Bei einem in Privatpflege befindlichen Grenadier (Spez. Th., S. 388, No. 2) war die Wunde bereits fast ganz verheilt, als sie plötzlich wieder aufbrach und ausgesprochenen Hospitalbrand zeigte. Auch bei St. (Spez. Th., S. 1022 No. 50) brach im 4. Monat die Eingangswunde wieder auf und verwandelte sich in ein diphtherisches Geschwür mit stark entzündeter Umgebung, das in 3 Monaten von Neuem verheilte. Bemerkenswerth bleibt die Beobachtung aus dem Reservelazareth Düsseldorf, dass Hospitalbrand dort meist Leute mit leichteren Fleischschüssen ergriff, die schon einige Zeit im Lazareth verweilten und welchen mit Rücksicht auf die geringere Bedeutung der Verwundung nicht die besten Zimmer angewiesen waren; ähnliche Beobachtungen machte man in den Reservelazarethen Hannover und Wunstorf. In anderen Lazarethen wurden auch Fistelöffnungen und Druckbrandgeschwüre vom Hospitalbrand heimgesucht.

Trotzdem lässt die Uebersicht über das Gesamtmaterial nicht verkennen, dass schwere Verwundungen, insbesondere Schussbrüche, bei Weitem häufiger befallen wurden als leichte. Von den 127 Erkrankungen an Hospitalbrand und Wunddiphtherie, welche bei Wunden der Gliedmassen (ausschliesslich der Gelenkwunden) gezählt sind (vergl. Uebersicht auf S. 94/95), entfallen 81 auf Schussbrüche, 9 auf Knochenverletzungen ohne Bruch, 13 auf Wunden, bei denen eine Knochenverletzung zweifelhaft blieb, 24 auf Weichtheilwunden. (Vergl. die Tabellen in den einzelnen Kapiteln des Spez. Th. dieses Bandes.) Die Erklärung dafür wird unschwer in den vorstehend auf S. 22 Anmerk. 1 angedeuteten Umständen zu finden sein.

Von den verschiedenen Körpertheilen waren es vorzugsweise die Gliedmassen, an welchen die Wundkomplikation auftrat; auffallend selten war der Rumpf Sitz der Erkrankung und von diesem zumeist der Rücken und die Gesässgegend, ein einziges Mal der Hals, ganz einzeln die vordere Bauch- und Brustwand. Auch bei den Kopfwunden haben sich nur 5 Mittheilungen über Hospitalbrand auffinden lassen.

Hinsichtlich des Zeitpunktes der Infektion und der Inkubationsdauer ist bemerkenswerth, dass Hospitalbrand an frischen Operationswunden schon nach 24 Stunden vollkommen entwickelt war; so z. B. in pulpöser Form nach einer Sequestrotomie beim 12. Feldlazareth XIII. Armee-korps in Bazoches.

Bei den ersten Hospitalbrandfällen, welche nach den Schlachten bei Spicheren und Wörth zur Beobachtung kamen, stand der Erkrankungsvorgang 4 bis 5 Tage nach der Verwundung bereits in vollkommenster Entwicklung. In der Gendarmerie-Kaserne zu Ars sur Moselle kam bei den Amputationswunden und Schussverletzungen schon nach 3 Tagen Hospitalbrand zum Ausbruch.

Bei der Epidemie in Amiens fiel die Zeit der Erkrankung durchschnittlich in die ersten 8 Tage nach der Verwundung, nur bei 3 Mann 2 bis 3 Wochen nach derselben. In den Reservelazarethen traten die Hospitalbrandkrankungen vielfach innerhalb der 4. bis 6. Woche nach der Verwundung auf, vereinzelt nach 2 bis 4 Monaten.

Im Feldspital Neuberghausen fielen unter 32 Fällen die meisten Ansteckungen in die Zeit vom 11. bis 28. Tage, 6 zwischen den 1. bis 9., je eine am 42. und 66. Tage des Aufenthalts im Lazareth.

Die Rückfallsfähigkeit des Hospitalbrandes fand insofern Bestätigung, als vielfach nach unvollkommenen Aetzungen das rasche Wiedererscheinen desselben von Neuem offenkundig wurde. Eigentliche Rückfälle an gut granulirenden Wundflächen nach längerer Zeit kamen im Ganzen selten vor. Ganz vereinzelt sind Beobachtungen von mehrmaliger Wiederkehr.

Beobachtung aus den Reservelazarethen zu Karlsruhe (Socin):

12. A. C., vom 3. Garde-Grenadier-Regiment (Königin Elisabeth), verwundet am 18. August 1870 bei Gravelotte: Schussbruch des linken Unterschenkels mit grossem Substanzverlust der Weichtheile und Knochen. Bei seiner Aufnahme, am 4. Oktober ist die an der Wade gelegene Ausgangswunde zackig ausgerandet und mit einem gelblichen pulpösen Brei gefüllt; die Umgebung stark geschwollen. Vier Tage lang Fieber. Rasche Besserung durch häufige Verbände mit starken Karbolsäurelösungen. Am 30. Oktober zeigten sich mit plötzlichem hohen Fieber die gleichen Veränderungen an derselben Wunde. Am 4. November Ueberführung in die Turnhallenbaracke No. 1. Die Wunde ist thalergross mit nekrotischem Belag, fahlen, stark aufgeworfenen Rändern. Die vordere grosse Wunde noch ganz rein. In den nächsten Tagen nimmt die hintere Wunde bedeutend an Umfang zu. Auch am oberen Winkel der vorderen Wunde zeigt sich der ätzende Belag. Der Kranke wird in die Brandbaracke gebracht, seine Wunde mit 30 procentiger Karbolsäurelösung verbunden. Am 1. November wegen bedeutender Karbolvergiftung Behandlung mit Eisenchloridlösung (40° R.). Rasche Besserung des Aussehens der Wunden, welche unter wieder aufgenommenem Karbolbehandlung den 19. November ganz rein sind und schön granuliren. Am 6. Dezember bei der Ablösung eines tiefen Schienbeinbruchstücks belegt sich die Wunde wieder, 20proz. Karbollösung. Nach 3 Tagen Besserung.

Im Feldspital Neuberghausen wurden von 39 Hospitalbrandigen einer 2 mal, zwei 3 mal ergriffen; die Rückfälle erfolgten in einer Zwischenzeit bis zu 39 Tagen.

In der Krankengeschichte No. 108, S. 109 des Speziellen Theils dieses Bandes wird ausgesprochen, dass die Wundheilung öfters durch diphtherischen Wundbelag unterbrochen wurde. Eines Rückfalls thun ferner die Krankengeschichten 76, S. 858 und 112, S. 1159 Erwähnung.

Nur im Reservelazareth Düsseldorf (Graf) sah man, dass „in fast allen Fällen Rezidiv in der Operationswunde eintrat.“

Von keiner Seite wurde behauptet, dass die Rückfälle einen schlimmeren Verlauf nahmen, als die ursprüngliche Erkrankung.

Betreffs der Rückfälle in Amputationswunden siehe „Behandlung“.

Die durchschnittliche Dauer der Hospitalbrandkrankungen lässt sich bei der grossen Verschiedenheit der Erkrankungsformen und der Behandlungsweise sowie aus Mangel an entsprechenden Angaben nicht berechnen; ungefähr dürfte die mittlere Zeitdauer zwischen 12 bis 20 Tagen liegen, in seltenen Fällen verstrichen einige Monate, bis Reinigung und Vernarbung erfolgten. (Ludwigsburger Reservespital.)

Der Heilungsvorgang verlief nach Reinigung der Wunden allgemein durchaus günstig. Einige Male war nach hospitalbrandiger Erkrankung von Schaft- oder Gelenkresektionswunden die Erneuerung des Knochengewebes eine unvollkommene. Dagegen bestätigte sich mehrfach der Erfahrungssatz, dass nach Ablauf des Hospitalbrandes die Wundheilung auffallend rasch vor sich geht, selbst weit ausgedehnte Verluste von Weichtheilen mit oberflächlicher Knochenzerstörung vernarben in der vollkommensten Weise. Nur eine Beobachtung liegt vor, dass wegen umfangreichen Gewebsverlustes der Weichtheile eine verstümmelnde Operation erforderlich wurde und zwar am dem Reservelazareth No. 1 in Frankfurt a. M., woselbst wegen weitgehender Zerstörungen am Vorderarm die Absetzung des Oberarms gemacht werden musste.

Besondere Beachtung verdienen noch einzelne Beobachtungen über Heilung hospitalbrandiger Wunden ohne besonderen, gegen die Erkrankung gerichteten Eingriff.

Schinzinger theilt einen Fall von Hospitalbrand an einem Amputationsstumpfe mit (Reservelazareth Schwetzingen, Januar 1871); v. Bergmann rieth das Glüheisen, Simon eine Lappenüberpflanzung; Schinzinger verfuhr zuwartend mit Anwendung von Oelkompressen und feuchter Wärme; es erfolgte Losstossung des zerfallenen Gewebes und danach rasche Heilung.

Schüller erwähnt 5 Fälle von pulpösem Brand am dem Reservelazareth in der Kriegsschule zu Hannover. Die Kranken wurden abgesondert und die Wunden häufig mit Chlorwasser verbunden; danach begrenzte sich der Prozess binnen 10, 12 und 21 Tagen, indem sich die brandigen Massen durch Entzündung abstiessen. Das Fieber dauerte in diesen Fällen bis zur Vollendung der Abgrenzung.

Unter den Allgemein-Erscheinungen war das Fieber am regelmässigsten vorhanden und vorherrschend. Diejenigen Erkrankungen, welche fieberlos verliefen, waren alle leicht (Heiberg, Berliner Barackenlazareth). Von verschiedenen Seiten (Fischer, Socin) wird übereinstimmend berichtet, dass zuerst die örtlichen Wundveränderungen auftraten und dann die Erhöhung der Körpertemperatur am 2. oder 3. Tage folgte; bei der Epidemie in Amiens und sonst vielfach gingen allgemeine

Unwohlsein, Abgeschlagenheit, Kopfschmerzen, wiederholtes Frösteln voraus, bis nach 2 bis 3 Tagen unter Fieber die Veränderungen an den Wunden zu Tage kamen. Nach Beobachtungen von Socin in den Reservelazarethen zu Karlsruhe setzte in den reinen Fällen, d. h. wenn Nichtfiebernde von Hospitalbrand befallen wurden, das Fieber mit einem heftigen Schüttelfrost ein, erreichte rasch einen hohen Grad (40.2), nahm darauf den remittirenden Charakter an und endete mit Lysis, wobei vielfach dieser regelmässige Gang der Fieberkurven durch die Behandlung abgeändert wurde.

Einleitender Frost wurde zwar oft beobachtet, war aber keineswegs regelmässig; im Berliner Barackenlazareth wurde in den Fällen, in welchen nicht später Rose oder Pyämie zu Tage trat, Schüttelfrost nie beobachtet (Heiberg). Hingegen traten in Pithiviers beim Ausbruch des Hospitalbrandes, welcher die Ausgangsöffnung eines fast völlig vernarbten Fleischschusses in der 7. Woche nach der Verwundung befiel, wiederholte Schüttelfröste auf, ohne dass eine anderweitige Komplikation stattfand. Im Feldspital Neuberghausen kehrten die Schüttelfröste bei 4 Erkrankten in kurzer Zeit 3, 5 und 6 mal wieder, ohne dass gleichzeitig Pyämie bestand. Auch ein eigenartiger Typus des Fiebers konnte im Allgemeinen nicht gefunden werden; die Temperaturkurven waren meist unregelmässig, abendliche Steigerungen häufig; die Wärmeerhöhungen im Durchschnitt mässige; die höchsten Temperaturen am Abend oder auf der Höhe der Erkrankung erreichten nur selten 41 bis 42.2° C. ohne üblen Ausgang. Bei der Epidemie in Amiens betrug die Körpertemperaturen 39 bis 40°. In Etampes verliefen die Erkrankungen an Hospitalbrand, welche nicht anderweitig kompliziert waren, ohne hohes Fieber, während des Fortschreitens des Brandes bestanden tägliche Temperaturschwankungen zwischen 37 bis 39°. Plötzliche Temperatursteigerungen bis 41° wurden bei Eiteransammlungen oder Eiterherdbildungen in der Tiefe, sowie bei dem Hinzutreten von Rose beobachtet. In den Reservelazarethen zu Hannover stieg die Temperatur nur bei Einzelnen über 40.0°. Im Reservelazareth Schwetzingen war ihr Maximum 40.6°. Im Reservelazareth Düsseldorf blieb selbst in allen schweren Fällen die Temperaturerhöhung eine sehr geringe, meist nicht über 38.5 bis 39.0°, so lange keine schweren Komplikationen eingetreten. Im Berliner Barackenlazareth hat das Fieber mehr als 41.0° nie erreicht, und selbst 40.0° war selten; auch bei heftigen Abendsteigerungen konnte man häufig am Morgen 37.5 und 37.0 bis 36.0° finden. Der Abfall der Temperatur ging für gewöhnlich Hand in Hand mit der Reinigung der Wunde. Nach Aetzungen sank die Eigenwärme meist rasch; zuweilen kehrte dieselbe noch am selben Abend zur Norm zurück. (Reservelazareth Hannover). Ein Gradunterschied des Fiebers bei der einen oder anderen Brandform liess sich nicht erkennen, wohl aber konnte als Regel angesehen werden, dass die Höhe der

Fiebererscheinungen sich abhängig zeigte von dem Grad der septischen Infektion. Dies entspricht den heutigen Anschauungen, nach welchen das Hospitalbrandfieber im Wesentlichen als ein septisches Fieber aufzufassen ist.

Unter den übrigen Allgemeinerscheinungen herrschten gastrische Störungen vor, welche in einzelnen Fällen zu Erbrechen und Durchfällen sich steigerten. Letztere Komplikation kam häufiger während der Wintermonate (Januar) vor. Im Berliner Barackenlazareth steigerten sich auf der Höhe der Erkrankung in 3 Fällen die gastrischen Störungen in dem Maasse, dass die Kranken durchaus Nichts bei sich behielten, sich sofort übergaben und von Durstgefühl gequält wurden; durch Eiswasser und vollständiges Hungern gelang es, die Beschwerden in einigen Tagen zu beseitigen. Albuminurie wurde vereinzelt auf der Höhe des Fiebers beobachtet (Reservelazareth Göttingen).

Allgemeine nervöse Aufregung, grosse Empfindlichkeit gegen äussere Reize waren besonders in den Feldlazarethen häufig, Delirien im Ganzen selten. In vereinzelt Fällen (Reservelazareth Darmstadt) traten bei geringem Fieber starke Erregungszustände auf. Von geistiger Verstimmung und Niedergedrücktheit wurde verhältnissmässig wenig berichtet; bezeichnend ist in dieser Beziehung Heiberg's Ausspruch hinsichtlich der Hospitalbrandigen im Berliner Barackenlazareth: „Wie Viele kamen nicht weinend in die Baracke, wie viele Andere mit ernsthaften, betrübten Gesichtern und noch Andere steif, fast reaktionslos, wie zum Tode verurtheilte Verbrecher. Aber daran waren die Aerzte und die betreffenden Damen zum Theil Schuld. Kein Arzt und keine Dame schied gern von dem lieb gewordenen Soldaten, und wenn Brand diagnostiziert worden war und die Leute nach der Brandbaracke dirigiert werden mussten, trösteten sie dieselben so eifrig und versprachen ihnen soviel, dass sie im höchsten Grade ängstlich wurden und sich wie zum Tode verurtheilt fühlten. Nachdem sie sich aber an die freundliche Baracke und die neuen Bekanntschaften gewöhnt hatten, befanden sie sich wie andere Verwundete, rauchten ihre Cigarren, lasen täglich ihre Zeitungen und Briefe und warteten geduldig ihre Heilung ab.“

Im Kriegslazareth Strassburg entwickelten sich bei einem Hospitalbrandigen mehrfach Anfälle von akuter Melancholie. In einem unbewachten Augenblick stürzte sich der Mann aus einem Fenster, 10 Meter hoch, und starb in Folge der Verletzung. Bei der Leichenöffnung fand sich Bruch am Schädelgrunde, ZerreiSSung der Leber und der Aorta.

Akkommodationsstörungen oder Paralysen, wie solche der Rachendiphtherie eigenthümlich sind, wurden bei keinem Fall von Wunddiphtherie oder Hospitalbrand beobachtet, auch ihr nachträgliches Auftreten da, wo die meisten Kranken noch Monate lang im Lazareth blieben (Düsseldorf), nicht bemerkt.

Von Komplikationen ist zunächst die Wundrose

zu erwähnen.<sup>1)</sup> Mehrfach brach dieselbe kurze Zeit nach Ablauf des Hospitalbrandes aus; bei Anderen ging sie kurz voraus; vereinzelt bestanden Wundrose und Hospitalbrand gleichzeitig an einer und derselben Wunde. Immerhin war diese Komplikation verhältnissmässig selten.

Bemerkenswerth ist, dass in den Reservelazarethen zu Karlsruhe (Socin) bei 10 Hospitalbrandfällen im Ganzen 4mal Rose kurz nachher sich einstellte, in einem Falle war sie vorausgegangen, nach Ablauf des Hospitalbrandes folgte ein Rückfall der Wundrose. Im 6. Feldlazareth IX. Armeekorps zu Etampes trat zu einer hospitalbrandigen Wunde innerhalb 48 Stunden nach Anwendung des Glüheisens Erysipelas hinzu und verbreitete sich in zwei deutlichen Nachschüben über den grössten Theil der unteren Gliedmaasse.

Das überhaupt selten beobachtete akut purulente Oedem war als Komplikation des Hospitalbrandes ganz vereinzelt.<sup>2)</sup>

Wundstarrkrampf wurde von Deutschen Chirurgen während des Bestehens des Hospitalbrandes ein Mal von Fischer im Kriegslazareth zu Forbach beobachtet; im 2. Feldlazareth XIII. Armeekorps in Bazoches les Hautes war bei einem Verwundeten Starrkrampf dem Ausbruche des Hospitalbrandes kurz vorhergegangen. Mehrfach kamen Erkrankungen an Starrkrampf und Hospitalbrand an einem und demselben Orte zur selben Zeit nebeneinander vor. (Welfenschloss in Hannover.)

Die Kombination von Pyämie oder Septicämie mit Wunddiphtherie war häufig, seltener schloss sich Pyämie an Hospitalbrand an und führte dann meist zum tödtlichen Ausgange.<sup>3)</sup>

Rachenzündung ohne diphtherischen Belag traf in einzelnen Fällen mit Wunddiphtherie bei einem und demselben Individuum zusammen; besonders bemerkenswerth ist das gleichzeitige Vorkommen einer fieberhaften Angina mit Wundrose und Wunddiphtherie.

Beobachtung aus dem 4. Feldlazareth VI. Armeekorps in Orly (Schulgebäude, Oktober bis November 1870):

Schussbruch des Oberarms im unteren Drittel; im Verlauf der 4. Woche plötzlich Fieberanfall mit anginösen Beschwerden, gleichzeitig erysipelatöse Anschwellung der Ellenbogen- und des Vorderarms, auf der Wundoberfläche diphtherischer Belag. Starke Chlorkalklösung örtlich, innerlich China mit Säurezusatz; innerhalb 3 Tage günstiger Verlauf.

Das Zusammentreffen oder die unmittelbare Aufeinanderfolge von Wund- und Rachendiphtherie wurde mehrfach berichtet. In der Krankengeschichte 24, S. 927 des Speziellen Theiles dieses Bandes heisst es: „Unter heftigem Fieber stellt sich diphtherischer Belag der Rachen-

<sup>1)</sup> Vergl. S. 107.

<sup>2)</sup> Vergl. Anhang zu diesem Kapitel.

<sup>3)</sup> Vergl. den folgenden (III.) Abschnitt dieses Kapitels: Pyämie und Septicämie.

gebilde ein, zu gleicher Zeit nehmen die Wunden einen schlechten Charakter an und sondern übelriechenden Eiter ab.“ Bei dem Verwundeten G. (Spez. Th., S. 1106 No. 47) „belegten sich, als unter Irrereden und grosser Unruhe Rachendiphtherie aufgetreten war, die Einschnittswunden gleichfalls diphtherisch.“ Auf eine Ende Januar 1871 beginnende Rachendiphtherie folgte im Falle 140, S. 945 des Speziellen Theils im Februar Wunddiphtherie.

In Hameln kam im dortigen Hilfslazareth und bei einem in Privatpflege befindlichen Offizier Wunddiphtherie vor; bald darauf trat Rachendiphtherie unter den Kindern in der Stadt auf. Zu Neuberghausen erkrankte ein Verwundeter kurze Zeit, nachdem er Hospitalbrand bestanden hatte, an Rachendiphtherie, während gleichzeitig andere Verwundete in demselben Stockwerk noch hospitalbrandig waren. Im Gymnasium zu Greifswald bekamen zwei Nichtverwundete Halsdiphtherie, nachdem in demselben Raum mehrfach Wunddiphtherie aufgetreten war. Im Ludwigsburger Reservespital wurden zur Zeit als Wunddiphtherie und Hospitalbrand daselbst epidemisch herrschten, drei Personen des ärztlichen Personals an Rachendiphtherie mit Erhöhungen der Eigenwärme bis 41,5°C. befallen. Im Reservelazareth zu Schwetzingen erkrankten der dirigirende Arzt Dr. Schinzinger und einer der Stationsärzte kurz nacheinander mit plötzlichem hohem Fieber an akuter ödematöser Infiltration der Rachenschleimhaut, die sich alsbald mit grauen, filzigen, diphtherischen Massen bedeckte; die Fiebererscheinungen hielten unter augenscheinlichem Kräfteverfall mehrere Tage an. Beide Aerzte hatten zur Zeit diphtherische Wunden in Behandlung gehabt.

Unmittelbare Uebertragung des Hospitalbrandgiftes schien bei einem Wärter eines Feldlazareths in Nancy stattgefunden zu haben. Wenige Stunden nach einem von ihm angelegten Verbands, bei welchem ihm von einem Hospitalbrandigen Eiter in kleine Verletzungen der rechten Hand gerathen war, erkrankte er, indem seine ganz unerheblichen Wunden ein deutlich brandiges Aussehen annahmen. Der Brand griff nach der Fläche und Tiefe um sich, so dass bald der ganze Handrücken eine geschwürige Wundfläche darstellte, in deren Tiefe die entblössten Sehnen lagen. Der ganze Arm schwellte beträchtlich an; hierzu kamen Fieber und andere Allgemeinstörungen, Schmerz fehlte jedoch. Behandlung: Dauerndes Wasserbad; Aetzungen mit Höllensteinlösung und Aetzkalium und dann, da hierdurch kein Erfolg erzielt wurde, Verband mit reiner unverdünnter Karbolsäure. Hierauf Loslösung des Brandschorfs, reine Wundgranulationen und schnelle Heilung.

Typhus und Hospitalbrand zusammen wurden im Reservelazareth zu Weilbach beobachtet. Es handelte sich um einen Verwundeten mit Schussbruch des linken Oberarms, etwa 7 cm unter dem Gelenkkopfe; die Kugel war ausgeschnitten; bei der Ankunft in Weilbach war die



Wundheilung durchaus günstig, das Schultergelenk frei, das Allgemeinbefinden nicht gestört. Wenige Tage nachher erkrankte der Verwundete gleichwie mehrere andere mit demselben Transport angekommene Kranke unter typhösen Erscheinungen; die Wunde nahm sofort eine schlechte Beschaffenheit an, an der Eintrittsöffnung entstand umfangliche brandige Zerstörung des Unterhautzellgewebes; obgleich unter Beseitigung der Typhussymptome und Hebung des Allgemeinbefindens die äussere Wunde ein besseres Aussehen gewann, blieb jauchige Absonderung mit Eitersenkungen bestehen; unter septicämischen Symptomen erfolgte tödtlicher Ausgang. Es ist dies der einzige übrigens nicht einwandfreie Fall, dass im dortigen Lazareth eine Verwundung einen derartigen Verlauf nahm; der berichtende Arzt äussert die Ansicht, dass nicht ein örtlicher Ansteckungsstoff Ursache gewesen, sondern dass der Verwundete mit Typhus infiziert dort angekommen sei und der typhöse Prozess den ungünstigen Verlauf veranlasst habe. Im Ludwigsburger Reservespital traten bei einem Hospitalbrandigen Milzschwellung und Diarrhöen in solchem Maasse auf, dass eine Entscheidung, ob Typhus und Hospitalbrand oder letzterer allein vorlag, sehr schwierig wurde.

Allgemeinbemerkungen über das gleichzeitige Herrschen von Ruhr und Hospitalbrand bezw. Wunddiphtherie in bestimmten Orten und Lazarethen finden sich in den militärärztlichen Berichten aus dem Feldzuge ziemlich häufig.<sup>1)</sup> Selten sind aber Einzelbeobachtungen über Fälle, in denen Ruhr und Wunddiphtherie nebeneinander bei ein und demselben Individuum verliefen, wie bei T., S. 1091 No. 393 des Speziellen Theils. Das IV. Bayerische Aufnahms-Feldspital erwähnt aus Bazeilles, dass diejenigen Verwundeten mit Hospitalbrand, welche ausserdem mit Dysenterie behaftet waren, bald verfielen und rasch starben.<sup>2)</sup>

Parotitis kam, abgesehen von dem obenerwähnten im Vereinslazareth Starnberg tödtlich verlaufenen Falle, in einem Reservelazareth zu Göttingen bei einem Verwundeten mit Hospitalbrand am Fusse zur Beobachtung.

Dauernde körperliche Schäden in Folge des Hospitalbrandes waren, wenn man von den überaus seltenen Fällen absieht, in welchen zum Zweck der Heilung verstümmelnde Operationen nothwendig wurden, ganz vereinzelt und beschränkten sich auf einige wenige Fälle von Kontrakturen der Finger oder der Achillessehne.

<sup>1)</sup> Vergl. S. 76.

<sup>2)</sup> Vergl. S. 112.

### III. Behandlung und vorbeugende Maassnahmen.

Bei der Behandlung der Wunddiphtherie und des Hospitalbrandes war man allerorts bestrebt, zunächst durch strenge räumliche Absonderung der Erkrankten vorbeugend zu wirken.<sup>1)</sup> Nur selten wartete man in zweifelhaften Fällen ab, ob spezifischer Hospitalbrand zum Ausbruch kommen würde; meist wurden bereits die der Wunddiphtherie Verdächtigen allein gelegt. Oft fand schon nach Ueberführung in ein abgelegenes Zimmer eine weitere Verbreitung in demselben Lazarethgebäude nicht statt. Mehrfach bewährte sich auch die Maassregel, die Hospitalbrandigen in das oberste Stockwerk zu betten. An einigen Orten verlegte man die hospitalbrandfreien Verwundeten in unbelegte Gebäude und liess die Brandigen am Erkrankungsorte unter Bildung einer sogenannten „Brandstation“ zurück.<sup>1)</sup>

Für die Reservelazareth des XI. Armeekorps war durch den Provinzial-Generalarzt Dr. Roth angeordnet, dass überall, wo sich Hospitalbrand zeigte, ausser der Absonderung der zuvor von Kopf bis zu Fuss gereinigten und frisch gekleideten Infizirten in zuvor gelüftete Zimmer und in durchweg frische Betten, diese Reinigung auch in den Absonderungsräumen tagtäglich geschah.

Eine Ueberführung Hospitalbrandiger in Privatpflege-

stätten kam nur vereinzelt vor; um so häufiger brachte man dieselben in eigens dazu errichtete Zelte oder Baracken, oder bestimmte da, wo von vornherein Barackenlazarethe bestanden, besondere Baracken zur Aufnahme verdächtiger Verwundeter als sogenannte „Brandbaracken“ (Düsseldorf, Berlin).

Die Feldlazarethe wussten sich zumeist damit zu helfen, dass sie für die Hospitalbrandigen besondere Stuben oder grössere Räume, womöglich auch besonderes ärztliches und Pflegepersonal frei machten (Amiens und Etampes). War dies nicht angängig oder beschränkte sich die Zahl der Erkrankungen auf vereinzelt Fälle, so nahm man zur möglichst gründlichen Desinfektion der Räume seine Zuflucht, auch die Verlegung des Etablirungsortes wurde vorgenommen. (6. Feldlazareth IX. Armeekorps Verneville.)

In Berlin wurde bei dem Barackenbau auf dem Tempelhofer Felde darauf Bedacht genommen, eine besondere Baracke zur Aufnahme aller Fälle von Hospitalbrand, welche im Bezirk der dortigen General-Lazarethkommission, d. h. in sämtlichen Baracken und Lazarethen Berlins und Charlottenburgs vorkommen würden, einzurichten.<sup>1)</sup> Die Baracke war mit Cementfussboden ver-

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 76.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Bd. dieses Berichtes, S. 343.



sehen, der Boden ruhte nicht auf Pfeilern von Ziegelstein, wurde vielmehr durch eine feste, solide Untermauerung gebildet. Das Wärterpersonal war für diese Baracke ganz abgeschlossen und stand mit dem übrigen in keinem anderen Verkehr, als durch die Küche, aus welcher das Essen geholt wurde. Der Eintritt war ohne schriftliche Erlaubniss des Arztes jedem Unbefugten untersagt. Bettstellen, Matratzen und Laken waren für diese Baracke gesondert, kamen nie in andere Baracken und das Verbandzeug wurde nach dem Gebrauch hier verbrannt, so lange es nicht besonders gewaschen werden konnte. Die Bettstellen der Brandigen wurden immer mit den Kranken nach der Brandbaracke gebracht. Jeder Kranke hatte seine besondere Pinzette; die Wärter wurden angehalten, sich nach jedem Verbands zu waschen. Wenn das Wetter es irgend gestattete, wurden die Kranken, Fiebernde und Nichtfiebernde, Tag für Tag in die freie Luft getragen. Bei 27 000 Kubikfuss Luftraum betrug die durchschnittliche Krankenzahl 14 bis 16, etliche Tage bis 23. Nachdem die Brandbaracke einige Zeit bestanden hatte, wurde die Einrichtung einer sogenannten Rekonvaleszentenbaracke für nöthig erachtet und diese mit solchen Verwundeten belegt, deren frühere Brandwunden mit guten Granulationen bedeckt waren.

In Düsseldorf wurden die von Wunddiphtherie und Hospitalbrand Befallenen mit ihren Betten, Bettstellen und Kleidungsstücken in die auf dem Exerzirplatze aufgeschlagenen Zelte verlegt; nach erfolgter Heilung ward das Bettzeug entweder vernichtet oder in entlegenen Räumen ausser Dienst gestellt.

Dass durch das Zusammenlegen der Brandigen in einer Absonderungsstation eine Verschlimmerung der Erkrankungen bewirkt worden sei, wurde von keiner Seite berichtet. Heiberg glaubte gefunden zu haben, dass die Wunden mehr zu Rückfällen geneigt waren und langsamer heilten, wenn in der Berliner Brandbaracke viele Erkrankte lagen, als wenn eine kleinere Anzahl darin war.

Der Erfolg dieser vorbeugenden Maassregeln war stets augenscheinlich. Wenn auch an einzelnen Orten grössere Anhäufungen von Hospitalbrandkranken stattfanden, so gelang es doch überall, die weitere Ausbreitung in gewissen Grenzen zu halten und eine Epidemie in kurzer Zeit zum Erlöschen zu bringen; an vielen Orten blieben die eingeschleppten Fälle vereinzelt.

Von unzweifelhaftem Werthe zeigte sich die Unterbringung der Hospitalbrandigen in Zelten oder Baracken. Die Erfahrung, dass in einem gut gelüfteten Krankenzimmer die Verbreitung des Hospitalbrandes nicht so sehr zu fürchten ist, berechnete von vornherein zur Annahme, dass in zweckmässig gebauten Baracken die Unterdrückung des Hospitalbrandes in seinen ersten Keimen gelingen müsse. Diese Erwartung hat sich allerorts bestätigt; einstimmig wird berichtet, dass die Absonderung in Zelten oder Ba-

racken vortreffliche Dienste geleistet habe.<sup>1)</sup> Von vorn herein konnte es immerhin als ein bedenkliches Experiment angesehen werden, durch die Einrichtung von Brandbaracken inmitten der Barackenlazarethe einen grossen Ansteckungsherd zu schaffen; die Erfahrungen aber lehrten, dass eine solche Anhäufung von Hospitalbrandigen bei strenger Absonderung keine Gefahr für die anstossenden Baracken gebracht hat. Virchow hob hervor, dass in dem Berliner Barackenlazareth nicht ein einziger Fall festgestellt sei, bei welchem in irgend einer Weise eine Fortpflanzung des Brandes auf andere Baracken hervorgetreten wäre. Trotz der verhältnissmässig grossen Nähe, trotz des unvermeidlichen Verkehrs des Personals der Brandbaracke mit dem Personal anderer Baracken, trotz der übrigens unzweifelhaften Ansteckungsfähigkeit des Hospitalbrandes kam man nie in die Lage, eine unmittelbare Uebertragung wirklich zu sehen.

Hand in Hand mit den vorbeugenden Maassregeln ging allerorts eine zweckmässige Behandlung der Wunden selbst. So verschieden die angewandten Mittel waren, im Allgemeinen war die desinfizirende und die ätzende Behandlungsmethode, letztere meist in Verbindung mit der mechanischen Entfernung der erkrankten Gewebstheile, vorherrschend.

In leichteren Fällen wurden mit Erfolg Kampherweinstein,<sup>2)</sup> Höllensteinlösungen,<sup>3)</sup> Holzessig, Jodtinktur, Aqua phagedaenica, Terpentinöl vielfach angewandt; warme Umschläge von Kamillen oder Kataplasmen<sup>4)</sup> waren nach Abstossung der Schorfe häufig und da in Gebrauch. In Ems sah man gute Erfolge von Umschlägen mit Thermalwasser; aus Coburg wurde berichtet, dass unter Verbänden mit Leberthran die Reinigung und Heilung der Wunden auffallend günstigen Verlauf zeigten. Im Reservelazareth I. zu Frankfurt a. M. wurde bei einer langwierigen, dem Glüheisen trotzen Hospitalbrandwunde durch Behandlung mit Milchzucker bessere Wundheilung erzielt.

Von antiseptischen Mitteln war die Karbolsäure häufiger in Gebrauch; zumal in den Feldlazarethen (Verneville, Pont à Mousson, Reims, Etampes, Sedan, Amiens, Versailles) wurde dieselbe in ausgedehntem Maasse verwandt; zum Theil benutzte man Karbolöl zum Verband, zum Theil wässrige Lösungen verschiedener Konzentration zu Umschlägen oder konzentrierte weingeistige Lösungen (Ludwigsburger Reservespital), zum Theil reine Karbolsäure<sup>5)</sup> als Ant-

<sup>1)</sup> Siehe hierzu S. 65.

<sup>2)</sup> Wegen Desinfektion der Leib- und Bettwäsche von Hospitalbrandigen siehe vorstehend S. 77.

<sup>3)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 856 No. 69; S. 946 No. 147.

<sup>4)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 860 No. 83; S. 1021 No. 46.

<sup>5)</sup> Vergl. vorstehend S. 25.

<sup>6)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 858 No. 76; S. 947 No. 158.

<sup>7)</sup> Vergl. vorstehend S. 37.

mittel. Hueter berichtete aus Reims, dass bei den milden Formen des Hospitalbrandes öfteres Verbinden mit 10 prozentiger Karbolsäurelösung meist zum Ziele führte.

Im Reservelazareth zu Gotha (Dr. Meusel) liess man Karbolsäure (1:15) in Dampfform mittels eines Siegle'schen Inhalationsapparates Tag und Nacht auf diphtherische Wundflächen einwirken; die Kranken fanden diese Anwendungsart schmerzstillend und konnten sehr gut während der Anwendung schlafen; von Zeit zu Zeit wurde die in den Wunden angesammelte Flüssigkeit entfernt, es gelang, sämtliche (8) Wundflächen wieder zu reinigen. Socin benutzte in den Lazarethen zu Karlsruhe mit bestem Erfolge starke, 25- bis 30prozentige Lösungen von Karbolsäure; er fügt die Erklärung hinzu: „Nur muss das Mittel, am besten auf Baumwolle oder Charpie, tief in alle Taschen und Ausbuchtungen der Wunde eingedrückt werden; 3 bis 8 Applikationen dieser Art genügen, um Alles zu zerstören.“ Nicht sehr zu befürchten sind die dabei oft zu beobachtenden Vergiftungserscheinungen: „Kollaps, Brechreiz, dunkle Färbung des Urins“. Fischer gebrauchte nach vorheriger gründlicher Reinigung Karbolöl (1:8) zum Verband und sah dabei Heilung erfolgen.

Nicht minder häufig war die Anwendung von verdünntem Chlorwasser<sup>1)</sup> (1:4 bis 6) zum Theil in Form von Umschlägen, zum Theil als Zusatz zu örtlichen Bädern, zum Theil in dauernder Berieselung (Feldlazarethe zu Orly, Amiens, mehrere Bayerische Aufnahms-Feldspitäler [No. VIII], Reservelazarethe Hannover, Bremen, Schwerin, Stargard).

Es bleibt hervorzuheben, dass in den Feldlazarethen zu Etampes und Amiens äusserst günstige Ergebnisse erzielt wurden durch die Anwendung mehrstündiger lauwärmer Wasserbäder unter Zusatz von Karbolsäure<sup>2)</sup> und durch dauernde Berieselung mit Chlorwasser oder Chlorzinklösung.

Uebermangansaures Kali<sup>3)</sup> fand gleichfalls vielfach als Verbandwasser und zu Berieselungen Anwendung; besonders gerühmt wurde seine Wirksamkeit von dem Reservelazareth Ludwigsburg, wo angeblich seine Verwendung als Verbandwasser (8 g auf 2 Pfund) in mehreren Fällen, in welchen das Glüheisen und Aetzungen mit Karbolsäure ohne sichtlichen Erfolg benutzt waren, zu rascher Heilung führte. Aus dem Reservelazareth zu Düsseldorf wurde von Graf mitgetheilt: „In der Zerstörung des pulpösen infiltrirten Gewebes mit dem Lapisstift, sodann in dem Eingiessen von Jodtinktur in die gehörig nach allen Ausbuchtungen hin erweiterten Wunden, in dem Einspritzen derselben Mittel in das infiltrirte Zellgewebe — bei sorgfältiger Entfernung der abgestorbenen Gewebstheile,

sowie endlich in einer 4 bis 8 mal täglich wiederholten Berieselung mit übermangansaurem Kalilösung fanden wir für die Mehrzahl der Fälle ausreichende Mittel.“

Im Berliner Barackenlazareth wurde von Heiberg zunächst übermangansaures Kali angewandt und zwar so, dass flache, oberflächliche Wunden (3 Fälle) jede halbe Stunde Tag und Nacht unaufhörlich mit einer sehr starken Lösung (1:30) übergossen wurden. Diese Behandlungsmethode erwies sich als vollkommen nutzlos.

Lücke berichtet, dass das übermangansaure Kali, auf dessen gute Wirkung er auf Grund früherer Erfahrungen geschworen habe, ihn bei der Behandlung der Hospitalbrandigen in Darmstadt gänzlich im Stich gelassen habe.

Chlorsaures Kali kam in konzentrierter Lösung bei dem 10. Feldlazareth III. Armeekorps in Pithiviers mit Erfolg zur Verwendung.

Kohle wurde nur vereinzelt benutzt; Schinzinger im Reservelazareth Schwetzingen versuchte bei mehreren Kranken mit ausgesprochenem Hospitalbrand das von Fischer empfohlene Pulver, bestehend aus Lindenkohle, Myrrhe, Kampher und Chlorzink.

Absoluter Alkohol in Verbindung mit Eis wurde im Feldspital Neuberghausen in Gebrauch gezogen; dabei wurden die Wundflächen 2- bis 4stündlich mit destillirtem Wasser gereinigt. Die Behandlungsergebnisse waren recht günstige.

Schüller beobachtete in den Reservelazarethen zu Hannover nach der Aetzung mit Salpetersäure sofort oder am 2. Tage raschen Nachlass der Schmerzen, des Fiebers und der Schwellung und Zunahme der Absonderung; nach 3 bis 5 Tagen erfolgte Ablösung des Schorfes und danach rasche Vernarbung. Auch im Ludwigsburger Reservespital bediente man sich der Salpetersäure mit gutem Erfolg; das Glüheisen verwandte man daselbst nie.

Wurde eine ätzende Behandlung für nothwendig erachtet, so war man in den Feldlazarethen geneigt, zunächst kaustisches Kali, rauchende Salpetersäure oder Chlorzinkpasten anzuwenden, bevor man zum Glüheisen seine Zuflucht nahm. Soweit es sich übersehen lässt, zog man von den Aetzmitteln im Ganzen und Grossen am häufigsten das Glüheisen<sup>1)</sup> in Gebrauch, minder häufiger das Chlorzink,<sup>2)</sup> am seltensten die Salpetersäure.<sup>3)</sup> Die Fälle sind nicht selten, in welchen man bei ein und demselben Kranken zur mehrfachen Anwendung des Glüheisens gezwungen war und doch schliesslich zum Chlorzink oder zur Salpetersäure greifen musste, um Heilung zu erzielen.

Der rauchenden Salpetersäure geben Bardeleben und Fischer den Vorzug; Billroth benutzte dieselbe mit

<sup>1)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 950 No. 174, S. 1168 No. 152, S. 1186 No. 225.

<sup>2)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 864 No. 103.

<sup>3)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 388 No. 2, S. 1037 No. 118, S. 1178 No. 192.

<sup>1)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 851 No. 45.

<sup>2)</sup> Vergl. vorstehend S. 28 u. 38.

<sup>3)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 858 No. 74.

Erfolg bei dem einzigen in Mannheim ihm vorgekommenen Falle von Hospitalbrand.

Chlorzink wurde auf König's Rath im Berliner Barackenlazareth im grössten Maassstabe angewandt. Nach Heiberg's Mittheilung war die Anwendung folgende: Das Chlorzink wurde in so wenig Wasser gelöst, dass es eine öldicke Flüssigkeit darstellte. Die Lösung musste für jeden Fall frisch bereitet werden, weil sie selbst bei ziemlich sorgfältigem Verschluss leicht Wasser anzog und an Mächtigkeit der Wirkung einbüsste. In diese Lösung wurden mit den Fingern, deren Oberhaut dadurch nicht litt, Baumwollbäuschchen getaucht, vollständig damit getränkt und schliesslich leicht ausgepresst. Die Tupfballen legte man bei flachen Wunden ohne Weiteres, bei Unterhöhlungen nach Ausführung hinreichender, grosser Einschnitte auf, so dass das Mittel auf einmal mit der ganzen Wunde in Berührung kam und während 15 Minuten mit Binde oder grösseren Wattebäuschchen angedrückt werden konnte. Die bei den Einschnitten entstehenden Blutungen wurden durch kaltes Wasser und durch die Beizung selbst gestillt. Nach der Beizung blieben die Wunden 12 Stunden mit Oel verbunden und erhielten dann bis zur Heilung lauwarme Wasserumschläge ohne weiteren Zusatz, vier Mal täglich. Der durch die Beizung gebildete Aetzschorf pflegte sich vom 3. bis zum 11. Tage abzustossen, häufig unter Schmerzen und Fiebererscheinungen; die Abstossung wurde sich selbst überlassen. In den meisten Fällen und besonders, wenn die Wunden erweitert werden mussten, wurden die Kranken chloroformirt, in einigen leichten Fällen aber wurde nur ein halber Gran Morphium unter die Haut gespritzt, und viele Verwundete zogen das letztere vor, wenn sie früher chloroformirt worden waren. Die Anwendung des Chlorzinks hat Heiberg in keinem Falle versagt. Socin ist der Ansicht, dass die Aetzungen mit Chlorzink an Sicherheit der Wirkung und Bequemlichkeit alle anderen übertreffen und dass in Zukunft dieses Mittel in erster Linie zu berücksichtigen sei. Fischer hingegen sagt: „In Berlin sah ich mit Chlorzink ätzen, konnte indessen keinen besonderen Vortheil in diesem Verfahren entdecken.“

Zum Glüheisen nahm Lücke in Darmstadt seine Zuflucht. Graf schrieb aus Düsseldorf: „In besonders hartnäckigen Fällen, namentlich wo Knochen in den Zerstörungsprozess hineingezogen waren, leistete das Glüheisen, oft die einmalige Anwendung desselben, ausgezeichnete Dienste“. Socin sprach sich dahin aus, dass er dem Glüheisen immer den Vorzug geben würde, wenn seine Anwendung nicht so umständlich wäre. Hingegen wurden aus mehreren Lazarethen ungenügende Erfolge von der Anwendung des Glüheisens berichtet und hervorgehoben, dass unter dem Schorf der Hospitalbrand weiter in die Tiefe vorgedrungen sei. Fischer hält das Glüheisen für das schlechteste Aetzmittel; die Vortheile desselben erscheinen ihm in keinem Falle so hervorragend, dass man

ihretwegen in den Kriegsspitälern mit glühenden Oefen gabeln in den Wunden herumarbeiten sollte. Eisenchloridlösung<sup>1)</sup> wurde nur vereinzelt zu Aetzungen benutzt (Reservelazareth Oldenburg und Bützow, ebenso Chlorkalk.<sup>2)</sup> Anhangsweise sei erwähnt, dass während der Belagerung von Strassburg im dortigen Hôpital militaire nach Aussage Französischer Aerzte bei einzelnen schweren Fällen von Hospitalbrand, in welchen selbst Salpetersäure und Glüheisen erfolglos blieb, Citronensaft allein von Wirksamkeit war. (Chem. S. 478.)

Zur Stillung der Blutungen, welche, wie bereits oben erwähnt, in Folge von Hospitalbrand verhältnissmässig sehr selten in bedrohlicher Weise auftraten, genühten meist Aetzmittel, insbesondere Eisenchlorid, nachfolgendem Druckverband; selbst arterielle Blutungen aus grösseren Aesten wurden auf diese Weise erfolgreich bekämpft. In anderen Fällen wurde Fingerdruck oder Aderpresse mit dauerndem Erfolge angewandt. Gefässerunterbindungen am Hauptstamm führte man wegen Hospitalbrandes nur sehr wenige aus, einzelne mit günstigem Erfolge.<sup>3)</sup>

Im Anschluss hieran möge ein Fall eigener Art an dem Reservelazareth Ludwigslust Platz finden, in welchem durch Unterbindung des zuführenden Gefässstammes Heilung eines hospitalbrandigen Geschwürs erfolgte, während gleichzeitig die Erscheinungen allgemeiner Sepsis rückgängig wurden. Der dirigirende Arzt obengenannten Lazareths Dr. Uterhart, berichtet:

„Ein Verwundeter (Bayer), bei welchem in Saarbrücken eine Amputatio transcondyloidea vorgenommen war, kam mit noch nicht vollständig vernarbter Wunde nach Ludwigslust. Als dieselbe fast ausgeheilt war, wurde er von Hospitalbrand befallen. In kurzer Zeit war der Stumpf in ein grosses missfarbenedes Geschwür verwandelt, welches besonders an der hinteren Fläche des Oberschenkels sich ausbreitete; dabei bestand sehr hohes Fieber. Trotz aller Bemühungen stand der tödtliche Ausgang durch Septicämie bevor. In diesem zweifelten Falle versuchte ich ein von Neudörfer empfohlenes und von Fischer befürwortetes Verfahren, das bis jetzt, so viel ich weiss, zur Begrenzung des Brandes noch nicht angewandt worden ist. Ich unterband die Schenkelschlagader dicht unterhalb des Poupart'schen Bandes. Der Erfolg war ein rascher und augenfälliger; schon am 2. Tage reinigte sich das Geschwür und das Fieber verlor seine Höhe; vom 4. Tage an war der Kranke vollständig fieberfrei, die Geschwürsfläche rein und mit frischen Granulationen bedeckt. Appetit und subjektives Wohlbefinden hatten sich eingestellt und wir hatten die feste Ueberzeugung, dass sich der Kranke rasch erholen würde. Am 7. Tage nach der Operation, kurz nach der abendlichen Visite, bei welcher der Verwundete sich vollständig wohl befunden, blies derselbe mit Anstrengung aller seiner Kräfte ein Luftkissen auf, auf dem er ruhte, und stürzte plötzlich mit einem Aufschrei tödt hintenüber. Die Leichenöffnung ergab

<sup>1)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 732 No. 106.

<sup>2)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 943 No. 133.

<sup>3)</sup> Vergl. Tabelle XXII der Operations-Statistik (S. 97\*).

eine starke Blutüberfüllung der Lungen, geringes Oedem derselben und etwas weites, schlaffes und blasses Herz. Der Tod des Patienten ist auf keine Weise mit der Unterbindung in Zusammenhang zu bringen, sondern wohl mehr als unglücklicher Zufall aufzufassen, hervorgerufen durch die Anstrengungen der Athmungsorgane, welche Störungen im kleinen Kreislauf bedingten, die auszugleichen das veränderte Herz nicht im Stande war. Hervorzuheben ist der rasche und entschiedene Erfolg der Operation auf die Reinigung des Geschwürs.“

Die Fälle, in welchen wegen Hospitalbrandes die Absetzung von Gliedern vorgenommen werden musste, sind nicht zahlreich. Im Ganzen sind 24 solche Vorkommnisse ermittelt, von denen nur 6 zum Tode führten, meist durch Pyämie. Von besonderer Wichtigkeit ist es, dass in der überwiegenden Zahl der Fälle die Operationswunden nicht brandig wurden. Andererseits wurde bei 19 Mann, welche aus anderen Gründen eines Gliedes beraubt werden mussten, die Amputationswunde von Hospitalbrand ergriffen; von ihnen starben 7 und zwar waren diese sämtlich am Oberschenkel amputirt.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> In der Tabelle XXII der Operations-Statistik (S. 96\*) sind bei den 2873 Deutschen Amputirten 28 Erkrankungen an Hospitalbrand mit 7 Todesfällen aufgeführt. Nur bei 9 derselben, welche sämtlich geheilt sind, geschah die Gliedabsetzung nach Ausbruch des Hospitalbrandes und anscheinend wegen desselben; die übrigen 19 (darunter die 7 Gestorbenen) sind die oben Erwähnten, bei denen der Hospitalbrand erst nach erfolgter Operation zum Vorschein kam. 15 andere Gliedabsetzungen wegen Hospitalbrandes (mit 6 Todesfällen) sind theils in den Lazarethberichten, theils in der Litteratur ohne Namensangabe mitgetheilt.

Hautüberpflanzungen an gereinigten hospitalbrandigen Wunden wurden mehrfach, bis zu der Anzahl von 200 an einer Wundfläche, mit dem besten Erfolge ausgeführt.

Fasst man die Behandlungsergebnisse kurz zusammen, so dürfte auszusprechen sein, dass unter dem Gebrauche der antiseptischen Verbandmittel (übermangansaures Kali, Chlorwasser, Alkohol und Karbolsäure) im Vergleich zu den Erfahrungen aus früheren Kriegen weitaus günstigere Erfolge bei der Behandlung des Hospitalbrandes erzielt worden sind. Insbesondere gestaltete sich die Vorhersage der Gliedabsetzungen bei Hospitalbrandigen wesentlich besser. Die Fortschritte der antiseptischen Wundbehandlung werden den Hospitalbrand zweifellos in noch weit grösserem Maasse beschränken, vielleicht gänzlich ausrotten.

Bei der ätzenden Behandlung, welche durch Anwendung sicherer Antiseptica beim Beginn der Hospitalbrand-Erkrankung vielfach beschränkt wurde, erwiesen sich Chlorzink und rauchende Salpetersäure zweifellos von demselben Nutzen wie das Glüheisen; bei gleicher Wirksamkeit besitzt die Salpetersäure gegenüber dem Chlorzink den Vorzug geringerer Schmerzhaftigkeit während und nach der Anwendung.

In der innerlichen Behandlung war Chinin als fieberwidriges Mittel beim Hospitalbrand wirksamer als bei der Wundrose; im Uebrigen beschränkte man sich durchweg auf symptomatische Behandlung, möglichst kräftige Diät und Verabreichung von Wein.

#### IV. Sterblichkeit.

Dank der wirksamen Vorbeugung und Behandlung war die Sterblichkeit unter den Hospitalbrandigen im Durchschnitt eine geringe. Wenn dieselbe sich auch nach der Uebersicht auf S. 94/95 auf 25% der Erkrankten zu belaufen scheint, so gilt doch von dieser Zahl das Nämliche, was vorstehend auf S. 108 betreffs der scheinbaren Sterblichkeit nach Wundrose gesagt ward.

Fälle, in welchen die Krankheit allein den Tod verursachte, sind ganz vereinzelt. In einem derselben waren es wiederholte Blutungen (Reservelazareth Liegnitz), in einem zweiten (Reservelazareth Schwetzingen) Erstickungserscheinungen in Folge von tiefer Zellgewebsentzündung am Halse, welche den tödtlichen Ausgang herbeiführten. Ein Schussbruch des Hüftgelenks (III. Bd., Spez. Th., S. 760 No. 91), bei welchem durch das überflüssige Suchen nach dem Geschoss eine bedeutende Blutung mit nachfolgender Erschöpfung entstanden war, nahm unter Eintritt von Wunddiphtherie einen tödtlichen Verlauf. Bei einer kleinen Zahl von Verwundeten erfolgte der Tod im Anschluss an Hospitalbrand, kurze Zeit nach Reinigung der Wunden,

durch Pyämie oder Septicämie. Dahin gehören die Fälle 81 S. 422, 96 S. 538, 13 S. 573, 46 S. 819, 66 S. 820, 42 S. 930, 170 S. 1046, 355 S. 1082, 99 S. 1155 im Speziellen Theile dieses Bandes. Fischer theilt mit, dass bei einem Brandigen das tödtliche Ende durch Wundstarrkrampf eingetreten sei. Bei fast allen diesen und anderen Gestorbenen handelte es sich um Schwerverwundete, deren Leben von vornherein bedroht war; bei einem Theil derselben bleibt es dahingestellt, ob nicht bereits vor dem Eintritt der Wunddiphtherie Sepsis bestand. Lücke verlor einen Verwundeten an Hospitalbrand und Knochenmarkentzündung der Elle (vergl. Spez. Th., S. 964 No. 274), v. Beck einen anderen an Wunddiphtherie und brandiger Rose (vergl. Spez. Th., S. 1188 No. 233).

Die meisten Opfer forderte der Hospitalbrand in Ars s. M., woselbst in der dortigen Gendarmeriekaserne von 14 erkrankten Verwundeten, darunter zumeist Operirte, 11 starben. Eine grössere Zahl von Todesfällen kam in Bazeilles kurze Zeit nach der Schlacht bei Sedan vor; die Gestorbenen litten jedoch gleichzeitig an Septicämie.

In Meung s. Loire gingen in dem dortigen hygienisch ungünstig beurtheilten Schlosse 3 Verwundete an Hospitalbrand zu Grunde. Bei den Epidemien in Reims und Amiens sowie bei der Epidemie im Tabaks-Manufakturgebäude in Nancy ereignete sich kein Todesfall. Im Feldspital Neuberghausen bei München starben von 39 Hospitalbrandigen 3 und zwar waren diese 3 in hoffnungslosem Zustande dem Lazareth zugegangen; von den 32 im Spital selbst Infizirten ging keiner zu Grunde. Im Reservelazareth Düsseldorf betrug die Sterblichkeit unter 71 Hospitalbrandigen 6 = 8%. Im Berliner Barackenlazareth sind nach Heiberg's Zusammenstellung von 116 Hospitalbrandigen 7 = 6% gestorben, alle an Pyämie, keiner mit hospitalbrandiger Wunde. Auch diese gehörten zu den Schwerverwundeten und nur bei zweien, die in Folge von

Blutungen erlagen und bei welchen pyämische Veränderungen vermisst wurden, konnte Brand als eigentliche Todesursache angesehen werden; hiernach beschränkt sich die Prozentzahl der an Hospitalbrand Gestorbenen für dies Lazareth auf 2%. Vereinzelte Todesfälle unter Hospitalbrandigen ereigneten sich im Kriegslazareth zu Forbach, einem Bayerischen Feldlazareth zu Corbeil, sowie in den Reservelazarethen zu Saarbrücken, Sulzbach, Ziehwald, Darmstadt, Frankfurt a. M., Cassel, Göttingen, Hannover, Reichenbach, Liegnitz, Ludwigslust, Schwetzingen. Aus den vorliegenden Mittheilungen ist jedoch nicht immer mit Sicherheit zu ersehen, ob wirklich der Hospitalbrand bezw. dieser allein den tödtlichen Ausgang herbeigeführt hat.

## V. Entstehung und Verbreitung.

Von den Erfahrungen, welche über die Entstehung des Hospitalbrandes und die Art seiner Verbreitung während des Krieges 1870/71 gemacht wurden, verdienen zunächst diejenigen Beachtung, welche beweisen, dass der Hospitalbrand zu seiner Entstehung keines Hospitales bedarf. Der von Fischer in Forbach beobachtete Fall war geradezu auf dem Schlachtfelde zur vollen Entwicklung gekommen; bei ihm hat sich, wie Fischer hervorhebt, „der Hospitalbrand weit ab von allen Contagien im Waldesgrün entwickelt, und es ist kein anderer Umstand für seine Entstehung zu entdecken, als die durchaus mangelnde Wundpflege“. Ein am 18. August 1870 verwundeter Grenadier befand sich seit dem 25. August zu Berlin in Privatpflege, dennoch wurde er am 29. September nach plötzlichem Wiederaufbruch der Schussverletzung von Hospitalbrand ergriffen. (Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 388 No. 2.) Das Auftreten von Wunddiphtherie und Hospitalbrand in Privathäusern zu Düsseldorf, Hameln, Coburg, Gotha ist bereits erwähnt. Bei den Hospitalbrandigen, welche dem Privatspital Seiner Majestät des Königs von Bayern in Neuberghausen bei München in der Zeit vom 12. bis 14. August 1870 zugeführt wurden, darf man annehmen, dass die Erkrankungen auf dem Wege vom Schlachtfelde bei Wörth bis in das Lazareth zur vollen Blüthe gelangt waren. In gleicher Weise kam bei zwei Verwundeten, welche mit einem von Virchow geführten Sanitätszuge aus der Umgebung von Metz in Berlin im Oktober eintrafen, der Hospitalbrand unterwegs zur Entwicklung. In einem anderen Sanitätszuge, welchen Professor Heine von Nancy nach Karlsruhe führte und welcher in einer feuchtkalten Nacht vor Strassburg übernachtet musste, wurden drei Verwundete von Wundbrand befallen. Socin giebt an, dass dieselben

unzweifelhaft mit beginnendem Hospitalbrand in Karlsruhe aufgenommen wurden, während Heine selbst erklärt bei der Auflösung des Lazareths in Nancy auf den Deutschen Abtheilungen keinen einzigen Fall von Hospitalbrand mehr besessen zu haben. In Göttingen traf ein Verwundeter mit Hospitalbrand, unmittelbar von St. Quentin kommend, ein, ohne dass er vordem in einem Lazareth gewesen war; bei einem zweiten Verwundeten desselben Transportes, gleichfalls von St. Quentin kommend, zeigte sich die Wundkrankheit wenige Tage nach seiner Ankunft.

Fernerhin liegen sichere Beobachtungen darüber vor, dass Hospitalbrand in neugebauten, bestgelüfteten Baracken oder in anderweitigen, hygienisch tadellosen, nur vorübergehend als Lazareth benutzten Gebäuden bereits nach kurzer Zeit der Belegung zum Ausbruch kam.

### Lücke berichtet:

„Aus den Erfahrungen, welche aus den Darmstädter Lazarethen über Hospitalbrand zu Gebote stehen, sehen wir, dass diese Erkrankung auch in bestgelüfteten Räumen zur Entwicklung kommen kann; der Brand entstand spontan in den Baracken, ausserdem in dem sehr geräumigen, grossen Orangeriesaal, dessen Ventilation nicht schlecht war; endlich in einem pavillonartigen Gebäude. Am wenigsten hat wohl die Entstehung der Seuche in der Turnhalle Wunder genommen, da dieser Raum am wenigsten den augenblicklichen Begriffen von guter Ventilation entsprach, obwohl Alles gethan war, um die Lüftung möglich zu machen. Ausserdem war der Boden mit Lehm belegt. Der Unterschied in der Güte der Oertlichkeit gab sich aber dadurch kund, dass in den erstgenannten Baracken, dem Orangeriehaus, dem Elisabethstift, dem Haus der barmherzigen Schwestern die Fälle von Hospitalbrand vereinzelt blieben, in der Turnhalle dagegen sich eine Epidemie entwickelte. Die Mehrzahl der Fälle trat allerdings hier gleichzeitig auf, doch folgte den ersten eine wenn auch kleine Reihe anderer Erkrankungen nach.“

Heine erzählt, dass er in Nancy in einem grossen, überaus luftigen und im Bau noch nicht vollendeten Tabakfabrikgebäude, welches als Lazareth für Schwerverwundete eingerichtet und seiner Leitung übergeben worden war, einige Fälle von ausgesprochenem pulpösem Hospitalbrand in der Behandlung eines Französischen Arztes auftreten sah, und zwar in einem sehr grossen Saal mit gegenüberliegenden Fenstern, der für Offiziere bestimmt war, daher nur wenige Betten enthielt. In anderen Sälen, welche die ganze Breite und einen grossen Theil der Länge eines Stockwerkes einnahmen mit den darunter und darüber befindlichen in offener Verbindung standen und Fenster an Fenster besaßen, kamen in der Folge gleichfalls einzelne diphtherisch-geschwürige Wunderkrankungen vor.

Beispiele gleicher Art bieten die Barackenlazarethe in Mannheim, Köln, Düsseldorf, Frankfurt a. M. und Ludwigsburg, das Schlosslazareth in Versailles sowie die Reservelazarethe im Welfenschloss zu Hannover, in Hanau und Schwetzingen. Als besonders beachtenswerth sei eine einschlägige Mittheilung von Fischer hier eingeschaltet:

„Ich wurde in Saarbrücken Ende September bei dem Oberst v. R. konsultirt, der am 6. August 1870 bei Spichern einen Schuss ins untere Drittel des linken Unterschenkels mit Streifung des Schienbeins bekommen hatte. Die Wunde war anfänglich vortrefflich geheilt, seit 14 Tagen aber trat eine erhebliche Verschlimmerung ein, die Eiterung wurde sehr reichlich und jauchig, die Wunde vergrösserte sich dabei äusserst rasch und sah sehr schlecht aus. Ich fand den Kranken in einem prachtvollen, dreifenstrigen Saal eines schlossartigen Gebäudes ganz allein, im ganzen Hause war kein anderer Verwundeter gewesen und v. R. hatte hier von Anfang an gelegen. Derselbe brachte dabei den grössten Theil des Tages in einem grossen, schönen, mit prächtigen alten Bäumen bestandenen Garten zu, der dicht am Hause lag, und wurde in der liebevollsten und ausgesuchtesten Weise gepflegt. Trotzdem zeigte seine Wunde alle Erscheinungen des pulpösen Hospitalbrandes; die Geschwürsfläche war fast handtellergross, sie reichte an der hintern Fläche des Unterschenkels von einem Knöchel bis zum andern, die Knochen waren theilweise entblösst, die Sehnen lagen durchweg frei und theilweise abgestorben in dem Geschwürsgrunde. Die Aerzte, welche den Verwundeten behandelten, versicherten mich, in keinem Lazareth einen Hospitalbrandigen zu haben. Es war aber zu der Zeit eine grosse Menge von Ruhrkranken in Saarbrücken, und die Eisenbahn brachte täglich eine grosse Zahl neuer und schwerer Fälle der Art von Metz her. Nicht weit von dem Garten des Schlosses, in welchem v. R. zu liegen pflegte, befand sich ein solches Ruhrlazareth. Da das Fussgelenk nicht eröffnet war, so versuchte ich trotz des elenden Allgemeinzustandes und des hohen Fiebers noch eine Erhaltung des Gliedes durch eine kräftige Aetzung mit rauchender Salpetersäure. Zur Amputation konnte ich mich nicht entschliessen, da ich glaubte, an der Erhaltung des Gliedes noch nicht verzagen zu müssen, da ich fürchtete, dass die Amputationswunde auch hospitalbrandig werden könnte und da ich nicht hoffen konnte, durch die Absetzung des Unterschenkels den drohenden Ausbruch der Pyämie verhüten zu können. Anfänglich ging es dem Kranken nach der Aetzung vortrefflich. Wir brachten ihn zur grösseren Vorsicht in das hochgelegene alte Saarbrücker

Schloss in grosse stattliche Zimmer und den Tag über in den daneben liegenden schönen Garten. Nach einer Woche aber schon brach die Pyämie aus, die nach langem, schwerem Kampfe den überaus kräftigen Mann dahinraffte.“

Weit häufiger indess waren da, wo Hospitalbrand zum Ausbruch und zur weiteren Verbreitung kam, hygienische Missstände<sup>1)</sup> nachweisbar. Namentlich trifft dies zu für die Feld- und Kriegslazarethe, zumal für diejenigen, welche vor Metz sowie bei und in Sedan etablirt waren. Schädlichkeiten mehr allgemeiner Art, Verunreinigung enger Strassen mit Düngerhaufen und thierischen Auswurfstoffen, die Nähe eines Schlachtfeldes, ungünstige Witterungsverhältnisse, vereinigten sich mehrfach mit örtlichen Uebelständen: engen, nicht heizbaren Räumlichkeiten, ungenügender Lüftung, Verunreinigung der Krankenräume und Gebrauchsgegenstände durch Blut und Wundflüssigkeiten, der unmittelbaren Nachbarschaft höchst unzweckmässig angelegter Latrinen, z. B. in Ars s. Moselle, Verneville, Hagondange, Teterchen, Pfalzburg, Sedan, Bazeilles, Bazoches les hautes, Meung s. L., La Queue en Brie u. s. w.

Seltener wurde die vorübergehende Ueberfüllung mit Verwundeten allein als Ursache angeschuldigt, wohl aber sah man Wunddiphtherie und Hospitalbrand sich entwickeln, wenn längere Zeit hindurch eine grössere Zahl eiternder Verwundeter in denselben Räumlichkeiten allein oder mit Ruhr- und Typhuskranken<sup>2)</sup> zusammengelegen hatten, wie beispielsweise im Petit-Séminaire in Pont à Mousson und im Lazareth Ziehwald bei Neunkirchen.

In dem Lazareth Ziehwald, äussert sich Fischer, handelte es sich um eine reine Spitalepidemie, denn in den anderen Spitälern zu Neunkirchen kam zur selben Zeit kein Fall der Art vor, vielmehr sahen alle Wunden daselbst vortrefflich aus. „Ich kann den Verdacht nicht unterdrücken, dass die grosse Zahl schwerer Typhus- und Ruhrfälle, welche zu dieser Zeit im Lazareth Ziehwald behandelt werden mussten, zum Ausbruche des Spitalbrandes in diesem Lazareth besonders beigetragen haben — trotz Absonderung der Zimmer. Es handelte sich hier also um einen ganz örtlichen Infektionsherd, und unsere Fälle verdienen daher den Namen ‚Hospitalbrand‘.

Im Einzelnen sei noch hervorgehoben, dass im Tabakmanufakturgebäude in Nancy Hospitalbrand in einem Zimmer auftrat, welches über einer Leichenkammer lag.<sup>3)</sup>

Bemerkenswertherweise waren es öfter ältere Schlösser, Klöster, Kirchen, Schulgebäude, Collèges, Rathhaus- oder Tanzsäle, in welchen Wunddiphtherie oder Hospitalbrand zum Ausbruch kam, wie z. B. in Ars s. M., Courcelles, Pont à Mousson, Teterchen, Reims, Etampes, Amiens, Orly, Meung s. Loire; oder aus Französischen

<sup>1)</sup> Siehe zu dem Folgenden auch im Vorstehenden S. 62 (Teterchen), 67 (Neuhaus), 69 (Tournan), 70 (Ars s. Moselle u. Liegnitz), 71 (Orléans), 73 (Hildburghausen).

<sup>2)</sup> Siehe hierzu vorstehend S. 76.

<sup>3)</sup> Vergl. vorstehend S. 70.

Händen übernommene Hospitäler, Pfalzburg, Sedan, Strassburg.

Seltener wurden in den Reservelazarethen hygienische Missstände mit der Entwicklung des Hospitalbrandes in Beziehung gebracht, doch beschuldigte man auch hier Latrinen, wie z. B. im Garnisonlazareth zu Berlin, oder ungenügende Lüftung in einigen als Reservelazarethe dienenden Kasernen (Oldenburg, Saarbrücken, Einbeck, Braunschweig). Erwähnenswerth ist es, dass in den zu Lazarethen eingerichteten Turnhallen und Reitbahnen mehrfach Wunddiphtherie und Hospitalbrand auftrat.

Meteorologische Einflüsse allein werden nur in vereinzelt Fällen angeschuldigt, wenn im Anschluss an längere Eisenbahntransporte bei kalter Witterung vom Kriegsschauplatz (Amiens, St. Quentin, Orléans) nach Reservelazarethen (Wiesbaden, Ems, Coburg, Potsdam) Wunddiphtherie oder Hospitalbrand gefunden wurde.<sup>1)</sup>

Heut wird nicht bezweifelt werden können, dass von hauptsächlichstem Einfluss auf die Verbreitung des Hospitalbrandes seine Uebertragbarkeit (Kontagiosität) war. So unzweifelhaft dieselbe bei der Entstehung örtlicher Epidemien als das Wesentlichste angesehen werden muss, ebenso zweifellos kam dieselbe, begünstigt durch das Krankerztreuungssystem, im Grossen zur Geltung. Die auffallende Thatsache, dass im September fast gleichzeitig in den verschiedensten Reservelazarethen Hospitalbrand auftrat, findet darin zum grössten Theil ihre Erklärung; dasselbe gilt für die Steigerung der Krankheitshäufigkeit im Januar und Februar. Gerade zu diesen beiden Zeitpunkten war man genöthigt, die Feldlazarethe und die an der Grenze gelegenen Kriegs- und Reservelazarethe durch ausgedehnte Ueberführungen zu entlasten.

So fand erwiesenermaassen Einschleppung von Hospitalbrand statt in den Reservelazarethen zu München, Karlsruhe, Homburg, Hannover, Wunstorf, Soest, Göttingen, Düsseldorf (im Januar), Bielefeld, Gotha, Schwerin, Neubrandenburg, Stolp, Bromberg, Insterburg, Berlin. Hierbei muss betont werden, dass ausser dem auf S. 81 erwähnten Vorkommniss kein Fall bekannt ist, in welchem nachweislich ein Verwundeter mit augenscheinlich entwickeltem Hospitalbrand aus einem Feldlazareth übergeführt wurde, wohl aber liess sich wiederholt feststellen, dass Wunddiphtherie und Hospitalbrand während des Transports auftraten, zum Theil, nachdem bei den Betreffenden auf den Verbandstationen unreine Schwämme oder beschmutzte Höllensteinstifte zur Anwendung gekommen waren.<sup>2)</sup> Gewiss

<sup>1)</sup> Siehe hierzu vorstehend S. 74 (Stromeyer).

<sup>2)</sup> So berichtet das Reservelazareth III zu Hannover: Unter den Verwundeten-Transporten, welche nach den Kämpfen des 14. bis 18. August ankamen, fand sich Hospitalbrand, der auch die bereits früher Anwesenden zum Theil ansteckte. Jene Transporte waren von jungen Leuten der Sanitätshilfskorps auf Bahnhöfen mit Schwämmen gereinigt und abgewaschen. Die Weiterverbreitung im

berechtigten diese, zwar nur vereinzelt bekannt gewordenen, aber sicher festgestellten Vorkommnisse zu der Annahme, dass auf diese Weise vielfach Wundinfektionsstoffe übertragen wurden. Spricht doch auch Billroth die Vermuthung aus, dass bei dem vereinzelt Vorkommen des Hospitalbrandes in Mannheim der Ansteckungsstoff auf Charpie haftete, die von Hospitalleinwand herrührte, oder in einem Hospital gezupft wurde, in welchem Hospitalbrand vorkam; denselben Verdacht äussert Socin hinsichtlich der ersten Hospitalbrandfälle in Karlsruhe; in gleicher Weise suchten einzelne Chefärzte das vereinzelt Auftreten in den Feldlazarethen zwischen Orléans und Paris dadurch zu erklären, dass in den einen Theil der Verbandsstoffe liefernden Spitalern der Stadt Etampes Hospitalbrand herrschte.

Ueberhaupt verdient der Umstand Beachtung, dass nach den Berichten Französischer Aerzte (Chenu, Moty, Leroy) Hospitalbrand durch ganz Frankreich verbreitet war („l'épidémie, qui a sévi sur toute l'étendue de la France“, sagt Moty) und in Folge dessen die Gefahr der Infektion für die Feldlazarethe schon von vornherein bestand; besonders war dies der Fall im Norden von Paris, wo z. B. in Amiens und Maubeuge Hospitalbrand epidemisch auftrat.

Beispiele von Nachbar-Erkrankungen wurden nicht selten angeführt. Unter anderen beobachtete Socin in dem Bahnhofs-lazareth zu Karlsruhe 3 Fälle, in welchen die Verschleppung von einem Bett auf das andere ganz auffällig war. Heine erzählt Gleiches aus seinem Lazareth zu Nancy. Schüller berichtet, dass in einem Reservelazareth in Hannover Hospitalbrand in einem Zimmer von Bett zu Bett wandernd der Reihe nach 4 Verwundete befiel.

Im Schützenhaus zu Gotha erkrankten in einem Saal 6 Bettnachbarn innerhalb weniger Tage.

In ähnlicher Weise verbreitete sich Wunddiphtherie unter 7 Verwundeten in der Halle aux toiles in Le Mans.

Sehr spärlich sind die Beobachtungen von unmittelbarer Uebertragung. Heiberg erzählt zwei derartige Vorkommnisse aus dem Berliner Barackenlazareth.

In einem Falle hatte der betreffende behandelnde Arzt zuerst einen Brandigen mit dem Finger untersucht und gleich nachher einen anderen Verwundeten, welcher drei Tage später vom Brand befallen wurde; in derselben Baracke, welche dieser Arzt versorgte, kamen etwas später noch 2 Erkrankungen vor. Ein alter Landwehrmann lag in einem Lazareth neben einem guten Freunde, welcher brandig war. Diesen verband jedesmal die Schwester zuerst, dann wurde der Landwehrmann verbunden, ohne dass

Haare scheint durch Leinwandstücke, welche zu Umschlägen für die brandigen Wunden benutzt waren und nach einfacher Waschung ohne Desinfektion wieder benutzt wurden, hervorgerufen zu sein. Durch Reinlichkeit und Desinfektion gelang es in allen Fällen dem Brande Einhalt zu thun. — Aehnliche Mittheilungen finden sich in den Berichten noch mehrfach.



die Schwester sich die Hände wusch. Er wurde auch brandig.

In Soest traten bei einem Krankenwärter, welcher mit verletzten Fingern Hospitalbrandige verbunden hatte, gleichfalls Erscheinungen von Hospitalbrand auf. Auch bei einem Lazarethgehilfen in Düsseldorf erfolgte unmittelbare Ansteckung.

Im Reservelazareth Schwetzingen wurde bei einem der Aerzte, welcher diphtherische Wunden zu behandeln hatte, eine Pustel am Finger rasch in ein Geschwür mit diphtherischem Belage umgewandelt, welches erst nach einigen Aetzungen mit Höllensteinstift zur Heilung kam.

Des Weiteren möge hier eine sehr beachtenswerthe Beobachtung Platz finden, welche v. Beck mittheilt.

In dem Zimmer No. 17 des 2. Stockes des Garnisonlazareths zu Mannheim lagen in der Zeit vom Frühjahr bis Mai 1871 zwei Hospitalbrandige; der erste war mit dem Uebel behaftet aus dem dortigen Barackenlazareth verlegt worden, bei dem zweiten (Dragoner F.) war höchst wahrscheinlich die Erkrankung durch Ansteckung von jenem Anfang Mai erfolgt. F. war kaum vom Hospitalbrand ergriffen, so wurde das Zimmer (No. 17) geleert, F. kam in den 3. Stock in ein Zimmer, wo kein anderer Kranker eine Wunde oder ein Geschwür hatte. Die von F. benutzte Bettwäsche wurde entfernt und desinfiziert. Den 25. Juli Nachmittags kamen 12 geheilte Amputirte theils von Karlsruhe, theils von Heidelberg in das Garnisonlazareth nach Mannheim, um die Anfertigung künstlicher Gliedmaassen abzuwarten. Darunter befand sich Musketier M. vom 8. Pommerischen Infanterie-Regiment No. 61, am Oberschenkel amputirt. Der Oberkrankenwärter legte dieselben in das seit langer Zeit leer stehende Zimmer No. 17, dessen Fenster Tag und Nacht offen geblieben waren. M. nahm die früher von F. benutzte Bettstelle ein. Am Abend machte M. seinem Landsmann F. einen Besuch und sass längere Zeit vor dessen Bett, der Amputationsstumpf des M. war ganz geheilt und nur zwei kleine Schorfe an der Narbe noch vorhanden. Am 30. Juli erschienen am Stumpfe des M. mehrere schwärzliche Blasen, am 2. August, weitgehende Zerstörung, Röthe, Infiltration, Schmerz, dicker weisslich grauer Wundbelag, am 5. August Zerfall des ganzen Amputationsstumpfes, Schüttelfrost, kontinuierliches Fieber, am 18. August neue Wundfläche, am 16. September nochmalige Amputation; am 30. Oktober geheilt entlassen. F. hatte inzwischen schon am 9. August geheilt entlassen werden können. Ob der persönliche Verkehr zwischen beiden Kranken, ob die Benutzung derselben Bettstelle (mit frischen Ueberzügen) die Infektion vermittelte, bleibt dahin gestellt.

Auch die Möglichkeit einer Infektion durch Druckbrandkranke dürfte immerhin in Betracht zu ziehen sein. In einem Feldlazareth in Gorze liess sich, wie oben erwähnt, für das Auftreten von Hospitalbrand bei 2 Verwundeten in einem sehr guten Zimmer nur die Nähe eines Mannes mit Druckbrand ausfindig machen. Der beginnende Hospitalbrand trug so vollkommen das Gepräge jenes Dekubitus, dass die unmittelbare Verbindung für höchst wahrscheinlich gehalten wurde. Im Reservelazareth zu Galz kam auf einer Station, auf welcher Typhuskranke mit Druckbrandgeschwüren lagen, bei gleichfalls daselbst,

wenn auch in abgesonderten Zimmern untergebrachten Verwundeten Hospitalbrand zum Ausbruch.

Inwieweit epidemische Einflüsse bei der Entstehung und Verbreitung der Wunddiphtherie und des Hospitalbrandes zur Geltung kamen, darüber liegen nähere Beobachtungen nicht vor. Gleichwohl wird man von solchen Einflüssen da sprechen dürfen, wo ohne nachweisbare Uebertragung bis dahin gut heilende Wunden in hygienisch-tadellosen Lazarethen plötzlich, „über Nacht“ diphtherischen Belag zeigten oder von ausgesprochenem Hospitalbrand befallen wurden, sei es, dass diese Erkrankungen von verschiedenen Orten, sei es, dass dieselben an einem und demselben Orte in verschiedenen, zerstreut liegenden Lazarethen oder in Privatpflegestätten gleichzeitig vereinzelt oder in grösserer Anzahl auftraten, wie dies in den Feldlazarethen zu Versailles, Amiens, Reims und Etampes, sowie in den Reservelazarethen zu Saarbrücken, Darmstadt, Ehrenbreitstein, Düsseldorf, Hameln, Ludwigsburg, Gotha, Hanau, Frankfurt a. M., Schwetzingen, und Starnberg zutraf.

Oertliche Vorgänge an der Wunde selbst kamen nur insofern in Betracht, als zuweilen im unmittelbaren Anschluss an operative Eingriffe oder zufällige Reizungen der Wundfläche Hospitalbrand sich entwickelte, und mehrfach hospitalbrandähnlicher Zerfall der Granulationen bei Zurückbleiben von Fremdkörpern oder Sequestern beobachtet wurde; nach der Herausnahme folgte rasch Reinigung. In der Krankengeschichte 355 S. 1082 des Speziellen Theils dieses Bandes wird andererseits ausdrücklich erklärt, dass „nach einer vorausgegangenen Untersuchung“ Wunddiphtherie entstanden sei.

Hinsichtlich des Einflusses der Wundbehandlung kann es keinem Zweifel unterliegen, dass mangelnde Wundpflege die Entwicklung des Hospitalbrandes erheblich fördert, wenn auch nicht allein bedingt. Unstreitig kann dieser Umstand für solche Fälle herangezogen werden, bei denen Wunddiphtherie oder Hospitalbrand während längeren Transportes, womöglich unmittelbar vom Schlachtfelde aus, entstand. Demgegenüber beweisen aber auch die Erfahrungen, dass selbst unter den Händen der geübtesten Chirurgen bei der (nach damaligen Begriffen) reinlichsten Wundbehandlung das Auftreten des Hospitalbrandes nicht verhindert werden konnte.

### Rückblick.

Die Erfahrungen im Feldzuge 1870/71 sprechen dafür, dass mangelnde Wundpflege auf dem Schlachtfelde und während der Transporte, hygienische Missstände (Verunreinigung der Lazarethräume und Gebrauchsgegenstände mit Wundflüssigkeiten, Vergesellschaftung von Verwundeten mit Typhus- und Ruhrkranken, ungenügende Lüftung, mangel-

hafte Latrinen) und die Uebertragbarkeit der Entstehung und Verbreitung des Hospitalbrandes am meisten Vorschub leisten. Die Feldlazarethe waren durch die weite Verbreitung des Hospitalbrandes in Frankreich von vornherein

gefährdet, in den Reservelazarethen fand vielfach Eiter schleppung statt; die Uebertragung des Ansteckungsstoffes an Verbandstationen der Etappenorte verdient besondere Beachtung.

### Dritter Abschnitt.

## Pyämie und Septicämie.

### Vorbemerkung.

Die eigentliche Ursache der Septicämie und Pyämie war zur Zeit des Feldzuges noch vollkommen dunkel; kein Wunder also, dass die Begriffe dieser Wundkrankheiten in der mannigfaltigsten Weise aufgefasst wurden.

Der grösste Theil der Aerzte trennte Pyämie von Septicämie dadurch, dass nach seiner Meinung bei der ersteren Krankheitsform Metastasen vorkommen, während sie bei der letzteren fehlen, gründete also seine Unterscheidungsdiagnose auf ein Merkmal, welches sich vielfach als nicht vorhanden erweist; denn bei scheinbar rein septischen Vorgängen, bei denen an der verletzten Stelle gar keine Eiterung zu Stande kommt, werden sekundäre Eiterbildungen in den inneren Organen und namentlich mikroskopische Metastasen nicht selten aufgefunden.

Andere verstanden unter Septicämie eine Krankheit, welche durch Aufnahme von Fäulnisprodukten aus Herden faulender Substanzen hervorgerufen wird, und liessen die Pyämie durch Aufnahme von Bestandtheilen des Eiters in das Blut entstehen. Die Vereinigung beider Vorgänge wurde Septopyämie benannt.

Wieder Andere sahen bei den mannigfachen Aehnlichkeiten beider Infektionen, bei ihrem gemeinsamen Ursprung aus der Selbstinfektion durch giftige, in der jauchenden Wunde gebildete Stoffe, den wesentlichen Unterschied in der Beschaffenheit des Fiebers und in dem mehr oder minder raschen Verlauf. Diejenigen Fälle, in welchen durch die Aufnahme septischer Gifte das Blut rasch eine derartige Zersetzung erlitt, dass der Körper alsbald den hierdurch bewirkten gewaltigen Veränderungen erlag, wurden der Septicämie, diejenigen, bei welchen die Einwirkung der putriden Stoffe sich in weniger schneller Weise geltend machte und während des langsameren Verlaufs neben Ergüssen in den Höhlen Metastasen in Lungen, Leber, Milz, Gelenken u. s. w. hervorrief, der Pyämie zugerechnet.

War der Verlauf je nach der plötzlicheren oder allmäligeren Aufnahme der febrilerregenden Stoffe ein wechselnder, wurde die pyämische Affektion durch die Aufnahme grösserer Mengen Giftes nach der Seite der Septicämie hin verändert oder die septicämische Vergiftung durch Behinderung der Aufnahme von schädlichen Stoffen abgeschwächt, so dass der pyämische Charakter mehr in den Vordergrund trat, so sprachen auch diese von Septopyämie.

Billroth hielt es für nothwendig, den Krankheitsbegriff der Pyämie möglichst weit zu fassen, und rechnete alle diejenigen seiner Todesfälle dahin, welche bei massenhafter Eiterung, üblem Zustande der eiternden Wunden und starkem, remittiren-

dem oder intermittirendem Fieber, mit und ohne Schüttelfrost mit und ohne metastatische Eiterungen zu Grunde gingen.

Graf, diesem Vorgange folgend, dehnte den Begriff der Pyämie ebenfalls weit aus und beschränkte ihn nicht bloss auf Fälle, in welchen sich Metastasen in anderen Organen nachweisen liessen. Ueberall, wo das Fieber, welches auf der Annahme fauliger oder eitriger Stoffe zu beruhen schien, als Todesursache angesehen wurde, wendete er die Bezeichnung Pyämie und Septopyämie an.

Schinzinger hinwiederum trennte streng Septicopyämie und Pyämie. Die erste in ihrer ursprünglichen Form entstand nach ihm alsbald nach der Verletzung und wurde da die Verwundeten meist in einem späteren Zeitraume (meist vor der 2. Woche nach geschehener Verletzung) in seiner Handlung kamen, von ihm nicht beobachtet. Zur Septicopyämie rechnete er diejenigen Vorkommnisse, bei denen es sich weniger um die Aufsaugung der febrilerregenden Eiterbestandtheile als um die Aufnahme von Fäulnisprodukten aus Jauchebetteln handelte, der Pyämie endlich gab er bei Weitem nicht die umfassende Bedeutung, wie die beiden vorerwähnten Chirurgie vielmehr trennte er von ihr alle diejenigen Fälle, bei welchen der Tod in Folge langandauernden Fiebers und Eiterung mit den Symptomen der Blutarmuth und Erschöpfung eintrat, bei welchen die Leichenöffnung in den inneren Organen keine metastatischen Herde nachweisen liess.

Lücke zählte zur Septicämie diejenigen Fälle, welche durch Aufsaugung jauchiger Gewebsflüssigkeiten zu Stande kamen, zur Pyämie diejenigen, in welchen sekundäre Eiterablagerungen in den Lungen u. s. w. vorhanden waren.

Fischer unterschied eine septicämische und eine embolische Form von Pyämie und sah den entscheidenden Unterschied in dem charakteristischen Schüttelfrost, den er in jedem Falle durch einen embolischen Vorgang erklärt, ohne indessen durch die Leichenöffnung den Nachweis hierfür erbringen zu können. Er sagt: „Fast in allen Fällen der embolischen Pyämie fanden sich Lungeninfarkte, Leberinfarkte sahen wir seltener, kommen aber auch Fälle ohne Infarkte vor.“

Socin bezeichnete seinen Standpunkt folgendermassen: „Die Differentialdiagnose zwischen Septicämie und Pyämie ist nicht immer leicht; ich gründe sie hauptsächlich auf den Zustand der Wunde und den Typus des Fiebers und kontrollire sie hinterher durch den Leichenbefund. Ich gebe zu, dass viele der Pyämie aufgeführten Fälle zu der von Hueter beschriebenen Septicopyämie gehören mögen, doch scheint mir die Unterscheidung

scheidung dieser Formen schon in der Theorie bedenklich, in der Praxis ohne grosse Willkürlichkeit kaum ausführbar.“

In Folge der schwierigen, nicht selten unmöglichen Durchführung einer solchen Trennung wurden in einer nicht geringen Anzahl von Berichten Septicämie und Pyämie kaum unterschieden, die Worte vermischelt gebraucht und die Verwundeten einfach als an Pyämie und Septicämie verstorben geführt. Somit haben nur in wenigen Berichten die beiden Begriffe und die von ihnen abhängigen Zahlen eine vollkommen gleiche Bedeutung. Ein derartiger Wirrwarr verschiedener Anschauungen könnte für einen zusammenfassenden Bericht leicht verhängnissvoll werden; indessen die Namen Septicämie und Pyämie bedeuten beide, wie Koch in seiner Aetiologie der Wundkrankheiten ausführt, nicht mehr das, was ursprünglich mit ihnen bezeichnet wurde: die Pyämie entsteht nicht durch Eindringen von Eiter in die Blutgefässe und die Septicämie ist keine faulige Zersetzung des lebenden Blutes; beide sind nur noch Sammelnamen für eine Anzahl von Symptomen, welche entweder dadurch, dass neben septogenen Mikroorganismen verschiedene Mengen giftiger, rein chemisch wirkender Stoffe

ihren verderblichen Einfluss ausüben, oder durch die Einwirkung verschiedener eigenartiger Spaltpilze zu erklären sind. Man neigt in neuester Zeit zur Annahme der letzteren Ansicht, und allerdings lassen die Arbeiten Pasteur's und namentlich Koch's über Septicämie und Pyämie an Mäusen eine auf die spezifische Einwirkung von Mikroorganismen gegründete Unterscheidung der Septicämie und Pyämie sehr annehmbar erscheinen. Es wird die Aufgabe der nächsten Zeit sein, unsere in dieser Beziehung noch lückenhaften Kenntnisse zu vervollständigen und eine solche Unterscheidung auch für den Menschen als zu Recht bestehend nachzuweisen. Für den vorliegenden Bericht wird es, da jener Nachweis bisher noch nicht erbracht ist, um so eher zulässig sein, mit Rücksicht auf die vorher angedeuteten Verhältnisse und auf Grund des innigen Zusammenhanges aller septischen Allgemeinerkrankungen mit dem Zersetzungsprozess in der Wunde, die allerdings klinisch verschiedenen Krankheitsbilder der Septicämie und Pyämie unter gemeinsamem Gesichtspunkte ohne strenge Sonderung zu betrachten.

## I. Vorkommen.

### A. Auf dem Kriegsschauplatze. <sup>1)</sup>

#### 1. Aufmarsch.

Aus dem Zeitabschnitt während des Aufmarsches der Armeen wurde kein Fall von Pyämie mitgeteilt, was in dem fast ausschliesslichen Zugange von innerlich Kranken und unbedeutend Verletzten ohne Weiteres seine Erklärung findet.

#### 2. Die ersten Kämpfe der III. Armee (Weissenburg, Würth).

Vom 3. Feldlazareth XI. Armeekorps liegt aus Würth,<sup>2)</sup> wo dasselbe neben dem 3. Feldlazareth V. Armeekorps etablirt war, die Meldung vor, dass ein am 6. August 1870 an der Schädeldecke Verwundeter am 27. August der Pyämie erlag.

In Bischweiler<sup>3)</sup> nahm das 3. Badische Feldlazareth 229 fast durchweg schwer Verwundete auf. Pyämie war verhältnissmässig selten, doch blieb keine der belegten Räumlichkeiten davon ganz frei.

In Weissenburg<sup>4)</sup> war vom 4. August bis 7. Oktober 1870 Personal der freiwilligen Krankenpflege unter Professor Billroth, danach das Lazareth-Reservepersonal V. Armeekorps thätig. Es starben von den im Collège Stanislaus behandelten 88 Verwundeten 31, davon 21, also mehr als

$\frac{2}{3}$  aller Verstorbenen, an Septicämie und Pyämie. Von denselben entfallen auf

die 1. Woche . . . . .	2	die 5. Woche . . . . .	2
„ 2. „ . . . . .	6	„ 7. „ . . . . .	1
„ 3. „ . . . . .	5	„ 8. „ . . . . .	2 <sup>1)</sup>
„ 4. „ . . . . .	2	„ 19. „ . . . . .	1.

Ferner berichtet Billroth, dass trotz der günstigen gesundheitlichen Bedingungen in den Kriegslazarethen zu Weissenburg die Verluste durch Pyämie höchst beträchtlich waren; dasselbe behauptet er von Mannheim, wo die Barackenlazarethe an Durchlüftung und Reinlichkeit nichts zu wünschen übrig liessen. Nur 6 von allen gestorbenen Verwundeten Billroth's sind nicht an septischer Infektion zu Grunde gegangen; nämlich 4 an akuter Blutung, 1 an Typhus, 1 an Bauchfellentzündung. Durch Septicämie hatte er 6, durch Pyämie 35 Todesfälle; wie viele davon auf Weissenburg bezw. Mannheim entfallen, ist nicht ersichtlich.

Während der Thätigkeit des Lazareth-Reservepersonals XI. Armeekorps in Sulz<sup>2)</sup> wurden 7 Todesfälle im August und im November 1870 ein achter nach Oberschenkel-schussbruch auf Septicämie zurückgeführt.

#### 3. Schlacht bei Spichern und Marsch nach der Mosel.

Beim 6. Feldlazareth VIII. Armeekorps war die Wundheilung während der Etablirung in Saarbrücken<sup>3)</sup> durch-

<sup>1)</sup> Die Angaben sind genau nach der Reihenfolge geordnet, wie sie im III. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes eingehalten ist.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 97.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 97.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 100.

<sup>1)</sup> Nach Spätabsatzungen.

<sup>2)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 100.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 102.

aus günstig; dasselbe hatte nur 1 Todesfall durch Pyämie nach Oberschenkelschussbruch. Das 1. Feldlazareth I. Armeekorps zählte einen Todten an Pyämie in Les Etangs<sup>1)</sup> auf, das daselbst später errichtete Kriegslazareth 4, davon 3 im November, 1 im Dezember.

Nach dem Bericht des Johanniter-Kriegslazareths in Forbach<sup>2)</sup> (vom 14. August bis Ende September 1870) war gleich anfangs schon in dem mit Verwundeten überfüllten, von Blut, Eiter und Schmutz starrenden Collège Pyämie ausgebrochen; durch Errichtung von Baracken wurde der weiteren Verbreitung der Seuche Einhalt gethan und ein Theil der Erkrankten gerettet. Später traten in den Lazarethen nur noch vereinzelte Fälle dieser Wundinfektion auf.

#### 4. Metz.

In Gorze<sup>3)</sup> lagen die Verhältnisse für eine zweckmässige Wundbehandlung höchst ungünstig. Die 1. Sektion des 2. Feldlazareths VIII. Armeekorps machte über einzelnes Vorkommen von Septicämie Mittheilung, ohne dass sich gerade eine Epidemie entwickelt hätte. Im dortigen Kriegslazareth kamen im September zahlreiche Todesfälle vor, die vorwiegend durch Pyämie und Septicämie veranlasst waren, zum Theil durch Ruhr beschleunigt.

In St. Thiebault bei Gorze<sup>4)</sup> verlor das 5. Feldlazareth VIII. Armeekorps nach seinem Bericht 4 Verwundete an Pyämie in der ersten Hälfte des September, nachdem bereits in der zweiten Hälfte des August 4 Fälle von brandiger Zellgewebsentzündung nach Granatverletzungen und Schussbrüchen in 8 bis 10 Tagen tödtlich verlaufen waren.

Nach den Angaben des 2. Feldlazareths X. Armeekorps, am 16. August mit Beginn der Schlacht von Mars la Tour in Mariaville<sup>5)</sup> etablirt, betrug hier bei sonst befriedigenden Gesundheitsverhältnissen der Verlust an Pyämie 4 Schwerverwundete; die Fälle traten einzeln auf, und in verschiedenen Räumen; Einige, bei denen sich die ersten pyämischen Erscheinungen einstellten, wurden abgesondert und gebessert. Das 5. Feldlazareth X. Armeekorps hatte Anfang September zu Thiaucourt<sup>6)</sup> im Saale der Mairie mehrfache Erkrankungen an Pyämie. Die Verlegung der Befallenen in einzelne Häuser scheint von günstigem Erfolge gekrönt gewesen zu sein, da nur ein Todesfall verzeichnet wurde. Derselbe betraf einen nach Schussverletzung des Fusses am Unterschenkel Amputirten, der am 11. Tage nach der Operation pyämisch zu Grunde ging.

Das 10. Feldlazareth III. Armeekorps verlor in Mars

la Tour<sup>1)</sup> während des August viele Schwerverwundete an Pyämie, „ohne dass es zu einer eigentlichen epidemischen Verbreitung der Seuche kam“. (Vergl. jedoch hierzu vorstehend S. 69.)

Zu Vionville,<sup>2)</sup> wo zahlreiche Verwundete unter sehr ungünstigen Verhältnissen behandelt wurden, kam beim 1. Feldlazareth IX. Armeekorps nur „vereinzelte pyämische Erscheinungen“ vor. Auch das 9. Feldlazareth III. Armeekorps hatte ebendasselbst nur sehr wenige Pyämiefälle während des August und September zu beklagen.

In St. Apolline bei Gorze<sup>3)</sup> verzeichnete das 1. Feldlazareth X. Armeekorps im August und September 1870 bei sonst günstigem Krankheitszustande mehrere Erkrankungen an Pyämie, über deren Verlauf nichts Näheres mitgetheilt wird.

Pont à Mousson<sup>4)</sup> war durch die Opfer des 16. und 18. August 1870 schon mehr denn überfüllt. Der Zahl von Verwundeten stieg noch weiter, als die Maas-Armee bei ihrem Vormarsch auch die III. Armee, glücklicherweise nur vorübergehend, über diesen Ort ihre Etappenstrassen legen gezwungen waren. Bei dem 10. Feldlazareth I. Armeekorps entwickelten sich daselbst 3 Wochen nach der Etablirung (17. August) im Collège trotz grösster Sorgfalt für Reinlichkeit, Lüftung und Desinfizierung aller Verbandsstücke u. s. w. Pyämie und Septicämie in nicht unerheblichem Grade und forderten viele Opfer.

Im 4. Feldlazareth X. Armeekorps, am 17. August zu Pont à Mousson im Hôpital St. Charles etablirt, starben im September an Pyämie 2 Verwundete, beide Offiziere, der eine nach Amputation des Oberschenkels in Folge von Schussbruch des Oberschenkels, der andere nach Absetzung des Unterschenkels in Folge von Schussverletzung des Fusses.

Beim 7. Feldlazareth 10. Armeekorps ereigneten sich in der Dragonerkaserne zu Pont à Mousson im September 2 Todesfälle durch Pyämie. In dem 8. Feldlazareth des selben Armeekorps wurde bei seiner ersten Wirksamkeit als es nach den Tagen von Vionville—Mars la Tour und Gravelotte—St. Privat in dem Petit—Séminaire zu Pont à Mousson thätig war, wo in der regnerischen Zeit vom 18. bis 25. August 4000 Verwundete, unter ihnen viele Operirte, zu versorgen waren, mithin eine grosse Ueberfüllung herrschte, die Pyämie in hohem Grade verbreitet; es starben vom 1. bis 30. September von 390 Verwundeten 36 an Pyämie. Der weitaus grösste Theil wurde auf das Seminargebäude, dessen Krankenzimmer übermässig mit Pyämischen belegt waren, „während in der Johanniterbaracke im Garten des Seminars, wo der Reichthum

1) Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 104.

2) Vergl. ebendasselbst, S. 107 und vorstehend S. 62.

3) Vergl. ebendasselbst, S. 111 und 113.

4) Vergl. ebendasselbst, S. 111.

5) Vergl. ebendasselbst, S. 112.

6) Vergl. ebendasselbst, S. 131 und 112.

1) Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 112.

2) Vergl. ebendasselbst, S. 112.

3) Vergl. ebendasselbst, S. 112 und 130.

4) Vergl. ebendasselbst, S. 112 und 131, desgl. vorstehend S. 69 und 65.

frischer Luft einen ausserordentlich günstigen Einfluss auf die Verwundeten ausübte, selbst die Fälle von Pyämie, die von anderen Stationen dorthin verlegt wurden, meist eine günstige Wendung nahmen.“ Das 8. Feldlazareth X. Armeekorps hatte nur die oberen Räume des Seminars in Anspruch genommen. In 3 grossen Korridorzimmern und der Kirche hatte sich vom 23. bis 31. August das 12. Feldlazareth II. Armeekorps eingerichtet. Dasselbe berichtete, dass trotz grosser Unreinlichkeit, in welcher sich die Kranken zuerst befanden, nach gründlicher Desinfektion und Evakuation durchschnittlich gute Wundheilung erzielt sei. Weder hier noch in der Dragonerkaserne auf der linken Moselseite, in welcher das Feldlazareth nach Räumung derselben seitens des 6. Feldlazareths III. Armeekorps unter ebenfalls ungünstigen hygienischen Verhältnissen vom 1. September ab thätig war, wurden Pyämiefälle beobachtet.

Im Gegensatz zu den im Seminar zu Pont à Mousson erreichten Behandlungs-Ergebnissen standen die im Oktober zu Tremery<sup>1)</sup> ebenfalls von dem 8. Feldlazareth X. Armeekorps erzielten. Hier waren gleichfalls in den Häusern und der Kirche des Dorfes, in kleinen feuchten Zimmern meist zu ebener Erde, kurz, unter hygienischen Bedingungen, die viel zu wünschen übrig liessen, 300 Verwundete in Verpflegung; zudem herrschten Ruhr und Typhus, und doch war der Zustand der Verwundeten ausgezeichnet: schwere Oberschenkelschüsse, Brust- und Bauchschüsse heilten merkwürdig rasch, und kein Fall von Wundinfektion kam zur Beobachtung.

Das 10. Feldlazareth VII. Armeekorps vermerkte 18 septische Erkrankungen, als es am 18. August bei Gravelotte<sup>2)</sup> und dann bis 12. Oktober zu Ars sur Moselle etablirt war.

Das 7. Feldlazareth VIII. Armeekorps verlor im September zu Gravelotte viele Verwundete mit Oberschenkelschüssen, „bei denen es fraglich war, ob Pyämie die Todesursache bildete.“

Bei der 2. Sektion des 2. Feldlazareths VIII. Armeekorps<sup>3)</sup> kamen ebendasselbst trotz der Benutzung von 5 Französischen Zelten zahlreiche Todesfälle durch Pyämie vor, darunter viele bei Franzosen, die tagelang ohne Hilfe gelegen hatten.

Im 4. Feldlazareth VIII. Armeekorps, am 18. August 1870 in einzelnen Häusern zu Gravelotte etablirt, erfreuten sich die Verletzten dagegen trotz vieler schweren Wunden guter Heilung; nur ein Verwundeter starb an Pyämie nach sekundärer Oberschenkelabsetzung, welche durch Verjauchung des Kniegelenks angezeigt gewesen war.

Die 1. Sektion 6. Feldlazareths IX. Armeekorps hatte zu Verneville<sup>4)</sup> 5 Fälle tödtlicher Pyämie, die aus-

schliesslich Schwerverwundete, darunter 2 sekundär nach Oberschenkelschussbrüchen Amputirte, betrafen. Der Bericht führt aus, dass die Lazarethverhältnisse durch Zerstreung der Kranken über eine grosse Anzahl von Häusern des langgestreckten Dorfes und durch die anfangs ermöglichte gute Verpflegung zuerst im Ganzen günstige gewesen seien, dass indessen späterhin Schädlichkeiten mannigfacher Art einwirkten. Dysenterische und Typhusranke gingen zu und die Trennung derselben genügte nicht, die Verbreitung von Durchfällen unter den übrigen Lazarethkranken aufzuhalten. Die Ausdünstungen der benachbarten Schlachtfelder und namentlich die Verwesung von 50 Stück Rindvieh, die wegen Ausbruchs der Rinderpest getödtet und in der Nähe des Lazareths vergraben waren, machten sich unangenehm bemerkbar; „unter diesen Verhältnissen war es zu verwundern, dass die Sterblichkeit nicht grösser war“. Zu gleicher Zeit war die 2. Sektion desselben Feldlazareths zu Malmaison beschäftigt, von wo 3 Fälle von Pyämie gemeldet wurden. Zwei der Erkrankten starben, einer, und zwar ein Fall „unzweifelhafter Pyämie“, wurde geheilt. Von ebendort berichtet das 1. Feldlazareth III. Armeekorps einen Verlust durch Pyämie, der einen Mann mit Schussbruch des linken Oberschenkels betraf.

In Doncourt en Jarnisy<sup>1)</sup> hatte das 3. Feldlazareth des Gardekorps angeblich bei mehr als 500 Verwundeten, welche es am Abend des 18. August in mangelhaften Häusern, Scheunen und in der Kirche gelagert, keine Erkrankung von Pyämie. Das 2. Feldlazareth III. Armeekorps theilte aus St. Privat und Doncourt bei vielen schweren und stark eiternden Verletzungen nur 4 Todesfälle an Pyämie und Septicämie mit.

Aus St. Privat la Montagne berichtete ferner das 11. Feldlazareth XI. Armeekorps, unter schwierigen Verhältnissen am 19. August etablirt, über „sonst ausgezeichnet gute Wundheilung“, verlor aber von 6 Operirten 5 an Pyämie und 1 an Wundstarrkrampf.

Beim 2. Feldlazareth IX. Armeekorps zu St. Ail,<sup>2)</sup> einem Dörfchen mit durchaus ungünstigen hygienischen Verhältnissen, wo die Verwundeten zum grössten Theil in niedrigen ungenügend ventilirbaren Zimmern Unterkunft gefunden hatten, in Häusern, die unten Viehställe enthielten und deren Umgebung durch Düngergruben verpestet war, traten anfänglich auch nur vereinzelt pyämische Krankheitserscheinungen auf, später jedoch wurde der Wundverlauf schlechter und forderte viele Opfer.

Aus Batilly<sup>3)</sup> gab das 9. Feldlazareth II. Armeekorps vom September einen Todesfall an Pyämie an.

Das 11. Feldlazareth II. Armeekorps, am 20. August im Schloss Villers aux bois<sup>4)</sup> nahe bei Rezonville

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 127.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 132.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 117.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 118.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 118.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 119.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 119.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 122.

etabliert, wo sich unmittelbar vorher in der Zeit vom 16. bis 20. August zahlreiche Verwundete angehäuft hatten, ohne dass ihnen die nöthige Sorgfalt zu Theil werden konnte, verlor in der Zeit vom 20. bis 31. August von 23 Operirten 3 durch Septicämie; während des September mehrten sich die Erkrankungen und gingen namentlich viele Operirte an Septicämie zu Grunde; Pyämie wurde nur in einem Falle mit Sicherheit nachgewiesen.

Die 2. Sektion des 6. Feldlazareths IX. Armeekorps erwähnte aus Villers aux bois vom Oktober eines Todesfalls durch Pyämie (Soldat des 85. Infanterie-Regiments, Schussbruch des linken Oberarms, am 18. Tage Auslösung am Schultergelenk, 14 Tage darauf gestorben an Pyämie, ohne dass Schüttelfröste aufgetreten wären).

Zu Marange<sup>1)</sup> vor Metz lagen die zahlreichen Verwundeten in einem grossen luftigen Gebäude und heizbaren Zimmern; trotzdem Ruhr und Typhus herrschten, konnte das 9. Feldlazareth X. Armeekorps im Allgemeinen über schlechte Wundheilung nicht klagen; nur ein Verwundeter wurde als septicämisch aufgeführt, der, nach Zerschmetterung des Unterschenkels primär amputirt, 14 Tage nach der Operation starb, und einer als pyämisch, der ausser einem Granatsplitterbruch des Unterkiefers mit grossem Hautverlust einen Gewehrschussbruch des Oberarms erlitten hatte und am 24. Tage nach der Verletzung starb.

Von den in Folge der Schlacht bei Noisseville eingerichteten Feldlazarethen meldete aus Les Etangs<sup>2)</sup> das 1. Feldlazareth I. Armeekorps einen Todesfall im Oktober, das 9. im September 3 Todesfälle als durch Pyämie bedingt, ebenso das 6. aus Avancy zwei.

Nirgends in den zuletzt erwähnten Ortschaften griff die Infektion weiter um sich. Allein in dem 8. Feldlazareth desselben (I.) Armeekorps zu Château Gras,<sup>3)</sup> einem Dorf mit schlechtem Wasser, dürftigen Räumlichkeiten, vielen Pfützen und Misthaufen, in welchem vom 31. August bis 1. September 323 Verwundete Unterkommen finden mussten, wurde bei einer am 3. September erfolgten Auswechslung von 46 Französischen Verwundeten gegen Preussische ein am Oberarm Amputirter schon pyämisch aufgenommen. Trotz sorgfältiger Absonderung dieses wie der übrigen aus Metz gekommenen Kranken starben viele Verwundete nunmehr an der Seuche, „deren Ausbreitung bereits nach 8 Tagen nicht mehr zu verkennen war“. Genaue Zahlenangaben fehlen. Sieben aus Gras nach dem Schloss Laudonvillers<sup>4)</sup> zu dem in Baracken etablierten 2. Feldlazareth I. Armeekorps übergeführte Verwundete mit missfarbigen Amputationsstümpfen starben hier an Pyämie, doch glückte es daselbst, eine weitere Verbreitung der Wundkrankheit zu verhüten.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 123.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 124.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 124.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 135.

Das 10. Feldlazareth X. Armeekorps konnte aus Selbach Buy ungeachtet der schweren Verletzungen und profunden Eiterungen über vollständiges Fehlen von Wundkrankheiten berichten.

Aus Courcelles<sup>1)</sup> bei Metz, wo 200 Verwundete in Kirche, Rathhaus und Schule versorgt wurden, erwähnte das 9. Feldlazareth VIII. Armeekorps einen durch Pyämie bedingten Todesfall nach Schussbruch beider Unterschenkel.

Die Kriegslazarethe in Nancy<sup>2)</sup> spielten die bedeutendste Rolle unter den Deutschen Sanitätsanstalten im Rücken der kämpfenden Armeen. Doch liegen spärliche Berichte über den Wundverlauf daselbst vor. Das 4. Feldlazareth IX. Armeekorps erwähnte einen im Quartier St. Jean im Dezember vorgekommenen Fall von Wundinfektion, der einen durch beide Oberschenkel — Splinterungen an beiden Oberschenkelknochen — geschossenen Verwundeten betraf.

Im Kriegslazareth in der Manufacture de tabac starben im September fast alle von Professor Heineke sekundär Operirten an Pyämie, trotzdem die Räumlichkeiten die besten Aussichten für eine gute Wundheilung boten. Als dann noch Hospitalbrand sich verschiedentlich zeigte, wurden am 5. Oktober sämtliche Transportfähige (60) in einem besonderen Sanitätszuge nach Karlsruhe übergeführt. Vom Oktober bis März kamen aus Nancy keine Erkrankungen an Pyämie mehr zur Kenntniss.

Betreffs der Erkrankungen an Pyämie und Septicämie im Kriegslazareth zu Remilly siehe vorstehend Seite 141.

### 5. Beaumont und Sedan.

Trotz der ungünstigen Bedingungen, unter denen das 8. Feldlazareth IV. Armeekorps in Beaumont zu Werk hatte (vergl. vorstehend S. 70), kam daselbst nur 1 Todesfall von Pyämie zur Beobachtung.

In Villers Cernay und Daigny<sup>3)</sup> wurden nach dem Bericht des 9. Feldlazareths des Garde-Korps über 1000 Verwundete aus den Schlachten bei Sedan versorgt. Unter diesen brach trotz der Anhäufung von Leichen, des haltenden Regenwetters, der mangelhaften Ueberführung, welche der Wundheilung entschieden Schaden brachte, und namentlich häufig Brand der Amputationslappen vor, verursachte keine Pyämie aus. In Floing<sup>4)</sup> rechnete das 7. Feldlazareth XI. Armeekorps 2 Todesfälle auf Pyämie (einen Amputirten und einen durch den Hals geschossenen Verwundeten), das 9. desselben Korps einen (Knieschuss).

In den im Schlosspark zu Floing errichteten 3 hölzernen Baracken zu 20 Betten, die vom 19. September bis 6. Oktober belegt waren, bis die Kälte zur Räumung

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 125.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 148 und vorstehend S. 71.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 143.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 143 und 144.

zwang, und die zuletzt unter Leitung von Stromeyer standen, trat ebenfalls Pyämie auf, trotzdem die Lüftung nichts zu wünschen übrig liess.

In St. Menges, wo die Verhältnisse sehr günstig lagen (vergl. vorstehend S. 62), zählte das 6. Feldlazareth V. Armeekorps nur einen Todesfall an Pyämie.

Die schwere Pyämie-Epidemie in Bazeilles-Poupard<sup>1)</sup> hat schon im vorangegangenen Kapitel (S. 63) Erwähnung gefunden.

### 6. Paris.

Nach dem Bericht des 7. Feldlazareths VI. Armeekorps vergesellschaftete sich im Oktober zu Villeneuve St. Georges<sup>2)</sup> ein Fall von Emphysem nach Brustschuss mit Pyämie und endete tödtlich.

Aus Versailles<sup>3)</sup> gab das 2. Feldlazareth V. Armeekorps über 2 Todesfälle durch Pyämie im Februar und März Auskunft. Viel schwerer heimgesucht war dort das 12. Feldlazareth V. Armeekorps im Schloss. In demselben wurden vom 19. September 1870 bis 5. März 1871 1963 Kriegsverwundete und 41 Verunglückte = 2004 behandelt, davon starben 117 an Septicämie und Pyämie = 59 pCt. sämtlicher Todesfälle. Davon waren 6 bereits bei der Aufnahme pyämisch, 11 mal war die Septicämie durch primären Brand verursacht, und 5 mal erfolgte die Infektion bei durchbohrenden Baueingeweide- und Blasenwunden; bei allen Uebrigen handelte es sich um Knochenverletzungen. Unter den an Pyämie Verstorbenen befanden sich 72 Operirte bei im Ganzen 265 Operationen.

In der neben diesem Feldlazareth im Schlosse wirkenden Holländischen Ambulanz infizierte sich ein Arzt durch eine leichte Verletzung am Finger beim Verbands eines Pyämischen und starb, während der Verwundete genas.

In Noisiel an der Marne<sup>4)</sup> war das 4. Württembergische Feldspital 159 Tage in Wirksamkeit, wo ihm in der Chokoladenfabrik von Menier Lazarethräume zu Gebote standen, „wie sie nicht besser gewünscht werden konnten.“ Die Sterblichkeit bei den Kranken war eine geringe. Ausser einigen Ansteckungen mit Typhus kamen im Spital selbst erzeugte Krankheiten nicht vor. Unter den Verwundeten dagegen und besonders den Operirten war die Sterblichkeit nicht unerheblich und zwar waren auch hier, während das Lazareth von Hospitalbrand und Wundrose gänzlich verschont blieb, Pyämie und Septicämie vornehmlich die Todesursachen. Unter 89 im Feldspital überhaupt Gestorbenen, sind 47, unter 67 Operirten, von denen im Ganzen 33 starben, 26 der Infektion erlegen.

Aus Louvres<sup>1)</sup> zeigte das 8. Feldlazareth des Gardekorps vom November, aus Gonesse<sup>2)</sup> das 4. vom November, das 12. vom Februar je einen Fall von tödtlicher Septicämie an.

Vom 6. Feldlazareth IV. Armeekorps wurden im Januar und Februar 2 Todesfälle zu Le Plessis Bouchard und vom 8. im Oktober zu Montlignon<sup>3)</sup> ein Todesfall als durch Pyämie verursacht aufgeführt.

Nach den Berichten des VI. Armeekorps gingen im 1. Feldlazareth zu St. Cyr<sup>4)</sup> in der Militärschule während des Oktober 5 Verwundete (1 mit einem Lochschuss des linken Oberarms, 2 mit Schulterschüssen und 2 mit Schädelverletzungen), im 10. Feldlazareth zu Evry sur Seine im November 2 Verwundete mit Schussverletzungen des rechten Oberschenkels pyämisch zu Grunde.

Im 8. Feldlazareth desselben Armeekorps griff zu Ablon,<sup>5)</sup> nachdem daselbst in der Mitte des Dezember von Orléans kommende Schwerverwundete, deren Verbände während des Transports Tage lang nicht erneuert, mit übelriechendem Eiter und Zersetzungsprodukten durchtränkt waren, Aufnahme gefunden hatten, die Pyämie in ausserordentlich heftiger Weise um sich, trotzdem alle gebotenen Vorsichtsmaassregeln stets mit peinlichster Gewissenhaftigkeit gehandhabt wurden. Die Verwundeten mussten zurückgeführt und die Lazarethräume ausschliesslich mit innerlich Kranken belegt werden. Es starben zu Ablon im Dezember und Januar von 18 Operirten (Amputirten, Resezirten) 12, davon 11 an Pyämie; im Ganzen betrug der Verlust an ihr 20. Zwei schon pyämisch erkrankte Amputirte wurden als geheilt angeführt.

Den zu Jouy en Josas verstorbenen Oberjäger J. vom 11. Jäger-Bataillon gab das 11. Feldlazareth XI. Armeekorps allein als Opfer der Pyämie an (Messerstichverletzung des linken Oberschenkels). Das 5. Feldlazareth II. Armeekorps bezifferte seine Verluste zu La Queue en Brie nach der Schlacht bei Villiers an Pyämie und Septicämie auf 4 (ein im Hüftgelenk sekundär Resezirter und von 6 sekundär Amputirten 3), das 8. desselben Korps in demselben Ort auf 2.

Von den zu Boissy St. Léger<sup>6)</sup> eingerichteten Feldlazarethen meldete nur das 9. Feldlazareth II. Armeekorps einen Todesfall an Pyämie, einen zweiten das Etappenlazareth zu Coulommiers.<sup>7)</sup>

Aus dem Rapport des Etappenlazareths zu Dammartin<sup>8)</sup> (Lazareth-Reservepersonal des IV. Armeekorps) ist ersichtlich, dass im Dezember, 3 Wochen nach der Operation,

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 163.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 164.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 165.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 166.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst.

<sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 160 und 170.

<sup>7)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 179.

<sup>8)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 180.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 145 und 146.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 159 und 160.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, ausserdem vorstehend S. 64, 67, 68 und 71.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 161.

ein am Ellenbogen Resezirter und im Januar, 9 Tage nach der Operation, ein am Oberschenkel Amputirter an Pyämie untergingen.

Vom II. Bayerischen Armeekorps waren das 2. Aufnahms-Feldspital zu Versailles, das 3. zu Igny, das 12. zu Verrières le Buisson etablirt, das 8. in Antony und Massy. Das Aufnahms-Feldspital No. 12 behandelte in der Zeit von Anfang Oktober bis 11. März 1871 71 Schussverletzungen und erwähnte ausdrücklich das Fehlen von Pyämie. Alle diese Feldspitäler zusammen gaben ihren Verlust an Todten auf 52 an, darunter 22 als durch Pyämie, 2 durch septische Knochenmarkentzündung bedingt.

### 7. Südöstlicher Kriegsschauplatz.

Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatz wurden in den 10 dem XIV. Armeekorps zugetheilten Feldlazarethen, nebst dem 10. Feldlazareth des VIII. Armeekorps und den Kriegslazarethen des Lazareth-Reservepersonals zu Kork, Epinal, Masmünster und Altkirch, im Ganzen 7182 Verwundete behandelt. Von diesen starben 617 = 8.59%, darunter 304, also nahezu die Hälfte, an Pyämie und Septicämie.

Aus dem 1. liegt die Angabe vor, dass während seiner Etablungszeit zu Gunstett trotz vieler Schussverletzungen sich nur vereinzelte durch Wundinfektion bedingte Erkrankungen ereigneten. Ebenso kamen in dem 2., welches bis Oktober 1870 zu Brumath 216 Verwundete versorgte, nur selten Fälle von Pyämie vor; auch aus der späteren Thätigkeit im Oktober zu Markolsheim und im Januar zu Giromagny wurden nur 2 Todesfälle an Pyämie berichtet; der eine davon betraf einen wegen Schussbruch des Oberarms Amputirten, der nahezu geheilt war. Betreffs der übrigen Lazarethe kann nur im Allgemeinen gesagt werden, dass in einzelnen, welche namentlich während der Belagerungen viele Schwerverwundete aufnahmen, die Zahl der Pyämischen doch nicht die Hälfte der Sterbefälle erreichte, in anderen dagegen bis zu zwei Dritttheilen stieg. Zu den schwerer betroffenen gehörten das 8., in welchem zu Gray<sup>1)</sup> besonders im Januar Pyämie und Septicämie heftig wüthete, und das 5. Feldlazareth, welches unter den ungünstigsten Verhältnissen 3 Monate lang zu Dijon<sup>2)</sup> wirkte, daher vorzugsweise viele Verwundete an Pyämie verlor. Im Februar wurde es vom 5. Feldlazareth II. Armeekorps abgelöst. Mit der danach allmählig ermöglichten dünneren Belegung und der in Folge dessen durchführbaren Absonderung der Erkrankten und besseren Reinlichkeit minderten sich die Fälle von Pyämie und blieben von Anfang März gänzlich aus.

Das 6. Feldlazareth VII. Armeekorps nahm im Februar (aus Châtillon sur Seine?) einen pyämisch infizirten Schussbruch des Oberarms auf. Fünf Tage später erlag der Ver-

wundete. Das 12. Feldlazareth II. Armeekorps blieb während des Januar und Februar zu Mouchard<sup>3)</sup> frei von Wundkrankheiten. Erst in Pontarlier<sup>4)</sup>, wo in Folge Anstrengungen des Winterfeldzuges viele Verwundete Leben liessen, kamen vereinzelte Fälle von Septicämie in Beobachtung, während Pyämie mit Sicherheit nicht festgestellt wurde.

Das nach der Einnahme von Strassburg daselbst eingerichtete Garnisonlazareth theilte 9 Erkrankungen an Pyämie mit: im November je einen Fall von Schussbruch des Oberschenkels und des Wadenbeins, im Januar einen Fall von Fleischschuss des linken Oberschenkels, im Februar einen Schussbruch des rechten Oberarms zugleich mit 2 Streifschüssen am Hinterkopf und linken Unterschenkel, im März einen Fall von Spaltbruch der rechten Stirnbein durch Hieb mit Faschinenmesser, einen Fall mit Schuss durch das Fussgelenk, einen Fall mit Fleischwunden an beiden Waden, der gleichzeitig typhöse Erscheinungen aufwies, im März einen Fall von Fingerverletzung der linken Hand, einen Fall von Verstauchung des linken Ellenbogengelenks und Quetschung des linken Rollhügels mit nachfolgender heftiger Entzündung und Eiterherdbildung.

### 8. Nördlicher Kriegsschauplatz.

In Amiens<sup>5)</sup>, der reichen und gut gebauten Stadt, lagen die Verhältnisse für die Krankenpflege günstig. Das 3. Feldlazareth VIII. Armeekorps, im Museum und Bibliothek in sehr weiten luftigen Räumen aufgestellt, hatte nur 2 Verluste an Sepsis. Am 5. Dezember, 13. Tage nach der Verletzung, starb G. H., bei welchem wegen Zerschmetterung des Fusses Professor Busch dem Schlachtfelde die Amputation nach Pirogoff gemacht hatte, und am 16. Februar J. D., wegen Schussbruch des Unterschenkels spät amputirt.

Sehr verderblich wurde ebendasselbst trotz der günstigen Verhältnisse die Pyämie dem 8. Feldlazareth VIII. Armeekorps, und zwar befiel sie vorwiegend Operirte, so dass sich dadurch zu möglicher Ausdehnung der erhaltenen Behandlung veranlasst sah. Aufgeführt wurden vom Januar bis April 20 Erkrankte an Pyämie, von denen einer ein zweiter (Ueberführter) wahrscheinlich geheilt wurde, die anderen 18 starben.

In Bapaume<sup>6)</sup> war unter schwierigen Verhältnissen und gefährdeter Sicherheit das 4. Feldlazareth VIII. Armeekorps thätig. Dasselbe hatte am 2. und 3. Januar etwa 10 Verwundete zu versorgen, die im Stadthospital und in der Kaserne untergebracht wurden. Nach den Berichten starb im Januar ein Mann nach Auslösung des Oberarms an Sepsis.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 188.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 189.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 194 und 195.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 196.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 184.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 185 und 190.

Band II  
cämie  
aus de  
des Ol  
A  
Armeel  
zu mac

In  
korps i  
verwun  
und Se  
septicä

Im  
Reserv  
bruch  
16. Fel  
getrage

Ei  
lazareth  
Tage,  
Schulte

schuss  
des hy  
erkrak  
bis dah  
und ihr  
gleichze

8 Tager  
In  
IX. Arn  
Pyämie,  
traten.

Aus  
lazareth  
von 45  
Absetzun

korps au  
gleichfall  
und Sept  
Schu

lazareth  
vom Dez  
es in de  
Amputirt

<sup>1)</sup> V  
<sup>2)</sup> V  
<sup>3)</sup> V  
<sup>4)</sup> V  
<sup>5)</sup> V  
<sup>6)</sup> V

<sup>7)</sup> V  
<sup>8)</sup> V  
Sanitäts-



cämie und von 8 primär Amputirten 5 an Pyämie, ferner aus derselben Veranlassung im Februar 2 im oberen Drittel des Oberschenkels spät Amputirte.

Aus Poeuilly<sup>1)</sup> meldete das 11. Feldlazareth VII. Armeekorps 2 Todesfälle an Pyämie, ohne nähere Angaben zu machen.

In St. Quentin<sup>2)</sup>, wo das 5. Feldlazareth VIII. Armeekorps im Lyceum etablirt war, starben sowohl einige Schwerverwundete (Schussbrüche), als auch Operirte an Pyämie und Septicämie, „indessen machte sich keine allgemeine septicämische Disposition bemerkbar.“

Im Kriegslazareth Essigny le Grand<sup>3)</sup> (Lazareth-Reservepersonal VIII. Armeekorps) wurde ein nach Schussbruch des Unterschenkels am 5. Februar Amputirter als am 16. Februar an Pyämie verstorben in den Rapport eingetragen.

Eigenthümlich trat die Wundinfektion im Kriegslazareth zu Clermont en Oise<sup>4)</sup> auf. Drei an demselben Tage, dem 23. Dezember, Verwundete (Schussbruch des Schulterblatts, Schussbruch der Speiche und ein Streifschuss am Fersenbein), die in 3 verschiedenen Stockwerken des hygienisch günstigen Hospitals untergebracht waren, erkrankten in der 3. Woche nach der Verletzung, nachdem bis dahin die Heilung ihrer Wunden gut vorgeschritten und ihr Gesamtbefinden vortrefflich gewesen war, fast gleichzeitig plötzlich an Pyämie und starben innerhalb 8 Tagen beinahe um dieselbe Zeit.

### 9. Südwestlicher Kriegsschauplatz.

In Artenay<sup>5)</sup> beobachtete das 1. Feldlazareth IX. Armeekorps im Dezember mehrere Erkrankungen von Pyämie, die in der 3. Woche nach der Verwundung eintraten.

Aus Beaumont en Gatinais<sup>6)</sup> berichtete das 1. Feldlazareth X. Armeekorps für Januar bei einem Zugang von 45 Verwundeten einen Verlust an Pyämie (nach Absetzung des Oberschenkels), das 8. Feldlazareth X. Armeekorps aus Puisieux<sup>7)</sup> für Dezember bei 220 Verwundeten gleichfalls einen, für Januar 5 Abgänge durch Pyämie und Septicämie.

Schwerer heimgesucht wurden das 2. und 8. Feldlazareth XIII. Armeekorps. Nach der Meldung des ersteren vom Dezember gingen in Bazoches les Hautes<sup>8)</sup>, wo es in der Nähe des Schlachtfeldes etablirt war, 8 primär Amputirte — 5 mit Absetzung des Oberschenkels, 3 mit

Amputation des Oberarms — nach einigen (bis zu 8) Schüttelfrösten schnell an Pyämie und Septicämie zu Grunde.

Das 3. Feldlazareth XIII. Armeekorps führte während seiner Thätigkeit im Dezember zu Lumeau<sup>1)</sup> einen Todesfall durch Pyämie nach Amputation und einen in Genesung übergegangenen Fall von Aussägung des Ellenbogengelenks auf, „bei welchem 12 Tage lang die unzweideutigsten Symptome von Pyämie bestanden hatten.“

Aus Orléans<sup>2)</sup> lauteten die Mittheilungen verschieden. Das 1. Feldlazareth XIII. Armeekorps hat seiner Angabe nach nur im Dezember einen Mann mit Weichtheilwunde des Rückens durch Granatverletzung an Pyämie verloren. Von den Kriegslazarethen büsste das überfüllte, unsaubere, schlecht zu lüftende Lazareth Sacré coeur, dessen Abtritte sich zudem ab und zu verstopften, im Dezember 9 Verwundete, im Januar einige durch Oberschenkel- und Knieschüsse sehr schwer Verletzte, die schon in einem hoffnungslosen Zustande aufgenommen worden waren, und im Februar nach einer neuen zeitweisen Ueberfüllung weitere 5 Mann an Pyämie ein. Die trostlosen Verhältnisse in der ehemaligen Kaserne St. Charles<sup>3)</sup> liessen pyämische Erscheinungen nicht vermeiden, dagegen herrschte nach dem Bericht des in der Caserne de passage eingerichteten Kriegslazareths im Februar daselbst eine vorzügliche Wundheilung, und auch im März kam nur ein Fall tödtlicher Pyämie bei einem Mann mit Schussbruch der Speiche vor. Das Lazareth des Klosters de la visitation blieb angeblich von Pyämie überhaupt verschont.

In Meung sur Loire wurden die hygienischen Verhältnisse als günstig geschildert; dagegen lautete ein Bericht des dortigen Kriegslazareths (Lazareth-Reservepersonal XIII. Armeekorps), dass in dem alten, schlecht zu lüftenden und übermässig belegten Schlosse im Januar und Februar viele Verwundete an Pyämie starben.

Das 6. Feldlazareth X. Armeekorps gab aus Blois<sup>4)</sup> vom Januar über 9, vom Februar über 3 Todesfälle durch Pyämie Auskunft.

Das 4. Feldlazareth X. Armeekorps war zu Vendôme<sup>5)</sup> in der Kavalleriekaserne untergebracht, die in den Erdgeschosses Pferdeställe enthielt. Zwar wurden diese gründlich desinfizirt, doch blieb das Lazareth in der ersten Zeit so dicht belegt, dass eine vollkommene Reinigung der Zimmer undurchführbar war. Der entstehenden Pyämie fielen im Januar ein Verwundeter mit Schussbruch des grossen Rollhügels und im Februar von 7 Amputirten 4 zum Opfer.

Das 9. Feldlazareth XI. Armeekorps nahm im Dezember zu La Huril<sup>6)</sup> 5 ausgesprochene Erkrankungen an Pyämie

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 197.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 199.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 200 u. 208.

<sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 205.

<sup>7)</sup> Vergl. ebendasselbst.

<sup>8)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 207.

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 209.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst und vorstehend S. 62 und 71.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 217.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 212.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst.

<sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 213.

wahr. Vier betrafen Franzosen, die am 2. Dezember ausgedehnte Granaterschmetterungen der unteren Gliedmaassen erlitten hatten und, bis zum 8. Dezember ohne ärztliche Hilfe auf einem Meierhofe des Schlachtfeldes geblieben, erst an diesem Tage nach Baigneaux kamen, in einem Zustande, der sofortige Amputation forderte. Die Pyämie machte sich schon am 9. Dezember durch Schüttelfröste und Kräfteverfall bemerkbar. Einer der Verwundeten starb am 10., die anderen wurden am 16. Dezember übergeführt. Der 5. Fall betraf einen nach Granatverletzung des Knies Amputirten.

In Connerré<sup>1)</sup> mussten 37 Verwundete in den Zimmern der Bahnhofs-Restaurations, die, an sich gut geeignet, für diese Zahl bei Weitem nicht ausreichten, versorgt werden. Der plötzliche Ausbruch von Pyämie und Septicämie daselbst ist schon vorstehend auf S. 69 berührt worden. Im Ganzen starben dort 8 Verwundete, darunter 7 an den genannten Infektionen.

Nach dem Bericht des 12. Feldlazareths X. Armeekorps aus Le Mans,<sup>2)</sup> wo dasselbe am 21. Januar 1871 in der Bank, einem Komplex von 14 Häusern mit vortheilhaften Gesundheitsverhältnissen, untergebracht war, gingen unter 65 Verwundeten 2 mit Granatsplitterzerreissungen der Muskulatur der unteren Gliedmaassen, 2 mit Beckenschüssen durch Septicämie und 2 Amputirte durch Pyämie zu Grunde.

Das 10. Feldlazareth X. Armeekorps büsste im Februar zu Schloss Rambouillet<sup>3)</sup> aus einer grossen Zahl Schwerverwundeter nur einen derselben (nach Absetzung des Oberschenkels) durch Pyämie ein.

Vom Etappenlazareth in Tourneau lag noch die kurze Meldung vor, wonach in einem hygienisch schlechten Hause, in dessen Dunggruben viel Typhusfäkalmassen entleert wurden, ein durch Schultergelenkschuss Verwundeter starb, der gleichzeitig an Pyämie und Ruhr erkrankt war.

### B. Im Inlande.

Mit der Ankunft Verwundeter vom Kriegsschauplatz begann auch in den Reservelazarethen der Kampf gegen Pyämie und Septicämie.

In Berlin hatte namentlich das Reservelazareth des Berliner Hilfsvereins in der Kaserne des 2. Garde-Ulanen-Regiments über Erkrankungen solcher Art zu berichten. Dasselbe enthielt in 51 Zimmern (49 zu 6, 2 zu 8 Betten) Raum für 310 Kranke; ausserdem in 16 Zimmern noch 32 Offizierbetten. In der Thür eines jeden Zimmers war eine grosse nicht verschliessbare Holzjalousie und ihr gegenüber in einem der beiden Fenster eine stellbare Glasjalousie angebracht. Die Wände sämtlicher Kranken-

zimmer waren vor der Belegung geweisst, Fussböden mit Karbolalles Holzwerk der Thüren und Fenster mit Karbollösung desinfiziert worden. Es fand ein regelmässiger Wechsel der für die Schwerverwundeten bestimmten Zimmer statt. Auf einem der grossen Höfe war bis Oktober ein Zelt von 8 Betten in Gebrauch. Am 22. Februar 1871 erfolgte die Auflösung. Während dieser Zeit, in welcher 639 Verwundete behandelt wurden, kamen 16 Todesfälle, darunter 7 durch Pyämie vor, jedoch kamen nur 3 dieser Erkrankungen als innerhalb der Kaserne entstanden angesehen werden. Ein 8. Fall von Pyämie wurde geheilt; derselbe betraf einen Soldaten, der bei Schussbrücken am 6. August 1870 durch eine Kugel, die von der rechten Ohrmuschel unmittelbar über dem Jochbogen drang und einen Zoll hinter dem Warzenfortsatz der linken Seite austrat, verwundet worden war.

In dem Barackenlazareth No. 2 auf dem Teltowhofe kamen Pyämie und Septicämie ebenfalls mehrfach, jedoch nicht in sehr heftiger Weise zum Ausbruch; es wurden einige Schwerverwundete befallen.

Das Lazareth der Kaserne des 1. Bataillons 1. Garde-Regiments zu Fuss zu Potsdam, mit guter Einrichtung, verlor im August einen, im September von 50 Verwundeten zwei Schwerverwundete an Pyämie. Ebendort endete im Johanniter Zweiglazareth Ihrer Majestätlichen Hoheit der Frau Prinzessin Karl im September ein Fall von Handgelenksaussägung und im Lazareth der Kaserne im Januar ein Fall von Weichtheilschuss des linken Arms nach vorausgegangenen Schüttelfrösten, Delirium und metastatischen Entzündungen tödtlich.

Insgesamt 11 Erkrankungen an Pyämie — darunter 3 mit unbekanntem, 8 mit tödtlichem Ausgange — wurden im August in St. Wendel, Hersfeld, Riebschlag und Weimar gemeldet. 4 Amputirte zählten zu denselben.

Ferner starb im August zu Dessau ein wegen Gelenkschuss am Oberschenkel Amputirter 24 Stunden nach der Operation pyämisch. Einige andere Verwundete mit leichten pyämischen Erscheinungen wurden durch Chinin behandelt und geheilt, ausgenommen ein Verwundeter, bei dem Schussbruch des Kniegelenks bezw. des Schienbeins, welche zu Grunde gingen.

Aus Stendal wurden im August und September 2 Todesfälle, im Oktober ein Todesfall durch Pyämie gemeldet. Letzterer betraf einen Reservisten, welcher sich in dem Privatlazareth befand.

In Aachen erlagen an Pyämie im Maria-Hospital von August bis Ende Oktober 1 Mann an einem Fleischschuss des Oberschenkels und einer mit Schuss durch den Unterschenkel unter Streifung des Schienbeins im Privatlazareth des Alexianerklosters im Oktober 1 Verwundeter mit Schussbruch des rechten Oberschenkels im Lazareth des Evangelischen Frauenvereins 1 Mann mit Halsschuss, der bereits bei der Aufnahme desinfiziert war, im Maltheser-Lazareth 3 Leute mit Sp-

<sup>1)</sup> Vergl. I. Band dieses Berichtes, S. 214.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 215.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst.

brüchen, in dem Reservelazareth von 873 Verletzten mit 74 Todesfällen 5 wohl meist bei Sedan Verwundete.

In den Barackenlazarethen bei Aachen wurden von 28 Todesfällen 10 durch Pyämie herbeigeführt. Ein grosses Kontingent zu denselben stellten die vom 6. bis 23. September 1870 aufgenommenen Schwerverwundeten aus den Schlachten von Beaumont und Sedan, welche zu einem bedeutenden Theil bereits mit Pyämie behaftet oder sonst in trostlosem Zustande ankamen.<sup>1)</sup> Ein weiterer Theil kam auf Rechnung der Septicämie. Nur einer der an Pyämie Erkrankten — Resektion des Ellenbogengelenks — wurde gesund.

Im Krankenhaus zu Barmen endete ein Verwundeter mit Schussbruch des Handgelenks aus der Schlacht bei Spicheren nach Auslösung des Unterarms 6 Tage nach der Operation am 27. August 1870 durch Pyämie. Ein zweiter mit gleicher Verletzung wurde am 27. September, nachdem Schüttelfröste vorhergegangen, amputirt und starb am 8. Oktober pyämisch.

In dem Marienhospital zu Burtscheid gingen vom August bis November von 41 Verwundeten 9, meist mit Knieschüssen, auf dieselbe Weise zu Grunde.

Das Marienhospital zu Köln büsste ein an Pyämie: im August einen Mann mit Schuss in den Nacken und Lähmung eines Armes, im September zwei, einen mit Zellgewebsentzündung der Hand und des Unterarms nach Zerschmetterung eines Fingers, und einen mit Granatzertrümmerung des Schultergelenks; an Septicämie im Oktober einen durch Schuss in die Hüfte Getroffenen.

In den vier Reservelazarethen zu Düsseldorf, welche in der Infanterie-Kaserne, der Artillerie-Kaserne, der Husaren-Kaserne, auf dem Gute Neuhof und im Gasthof Prinz von Preussen eingerichtet waren, wurden gegen 9500 Mann behandelt. Darunter befanden sich 2647 Verwundete (1423 Deutsche, 1224 Franzosen). Auf 125 Gestorbene entfielen 66 (21 Deutsche, 45 Franzosen) Verwundete, bei 46 derselben war Pyämie und Septicämie die Todesursache.

Von August bis Oktober kamen weiterhin in Hanau 14 ausgesprochene Fälle pyämischer Erkrankung vor, davon sind 7 tödtlich verlaufen und 7 geheilt. Bei keinem der Geheilten, unter denen sich 5 Gelenkschüsse (1 des Knies, 1 der Hand, 3 des Fussgelenks befanden), wurde die Amputation nöthig. Im Januar wurden angeblich noch einmal 3 Verwundete von Pyämie befallen und geheilt.

Im Vereinslazareth zu Wiesbaden starben an Pyämie: im August 1 Verwundeter mit Schusswunde der Hüfte; im September 8 Operirte; im November 1 Mann mit Schuss in die linke Schulter; im Dezember, nachdem mit einem Transport Schwerverwundeter Mehrere infiziert angekommen waren, 1 Verwundeter mit brandigem Schussbruch des Fussgelenks am 3. Tage nach der Aufnahme; im Januar 6,

darunter 4 mit Schussbrüchen des Oberschenkels und 1 mit Schussbruch des Arms; im April 2 (1 mit Doppelamputation der Unterschenkel und 1 mit Schusswunde des Oberschenkels).

In den Lazarethen zu Haidhausen und Oberwiesensfeld (bei München) erschien Pyämie nur ganz vereinzelt.

In dem neu erbauten Dienstboten-Krankenhaus zu Esslingen in Württemberg, welches 18 Zimmer zu je 2 bis 3 Betten enthielt, wurden 64 Verwundete behandelt; unter denselben traten 9 Fälle von Pyämie auf; nur 2 der Befallenen (1 mit Knochenschussbruch des Schienbeins und 1 mit Zersplitterung des Oberschenkels) starben.

Das Ludwigsburger Reservespital bestand aus drei Abtheilungen: dem Barackenspital mit 12 Baracken zu 20 Betten, dem Zeltspital mit 30 Zelten zu 4 bis 6 Betten und der Marstall-Kaserne, deren Zimmer frisch getüncht und mit Oelfarbe gestrichen waren. Pyämie und Septicämie gelangten nicht zu epidemischer Verbreitung; die meisten an diesen Infektionen Gestorbenen litten an Knochenverletzungen der schwersten Art. Es starben an Septicämie 4, an Pyämie 13, gleich 43.5 % der Gesamtsterblichkeit und 5 % der Gesamtzahl der Verwundeten. Ein aufgegebener Mann mit Schussbruch des linken Oberarms mit häufigen Schüttelfrösten wurde geheilt.

Aus dem Reservelazareth zu Schwetzingen, dem verhältnissmässig grössten Lazarethe Badens, in welchem 930 Schussverletzte mit 53 Todesfällen behandelt wurden, berichtete Schinzinger 2 tödtlich verlaufene Fälle von Septicopyämie (1 Schusswunde der linken Hinterbacke, 1 Lochschussbruch des linken Schienbeinkopfes) und 27 durch Pyämie bedingte Todesfälle, gleich 2.9 % der im Lazareth behandelten Schussverletzungen.

In den in Karlsruhe unter Socin's Leitung stehenden Reservelazarethen waren unter 84 Todesfällen 72 durch Septicämie und Pyämie bedingt. Darunter ereigneten sich einige nach Weichtheilschüssen mit Gefässverletzung. In zwei Fällen ausgesprochener Pyämie wurde einmal durch Absetzung des Oberarms, das andere Mal durch hohe Oberschenkelamputation das Leben erhalten.

Aus den Barackenlazarethen Mannheim, Heidelberg und Karlsruhe berichtete Lossen über 28 Todesfälle durch Pyämie.

In den Lazarethen zu Greifswald, Köthen, Bernburg, Halberstadt, Osnabrück, Naumburg, Quedlinburg, Sagan, Neuwied, Benrath, Diez, Meiningen, Weimar, Gotha betrug die Anzahl der pyämischen Verwundeten im September insgesamt 35; alle 35 starben.

Eine oberflächliche Scheitelbeinverletzung durch Granatsplitter führte in demselben Monat 6 Wochen nach der Verletzung im Garnisonlazareth zu Stargard durch Pyämie den Tod herbei.

Das Lazareth zu Halle hatte im September 14, im Oktober 6 Todesfälle in Folge pyämischer Wundinfektion; dieselben ereigneten sich sämmtlich nach Schussbrüchen.

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu vorstehend S. 84.

Drei Fällen von Pyämie in Wolfenbüttel während des September folgten später noch zwei (November und Mai), alle verliefen ungünstig.

Unter 85 Verwundeten, welche im Reservelazareth Schloss Engers gepflegt wurden, kamen 4 Fälle von Septicämie bzw. Pyämie vor, 3 unter ihnen (1 Resektion des Hüftgelenks) endeten tödtlich, bei dem 4., einem am 16. August bei Metz in den Kniegelenksrand des Schienbeins Geschossenen, der bis zum 23. September bei seinen Eltern gepflegt und alsdann dem Lazareth mit allen Zeichen der Pyämie übergeben worden war, so dass die Vorhersage sich sehr übel gestaltete, ist der endliche Ausgang nicht angegeben.

In dem anscheinend hygienisch guten, frei nach dem Rhein zu gelegenen Hilfslazareth zu Ehrenbreitstein war die Wundheilung im Allgemeinen rasch, doch entwickelte sich viermal Pyämie.

Auch das Reservelazareth zu Braunschweig war im September mit pyämischen Verwundeten belegt, die Zahl derselben ist aber nicht mitgeteilt.

In der Kavalleriekaserne zu Eimbeck starb am 25. September ein Soldat, welcher einen Weichtheilsschuss des Oberschenkels erlitten, an Septicopyämie, ein zweiter mit durchbohrendem Brustschuss in derselben Art einen Monat später.

Das Reservelazareth No. 6 (Kaserne) zu Hannover verzeichnete den ersten Todesfall an Pyämie nach Absetzung des Oberschenkels am 20. September. Im Reservelazareth No. 4 wurden 3 tödtliche Fälle beobachtet, darunter einer nach glücklich verlaufenem Wundstarrkrampf. Die Reservelazarethe No. 5 (Welfenkaserne), No. 3 (Welfenschloss), No. 1 (Kriegsschule) hatten den Verlust von 12 Pyämischen zu beklagen. Im Reservelazareth No. 2 (Schützenhaus) starben von 353 Verwundeten 13, darunter 6 an Pyämie.

In Coblenz wurden grösstentheils Verwundete mit Oberarm- und Oberschenkelbrüchen in der Nähe der Gelenke oder mit bedeutender Zertrümmerung des Kniegelenks ergriffen oder endlich solche, welche wegen dieser Zerstörungen einer Operation hatten unterworfen werden müssen. In mehreren Fällen waren durch Verletzung grösserer Gefässe bedeutende Blutungen vorausgegangen.

Während das Reservelazareth 2 zu Cassel von Pyämie verschont blieb, hatte das Reservelazareth 1 (Kriegsschule) im September 11 Todte an dieser Wundkrankheit. Für die Absonderung der erkrankten Verwundeten waren 4 Zelte vorhanden.

Im Oktober war die Anzahl der Todesfälle durch Pyämie in den Reservelazarethen nicht bedeutend.

Aus Prenzlau, Weissenfels, Goslar, Cassel wurden 9 gemeldet.

Ein Fall von Septicämie im Anschluss an einen Schuss durch den Unterschenkel, durch welchen das Schienbein gestreift war, wurde im Barackenlazareth Lübeck geheilt. Dagegen verzeichnete man hier 3 Todesfälle nach Schussbrüchen, darunter einen nach Absetzung des Oberschenkels, an Pyämie.

Bei einem in Ludwigslust aufgenommenen Kranken, der eine Stirnschusswunde davongetragen hatte und 14 Tage lang linksseitig gelähmt gewesen war, kam ein Empyem im Arme Stande. Nach der Thoracocentese wurde der Empyem jauchig, und 2 Wochen darauf trat Tod durch Septicopyämie ein.

In der Kaserne zu Wunstorff wurden im Oktober 4 Verluste durch Pyämie gezählt. Dagegen sollen in diesem Lazareth 6 Fälle vermeintlicher Septicämie mit günstigem Ausgang in Genesung genommen haben.

Auch in Frankfurt a. M. forderte im Oktober eine Pyämie ihr erstes Opfer. Es war ein am Oberschenkel Amputirter, der im Reservelazareth No. 1 Unterkunft gefunden hatte.

Vom November bis Mai enthalten die Berichte, welche gesehen von den bei einzelnen Lazarethen schon oben erwähnten Fällen, noch 12 kurze Mittheilungen über pyämische Erkrankungen, die in Cottbus (1), Coburg (1), Cassel (2), Celle (1), Göttingen (2), Sprottau (2), Rostock (2) und Treuenbrietzen (1) zur Beobachtung gekommen waren. In letztgenannter Stadt langte ein Verwundeter mit Schussbruch der Hand an, der bereits auf dem zweitägigen Transport mehrere Schüttelfröste gehabt hatte.

Hierzu kommen aus dem Barackenlazareth auf der Pflingstweide und dem Reservelazareth No. 2 in Frankfurt a. M. 8 Todesfälle durch Pyämie, darunter 6 nach operativen Eingriffen.

Schliesslich erlag in Sprottau chronisch verlaufene Pyämie, die sich erst bei fast vernarbter Wunde entwickelt hatte, ein Soldat mit Schuss durch den linken Oberschenkel.

Nachzuholen dürfte sein, dass in Ohlau eine sehr heftige septische Zellgewebsentzündung nach Schussverletzung mit Verlust des kleinen Fingers günstig verlief.

Aus den Reservelazarethen des I. Armeekorps ist ein Fall von Pyämie oder Septicämie zur amtlichen Kenntniss nicht gekommen. Ausser dem Reservelazareth 2 zu Cassel blieb auch das Lazareth zu Marburg und das Reservelazareth Solitude bei Stuttgart, in welchem bis zum 1. November 54 Verwundete, darunter 19 mit Knochenverletzungen zugegangen waren, von beiden Wundkrankheiten völlig verschont.

## II. Entstehung und Verbreitung.

Die Bedingungen, unter denen Septicämie und Pyämie während des Feldzuges auftraten, waren so mannigfaltiger Art, dass sie verschiedener kaum beobachtet werden können. Die Feldlazarethe trafen bei ihren vielfachen Wanderungen auf dem Kriegsschauplatze selten günstige Verhältnisse und hatten mit Schädlichkeiten aller Art zu kämpfen. Dasselbe galt, wenschon in geringerem Maasse, von den stehenden Kriegslazarethen. Die heimischen Lazarethe dagegen hatten im Allgemeinen durchaus geeignete Räumlichkeiten zu ihrer Verfügung, waren zweckmässig, zum Theil mit erheblichem Aufwande ausgestattet und mit Allem versehen, was zu einer guten Krankenpflege erforderlich schien. Dass indessen diese so verschiedenen günstigen und ungünstigen hygienischen Verhältnisse für die Entwicklung, bezw. Verhütung der Pyämie und Septicämie eine hervorragende Bedeutung gehabt hätten, geht aus den Berichten nirgends mit einiger Gewissheit hervor.

Lehrreich ist in dieser Beziehung das Geschick zweier Feldlazarethe in Pont à Mousson. Das 8. Feldlazareth X. Armeekorps war nach den Schlachten vom 16. und 18. August gleichzeitig mit dem 12. Feldlazareth II. Armeekorps in dem Petit Séminaire zu Pont à Mousson etablirt, und zwar hatte das erstgenannte die oberen Räume des Seminars in Beschlag genommen, während das andere in den unteren waltete. Beide hatten mit den gleichen Schädlichkeiten, der regnerischen Witterung, anfänglich grosser Unreinlichkeit der Kranken wie der Räume und starker Ueberfüllung zu kämpfen, und doch blieb das 12. Feldlazareth II. Armeekorps bei durchschnittlich guter Wundheilung von Pyämie völlig verschont, während dem 8. Feldlazareth X. Armeekorps diese Wundinfektion in so hohem Grade verderblich wurde, dass von 390 Verwundeten ihr 36 erlagen.

Derartige nicht ganz selten vorgekommene Erscheinungen haben die verschiedenste Deutung erfahren. So äusserte sich Virchow in seinem Vortrage über Lazarethe und Baracken dahin, es könne Niemand, der eine grössere Spitalerfahrung besitze, zweifelhaft sein, dass die Sorgfalt und Geschicklichkeit des einen Arztes unter denselben Verhältnissen der Luft und des Raumes die besten Erfolge erziele, unter welchen bei einem anderen Brand und Rose zum Ausbruch kommen, und v. Beck in seiner Chirurgie der Schussverletzungen (S. 227) deutete diesen Ausspruch dahin, dass eben ein verschiedener Grad von Sorgfalt und Geschicklichkeit den Grund abgebe für die verschiedenen Behandlungsergebnisse. Von diesem Standpunkte aus könnte leicht das 8. Feldlazareth X. Armeekorps ein schwerer Vorwurf treffen bei einem Vergleiche seiner Erfolge mit denen des gleichzeitig mit ihm im Séminaire zu Pont à Mousson etablirten. Ersteres hat jedoch im Verlaufe seiner späteren Thätigkeit im Oktober zu Tremery bei Metz glückliche

Gelegenheit gefunden, jedem derartigen Vorwurf die Spitze abzubrechen, denn hier versorgten dieselben Aerzte in einer Kirche, also einem an sich wenig empfehlenswerthen Raume, und in kleinen feuchten Zimmern zu ebener Erde unter den hygienisch ungünstigsten Verhältnissen, während Ruhr und Typhus herrschten, 300 Verwundete, und keiner derselben erkrankte an Pyämie.

Aehnliche vergleichende Beobachtungen in Betreff des Einflusses der allgemeinen Gesundheitsbedingungen auf die Entwicklung der Pyämie zu machen, war nicht allen Feldlazarethen beschieden. Diejenigen, welche in trefflichen, sauberen Gebäuden von der Krankheit wenig zu leiden hatten, und diejenigen, in welchen ihr Auftreten mit ungünstigen äusseren Umständen zusammenfiel, zeigten in ihren Berichten begreifliche Neigung, diese Verhältnisse in einen bestimmten ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Ein solcher konnte jedoch nicht angenommen werden, wenn die Pyämie trotz zufriedenstellender Allgemeinbedingungen, in der reinsten Luft, den besten Privatquartieren, in luftigen, geräumigen Schlössern, in gut ventilirten Spitalern, auch in Baracken nicht ausblieb, mitunter sogar zahlreiche Opfer forderte. So trat z. B. bei dem 8. Feldlazareth VIII. Armeekorps während des Januar 1871 zu Amiens die Pyämie häufig nach solchen Operationen auf, welche unter günstigen Vorbedingungen gemacht waren und bei welchen die Operirten in den bestgelegenen und bestventilirten, nur schwach belegten Räumen untergebracht werden konnten. Hierher gehört ferner das 12. Feldlazareth V. Armeekorps: dieses hatte in dem Schloss zu Versailles, wengleich einzelne Nachtheile, die unmittelbare Verbindung der Säle, welche der Verbreitung hygienischer Schädlichkeiten förderlich war, die ungenügende Lüftungsfähigkeit, die Anhäufung von Staub hinter den zahllosen Bildern, nicht in Abrede gestellt werden können, im Vergleich zu vielen anderen Lazarethen günstige hygienische Verhältnisse und gleichwohl unverhältnissmässig zahlreiche pyämische Erkrankungen.<sup>1)</sup>

In anderen Lazarethen dagegen, deren Zustände hygienischen Anforderungen keineswegs genügten, war Pyämie selten. So hatte zum Beispiel das 5. Feldlazareth IX. Armeekorps in der düsteren Manutention militaire zu Orléans, in der bis dahin ein Französisches Feldlazareth thätig gewesen war, und die bei der Uebernahme derartig von Schmutz startete, dass sie erst innerhalb 4 Wochen einigermaassen gereinigt werden konnte<sup>2)</sup>, eine gute Wundheilung, anfangs keine, nach langer Benutzung 2 vereinzelt Fälle von Pyämie. Einzelnen Lazarethen blieb pyämische Wundinfektion gänzlich fern.

Die Beobachtung dieser Verschiedenheiten in dem Auf-

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu vorstehend S. 71/72.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu S. 63.

treten der Pyämie liess einem Theil der Berichterstatter die hygienische Hospitalbeschaffenheit nur als nebensächlich für die Entstehung der Wundkrankheit erscheinen. Gewichtige Stimmen sind für eine solche Anschauung eingetreten. So äusserte sich H. Fischer dahin, dass eine ganze Reihe von Verletzten, selbst wenn sie in den besten und gesündesten Spitalern und in der schönsten Pflege sich befinden, der Pyämie zum Opfer falle, und dass diese weder durch Hospitalsysteme noch durch bestimmte Behandlungsmethoden zu verbannen sei.

In ähnlicher Weise sprach sich Billroth aus: „Wir verhüten die Pyämie nicht vollständig durch Absonderung der Kranken, nicht durch die grösste Reinlichkeit, nicht durch die beste Verpflegung, nicht durch die reinste Luft. Wir können durch alle diese Dinge nur bewirken, dass keine Infektion von einem Verwundeten mit schlechterem, mehr oder weniger giftigem Eiter auf andere gute Wunden erfolgt, sowie dass die Verwundeten die heftigsten Entzündungen und ihre Rückfälle besser überstehen und dass sie widerstandsfähiger gegen die Nachfieber werden.“

Indessen wurden auch beachtenswerthe gegentheilige Anschauungen laut. So stellte zum Beispiel Graf mangelhafte Hospitalverhältnisse, wie solche nach ihm Wundrose und Hospitalbrand zu erzeugen vermögen, als sehr wesentlich für das Zustandekommen der Pyämie hin und führte zum Beweise die verschiedene Sterblichkeit in Kasernen- und Barackenzazarethen in Düsseldorf an.<sup>1)</sup>

Ferner schrieb Lücke, wenschon auch nach seiner Meinung weder die gesündeste Privatwohnung noch die beste Baracke im Stande ist, der Zersetzung der Wundabsonderung vorzubeugen und Pyämie und Septicämie zu verhüten, seine günstigen Ergebnisse bei der Behandlung von Schussbrüchen zum Theil den Baracken und den grossen, gut ventilirbaren Räumen zu, in denen seine Verwundeten untergebracht wurden. „In denselben kamen — sagt er — septicämische Vergiftungen, welche sich zu den unbedeutendsten Operationen gesellen und so ausserordentlich schnell zu tödten im Stande sind, wie sie in mangelhaften Spitalern so häufig sind, nicht vor.“

Mochte indessen der Ungunst der Oertlichkeit eine geringe oder eine hervorragende Bedeutung für die Entstehung der Pyämie beigemessen werden, in keinem Falle ward ihr Auftreten durch sie allein erklärt, und es erwuchs naturgemäss die Aufgabe, nach den weiteren Bedingungen ihrer Entwicklung zu forschen.

Schädlichkeiten aller Art wurden als Ursache angesprochen. Hier und da war von nachweisbarer Einschleppung der Pyämie die Rede; dass indessen dieselbe als solche kein bestimmtes Kontagium liefert, galt im Allgemeinen als unzweifelhaft.<sup>2)</sup> Auch wurden wohl in einzelnen Lazarethen Verwundete, die in denselben Räumen

lagen, gleichzeitig befallen, aber ebenso oft trat das Wundleiden in verschiedenen Sälen, da und dort zerstreut, ganz zusammenhangslos auf.

Socin sprach sich für ein spezifisches Miasma als Ursache der Pyämie aus. Derselbe sagt: „Ohne Annahme eines spezifischen Agens ist die nicht von der Haut herweisende Beobachtung, dass da, wo viele Pyämische auch bei ganz leichten Verletzungen die Krankheit entwickeln kann, schwer zu erklären. Solche Epidemien sind nicht einfach als „scheinbar“ in Frage zu stellen. Gerade einige im Bahnhofslazareth zu Karlsruhe machte höchst traurige Erfahrungen haben den Glauben an die miasmatische Natur der Pyämie in mir nur befestigt. Er war sogar geneigt, die Möglichkeit einer unmittelbaren Infektion durch die Luft anzunehmen.“

v. Beck und Billroth dagegen erklärten die verbreitete Annahme eines miasmatischen Pyämiegiftes für statthaft.

Stromeyer schuldigte Kälte und starken Zug als Ursache an, jedoch stand er mit dieser Anschauung ziemlich allein.<sup>1)</sup> v. Beck schrieb zwar auch der mangelhaften Erwärmung einen Einfluss auf Zustandekommen septischer Infektion zu, indessen nicht der Kälte an sich, sondern ihren Folgen. Als im Dezember und Januar die grossen Krankensäle nicht genügend erheizt werden konnten, die Temperatur in den Morgenstunden oft nur 4.0° betrug, die Kranken also stärker zugedeckt werden mussten, kauerten sie sich in den Betten eng zusammen und vermieden ängstlich die Lüftung der Decken. Die Folge davon war, dass die Luft unter den Decken sich staute, nicht erneuert wurde, die Wundflüssigkeiten sich rascher zersetzten, der Kranke seine eigene schlechte Ausdünstung wieder einathmete und so eine reichhaltige Quelle zur Selbstinfektion erschlossen wurde. Eigentlich meteorologische Einflüsse wurden, ausser von Stromeyer, von keinem Anderen wesentlich für das Auftreten der Pyämie aufgeführt. Gegentheilig wurde berichtet, dass die Pyämie bei schlechtem Witterung und bei Regen, an warmen und an kalten Tagen auftrat.

v. Langenbeck erzählte über seine Thätigkeit während und nach der Schlacht bei Beaune la Rolande am 28. November 1870: „Abgesehen von den zahlreichen Privatgebäuden, welche Verwundete und vorzugsweise Offiziere aufgenommen hatten, waren 6 grosse öffentliche Gebäude als Lazarethen eingerichtet; diese liessen im Allgemeinen wenig zu wünschen übrig, und dennoch traten Wundkrankheiten auf, welche meiner Ansicht nach als Hospitalkrankheiten gefasst werden mussten. In dem in der Rue Jeanne befindlichen dem bestgelegenen Theile von Orléans, befindlichen Lazareth hatten wir zwei sehr schöne Säle mit schwerverwundeten Offizieren belegt. Nach 8 Tagen brach in dem einen besonders schönen und reinlich gehaltenen, nur 8 Be-

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 65.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu S. 152 unter „Kontaktinfektion“.

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 74.

zählenden Saal bei vier Verwundeten Pyämie aus, welche tödtlich verlief. Da die anderen Verwundeten sofort in Privathäuser überführt wurden, so konnte die Krankheit eine weitere Verbreitung nicht gewinnen. Durch einen Zufall erfuhren wir, dass dieser Saal bis zur Einnahme von Orléans durch die Bayern die Infirmerie des Lycée gewesen und mit an Masern, Scharlach und Typhus erkrankten Schülern vielfach belegt gewesen war. Es erscheint der Verdacht gerechtfertigt, dass dieser Umstand nicht ohne Einfluss auf die erwähnten Erkrankungen gewesen ist, um so mehr, als in den grossen, mit Verwundeten dicht belegten Schulräumen des Lycée Wundkrankheiten nicht vorkamen.<sup>1)</sup>

Die gleichzeitige Anhäufung von Typhus- und Ruhrkranken wurde ebenfalls als für die Entwicklung der Pyämie förderlich bezeichnet, ob mit Recht, erscheint fraglich, denn sie blieb aus in Lazarethen, in denen Typhus und Ruhr häufig waren, und trat auf im Schlosse zu Versailles, in welches grundsätzlich nur Verwundete aufgenommen wurden. Mit besserem Grunde dürfte dagegen das unmittelbare Hinzutreten innerer Krankheiten zur Verwundung, namentlich erschöpfender Diarrhöen, Ruhr und Typhus, durch welche die Ergebnisse der Wundbehandlung vielfach verkümmert wurden, für die Entwicklung der Pyämie in Anspruch genommen werden. In den Feldlazarethen in und um Gorze verschlechterten sich nach dem Berichte v. Langenbeck's die Wunden stets, sobald die Verletzten derartig erkrankten, ja in Heilung begriffene Wunden fingen sofort an zu jauchen und verliefen nicht selten tödtlich. Ebenso sprach sich der Bericht des 6. Feldlazareths IX. Armee-korps aus: „Trotz der im Allgemeinen günstigen Lazarethverhältnisse und guter Verpflegung verschlimmerte sich der Krankheitscharakter, da durch Durchfälle, unter deren Einfluss die Kräfte bei Vielen rasch sanken, Aussehen und Heilung der Wunden sich verschlechterten.“<sup>2)</sup>

Einen gleich verderblichen Einfluss haben in dieser Beziehung Blutungen ausgeübt. Lücke berichtete, dass er zahlreiche Verwundete mit Arterienverletzungen, welche eine Sekundärblutung erzeugten und zur Unterbindung in der Wunde oder am Hauptstamme führten, an Pyämie verlor. Fischer, welchem die grösste Zahl seiner Verwundeten mit Gefässverletzungen ebenfalls an Pyämie zu Grunde ging, sah bei Blutungen die Hauptgefahr in der drohenden Pyämie und meint, dass nicht oft genug darauf hingewiesen werden könne, wie durch sekundäre Blutungen das schnelle und verhängnissvolle Auftreten dieser Wundkrankheit begünstigt wird. Der Blutverlust wird in zweifacher Weise schädlich: einmal durch den schwächenden Einfluss auf den Gesamtorganismus, ausserdem durch Herabminderung der Herzkraft und dadurch der Energie des Blutumlaufs. Da-

durch wiederum wird die Bildung von Thromben begünstigt, deren Zerfall, wie später hervorgehoben werden wird, einen so wesentlichen Antheil an der Allgemeininfektion des Körpers hat. Klebs machte — dies darf im Anschluss hieran erwähnt werden — auf die erhöhte Gefahr bei Unterbindungen des Hauptstammes aufmerksam und bemerkte, dass Billroth von 26 Operirten nur 7 durchbrachte, während von den übrigen 7 an Blutung, 12 an Pyämie zu Grunde gingen, dass Lücke von 8 Mann mit Unterbindungen von Gefässstämmen 7 durch Tod verlor, und dass auch andere Chirurgen gleich ungünstige Ergebnisse gehabt haben. Die vorhandene Sepsis griff nach seiner Beobachtung sofort nach der Unterbindung auffallend schnell um sich; er rath daher, Spätunterbindungen nur in der äussersten Noth anzuwenden. Ob indessen diese Folgerung richtig ist, erscheint fraglich; unwillkürlich drängt sich die Vermuthung auf, dass mehr die Blutung selbst, als der operative Eingriff, den sie zur Folge hatte, den geschilderten verderblichen Einfluss geübt habe.

Socin brach für die Hueter'sche Unterbindung eine Lanze und v. Beck, welcher unter 31 Unterbindungen nur 5 Todesfälle an Pyämie zu beklagen hatte, nennt sie im schroffen Gegensatze zu dem oben Erwähnten die schönste und lohnendste Operation.

Nicht weniger häufig und mit gleich gutem Recht wie innere Krankheiten, welche durch schnelles Verzehren der Kräfte und sekundäre Blutungen die Widerstandsfähigkeit der Verwundeten herabsetzten und in solcher Weise der Entwicklung der Pyämie Vorschub leisteten, sind die Entbehrungen und Strapazen des Feldzuges angeschuldigt. „Wiederholt habe ich mich überzeugen können“, schrieb v. Beck<sup>1)</sup>, „wie in Folge der langen Dauer des Feldzuges, der verminderten Widerstandskraft der Verwundeten, der nicht mehr vollkommenen Ernährung der Leute, der hierdurch auch ohne vorausgegangenen Blutverlust erzeugten auffälligen Blutarmuth Mancher sich von Monat zu Monat die Zahl der Pyämischen in auffallender Weise vermehrte. Im Anfange des Feldzuges zeigte sich die Pyämie mit Ausnahme der nach Bischweiler transportirten vernachlässigten Fälle verhältnissmässig ganz selten. Kam sie auch in unseren Lazarethen vor, so war ihr Entstehen in der Beschaffenheit der Wundverhältnisse ganz hinreichend begründet und hatte man sich bei den entsprechenden Fällen auf ihr Erscheinen von vornherein gefasst gemacht. Später aber blieb die Septicämie und Pyämie nicht immer auf derartige Verletzungen beschränkt, sondern gesellte sich auch zu einfachen Wunden in Folge der obenbezeichneten mittelbaren Einwirkungen.“

Diese unzweifelhaft richtige, vielfach bestätigte Beobachtung lässt es überflüssig erscheinen, den Einfluss der Jahreszeiten auf die pyämischen Erkrankungen des Feldzuges näher zu prüfen. Ob wirklich, wie Billroth bei

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 62.

<sup>2)</sup> Vergl. vorstehend S. 76.

<sup>1)</sup> v. Beck, Chirurgie der Schussverletzungen S. 352.

einer Zusammenstellung von 180 Wundinfektionsfiebern aus 7 Jahren gefunden hat, die traumatische Infektion im Frühling und Sommer gefährlicher ist als im Herbst und Winter, und ob September und Oktober thatsächlich die am wenigsten gefährlichen Monate sind, kann an den Verhältnissen des Deutsch-Französischen Krieges schon deshalb nicht geprüft werden, weil die Macht dieser Einflüsse jedenfalls nur verschwindend klein ist im Vergleich zu der Gewalt der vorher angeführten.

Als weiterer begünstigender Umstand für die Entwicklung der Pyämie und Septicämie wurde nach den Erfahrungen des Feldzuges die unmittelbare Einwirkung des Frostes auf die Wunden bezeichnet.

An beiden Schlachttagen vor Orléans, am 3. und 4. Dezember, mussten viele Verwundete bei einer Kälte von 6 bis 8° Reaumur einen weiten Transport erdulden, viele die Nacht hindurch bis zum folgenden Tage unter freiem Himmel liegen bleiben. Schon am 5. und 6. Dezember zeigte eine Menge von Wunden ein schlechtes Aussehen und, abgesehen von wirklichen Erfrierungen der Füße, kam frühzeitig eine zu akuter Septicämie führende Wundinfiltration zur Beobachtung, wie sie so bedeutend und so ausgedehnt v. Langenbeck nie vorher gesehen zu haben versichert.

Ebenso gaben sich nach Kirchner zu Versailles im Winter bei den Verwundeten, welche von den Vorposten gebracht wurden, in Folge von Einwirkung der Kälte nicht selten, besonders nach Granatverletzungen, neben ungewöhnlich starkem Darniederliegen des Nervensystems so rasche Veränderungen der verletzten Theile zu erkennen, dass von sonst angezeigten operativen Eingriffen wenigstens zunächst Abstand genommen werden musste und die Kranken sich nur schwer oder gar nicht erholten.

Vielfach, aber keineswegs regelmässig, wurde die Beobachtung gemacht, dass Pyämie in denjenigen Lazarethen, welche in unmittelbarer Nähe von Schlachtfeldern ihre Thätigkeit entfalteten,<sup>1)</sup> am schwersten auftrat und die meisten Opfer forderte. Während die Einen darin die Folge der Boden- und Luftverunreinigung erkennen wollten, glaubten Andere die einfachste Erklärung darin zu finden, dass gerade in solchen Lazarethen die schwersten Verwundungen sich anhäufeten.

Die Ansammlung von Schwerverwundeten mit reichlicher, wohl gar jauchiger Eiterung hat nach den Berichten vielfach nachtheilige Wirkungen ausgeübt. Selbst der grösste Luftraum konnte die Schädlichkeiten der Krankenanhäufung nicht ausgleichen. Alle Aufmerksamkeit und Hilfsmittel konnten allmälige Infektion zuletzt nicht verhindern.<sup>2)</sup> Fehlende oder mangelhafte Pflege der Verwundeten blieb ebenfalls nicht ohne Einfluss auf die Entstehung von Pyämie. Verwundete, welche ohne ärztliche

Hilfe, unverbunden, Tage lang umhergelegen, wurden vielleicht nachdem sie endlich in der übelsten Verfassung Aufnahme in ein Lazareth gefunden hatten, Opfer der Pyämie oder Septicämie. Aus dem 8. Feldlazareth VI. Armeekorps Ablon<sup>1)</sup> wurde mitgetheilt, dass die Aufnahme solcher vernachlässigter Schwerverwundeter, deren Verbände mangelhafter Pflege 3 Tage lang nicht erneuert, daher mit übelriechendem Eiter und Zersetzungsprodukten allerorts durchtränkt waren, von entschieden nachtheiligem Einfluss gewesen sei.

v. Beck folgerte namentlich aus seinen Beobachtungen in Französischen Lazarethen in Bischweiler, Strassburg, Hagenau und Dijon, dass die ärztliche Behandlungsweise einen gewaltigen Einfluss geübt habe auf das Zustandekommen der Pyämie. So erzählt er: „Das 5. Lazareth übernahm zu Dijon eine grosse Zahl Verwundeter, welche längere Zeit in Französischer Behandlung gestanden hatten, welche bald mit reizenden Mitteln, bald mit Kataplasmen traktirt worden waren, dabei immer in eiterdurchtränkten Betten lagen, bei denen Vieles versäumt wurde. Alle diese Verletzten trafen wir bereits pyämisch an.“

Als ebenfalls von Bedeutung für das Entstehen der Pyämie wurden noch genannt: mechanische Schädlichkeiten, künstlich erzeugte Blutungen, zufälliges Hineingelangen giftiger organischer Stoffe, wie durch Verbandzeug, Hände, Kleider der Wärter, Aemter u. s. w. übertragen werden. Die mehrfach gemachte Beobachtung, dass der erste Schüttelfrost, der die Krankheit einleitete, bald nach einer Sondirung oder vergeblichen versuchten Splitterentfernung auftrat, liess daran chirurgische Eingriffe als Gelegenheitsursachen der Pyämie erscheinen, ohne dass man dabei im Allgemeinen an die unmittelbare Uebertragung in erster Linie zu denken pflegte. H. Fischer sieht für die spätere Zeit des Wundverlaufes die Hauptursache der Pyämie neben unzweckmässigen Transporten in operativen Eingriffen. v. Beck erklärt „nicht die Witterungsverhältnisse, der Genius epidemius, die Hospital- und Barackenkonstitution, die Pilze haben wie manche glauben, bei Entstehung der Pyämie alles verantworten, sondern das Meiste der Wundarzt selbst, da, die schwersten Fälle ausgenommen, man am besten durch geeignetes Handeln den Auftritt verhüten kann.“

Unter den im Speziellen Theile dieses Bandes mitgetheilten Krankengeschichten erscheinen zwei besonders geeignet, die unmittelbare Uebertragung der Pyämie (Kontaktinfektion) zu beweisen. Der erste betrifft den am 18. August 1870 verwundeten Kanonier J. G. (S. 573 No. 10). Am 8. September 1870 wurde nach der Kugel eifrig gegen die Schusskanal in der linken Hinterbacke erweitert und eine Gegenöffnung angelegt, das Geschoss aber nicht gefunden. Die Reaktion auf den Eingriff war sehr heftig. Es folgten Schüttelfröste, hohes Fieber, jauchige Eiterung und der Tod

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu vorstehend S. 69.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu vorstehend S. 72.

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu vorstehend S. 143.



wundete erlag der Pyämie. Im zweiten Falle (S. 964 No. 276) handelte es sich um einen Verletzten, welcher bei starker Kälte ein wollenes Hemd in Gebrauch nahm, welches einem stark schwitzenden, sterbenden Pyämischen ausgezogen war. Am Tage darauf stellte sich auch bei ihm Schüttelfrost ein, der sich achtmal wiederholte und den Angesteckten tödtete.

Heut steht fest, dass die Art der Wundbehandlung einen hervorragenden Einfluss auf das Entstehen der Sepsis geübt hat, und mit dieser Thatsache verknüpft sich eng die zuversichtliche Hoffnung, dass es in Zukunft der antiseptischen Methode gelingen wird, die Zahl der Opfer, welche die Pyämie bisher gefordert und die im Kriege 1870/71 trotz aller Bemühungen der Aerzte, trotz der bedeutenden Verbesserungen in der Verwundetenpflege, nicht wesentlich beschränkt worden ist, um ein Erhebliches herabzumindern.

Inwiefern konstitutionelle Einflüsse und das Lebensalter, die sonst wohl als von Wichtigkeit für die Entstehung der pyämischen Fieber genannt werden, eine Prädisposition abgeben können, kann aus den Beobachtungen des Feldzuges nicht erschlossen werden, weil das Beobachtungsmaterial fast durchgehends aus kräftigen jungen Männern sich zusammensetzte. Von vornherein indessen erscheint es sehr annehmbar, dass auch derartige Umstände nicht ohne Einfluss geblieben sind.

Es sind demnach der Schädlichkeiten gar viele, die in einem mehr oder weniger engen ursächlichen Zusammenhange mit der Pyämie unter den Verwundeten der Deutschen Heere erkannt wurden und denen man in Folge dessen einen Einfluss auf ihre Entwicklung zuschrieb. Da sich jedoch auch septicopyämische Erkrankungen entwickelten, bei denen jeglicher Einfluss innerer und äusserer Schädlichkeiten scheinbar fehlte, bei Verwundungen, welchen auf Grund allgemein anerkannter günstiger Verhältnisse die beste Vorhersage gestellt werden konnte, kam die Mehrzahl der damaligen Beobachter zu der Ansicht, dass der Einfluss der vorerwähnten Schädlichkeiten auf das Auftreten oder Nichtauftreten der Pyämie erst in zweiter Linie von Wichtigkeit sei, während dasselbe vorzugsweise von der Art der Verwundung und des verwundeten Organs abhängt.

Schüller vergleicht die Zahl der in der Behandlung von Maass, Rupprecht und Stromeyer nach Schussverletzungen an Pyämie Verstorbenen mit seinen Todesfällen an Pyämie. Es starben durchschnittlich 45%. Dieses gleichbleibende Verhältniss ist ihm, da die Annahme ganz gleicher sonstiger Verhältnisse nicht wohl möglich, der Beweis, dass die Ursachen der Pyämie in der Natur der Verletzung selber lagen. Kirchner sagt: „Man ist gewöhnt, die Ursachen des Auftretens der Pyämie in äusseren Schädlichkeiten, besonders hygienischer Art, zu suchen, und vergisst dabei, dass auch der Kranke daran Antheil hat. Schwere Knochenverletzungen sind an und für sich leicht tödtlich, meist unter den Er-

scheinungen, die man unter dem Krankheitsbilde der Pyämie zusammenfasst, und es ist fraglich, ob sie nicht dem Krankheitsverlaufe solcher Verletzungen in gewissem Sinne eigenthümlich sind, so dass nur ihre relative Häufigkeit von äusseren Umständen abhängt.“ Billroth behauptet, das Auftreten der Pyämie sei an erkennbare Verhältnisse gebunden, und die Bedingung zu ihrer Entstehung entwickle sich nur zu gewissen Zeiten und bei ganz bestimmten Arten von Verletzungen. Er ist mit dieser Behauptung wohl zu weit gegangen, indessen steht so viel fest: Fälle sogenannter occulter oder spontaner Pyämie, in denen die Allgemeininfektion nicht aus einer primären örtlichen Infektion hergeleitet werden konnte, sind während des Feldzuges nicht beobachtet worden, immer war eine eiternde Wunde die Ursprungsstätte.

Einfache Schusswunden der Weichtheile ohne Verletzung wichtiger Gefässe haben, wenn sie alsbald sorgfältig gereinigt, von eingedrungenen Fremdkörpern befreit, in einfacher Weise verbunden, kurz sachgemäss behandelt wurden, nur selten Pyämie im Gefolge gehabt; dieselbe gesellte sich mit Vorliebe zu den schweren Verletzungen, und die Gefahr der septischen Infektion wuchs mit der Ausdehnung der Verletzung der Weichtheile sowohl, wie vornehmlich der Knochen und Gelenke.<sup>1)</sup> Von den 925 Erkrankungen an Pyämie und Septicämie, welche gemäss der Uebersicht auf Seite 94/95 bei Wunden der Gliedmaassen (mit Ausschluss der Gelenke) bekannt geworden, entfallen laut den Einzeltabellen im Speziellen Theile dieses Bandes nicht weniger als 752 auf die 9643 Schussbrüche der Gliedmaassen, 50 auf die 3082 Knochenverletzungen ohne Bruch, 51 auf die 3610 genauer berichteten Weichtheilwunden und 72 auf die 8050 Gliedmaassenverletzungen von zweifelhaftem Charakter.

H. Fischer führt in seinen kriegschirurgischen Erfahrungen aus (S. 189), dass dies ganz besonders für die Oberschenkelbrüche zutrifft. Er sagt: „je umfangreicher die Zerreißung der Muskeln, je grösser die Zahl der Splitter, je unreiner die Wunde durch fremde Körper und Blutergüsse, desto mächtiger und zerstörender treten die tiefen Zellgewebsentzündungen und Vereiterungen der Weichtheile ein. Wer in der Lage gewesen, frische Oberschenkelbrüche anatomisch zu untersuchen und sich von der entsetzlichen Zerstörung der benachbarten Weichtheile zu überzeugen, wird dies begreiflich finden. In Folge Schwellung der Weichtheile durch Verklebung der Wundöffnungen kommt es, je unregelmässiger die Zerreißungen, um so leichter zur Verhaltung zersetzter Wundflüssigkeiten und infizirender Stoffe. Es bilden sich Eiter- und Jaucheherde und von ihnen aus nimmt die Allgemeininfektion ihren Ursprung.“

Dass Schusswunden der Gelenke für septische In-

<sup>1)</sup> Vergl. die Tabellen und den Text in den einzelnen Kapiteln des Speziellen Theils dieses Bandes. — Siehe auch vorstehend S. 22.

fektion besonders geeignet sind und darum an und für sich als die gefährlicheren Gliedmaassenwunden gelten müssen,<sup>1)</sup> ist aus den anatomischen Verhältnissen leicht verständlich und namentlich seitens v. Beck's anschaulich geschildert. Derselbe schreibt:

„Die Bedeutung der Gelenkwunden ist in dem anatomischen Bau der Gelenke begründet. Diese letzteren bilden nämlich grosse und ungleiche Flächen, Säcke mit Taschen und Buchten, besitzen harte und weiche Wandungen und sondern von der mit zahlreichen Lymphgefässen versorgten Synovialhaut aus in kurzer Zeit eine grosse Menge Flüssigkeit ab, welche leicht eine eitrige Beschaffenheit annimmt. Bei dem Reizungszustand der inneren Sackhaut, welche ihrer histologischen Zusammensetzung gemäss die Eigenschaften der Serosa wie Mukosa theilt, kommt es deshalb zu verstärkter Gefässentwicklung, zu Transsudat oft hämorrhagischer Natur, zu Infiltration und Schwellung der Synovialmembran und ihrer Bindegewebsschichten, zu Austritt farbloser Blutzellen in die Gewebe und in das Innere des Sackes, zur Umwandlung der letzteren in Eiterkörperchen. Sehr häufig breitet sich die traumatische Entzündung, die Synovitis, rasch und heftig aus, und kommt es alsdann zur Vereiterung, selbst Verjauchung. Die Gefässe des Synovialsackes wie der Faserkapsel und des subserösen Zellgewebes sind sehr überfüllt und ausgedehnt, die Gewebe infiltriren sich immer mehr, und in Folge der Geschwulst der ganzen Umgegend wird auch der Rückfluss des Blutes in die Venen behindert. Durch den Zutritt der Luft in das Gelenk zersetzt sich das in dasselbe ausgetretene Blut und Transsudat; das Ergossene geht rasch in Eiterung über, da die Luft, wenn sie auch bei chronischen Störungen weniger schadet, auf die relativ gesunde Synovialmembran einen wesentlichen nachtheiligen Einfluss ausübt. Die Spannung der Kapsel nimmt in Folge der angesammelten Flüssigkeit immer mehr zu, es stellt sich Austritt dünner, eitriger, selbst jauchiger Flüssigkeit ein (synovitis septica), an den geschwollenen Wundrändern drängen sich blasse, gelblich gefärbte, schwammige Granulationen hervor und behindern den Abfluss. Eine Schwellung des umliegenden Zellgewebes, ödematöse Infiltration in Folge der erschwerten Zirkulation, um sich greifende, diffuse Cellulitis mit purulentem, jauchigem Exsudate, Nekrotisirung des Zellgewebes, multiple Abszessbildung, Thrombosirung der Venen, Pyämie und Septicämie in Folge der Resorption der putriden Stoffe durch die Lymphgefässe, welche sich reichlich in der Synovialmembran vorfinden und einem hohen Druckgrad ausgesetzt sind, oder auch in Folge eines Durchbruchs der Kapsel mit Erguss in die Umgebung und weitere Störungen stellen sich ein. In dem Knochengewebe entwickelt sich gleichfalls in Folge von Quetschung oder Rinnenbildung oder grösserer Zerstörungen durch Zertrümmerung der feineren Elemente der spongiösen gefässreichen Substanz etc. Vereiterung, selbst Verjauchung, es löst sich die Beinhaut in der Umgebung des Gelenkes los und ausser der so sehr zu fürchtenden Ulzeration des knorpeligen Ueberzuges, der partiellen Ablösung, der Usur desselben, dem geschwürigen Prozesse im Innern des Gelenkes kommt es zur Nekrose der zertrümmerten, abgesprengten Knochenstücke; öfters setzt sich auch die Entzündung und Eiterung auf das Knochenmark fort und bewirkt eine eitrige jauchige, diffuse oder circumscripte Osteomyelitis. Schmerzen, Schlaflosigkeit, hochgradiges Fieber,

<sup>1)</sup> Vergl. 7. Kapitel im Speziellen Theile dieses Bandes. — Nach der vorstehenden Uebersicht auf Seite 95 entfallen auf 4085 Gelenkwunden 618 = 4.5 %, auf 24385 andere Wunden an den Gliedmaassen 925 = 3.8 % nachgewiesene Erkrankungen an Pyämie und Septicämie.

Phlebitis traumatica erschöpfen unter solchen Umständen Patienten. Es bildet sich hierbei gleichfalls wie bei der pyämischen Eiterung durch Intoxikation des Blutes, durch Aufsaugung der gesetzten putriden Stoffe Septicämie oder Pyämie, welche das Leben des Verwundeten rasch hinwegraffen. Ein derartigen Verlauf hat man bei der Beeinträchtigung grösserer Gelenke des Knie-, Fuss-, selbst auch des Schultergelenkes befürchten. Art und Sitz der Verletzung, Konstitution und Widerstandsfähigkeit des Verwundeten sind natürlich von grossem Einfluss.“

Die Bedeutung der Gefässverletzungen in Beziehung auf die Entwicklung der Pyämie ward schon an früherer Stelle erwähnt; hier verdient noch hervorgehoben zu werden die Neigung ergossenen Blutes, sich schnell zu zersetzen. Die Verletzung der Venen ist nach dieser Richtung hin gleich gefährbringend wie die der Arterien. v. Langenbeck hat wiederholt nach Schussverletzungen der Weichteile Pyämie eintreten sehen, wenn die Geschosse grössere Venen verletzt hatten oder auch nur auf ihnen liegen geblieben waren. Im letzteren Falle war die durch den Reiz des Geschosses bewirkte Thrombose und ihr Zerfall deren Wichtigkeit demnächst erörtert werden soll, von grosser Bedeutung für die Entwicklung der Pyämie.

Ueber die Häufigkeit pyämischer und septicämischer Eiterung bei den Wunden der einzelnen Körpergegenden ist also nach dem Sitz der Verwundung, giebt die Uebersicht auf S. 94/95 Auskunft. Dieselbe wird ergänzt durch die nachfolgende, die Pyämie nach Operationen betreffende Zusammenstellung (S. 156/57). Allerdings leidet dieselbe nicht mehr als die erstgenannte Uebersicht unter der erheblichen Menge von Todesfällen ohne Angabe der Todesursache. In der Uebersicht ist gerade bei den Operationen, welche nach nachfolgenden Mittheilungen die zahlreichsten Verluste durch die Pyämie im Gefolge gehabt haben, am grössten. So ist unter 941 Todesfällen nach Absetzung am Oberschenkel für die Pyämie und Septicämie als Todesursache ermittelt, für die übrigen dieselbe nicht festgestellt. Die Prozentzahl der Todesfälle an Pyämie zur Gesamtzahl der Todesfälle würde, wenn die Zahl der Todesfälle mit unbekannter Todesursache unberücksichtigt, nur 32.5 % betragen. Dieselbe war jedoch unzweifelhaft erheblich grösser. In allen Berichten wird betont, dass das ungünstige Ergebniss der Oberschenkel-Absetzungen vornehmlich dem verderblichen Einfluss der Pyämie und Septicämie zuzuschreiben sei, und es dürfte daher wohl nicht fehl gegriffen sein, wenn die 431 Todesfälle, deren Todesursache nicht festgestellt werden konnte, als ebenfalls überwiegenden Zahl nach durch Pyämie und Septicämie herbeigeführt verrechnet würden.

Ueberhaupt darf wohl angenommen werden, dass von den aus der grösste Theil der Todesfälle nach Operationen ohne Angabe der Todesursache auf Rechnung der Pyämie und Septicämie kommt.

Jedenfalls wird die Verwundeten-Sterblichkeit im Allgemeinen hauptsächlich (selbstverständlich nach Ausschluss der Gefässverletzungen) durch die Sterblichkeit an Pyämie und Septicämie so

beherst  
der ri  
Pyämi  
bei de  
diesem  
hinsicl  
versch  
wartet  
Ergeb  
im Sp  
stehen

D  
Hüfts  
tödtlich  
zuwart  
zirten  
führter  
traurig  
Schwel  
absond  
verjau  
Fällen  
wierige

U  
die Py  
derarti  
bei 34  
ausdrü  
zahl (2  
melnde  
Operati  
schiebu  
geräus  
reichlic  
geschw  
weithin  
welche  
Beweis  
einmal  
der Ver  
des Gli  
jedoch  
negativ  
wegen  
ration  
werden  
verlauf  
ten Gr  
Di  
falls zu  
es die  
hieran  
Punkt  
an Ober  
gen, A

<sup>1)</sup>  
„Sterbli  
<sup>2)</sup>  
desgl. v  
<sup>3)</sup>

beherrscht,<sup>1)</sup> dass die allgemeine Sterblichkeit geradezu als der richtigste Gradmesser für die relative Häufigkeit der Pyämie bei Wunden der einzelnen Körpergegenden und bei den einzelnen Behandlungsmethoden erscheint. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint es am zutreffendsten, hinsichtlich der Häufigkeit der Pyämie bei Wunden der verschiedenen Körpergegenden bei operativer und zuwartender Behandlung auf die allgemeinen Behandlungsergebnisse in den Uebersichten auf Seite 1004 und 1011 im Speziellen Theile dieses Bandes sowie in dem nachstehenden Kapitel „Grössere Operationen“ zu verweisen.

Der Verlauf der zuwartend-erhaltend behandelten Fälle von Hüftschüssen war wie der der Hüftgelenkaussägungen meist tödtlich: es sind nach Seite 1011 im Speziellen Theile von 97 zuwartend behandelten Deutschen 73 = 75.3 %, von 27 Resezirten 25 = 92.6 % gestorben. Die Auslösungen im Hüftgelenk führten sämmtlich zum Tode. Ihre Erklärung findet diese traurige Thatsache darin, dass die meist bald eintretende Schwellung der massigen Weichtheile den Abfluss der Wundabsonderung verhinderte und diese, sich schnell zersetzend und verjauchend, die allgemeine Infektion bewirkte. In fast allen Fällen waren Septicämie, Pyämie und Erschöpfung nach langwieriger Eiterung die Todesursachen.

Unter den Schussbrüchen des Oberschenkels richtete die Pyämie ebenfalls entsetzliche Verheerungen an. Von 2282 derartig verwundeten Deutschen starben 1126 = 49.3 %; nur bei 347 der Letzteren sind allerdings Pyämie und Septicämie ausdrücklich als Todesursachen verzeichnet.<sup>2)</sup> Von der Gesamtzahl (2282) wurden 925 mit 46.4 % Todesfällen ohne verstümmelnde Operation, 201 mit 69.6 % Todesfällen mit verstümmelnder Operation behandelt.<sup>3)</sup> Bei den Brüchen mit bedeutender Verschiebung, erheblicher Verkürzung und weit verbreiteten Reibegeräuschen pflegte sich alsbald starke Anschwellung und äusserst reichliche Eiterung einzustellen, Knistern wurde in dem mächtig geschwellenen Schenkel fühlbar und Jauche, welche die Muskeln weithin unterwühlte, reichlich abgesondert. Schüttelfröste, welche meist nicht lange auf sich warten liessen, lieferten den Beweis der Komplikation mit Pyämie. Hatten die Verhältnisse einmal eine derartige Gestalt gewonnen, so war das Schicksal der Verwundeten meist entschieden. War von der Absetzung des Gliedes noch Rettung zu erhoffen, so wurde meist amputirt, jedoch — wie die Operationsstatistik nachweist — zumeist mit negativem Erfolg; bei einer sehr grossen Zahl indessen musste wegen ausgesprochener Septicämie und Pyämie von der Operation als einem aussichtslosen Eingriff Abstand genommen werden. So berichtet beispielsweise v. Beck, dass 42 tödtlich verlaufene Schussbrüche des Oberschenkels aus dem angedeuteten Grunde nicht amputirt wurden.

Die Behandlung der Kniegelenkschüsse führte gleichfalls zu wenig befriedigenden Ergebnissen, und wiederum waren es die septischen Infektionen, welchen allgemein die Schuld hieran beigemessen wurde. Billroth lässt sich über diesen Punkt folgendermaassen aus: „Fast immer stellt sich Eiterung an Ober- und Unterschenkel ein, trotz Einschnitten, Ausspülungen, Ausspritzen der Eiterhöhlen nimmt dieselbe grosse Dimen-

sionen an und wird jauchig. Der Eiter blieb in allen Fällen blutig und jauchig, und in keinem Falle kam es zum Stillstande des Gewebszerfalls, die Verwundeten verfielen bald früher, bald später einem septopyämischen Zustand, der zuweilen noch mit blutig-diarrhöischen Stühlen verbunden war, und gingen unter den schrecklichsten Leiden zu Grunde.“

Ganz ähnlich äussert sich H. Fischer: „Die Verwundeten mit Knieschüssen sterben an Pyämie, welche sich in Folge der umfangreichen und tiefen Zellgewebsentzündungen in den Weichtheilen des Ober- und Unterschenkels entwickelt. Dieselben schleichen sich ganz allmählig ein und meist erst nach Ablauf der ersten Wochen. Sie kündeten sich durch Störungen des Allgemeinbefindens, gastrische Störungen, Durchfälle, hohes remittirendes Fieber u. s. w. an. Die Eiterung wird dabei reichlicher und übelriechend. Nimmt man dann den Verband ab, so ergiessen sich beim Druck über dem Gelenke ganze Ströme von Eiter. Nun ist das Todesurtheil des Verwundeten meist unterschrieben, denn bei einem Einschnitt gelangt man in grosse Jauchehöhlen, die unabwendbar den Tod durch Pyämie oder Erschöpfung herbeiführen. Jede Behandlungsweise prallt ohnmächtig von diesen schrecklichen Prozessen ab.“

Nach Seite 1011 im Spez. Theile dieses Bandes starben im Ganzen von 1428 Deutschen mit Kniegelenkwunden 724 = 50.1 %, und zwar von 940 zuwartend Behandelten 367 = 39.0 %, von 50 Resezirten 44 = 88.0 %, von 438 wegen Verwundung des Kniegelenks Amputirten 313 = 71.5 %. Bei 107 der unter zuwartender Behandlung Gestorbenen sind Pyämie und Septicämie als Todesursachen angegeben.<sup>4)</sup>

Die in Folge von Unterschenkelschussbrüchen Verstorbenen sind gleichfalls meist an Pyämie und Erschöpfung zu Grunde gegangen, doch ist die Zahl der Opfer nicht so gross wie bei den Oberschenkel- und Knieschüssen. Im Ganzen starben 812 = 31.6 % der Behandelten, darunter 157 nachgewiesenermaassen an Pyämie und Septicämie.<sup>2)</sup>

Bei den Schussverletzungen des Fussgelenks droht nicht wie bei den Knieschüssen sofort eine stürmische, lebensgefährliche Gelenkeiterung; der anatomische Bau ermöglicht es, durch frühzeitige Einschnitte vor und hinter den Knöcheln einen vollständigen Abfluss der Wundflüssigkeiten herbeizuführen. Einige Berichterstatter wie v. Beck, Billroth und Lücke, haben denn auch mit der rein erhaltenden Behandlung günstige Ergebnisse erzielt und reden ihr auf Grund derselben unbedingt das Wort; andere waren nicht so glücklich, ihre Erfolge wurden nicht unwesentlich durch die Pyämie beeinträchtigt. Zwar erklärt auch Socin es für das Richtigste, zunächst zuwartend zu verfahren und erst zur Aussägung zu greifen, wenn starke Eiterung und Jauchung sich entwickeln. Doch seine Ergebnisse sind kaum ermutigend, denn er verlor unter 18 Verwundeten mit Schussverletzungen des Fussgelenks 6 derselben durch Pyämie. Bei einem war sekundär die Resektion gemacht, zwei rein erhaltend behandelt, drei wurden nach Eintritt jauchiger Eiterung amputirt.

Graf hatte noch ungünstigere Ergebnisse. Er verlor von 16 Schussverletzungen des Fussgelenks 10. Bei 9 der Gestorbenen war die Todesursache Pyämie. Er bemerkt dazu: „Die meist sehr unschuldig aussehenden verwundeten Glieder wurden durch Feststellung, Eis u. s. w. zu erhalten gesucht. Viele derselben befanden sich lange Zeit in gutem Zustande, bis später eitrige Gelenkentzündung auftrat, welche dann entweder zu Operationen Veranlassung gab oder durch rasch ausgebildete Pyämie jeden operativen Eingriff verbot.“

<sup>1)</sup> Siehe hierzu die Aeusserung von Klebs nachstehend unter „Sterblichkeit“ (S. 168).

<sup>2)</sup> Siehe Spez. Th. S. 985 und zu dem Folgenden ebds. S. 999, desgl. vorstehend S. 154.

<sup>3)</sup> Vergl. Spez. Th. S. 1004.

<sup>4)</sup> Vergl. Spez. Th. S. 671.

<sup>2)</sup> Näheres siehe im Spez. Th. S. 1064, 1011, 1120.

Übersicht über die Todesfälle durch Pyämie und Septikämie nach grösseren Operationen (Vergl. S. 97 u.)

Table with 10 columns: Gruppe der Operationen, Laufbahn-Nummer, Name der Operation, Zahl der Operierten, Zahl der Gestorbenen, Zahl der Todesfälle ohne sichere Angabe der Todesursache, Todesfälle an Pyämie und Septikämie, Prozentzahl aller Todesfälle zur Gesamtzahl der Operierten, Prozentzahl der Todesfälle an Pyämie u. s. w. zur Gesamtzahl der Operierten, Prozentzahl der Todesfälle an Pyämie u. s. w. zur Gesamtzahl der Todesfälle. Rows include categories like Gliedabschnitzungen, Gelenksamputationen, Schaftamputationen, Knieknochenamputationen, and Bohrung der Beckenknochen.

bei Deutschen und in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen 1870/71. (Vergl. S. 97 u.)

Table with 10 columns: Gruppe der Operationen, Laufbahn-Nummer, Name der Operation, Zahl der Operierten, Zahl der Gestorbenen, Zahl der Todesfälle ohne sichere Angabe der Todesursache, Todesfälle an Pyämie und Septikämie, Prozentzahl aller Todesfälle zur Gesamtzahl der Operierten, Prozentzahl der Todesfälle an Pyämie u. s. w. zur Gesamtzahl der Operierten, Prozentzahl der Todesfälle an Pyämie u. s. w. zur Gesamtzahl der Todesfälle. Rows include categories like Amputationen an Extremitäten, Unterbindungen grosser Gefässe, Wundheilungen, and various other surgical procedures.

Aehnlich ungünstige Erfahrungen scheint H. Fischer mit der einfach erhaltenden Behandlung gemacht zu haben, denn er rath, mit derselben nicht viel Zeit zu verlieren, sondern möglichst frühzeitig und möglichst theilweise zu reseziren. Je später nach ihm zur Operation gegriffen wird, desto mehr Knochen muss in Folge der schnell fortschreitenden Zerstörungen in den Gelenken entfernt werden, desto entkräfteter sind die Verwundeten und desto mehr droht in Folge der Jauchung in den Weichtheilen die Gefahr der Erschöpfung und der Pyämie.

Im Ganzen sind nach der Uebersicht auf Seite 1011 im Spez. Th. dieses Bandes von 496 Deutschen mit Wunden des Fussgelenks 150 = 30.2% gestorben, und zwar von 278 zuwartend Behandelten 55 = 19.8%, von 70 Resezirten 24 = 34.3%, von 148 Amputirten 71 = 48.0%. Bei 19 der unter zuwartender Behandlung Gestorbenen finden sich nach Tabelle V auf S. 671 im Spez. Th. Pyämie und Septicämie als Todesursache angegeben.

Den Verletzungen der Mittelfussknochen kommt eine weit geringere Bedeutung in Bezug auf Komplikation mit Pyämie zu als denen der Fusswurzel, da sie weniger Anlass bieten zu profusen Eiterungen, Verjauchung der Gelenke und des Knochenmarks wie zur Resorption putriden Stoffe. Ein Faktor, der auch hier der Entwicklung der Pyämie förderlich ist, beruht nach v. Beck in der Schwierigkeit, mit welcher die Unterbindung der Gefässe in den infiltrirten und unachgiebigen Geweben des Fusses nicht selten verbunden ist. Dieselbe hat mehrfach dazu geführt, die Tamponade mit Chloreisen in Anwendung zu bringen, ein Verfahren, das, sowohl die häufige Wiederkehr der Blutungen wie die Verjauchung begünstigend, den Boden für die Pyämie vorbereitet und deshalb nicht angewandt zu werden verdient.

Die Zusammenstellung auf vorstehender Seite 94/95 zeigt jedenfalls, dass Wunden der Gliedmaassen viel häufiger zu Pyämie und Septicämie geführt haben, als solche des Kopfes und des Rumpfes. In Uebereinstimmung damit steht Arnold's Befund bei 133 von ihm sezirten Verwundeten. Seine Zusammenstellung ergibt, dass in sämtlichen Fällen von Schussverletzungen der oberen Gliedmaassen, sowie derjenigen des Hüftgelenks und des Oberschenkels die pyämischen und septicämischen Affektionen die alleinige Todesursache waren, dass die Mehrzahl der an Schulter, Knie, Unterschenkel und Fuss Verletzten denselben Todesursachen erlegen sind, während bei 13 Schusswunden der Brust 9mal der Tod durch Behinderung der Athmung, 4mal durch pyämische Erkrankungen erfolgt war.

Die Beobachtung, dass ein erheblicher Theil der Todesfälle an Pyämie in der 3. bis 5. Woche nach der erlittenen Verletzung eintrat, führte zu der Annahme, dass ausser der Art und dem Sitze der Wunde vornehmlich bestimmte Stadien des Wundverlaufs zur Entwicklung der Pyämie Veranlassung geben. Mit Sicherheit ist indessen aus dieser Thatsache wohl nur zu entnehmen, dass in der angegebenen Zeit der Prozess der septischen Infektion zumeist seinen Höhepunkt erreicht hat.

Osteomyelitis, Phlebitis und Thrombose werden vorzugsweise als die Wege genannt, auf welchen die Allgemeininfektion stattfand.

Die Berichte von v. Beck, Graf und Anderen erwähnen namentlich der ersten als der Hauptquelle der

Pyämie bei Schussverletzungen der Knochen und gehen an, dass sie unabhängig von der Grösse der Knochenzerschmetterung zu ganz unbedeutenden Splitterungen treten sei. Es wurden sogar Fälle beobachtet, in denen eine blosse Quetschung, eine einfache Erschütterung des Knochens genügte, um Osteomyelitis hervorzubringen, deren Gefolge alsdann die tödtliche Krankheit eintrat.

Schüller theilt mit, dass völlige Vereiterungen der Verjauchungen des Knochenmarks besonders häufig bei Streifschüssen der Epiphysen auftraten und fast regelmässig zu tödtlich verlaufender allgemeiner Pyämie oder Septicämie führten. Auch Socin bestätigt, dass Streifschüsse der Knochen weit mehr als ausgedehnte Splitterungen zu verbreiteter eitriger Osteomyelitis und fortschreitender eitriger Beinhautentzündung, weiterhin zur Entwicklung der Pyämie disponiren. Zwei Umstände, welche nach ihm wesentlich hierzu beitragen, sind die Erschütterung des Knochens durch welche erfahrungsgemäss ein günstiger Boden für die Infektion geschaffen wird, andererseits der Umstand, dass die Knochenverletzung nicht immer gleich ernstlich auch nicht immer genügend beachtet wird.

Andere schrieben der Osteomyelitis eine geringere Wichtigkeit zu. Fischer sieht auf Grund der Beobachtung, dass sich bei keinem von 40 tödtlich verlaufenen Oberschenkelsschussbrüchen, worunter Fälle mit bedeutender Splitterung und 19 Todesfälle durch Pyämie, und ebenso wenig bei seinen Todesfällen nach Knieschüssen und reichliche osteomyelitische Prozesse auffinden liessen, die Hauptgefahr in der Entzündung und Vereiterung der Weichtheile und Gelenke. Sicher ist, dass eine ganze Anzahl von Verwundeten mit Weichtheilverletzungen, ohne dass während ihres weiteren Verlaufs zu entzündlichen Erkrankungen des Knochens kam, pyämisch zu Grunde gegangen sind.

Ebendahin spricht sich auch Klebs aus. Er giebt an, dass in einzelnen der von ihm untersuchten Fälle die Pyämie in der Substanz des Knochens sich ihren Weg bahnt und so unmittelbare Berührung mit der Blutmasse gefunden habe, dass jedoch der gewöhnliche Weg ihrer Entwicklung Phlebitis und Thrombose gewesen.

In den von Luecke beobachteten Fällen ergab die Leichenöffnung sogar jedesmal, dass die Pyämie von den Venen ausging, welche mit der Arterie zugleich verletzt worden war. Entweder, sagt er, hatte der Erweichungsvorgang, welchen die mit der Reinigung des Schusskanals einhergehende Eiterung herbeiführt, die Thromben aufgelöst und infizirenden Detritus gebildet, der theils rein septisch wirkte, theils verschleppt durch Kapillarembolie in die Lungen oder anderen Organen die Allgemeininfektionswege brachte, oder die gequetschte Venenwandung abgestorben und nun der im Schusskanal oder der Weichtheile befindliche infizirte Eiter in die Venen hineingelassen und so in den Kreislauf gelangt. Luecke beobachtete femer, wie bereits angeführt, dass im unmittelbaren Gefolge der Sekundärblutungen sich Pyämie entwickelte, und sieht

diese Fälle in der Thrombenerweichung die gleiche Ursache beider.

Klinische Beobachtungen sowie die Sektionsbefunde des Feldzuges 1870/71 ergeben indessen, dass auch Phlebitis und Thrombose, wenschon sie in einer grossen Anzahl von Fällen bestanden und häufig als Eingangspforte der Infektion, nicht selten als Ausgangspunkt der Metastasen angesprochen werden konnten, als nothwendig für die Entwicklung der Pyämie nicht anzusehen sind, denn nicht ganz selten wurden pyämische Eiterherde in den verschiedensten Organen aufgefunden, ohne dass Phlebitis und Venenthrombose vorhanden waren.

So fand Klebs in 28 Fällen mit keilförmigen Herden der Lungen 12 mal keine Venenthrombose, 13 mal Thrombosen der von dem verletzten Theile kommenden Venen und 3 mal solche anderer Venenstämmen. Da in einer nicht geringen Anzahl dieser Beobachtungen die Untersuchung so eingehend vorgenommen wurde, dass mit Sicherheit das Freibleiben derjenigen Theile des Venensystems angenommen werden konnte, in welchen vorzugsweise Thromben entstehen, so kommt er auf Grund dieses Befundes zu dem Ergebniss, dass die Entstehung eitriger Herde in den Lungen nicht selten unabhängig von Venenthrombose stattfindet.

Eine Infektion der Blutmasse durch unmittelbare Aufnahme der Infektionsstoffe in die eröffneten Gefässe, wie sie Luecke mehrfach nach Anfressung von Venen beobachtet hat, ist im Allgemeinen wohl als ein seltener Vorgang anzusehen. Mit dem besten Rechte mag er da angenommen werden, wo die septische Infektion in kürzester Zeit nach der Verletzung auftrat und eben nur aus der unmittelbaren Aufnahme der Infektionsstoffe in die zerrissenen Lymph- und Blutgefässe zu erklären war.

In der Regel erfolgt die Infektion mittelbar, so zwar, dass die Ansteckungsstoffe in die geschlossenen Blut- und Lymphbahnen eindringen.

Zur Zeit des Feldzuges wurde dieser Vorgang ganz allgemein als ein Aufsaugungsprozess und ein fauliges oder eitriges Gift als das schädliche Mittel angesehen. Die durch Gährung und Fäulniss veränderte Wundabsonderung, so wurde angenommen, entfaltete in verschiedener Richtung nachtheilige Wirkung. Sie konnte einmal, namentlich unter regelwidrigen Druckverhältnissen durch die Safräume des Bindegewebes, durch die Lymph- und Blutgefässe in das Blut aufgenommen, unmittelbar schädlich werden, oder sie bewirkte in den Venenthromben, sowohl solchen, welche spontan nach der Verletzung, als solchen, welche erst in

Folge der Einwirkung der fauligen Absonderung auf die Gefässwandungen entstanden waren, eitrigem Zerfall und führte so mittelbar durch zerfallene Thrombusmassen dem Blute verderbliche Stoffe zu.

Nicht gleiche Uebereinstimmung herrschte in der Erklärung der Metastasen. Da in einer Anzahl von Fällen mit metastatischen Herden in den Lungen der Nachweis der Embolie erbracht worden war, waren Viele geneigt, fast ausschliesslich embolische Vorgänge für die Metastasenbildung verantwortlich zu machen. Andere dagegen nahmen, weil es nicht anging, die Entzündung der serösen Häute, der parenchymatösen Organe, der Gelenke in gleicher Weise zu erklären, eine allgemeinentzündliche Disposition und den entzündlichen Reiz der veränderten Blutbeschaffenheit als Ursache an.

Bei solchem Auseinandergehen der Meinungen waren die von Klebs in den Kriegslazarethen zu Karlsruhe gemachten Beobachtungen und die auf Grund derselben aufgestellte Lehre vom *Mikrosporion septicum* von besonderem Interesse. Zwar hat die neue Lehre, welche sämmtliche septischen und pyämischen Prozesse einheitlich durch die Einwirkung parasitärer Organismen zu erklären versuchte, weil sie sich namentlich vom klinischen Standpunkte aus nicht in allen Folgerungen als haltbar erwies, in der von Klebs gewollten Ausdehnung nie allgemeine Anerkennung zu finden vermocht, aber sie ist doch entschieden bahnbrechend gewesen für die heutige Auffassung der Wundinfektionskrankheiten und hat vor Allem Licht gebracht in das dunkle Gebiet der Metastasen.

Klebs wies nach, dass die Entzündungen der serösen Flächen sich nicht immer durch die „einfache Reiztheorie“ erklären lassen, und bewies an dem 126. Falle seiner Leichenöffnungen, dass die Mikrosporen aus Eiterherden in der Nähe seröser Höhlen durch die Gewebe in die letzteren eindringen und daselbst nach dem Ablauf aller örtlichen Reizungserscheinungen neue Entzündung und Eiterung hervorrufen. Er zeigte ferner, dass die eitererregende Ursache durch die Lungen hindurchging, ohne in denselben Spuren ihrer Wirksamkeit zurückzulassen, und dass sie erst jenseits des Lungenkreislaufs in den Organen des grossen Kreislaufs Sekundäreiterherde zu Stande brachte; er wies nach, dass die sekundären, herdweisen wie ausgebreiteten Entzündungen nicht immer auf dem Wege gröberer Embolie zu Stande kommen, und gab schliesslich die Belege für den parasitären Charakter der Affektion. Bei Erörterung der Sektionsbefunde wird auf diese Darlegungen von Klebs noch eingehender zurückgegriffen werden.

### III. Krankheitserscheinungen.

Eingehendere Mittheilungen über den Verlauf und die Erscheinungen der septischen Erkrankungen sind im Ganzen sehr spärlich. Zum Theil sind wohl die gemachten Beobachtungen, weil sie eben Neues nicht zu ergeben schienen, der Mittheilung nicht für werth geachtet worden; wenigstens schreibt v. Beck: „Die allgemeinen Erscheinungen, unter denen die pyämische Wundkomplikation verläuft, setze ich als bekannt voraus und will hier nur betonen, dass dieselben mit jenen heftiger Infektionskrankheiten die grösste Aehnlichkeit haben“. Zum Theil war die Möglichkeit, genauere Beobachtungen zu machen, ausgeschlossen; so klagt Billroth, dass in Weissenburg über den Beginn des Fiebers keine Untersuchungen angestellt werden konnten, weil die Thermometer fehlten. An anderen Orten nahm die Versorgung der zahlreichen Verwundeten und Kranken die ganze Thätigkeit der Aerzte in Anspruch und liess ihnen zu wissenschaftlicher Ausbeutung keine Zeit.

#### A. Septicämie.

In den kurzen Bemerkungen der Krankenjournale findet sich überaus häufig die Angabe: Hohes Fieber, Durchfälle, leichte Gelbfärbung, jauchige Eiterung, Milz vergrössert.

Billroth, dessen Angaben andere Beobachter bestätigen, äussert: „Die Septicämie tritt am häufigsten in den ersten Tagen nach schweren Verletzungen auf, bevor noch Eiter in den Wunden gebildet wird, doch kann die Wunde auch später durch äussere Veranlassungen, seltener durch spontane Zufälligkeiten, wie Blutung, Zersetzung fremder organischer Körper in der Wunde, in Jauchung gerathen und so auch später Septicämie, häufiger Septicopyämie entstehen. Ein leichtes Frösteln, an dessen Stelle in seltenen Fällen ein einmaliger, meist nicht wiederkehrender Schüttelfrost tritt, bezeichnet den Beginn der Allgemeininfektion“. Socin, welcher in dieser Beziehung die genauesten Angaben macht, berichtet, dass unter 22 Fällen tödtlicher Septicämie die Krankheit 4 mal mit einem Schüttelfrost begann, der sich in zwei Fällen 1 mal, in einem dritten noch 5 mal wiederholte. Als bald macht sich ein starkes Hitzegefühl, Mattigkeit und Angegriffensein bemerkbar, der Appetit schwindet, um ab und zu einer ausgesprochenen Empfindung von Ekel, mit Erbrechen verbunden, zu weichen, lebhafter Kopfschmerz, der meist bald in Benommenheit übergeht, und nicht selten Irrreden stellt sich ein. Lippen, Zunge, Gaumen und Pharynx sind trocken, zum Theil schmutzig braun belegt, mit Epithelien bedeckt und lassen den Kranken lebhaften Durst empfinden. Die Haut ist heiss, trocken, von meist schmutzig-gelblicher Farbe. Bei den Formen tiefster Septicämie, welche die akut brandigen Oedeme Pirogoffs zu begleiten pflegen, ist mehrfach eine

bläuliche Färbung beobachtet worden. Die Athmung oberflächlich und schnell, der Puls bald voll, bald klein, mitunter unregelmässig, aber immer häufig, 120 Schlägen und darüber zählend; die Eigenwärme, sofort auf 40° und darüber, selbst auf 41° und 42° ansteigend, erhält sich so lange die Aufnahme infektiöser Stoffe in das Blut dauert, bis auf ganz leichte Morgen-Nachlässe beständig dieser Höhe. Tritt Besserung im Zustande der jauchenden Wunde ein und wird somit die Aufnahme der Fiebererreger geringer, fällt auch die Eigenwärme ab und kann zur Norm zurückkehren. Plötzliche Abfälle sah man nach glücklicher Entfernung des infizirenden Herdes oder auch gegen Ende des Lebens als Vorboten des nahenden Todes.

Frühzeitig pflegen sich zum Theil sehr heftige Durchfälle einzustellen. Denselben, als einem entschiedenen Ausfluss der Allgemeininfektion, ist mehrfach eine kritische Bedeutung zuerkannt worden, ohne dass indessen ihr wirklicher Einfluss, der schnelle Verbrauch der Kräfte durch die Mehrzahl der Fälle verkannt worden wäre. Lueder äussert sich über diesen Punkt dahin, dass zuweilen durch sich einstellende Diarrhöe die Septicämie oder Pyämie abzuschneiden zu können scheine, dass aber dieselbe durch die Diarrhöe oft auch das tödtliche Ende um so schneller herbeiführe.

Weitere Angaben über den genaueren Charakter der Entleerungen sind nirgends gemacht, ebensowenig ist über den Harn eine besondere Beachtung geschenkt worden. Eine Milzanschwellung liess sich meist durch Betasten und Beklopfen sicher nachweisen, seltener die ja allerdings weniger häufig vorkommende Schwellung der Leber.

Katarrhe der Luftwege, meist unbedeutende Bronchopneumell-Ergüsse, hier und da Entzündungen des Lungengewebes, die, wenn auch nicht als regelmässige Bestandtheile, mit in den Rahmen des entworfenen Krankheitsbildes gehören, werden ebenfalls aufgeführt.

Seitens der äusseren Haut war Neigung zum Drüsenbrand häufig, dagegen wurden weitere Erscheinungen, wie verschiedenartige Ausschläge, wie sie in einzelnen Fällen der Septicämie vorkommen, nicht beobachtet. Ebensowenig eine septische Netzhaut-Entzündung und stärkeres Nasenbluten erwähnt.

#### B. Pyämie.

##### 1. Fröste, Fieber und dessen Folgeerscheinungen.

Ergiebiger, wenn auch ebenfalls lange nicht erschöpfend sind die klinischen Beobachtungen betreffs der Pyämie. Nach denselben erweist sich als das vornehmste Symptom dieser Wundkrankheit der Schüttelfrost. Derselbe wird in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle beobachtet, geht aus einer nicht geringen Anzahl von Krankengeschichten

die sonst und dabei lich hervor keinesweg gehört. In durchat das ansch raschender und deren zu nehmen Derartige wurden fa Mittheilung, 36 derselb pyämischer Kranken

diesen Fäl frost; die mählich a ohne wahr ohne Frost Erkrankung der Frost- beobachtunge oft traten e Zeit vorher hatte. Ein

seinen Pyä längere Zei Fieber. Ru Wundabson dasselbe ba traten septi

späteren W Fischer hie dem Ausbr sich bisweil maniakalisc

den pyämi selben wied Güte, welch den anderer der Hundsw haben. Er l

Diagnose de

Kriegslazare Nicht jeder gelösten Th Sehr wichtig Anfalls der nicht selten gelbliche F; cholische P

Sanitäts-Ber

die sonst durchaus das klassische Bild der Pyämie zeichnen und dabei ausdrücklich bemerken „kein Schüttelfrost“, deutlich hervor, dass er, wie dies auch schon früher bekannt war, keineswegs zu den regelmässigen Erscheinungen der Pyämie gehört. Das erste Auftreten des Schüttelfrostes geschah in durchaus verschiedener Weise. Zuweilen unterbrach er das anscheinend ungestörte Befinden in geradezu überraschender Weise; Verwundete, deren Zustand vortrefflich und deren Wundheilung einen durchaus günstigen Verlauf zu nehmen schien, wurden urplötzlich von ihm befallen. Derartige Vorkommnisse waren äusserst zahlreich und wurden fast in allen Berichten vermerkt. Socin macht Mittheilungen über 50 Fälle von tödtlicher Pyämie. In 36 derselben war es ihm möglich, genau den Anfang des pyämischen Fiebers zu bestimmen, indem die betreffenden Kranken längere Zeit vorher nicht fieberten; in allen diesen Fällen begann die Erkrankung mit einem Schüttelfrost; die übrigen 14, in denen sich die Krankheit allmählich aus einem vorher bestehenden Eiterungsfieber, ohne wahrnehmbare Abgrenzung, entwickelte, verliefen ohne Frost, so dass bei allen von Socin beobachteten Erkrankungen, welche überhaupt Schüttelfröste zeigten, der Frost das Anfangssymptom bildete. Anderweitige Beobachtungen haben ergeben, dass dies keineswegs die Regel; oft traten die Fröste erst auf, nachdem längere oder kürzere Zeit vorher ein septisches oder Eiterungsfieber bestanden hatte. Einen derartigen Verlauf nahm H. Fischer bei seinen Pyämischen zumeist wahr; er empfing fast alle längere Zeit transportirten Verwundeten mit hohem Wundfieber. Ruhe, gute Wundpflege, reichliche Entfernung der Wundabsonderungen, entspannende Einschnitte beseitigten dasselbe bald, jedoch meist nur auf wenige Tage, alsdann traten septische Erscheinungen hinzu und dann während des späteren Wundverlaufs (19. bis 21. Tag) die Schüttelfröste. Fischer hat ferner beobachtet, dass alle Verwundeten vor dem Ausbruche der Pyämie grosse Traurigkeit zeigten, die sich bisweilen bis zur tiefsten Melancholie steigerte und zu maniakalischen Anfällen führte. Da er die Melancholie mit den pyämischen Erscheinungen schwinden und mit denselben wiederkehren sah, so folgerte er, dass die fauligen Gifte, welche mit dem Anfalle in das Blut dringen, ähnlich den anderen thierischen Giften, dem Gifte der Syphilis und der Hundswuth, eine tiefe Gemüthsverstimmung im Gefolge haben. Er legt diesem „melancholischen Prodromalstadium“ sogar eine hervorragende diagnostische Wichtigkeit bei: „die Diagnose der embolischen Form der Pyämie ist öfters in den Kriegslazarethen nicht ganz leicht, besonders zu Anfang. Nicht jeder Schüttelfrost rührt von eiterig zerfallenen und gelösten Thromben her. Man ängstigt sich oft ohne Grund. Sehr wichtig erscheint mir für die Diagnose des pyämischen Anfalles der reichliche Schweiss, welcher niemals fehlt und nicht selten etwas bläulich gefärbt ist, die bald eintretende gelbliche Färbung, die steigende Pulszahl und das melancholische Prodromalstadium.“

Von anderer Seite sind Mittheilungen, welche diese Beobachtung bestätigen, nicht gemacht worden, dagegen wird öfters angegeben, dass entsprechend dem Beginne der Septicämie die Pyämie in Fällen, bei denen sowohl der einleitende Schüttelfrost wie das einleitende Fieber fehlte, häufig durch ein Gefühl von Unwohlsein, Abgeschlagenheit, Unruhe, auch durch leichtes Frösteln eröffnet wurde.

Bei bereits bestehender Pyämie pflegte sich der Schüttelfrost häufig, nach Lücke sogar ständig, durch voraufgehenden Temperaturabfall anzukündigen.

Mochte der Schüttelfrost nun bei nahezu voller Gesundheit einsetzen oder wurde er durch ein vorangehendes Fieber oder andere Erscheinungen akuter Infektion eingeleitet, immer schloss sich an ihn heftiges Fieber mit plötzlicher und hoher Temperatursteigerung.

Ueber den Charakter des Frostes, von dem bekannt, dass er leicht und von kurzer Dauer sein kann, dass er aber in den meisten Fällen sehr heftig zu sein pflegt und selbst eine Dauer von 1 bis 2 Stunden hat, geben nur kurze Bemerkungen, wie heftiger Schüttelfrost, starker Frost, leichtes Frösteln u. s. w. ungenügende Auskunft. Ein Gleiches gilt von den nachfolgenden Schweissen. Fischer, wie bereits angeführt, erwähnt seine bläuliche Färbung, ausserdem wird vereinzelt berichtet, dass Schweisse eintraten ohne voraufgehenden Frost. Im Uebrigen finden sich nur allgemeine Angaben, wie stark, reichlich, langdauernd u. s. w. Was die Zahl der Fröste angeht, so bringen die meisten Krankengeschichten und namentlich diejenigen, welche über häufigere Fröste zu berichten haben, ebenfalls nur allgemeine Bemerkungen wie „Fröste, wiederholte Fröste, häufige Fröste“; bestimmte Aeusserungen sind vereinzelt, so dass im Grossen und Ganzen aus dem vorhandenen Material nur der Schluss gezogen werden kann, dass bei der Pyämie die Wiederkehr, zumeist die häufigere Wiederkehr der Fröste die Regel ist. Dies bestätigt auch die einzige in dieser Richtung vorhandene Beobachtungsreihe von Socin. Unter den 36 mit Frösten verlaufenden Fällen von Pyämie war vermerkt:

4 mal	1 Frost
10 „	2 Fröste
8 „	3 „
6 „	4 „
1 „	5 „
2 „	6 „
2 „	8 „
2 „	10 „
1 „	11 „

Ueber die Wiederkehr der Fröste im Verlaufe eines Tages findet sich bei Socin keine Bemerkung, indessen geht aus anderweitigen Mittheilungen hervor, dass das Auftreten zweier Fröste innerhalb 24 Stunden durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört.

Dagegen sind mehr als zwei Tagesfröste nur selten beobachtet. Eine Krankengeschichte über späte chronische



Pyämie bei vernarbter Wunde aus dem Reservelazareth zu Sprottau, die auch ihres sonstigen Interesses wegen hier Platz finden mag, erwähnt längere Zeit hindurch täglich 2 bis 3 Fröste.

W. N., Füsilier vom Westfälischen Füsilier-Regiment No. 37, aufgenommen am 3. September 1870: Schuss durch den linken Oberschenkel oberhalb des Knies mit Streifung des Knochens der äusseren Seite. Bei der Aufnahme ist die Schusswunde in ziemlich gutem Zustande. Am 24. September: Entleerung reichlicher Eitermengen durch Einschnitt in einen Eiterherd an der äusseren Seite des Knies. Am 1. Oktober: Gute Wundheilung und Eiterung. Am 9. Oktober: Wunden fast geheilt; Eiter in der Tiefe nirgends fühlbar. Abends Frostanfall mit starkem Schweisse. Diese Anfälle wiederholen sich täglich bis zum 23. Oktober, von wo dieselben ausbleiben; täglich mehrere Gaben Chinin. Am 24. Oktober: Neuer Frostanfall mit Erbrechen, Schmerz in der Lebergegend, Durchfall. Frostanfälle wiederholen sich täglich 2 bis 3 mal. Am 4. Oktober: Gelbfärbung; Schwellung des rechten Beines und Armes. — Seit dem 24. Oktober ist die Wunde ganz geschlossen, weder Eiter, Entzündung noch Schmerz in der Umgebung. — Fieberanfälle bis zum 11. November täglich mehrere Male, Irrereden. Am 11. November 1870: Tod.

Leichenöffnung: Auf dem konvexen Theil des rechten Leberlappens ein grosser Eiterherd.

Ferner findet sich bei einem von Schüller in Hannover behandelten Falle — Schuss durch die rechte Handwurzel — der Vermerk: „Täglich wurden mindestens 2 Fröste beobachtet“ und bei Kirchner die Angabe, dass selten mehr als zwei Anfälle in 24 Stunden auftraten.

Schliesslich hat H. Fischer (Beob. 27) einen durch Pyämie tödtlich verlaufenden Fall von Kniegelenkschussverletzung beobachtet, bei welchem an einem Nachmittage 4 Frostanfälle eintraten, deren jeder durch einen asthmatischen Anfall eingeleitet wurde.

Auch darüber, ob die Schüttelfröste mit einer gewissen Vorliebe zu bestimmter Tageszeit, häufiger bei Tage als zur Nachtzeit auftraten, wie Billroth berichtet, lässt sich aus dem Material des Feldzugs Bestätigendes nicht viel beibringen. Gelegentlich der Erörterung der ursächlichen Verhältnisse wurde bereits erwähnt, dass der erste Frost nicht selten alsbald nach einer Sondirung oder nach dem Versuch einer Splitterentfernung einsetzte, ferner im unmittelbaren Anschluss an Operationen erschien. Insofern war also der Zeitpunkt des Frostes für eine nicht ganz geringe Zahl an die Zeit operativer Eingriffe geknüpft. Lücke berichtet, dass nächtliche Frostanfälle nur selten waren. Schüller giebt an, dass die Fröste in der Mehrzahl am Nachmittag und Abend wiederkehrten; er erwähnt ferner eines Mannes, bei dem Fröste regelmässig Morgens sich einstellten, und eines anderen (mit Schussverletzung der Weichtheile am Steissbein), bei dem die Pyämie, an der er zu Grunde ging, anfangs für Wechselfieber gehalten wurde. Auch noch von anderer Seite wird auf eine derartige Regelmässigkeit in der Wiederkehr der Schüttelfröste aufmerksam gemacht und auf die Aehnlichkeit mit dem klinischen Bilde der

Intermittens perniciosa mehr als einmal hingewiesen. Mehrzahl der Beobachter jedoch betont die vollkommene Unregelmässigkeit der Frostanfälle.

Den ersten Schüttelfrost sah Socin unter 36 Kranken

13 mal zwischen dem		13. und 20. Tage	
12	"	21.	30.
3	"	31.	35.
2	"	41.	46.
4	"	51.	56.
1	"	am	65.
1	"	"	96.

Eine weitere, aus dem diesseitigen Materiale gewonnene Reihe von 106 Fällen mag diese Angabe ergänzen. Denselben wurde der erste Schüttelfrost beobachtet

13 mal zwischen dem		1. und 10. Tage	
39	"	11.	20.
25	"	21.	30.
17	"	31.	40.
5	"	41.	50.
3	"	51.	60.
1	"	61.	70.
1	"	71.	80.
0	"	81.	90.
1	"	91.	100.
1	"	100.	200.

Es fiel also einschliesslich der Fälle Socin's der erste Schüttelfrost in 142 Fällen

13 mal zwischen den		1. und 10. Tage	
(13 + 39)	52	"	11.
(12 + 25)	37	"	21.
(3 + 17)	20	"	31.
(2 + 5)	7	"	41.
(3 + 4)	7	"	51.
(1 + 1)	2	"	61.
	1	"	71.
	0	"	81.
(1 + 1)	2	"	90.
+	1	"	100.

Fischer hat vor dem 9., Socin vor dem 13. Tage keinen Schüttelfrost wahrgenommen, und Beide heben diese Beobachtung als bemerkenswerth hervor; die obigen Angaben beweisen indessen, dass dies keineswegs die Regel übereinstimmt. Unter den 13 Frösten, welche zwischen dem 1. und 10. Tage auftraten (3., 3., 3., 5., 6., 7., 9., 9., 9., 10., 10. Tag), fielen 8 vor den 9. Tag und 5 vor den 10. Tag, 39 zwischen 11. und 20. (11., 11., 11., 11., 11., 12. Tag), noch 5 vor den 13., mithin 18 von 106 vor dem 13. Tag.

Was die Entstehung des Schüttelfrostes angeht, überwog neben einigen anderen Erklärungsweisen vorwiegend mehr rein geschichtlichem Interesse die Anschauung, dass er durch thromboembolische Vorgänge bewirkt werde.

Hier seines Beobachtungen...  
giltige Ansprache...  
Ansprache...  
dass jedem...  
Herdes ent...  
ist nicht z...  
eine neue...  
Blut abgebe...  
bei günsti...  
Unzweifel...  
raschen un...  
abhängt, d...  
steigen der...  
Häufigkeit...  
er dass nicht...  
it der verdet...  
brochene...  
er mit ausgesp...  
brochene K...  
sp. masse ist u...  
u thümlich u...  
ständig eb...  
ur einem bere...  
h 14 Fällen v...  
t kamen, fan...  
vi Metastasen...  
in Fällen, wo...  
heftige Sch...  
o je 1 mal 1...  
hi zwischen de...  
keine Ueber...  
e: Ueber d...  
er heilungen v...  
c Aufzeichnung...  
v vollkommen...  
nj stellen Erhel...  
en Nachlassen v...  
el tagiger Dau...  
u Als Gr...  
ne wurde fälsch...  
gemessen, w...  
ch beweist, auc...  
hente als all...  
li Der Pul...  
el kräftig und...  
l. Verlaufe bis...  
schwach und...  
s Ausser...  
d begründeten...  
angen von...  
und des H...  
itens des H...

Hier ist es wiederum Socin, welcher an der Hand seines Beobachtungsmaterials schon damals die gegenwärtig gültige Ansicht über die Entstehung des Schüttelfrostes aussprach. Er sagt: „Es herrscht noch vielfach der Glaube, dass jedem Frost die Bildung eines neuen metastatischen Herdes entspreche; dies ist entschieden irrthümlich. Zwar ist nicht zu leugnen, dass ein jeder metastatischer Herd eine neue Quelle für das Eindringen pyogener Stoffe ins Blut abgeben kann, aber nothwendig ist dies nicht und nur bei günstigen Resorptionsbedingungen wird es zutreffen. Unzweifelhaft ist es, dass der Schüttelfrost von einem raschen und massenhaften Eindringen der Fiebererreger abhängt, oder, was das Gleiche ist, mit einem jähen Ansteigen der Temperaturkurve jedesmal zusammentrifft. Die Häufigkeit dieser Erscheinung bei der Pyämie rührt daher, dass nicht wie bei der Septicämie eine beständige Aufnahme der verderblichen Stoffe stattfindet, sondern eine unterbrochene. Daher auch die charakteristischen Fieberanfälle mit ausgesprochenen Zwischenzeiten. Diese zeitweilig unterbrochene Entleerung pyogener Substanzen in die Blutmasse ist unter allen Wundkrankheiten der Pyämie eigen thümlich und kann in einem gegebenen Falle selbstverständlich ebensogut von der Wunde aus geschehen wie von einem bereits bestehenden metastatischen Herde. Unter 14 Fällen von Pyämie, in denen keine Schüttelfröste vorkamen, fanden sich bei der Sektion nur einmal keine Metastasen. Auf der anderen Seite wurden in 4 weiteren Fällen, wo ebenfalls keine Metastasen zugegen waren, heftige Schüttelfröste bei Lebzeiten beobachtet und zwar je 1 mal 1, 2, 5 und 6.“ Auch Schüller bestätigt, dass zwischen der Zahl der Fröste und der Zahl der Eiterherde keine Uebereinstimmung zu bemerken gewesen sei.

Ueber den Typus des Fiebers sind nur spärliche Mittheilungen vorhanden. Die wenigen genauen Temperatur-Anzeichnungen bestätigen die bekannte Thatsache des vollkommen unregelmässig intermittirenden Charakters mit stäten Erhebungen und Abfällen, mit längeren und kürzeren Nachlässen und selbst fieberfreien Zeiten von ein- und mehr-tägiger Dauer.

Als Grund dieser charakteristischen Temperaturen wurde fälschlich ebenfalls vielfach Embolie angesprochen, indessen, wie die eben aufgeführte Mittheilung Socin's beweist, auch bereits diejenige Erklärung gegeben, welche heute als allgemein angenommen dasteht.

Der Puls war im Beginn der Krankheit meist voll und kräftig und betrug 100 bis 120 Schläge, um im weiteren Verlaufe bis zu 150 Schlägen und darüber zunehmend schwach und klein, kaum fühlbar zu werden.

Ausser dieser wiederum theilweise in der Fieberhöhe begründeten Erscheinung und ausser vereinzelten Beobachtungen von Entzündung des inneren Herzüberzuges und des Herzbeutels sind krankhafte Erscheinungen seitens des Herzens nirgends aufgeführt.

Als gleichfalls auf der schweren, gewaltigen Fieberverzehrung beruhend sind zu nennen die fast immer vorhandene ausserordentliche Empfindlichkeit, die gegen das Ende hin in Gleichgiltigkeit übergeht, der ausserordentlich rasche Verfall der Kräfte, die überaus schnelle Gewichtsabnahme, die, wenn nicht Gelbfärbung vorhanden, blasse, fahle Farbe der äusseren Haut, der häufig angstvolle, schwerleidende Ausdruck des Gesichts.

## 2. Metastasen und deren Folgen. — Petechien und Gelbfärbung der Haut.

Nächst den Frösten und dem charakteristischen Fieber beanspruchen die durch Metastasen gesetzten Erscheinungen ein hervorragendes Interesse. Am häufigsten und am meisten ausgesprochen waren die durch Metastasen in den Lungen hervorgerufenen Symptome. Diejenigen Fälle, in denen die Leichenöffnung Lungeninfarkte bezw. -eiterherde ergab, und die während des Lebens ohne Erscheinungen seitens der Athmungsorgane verlaufen waren, gehören zu den Seltenheiten. In einem Theil der Fälle waren die Erscheinungen unerheblicher Natur: beschleunigte Athmung, Katarrh, leichte Athemnoth liessen Veränderungen im Lungengewebe nur vermuthen; in der Mehrzahl jedoch traten heftige Symptome auf: äusserst beschleunigte Athmung, quälender Husten, rostfarbener Auswurf, lebhafte Stiche, grosse Athemnoth, und als Ursache derselben liess sich eine Lungenentzündung, meist Lungen- und Brustfellentzündung, weniger häufig ein Brustfellerguss objektiv nachweisen.

Abweichend hiervon berichtet Schüller, dass die Untersuchung der Brust- und Bauchorgane bei Pyämie meist nichts ergab, trotzdem bei der Leichenöffnung in den Lungen stets, auch oft in Leber und Milz die charakteristischen Eiterherde gefunden wurden. Die entzündlichen Erscheinungen waren vorwaltend, in einem grossen Theile der Fälle jedoch mit Veränderungen des Brustfells verbunden, und zwar mit Faserstoff-Belägen und faserstoffig-eiterigen Ergüssen. Vereinzelt ist es in Folge der Eröffnung eines Lungeneiterherdes in den Brustfellsack zur Bildung eines Pyopneumothorax gekommen. Einen geheilten Fall dieser Art beschreibt Lücke. Ein Durchbruch nach den Bronchien hin wird nur einmal aus dem Baracken-lazareth zu Aachen mitgetheilt. Der Bericht sagt: „Die Pyämie verlief stets unglücklich mit Ausnahme eines Falles von Aussägung des Ellenbogengelenkes, wo nach Erkrankung unter den Erscheinungen der Pyämie der Verwundete nach Entleerung eines grossen Lungeneiterherdes nach aussen vollständig genas.“

Lungenbrand, verursacht durch Metastasen, wurde nirgends verzeichnet.

Von den sonstigen auf Metastasenbildung beruhenden Symptomen sind am häufigsten erwähnt Schmerzen in der Lebergegend. In den entsprechenden Leichenöffnungsberichten finden sich häufig Lebereiterherde zumeist von

erheblicherer Ausdehnung angegeben, so dass die Leberschmerzen für die Diagnose namentlich grösserer metastatischer Eiterherde in der Leber werthvoll erschienen; nicht selten indessen verliefen dieselben vollkommen symptomlos, und ihr Vorhandensein wurde erst durch die Leichenöffnung aufgedeckt. Umgekehrt berichtet Schüller 2 Fälle, in welchen Leber und Milz vergrössert und ungemäss schmerzhaft waren, ohne dass bei der Leichenöffnung ausser Blutüberfüllung etwas zu sehen war. Anschwellung der Leber als klinischer Befund wurde überhaupt nur selten vermerkt. In einem chronisch verlaufenden Falle von Schusswunde des linken Schienbeins aus dem Ludwigsburger Reservelazareth, wo diese Angabe vorhanden, entsprach derselben im Leichenbefund der Vermerk: „grosser Lebereiterherd“. Die Lebereiterherde boten ausser ihrer Häufigkeit, durch die sie den Lungenmetastasen zunächst, wenn auch lange nicht gleichkamen, einen weiteren Vergleichungspunkt mit denselben dadurch, dass auch sie gelegentlich durchbrachen und so zu abgekapselten Eiterherdbildungen in der Bauchhöhle oder zu allgemeiner Bauchfellentzündung geführt haben. Klebs bemerkt hinsichtlich der Leberaffektion, dass dieselbe den tödtlichen Ausgang erheblich beschleunigt habe und dass sie im Vergleich zu der Lungenaffektion bedeutend später aufgetreten sei.

Die Metastasen in der Milz, an und für sich nicht häufig, sind während des Lebens nicht erkannt worden. Schmerzen in der Milzgegend wurden nur selten verzeichnet, desgleichen merkwürdigerweise auch Milzschwellungen, die doch, wie die Leichenbefunde erweisen, zu den regelmässigsten Befunden bei Pyämie gehörten.

Symptome, welche auf Niereneiterherde hingedeutet hätten, sind ebenfalls nirgends angeführt.

Rein metastatische, nicht durch durchgebrochene Eiterherde veranlasste Bauchfellentzündungen waren sehr selten.

Die Diagnose der metastatischen Gelenkentzündungen unterlag in Folge der heftigen Schmerzen, mit welchen sie meist begannen, der Anschwellungen, welche sich bald einstellten und der faserstoffig-eiterigen Ergüsse, zu denen sie zu führen pflegten, keiner Schwierigkeit. Zuweilen traten heftige Gelenkschmerzen auf, ohne dass die nachfolgende Leichenöffnung eine wahrnehmbare Veränderung zu erweisen vermochte. Schüller berichtet einen gegenheiligen Fall: er fand bei einem Pyämischen eine Eiteransammlung im Schultergelenke, ohne dass bei Lebzeiten irgend welche objektiven oder subjektiven Symptome nachweisbar waren.

Ueber die Zeichen der nur spärlich beobachteten metastatischen Eiterungen der Ohrspeicheldrüse und der zahlreicheren Eiterherde im Unterhautzellgewebe und der Muskulatur ist Besonderes nicht hervorgehoben. Ein Füsillier mit Kniegelenkschuss, welcher die Amputation ver-

weigert hatte, bekam in der 4. Krankheitswoche Pyämie eine Vereiterung der linken Ohrspeicheldrüse (starb später.<sup>1)</sup> Bei einem Gefreiten mit derselben Wundung bildeten sich unter Jauchung des Schusses zahlreiche Eiterherde aus, von denen ein hinter Schlundkopf gelegener von selbst durchbrach.<sup>2)</sup>

v. Beck erwähnt einen Fall sekundärer Amputation des Oberschenkels nach Knieschuss, bei welchem die Pyämie am 34. Tage nach der Verletzung, dem 10. nach der Operation, unter Erscheinungen der Embolie auf dem linken Auge begann und nach 2 Tagen den tödtlichen Ausgang herbeiführte. Auch Graf berichtet über eine primäre Panophthalmie nach einem Gesichtsschuss mit Ausheilung in Genesung.

Weitere Symptome, durch welche sich die Metastasen klinisch zu erkennen gaben, sind nicht angegeben. Nicht etwa die vereinzelt beobachteten Petechien auf der Haut und die Gelbfärbung hierher gerechnet werden sollen. Für die ersteren mag eine diesbezügliche Deutung geltend bleiben; was die Gelbfärbung betrifft, so ist sie in einem nicht unbedeutenden Theile der Fälle, in welchen sie vorhanden, Metastasen in der Leber aufgefunden worden, welche wahrscheinlich zu ihrer Entwicklung mit beigetragen haben. Indessen war Gelbfärbung ohne Lebereiterherde ebenfalls nicht selten, andererseits sah man auch Lebereiterherde in den Lebern nicht ikterischer Kranken, so nach dem Material des Feldzuges, die so häufig beobachtete Gelbfärbung wohl als ein hervorragendes pathognomonisches Symptom der Pyämie, nicht aber als zuverlässige Diagnose der Lebereiterherde betrachtet werden darf.

H. Fischer äussert sich betreffs der Gelbfärbung, dass ikterische Erscheinungen fehlten bei den Pyämischen selten gefunden sich in beiden Formen der Pyämie. In einigen Fällen waren dieselben nur leise angedeutet, auf der Lederhaut des Auges und im Harn, in anderen bestand deutlich ausgesprochene Hautgelbfärbung, in 2 Fällen steigerten sich diese Symptome bis zum Icterus melas.<sup>4</sup> Socin zählt in seinen 72 Kranken 25 mit ausgesprochener Gelbfärbung, 20mal bei Pyämischen, 5mal bei Septicämischen. Schüller giebt an: „die Haut wird welk, fahl, bisweilen livid“. Die pyämische Gelbfärbung ist nach Fischer in der Regel hepatogener Natur, er wagt jedoch nicht zu entscheiden, da in einzelnen seiner Fälle der den Gallenausführung abschliessende Schleimpfropf nicht aufgefunden wurde, nicht neben ihm ein hämatogener einhergeht, und deshalb die Natur des Icterus pyaemicus für durchgemacht. Schüller dagegen erscheint derselbe, da er häufig Abnormität an Leber und Gallenblase nachweisen konnte, mehr durch Zerstörung der Blutkörperchen im kranken Blute als durch Gallenaufsaugung bedingt.

<sup>1)</sup> Vergl. III. Band Spez. Th., S. 790 No. 115.

<sup>2)</sup> Vergl. III. Band Spez. Th., S. 791 No. 126.

### 3. Durchfälle. — Urin. — Erscheinungen seitens des Nervensystems.

Der Häufigkeit nach kamen unter den klinischen Symptomen der Gelbfärbung nahezu die Durchfälle gleich. Eine von diesem allgemeinen Ergebnisse abweichende Beobachtung theilt Socin mit; derselbe wies nur 2 mal, bei einem Pyämischen und einem Septicämischen, hartnäckige Diarrhöen nach. Ueber den Charakter der Durchfälle liegen wiederum fast lediglich allgemeine Angaben vor. Nur Billroth berichtet, dass dieselben nicht selten blutig gewesen seien. Anderweitige Erscheinungen seitens des Magendarmkanals, wie Uebelsein und Erbrechen, wurden ebenfalls wahrgenommen, doch traten sie den Durchfällen gegenüber nach Zahl und Bedeutung sehr entschieden in den Hintergrund. In seltenen Fällen stellte sich Gasauftreibung ein.

Die Urinabsonderung hat nur geringe Beachtung erfahren. Weder über die Menge, noch über abnorme Bestandtheile des Harns finden sich Angaben. Bei einem Kranken des Reservelazareths zu Esslingen wurde Harnverhaltung und bei einem Manne mit Fleischschuss durch beide Waden, wozu sich angeblich Pyämie und Typhus gesellten, in Strassburg blutiger Urin beobachtet.

Als ein sehr häufiges Symptom hinwiederum wurde Irrereden verzeichnet, meist leichter Art, ab und an laut und mit starker Aufregung verbunden. Ferner wurden Benommenheit und Betäubung oft erwähnt. Genauere Angaben darüber sind aber nicht vorhanden, anderweitige Gehirn-Symptome nicht mitgetheilt. Zuweilen wurde allgemeine Ueberempfindlichkeit festgestellt.

### 4. Blutungen.

Von hervorragender Wichtigkeit erscheinen die im Verlaufe der Pyämie beobachteten Blutungen. Unter den 132 Weissenburger Verwundeten Billroth's traten bei 16 ernste Nachblutungen auf; 13 verliefen tödtlich, davon 8 durch Pyämie. Socin beobachtete 18 Fälle von Sekundärblutungen. Bei 5 Mann trat Genesung ein; unter den 13 Todesfällen kamen ebenfalls 8 auf Rechnung von Septicämie und Pyämie. Lücke, wie schon angeführt, machte die Erfahrung, dass Verwundete mit Sekundärblutung sehr häufig an Pyämie zu Grunde gehen. Leider ist nicht ersichtlich, ob die Blutung als Folge der pyämischen Erkrankung entstand, oder ob sie es war, welche die Pyämie hervorrief. Die Ansichten über diese Frage sind bereits besprochen worden. Fischer bezeichnete von 34 Blutungen 7 als durch Pyämie und Hospitalbrand verursacht. Die pyämischen Blutungen waren nach ihm stets Gewebsblutungen, standen einige Zeit auf blutstillende Mittel, traten aber nach Abstossung der Brandschorfe immer wieder ein, so dass alle Mittel, so lange die Pyämie bestand, machtlos erschienen. Es geht indessen wohl nicht an, von den Blutungen nur diese charakteristischen parenchymatösen, die auch anderweitig vielfach beobachtet und dann zumeist

als „Pyämische bezw. Phlebostatische Blutungen“ bezeichnet wurden, auf Rechnung der Pyämie zu setzen; ein grosser Theil der anderen, arteriellen wie venösen Sekundärblutungen gehört ebenfalls hierher.

So machte Klebs die Wahrnehmung, dass nach später Oberschenkelabsetzung mehrfach die Schenkelschlagader wegen Nachblutung unterbunden werden musste, und zieht daraus den Schluss, dass bei einmal eingetretener Infektion die Gerinnsel in der Cruralis nicht mehr die genügende Festigkeit erlangen, um der Stosskraft des Blutes erfolgreich Widerstand zu leisten. Auch die weiteren Mittheilungen von Klebs über die Genese der Blutungen bei Pyämie sind von hohem Interesse und mögen deshalb hier eine Stelle finden:

„Das Mikrosporon septicum dringt in die Blutgefässe durch Arrosion ihrer Wandungen und zwar in der Weise, dass die Gewebsschichten der Gefässwandung von aussen nach innen zerstört werden, indem die Pilze, theils zarte Mycelien, theils Sporenmassen, in denselben sich festsetzen. Die ersteren dringen schon vor volliger Zerstörung in die innere Haut ein und erregen daselbst eine Gerinnung, die entweder wandständig bleibt oder auch das ganze Gefässrohr erfüllen kann. Bei fortschreitender Zerstörung treten Blutungen ein, septische, Warnungs- oder tertiäre Blutungen bald venösen, bald arteriellen Charakters, das Letztere namentlich nach Verletzung der Arterien, die durch Thrombose vorläufig geschlossen waren. Man kann in allen diesen Fällen annehmen, dass zur Zeit des Eintretens dieser Blutungen das Eindringen der Pilze in die Blutbahn bereits in verschiedenem Umfange stattgefunden hat und die Allgemeininfektion eingeleitet ist. Es verlaufen daher diese Fälle gewöhnlich sehr ungünstig und die späten Arterienunterbindungen liefern daher nicht weniger schlechte Ergebnisse als die späten Amputationen.“ An anderem Orte führt er weiter aus, dass die Sepsis durch Zerstörung und Blosslegung der Gewebe und Thromben auf weite Strecken hin zu Spätblutungen bei Arterienverletzungen führe. Die Frage, warum in solchen Fällen keine oder mangelhafte Thromben sich bilden, beantwortet er, da das Blut die Gerinnungsfähigkeit nicht eingebüsst hat, sondern in Jauchehöhlen selbst grosse Gerinnsel bildet, dahin, dass der Grund nicht im Blute selbst liege, sondern in der durch saure Fäulnisserzeugnisse veränderten chemischen Beschaffenheit der Arterienwände. Die Spätblutungen nach Verletzungen kleinerer Schlagadern bezeichnet er als allgemein durch die Jauchung herbeigeführt und erklärt bei Blutungen aus grösseren Stämmen die Thrombose aus rein mechanischen Gründen für ungenügend, da eine Gewebsneubildung in diesen Thromben nur sehr langsam vor sich geht, in einem Falle am 24. Tage noch fehlte. Bei Venenverletzungen hängt nach ihm die Thrombenbildung von dem Grade der septischen Zerstörung ab. Bei 3 Kranken mit grossen Jauchehöhlen wurden keine Thromben, bei 3 anderen wenige thrombirte Venen aufgefunden.

Billroth spricht sich über die Frage, ob die pyämische Intoxikation die Spätblutungen sowohl wie die Blutungen aus Unterbindungsstellen begünstige, folgendermaassen aus: „Auf die Derbheit der Arterienwände übt dieselbe wohl keinen Einfluss, auch wird sie die Thrombenbildung nicht hemmen; denn diejenigen, welche der Pyohämie hier einen Einfluss auf die Nachblutungen zuschreiben, halten meist die ausgedehnten Venenthrombosen (die ich in den meisten Fällen als Folge einer Periphlebitis betrachten möchte) gerade auch für Folge der Pyohämie. Doch ich kann von meinem Standpunkte zugestehen, dass die Pyämie die Erweichung und den Zerfall eines Thrombus begünstigen wird, denn fast alle junge pathologische Neubildung nimmt unter dem Einfluss dieser Intoxikation den Charakter des Eiters an; — ferner dass die unter Einfluss der Pyämie zusammengefallenen schlaffen Granulationen wenig geeignet zum endgiltigen Schluss der Gefässe sein mögen, zumal bei mangelhaftem oder ganz fehlendem Thrombus.“

#### 5. Veränderungen an den Wunden.

Die Erscheinungen an den Wunden selbst sind gelegentlich der Erörterung der ursächlichen Verhältnisse zum Theil bereits besprochen worden; es genügt, an dieser Stelle auf dieselben kurz zurückzukommen.

Bei einem Theile namentlich der Schwerverletzten und Amputirten entwickelten sich Oedeme mit hellbraunröthlicher Verfärbung der Haut im Verlaufe der Gefässe, allmählig wurden die ganzen Gliedmaassen ergriffen und infiltrirt. In anderen Fällen, wo die anatomische Beschaffenheit der verletzten Stelle, die Art der Wunde, auch der völlige Abschluss durch den Verband dies begünstigten, entstanden durch Zurückhaltung von Blut und Wundabsonderung heftige Entzündungen, dann rasch vorschreitende Eiterungen, welche die Gewebe weithin abhoben und zum Absterben brachten, schliesslich grosse Eiter- und Jauchehöhlen. In den Gefässen kam es zu Gerinnselbildung, Entzündung der Gefässwände und zu eitrigem Zerfall der Thromben, in den Knochen zu entzündlichen Vorgängen im Knochenmarke. In anderen Fällen, welche von vornherein einen günstigen Verlauf nahmen, wo die abgestorbenen Gewebstheile sich abstiessen, bei guter Eiterung gesunde Granulationen hervorschossen, die Benarbung begann, die Wunden der Heilung nahe kamen, kündete die Infektion, die in jedem dieser Stadien auftrat, sich an durch plötzliche Wundentzündung, Wundrose, Lymphgefässentzündung, faserstoffigen Belag. Die Granulationen wurden welk, blass, zeigten kleine Blutungen oder schmutzig-eiterige Auflagerungen. Klebs beobachtete unter diesen nach ihm

theils aus Eiterzellen theils aus Faserstoff bestehenden pyämischen Häuten Zooglaemassen und Auflösung der oberflächlichsten Gewebsschichten durch dieselbe. „Auf grösseren freiliegenden Granulationsflächen“, schreibt er, „erkennt man die Stellen, an denen das Microsp. sept. wuchert und den Zerfall des Gewebes herbeiführt, an dem Entstehen kleiner runder Lücken in der oberflächlichen Faserstoffschicht, welche leicht bluten; vorzugsweise entstehen dieselben an solchen Stellen, zu denen die Reinigungsflüssigkeiten nicht gelangen können, unter überhängenden Hauträndern, in den Ecken zwischen Knochen und Granulationen, unter Drainageröhren oder anderen eingelegten Fremdkörpern überall da, wo enge Ausbuchtungen vorhanden sind, deren Inhalt unter keinem hohen Drucke steht, dagegen aber wegen seiner Adhäsion nicht leicht durch einen Flüssigkeitsstrahl entfernt werden kann.“ Der Eiter vermehrte sich, änderte seine rahmige in dünnflüssige Beschaffenheit sein Aussehen und seinen Geruch. Während des Bestehens der Infektion nahm die anfangs vermehrte Eiterung wieder an Menge ab und wurde gegen den Tod hin ganz spärlich. Zeitweise, während der Fröste namentlich, erschienen die Wunden wie ausgetrocknet. Schüller beobachtete das glatte Aussehen der Granulationsfläche, die trübe, gelbrothe Färbung, die spärliche, dünne Absonderung, die häufige Vorkommnisse an den Wunden Pyämischer beobachtet wurden, nicht für der Pyämie eigenthümliche Veränderungen, sondern sieht in ihnen die Wirkung des Frostes auf die Granulationsfläche, beruhend auf einer Zusammenziehung der darunter befindlichen Gefässe. Bei anderweitig begründeten Frostanfällen sollen nach ihm ganz gleiche Erscheinungen vorkommen. In einem weiteren Theile von Fällen blieben auch diese Veränderungen aus, und die Wunde zeigte, obwohl die pyämische Infektion fortschritt selbst bis gegen das tödtliche Ende hin nur unwesentliche oft gar keine Anzeichen der schweren Allgemeinerkrankung. Aus dem Reservelazareth zu Sprottau wird ein Fall berichtet, wo die Wundheilung trotz bereits ausgebrochener Pyämie fortschritt, die Wunde sich vollkommen schloss und dann erst unter Wiederausbruch der Fröste der Tod erfolgte. Eine ähnliche Beobachtung machte Klebs, er zieht aus derselben den Schluss, dass die in eine Wunde eingewanderten Keime des Microsp. sept. sich auch nach Verschluss der oberflächlichen Theile in der Tiefe weiter entwickeln und dort Eiterung hervorrufen können.

Betreffs des Verhältnisses von Pyämie und Septicämie zu Wundrose, Hospitalbrand, akut purulentem Oedem siehe vorstehend Seite 107, 128 und 133/134, wie nachstehend Seite 185 ff.

F  
komm  
genau  
Krank  
lassen  
der Py  
jenige  
und 2.  
erschei  
D)  
began  
sah sie

auftr  
K  
und Se  
und sti  
erreich  
zuletzt  
grösste  
der Kr  
Be  
ermittel  
Na  
4 Woch  
hin, in  
fielen  
währen  
noch sp  
Pyämie  
Na  
Genauig  
betrug  
erlag z  
bei den  
einen Z  
der Zal

1) N  
(III. sur  
schriebe  
aus. Di  
76 Erkr  
bis zum  
aufzutre  
Verwan

### IV. Zeit des Eintritts und Dauer der Erkrankungen. — Sterblichkeit und Heilungen.

Für die Frage nach der Zeit des Beginns der Pyämie kommen wesentlich die oben (Seite 162) erwähnten 142 genau beschriebenen Fälle in Betracht, in welchen die Krankheit mit einem Schüttelfroste anhub. Dieselben lassen sowohl die Angabe Billroth's, welcher den Beginn der Pyämie an das Ende der 2. Woche verlegt, wie diejenige Fischer's, nach welchem sie zwischen dem 9. und 21. Tage sich zeigte, als nicht allgemein zutreffend erscheinen.

Die Hälfte der von Czerny behandelten Erkrankungen begann ebenfalls zwischen dem 14. und 21. Tage; Lossen sah sie

4 mal in der 2. Woche,
3 " " " 4. "
5 " " " 5. "
3 " " " 6. "
1 " " " 9. "

auftreten.

Kirchner berichtet: „Die Sterblichkeit durch Pyämie und Septicämie begann am 5. Tage nach der Verletzung und stieg von da bis zum 17., wo sie ihre grösste Höhe erreichte, um dann wieder langsam abzufallen und sich zuletzt vereinzelt bis zum 115. Tage zu erstrecken; die grösste Häufigkeit fällt etwa zwischen den 15. und 30. Tag der Krankheit.“<sup>1)</sup>

Betreffs der Dauer der Pyämie liess sich Folgendes ermitteln:

Nach Fischer verlief die pyämische Affektion in 2 bis 4 Wochen, in einem Falle zog sie sich durch fast 4 Wochen hin, in einem zweiten durch kaum 4 Tage; nach Billroth fielen die meisten Todesfälle in die 3. und 4. Woche, während die 4., 5., 6. und 7. Woche meist nur wenige, noch spätere nur äusserst seltene Todesfälle aufwiesen; die Pyämie hatte also zumeist eine Dauer von 1 bis 2 Wochen.

Nach Socin schwankte ihr Ablauf da, wo er sich mit Genauigkeit bestimmen liess, zwischen 2 und 31 Tagen und betrug im Mittel 6.4 Tage. Die Hälfte aller Gestorbenen erlag zwischen dem 7. und 11. Tage. Socin, der Einzige, bei dem sich eine dahin gehende Betrachtung findet, konnte einen Zusammenhang zwischen der Dauer der Pyämie und der Zahl der Metastasen nicht auffinden.

<sup>1)</sup> Nach dem Berichte über den Amerikanischen Rebellionskrieg (Ill. surg. vol. pag. 859) brach die Pyämie unter 1721 genauer beschriebenen Erkrankungen 5mal am 2. Tage nach der Verwundung aus. Die Zahlen wachsen sodann stetig bis zum 16. Tage, auf welchen 76 Erkrankungen fielen, nehmen sodann annähernd gleichmässig ab bis zum 30. Tage (20 Erkrankungen), um alsdann unregelmässiger aufzutreten. 4 Erkrankungen sind noch mehr als 300 Tage nach der Verwundung beobachtet.

In den bereits erwähnten, aus den Akten gesammelten 106 Fällen betrug die Dauer der Pyämie vom ersten Frost bis zum Tode:

23 mal . . . . .	3 bis 5 Tage,
48 " . . . . .	6 " 10 "
21 " . . . . .	11 " 15 "
3 " . . . . .	16 " 20 "
7 " . . . . .	21 " 25 "
1 " . . . . .	26 " 30 "
2 " . . . . .	31 " 40 "
1 " . . . . .	61 "

Die Durchschnittsdauer betrug danach 10.5 Tage.

Von Graf's Todesfällen an Pyämie entfallen auf die

3. Woche . . . . .	3,
4. " . . . . .	11,
5. " . . . . .	1,
6. " . . . . .	2,
7. " . . . . .	6,
8. " . . . . .	3,
10. " . . . . .	1,
11. " . . . . .	1,
12. " . . . . .	1,
15. " . . . . .	1,
19. " . . . . .	1,
22. " . . . . .	1,
23. " . . . . .	1,
	<hr/>
	Summe 33,

von Schinzinger's auf die

2. Woche . . . . .	1,
3. " . . . . .	4,
4. " . . . . .	6,
5. " . . . . .	6,
6. " . . . . .	3,
7. " . . . . .	1,
8. " . . . . .	2,
14. " . . . . .	1,
15. " . . . . .	1,
17. " . . . . .	1,
24. " . . . . .	1,
	<hr/>
	Summe 27.

Nach Kirchner erfolgte der Tod an Septicämie und Pyämie durchschnittlich nach 27.7 Krankheitstagen, bei Kopfwunden nach 22.0 Tagen, bei Wirbelwunden nach 23.6 Tagen, bei Bauch- und Beckenwunden nach 23.0 Tagen, bei Wunden der oberen Gliedmaassen nach 22.7 Tagen, der unteren Gliedmaassen nach 25.3 Tagen.

Hiermit stimmt die bereits angeführte Angabe Billroth's überein, dass die meisten Todesfälle an Pyämie in die 3. und 4. Woche fallen.

v. Beck fasst seine Beobachtungen allgemeiner dahin zusammen, dass die Septicämie selten, die Pyämie noch viel seltener schon in der 1. Woche der Erkrankung ihre Opfer fordere.<sup>1)</sup>

Ueber den Zeitpunkt des Todes an Pyämie vom Tage der Verwundung ab gerechnet giebt folgende Reihe der bereits mehrfach erwähnten 106 Fälle Aufschluss. Von letzteren endeten tödtlich:

2	am 9. Tage,		
18	zwischen dem 11. und 20. Tage,		
34	„ „ 21. „ 30. „		
27	„ „ 31. „ 40. „		
12	„ „ 41. „ 50. „		
6	„ „ 51. „ 60. „		
2	„ „ 61. „ 70. „		
1	am 77. Tage,		
1	„ 96. „		
1	„ 100. „		
1	„ 101. „		

Hinsichtlich der durch Pyämie und Septicämie bedingten Sterblichkeit ward schon hervorgehoben, dass die Zahlen auf S. 95, desgleichen die Zahlen der Operations-Statistik (siehe vorstehend S. 156) erheblich hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Nach Angaben einzelner Berichterstatter gingen von den in Folge von Schussverletzungen Gestorbenen an Pyämie zu Grunde:

bei H. Fischer	40.5 %	(47 von 116 Todesfällen),
„ Stromeyer	44.21 „	
„ Maas	46.0 „	
„ Rupprecht	46.15 „	(24 von 52),
„ Schüller	46.15 „	
„ v. Beck	49.27 „	(304 von 617),
„ Schinzinger	50.24 „	(27 von 53),
„ Kirchner	60.4 „	(117 von 197),
„ Graf	71.21 „	(47 von 66),
„ Socin	77.52 „	(72 von 93).

Ausser diesen Mittheilungen im Felde oder in heimischen Lazarethen thätig gewesener Chirurgen sind noch Zahlenangaben vorhanden von Klebs und Arnold, denen in Karlsruhe und Heidelberg ein reiches Sektionsmaterial zur Verfügung stand.

<sup>1)</sup> In auffallendem Gegensatz zu den obigen Mittheilungen über die Dauer der Pyämie im Deutsch-Französischen Kriege stehen die Angaben in dem Berichte über den Amerikanischen Krieg, woselbst (III, surg. vol., pag. 860) es heisst, dass unter 1687 Todesfällen an Pyämie rund zwei Drittel auf die 1. Woche nach Ausbruch der Erkrankung entfielen, und zwar die grösste Zahl (304) auf den 5. Tag; nur 81 (von den 1687 genauer beschriebenen Gestorbenen) überlebten den 20. Tag, 3 den 50.

Klebs erklärt, dass von 100 nach Verwundung Gestorbenen 68 an akuter, 5 an chronischer Sepsis, zusammen 73 %, zu Grunde gingen. „Die übrigen 27 hatten folgende Todesursachen: 8 Blutungen (zum Theil ebenfalls durch septische Veränderungen bedingt), 5 Wundstarrkrampf, 1 Harnblasenlähmung und deren Folgen, Ruhr (eigentlich diffuse Eiterung nach Behandlung des Hospitalbrandes mit dem Glüheisen), amyloide Entartung nach Wechselfieber und 11 verschiedene Todesursachen, sämmtlich Brust- und Kopfschüsse, bei denen der Einfluss der Sepsis sich nicht gesellschafte mit derjenigen der schweren Organverletzung. Es kann also mit Fug und Recht gesagt werden, dass mindestens drei Viertel aller Verwundeten an septischer Infektion zu Grunde gegangen sind.“

Das Ergebniss der Leichenöffnungen Arnold's (vorstehend S. 158) geht dahin, dass von 133 an Schussverletzungen Verstorbenen 83 % (111) der Pyämie und Septicämie erlegen sind; in 28.5 % (38) der Fälle war „Septicämie“ in 54.8 % (73) „metastasirende Septico-Pyämie“ die Todesursache.

Im Anfange des Kapitels ist bereits ausgeführt worden, wie grundverschieden bei den einzelnen Berichterstattern die Auffassung des Begriffs der Pyämie gewesen. Um nochmals zu veranschaulichen, mögen hier zwei Beispiele aus den Berichten Graf's und Schinzinger's Platz finden.

Graf schreibt: „Das Hauptkontingent der Sterblichkeit unter den Verwundeten ward auch bei uns von der Pyämie und Septico-Pyämie geliefert, von 66 Todten. Es ist hierbei nach Billroth's Vorgange der Begriff der Pyämie sehr weit ausgedehnt und nicht auf die Fälle beschränkt worden, in welchen sich Metastasen in anderen Organen nachweisen liessen. Ueberall da, wo das Fieber auf der Resorption fauliger oder eiteriger Stoffe beruht hat die obige Bezeichnung Platz gefunden.“

Dagegen Schinzinger: „Ausgeschlossen sind diejenigen Fälle, bei welchen in Folge der vielen Wochen anhaltenden Eiterung und des Fiebers endlich der Tod unter den Symptomen der Blutleere und Erschöpfung trat und bei welcher die Sektion keine metastatische Herde nachweisen konnte.“

So verschiedene Gesichtspunkte bei Stellung der Diagnose ergeben natürlich sehr abweichende Gruppierungen schon allein aus diesem Grunde verbietet es sich, aus den angegebenen Zahlen endgiltige Schlüsse auf die Ausbreitung und die Tödtlichkeit der Pyämie in den einzelnen Lazarethen zu machen.

Nach der auf Grund der Zählkarten angefertigten Uebersicht auf S. 94/95 sind von 1810 als pyämisch bezeichneten 1762 = 97.4 % gestorben, 48 = 2.6 % geheilt.

58 Krankengeschichten über geheilte Verwundete (unter 7 über Franzosen) bei welchen anscheinend pyämische Erscheinungen bestanden haben, sind im Folgenden

gegeben  
sich in  
septicäm  
Hinsicht  
wohl b  
gesproch  
stattefu

1.  
(2. Brand  
Spicherer  
unmittel  
Warzenfe  
reichliche  
fließt, b  
Warzenfe  
Knochen  
11. Augu  
lassen, w  
den Sch  
Brustfe  
embolis  
Durch Kl  
nachweis  
ohne jed  
am Kopf  
bietet 14  
pyämisc  
sich die S  
sehr gesu  
wird H.  
Berliner I

2.  
durch Gr  
Weichtbe  
Ueberwin  
durch Sc  
flüssigkeit  
Ansehen  
ein blatt  
hat hatte.

3. C  
bei Weiss  
Gesicht v

4. I  
erhielt an  
Gesicht,  
schmetter  
trat über  
Augenhöh  
dem noch  
Seite des  
Lähmung  
Zunge, Se

<sup>1)</sup> Ve  
der Freie  
stattegehab  
No. 22, S.  
(Medical a  
werden unt  
berichtet.

sanitäts-1

gegeben. Wenngleich dahingestellt bleiben muss, ob es sich in allen diesen Fällen wirklich um pyämische bzw. septicämische Infektion gehandelt hat, so kann doch im Hinblick auf einen Theil dieser Krankengeschichten nicht wohl bezweifelt werden, dass Heilungen nach ausgesprochenen Erkrankungen solcher Art ausnahmsweise stattgefunden haben.<sup>1)</sup>

1. H., vom Grenadier-Regiment Prinz Carl von Preussen (2. Brandenburgisches) No. 12, erhielt am 6. August 1870 bei Spiecheren einen Schuss, der dicht vor der rechten Ohrmuschel unmittelbar über dem Jochbogen eindrang und hinter dem Warzenfortsatz derselben Seite austrat. In dem Eiter, der in reichlicher Menge aus dem Gehörgang und der hinteren Wunde fliess, befinden sich viele kleine Knochensplitter. Auf dem Warzenfortsatz wird eingeschnitten, auch hier entleeren sich Knochensplitter. H. bekommt bald nach seiner Aufnahme am 11. August hohes Fieber mit unregelmässigen starken Nachlassen, wiederholte unregelmässige Schüttelfröste mit folgenden Schweissen, es treten Erscheinungen von rechtsseitiger Brustfellentzündung auf, sowie reichlicher, die Anwesenheit embolischer entzündlicher Herde nachweisender Auswurf. Durch Klopfen und Horehen ist eine lobäre Verdichtung nicht nachweisbar. Es tritt ein Eiterherd am linken Unterschenkel ohne jede nachweisliche örtliche Ursache hinzu, die Eiterung am Kopfe nimmt eine jauchige Beschaffenheit an, kurz, H. leidet 14 Tage hindurch die deutlichsten und unzweifelhaftesten pyämischen Erscheinungen dar. Nach dieser Zeit wiederholen sich die Schüttelfröste nicht, das Fieber nimmt allmähig ab, die sehr gesunkenen Kräfte heben sich schnell. Am 14. November wird H. vollständig geheilt entlassen. (Vergl. Goldammer, Berliner klinische Wochenschrift 1870, S. 140.)

2. C. M., Gefreiter, verwundet am 1. September 1870 durch Granatsplitter: Links neben dem Ohre ist ein Theil der Weichtheile nebst einem Stück Knochenhaut abgerissen. Nach Ueberwindung einer leichten fauligen Infektion, die sich durch Schüttelfrost und jauchige Umwandlung der Wundflüssigkeit ankündigte, nahm die Wunde wieder ein normales Aussehen an und heilte rasch, nachdem sich vom Schläfenbein ein blatt dünner Knochensplitter von kaum Groschengrösse gelöst hatte. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 44 No. 27.)

3. C. P., vom 1. Nassauischen Infanterie-Regiment No. 87, bei Weissenburg am 4. August 1870 durch einen Schuss ins Gesicht verwundet u. s. w. (siehe vorstehend S. 44/45).

4. R., vom 1. Badischen Leib-Grenadier-Regiment No. 109, erhielt am 30. Oktober 1870 bei Dijon einen Schuss durch das Gesicht, welcher den linken oberen Augenhöhlenrand zertrümmerte, den zugehörigen Augapfel zerstörte. Die Kugel trat über dem Augenbrauenbogen ein, drang nach unten in die Augenhöhle, zertrümmerte den Augapfel und trat dann, nachdem noch der harte Gaumen durchschlagen war, an der inneren Seite des Unterkiefers, nahe der Halsschlagader, nach aussen. Lähmung des Facialis, Schiefstand des Zäpfchens und der Zunge, Schwachhörigkeit auf dem linken Ohre liessen an einen

Bruch des Felsenbeins denken. Während der ersten 14 Tage der Behandlung kam R. sehr herunter, die Kräfte verfielen, es stellten sich pyämische Schüttelfröste ein; es wurde alsdann eine Ortsveränderung, Verlegung in eine andere Abtheilung, mit ihm vorgenommen, und das Allgemeinbefinden besserte sich. Aus der Eingangsöffnung stiessen sich einige Knochensplitter ab, und bei der sechs Wochen nach der Verletzung stattfindenden Rücksendung des R. war die Austrittsöffnung der Kugel, sowie auch das Loch im harten Gaumen völlig vernarbt. Bei einer Ende September 1871 vorgenommenen ärztlichen Untersuchung war das Allgemeinbefinden ein gutes; das Sehvermögen seines rechten Auges angeblich etwas geschwächt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 101, No. 1 und v. Beck.)

5. L. P., Füsilier, verwundet am 23. Dezember 1870 bei Amiens: Schussbruch des Unterkiefers. Am 31. Januar 1871 entstand schwere Pyämie: Schüttelfröste, hohes unregelmässiges Fieber, Gelbfärbung, Durchfälle und Brustfellentzündung. Chinin. Nach 10 Tagen Besserung; langsame Genesung. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 148 No. 19.)

6. Soldat. Am 29. Oktober 1870: Sturz 20 Fuss tief auf Steinpflaster. Lange Ohnmacht. Sternförmige Lappenwunde an der linken Stirnseite, in welcher der Knochen freiliegt. Blut aus Nase und linkem Ohr, starke Schwellung der Augenlider, besonders links, Erguss unter der Augapfel-Bindehaut. Starke Kopfschmerzen. Im weiteren Verlauf gute Eiterung und Granulationen. Allgemeinbefinden nur durch starke Kopfschmerzen gestört. 15. November. Starker Schüttelfrost. Chin. sulph. 16. November. Schüttelfrost. Bedeutende Schwellung und Schmerzhaftigkeit von Leber und Milz. Der Frost kehrte nicht wieder, Leber und Milz nahmen wieder normale Grenzen an, kein Kopfschmerz, guter Appetit. Entfernung eines beweglichen Knochenstücks aus der Wunde. Bei der Ueberführung am 13. Dezember war diese nahezu vernarbt. (Vergl. Kirchner.)

7. M. W., Füsilier: Durchbohrender Brustschuss am 31. August 1870. In der zweiten Woche wird die Eiterung stärker, übelriechend und blutig wässrig; besonders reichlich bei tiefer Einathmung und Hustenstössen. Am 16., 17. und 18. September drei Schüttelfröste. „Ausspülung der Brusthöhle mit 1 prozentiger Karbolsäurelösung beseitigt die Gefahr der drohenden Pyämie.“ Geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 451 No. 97.)

8. H. T., Soldat: Durchbohrender Brustschuss am 18. August 1870. Im Anfang massenhafte übelriechende Eiterung; hohes Fieber mit Schüttelfrösten. Nach Entfernung einzelner Knochenheile des Schulterblatts verminderten sich die Eiterung, der Auswurf, der Husten und das Fieber. Anfang Dezember 1870 geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 506 No. 52.)

9. J. K., Grenadier: Durchbohrender Brustschuss mit Rippenbruch am 16. August 1870. Oktober: übelriechende Eiterung, wiederholte Schüttelfröste bei hohem Fieber. Ausspülungen, Entfernung von Knochensplittern. Im Juni mit Fistel in die Heimath zurückbefördert. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 510 No. 61.)

10. C. H., vom 4. Brandenburgischen Infanterie-Regiment No. 24 (Grossherzog von Mecklenburg-Schwerin), verwundet am 16. August 1870, aufgenommen am 20. August (Ottweiler). Diagnose: Splitterschussbruch des linken Oberarmknochens in der Gegend des Schultergelenks mit vorderer Eintritts- und ohne Austrittsöffnung. Am 25. August: Schüttelfrost mit nachfolgender Hitze. Starke Schwellung des Fuss-

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu die über Heilbarkeit der Pyämie in der Sitzung der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins vom 13. Mai 1889 stattgehabte Erörterung. (Berliner klinische Wochenschrift 1889 No. 22, S. 505—507.) — Aus dem Amerikanischen Rebellionskriege (Medical and surg. history u. s. w., Part III, surg. vol., p. 859) werden unter 2818 Erkrankungen an Pyämie und Septicämie 71 Heilungen berichtet.



gelenks. In den nächsten Tagen lebhaftes Fieber und reichliche Eiterung. Das Schultergelenk schwellt mehr und mehr an. Am 28. August: Aussägung des Schultergelenks. Es fand sich dabei ein Bruch des Oberarmknochens unter dem anatomischen Halse mit vielen Splintern. Der Oberarmkopf war unverletzt, das Gelenk mit Eiter gefüllt. Es mussten im Ganzen 9 cm vom Oberarmknochen entfernt werden. Die Kugel fand sich sehr platt geschlagen und in 2 Stücke getheilt hinter dem zerschmetterten Oberarmschaft. Lagerung in zwei Tragetüchern. Lister'scher Verband. Am 29. August: H. hat wieder einen Schüttelfrost gehabt. Allgemeinbefinden sehr getrübt. Leichte Gelbfärbung. Abends Puls 116. Am 30. August: Morgens Puls 100, Abends Puls 120. Decoct. Chinae mit Acid. sulph. Am 1. September: Morgens Puls 100, Abends Puls 110. Sehr schlechtes Allgemeinbefinden, doch kein Frost mehr. Am 7. September: Früh 96, Abends 100 Pulse. Allgemeinbefinden bessert sich von Tag zu Tag. Eiter dickflüssig, doch sehr reichlich. Am 15. September: Allgemeinbefinden gut, Wundheilung vortrefflich. Am 6. Oktober: Unter Fieber und lebhafter örtlicher Reaktion entwickelt sich ein Eiterherd am Oberarm, welcher am 6. Oktober eröffnet wird. Von nun ab ungestörter Wundverlauf. Mitte Januar 1871 mussten noch zwei tertiäre Splitter des Oberarmknochens von etwa  $2\frac{1}{2}$  cm Länge entfernt werden. Ende Mai vollständige Heilung. Endergebniss der Resektion: Aktive Beweglichkeit in der Schulter nicht möglich, dagegen passive ohne Beschwerde nach hinten, aussen und vorn ziemlich ergiebig. Gut geformtes, straffes Gelenk. Reichliche Knochenneubildung. Hand und Unterarm sehr brauchbar. (Vergl. H. Fischer, No. 201 und V. Bd. dieses Berichtes, S. 403 No. 49.)

II. U. O., vom 1. Badischen Leib-Grenadier-Regiment No. 109, war am 2. September 1870 auf dem Verbandplatze zu Hönheim im rechten Schultergelenke resecirt. Nachdem derselbe ins Lazareth aufgenommen, traten häufige asthmatische Anfälle auf. Nach einigen Tagen beträchtliche Nachblutung durch Tamponade mit Badeschwamm gestillt. In der zweiten Woche Thrombose der linken, später auch der rechten Schenkelvene. Beide mit Einwickelung und Eis behandelt und gebessert. Mitte Oktober stellten sich von Zeit zu Zeit Schüttelfröste ein mit  $40^{\circ}$  Temperatur und Stiche auf der Brust; es liess sich umschriebene Brustfellentzündung und lobuläre Lungenentzündung nachweisen; die Eiterung jauchig und sehr übelriechend. Die Sonde führte auf rauhen Knochen; es wurde deshalb Spaltung der Granulationen und Entfernung der Sägefläche des Oberarmknochens und einiger loser Splitter vorgenommen. Danach Besserung, guter Verlauf und Heilung mit einigermaassen brauchbarem Arm. (Vergl. v. Beck.)

12. G., vom 6. Badischen Infanterie-Regiment No. 114, verwundet am 6. Oktober 1870, wurde am 11. Oktober mit grosser Wunde in der Höhe des rechten Schultergelenks, hinten über dem Schulterblatte, übernommen. Der Oberarmknochen im chirurgischen Halse, desgleichen die Schultergräte im äusseren Drittheil gebrochen; die Haut darüber abgestorben, die ganze Umgegend stark infiltrirt. G. fiebert, ist ziemlich hilflos. Nach Ablauf des intermediären Stadiums Resektion des schon getrennten Oberarmkopfes und der zersplitterten Schultergräte; Absägung des quer gebrochenen Oberarmknochens. Anbinden des gebeugten Unterarms an den Brustkorb. Bald trat sehr reichliche Eiterung mit Senkung gegen den Rücken und Oberarm ein. Der Verwundete kam sehr herunter, Schüttelfröste stellten sich ein. Unter Darreichung von Chinin und Anwendung der Karbolsäure besserte sich der Zustand allmählig; die Kräfte kehrten nach und nach wieder. Als G. im Mai 1871 wieder gesehen wurde, hatte sich eine derbe Narbenmasse ge-

bildet. Er konnte schreiben, den Löffel u. s. w. zum Essen bringen, die Hand, wenn auch mit Mühe, auf den Kopf heben. Der Oberarm konnte nur wenig vom Stamme entfernt werden. Vor- und Rückwärtsbewegungen gingen besser. (Vergl. v. Beck, V. Bd. dieses Berichtes, S. 400 No. 36.)

13. K., Füsilier vom 3. Hessischen Infanterie-Regiment No. 83, verwundet am 2. Dezember 1870: 2 Gewehrschüsse durch den linken Oberarm, dicht unterhalb des Schultergelenks, welche den Operirten verhältnissmässig wenig angegriffen hatten. Der Verlauf der Wunde war günstig; am 24. Januar hatte bereits die Verheilung grösstentheils bei anscheinend vollständigem Wohlbefinden stattgefunden, als mit einem Schüttelfrost unter lebhaften Fiebererscheinungen, die charakteristische Symptome der Pyämie (welche?) unter Störung des Allgemeinbefindens und Verschlechterung der Wunde auftrat. Dies geschah 5 Wochen nach erfolgter Operation. Der Betreffende war bis dahin in einem geräumigen, gesunden Zimmer gewesen, welches seit mehr als 5 Wochen von keinem Kranken benutzt war, wo es an frischer Luft und Licht nicht fehlte; unterbleibt das Auftreten der Pyämie. Ungefähr 12 Tage nach den ersten unzweideutigen Symptomen der Pyämie begann andauernder Darreichung von Chinin mit Salzsäure wurde eine Besserung im Allgemeinbefinden und Wundaussehen; am 1. Februar heimwärts befördert mit günstigster Prognose. (Vergl. G. Fischer und V. Band dieses Berichtes, S. 406 No. 66.)

14. Ein wegen Unterarmbruchs und starker Zelluloseentzündung am Oberarm am 27. Tage Amputirter, hatte eine chronische Pyämie und hatte in der 2. bis 5. Woche 14 Schüttelfröste, welche, mit grossen Dosen Chinin behandelt, schliesslich ausblieben.

15. U., vom Sächsischen 4. Infanterie-Regiment No. 150, Schuss in den Oberarmknochen am 1. September 1870. Am 14. Oktober: Zunahme der Schwellung und Eiterung, Schüttelfröste. Ellenbogengelenk geschwollen. Januar 1871: Amputation. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 848 No. 33.)

16. E. B., vom 1. Garde-Regiment zu Fuss: Schuss des rechten Oberarms am 18. August 1870. Ende September: Ausserordentlich reichliche und übelriechende Eiterung, hohes und anhaltendes Fieber mit raschem Kräfteverfall, lebhaften Schmerzen. Grosse Gaben Chinin. Wiederholte Einschnitte. Am 1. März 1871 mit geschlossener Wunde entlassen. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 853 No. 34.)

17. S., vom 3. Niederschlesischen Infanterie-Regiment No. 150, Zersplitterung des Oberarmknochens in der unteren Hälfte. Sehr starke Eiterung und beginnende Pyämie. Am 6. Woche Amputation mittels des einzeitigen Zirkels. Rasche Besserung des Zustandes; ungestörte Heilung. (Vergl. v. Beck.)

18. Soldat, verwundet am 1. Dezember 1870, aufgenommen am 6. Dezember: Zwei Schussöffnungen im Ober- und Unterarm, indem beim Anschlage der linke Arm in einem spitzen Winkel zum Körper gehalten wurde. Schusskanäle 36 cm lang, Ausschuss an der Beugefläche des Unterarms der Nähe des Handgelenks; hier werden lange spitze Splitter der gebrochenen Elle entfernt. Starke Eiterung. Befinden 22. Dezember: Starker Verfall. Temperatur über  $41^{\circ}$ . Wunde geschwollen, roth; sparsame, schlechte Eiterung. Oelwattverband, täglich 1 g Chinin. 29. Dezember: Der letzte Frost. Einschnitt eines Eiterherdes an der Wunde.

bogeng  
grösse.  
nur 1

19

No. 50  
15. Aug  
dem El  
3 nuch  
ein, die  
gleich v  
grosse  
des Ob  
schnitt  
gesellte  
anfall  
Ma, d  
lation s  
5 Woch  
werden.

20  
an das  
entblöss  
radialis  
dieses I

20

in das  
bogens,  
vorzugs  
haftigke  
1870 w  
Oberarm  
der Kno  
abgezüg  
H. wird  
nahme e  
dung a  
Ausspül  
viele Eit  
März mi  
No. 37 u

21.

Gewehr  
armkno  
Fieber,  
Armbäd  
Gphösen  
am 24.  
S. 704

22.

in der N  
Kapitel.  
Schmerz  
Tiefe Ei  
Spez. Th

23.

am 24.  
des link  
25. Deze  
wunde.  
jedoch  
Geheil.

bogengelenk. Am inneren Knorren Druckbrand von Zweithalergrösse. Allgemeinbefinden bessert sich. Arm schwillt ab. 28. Januar 1871: Heimwärts gesandt. (Vergl. Kirchner.)

19. Sp., vom 3. Niederschlesischen Infanterie-Regiment No. 50, verwundet bei Wörth am 6. August 1870, wurde am 15. August 1870 mit einem Schussbruch der Speiche dicht unter dem Ellenbogengelenk in das Lazareth aufgenommen. In den 3 nächsten Tagen traten wiederholt heftige arterielle Blutungen ein, die auf Fingerdruck und Eisbehandlung zwar standen, aber gleich wiederkehrten. Dabei hohes Fieber, Infiltration des Armes, grosse Blutleere. Am 18. August 1870 wurde die Amputation des Oberarmes im unteren Dritttheile mittels einzeitigen Kreisschnitts vorgenommen. Zu der Appetitlosigkeit und dem Fieber gesellte sich am Abend nach der Operation ein heftiger Frostanfall nebst Durchfall. Ersterer wiederholte sich einige Male, dann aber wurde das Allgemeinbefinden besser, die Granulation schritt gut voran, der Kranke erholte sich und konnte 5 Wochen nach der Amputation in die Heimath übergeführt werden.

Öffnung des abgesetzten Unterarmes: Eitersenkung bis an das Ligament. carpi. Die Elle an einer Stelle von Beinhaut entblöst, die Speiche unter dem Köpfchen gesplittert, die Art. radialis durch die Splitter verletzt. (Vergl. v. Beck und V. Band dieses Berichtes, S. 46 No. 248.)

20. C. H., verwundet bei Wörth, kam am 8. August 1870 in das Elisabethstift zu Darmstadt: Schussbruch des Ellenbogens. Der Schuss ging schräg durch das Gelenk und hatte vorzugsweise den Oberarmknochen verletzt. Starke Schmerzhaftigkeit. Lagerung in Blechschiene und Eis. Am 11. August 1870 werden Stücke der Kugel nebst einem Stück des inneren Oberarmknorrens ausgezogen. Am 24. August 1870 Entfernung der Knochensplitter, das Bruchende des Oberarmknochens wird abgeäugt. Gypsverband. Hohes Fieber in Mitte September. H. wird in das Zelt verlegt. Am 14. September 1870 Herausnahme eines abgestorbenen Oberarmstückes. Zellgewebsentzündung am Arm, mehrfache Schüttelfröste, Einschnitte, Ausspülungen. Erst Mitte Oktober Besserung. Nachher noch viele Eiterherdöffnungen. Endlich Heilung und Entlassung Mitte März mit völliger Steifheit des Gelenks. (Vergl. Lücke, S. 40 No. 37 und Spez. Th. dieses Bandes, S. 705 No. 40.)

21. W. M., Füsilier, verwundet am 16. August 1870: Gewehrusschuss durch den rechten Ellenbogen, Bruch des Oberarmknochens. 12. September 1870: Starke Anschwellung, hohes Fieber, Irrereden. 14. September 1870: Schüttelfröste, Armbäder, Karbolsäureverband. Nach Ueberstehung eines typhösen Fiebers ging die Heilung gut von statten und war am 24. März 1871 vollendet. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes S. 704 No. 33.)

22. G., Grenadier: Gewehrusschussbruch der rechten Elle in der Nähe des Ellenbogengelenks mit Splitterung bis in die Kapsel. Im Dezember 1870: Reichliche Eiterung, heftige Schmerzen, hohes Fieber, Schüttelfröste und Kräfteverfall. Tiefe Einschnitte; Chinin; kräftige Nahrung. Heilung. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes S. 709 No. 90.)

23. C. S., vom 2. Rheinischen Infanterie-Regiment No. 28, am 24. Dezember 1870: Schussbruch der rechten Hand und des linken Ellenbogens. Absetzung des linken Oberarms am 25. Dezember. Am 1. Januar 1871: Blutung aus der Amputationswunde. Am 12. Januar: pyämische Erscheinungen, welche jedoch nach 4tägiger Eis- und Chininbehandlung weichen. Geheilt. (Vergl. V. Band dieses Berichtes, S. 42 No. 219.)

24. H., vom 3. Badischen Infanterie-Regiment No. 111, erhielt einen Schuss durch die rechte Hand; dieselbe war in der Gegend des 3. Mittelhandknochens durchbohrt, letzterer selbst zerschmettert. Ausserdem hatte H. einen Schuss durch den rechten Unterarm erhalten mit Splitterbruch der Speiche in der Mitte. Auf dringenden Wunsch des Verwundeten ward die erhaltende Behandlung eingeleitet. Die anfangs gute Eiterung wurde bald missfarbig; Fieber, Appetitlosigkeit, Schüttelfröste stellten sich ein. Unter diesen Umständen wurde am 11. Tage die Amputation dicht über dem Ellenbogengelenk mittels des einzeitigen Kreisschnitts vorgenommen. Sehr bald besserte sich das Befinden, die Schüttelfröste blieben weg, die Wunde heilte schnell. H. konnte 20 Tage nach der Operation geheilt übergeführt werden. (Vergl. v. Beck.)

25. J. Sch.: Splitterbruch des linken Unterarms durch Schuss am 24. August 1870. Anfang Januar unter heftigen Schüttelfrösten Zellgewebsentzündung. Wunden mit schlecht aussehendem Belage bedeckt, gelbliche Gesichtsfarbe. Ende Januar 1871: stärkere wiederholte Blutungen und unter hohem Fieber Vergrösserung der Wunden bis zu einem Durchmesser von 8 bis 11 cm. Pyämie und Hospitalbrand. Geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 956 No. 217.)

26. W. P.: Gewehrusschussbruch der Mittelhand am 24. August 1870. Am 7. September und einige Tage nachher starker Schüttelfrost, bedeutendes Fieber, jauchige Eiterung. Metastatischer Eiterherd von der Grösse eines Kindskopfes am Gesäss. Heilung. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 971 No. 323.)

27. Schuss durch das linke Handgelenk und die Mittelhandknochen. Schwere pyämische Erscheinungen in Folge tiefer Zellgewebsentzündung. Heilung mit Steifheit und geringer Gebrauchsfähigkeit des Gliedes.

28. D., Lieutenant, wurde vor Belfort verwundet. Ende Januar 1871 kam er nach manchen Ueberführungen in Breslau an und wurde auf dem Lande von H. Fischer behandelt. Die Kugel war über dem Stilfortsatz der linken Elle eingetreten, hatte in ihrem Verlaufe das Handgelenk eröffnet, den 3. und 2. Mittelhandknochen zertrümmert und war über dem Mittelhand-Fingergelenk des Zeigefingers ausgetreten. Die Hand war sehr stark geschwollen, die Haut lebhaft geröthet, starke Schmerzen bestanden. Es wurden daher mehrere Einschnitte, verbunden mit Herausnahme vieler kleiner Splitter vom 2. und 3. Mittelhandknochen gemacht, darauf warme Umschläge gelegt. D. fieberte von Anfang an sehr lebhaft, bald traten unregelmässige Schüttelfröste, leicht gelbliche Färbung, verbunden mit gastrisch-nervösen Erscheinungen und tiefem Verfall der Kräfte, auf. Diese schweren und äusserst bedrohlichen Störungen des Allgemeinbefindens dauerten über 14 Tage; inzwischen entwickelte sich an der Hand eine tiefe Zellgewebsentzündung, welche sich schnell über den Unterarm erstreckte. Mehrere Abszesse mussten theils in der Hohlhand, theils am Unterarm eröffnet werden. Danach besserte sich das örtliche Leiden, die Zellgewebsentzündungen kamen zum Stillstand, und allmählig schwanden dann auch die Störungen des Allgemeinbefindens. Die Heilung verlief indessen sehr träge. Das Handgelenk blieb steif, die Finger wenig beweglich, das Glied unförmlich und wenig brauchbar. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 729 No. 63.)

29. A. H., Grenadier vom Kaiser Franz Garde-Grenadier-Regiment No. 2, war am 18. August 1870 verwundet, und zwar wurde der rechte Unterschenkel durch einen Granatsplitter

zerschmettert, ein zweiter Schuss hatte die rechte Handwurzel durchbohrt und war durch den Mittelhandknochen des Daumens ausgetreten. Der Unterschenkel wurde 14 Tage in einer Draht-hose behandelt, die Hand lag auf einer Hohlschiene; dann wurde der Unterschenkel in einen gefensternten Gypsverband gelegt. H. war in den ersten drei Wochen ganz fieberfrei, bis er plötzlich von heftigem Schüttelfrost befallen wurde und hohes kontinuierliches Fieber auftrat; die Wunden sahen blass aus; ein zweiter starker Schüttelfrost brachte den Verwundeten schnell sehr herunter, dazu trat Durchfall auf, und fast unausgesetztes Irreden stellte sich ein. Es wurden dem H., dessen Puls sehr schwach war, starke Reizmittel, wie Kaffee, Wein, gereicht, flüssige Nahrung, wie Fleischbrühe mit Fleischextrakt und Ei, daneben grosse Gaben Chinin. Bei einem dritten Frostanfall sank H. in eine tiefe Ohnmacht, aus der er nur mit Mühe wieder geweckt werden konnte. Der Kranke war abgesondert worden. Jetzt hörten indessen das Irreden, das hohe Fieber, der Durchfall auf, und H. begann guten Appetit zu bekommen. Anfang Oktober musste ein Eiterherd am Handrücken geöffnet werden, es wurde Eiterung im Handgelenk festgestellt. Aus der Unterschenkelwunde wurden mehrere Knochenstücke entfernt; der Bruch konnte Ende Oktober als verwachsen betrachtet werden, eiterte jedoch nach; aus der Handwurzel stiessen sich viele kleine Splitter ab. Zu Neujahr waren die Finger noch unbeweglich, es begann dann aber langsam die Funktion sich herzustellen. Am 30. Januar 1871 wurde der letzte, 4 cm lange Knochensplitter aus dem Unterschenkel gezogen. Der Zustand des Kranken wurde danach völlig befriedigend. (Vergl. Lücke.)

30. B., vom 2. Garde-Landwehr-Regiment, erhielt einen Schuss in die geballte linke Hand. Die Kugel drang zwischen Mittelhandknochen des Daumens und dem des Zeigefingers ein, ging schräg durch die Hohlhand, trat am ersten Fingergliede des Ringfingers aus und schlug den Knochen dieses Gliedes so durch, dass er vollständig zerschmettert wurde. Die Handrücken-Schlagader war verletzt; Stillung der Blutung durch Tamponade. Während der ersten 8 Tage war der Verlauf ein ungestörter; dann aber erblassten die Granulationen; B. wurde unruhig und ängstlich; ein Schüttelfrost stellte sich ein. Behandlung: Dauerndes Wasserbad, Chinin, kräftige Ernährung. Die Erscheinungen nahmen zu, es trat umschriebene Brustfellentzündung auf, die blassen Granulationen bekamen einen kroupösen Belag. Dabei fast keine Eiterung. Bei antiseptischer Behandlung besserte sich allmählig das Befinden. Die Brustsymptome schwanden, der Belag der Granulationen löste sich, der verschwundene Appetit kehrte wieder, die Wunde zwischen Daumen und Zeigefinger vernarbte rasch. Trotz dieser Besserung trat schmerzhaftige Anschwellung des Handgelenks auf, der bald Fluktuation folgte (pyämische Handgelenkentzündung). Nachdem auch diese Anschwellung bis auf ein Geringes geschwunden, das Allgemeinbefinden sowie das Aussehen der Wunden wieder normal geworden waren, wurde die Auslösung des Ringfingers 5 Wochen nach der Verletzung mit Bildung eines oberen Lappens gemacht. Die Operationswunde heilte grösstentheils per primam. 10 Tage nach der Operation wurde B. nach der Heimath übergeführt. Die Wunden waren alle fast geschlossen, das Allgemeinbefinden gut; das Handgelenk noch leicht schmerzhaft.

31. B., verwundet am 30. November 1870: Splitterung des linken grossen Rollhügels durch Gewehrschuss. In der 4. Woche: Durchfälle, hohes Fieber. Die Wunden waren brandig, mit theerartigen, schmierigen Massen bedeckt und sonderten stark ab. Verschlechterung unter zunehmenden

Durchfällen, öfteren Schüttelfrösten, Irreden, Erschöpfung. Später änderte sich die Wundbeschaffenheit. Allgemeinbefinden hob sich, es trat Heilung ein. (Vergl. Spez. dieses Bandes, S. 1020, No. 41.)

32. M., verwundet am 6. August 1870: Gewehrbruch des rechten Oberschenkels im mittleren Drittel. In der 8. Woche reichliche Eiterung, Durchfall, Schüttelfrost, Heilung. (Vergl. Spez. Theil dieses Bandes, S. 1076, No. 32.)

33. v. R., verwundet am 16. August 1870: Splitterung des linken Oberschenkels im unteren Drittel durch Gewehrbruch. Im 3. Monat: Starke Entzündung, reichliche, jauchige Eiterung, Schüttelfröste. Im 5. Monat langsame Besserung, später Heilung. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 1096, No. 33.)

34. L.: Gewehrschussbruch des rechten Oberschenkels im unteren Drittel am 4. August 1870. Im 3. Monat Schüttelfröste, hohes Fieber, Anschwellung des Kniegelenks. Im 5. Monat geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 1099, No. 34.)

35. Tr., Lieutenant, wurde bei Metz am 18. August 1870 verwundet und kam etwa am 24. August nach Darmstadt. Die Kugel trat eine Handbreit über dem Kniegelenk neben dem Schneidermuskel ein und oberhalb der Kniekehle durch den M. semimembranosus wieder aus. Die Wunde wurde lange Zeit für einen reinen Weichtheilsschuss gehalten und der einfachsten, zuwartenden Weise behandelt. Erst in der Mitte des Monats September stärkere Schwellung des Schenkelgelenks sowie erhöhte Schmerzhaftigkeit auftrat, wurde das Bein in eine Kapsel fest gelagert. Ende September zeigten sich Senkungen eiterherde unter dem Schneidermuskel und gegen das Kniegelenk hin, zuweilen trat Fieberbewegung auf. Die Untersuchung ergab jetzt an der inneren Seite des Oberschenkels eine Entblösung des Knochens von Beinhaut, jedoch auf eine etwa marktstückgrosse Stelle begrenzt, ein ganz kleiner Knochensplitter wurde gefunden. Bisher war das Kniegelenk schmerzlos und nicht geschwollen. Da den Senkungen nur zaghaft Abfluss von Eiter wird, vergrössern sich die Eiterherde, und der Eiter mischt sich öfters mit Blutgerinnseln. Mitte Oktober schwillt das Kniegelenk an und wird in geringem Grade schmerzhaft. Tr. fieberhaft und nimmt an Kräften ab. Eisüberschläge. Besserung durch Eisblasen werden fortgelassen und durch warme Umschläge ersetzt, alsbald Blutung in die Eiterhöhle und erneute Anwendung von Eis, doch klagte der Verwundete schon über Stiche in der linken Brustseite, woselbst eine Brustfellentzündung nachgewiesen werden konnte. Es entwickelte sich auch in der nächsten Zeit Pyopneumothorax, und Tr. schwebte in Lebensgefahr, wurde jedoch schliesslich vollständig geheilt. Auch die Beweglichkeit im Gelenk ist erhalten. (Vergl. Lücke.)

36. W. K., vom 6. Westfälischen Infanterie-Regiment No. 55, aufgenommen am 16. August 1870. K. hatte einen Streifschuss am rechten Oberschenkel und einen Schuss in die Weichtheile des linken Oberschenkels nebst Streifung des Hodensackes. K. hatte auf dem Schlachtfelde sehr stark blutet. Die Wunden am rechten Oberschenkel und am Hodensack heilten ohne wesentliche Erscheinungen, obwohl der Hodensack entzündlich verhärtet blieb. Die Schussmündungen am linken Oberschenkel lagen etwa in der Grenzlinie zwischen mittlerem und oberem Dritteltheil des Oberschenkels an der inneren Fläche desselben. Erträgliches Allgemeinbefinden. In der 20. an jedoch anhaltendes, wenn auch nicht hohes Fieber, den Nächten Schlaf nach Morphinum. Appetit gering. Die innere Schusswunde hatte unterwühlte Ränder, schlaffen Ränder und sonderte reichlich dünne, ranzige Flüssigkeit ab. (Vergl. Lücke.)

und 2  
daher  
der Sch  
den Th  
wandel  
entblös  
ponade.  
besser,  
Die Wu  
rung w  
Kranke  
Hier be  
der etw  
lichem S  
Ränder  
oben er  
Abfluss  
Eiterun  
suchung  
den Sch  
verließ  
nur eine  
Belle, v  
Schenke  
scheinen  
Am 16.  
Puls 11  
frost, i  
und 19.  
etwas g  
trocket  
Die Wu  
22. Sept  
einen Sc  
Gliederz  
dem Ziel  
Hier war  
die Schü  
sich und  
1. Oktob  
frost nie  
Die Dur  
nung die  
vernarbe  
sein Aus  
Verwund  
vollständ  
noch ein  
geheilt e  
wieder b  
37.  
Weichthe  
kusten. 2  
Bei der  
schwach  
hatte sta  
tation ve  
des Ober  
Aufnahm  
30 Knoch  
sehen; E  
sorgsam  
im März  
machte  
nicht auf

und 27. August wiederholte venöse Blutungen. Es wurden daher die Schusswunden erweitert. Dabei zeigte sich, dass der Schusskanal ganz mit verjauchten, äusserst übelriechenden Thromben erfüllt und in eine umfangreiche Höhle verwandelt war, in der man einen Theil des Oberschenkelknochens entblösst und rauh fühlte. Nach Ausspülung der Wunde Tamponade. Danach erholte sich K., sein Allgemeinbefinden wurde besser, die Schmerzen geringer, die Blutung kehrte nicht wieder. Die Wunden reinigten sich und fingen zu heilen an, die Absonderung wurde dickflüssiger, spärlicher. K. wurde mit den übrigen Kranken am 12. September in das neue Schulhaus verlegt. Hier bekam er plötzlich am 15. Abends einen Schüttelfrost, der etwa eine Viertelstunde andauerte und von Hitze und reichlichem Schweiss gefolgt war. K. wurde chloroformirt, die kallösen Ränder der inneren Wunde abgeschnitten, die Wunde nach oben erweitert, wo sich eine Höhlung mit nicht genügendem Abfluss vorfand, und auch ein Stück Kugel, welches dort die Eiterung unterhielt, entfernt. Es stellte sich bei genauer Untersuchung heraus, dass noch eine Tasche bestand, welche unter den Schenkelgefässen, unmittelbar über dem Knochen, nach aussen verlief. Der Knochen selbst zeigte an der Stelle, wo früher nur eine raube Leiste zu fühlen war, eine etwa 3 Finger breite Delle, wie von der Kugel ausgehöhlt und rauh. Die grossen Schenkelgefässe fühlt man unmittelbar auf dem Finger, doch anscheinend unversehrt. K. wurde täglich in den Garten getragen. Am 16. September: Nach einer sehr guten Nacht Befinden gut, Puls 110. Am 17. September wiederholte sich der Schüttelfrost, am 18. 2 mal, ebenso in der Nacht vom 18. zum 19. und 19. zum 20. Am 20. September erschien K. sehr verfallen, etwas gelblich gefärbt, ausserordentlich unruhig, Zunge trocken, rissig, Durchfälle, Milz- und Leberschwellung fehlen. Die Wunden sahen trocken und sehr schlaff aus. Chinin. Am 22. September früh von 8 bis 8 $\frac{1}{2}$  und von 9 bis 9 $\frac{3}{4}$  Uhr je einen Schüttelfrost. K. war danach ausserordentlich schwach, Gliederzittern, grosse Unruhe. Am 21. Abends wurde K. nach dem Ziehwald in ein einzelnes, gut gelüftetes Zimmer gebracht. Hier ward sein Befinden allmählig besser, er erholte sich langsam, die Schüttelfröste kehrten nicht wieder, die Wunden reinigten sich und wurden frischer, fingen auch zu heilen an. Am 1. Oktober: Der Zustand des K. hat sich sehr gebessert. Schüttelfrost nicht mehr eingetreten. Appetit gut. Schlaf desgleichen. Die Durchgängigkeit des Wundkanals noch vorhanden. Eiterung dickflüssig, gut. Am 20. Oktober: Wunden beginnen zu vernarben. K. steht auf und vermag am Stocke zu gehen. Sein Aussehen sehr befriedigend. Am 25. Oktober ward der Verwundete in die Baracke verlegt. Am 9. November: Wunden vollständig vernarbt. K. geht ohne Beschwerden, wenn auch noch ein wenig hinkend. 11. November zum Ersatzbataillon geheilt entlassen, der entblösste Knochen hat sich anscheinend wieder bedeckt. (Vergl. H. Fischer.)

37. F., verwundet am 6. August 1870: 1. Schuss durch die Weichtheile am Halse, Ausschneiden der Kugel im Nacken, Blutungen. 2. Schussbruch des rechten Oberschenkels in der Mitte. Bei der Aufnahme am 14. August war der Verwundete sehr schwach und wurde von Schüttelfrösten befallen. Der Eiter hatte starken Geruch. Er hatte auf dem Schlachtfelde die Amputation verweigert. Die unter der Haut an der äusseren Seite des Oberschenkels fühlbare Kugel wurde am Tage nach der Aufnahme ausgeschnitten. In der Folge Herausnahme von 30 Knochensplittern; oft glaubte man sein Ende herannahen zu sehen; Eisenschienenverband, gegen die Schüttelfröste Chinin, sorgsamste Pflege und kräftige Speisen, Getränke. Verwachsung im März 1871. Der Verwundete war munter und kräftig und machte mit Krücken grössere Spaziergänge. In sicherer Aussicht auf vollständige Genesung reiste er nach Wildbad.

38. Schuss durchs rechte Kniegelenk am 19. Januar 1871: Absetzung des Oberschenkels zwischen mittlerem und unterem Drittel durch Kreisschnitt etwa 8 Stunden nach der Verwundung, 4 Nähte, Eis. Das anfangs hohe Fieber fiel bis zum 25. Januar fast auf Normaltemperatur, und das Aussehen der Wunde war gut. Die Haut legte sich an, und an den Rändern begann die Vernarbung. Am 5. Februar eine kleine missfarbige Wundstelle, die sich schnell ausbreitete, Abends Schüttelfrost, lebhaftes Fieber, Durchfälle. Verordnung: zweistündlich frischer Chlorkalkverband, Salzsäure. In der Nacht vom 6. zum 7. Februar zwei Schüttelfröste. Wundaussehen und Allgemeinbefinden wurden in der folgenden Zeit zwar etwas besser, doch kehrten die Frostanfälle noch dreimal wieder. Der Verwundete wurde am 5. Februar mit Sanitätszug nach Deutschland übergeführt und ist nach späteren Mittheilungen geheilt. Dazu wird a. a. O. bemerkt: Fall 175 unserer Kasuistik war bei seiner Ueberführung am 5. Februar durch Sanitätszug nach Deutschland seit längerer Zeit pyämisch und, obgleich er bei seinem Transport gewiss niederer Temperatur ausgesetzt war als in unserem Lazareth, trat volle Heilung ein. (Vergl. Kirchner.)

39. F. H., Gefreiter, Gewehrerschuss durch das rechte Kniegelenk am 16. August 1870. Wiederholt bildeten sich Eiterherde. Am 8. Mai 1871: Schüttelfrost, Gelbfärbung. Erweiterung des Schusskanals, von da ab Besserung. Mit Steifheit des Gelenks geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 782 No. 22.)

40. F., Gefreiter, verwundet am 16. August 1870. Gewehrerschuss durch das linke Kniegelenk, Bruch der Kniescheibe. Eitersenkungen und Einschnitte, dabei heftige Blutungen. Später Schüttelfröste und grosse Erschöpfung. Im Februar 1871 mit Gelenksteifigkeit geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 789 No. 110.)

41. H. G., Artillerist, erhielt eine Granatverletzung des linken Unterschenkels im unteren Drittheil mit Längssplittterung des Schienbeins in der Weise, dass die Verbindung nur durch eine schmale Brücke noch aufrecht erhalten wurde. Gleich nach der Verwundung theilweise Aussägung des verletzten Knochens. Da bei dem ausgedehnten Substanzverlust des Schienbeins, der bis ins Fussgelenk dringenden Verletzung im weiteren Verlaufe eine zu reichliche Eiterung auftrat, Nekrose sich ausbildete, die Pyämie im Anzuge war, so musste nachträglich die Amputation des Unterschenkels ausgeführt werden. Der Verlauf alsdann ganz günstig. (Vergl. v. Beck.)

42. Eine Kugel hatte am 9. Oktober 1870 das rechte Schienbein dicht unter dem Kniegelenk gestreift und mehrere Splitter von ihm gelöst. Ausschussöffnung in der Mitte der Aussenfläche am Unterschenkel; Karbolsäureverband. Am 15. Oktober: Schüttelfrost, lebhaftes Fieber, Puls dicrot, 110. Die Wunde, in der Grösse eines Zweithalerstücks, welche von Anfang fungöses Aussehen hatte, war missfarbig. Chinin mit Säure. Am 17. Oktober: Schüttelfrost, 4 dünne Stühle, Kräfteverfall, Wunde trocken, diphtherisch. Die Haut unter der Eingangswunde unterhöhlt, ein Einschnitt entleert keinen Eiter. Milz erheblich vergrössert. Am 18. Oktober: Schüttelfrost, Husten. Links von der 7. Rippe ab Dämpfung, darüber Schnurren und Pfeifen. Milzdämpfung wegen bedeutenden Meteorismus nicht festzustellen, Zunge trocken, lebhaftes Fieber. Ord.: Schröpfköpfe, Digitalis. Am 20. Oktober: Sparsamer, gelblich zäher Auswurf, Durchfall beseitigt. Am 24. Oktober: Fieberabfall. Die Wunde, bisher täglich mit Höllensteinlösung geätzt, doch immer nur mit vorübergehendem Erfolg, sondert reichlicher ab. Am 28. Oktober: Allgemeinbefinden und Kräfte bessern sich merklich, in

den Lungen nur noch links unten und hinten geringe Dämpfung. Ein kleines Stück Blei wird 5 cm unter der Eingangsöffnung herausgenommen. Am 10. November: Ein kleines Schienbeinknochenstück entfernt. Von da ab ging die Heilung rasch vorwärts; am 2. Dezember 1870 erfolgte im besten Befinden die Ueberführung. (Vergl. Kirchner.)

43. C. W., verwundet am 6. August 1870 bei Wörth: Schuss durch die Wade ohne Knochenverletzung. Eingangsöffnung an der inneren Seite, ziemlich gross. Am 16. August: Erste Blutung; bis zum 17. Morgens noch mehrere, sich in Heftigkeit steigernde Blutungen. Am Morgen des 17. August: Spaltung der Eingangsöffnung, welche in eine grosse, mit übelriechenden Blutgerinnseln gefüllte Höhle führte. Die Gerinnsel wurden ausgeräumt, und nach langer Mühe wurde in der Tiefe das spritzende Gefäss, die hintere Schienbeinarterie, entdeckt und unterbunden. Niemals trat aus derselben eine Nachblutung ein, wohl aber bereits am 18. August mehrere heftige Schüttelfröste. Längere Zeit hohes Fieber, danach Besserung. Am 1. September: Erneutes Fieber; umschriebene Lungenentzündung wurde gefunden. Besserung. Danach Wundliegen auf dem Kreuzbein mit Blutungen. Besserung. Leichter Hospitalbrand. Mitte Dezember 1870 befand sich W. in der Heilung. (Vergl. Lücke.)

44. Th. H., Lieutenant, verwundet am 3. Dezember 1870: Gewehrschuss quer durch das obere Drittel des linken Unterschenkels mit Knochenverletzung. Mitte März 1871: Schüttelfrost mit Erbrechen als Zeichen eingetretener Pyämie(?), Wundrose, Lymphgefäss- und Lymphdrüsenentzündung am ganzen linken Bein, Benommenheit des Kranken, übelriechende Wundabsonderung, wiederholte Schüttelfröste, Durchfälle, Gelbfärbung der Haut und der Schleimhäute, ausserordentlich hohe Eigenwärme (42°), Entzündungen des linken Fuss-, Knie- und Schultergelenks stellten sich ein und liessen die Krankheit als sicher tödtlich erscheinen. Fast sterbend wurde der Kranke ins katholische Krankenhaus zu Berlin gebracht, wo er dank der vorzüglichen Pflege und der grossen Widerstandsfähigkeit seines Körpers genas. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 1144 No. 56.)

45. R. K., verwundet am 18. August 1870: Bruch beider Unterschenkel im unteren Drittel durch Gewehrschuss. Zwei Monate später Verschlechterung des Allgemeinbefindens und Schüttelfröste. Nach Herausnahme vieler Knochensplitter, Hosenfetzen und Kugelmücken tritt Schüttelfrost nicht mehr auf, die Eiterung lässt nach. Im April 1871: Geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 1161, No. 120.)

46. H., vom 2. Badischen Grenadier-Regiment No. 110, verwundet am 18. Dezember 1870: Schuss durch das linke Fussgelenk mit Eröffnung des letzteren und Bruch beider Unterschenkelknochen. Durch Anlegung eines Gypsverbandes wurde die Erhaltung der Gliedmaasse versucht. Plötzlich bekam die Wunde schlechtes Aussehen, diphtherischen Belag. Dabei drohende Pyämie, worauf in der 2. Woche die Absetzung des Unterschenkels mittels Kreisschnittes vorgenommen wurde. Der Verlauf war ein guter, die Wunde heilte. Am 21. Januar 1871 wurde H. als invalide entlassen. Später brach die Narbe wieder auf, und H. wurde von Neuem in ein Militärlazareth aufgenommen. (Vergl. v. Beck.)

47. M. Z., verwundet am 6. Oktober 1870: Gewehrschuss ins rechte Fussgelenk. Anfang Dezember zwei Schüttelfröste, hohes, lang andauerndes Fieber. Späterhin Typhus. Mitte Februar 1871: Geheilt mit vollständiger Steifheit des Gelenks. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 817 No. 22.)

48. Chr. Sch., verwundet am 4. August 1870: Gewehrschuss durch die Mitte des Fussgelenks. Wiederholt Schüttelfröste. Geheilt. Anfang Februar 1871 steht der Fuss innen; noch Eiterung von Fisteln. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 824 No. 112.)

49. A. D., verwundet am 2. Dezember 1870: Gewehrschuss durch die rechte Fusswurzel. Unter hohem Fieber öfteren Schüttelfrösten entstanden häufig Eiterherde, welche sich in der 17. Woche der langwierige Verlauf nach Auskratzen der Fusswurzelknochen und Spaltung mehrerer Fisteln im Besten wendete. Am 15. Mai 1871: Geheilt. (Vergl. Spez. Th. dieses Bandes, S. 1198 No. 286.)

50. Einschuss innen und vorn vom linken äusseren Knöchel am 21. Oktober 1870. Kugel im Körper, Gelenk offen. Pott'sche Lagerung, Eis. Am 29. Oktober: Schwellung bis zum mittleren Drittel des Unterschenkels; Einschnitt in einen Eiterherd an der Achillessehne. Am 2. November: Starke, übelriechende Eiterung. Längs der Aussenseite des Fusses ein bis zur Mitte des Oberschenkels reichender linearer Streifen, unter dem ein härlicher Strang fühlbar. Hohes Fieber. Am 13. November: Septicämie gestiegen. Eigenwärme Abends über 40,0° C. Absetzung des Unterschenkels im oberen Drittel. Am 20. November: Wunde schön gute, mässige Eiterung, geringes Fieber. Am 25. November: Unter Fiebersteigerung grosser Eiterherd in der linken Hinterbacke, Absetzungswunde von gutem Aussehen. Einschnitt in den Eiterherd, Verband nach Lister. Am 10. Dezember: Starke, gute Eiterung im Eiterherd. Absetzungswunde in Heilung. Am 2. Januar 1871: Eiterherd geheilt. Befinden gut. Am 15. Februar: Stumpf geheilt. Befinden vortreflich. (Vergl. Kirchner.)

51. Bl., vom 3. Badischen Infanterie-Regiment No. 110, Schuss hinter das linke Fersenbein; Kugel steckt. Am 3. und 10. Tage Schüttelfrost und Kinnbackenkrampf. Am 13. Tage Absetzung unter der Wade mit Hautlappenbildung. Rasches Verschwinden der beginnenden Pyämie und des Kinnbackenkrampfes. Heilung. (Vergl. v. Beck u. V. Bd. dieses Berichtes, S. 203 No. 24.)

#### Franzosen.

52. F., Französischer Sergeant, verwundet am 6. August 1870 bei Spiecheren: Schuss durch die Fusswurzel und das Fussgelenk. Eingangsöffnung am rechten Kahnbein, keine Ausgangsöffnung. Fuss und Fussgelenk heftig geschwellt, doch anfangs wenig Fieber. Ruhige Lagerung, Eis. Am 15. August: Heftige Eiterung, hohes Fieber; die Kugel wurde aus dem Fussgelenk herausgeschnitten. Zunehmendes Fieber. Schüttelfröste bei schlechtem Allgemeinbefinden. F. verlangt die Absetzung, welche am 29. August im unteren Drittel des Unterschenkels ausgeführt wird. Heilung im November vollendet. Kahnbein, Sprungbein, äusserer Knöchel waren zerschmettert, Eiterung im Fussgelenk und den kleinen Gelenken des Fusses. (Vergl. Lücke.)

53. H. L., vom 93. Französischen Linien-Regiment, verwundet am 18. August 1870. Schuss durch das rechte Fussgelenk; äusserer Knöchel zerschmettert. Entfernung von Knochenstücke, Lagerung auf der Linhard'schen Schiene. Scheinbar vollständige Heilung. Ende September: Gelenk entzündet, getrieben, nicht schmerzhaft. Am 2. Oktober: Schüttelfrost, Gelenkentzündung; Durchtränkung des Unterschenkels. In dem schlechten Kräftezustande des Verwundeten scheint die Absetzung des Unterschenkels das einzige Mittel, dieselbe zu

am 3. Oktober vorgenommen. Danach noch 2 bis 3 Schüttelfröste. Heilung. (Vergl. Graf u. V. Bd. dieses Berichtes, S. 355 No. 70.)

54. B., vom 32. Französischen Linien-Regiment, verwundet am 18. Januar 1871: Schuss durch das linke Fussgelenk mit Splitterung des Wadenbeins und Bruch des Gelenktheils des Schienbeins. Eingangsöffnung dicht oberhalb des äusseren Knorrens, Ausgangsöffnung zwischen Sprungbein und Fersenbein an der inneren Seite. Die vorgeschlagene Absetzung wurde von B. verweigert. Der anfangs gute Verlauf wurde in der 4. Woche getrübt. Fieber stellte sich ein, die Eiterung wurde sehr reichlich, der Kranke magerte sichtlich ab. Als sich sogar Schüttelfröste einstellten, gab B. die Zustimmung zur Absetzung des Unterschenkels; dieselbe wurde in der 4. Woche im mittleren Drittel mit Lappenbildung aus der Wade vorgenommen und hatte sehr guten Erfolg. Die Wunde heilte grösstentheils per primam; das Allgemeinbefinden wurde schnell wieder ein gutes. Am 8. März 1871 wurde B. beinahe geheilt nach Deutschland übergeführt. (Vergl. v. Beck u. V. Bd. dieses Berichtes, S. 351 No. 28.)

55. M. L., vom 2. Zuaven-Regiment, durch einen Schuss ins rechte Ellenbogengelenk verwundet, wurde zuerst zuwartend behandelt. Nachdem sich aber Schüttelfröste, alle Erscheinungen der beginnenden Pyämie eingestellt hatten, wurde Ende der 3. Woche die Amputation des Oberarmes mittelst des einzeitigen Kreisschnittes vorgenommen. In der Markhöhle bereits etwas Eiter. Dessenungeachtet blieben die Fröste sofort aus, und es erfolgte gute Eiterung und ungestörte Heilung. (Vergl. v. Beck.)

56. B. b. C., vom 3. Turko-Regiment, verwundet am 6. August 1870: Zersplitterung des Ellenbogengelenks und des Oberarmknochens. Zuwartende Behandlung; sehr reichliche Eiterung. Erscheinungen beginnender Pyämie. Amputation des Oberarmes mit einzeitigem Kreisschnitt. Heilung. Uebergeführt Ende Oktober. (Vergl. v. Beck.)

57. M. C. M., vom 2. Turko-Regiment: Splitterung des Ellenbogengelenks und des Oberarmknochens. Sehr reichliche

Eiterung, beginnende Pyämie. Amputation des Oberarmes mittelst des Kreisschnittes. Heilung. (Vergl. v. Beck.)

58. G., vom 3. Zuaven-Regiment, verwundet am 6. August 1870 bei Wörth: Gewehrschussbruch des linken Ellenbogengelenks. Am 22. August: Absetzung des Oberarmes durch einzeitigen Kreisschnitt. Die Operation wurde wegen Eintritts von Pyämie nach dem 3. Schüttelfrost unternommen. Nach August kein Schüttelfrost mehr und schnelle Heilung. (Vergl. Dominik, Militärärztliche Zeitschrift Jahrg. 1876 S. 109 und V. Band dieses Berichtes, S. 73 No. 28.)

H. Fischer sagt: „Die Gesamtsterblichkeit unter den Pyämischen betrug 85,4 %; von den Genesenen litten 6 an der embolischen, 2 an der septicämischen Form der Pyämie. Beide Formen waren im Allgemeinen gleich verderblich: von den an der embolischen Form der Pyämie Erkrankten genasen 13,3 %, von den an der septicämischen 20 %.“ Abgesehen von Esslingen, wo von 9 Pyämischen nur 2 starben<sup>1)</sup>, und von Hanau<sup>2)</sup>, wo von 17 an „ausgesprochener Pyämie“ Erkrankten 10 genasen — Angaben, welche wohl mit entschiedener Vorsicht aufzunehmen sind — wurden ähnlich günstige Ergebnisse kaum noch erzielt; doch sei noch darauf hingewiesen, dass in der Johanniter-Baracke im Garten des Seminars zu Pont à Mousson<sup>3)</sup> die meisten Pyämischen, in Wunstorf<sup>4)</sup> 6 Mann mit vermeintlicher Septicämie, sowie schliesslich im Reservelazareth Dessau<sup>5)</sup> einige Verwundete mit „leichten pyämischen Erscheinungen“ gerettet sein sollen.

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 147.

<sup>2)</sup> Ebendasselbst.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 141.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 148.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 146.

## V. Leichenbefund.

### A. Septicämie.

Der Leichenbefund der an Septicämie Verstorbenen bietet im Allgemeinen des Charakteristischen wenig, und die meist sehr knapp gehaltenen Sektionsberichte erwähnen nur die hauptsächlichsten Erscheinungen:

Angeführt werden die schmutzige, leicht gelbliche Farbe und die schnelle Fäulniss der Leiche, besonders des unvollständig geronnenen Blutes. Veränderungen in der Färbung der Muskulatur, welche anderweitig als der Septicämie eigenthümlich angegeben werden, finden sich nirgends erwähnt, ebenso wenig Aufzeichnungen bemerkenswerther Befunde in Gehirn, Rückenmark und Herz.

In den Lungen konnte fast regelmässig passive Blutüberfüllung und vermehrte Schleimabsonderung seitens der Bronchien nachgewiesen werden; Lungenödem und Hypo-

stasen kamen ebenfalls, jedoch seltener vor, auch diffuse Lungenentzündungen und namentlich Hepatisationen der unteren Lungenlappen sind nicht ganz selten gewesen; weit weniger häufig waren unbedeutende Ergüsse von blutiger-seröser, in selteneren Fällen von serös-eiteriger Flüssigkeit in die Brustfellhöhlen. Blutpunkte auf dem Rippenfell wurden nirgends angegeben.

Wie in den Brustfellhöhlen wurden auch in dem Herzbeutel manchmal unbedeutende Mengen trüber seröser, bisweilen leicht blutig gefärbter Flüssigkeit aufgefunden, Endocarditis dagegen ward selten beobachtet. Die Muskulatur des schlaffen Herzens war meist von blassbräunlicher Färbung und brüchiger, weicher Beschaffenheit.

Auch in der Bauchhöhle fanden sich ab und an geringfügige Ergüsse; vielfach verknüpfte sich mit denselben leichte Gasauftreibung. Sehr häufig waren Veränderungen

der Darmschleimhaut; dieselben wurden als einfache, mehr oder minder bedeutende Blutüberfüllungen und Schwellungen und als katarrhalische, auch diphtherische Entzündungen angesprochen.

Fast regelmässig war die Milz vergrössert, oft in erheblicher Weise. Anschwellungen der Leber fanden sich selten, dagegen wurde sie häufig, wie auch die Nieren, als blutreich und getrübt bezeichnet.

### B. Pyämie.

Die Aufzeichnungen, welche auf Grund der äusseren Besichtigung der an Pyämie Gestorbenen gemacht wurden, lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass die verschiedensten Grade der Gelbfärbung von dem leicht gelblichen Anflug der Augen-Bindehaut bis zur tieforange-gelben Färbung der ganzen Körperoberfläche zur Beobachtung gekommen sind und dass, wo die ikterische Farbe fehlte, die Haut zumeist von blassem, schmutzig grauem Aussehen war. In seltenen Fällen sah man Petechien. Je nach der längeren oder kürzeren Dauer der Krankheit erschien der Schwund des Fettpolsters und der Muskulatur erheblicher oder geringer.

Anderweitig wird mitgeteilt, dass die Gesichtszüge der an Pyämie Verstorbenen meist sehr entstellt, dass Epitheldefekte der Hornhaut häufig, dass die Todtenstarre bei muskelstarken Männern in vielen Fällen eine verlängerte sei. Für alle diese Beobachtungen lässt sich aus den Sektionsbefunden des Feldzuges Bestätigendes nicht beibringen.

Die verschiedenartigen Erscheinungen an den Wunden wurden bereits bei Erörterung der ursächlichen Verhältnisse und der klinischen Erscheinungen besprochen; es kann daher, da die Leichenveränderungen an denselben unwesentlich erscheinen, auf diese Stellen verwiesen werden.

Die Mittheilungen über den Befund in den inneren Organen beschränkten sich meist auf eine kurze summarische Angabe der aufgefundenen Metastasen. So liest man bei Billroth (S. 106): „Von 35 an Pyämie Gestorbenen sind 21 sezirt. Bei 15 fanden sich Lungeneiterherde, in einem Falle ausserdem ein grosser Lebereiterherd; andere metastatische Erscheinungen sind gar nicht vorgekommen. In 6 Fällen ist ausdrücklich vermerkt, dass gar keine Eiterherde bei der Sektion wahrgenommen wurden. 14 Gestorbene sind nicht sezirt oder es sind davon wenigstens keine Sektionsprotokolle vorhanden.“ Es wurde bereits bemerkt, dass Billroth den Begriff der Pyämie sehr weit fasste.

H. Fischer giebt kurz an: „Fast in allen Fällen der embolischen Form der Pyämie fanden sich bei der Sektion Lungeninfarkte; Leberinfarkte sahen wir seltener, es kamen aber auch Fälle ohne Infarkte vor.“

Bei den an multipler Pyämie in Schüller's Behandlung Verstorbenen wurden in den Lungen stets, auch oft

in Leber und Milz die charakteristischen Eiterherde gefunden.

Socin beobachtete unter 48 an Pyämie Gestorbenen, welche zur Sektion kamen, 5 mal keine Metastasen, bei anderen 43 wurden metastatische Herde nachgewiesen, zwar:

Lungeninfarkte . . . . .	35 mal
Lebereiterherde . . . . .	11 „
Milzeiterherde . . . . .	6 „
Niereneiterherde . . . . .	3 „
Eiterherde im Herzfleisch . . . . .	1 „
Eiterherde in der Vorsteherdrüse . . . . .	1 „
Eiterherde im Unterhaut-Gewebe . . . . .	13 „
Eiterige Brustfellentzündung . . . . .	16 „
Gelenkeiterungen . . . . .	13 „

Derselbe bringt ausserdem die erwähnenswerthe Beachtung, dass die Herde sich sehr viel häufiger und reicher zeigten bei Verletzungen der Glieder als bei denen des Rumpfes und zwar regelmässig um so häufiger, je zahlreicher, je peripherischer an der Gliedmaasse die Wunden sich befanden. Den Grund hierfür glaubt er darin suchen zu sollen, dass sich mit der weiteren Entfernung der Wunden vom Herzen die günstigen Bedingungen für die Thrombusbildung mehren.

Unter den beiden pathologischen Anatomen von Arnold und Klebs, welche über ihre Thätigkeit in Heidelberg und Karlsruhe eingehender Bericht erstatten haben, bringt der Erstere ein Verzeichniss der bei 111 verlaufenen Schussverletzungen mit Angabe der Veränderungen der inneren Organe, Gelenke und Gelenke sowie der Todesursachen, das insbesondere für den pathologisch-anatomischen Befund bei Pyämie und Septicämie von hohem Interesse ist.

Aus derselben ergibt sich Folgendes: „Von Metastasen fanden sich am häufigsten diejenigen der Lungen und zwar 10 mal (9.1 %) in der rechten, 15 mal (13.5 %) in der linken und 49 mal (44.1 %) in beiden Lungen. Es wurden bei 111 an Pyämie und Septicämie Verstorbenen 76 Lungenmetastasen angetroffen, d. h. bei 66.7 %. Sie sind die Metastasen in anderen Organen; in der Leber wurden 11 mal, in der Milz 5 mal und in der Niere 1 mal metastatische Herde nachgewiesen. Entzündungen der Gelenke kamen mehrfach vor.“ Unter 100 Fällen von Verwundung mit tödtlichem Ausgang, welche Klebs untersuchte, sind nach ihm 68 an akuter, 5 an chronischer Pyämie zu Grunde gegangen. Bei 32 dieser Gestorbenen waren sekundäre Lungenerkrankungen vorhanden und zwar 2 keilförmige Herde (2 mal in Form blutiger Infarkte), 1 miliare Eiterherde, 4 mal diffuse Hepatisation, 2 mal mit Eiterherden. Nur 8 mal wurden Metastasen in der Leber nachgewiesen; von den übrigen Organen waren nur noch die Milz in 4 Fällen und die Niere in 2 Fällen betheiligt.

Eine weitere Reihe von 124 Sektionsberichten in den Feldzugs-Akten über Pyämiefälle mit Metastasen, welche nach dieser Richtung hin vollständig scheinen, ergab folgende Veränderungen:

Metastatische Lungenerkrankungen . . . . .	112
Lebereiterherde . . . . .	46
Milzeiterherde . . . . .	10
Niereneiterherde . . . . .	6
Eiterherde in der Ohrspeicheldrüse . . . . .	2
Eiterherd in der rechten Brustdrüse . . . . .	1
Eiterherde im Unterhaut-Gewebe und in der Muskulatur . . . . .	10
Gelenkeiterungen . . . . .	5
Eiterige Brustfellentzündung . . . . .	46
Endocarditis . . . . .	1
Bauchfellentzündung . . . . .	3
Geschwüre im Krummdarm . . . . .	1

Metastasen in Gehirn und Rückenmark sind nicht angeführt.

Nach diesen Zusammenstellungen erweisen sich die Lungen weitaus am häufigsten als der Sitz metastatischer Eiterungen. Wo die Eiterherde und Infarkte der Lungenoberfläche näher lagen, waren sie meist mit Faserstoff- und Eiterablagerungen auf dem Brustfell verbunden. Vielfach wurden auch Brustfell-Ergüsse faserstoffig-eiterigen Charakters und, falls Ikterus vorhanden, meist von gelblicher Färbung aufgefunden. Dieselben scheinen meist nicht von bedeutender Grösse gewesen zu sein. Blutpunkte und grössere Blutergüsse der Pleura kamen gleichfalls mehrfach vor. Vereinzelt konnte die Entstehung eines Pyopneumothorax durch Eröffnung eines metastatischen Eiterherdes nach der Brustfellhöhle hin durch die Sektion nachgewiesen werden. So bei Kirchner in Fall 2, 143, 156.

Durchbruch der Herde nach den Bronchien hin wurde ebenfalls wahrgenommen (vergl. oben die Krankengeschichten Geheilte). In den Bronchien und ihren Aesten fanden sich mehr oder minder bedeutende Katarrhe; die geröthete und geschwollene Schleimhaut war zumeist bedeckt von schleimigen und eiterigen Massen.

In den Aesten der Lungenarterie waren bald embolische Gerinnsel nachweisbar, bald nicht. Das Verhältniss der Thromben zu den Metastasen wurde bereits früher erörtert.

Genauere Beschreibungen der metastatischen Veränderungen im pathologisch-anatomischen Sinne wurden, ausgenommen von Klebs, fast nirgends geliefert. Indessen berechtigen die mannigfachen für die Metastasenbildungen verwandten Bezeichnungen zu der Annahme, dass dieselben in recht verschiedener Form und Art aufgetreten sind. Neben den Bezeichnungen „Lungeninfarkte“ und „lobuläre Herde“, welche vorwiegend häufig wiederkehren, wurden namentlich „Pneumonie“, „Bronchopneumonie“, „diffuse Pneumonie“, „Hepatisation“, „Lungen-eiterherd“ angegeben.

Klebs führt aus, dass die metastatischen Herde der Lunge, ausgezeichnet durch ihre keilförmige Gestalt und ihre Vielfältigkeit, in ihrer morphologischen Beschaffenheit wechselten vom hämorrhagischen Infarkt und der rothen Hepatisation bis zum Eiter- und Brandherd.

Für 4 Fälle diffuser Pneumonie, welche er auf Grund späterer Beobachtungen den metastatischen Herden gleichzustellen geneigt ist, berichtet er von der gewöhnlichen Form der Lungenentzündung wesentlich abweichende Befunde. „Es fand sich einmal am 12. Tage nach der Verletzung eine rothe, körnige Hepatisation des linken unteren Lungenlappens. Unter den 3 anderen Fällen, wo der Tod am 20., 21. und 24. Tage eintrat, zeigte sich bei dem ersten eine „eigenthümliche sehr weiche, graurothe Hepatisation im rechten unteren Lappen, die im Centrum gelblich, fast breiig zerflossen ist“, beim zweiten war die rechte Lunge durchweg „roth hepatisirt, wenig körnig und enthielt zahlreiche trockene, gelbe und eiterige Herde“; bei dem dritten ist gleichfalls der rechte untere Lappen in einem Zustande „brauner, feinkörniger Hepatisation, an einer Stelle in eine körnige, breiige Masse verwandelt, daneben lobuläre gallartige Herde“.

Ueber die Zahl, Grösse, Gestalt und hauptsächlich Stelle der metastatischen Lungeneiterherde lässt sich ebenfalls nur wenig beibringen. Die meist vorhandene Vielfältigkeit wurde bereits hervorgehoben; 20 bis 30 Infarkte und Eiterherde wurden mehrfach beobachtet. Auch die Angabe „zahllose Metastasen“ liest man. Vereinzelt Eiterherde waren anscheinend sehr selten. Berichtet wird ein solches Vorkommniss aus dem 9. Feldlazareth II. Armeekorps. Das Leichenöffnungsprotokoll bemerkt „vereinzelter bohngrosser Eiterherd in der rechten unteren Lunge; Höhlenflüssigkeiten gelblich gefärbt“.

Betreffs der Grösse ist anzuführen, dass miliare Eiterherde und solche von Erbsen-, Bohnen- und Taubeneigrösse und darüber zur Beobachtung gekommen sind. Die Gestalt war zumeist eine keilförmige; gingen die Eiterherde in einander über, eine unregelmässige; der Sitz häufiger in beiden Lungen als in einer und zwar zumeist in den hinteren Abschnitten der unteren Lappen.

Eitrige Brustfellentzündungen, welche, wie bereits angeführt, als Folgezustände der an der Lungenoberfläche gelegenen Herde beobachtet wurden, kamen auch ohne diese vor; „metastatische Pleuritiden“.

Metastasen im Herzfleisch müssen nach den Leichenbefunden des Feldzuges als ein ausserordentlich seltenes Vorkommniss bei Pyämie angesprochen werden. Klebs berichtet (unter No. 68 und 86) 2 derartige Fälle.

Auch Endocarditis und Herzbeutelentzündung kamen nur vereinzelt vor (Fall 140 bei Kirchner.)

Dagegen war die Flüssigkeit im Herzbeutel häufiger vermehrt und namentlich in chronisch verlaufenen Fällen die Herzmuskulatur fettig entartet.



Den Lungen zunächst stand in der Häufigkeit der Metastasenbildung die Leber.

Von den Lebereiterherden und ihrer Entstehung giebt Klebs (S. 117) eine besonders anschauliche Schilderung: „Die bei den metastatischen Lebereiterherden gefundenen Thrombosen der Lebergefässe tragen nicht den Charakter von Embolien an sich, mit Ausnahme seltener Fälle, in denen kapilläre Embolien der Lebergefässe nachgewiesen sind. Ueberhaupt ist die Bildung der Lebereiterherde eine so eigenthümliche, dass sie nicht wohl mit den metastatischen Bildungen in der Lunge verglichen werden kann. Die Affektion trägt schon bei grober Betrachtung einen fortschreitenden Charakter. Ein Läppchen nach dem andern wird ergriffen, und zwar schreitet der Prozess in der Peripherie des ursprünglichen Herdes weiter, aber nicht gleichmässig nach allen Seiten, sondern gebunden an bestimmte Abschnitte des Pfortadergebietes, die nach und nach in die Veränderung hineingezogen werden. Bei Beginn der Abszessbildung zeigen die erkrankten Drüsenläppchen eine graue Verfärbung und reihen sich einem Pfortaderzweig an, wie die Lappen eines Eichenblattes der Mittelrippe. Erst später beginnt die Eiterung und zwar auf der Pfortnerseite des Läppchens; mit ihrer Ausbildung hört das Fortschreiten auf, es bildet sich ein abgekapselter Eiterherd. Es ist offenbar, dass dieser Prozess nicht durch eine einfache Verstopfung irgend eines Gefässes bedingt sein kann, die Ernährungsstörung schreitet vielmehr von einem Centrum aus fort, den Bahnen der Portalvenen folgend. Untersucht man diese Stellen vor ihrem eitrigen Zerfall, so findet man in denselben keine Spur von Eiterkörperchen, hingegen feinkörnige Massen, neben welchen die Netze der Leberzellen immer spärlicher werden, bis sie endlich verschwinden. Die Lagerung dieser Körner wird an denjenigen Stellen am deutlichsten, an denen die Leberzellennetze, wenn auch im atrophischen Zustande, noch vorhanden sind. An Präparaten überzeugt man sich leicht, dass die körnigen Massen das Kapillargefässnetz vollständig erfüllen und übermässig ausgedehnt haben. Ueberall sind sie noch von dem feinen doppelten Contour der Gefässwandung umschlossen, und ihre Maschen werden von dem Leberzellennetz durchsetzt. Weiterhin gegen das Centrum des Herdes erscheint das letztere lückenhaft, einzelne Glieder fehlen, sodann verschwinden auch die Gefässhäute und die geringen Massen von Grundsubstanz, und innerhalb der körnigen Substanz sieht man nur noch hier und da Reste von Leberzellen, Kerne und Pigmenthaufen. Die Körnermasse aber ist nicht mehr gleichartig wie in den Gefässen; in derselben treten schon deutlich grosse Zooglaeahaufen hervor, welche nicht leicht mit verfetteten Leberzellen verwechselt werden können, da sie den 5 bis 6fachen Durchmesser derselben besitzen. Die Lebermetastasen gehen daher gleichfalls aus einem mykotischen Prozesse hervor; die Sporen des Mikrosporon septicum entwickeln sich in dem Kapillarsystem, erfüllen dasselbe, dehnen die Gefässe aus, bis endlich Schwund der Leberzellen und der Grundsubstanz eintritt. Bei der massenhaften Entwicklung der Sporen werden diese auch in die Zweige der Pfortader und Lebervene hinübergedrängt, wahrscheinlich indem gleichzeitig Thromben entstehen, und der Prozess schreitet so von einem Läppchen zum andern fort. Wir haben es hier also mit einer fortschreitenden Thrombose zu thun, welche von der Pilzentwicklung in den Gefässen abhängt.“

Während in den Lungen die Eiterherde meist in grösserer Anzahl aufgefunden wurden, galt für die Leber eine derartige Vielfältigkeit nicht als Regel; es kamen nicht selten vereinzelte Eiterherde vor, meist pflegten diese dann von erheblicher Grösse zu sein. Ebenso oft fanden sich

aber auch zwei, drei und mehrere Eiterherde von grösserem Umfange und neben diesen noch zahlreiche kleinere Eiterherde, durch die ganze Leber zerstreut.

Klebs giebt in No. 59 seiner Leichenöffnungsberichte die Beschreibung einer derartig veränderten Leber, welche als typisch gelten dürfte:

„Leber sehr gross, an der Konvexität des rechten Lappens eine 10 cm im Durchmesser haltende Partie, die etwas vorragend schiefrig gefärbt und mit zahlreichen gelben Flecken besetzt ist. Darunter grosse käsige Infiltrationen, die sich mit scharf gezackten Rändern gegen das normale Gewebe abgrenzen. In Ganzen bildet diese Partie einen grossen Keil, der sich gegen eine Portalvene zuspitzt. Die Wandungen der letzteren sind bis an den Hauptstamm hinein mit einem gelben eitrig-faserstoffigen Belag versehen, unter dem die Intima vollkommen glatt ist. Kleinere Eiterherde fanden sich zerstreut durch die ganze Leber.“

Auch wurden Fälle beschrieben, bei welchen die Leber durch und durch von zahlreichen kleinen und kleinsten Eiterherden durchsetzt war.

In Strassburg kam ein Schussbruch des Schienbeins zur Sektion, bei der die Anzahl der überall in der Leber aufgefundenen Eiterherde auf mindestens 60 geschätzt wurde. Ja die Menge war in vereinzelten Fällen so gross, dass eine Zählung nicht mehr möglich schien.

Wenn schon aus dem eben Angeführten hervorgeht, dass die Grösse der Lebereiterherde eine durchaus wechselnde war, so darf doch hervorgehoben werden, dass grosse Eiterherde verhältnissmässig weit häufiger vorgekommen sind als in den Lungen. Die Bezeichnungen „grosser, sehr grosser, selbst kolossaler Lebereiterherde“ kehren in den Leichenbefundsprotokollen häufiger wieder. Hühnereigrosse Eiterherde wurden vielfach, ein kindskopfgrosser Eiterherd einmal aufgefunden.

Wie Zahl und Grösse, war auch die Form eine verschiedene; es wurden keilförmige, rundliche, auch ganz unregelmässige Höhlenbildungen angeführt. Welche Gestalt die vorwiegende war, ist nicht ersichtlich; dagegen dürfte, obgleich die Eiterherde allerwärts, an der Peripherie wie mitten im Gewebe, gefunden wurden, der rechte Lappen als der entschiedene Lieblingssitz angesprochen werden. Die Umgebung der Eiterherde war stets mehr oder minder verändert, eitrig infiltrirt und hyperämisch. Wo die Eiterherde an der Oberfläche lagen, verhielt sie sich regelmässig mit umschriebener Entzündung der Leberoberfläche; diffuse Entzündung des Leberüberzuges ist seltener vorgekommen, doch beschrieb man sowohl faserstoffige wie eitrig Perihepatitis, selbst in solchen Fällen, in denen die Leber frei von Metastasen und unvergrössert war.

Zuweilen war es auch zu Durchbrüchen der Eiterherde nach der Bauchhöhle gekommen. Als Folgezustände wurden abgekapselte Eiterherde namentlich zwischen Zwerchfell und Leber, umschriebene, auch allgemeine Bauchfellentzündung angeführt. („Kirchner, Fall 92“ und „Klebs, Fall 80“)

Band II  
Ei  
beobac  
war un  
herd in  
Eiterhe  
gab, w  
W  
Leber  
so ersc  
des Ikt  
Die bei  
metasta  
die Kra  
Die  
Leber  
normal,  
parench  
Es ist v  
„normal  
eine Bes  
Nach de  
ständig  
ohne E  
des Pfor  
und fet  
grösseru  
Vorgäng  
We  
Metastas  
Mil  
statische  
beobacht  
miliaren  
und dem  
Erschein  
ihnen 2  
1 mal in  
gewiesen  
Die  
metastase  
Lunge  
metast  
1  
1  
1  
1  
—  
1  
1  
—  
1  
7

Ein in dieser Beziehung interessanter, von G. Fischer beobachteter Fall, bei dem ein Einstich gemacht worden war und die Leichenöffnung einen kindskopfgrossen Eiterherd im rechten Leberlappen und einen ebenso grossen Eiterherd zwischen den Bauchmuskeln im Epigastrium ergab, wurde bereits ausführlicher mitgetheilt.

Waren Eiterherde vorhanden, so erwies sich auch die Leber stets mehr oder minder vergrössert. Bestand Ikterus, so erschien sie meist gelblich gefärbt. Der Zusammenhang des Ikterus mit den Lebereiterherden ist schon erörtert. Die bekannte Thatsache, dass nach Schädelbrüchen häufig metastatische Leberabszesse auftreten, scheint auch durch die Krankengeschichten des Feldzuges bestätigt zu werden.

Die sonstigen Aufzeichnungen über den Befund in der Leber sind durchaus allgemeiner Natur. Sie wurde als normal, unverändert, vergrössert, hyperämisch geschwollen, parenchymatös entartet, getrübt und fettreich bezeichnet. Es ist wohl gerechtfertigt, in diesen Angaben, unter denen „normal und fettreich“ die am seltensten genannten sind, eine Bestätigung der Beobachtungen Waldeyer's zu sehen. Nach denselben kamen ausser den Metastasen vor ein vollständig normales Verhalten des Organs, einfache Schwellung ohne Entartungsvorgänge, einfache fettige Infiltrationen des Pfortadergebiets in diffuser und insulärer Form, körnige und fettige Entartungs-Trübungen und schliesslich Vergrösserung durch Gallenstauung mit und ohne Entartungsvorgänge.

Weitaus seltener fanden sich in Milz und Nieren Metastasen.

Milzeiterherde kamen vor sowohl neben anderen metastatischen Ablagerungen als auch ohne dieselben. Klebs beobachtete sie 1 mal neben Lebereiterherd, 1 mal neben miliaren Eiterherden in den Lungen, Nieren, der Leber und dem Herzfleisch, 2 mal ohne jede andere gleichartige Erscheinung. Unter den 5 Fällen Arnold's wurden ausser ihnen 2 mal in den Lungen, 2 mal in Lungen und Leber und 1 mal in Lungen, Leber und Nieren lobuläre Herde nachgewiesen.

Die bereits angeführten anderen 10 Fälle von Milzmetastasen

Lungenmetastasen	Lebermetastasen	Milzmetastasen	Nierenmetastasen
1	1	1	1
1	—	1	—
1	1	1	—
1	1	1	—
—	—	1	1
1	1	1	—
1	1	1	1
—	1	1	—
—	1	1	—
1	1	1	—
7	8	10	3

kombinirten sich in der vorstehenden Weise 7 mal mit Lungen-, 8 mal mit Leber- und 3 mal mit Nierenmetastasen. Von Milzeiterherden scheinen immer nur mehrere zugleich vorgekommen zu sein, ein vereinzelter Eiterherd ist nirgends verzeichnet. Diese Herde wurden stets als klein bezeichnet, über ihre Form enthalten die Berichte keine Andeutung; nur in 2 Berichten von Klebs findet sich eine etwas eingehendere Beschreibung. In dem Fall 15 desselben heisst es: „Milz stark vergrössert, brüchig, grauroth, enthält eine grosse Anzahl kleiner dunkelrother Herde, die in ihrem Centrum theils schmutzig grau gefärbt, theils eitrig zerfallen sind“, in dem anderen Falle, welcher bereits der Herzmetastasen halber aufgeführt wurde, waren erbsengrosse, mit gelbem, rahmigem Eiter erfüllte Eiterherde vorhanden.

Durchbrüche von Milz-Eiterherden in die Bauchhöhle, auch eiterige Entzündung des Milzüberzuges scheinen sich nicht ereignet zu haben, dagegen war die Vergrösserung der Milz, die meist als auf Hyperplasie, seltener auf Hyperämie beruhend bezeichnet wurde, einer der häufigsten Befunde bei Pyämie. Die Fälle, in welchen ausdrücklich hervorgehoben wurde „Milz unverändert“, gehörten zu den seltenen. Meist scheint die Milzanschwellung sich in bescheidenen Grenzen gehalten zu haben, doch werden auch Vergrösserungen um das 2- und 3 fache des ursprünglichen Volumens mitgetheilt.

Ausser den Bezeichnungen „vergrössert“, „hyperplastisch“, „hyperämisch“, trifft man noch auf die Benennungen: „matsch, brüchig, weich, derb, fest“. Genauere Angaben fehlen.

Bei 9 Fällen von Nierenmetastasen wurden (vergl. die untenstehende Uebersicht) gleichzeitig aufgefunden 4 mal Lungen-, Leber- und Milzmetastasen, 3 mal Lungen- und Lebermetastasen und je 1 mal Metastasen in Lunge und Milz.

Lungenmetastasen	Lebermetastasen	Milzmetastasen	Nierenmetastasen	Herzfleischmetastasen
1	1	1	1	1
1	1	1	1	—
1	1	1	1	—
1	1	1	1	—
1	1	—	1	—
1	1	—	1	—
1	—	—	1	—
—	—	1	1	—
8	7	5	9	1

Auch die Nieren-Eiterherde scheinen nie einzeln aufgetreten zu sein; in den angeführten 9 Sektionsberichten heisst es stets: „Nierenmetastasen“, „Nieren-Eiterherde“. In dem bereits mehrfach citirten Klebs'schen Falle waren

sie erbsengross und mit gelbem, rahmigem Eiter gefüllt. Andere Angaben über Form, Grösse und Art derselben sind nicht vorhanden. 1 mal wurde ausserdem eitrige Entzündung des Nierenbeckens angetroffen.

Anderweitige Affektionen der Nieren, wie Hyperämie, mehr oder minder erhebliche Schwellungen, Gewebs-Trübungen verschiedenen Grades, leichte, fettige Entartung wurden sehr häufig festgestellt. Dass umschriebene Bauchfell-Entzündungen als Begleiterscheinung von Leber-Eiterherden und allgemeine Bauchfell-Entzündung im Gefolge durchgebrochener Leber-Eiterherde beobachtet worden sind, wurde bereits mitgetheilt; es bliebe zu erwähnen, dass auch einzelne Fälle anscheinend rein metastatischer Bauchfell-Entzündung festgestellt sind.

Ein derartiges Vorkommniss berichtet Schüller S. 58 No. 29 (Schuss durch die rechte Handwurzel). Eine Krankengeschichte bei Lossen (nicht durchbohrender Schussbruch am Rücken) erscheint in der in Rede stehenden Hinsicht fraglich.

Unbedeutende Mengen seröser, leicht blutig gefärbter Flüssigkeit wurden häufig in der Bauchhöhle vorgefunden; auch leichte Gasauftreibung war nicht selten. Im Darmkanal liessen sich meist einfache Blutüberfüllungen, oberflächliche katarrhalische Schwellungen nachweisen, erhebliche Anschwellungen mit reichlichen Schleimabsonderungen waren seltener, Geschwürsbildungen ganz vereinzelt.

Ueber die Metastasen im Unterhautzellgewebe, in der Muskulatur und den Gelenken sind eingehendere anatomische Befunde nirgends mitgetheilt.

Auf die so wichtigen Veränderungen des Blutes, auf welchen nach unserer heutigen und auch nach der freilich erheblich abweichenden Anschauung der Feldärzte alle Erscheinungen der Pyämie beruhen, ist so gut wie gar nicht gerücksichtigt. Angaben wie „eitrig Beschaffenheit des

Blutes“, „das Blut hatte ein ganz und gar pyämische Aussehen“ und dergl., die sich ab und an finden, beruhen auf falschen Voraussetzungen und sind ohne wissenschaftlichen Werth.

Kirchner hat bei einem Verstorbenen eine dunkelviolette Färbung des Blutes beobachtet.

Betreffs der Veränderungen der Gefässe, der Phlebitis, Periphlebitis und Thrombosen, ist von hohem Interesse der 10. Fall der Klebs'schen Sektionen (Mohamed ben Hadji). An demselben gelang es Klebs, das Eindringen von Mikrokokkenkolonien in die Blutgefässe nachzuweisen. Dasselbe geschieht nach ihm durch Anfrassung der Gefässwandungen von aussen her und bringt bereits vor völliger Zerstörung der Intima Gerinnungen in der Blutmasse hervor, welche entweder wandständig bleiben oder das ganze Gefässrohr erfüllen. Sind auf diese Weise die Pilze einmal in das Blut gelangt, vermögen sie sich auch an entfernten Stellen anzusiedeln und hier durch Reizung der Intima Absonderung einer fibrinoplastischen Substanz und Thrombenbildung hervorzurufen.

Phlebitis und Periphlebitis gehören zu den häufigsten beobachteten Erscheinungen der Pyämie und wurden namentlich in den von der Verletzungsstelle herkommenden Venen selten vermisst. Das Gleiche gilt von den Venenthromben; dieselben waren zum Theil wandständig, zum Theil das Rohr verschliessend und von durchaus verschiedener Ausdehnung; sie wurden aufgefunden in den kleinsten Venen, in ganzen Venengebieten wie auch in den Hauptvenenstämmen des Körpers. Der unheilvolle Einbruch ihres Zerfalls durch Embolienbildung im übrigen Körper wurde bereits besprochen; hinzuzufügen wäre noch die gleichfalls so häufig festgestellte eitrig Schmelzung. Das Wesen dieses hinlänglich bekannten Vorganges bedarf keiner eingehenden Besprechung.

## VI. Behandlung und vorbeugende Maassnahmen.

Abgesehen von den Verordnungen, welche lediglich zur Erleichterung der Leiden der Kranken getroffen wurden, wie die Darreichung von Mineralsäuren, von Kali und Natron nitricum, von Kalomel u. s. w., abgesehen ferner von der Behandlung der einzelnen die Pyämie begleitenden Symptome, der Lungenkatarrhe durch lösende, der Schmerzen und Schlaflosigkeit durch narkotische, der Magen- und Darmaffektionen durch stopfende Mittel, die wohl durchgehends nahezu die gleiche war, und schliesslich abgesehen von den örtlichen Desinfektionsversuchen an den Wunden, zu denen bald Karbolsäurelösung, bald Chlorwasser, bald Chlorkalk, bald übermangansaures Kali mit mehr oder weniger Erfolg Verwendung fanden, sind es folgende Maassnahmen, welche, vorwiegend geübt, ab und zu einen lebens-

rettenden Erfolg aufzuweisen schienen: Die Entfernung der Kranken vom Orte der Ansteckung, Versetzung in möglichst gesunde Luft, Absonderung, Chininbehandlung meist verbunden mit der Darreichung von erregenden Mitteln, die Entfernung der septisch infizirten Theile durch Operationen. Diese Verfahren kamen, jedes für sich und miteinander vereinigt in Anwendung, wurden aber in allen Fällen zur Erhaltung des Kräftezustandes der Kranken durch eine leicht verdauliche, kräftigende Ernährung zu unterstützen gesucht.

Unberücksichtigt bleibt hierbei die „Kaltwasserbehandlung“, die, soweit ersichtlich, nur von Schüller zweimal erfolglos angewandt wurde.

Die Verlegung und die Absonderung der Kranken ist, wo es die Verhältnisse gestatteten, fast durchgehends

geübt worden. Mit Vorliebe brachte man sie in Zelte oder Baracken.<sup>1)</sup> Die Beweggründe zu dieser Maassnahme sind nicht überall klar ersichtlich angegeben; zum Theil hatte sie wohl nur den vorbeugenden Zweck, die Uebertragung von Ansteckungsstoffen auf andere Wunden zu verhüten, in vielen Fällen aber war sie den behandelnden Aerzten mehr als blosser Vorsicht, eine wichtige therapeutische Maassregel für den verlegten Pyämischen selbst. Während z. B. Lücke von der Wirkung der angewandten Mittel nicht viel Rühmens machen zu können angiebt, da dasselbe Mittel, das einmal half, die anderen Male bei ganz ähnlichen Verhältnissen im Stiche liess, erklärt er: „Gut ist es, den Erkrankten aus der Oertlichkeit zu entfernen, wo er erkrankt ist“. Der Bericht des 8. Feldlazareths X. Armeekorps bringt Beweismaterial für diesen Ausspruch. Nach demselben wurden aus den überfüllten Räumen des Petit Séminaire zu Pont à Mousson, in denen die Pyämie, wie mitgetheilt, eine höchst verderbliche Wirkung entfaltete, mehrfach Pyämische in eine Baracke verlegt, in der die Wundheilung eine vorzügliche war. Die Wirkung dieses Wechsels war überraschend. „Durch die stets reine Luft wurde ein so wohlthätiger Einfluss auf die Verwundeten ausgeübt, dass, wenn dieselben von anderen Stationen dorthin kamen, der Appetit sich besserte, die Wunden ein besseres Aussehen und statt des jauchigen Eiters gute Granulationen zeigten. Unter den vielen Fällen nur ein Beispiel: Ein Deutscher Soldat mit Schussbruch des linken Oberschenkels litt an Pyämie, täglich traten Schüttelfröste auf, die Kräfte verfielen immer mehr, die Amputation wurde vorgenommen, das abfliessende Blut hatte ganz pyämische Aussehen. In die Baracke verlegt, änderte sich alsbald der Zustand des Kranken, so dass man jetzt, also schon 14 Tage nach der Operation, auf einen günstigen Ausgang rechnen kann; es trat kein Schüttelfrost mehr auf, gute Wunde u. s. w.“ H. Fischer, der ebenfalls die Pyämischen stets abgesondert hat, nicht aus Furcht vor der Ansteckungsfähigkeit der Pyämie, sondern, wie er angiebt, um auch eine anscheinend überflüssige Vorsicht nicht versäumt zu haben, erklärt für Zeiten, in welchen sich die Erkrankungsfälle häufen, die Verlegung der Pyämischen selbst aus Lazarethen, die im Uebrigen durchaus zweckmässig erscheinen, für hervorragend wichtig und bringt Belege für die heilsame Wirkung dieses Verfahrens. Als er das Lazareth des Collège zu Forbach übernahm, herrschte in demselben die Pyämie in furchtbarer Weise; er verlegte die angesteckten Kranken in eine Baracke, die Pyämie erlosch, und drei der bereits an Pyämie Erkrankten wurden gerettet. Eine ähnliche Beobachtung machte er zu Neunkirchen. Er hatte aus dem Schlafhause Ziehwald, um das Umsichgreifen des Hospitalbrandes zu verhüten, die Kranken in ein noch neues und anscheinend zweckmässig erbautes Schulhaus verlegen müssen. In diesem traten, nachdem es einige

Tage benutzt war, zahlreiche Fälle ausgesprochener Pyämie auf. In einer Nacht wurden bei einer nur geringen Zahl von Verwundeten allein 5 Schüttelfröste beobachtet. Es erfolgte eine abermalige Verlegung in eine neu erbaute Baracke. Hiernach hörte die Pyämie auf, und die Infizirten wurden mit Ausnahme zweier Amputirter ebenfalls am Leben erhalten. Die auffallend günstigen Ergebnisse, welche bei der Behandlung Pyämischer in dem Reservespital Esslingen erzielt wurden,<sup>1)</sup> glaubt man der bei den Räumlichkeiten des Krankenhauses stets möglichen Absonderung der Verwundeten zuschreiben zu sollen. Aus dem 2. Feldlazareth X. Armeekorps wird berichtet, dass Einzelne, bei denen pyämische Erscheinungen auftraten, durch Absonderung gebessert wurden. Von vornherein leuchtet ein, dass in denjenigen Fällen, wo mit der Verlegung und Absonderung für den Kranken ein besserer Aufenthalt in reiner, gesunder Luft erreicht wird, die Bedingungen für den Heilungsvorgang der Wunde wie für die Widerstandsfähigkeit des Kranken günstiger sich gestalten. Dadurch sind für den Heilungsvorgang bei Pyämie zwei Umstände geschaffen, welche recht wohl in den Fällen, wo der Verlauf ein günstiger gewesen ist, einen heilsamen Einfluss haben üben können.

Chinin, das vornehmlich auf die Empfehlung von Binz vielfach in Anwendung gekommen ist, hat vermöge seiner fiberwidrigen Wirkung häufig die hohen Temperaturen herabzudrücken vermocht; mitunter schien es auch — was aus seiner Einwirkung auf Mikroorganismen sich erklären mag — die Stärke und Häufigkeit der Schüttelfröste zu vermindern, doch wirklich nachhaltige lebensrettende Erfolge konnten auch ihm wenig nachgerühmt werden. Mitunter veranlasste es, im Uebrigen erfolglos, Verdauungsstörungen und Durchfälle und wirkte so, wo so viel darauf ankam, den Kräftezustand der Pyämischen durch geeignete Ernährung möglichst lange gut zu erhalten, geradezu schädlich.<sup>2)</sup> Klagen in der letztgenannten Hinsicht kamen namentlich aus den Kriegslazarethen von Les Etangs und Strassburg. Entschieden Lob spendet Socin der Chininbehandlung; er schreibt (S. 27): „Bei der arzneilichen Behandlung befolgte ich sehr energisch den Rath von Professor Binz und fand die von ihm empfohlenen hohen Dosen von salzsaurem Chinin sehr nützlich; nur müssen bei hohem Fieber täglich 6 bis 7 g verbraucht und die grösseren Gaben stets Morgens früh gereicht werden. Jedesmal findet ein merklicher Temperaturabfall statt, doch ist diese Wirkung nur eine vorübergehende, wenn man nicht mit der Darreichung des Mittels noch einige Tage fortfährt, bis eine entschiedene Besserung auch der übrigen Symptome eintritt. Besonders beim andauernden septischen Fieber sind oft die Ergebnisse überraschend. In mehreren ganz schweren Fällen sah ich bei dieser Be-

<sup>1)</sup> Vergl. oben S. 175.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu S. 30.

<sup>3)</sup> Vergl. hierzu und zu dem Folgenden S. 64 ff.

handlung unerwartet Besserung und Genesung eintreten. Die gleichzeitige Anwendung von Reizmitteln unterstützt die Wirkung und verhindert eine allzuweit gehende Chininvergiftung. Wir hatten Fiebernde, welche innerhalb 6 bis 8 Tagen 30 g Chinin verbrauchten und dazu täglich bis 3 Flaschen Wein tranken. Ein entschiedener Uebelstand ist, dass viele Kranke das salzsaure Salz absolut nicht vertragen, sondern gleich wieder herausbrechen; hier muss man zu kleinen Klystieren greifen und die Dosen noch höher nehmen. Bei entschiedener Pyämie sind auch unter dieser energischen Behandlung die Ergebnisse trostlos; ausser zwei Amputirten sah ich in keinem Falle, wo die Diagnose keinen Zweifel zuließ, Heilung eintreten.“ Fischer, der ebenfalls grosse und zahlreiche Dosen Chinin angewandt hat, berichtet, dass es in Ausnahmefällen sich bewährt habe. Jedoch hat kein Arzneimittel ihm sichere Dienste geleistet; er schreibt deshalb die spärlichen Heilungen Pyämischer dem desinfizirenden Wundverbande, der Sorge für guten Abfluss der Wundabsonderung, der Darreichung reizender und kräftiger Nahrungsmittel und dem Aufenthalt in reiner Luft zu. Lücke hat das Chinin in nicht ganz so grossen Gaben ebenfalls in Verbindung mit starken Weinen und Cognac gegeben; auch er klagt, wie schon mitgetheilt, über die Unsicherheit in der Wirkung, dagegen rühmt er die Anwendung heissen Glühweins gegen die Fröste. Er verordnete denselben bei Beginn der Anfälle und beobachtete, dass dieselben dadurch verkürzt, mitunter gänzlich abgeschnitten wurden; noch sicherer war die Wirkung, wenn das Mittel vor Beginn des Frostanfalles gereicht wurde, dessen Herannahen an dem plötzlichen Abfall der hohen Temperatur um mehrere Grade mit Sicherheit zu erkennen war. Aus diesem Grunde erklärt er wiederholte Temperaturmessungen im Laufe des Tages für dringend geboten. v. Beck hat ebenfalls Chinin in grossen Gaben und Morphinum versucht und giebt an, dass diese Mittel öfters Erleichterung schafften, hin und wieder wirklich gute Dienste leisteten und die Pyämie beseitigen halfen. Von der Verwendung zu grosser Chininmengen rath er ab, weil nach denselben üble Folgen, in einem Falle der Schweizer Ambulance sogar schneller Tod eingetreten sei. In dem Reservelazareth zu Dessau konnten bei einigen Verwundeten „leichte pyämische Erscheinungen“ durch Chinin beseitigt werden.

Weitere bemerkenswerthe Erfahrungen über die Chininbehandlung sind nirgends mitgetheilt. Die vorhandenen Krankengeschichten bestätigen eine nahezu allgemeine, jedoch meist erfolglose Anwendung, wobei indessen nicht unerwähnt bleiben darf, dass die grossen, von Binz empfohlenen Gaben, deren Hilfe bringende Wirkung Socin bestätigt, fast nirgends weiter als in Carlsruhe benutzt worden sind.

Die dritte Behandlungsweise Pyämischer, bestehend in der Entfernung des primären Infektionsherdes durch eine entsprechende Operation, meist Gliedabsetzung beziehungs-

weise Anlösung oder in seltenen Fällen Resektion, im Feldzuge ihre sehr entschiedenen Gegner gefunden. Ob an steht in dieser Beziehung Roser; derselbe stellt die Bestehen von Pyämie als unumstössliche Gegenanzeigen einer jeden Operation hin und liess sich, wie Burkhardt aus dem 8. Feldlazareth X. Armeekorps berichtet, nicht durch Humanitätsrücksichten bewegen, von dem Grundsatz abzugehen. „Ein Kranker,“ schreibt er, „hat einen oder gar mehrere Frostanfalle gehabt, konnte so flehentlich uns bitten und beschwören, eine Amputation doch noch an ihm vorzunehmen; täglich konnte er die Bitte wiederholen. Roser blieb konsequent. Dem habe ich in Pont à Mousson keinen einzigen Fall gesehen, wo die abgelaufene Pyämie die nöthige Operation in einer späteren Zeit gestattet hätte; alle unoperirten Pyämischen sind uns gestorben.“ Auch Schinzinger nahm bei vorhandenen Schüttelfrösten von jedem operativen Eingriff Abstand und beschränkte sich darauf, diese Verwundeten in einem Isolirzimmer unter gesonderter Abwartung bis ihrem Ende zu verpflegen. Dagegen hat er „bei drohender oder schon beginnender Pyämie“ in einigen Fällen die Amputation versucht mit nur einem günstigen Erfolge. Von vornherein ist nicht recht ersichtlich, was die Veranlassung war, einen so schwerwiegenden Unterschied zu machen, denn es will kaum einleuchten, dass der operativen Eingriff demjenigen weniger Aussicht geboten hätte, welchem die Pyämie mit einem Schüttelfroste einsetzte, als demjenigen, bei welchem sie allmählich anhub.

Der Schüttelfrost darf nach den Erfahrungen des Feldzuges von der Operation nicht abhalten. Derselbe ist in allen Fällen mit Embolien verbunden, setzt also immer weitere pyämische Herde, und selbst von sich sekundären Herden aus schreitet die Infektion nicht ununaufhaltsam fort. Die Operation ermöglicht es also, den primären Infektionsherd zu entfernen, und bietet, wenn mit Sicherheit gelingt, bei bereits bestehender Pyämie die Aussicht, das gefährdete Leben zu erhalten. Freilich sind die gleichen lebensrettende Erfolge im Feldzuge nur selten gewesen, aber sie sind vorhanden<sup>1)</sup> nach dem Zeugnisse sicherer Gewährsmänner. „Ist einmal die Krankheit eingewickelt, berichtet Socin, so ist nur noch von einer schnellen Entfernung der Quelle der Infektion durch Resektion oder Amputation Einiges zu hoffen, doch ist dieses äusserste Mittel kommt gewöhnlich zu spät. In den Fällen, in welchen das Bild ausgesprochener Pyämie vorhanden, mehrere Schüttelfröste vorausgegangen waren, konnte ich einmal durch Absetzung des Oberarmes, andere Mal durch hohe Oberschenkelamputation das Leben erhalten.“ Somit gilt ihm denn auch neben Brand und unstillbarer Blutung bereits ausgesprochene Pyämie, deren Zustand nicht sehr rasch zu einem verzweifelten

<sup>1)</sup> Siehe oben (Seite 169 ff.) unter den Krankengeschichten Geheilten.

als Grund zur Spätamputation. v. Beck giebt an, „die Vorhersage der Pyämie musste stets als eine schlechte gestellt werden, doch war man so glücklich, Pyämische am Leben zu erhalten. Den günstigen Erfolg erzielte man theils durch Benutzung operativer Eingriffe, theils ohne solche.“ H. Fischer beschreibt einen Fall, in dem die Pyämie durch Amputation zum Stillstande gebracht wurde, und Lücke weiss nur für diejenigen Fälle gebeilter Pyämie eine genügende Erklärung, bei denen man sich rechtzeitig entschloss, ein Glied zu opfern. In Fällen, in welchen die Allgemein-Infektion bereits zu tief gegriffen hatte, wo schon von zahlreichen anderen Herden aus die schubweise Einführung der schädlichen Mikroorganismen in die Blutbahn erfolgte und ihre Ausstossung dem schwer geschädigten Körper nicht mehr möglich war, vermochten die Amputationen zwar nicht das Leben zu erhalten, aber doch häufig genug eine Unterbrechung, eine Verlangsamung des Fortschreitens herbeizuführen.

Häufig hörten nach der Amputation die Frostanfälle für einige Zeit auf, meist freilich, um nach kürzerer oder längerer Pause mit gleicher Heftigkeit wiederzukehren. Klebs spricht aus, dass sowohl die späten Kniegelenks-Aussäugungen wie die späten Unterschenkel-Amputationen den septischen Vorgang erheblich verlangsamt haben und dass unter 6 Todesfällen nach Schussverletzung des Fussgelenks durch Verjauchung 3 nach Eintritt der Jauchung amputirte länger als die 3 Nichtamputirten am Leben geblieben sind, so dass die Amputation die Stärke des Prozesses abgeschwächt und die Lebensdauer dadurch verlängert zu haben scheint. Socin hat die gleiche Beobachtung gemacht. „Es ist auffallend, schreibt er, dass unter den tödtlichen Fällen von Pyämie, bei den 4, welche über den 17. Tag dauerten, Amputationen gemacht worden sind. Bei Einem eine Absetzung des Oberschenkels am 7. Tage der Pyämie; er lebte noch 11 Tage; beim Zweiten am 12. Tage der Pyämie eine Unterschenkel-Absetzung, der er erst ebenfalls 10 Tage darauf erlag; beim Dritten wurde der Oberschenkel am 8. Tage der Pyämie amputirt und das Leben bis zum 31. Tage erhalten; endlich beim Vierten dauerte die Pyämie 24 Tage, und der Kranke überlebte 14 Tage die Absetzung des Oberschenkels. Bei einem durchbohrenden Knieschuss führte ich die gänzliche Auslösung aus, 6 Stunden nach dem ersten Schüttelfrost; 14 Tage blieb darauf der Verwundete vollständig fieberfrei und erlag erst dann einer 9 tägigen sehr heftigen Pyämie.“

Häufig freilich war der operative Eingriff vollkommen wirkungslos, weder die Fröste setzten aus, noch die Stärke des Fiebers liess nach, und oft ist er mit vollem Rechte unterlassen worden, weil das schnelle Fortschreiten der Allgemeininfektion wie die Heftigkeit des örtlichen Prozesses von vornherein seine Aussichtslosigkeit darthaten. v. Beck sagt (S. 691) „Bei ganz ausgesprochener Septicämie und Pyämie mit Verfall der Kräfte wurde grundsätzlich nicht mehr operirt“, ein Grundsatz, der auch ander-

weitig geübt worden ist und gewiss als vollberechtigt anerkannt werden muss.

Im Anschluss an die verstümmelnden Operationen und Gelenkaussäugungen verdient die Eröffnung der zugänglichen metastatischen Abszesse, die vielfach gemacht worden, hier erwähnt zu werden, weil sie gleich jenen dazu diente, Herde, von welchen aus das Fieber durch die Aufnahme infektiöser Stoffe genährt wurde, aus dem Körper zu entfernen.

Metastatische Gelenkeiterungen und Metastasen in den inneren Organen sind anscheinend operativ nicht behandelt worden. G. Fischer schreibt über die Eröffnung eines metastatischen Leberabszesses (S. 23): „Von Interesse wurde ein metastatischer Abszess nach einem Streifschuss des Schienbeins: Es entstanden nach einigen Wochen Anschwellung und Schmerz im rechten Hypochondrium, worauf die wachsende Geschwulst mehr nach dem Epigastrium drängte und dann Erbrechen begann. Die Einen hielten die Geschwulst für einen Abszess in den Bauchdecken und befürworteten die Eröffnung, die Anderen für einen metastatischen, dessen Eröffnung nicht angezeigt sei. Das Erbrechen hielt über einen Monat an und war durch nichts zu stillen; der Zustand des Kranken wurde hoffnungslos. Da das Erbrechen durch den mechanischen Druck auf den Magen bedingt sein konnte, so wurde schliesslich der Abszess mit dem Trokar geöffnet und 360 g stinkenden Eiters entleert. Das Erbrechen hörte auf, der Kranke konnte Wein, Bouillon bei sich behalten, starb indessen nach 4 Tagen. Ein kindskopfgrosser Eiterherd mit 2 Quart Eiter lag im hinteren Theile des rechten Leberlappens, ein ebenso grosser Abszess in den Bauchmuskeln im Epigastrium.“

Frühere Erfahrungen und derartig traurige Ergebnisse bei der Behandlung der einmal ausgebrochenen Pyämie führten naturgemäss von vornherein mit einer gewissen Dringlichkeit darauf hin, den Schwerpunkt in die Vorbeugungs-Maassregeln zu verlegen. Dieses Bestreben machte sich vorwiegend nach zwei Richtungen hin geltend: in dem Bemühen, den Verwundeten hygienisch möglichst tadellose Lazarethe zu beschaffen, und in der Art der Wundbehandlung. Lazaretheinrichtungen und Barackenanlagen haben, wie bei Erörterung der Entstehung und Verbreitung der Pyämie auseinandergesetzt worden ist, den in dieser Hinsicht gehegten Erwartungen vielfach nicht entsprochen; auch von den damals geübten Methoden der Wundbehandlung hat keine vor der anderen einen hervorragenden Erfolg errungen, geschweige denn die Pyämie zu verhüten vermocht. Eine streng antiseptische Methode ist fast nirgends durchgeführt worden.<sup>1)</sup>

G. Fischer konnte noch in seinen kriegschirurgischen Erinnerungen das Oeffnen der Eiterherde mit in Karbolsäure getauchten Messern, das Ueberrieseln der Wund-

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu den zweiten Abschnitt des ersten Kapitels, S. 22 ff.

flächen während der Operation mit Karbolsäurewasser, das Durchziehen von Unterbindungsfäden durch diese Lösungen als unnatürliche und widerwärtige Uebertreibungen hinstellen.

Es bestand eben nur eine unsichere Vermuthung, dass der Anlass der Eiterung und der septischen Infektion von aussen her kommt; der Nachweis, dass eingedrungene Mikroorganismen die Ursache seien, war noch nicht erbracht worden. Erst Klebs konnte, wie bereits angeführt, auf Grund seiner Sektionen in Karlsruhe diesen Nachweis führen. Er spricht sich am Schlusse seiner Mittheilungen über die Wundinfektionskrankheiten folgendermassen aus (S. 121): „Es wäre noch Manches über die Folgen der Lehre von der septischen Mykose hinzuzufügen, aber ich kann dies getrost den eigentlichen Praktikern überlassen, welche seit der Anwendung der Lister'schen Verbandmethode schon einige Zeit eine entsprechende hypothetische Annahme ihrer Thätigkeit zu Grunde legten. Nur auf Eines möchte ich aufmerksam machen: dass nämlich die septische Mykose, einmal im Körper eingepflanzt, nur schwer vollkommen beseitigt werden kann, dass Schusswunden daher von vornherein hermetisch nach aussen hin verschlossen werden, alle Versuche zur frühzeitigen Entfernung von Fremdkörpern, überhaupt zum Durchsuchen der Wunden vor dem Eintritt ergiebiger Eiterung streng verpönt sein sollten. Wir dürfen hoffen, dass diese einfache Regel, wenn wiederum ein menschenmordender Krieg Opfer fordern sollte, nicht unwesentlich die Zahl derselben verringern wird.“ Indessen diese einfache Regel, erst eine Frucht der Schlachtfelder von 1870/71, bestand noch nicht. Es geschah die Desinfektion der Wunde und ihr Verschluss nicht in der Ueberzeugung, dass nur so allein die Wundinfektion verhütet werden konnte, die neue Verbandmethode wurde geübt neben anderen, hier und da nach Gutdünken abgeändert und so oft gänzlich ihrer heilsam schützenden Wirkung beraubt.

Socin, einer der Wenigen, die eine folgerichtige und genaue Durchführung des Lister'schen Verbandes bereits vor dem Kriege übten und während des Feldzuges durchzuführen strebten, hat gleichwohl die Hoffnungen, die er auf die neue Behandlung setzte, nur sehr theilweise in Erfüllung gehen sehen. Unter seinen 93 Todesfällen kommen 72 auf Rechnung von Septicämie und Pyämie. Doch haben diese fehlgeschlagenen Hoffnungen sein Vertrauen in das geübte Verfahren nicht zu erschüttern vermocht, weil er sicher die Umstände erkannte, welche die Ergebnisse beeinträchtigten. Die Verwundeten gelangten erst in seine Behandlung, nachdem Tage seit der Verletzung vergangen, die Umgebung der Wunden bereits mit septischen Stoffen durchsetzt, also weder die Infektion zu verhüten, noch die Desinfektion gründlich durchzuführen war, „dazu kam bei vielen der Herren Kollegen der Mangel an Uebung und besonders an Ueberzeugung von der Zweckmässigkeit der empfohlenen Maassregel.“

H. Fischer theilt gleichfalls mit, dass er ähnliche Wunden nach der Lister'schen Methode verhandelt habe, einzelne streng nach der Vorschrift, andere nach Karbolöl. Wahrscheinlich verdankt er diesem Umstande, dass er berichten kann, „im Ganzen war die Pyämie in unseren Spitälern ein seltener Gast: unter 875 Schwerverletzten wurde dieselbe 55 mal beobachtet, was in 6,2 % der Fälle.“ Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht ferner die von ihm gemachte, den sonstigen Erfahrungen zuwiderlaufende Beobachtung, dass in der seiner Lazarethe, welche dicht am Schlachtfelde lag, die Pyämie weniger Opfer forderte als in den entfernteren. In ersteren konnte eben in einigen Fällen durch frühzeitigen antiseptischen Verband noch eine Desinfektion der Wunde erreicht, eine Allgemeininfektion verhindert werden, während bei den Verwundeten, welche weite Transporterdulden hatten, die schützende und heilsame Wirkung der Lister'schen Verbände wohl immer zu spät kam.

Schliesslich müssen nunmehr noch verschiedene septische Maassnahmen Erwähnung finden, denen eben betreffs der Pyämie einige Bedeutung zuerkannt worden. Zunächst die Reverdin'sche Hautüberpflanzung, die Pyämie in allen Phasen des Wundverlaufs zur Heilung gelangen kann und granulirende, noch nicht von Epidermis überzogene Wundflächen der septischen Infektion günstige Bedingungen bieten, muss zugestanden werden, dass in dem Maasse, wie es gelingt durch Überpflanzen von Hautstückchen die Wundheilung und die Narbung zu beschleunigen, die Gefahr der septischen Infektion vermindert wird. Es kann demnach diesen Verfahren ein gewisser Werth nicht wohl abgesprochen werden.

Vollständige Ruhe, anhaltende Eisbehandlung und intermittirende, centrale Digitalalkompressionen werden von Lücke für alle Wunden empfohlen, wo eine Arterienverletzung vermuthen lassen. Er hofft, dass diese Weise am ehesten die Eiterung im Schusskanal zu beschränken, durch deren infizirende Eigenschaften auch die Erweichung der Venengerinnsel, wie des Quetschens der Arterie und weiterhin die Pyämie und die Sekundärblutungen bewirkt werden.

In gleicher Weise schreibt v. Beck den Unterbindungen einen schützenden Einfluss bezüglich der Pyämie zu. Er sagt: „Ich unterbinde alle Gefässe, wo bluten, und habe noch nie bei der Umschlingung einer Blutader eine üble Folge wahrgenommen; im Gegentheil schützt dieses Verfahren eher vor Pyämie, weil durch den vollkommenen Verschluss des Rohrs das Eindringen von Wundabsonderung, ein frühzeitiger Zerfall des Thrombus weniger zu fürchten ist.“

Die Transfusion, von welcher nach den damals geltigen Anschauungen auch der Pyämie gegenüber ein heilsamer Einfluss hätte erwartet werden dürfen, ist nichts desto weniger glücklicherweise in dieser Idee

mals ausgeführt worden zu sein. Es findet sich über sie nur eine kurze Bemerkung H. Fischers: „zu Transfusions-Experimenten konnten wir uns nicht mehr entschliessen, weil wir uns von der Wirkungslosigkeit dieses Verfahrens

bei der Pyämie in Friedenszeiten hinreichend überzeugt hatten und weil wir über zu wenig gutes Blut zu gebieten, auch zu den umständlichen Manipulationen die Zeit nicht hatten.“

## Vierter Abschnitt.

### Akut purulentes Oedem.

Unter dem nach Pirogoff so benannten „akut purulenten oder akut brandigen Oedem“ verstand man einen im intermuskulären und interstitiellen Bindegewebe schnell verlaufenden und mit beträchtlicher Schwellung der Weichtheile einhergehenden entzündlichen Vorgang, bei welchem die Muskulatur auf weite Strecken serös oder blutig-eiterig durchtränkt, die Haut bald von glänzend wachsartiger Farbe, bald bläulich schwarz und in brandigen Fetzen abgestorben erschien.

H. Fischer<sup>1)</sup> macht folgende anatomische Beschreibung von ihm: „Bei einem tiefen Schnitt an einem so erkrankten Gliede sieht man eine furchtbare Schwellung des Bindegewebes durch alle Weichtheile hindurch bis auf den Knochen; dasselbe erscheint trübe, gelatinös und mit einem wolkenartigen Serum in allen Maschen erfüllt, welches reichlich Eiter- und Blutkörperchen enthält. Das intermuskuläre und interstitielle Bindegewebe ist um das Fünffache und mehr verbreitert. Bei der mikroskopischen Untersuchung des entzündeten Bindegewebes erkennt man eine kleinzellige Infiltration, besonders stark ausgesprochen in der Umgebung der Gefässe. Durch diese Exsudate werden die Gefässe und Nerven einem beträchtlichen Drucke ausgesetzt. Was den überaus bösartigen Prozess hier besonders auszeichnet, ist die sehr akute Ausschwitzung und das schnelle Umsichgreifen und Weiterkriechen derselben. Dadurch steigt der Druck, welchen die Gewebe durch die entzündliche Infiltration erfahren, und da diese nur wenig komprimierbar sind, so trifft er mit ganzer Macht die in ihnen verlaufenden Gefässe, besonders die Venen. Die Wandungen derselben werden vollständig aneinander gepresst, so dass man sie im makroskopischen Bild schwer noch erkennen kann. Die tiefe Stauung in den kleineren und später auch grösseren Venen führt zu einem wachsenden Oedem der Weichtheile, zu einer furchtbaren Schwellung und grosser Blässe des Gliedes. Die grossen Arterien widerstehen zwar dem Druck der Exsudate, deshalb strömt

immer noch Blut in das Glied hinein, die kleinen aber erliegen demselben, und so wird den Muskeln, dem Bindegewebe und der Haut kein Blut mehr zugeführt. Daher die Neigung des Gliedes zum Brande in allen seinen Theilen, besonders in der am meisten gespannten Haut, daher auch die wachsartige Blässe der Muskeln. Weil die Gefässe aber schnell zusammengedrückt werden, so kommt es auch nicht zur Thrombenbildung in ihnen, man findet sie einfach leer. Der Druck auf die Nerven bedingt das äusserst rasche Erlöschen des Gefühls und der Bewegungsfähigkeit in den affizirten Gliedern. Bei der Sektion solcher Fälle soll Gas im Blute gefunden sein.“

Da der von Pirogoff vorgeschlagene Name den anatomisch-histologischen Prozess nicht genügend kennzeichnete, so wählte H. Fischer die Bezeichnung „Panphlegmone gangraenosa“, womit er gleichzeitig die Zugehörigkeit des Krankheitsbildes zur grossen Gruppe der Zellgewebs-Erkrankungen kenntlich machen wollte. v. Beck glaubt, mit „Cellulitis diffusa pyaemica s. perniciosa“ das Richtige getroffen zu haben, während Billroth von „diphtherischer Phlegmone oder diphtheritischer Infiltration“ spricht und noch andere Chirurgen die Benennung „progressives gangränöses Emphysem“ eingeführt wissen wollen. Französische Autoren bedienen sich der Ausdrucksweise: „Gangrène foudroyante“ oder „Gangrène gazeuse“ oder „Septicémie aigue à forme gangréneuse“. Endlich ist man auch wieder auf den alten Namen „heisser Brand“ zurückgekommen, mit welchem schon vor Pirogoff die Kriegschirurgen das ihnen nicht unbekanntes Wundleiden zu charakterisiren versuchten.

v. Langenbeck<sup>1)</sup> hielt in der militärärztlichen Gesellschaft zu Orléans im Winter 1870/71 anlässlich einiger einschlägiger Fälle einen Vortrag über traumatische Infiltration, wovon er zweierlei Arten, die blutige und die entzündliche, unterschied. Nach seiner Meinung besitzt die erstere unter gewissen Umständen die Neigung

<sup>1)</sup> Vergl. H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie, 2. Auflage 1882, I. Band, S. 372.

<sup>1)</sup> Vergl. Militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1872, Band I, S. 260 u. ff.



zu fauliger Zersetzung, wodurch Emphysem und Schwellung entstehen, und führt auf diese Weise oft rasch zum Tode. Die entzündliche Infiltration hatte er in jener besonderen Form, in welcher sie die sämtlichen Weichtheile als eine feste, harte, speckartige Masse durchsetzte, das Glied bis zum Dreifachen seines Volumens verdickte und brethhart machte und den Blutumlauf in den Geweben unterdrückte, bis dahin nur bei Schussbrüchen der oberen Gliedmaassen beobachtet. Diese zweite Art der Erkrankung war entweder in Brand oder in Eiterung — dies gleichbedeutend mit akut purulentem Oedem — oder in Pyämie ausgegangen.

Wenn es sich, wie von manchen Seiten vermuthet wird, bestätigen sollte, dass dieselben Bazillen, welche nach Koch das von ihm sogenannte „maligne Oedem“ bei Thieren erzeugen, auch für die akut verlaufenden brandig-septischen Wundphlegmonen verantwortlich sind, so würde es am zweckmässigsten erscheinen, diese Bezeichnung einheitlich für die in Rede stehende Wundkrankheit in Gebrauch zu nehmen. Von Ehrlich und Brieger<sup>1)</sup> wurde nach Einspritzung von Moschustinktur mit Pravazscher Spritze in den Oberschenkel bei 2 Typhuskranken eine rasch zunehmende Anschwellung des verletzten Beines mit krepitirendem Knistern bei Fingerbetastung, Absterben der Oberhaut, unverhofftem Verfall und schnell tödtlichem Verlaufe gesehen. Bei dem einen Kranken hatte sich die Schwellung über den ganzen Ober- und Unterschenkel verbreitet und sich bis in die Nabelgegend hinaufgezogen. Nach dem Tode zeigte sich „beim Einschneiden in den Oberschenkel das Unterhaut-Binde- und Fettgewebe ausserordentlich stark geschwellt, und zwar war diese Anschwellung dadurch bedingt, dass sich in den Maschen des Gewebes eine reichliche Menge trüber, deutlich übelriechender, mit Gasblasen durchsetzter Flüssigkeit eingelagert hatte. Entsprechend den Bindegewebszügen erstreckte sich diese seröse Durchtränkung bis in die tiefsten Schichten des Zellgewebes. Die Muskeln erschienen sämtlich geröthet, doch trat in ihnen das Oedem sehr zurück, so dass makroskopisch davon eigentlich wenig zu sehen war. Beim Betasten der Muskeln hingegen hatte man deutlich das Gefühl des Knisterns. Das Oedem des Unterhaut-Gewebes erstreckte sich über Ober- und Unterschenkel in ihrem gesammten Umfang. Nach oben hin war das Oedem auf zwei Wegen weiter vorgedrungen: einerseits war das ganze Unterhaut-Gewebe der Unterleibswandungen ödematös infiltrirt, und zweitens hatten dieselben Veränderungen Platz gegriffen im retroperitonealen Bindegewebe; hier war besonders die Gasentwicklung beträchtlich und hatte das lose Bindegewebe zu grossen Blasen aufgetrieben, die, angestochen, ein Gas entweichen liessen, welches beim Anzünden mit hellblauer Flamme verpuffte

<sup>1)</sup> Vergl. Berliner klinische Wochenschrift, Jahrgang 1882, S. 661 u. ff.

und somit höchst wahrscheinlich Wasserstoffgas war. In der aus verschiedenen Stellen des infiltrirten Bindegewebe regelrecht entnommenen ödematösen Flüssigkeit, welche, eingespritzt, geeignete Thiere unter denselben Erscheinungen tödtete, fanden die erwähnten Beobachter den Bazillen des „malignen Oedems“, dessen Sporen bei Kaninchen und Meerschweinchen die Krankheit gleichfalls wiedererzeugte. Auch Rosenbach hat in zwei typischen Fällen des schreitenden brandigen Emphysems vorherrschend die Koch'schen Bazillen des malignen Oedems gefunden, welche man übrigens sonst in Gartenerde, faulenden Substanzen, Staubsorten u. s. w. begegnet. Da aber diese Oedembazillen keine Fäulniss auslösen, so können sie auch, wie Bacterien hervorhebt, im lebenden Gewebe keinen Brand erzeugen. Darum ist die Annahme gerechtfertigt, dass noch andere Bakterienarten, möglicherweise solche, die ständige Begleiter der Oedembazillen auftreten, bei einzelnen Formen der Erkrankung wesentlich mitwirken. Dass es sich beim fortschreitenden Oedem um eine übertragbare Wundinfektionskrankheit handelt, war eine Ansicht, welche die Kriegschirurgen schon früher beschäftigte. Die Seltenheit der Wundkrankheit in der antiseptischen Zeit lässt es begreiflich erscheinen, warum bis jetzt eine endgiltige Entscheidung über den spezifischen Krankheitsorganismus vermisst wird.

Als Hilfsursache bezeichnete v. Langenbeck in seinem vorhin erwähnten Vortrage längere und schonungslose Transporte. Seiner Meinung schlossen sich auch andere Feldärzte an. Namentlich schien es auch Fischer, dass aufreibende Transporte, während derer ein mangelhafter Abfluss zersetzter und fauliger Wundflüssigkeiten stattfand, am häufigsten anzuklagen waren. Die Fälle 1, 2, 3, 8, 9 der nachstehenden Kasuistik, welche während des Krieges 1880/71 in seiner Behandlung waren, gingen mit voll entwickeltem Krankheitsbild unmittelbar vom Transport der Lazarethen zu. Einmal (3) war Fischer gezwungen, einen Gipsverband, der schlecht sass, wegen sehr starker Schwellung des Armes sofort zu entfernen. Während es aber in diesem Falle zweifelhaft erscheint, ob das schlechte Sitzen des Verbandes als Ursache einer Wundschädigung und weitgehend des tödtlichen Oedems anzuschuldigen war oder ob es durch die Schwellung des verletzten Gliedes die Gipsumhüllung nachtheilig wurde, muss bei dem Einjährig-Freiwilligen J. (1) der „sehr fest und unzuweckmässig liegende Verband“ als die nächste Veranlassung zum Ausbruch der Wundkrankheit betrachtet werden. Nach Wundmisshandlung und Wundvernachlässigung stellte sich ferner bei einem Vizewachtmeister (18), der nach der Verwundung einen zweistündigen Ritt gemacht hatte, und bei einem Unteroffizier (20), welcher seiner Verletzung geringe Sorgfalt widmete und wenige Stunden nach einer Ellenbogengelenkresektion gegen das Verbot spazieren gegangen war, das tödtliche Leiden ein, so dass unter den in der Kasuistik namentlich aufgeführten 24 Kranken immerhin bei 7

Ursachen vorstehender Art in Frage kamen. Unberücksichtigt ist dabei der Fall 5 geblieben, bei welchem das Verhältniss zwischen Ursache und Wirkung nicht so klar zu Tage tritt.

Unter den gesammten kasuistisch verwertheten 24 Verwundeten mit akut purulentem Oedem befanden sich 3, bei denen das Geschoss stecken geblieben war (7, 11, 19). Fischer entfernte im Lazareth Heinitz einem Kranken, (7), der mit tiefer Zellgewebsentzündung in der Umgebung der Einschusswunde am Unterschenkel aufgenommen war, am 8. Krankheitstage die Chassepotkugel. Ungeachtet dessen bestand das Fieber fort, und zwei Tage später entwickelte sich unter allgemeinem Kräfteverfall eine pralle Geschwulst des Beins bis zur Mitte des Oberschenkels. In Weissenburg behandelte Billroth einen Mann (11), der einen Schuss ins Kniegelenk erhalten hatte, ohne dass ein Knochen getroffen war. Hier konnte man am 10. Tage nach der Verletzung das unter dem Kniescheibenbände liegende Geschoss ausziehen, aber das Fieber dauerte an, die Eiterung blieb jauchig, und nach abermals 11 Tagen bildete sich akut-eitriges Oedem aus, welches 24 Stunden später zum Tode führte. Der Fall 19 zeichnet sich dadurch aus, dass die Wundinfektion bei noch sitzender Kugel eintrat und trotz Entfernung des Geschosses rasch Fortschritt. Ob an sich operative Eingriffe zwecks Beseitigung von Fremdkörpern und Knochensplintern von Einfluss auf die Entstehung akut brandigen Oedems gewesen, lässt sich aus dem vorhandenen Material nicht beurtheilen.

v. Langenbeck sah, wie schon betont, bis zum Jahre 1871 die entzündliche speckartige Infiltration ausschließlich bei Schussbrüchen der oberen Gliedmaassen, vorzugsweise des Schulter- und Ellenbogengelenks und der Dislokation des Oberarms. Auch H. Fischer (a. a. O.) fand unter seinen 10-Kranken im Feldzug 1870/71 8 mal den Oberarm verletzt. Bei den unten aufgezählten 24 Fällen waren die oberen Gliedmaassen 17 mal, die unteren 7 mal theilhaftig; insbesondere waren Schulterblatt mit Schlüsselbein 1 mal, Schultergelenk 2 mal, Oberarm 8 mal, Ellenbogengelenk 5 mal, Unterarm 1 mal, Hinterbacke 1 mal, Ober- und Unterschenkel je 2 mal, Knie- und Fussgelenk je 1 mal der Ausgangspunkt des Oedems. Abzüglich von 7 Fällen, in denen es nach Operationen (Resektionen 5, Amputationen 1, Unterbindung 1 s. No. 5, 6, 9, 13, 20, 22 und 23 der Kasuistik) zum Ausbruch kam, schloss es sich 11 mal an Knochen- und 6 mal an Weichtheilschüsse an, letztere betrafen insgesamt die oberen Gliedmaassen, darunter Schlüsselbein, Schulterblatt und Vorderarm in je einem Falle, Oberarm in 6, Ellenbogengelenk in 3 Fällen, letztere insgesamt die unteren Gliedmaassen, darunter Hinterbacke und Knie in je einem Falle, Ober- und Unterschenkel in je 2 Fällen.

Einer schlechten Wundbeschaffenheit vor Eintritt des fortschreitenden Oedems gedenken die Kranken-

geschichten 5, 7, 9, 11, 22, 23, 24; die Eiterung war „profuse, übelriechend, missfarbig“. Auch im Falle 12 bestand anfangs Jauchung; dann reinigten sich aber die Wunden, nur ging von einer Weichtheilverletzung an der Hinterbacke unter lebhaften Schmerzen und hohem Fieber die bekannte bretharte Infiltration aus, und jetzt erst nahm die betreffende Wunde ein missfarbiges Aussehen an.

Blutungen gingen dem Oedem zweimal voraus. Bei H. W. (No. 6 der nachstehenden Kasuistik); in der Behandlung Fischer's im Lazareth Ziehwald, wurde deswegen die Unterbindung der Armschlagader nothwendig. Zwar traten nun neue Blutverluste nicht mehr auf, doch machte sich eine allmählich zunehmende Schwellung des Armes bemerklich, dessen Haut marmorbläss erschien. Rascher kam die brandige Infiltration bei H. E. (No. 17 der nachstehenden Kasuistik) zu Stande, denn er wurde nach mehreren beträchtlichen Blutverlusten eines Tages von einem heftigen Schüttelfrost befallen, und noch am selben Tage zeigte sich der verwundete Unterschenkel durch Oedem aufgetrieben.

Obwohl die Feldzugskasuistik einen wahrheitsgetreuen Anhaltspunkt für die Häufigkeit der in Rede stehenden Wundinfektion nicht giebt und theils an der Schwierigkeit einer scharfen Begrenzung des Krankheitsbegriffes, theils an der ungenügenden Beschreibung seitens mancher Berichterstatte, welche den Krankheitsbegriff bald enger, bald weiter fassten oder einmal mit der Pirogoff'schen Bezeichnung Missbrauch trieben, ein andermal hergehörige Fälle unter Pyämie und Septicämie unterbrachten<sup>1)</sup>, die Sicherheit in der Auswahl der Beobachtungen Schiffbruch leidet, so steht doch so viel fest, dass die Zahl der von dieser schlimmsten aller Wundseuchen geforderten Opfer im Deutsch-Französischen Kriege eine verhältnissmässig geringe war. Pirogoff selbst schreibt darüber: „Bei meinem Besuch der Französischen und Deutschen Lazarethe in Elsass-Lothringen 1870/71 habe ich die mir von Petersburg und Sebastopol her so bekannten Wundrosen und akut purulenten Oedeme nicht gesehen und habe auch von Seiten Deutscher Aerzte nicht besonders über sie klagen hören“. In der That scheint seit dem Krimkrieg in den späteren Feldzügen die Krankheitshäufigkeit, wenigstens soweit das fortschreitende Oedem in Betracht kommt, sehr erheblich abgenommen zu haben.

Das klinische Bild seiner Panphlegmone gangraenosa acutissima beschreibt Fischer (a. a. O.) so: „heftiger Durst beginnt die Scene, grosse Angst und Ruhelosigkeit tritt ein, dann plötzlich diffuse, harte Geschwulst des ganzen Gliedes, die Haut sieht wie polirt, wie von Marmor aus,

<sup>1)</sup> Dass die in der Uebersicht auf S. 94/95 aus den Tabellen in den einzelnen Kapiteln des Speziellen Theiles dieses Bandes gewonnene Zahl (10) erheblich hinter dem thatsächlichen Vorkommen der in Rede stehenden Wundkrankheit im Deutsch-Französischen Kriege zurückbleibt, geht schon aus der Zahl der nachstehenden Krankengeschichten (24) hervor, obwohl allerdings einige der letzteren sich auf Franzosen beziehen.

zuweilen zeigt dieselbe eine leichte Bronzefarbe, kein Schmerz, sondern Gefühllosigkeit, feucht und kühl, von erweiterten Venen durchzogen, die Bewegung erlischt, schnell treten emphysematöses Knistern, Brandblasen und grosse, beständig und äusserst rasch zunehmende schwarze Flecken in der Haut auf; der Kranke verfällt in die tiefste Ichorhämie, welche ganz das Bild der cholera asphyctica darbietet, und stirbt nach wenigen Tagen“.

Von einem plötzlichen oder schnellen Entstehen des Oedems finden sich in der Kasuistik mehrere Beispiele. Im Laufe einiger Stunden, heisst es in der Krankengeschichte 17, wurde der Unterschenkel von ödematöser Schwellung befallen, welche so rasche Fortschritte machte, dass anderen Morgens das ganze Bein in Mitleidenschaft gezogen und hart anzufühlen war. Die nachstehenden Krankengeschichten No. 7, 9 und 18 sprechen sich in ähnlichem Sinne aus. Indessen war, wie aus den Fällen 6, 14, 19, 21, 24 hervorgeht, eine langsame resp. allmähliche Ausbildung des Hauptsymptoms der Erkrankung ebenso häufig.

Hohes Fieber, bedingt durch die Wundbeschaffenheit, ging in manchen Fällen (11, 14, 15, 16) dem Oedem voran, in anderen (5, 12) begann es oder (3, 10) verlief damit. Die Beobachtung 24 bezeichnet die Temperatursteigerung als mässig, und im Falle 19 nahm anfangs die Schwellung ohne bedeutendes Fieber (Abends 38,5 ° C.) zu, späterhin aber, als Jauchung und Emphysem die Lage verschlechterten, wuchs auch die Eigenwärme. Nähere Angaben über den Ablauf des Fiebers sind diesseits nicht bekannt geworden. Zweimal (9, 17) wurde die Erkrankung durch Schüttelfrost eingeleitet. Der Puls war im Falle 4 „klein“ und im Falle 18 „klein und frequent“.

Als Ausdruck allgemeiner schwerster Infektion müssen die bei den Kranken 17, 18, 20 beobachteten Delirien und die heftigen Verdauungsstörungen, Erbrechen und Durchfall, welche im Falle 1 und 9 auftraten, angesehen werden.

Ueber lebhaften Schmerz an der befallenen Körperstelle wurde zweimal (No. 11 und 12) geklagt; ebenso oft war eine übermässige Empfindlichkeit nicht nachzuweisen und einmal (No. 10) sogar Unempfindlichkeit der angeschwollenen Theile vorhanden.

Fischer (a. a. O.) konnte „das Fortkriechen des Prozesses von Stunde zu Stunde verfolgen, es deutete sich immer durch eine ödematöse, blasse Schwellung, nicht selten auch schon emphysematöses Knistern an“. Er sah „denselben vom Arm nur in 1 bis 2 Tagen über die ganze Körperhälfte fortschreiten“. Bei einem seiner in die Kasuistik aufgenommenen Kranken (1) verbreitete sich die Anschwellung vom unteren Drittel des Oberarms auf Schulter und Brustseite, bei einem zweiten (4) vom Schulterblatt auf den ganzen Arm und den Rücken, bei einem dritten (8) vom Oberarm sowohl nach abwärts der Extremität entlang als nach aufwärts über die ganze Rumpfseite. Eine gewaltige Ausdehnung erlangte der

Prozess im Falle 17, in welchem vom Unterschenkel nicht bloss das ganze Bein, sondern auch der Bauch weiterhin die ganze Seite bis zur Achselhöhle ergrieffen wurden.

Der zeitliche Eintritt des akut purulenten Oedems erfolgte nach der Verwundung bezw. Operation in 14 Fällen 2 mal am 1., 2 mal am 4., 1 mal am 5., 2 mal am 6., je 1 mal am 10., 12., 13., 17., 20., 21. und 22. Tage in den übrigen 10 Fällen lässt sich die Zeit nicht genau bestimmen.

Die Vorhersage war äusserst ungünstig, worauf auch nach früheren Erfahrungen gefasst sein musste. Von 24 Kranken starben 22, geheilt wurden 2. Bei 13 Gestorbenen fiel der Todestag 3 mal auf den 1., 2 mal auf den 2., 3 mal auf den 3., 1 mal auf den 4., 2 mal auf den 5., je 1 mal auf den 6. und 7. Krankheitstag; die anderen 9 Beobachtungen geben darüber keine bestimmte Auskunft, doch geht aus den vorhandenen Angaben zur Genüge hervor, dass auch bei ihnen das fortschreitende Oedem zum sehr schnell tödtlich verlief, noch ehe es zur jauchigen Eiterung und zum Brande gekommen war. Unter septischen bezw. pyämischen Erscheinungen trat bei 2 Kranken (No. 21 und 23) der Tod ein.

Allerseits wurde die Ohnmacht der Behandlung erkannt. Einschnitte und Spaltungen, selbst sehr frühzeitig vorgenommene und mit desinfizirenden Ausspülungen verbundene Entfernungen von Kugeln und Knochensplinter vermochten fast niemals den Verlauf der Krankheit abzuhalten, soviel man auch versuchte, durch kräftigende und anregende Behandlung den Körper widerstandsfähiger zu machen. Angesichts dessen entschloss man sich wiederholt Hilfe auf operativem Wege zu schaffen und durch Absetzung des Gliedes bei Gliedmaassenverletzung den Kranken zu retten; allein, sei es, dass der Entschluss zu spät kam, sei es, dass die Verwundeten bereits in hoffnungslosem Zustande den Berichterstatlern zuzogen, auch diese Massregel versagte bis auf eine Ausnahme. Diese betraf einen Franzosen (10), welcher, bei Saarbrücken verwundet, am 13. August 1870 dem Lazareth Heinitz mit einem Schussbruch des rechten Oberarms zuzug. Bei der Aufnahme bot sich das Bild des purulenten Oedems dar, die Hand des Armes war in Brandblasen aufgenommen, es bestand hohes septisches Fieber. Am 17. August nahm Fischer die Absetzung des Oberarms im oberen Drittel vor, und am 21. September konnte der Kranke geheilt entlassen werden. Der andere geheilte Fall (22) wurde von v. Langenbeck mitgetheilt. Es handelte sich um einen Offizier, welcher am 18. August 1870 eine Zerschmetterung des Oberarms im oberen Drittel erlitten hatte. Nachdem am 16. September die Aussägung des Oberarmkopfes gemacht worden war, entstand 6 Tage später bei einfacher Lagerung eine lebhafte harte speckige Anschwellung der Gliedmaasse und weitläufige eitrig-infiltrative Infiltration. Nach ausgedehnten Einschnitten trat Besserung und später Genesung ein. Vergeblich erwar-

sich in den Fällen 6 und 7 die Amputation und in den Fällen 13 und 24 die Exartikulation. Den Schwerpunkt der heutigen Behandlung muss man in eine antiseptische Wundbehandlung verlegen, durch welche Infektion verhütet und ein normaler Heilungsvorgang verbürgt erscheint.

## Kasuistik.

1. J., Einjährig-Freiwilliger vom 1. Garde-Regiment zu Fuss, verwundet am 18. August 1870 bei Gravelotte: Schuss durch das untere Drittel des rechten Oberarms mit Streifung des Knochens. Aufgenommen am 21. August Abends ins Barackenzlazareth Forbach mit sehr fest und unzweckmässig liegendem Verband, der sofort entfernt wurde. Am 22. August grosse Unruhe, Durst, Diarrhöen, Arm ausserordentlich geschwollen, blass, glänzend, an einzelnen Stellen grosse mit gelblichem Serum gefüllte Blasen; es wurden zahlreiche tiefe Einschnitte vorgenommen. Am 23. August zunehmender Verfall, der Prozess auf Schulter und rechte Seite der Brust fortgeschritten, grosse Stücke der Haut brandig. Hohe Amputation. Abends 6 Uhr Tod. (H. Fischer.)

2. H. K. vom 2. Schlesischen Grenadier-Regiment No. 11, verwundet am 18. August 1870: Schussbruch des linken Oberarms im unteren Drittel. Bei der Aufnahme ins Knappschafts-Lazareth zu Neunkirchen war der Verwundete bereits sterbend. Ausserordentlich pralle Geschwulst des ganzen Armes, an einzelnen Stellen Brandblasen. K. bot das Bild eines in der Agonie liegenden Cholerakranken. Aufgenommen am 20. August, Tod am 21. August. (H. Fischer.)

3. L. W. vom 6. Brandenburgischen Infanterie-Regiment No. 52, verwundet am 16. August 1870: Schussbruch des linken Oberarms im oberen Drittel. Aufgenommen im Knappschafts-Lazareth Neunkirchen am 18. August mit schlecht sitzendem Gypsverband, der sofort entfernt werden musste wegen enormer Schwellung des Armes. Diese nahm in den nächsten Tagen noch zu, es traten Brandflecke auf. Bei lebhaftem Fieber rascher Verfall. Tod am 24. August. (H. Fischer.)

4. F. S. vom 4. Garde-Regiment z. F., verwundet am 18. August 1870: Schussbruch des linken Schulterblatts und Schlüsselbeins. Aufgenommen am 25. August im Lazareth Ziehwald. Lunge anscheinend unverletzt; Knochensplitter entfernt. Der Arm ging bereits, den Arm in Binde tragend, umher. Am 6. September Nachmittags Wunde belegt, Arm stark geschwollen, Puls klein, starker Schweiss. In wenigen Stunden bedeutende Verschlimmerung. Schwellung des Armes gewaltig zugenommen, auf den Rücken übergegangen. Haut wachsgelb, wie polirt. Bei Einschnitten entleert sich fast kein Tropfen Blut, das ganze Gewebe speckig anzusehen. Am selben Abend noch Tod.<sup>1)</sup>

5. O. v. B., Oberstlieutenant, verwundet am 1. September 1870 bei Metz: Schussbruch des rechten Schultergelenks. Aufgenommen am 3. September (Stummsches Gartenhaus-Lazareth). Uebelriechende Wundabsonderung, Fieber. Am 6. September Aussägung des Oberarmkopfes; am 8. September verlässt der Kranke stundenlang das Bett. Am 10. September ödematöse Schwellung des Armes, lebhaftes Fieber. 11. September deut-

liche Erscheinungen des akut-purulenten Oedems, am 12. September Morgens Tod.<sup>1)</sup>

6. H. W., vom 3. Westfälischen Infanterie-Regiment No. 16, verwundet am 16. August 1870: Weichtheilschuss am rechten Oberarm. Aufgenommen am 20. August (Lazareth Ziehwald). Am 21. August Kugel ausgeschnitten, am 26. August Unterbindung der Armschlagader wegen mehrfacher Blutungen. Es traten dann keine Blutungen mehr auf, doch allmählich zunehmende Schwellung des Armes, dessen Haut marmorblass erschien. Sehr schlechtes Allgemeinbefinden. Am 7. September Brandflecke, deshalb hohe Amputation des Oberarms, am Abend Tod.

7. F. P., verwundet am 18. August 1870: Schusswunde im oberen Drittel des rechten Unterschenkels. Aufgenommen ins Lazareth zu Heinitz am 24. August mit tiefer Phlegmone in der Umgebung der Wunde. Am 26. August werden die Wunden erweitert, mehrere Jauchehöhlen eröffnet, Gegenöffnungen angelegt und drainirt, zugleich die Chassepotkugel entfernt. Das Fieber bestand fort, am 30. August pralles Oedem des Beins bis herauf zur Mitte des Oberschenkels, schwerer Verfall. Sofort Amputation des Oberschenkels über der Mitte. In den nächsten Tagen kleine Nachblutungen, am 2. September ödematöse Schwellung des Amputationsstumpfes; nach Lösung der Nähte entleert sich Eiter mit zersetztem Blut gemengt. Das Oedem nimmt weiter zu, kalter Schweiss, grosse Schwäche. Tod am 5. September.

8. P., vom 67. Französischen Linien-Regiment, verwundet am 6. August 1870: Schussbruch des rechten Oberarms. Aufgenommen am 12. August. Eitrig-ödematöse Durchtränkung des ganzen Armes und der linken Rumpfsseite, unaufhaltsam fortschreitend. Tiefer Verfall. Brandblasen am Rücken. Tod am 22. August 1870. (H. Fischer.)

9. D., verwundet bei Spichern am 6. August 1870: Schuss durch die linke Wade, am rechten Bein weite Eröffnung des Fussgelenks mit grossem Defekt an der Einschussöffnung. Aufgenommen am 13. August (Lazareth Heinitz) mit jauchiger Eiterung. Am 17. August Amputation des rechten Unterschenkels im oberen Drittel. Während der Amputation Schüttelfrost, Abends hohes Fieber. Am folgenden Tag hochgradiger Verfall, galliges Erbrechen, mehrere dünnflüssige Stühle. Das ganze rechte Bein prall ödematös geschwollen, blass, kühl, unempfindlich. Die Amputationswunde sieht blauschwarz brandig aus, knistert emphysematös. Tod am 18. August Abends.

10. M. B., vom 63. Französischen Linien-Regiment, verwundet am 6. August 1870 bei Saarbrücken: Schussbruch des rechten Oberarms. Aufgenommen am 13. August (Lazareth Heinitz) mit purulentem Oedem des Armes; bereits Brandblasen. Hohes septisches Fieber. Am 17. August Amputation des Oberarms im oberen Drittel. Langsame Heilung, am 21. September geheilt entlassen. (H. Fischer.)

11. Chr. N., vom 1. Nassauischen Infanterie-Regiment No. 87, verwundet am 4. August 1870 bei Weissenburg: Knieschuss mit Eröffnung der Kapsel ohne Knochenverletzung, Eingangsöffnung nach aussen von der rechten Kniescheibe. Aufgenommen am 8. August (Lazareth Weissenburg). Am 13. August stärkere Schwellung und Schmerzhaftigkeit mit hohem Fieber; bei der Untersuchung Entfernung des Geschosses, das unter dem Kniescheibenbände lag. Das Fieber dauerte fort, am 16. August

<sup>1)</sup> Vergl. V. Bd., S. 427, No. 10 und III. Bd., Spez. Th., S. 664, Spalte 2.

<sup>1)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 692, No. 112.

Fluktuation und Gasanhäufung im Gelenk, Eiterung an der vorderen Seite des Oberschenkels. Am 23. August wurde durch mehrere Einschnitte jauchige mit Blutklumpen gemischte Flüssigkeit entfernt. Am 24. August Verfall, die ganze Oberschenkelmuskulatur hart und starr; die Infiltration schritt weiter nach oben fort, der Verfall nahm zu. Tod am 25. August 1870 Abends.<sup>1)</sup>

12. E. G., Französischer Lieutenant, verwundet am 4. August 1870: 5 Schussverletzungen. Aufgenommen am 10. August (Lazareth Weissenburg). Anfangs Jauchung, dann reinigten sich alle Wunden. Während die übrigen viel schwereren Verletzungen guten Verlauf zeigten, ging am 26. August von einer Weichtheilwunde an der Hinterbacke unter lebhaften Schmerzen und hohem Fieber die brettharte Infiltration der Umgebung aus. Die Wunde wurde missfarbig, es bildeten sich Brandblasen. Trotz aller Eingriffe schritt die Infiltration unaufhaltsam weiter und führte am 2. September zum Tod (Czerny).

13. Sächsischer Hauptmann im Offizier-Lazareth Mannheim: Schuss durch das linke Ellenbogengelenk, welches 1866 schon eine Schussverletzung erlitten hatte, wonach Lähmung des Ellenerven zurückgeblieben war. Drei Wochen lang guter Verlauf, dann unter Fieber Schwellung und Röthung des Gelenks, deshalb Resektion vorgenommen. Am folgenden Tage war der ganze Oberarm dunkelroth und ganz bretthart, die Wunde sonderte nur wenig Serum ab. Verfall. Am nächsten Tage Brand mit Blasenbildung am Oberarm. Auslösung des Oberarms. Tod nach 24 Stunden.<sup>2)</sup>

14. J. B., verwundet am 3. Dezember 1870 vor Paris: Gewehrerschuss durch den rechten Arm mit Eröffnung des Ellenbogengelenks. Am 4. Dezember 1870 im Feldlazareth zu Plessis-Bouchard grosse, pralle Blutgeschwulst; am 6. Dezember 1870 hohes Fieber, immer stärkere Schwellung des Armes; akut purulentes Oedem. Tod am 8. Dezember 1870.<sup>3)</sup>

15. A. B., verwundet am 30. November 1870 bei Beaune la Rolande: Gewehrerschuss durch das rechte Ellenbogengelenk vom Speichenköpfchen zum Hakenfortsatz. Am 30. November 1870 im Feldlazareth zu Puisseaux grosse Blutleere; am 5. Dezember 1870 hohes Fieber; 10. Dezember akut purulentes Oedem bis zur Achsel. Erschöpfung und Tod.<sup>4)</sup>

16. P. B., verwundet am 19. Januar 1871 bei St. Quentin: Schussbruch des rechten Unterarms. Eisbehandlung. Unter sehr hohem Fieber entwickelt sich dunkelbraune Infiltration des ganzen Armes; akut eitriges Oedem. Am 26. Januar 1871: Dasselbe schreitet fort. Tod am 26. Januar 1871.<sup>5)</sup>

17. H. E., verwundet am 29. August 1870 bei Nonart: Gewehrerschuss in die Weichtheile des linken Unterschenkels im oberen Drittel. Nach mehreren beträchtlichen Blutverlusten am 4. September heftiger Schüttelfrost. „Im Laufe weniger Stunden wurde der Unterschenkel von ödematöser Schwellung befallen, welche so rasche Fortschritte machte, dass am 5. September Morgens das ganze Bein stark geschwollen und hart anzufühlen war; ausserdem entwickelte sich neben missfarbigem Aussehen und Jauchen der Wunden Emphysem unter der Haut am Unterschenkel. Hohes Fieber und fortwährendes Irrereden. Am 6. September war die Haut des Unterschenkels stellenweise

in mit Blut und Jauche gefüllten Blasen abgehoben und Abends in grosser Ausdehnung schwarzgrün gefärbt. In den nächsten 24 Stunden erreichten Emphysem und Blasenbildung den Bauch, um am 8. September bis zur Achselhöhle vorzudringen. Gleichzeitig hiermit wurde die Haut des ganzen Beines, sowie in grosser Ausdehnung auch die linke Rumpfhälfte in Folge des Brandes schwarzgrün, Abends 6 Uhr trat der Tod ein.“<sup>1)</sup>

18. Vizewachtmeister: Weichtheilschuss durch linken Oberschenkel bei einem Rekognoszirungsritte. Nach zweistündiger Rittzeit, während dessen er der Wunde wenig Beachtung geschenkt hatte, schwellt der Schenkel stark an. Lazarethaufnahme. Zwei Tage später: Schenkel über das Doppelte geschwollen, gespannt, bläulich, der Perkussionsschall deutlich tympanitisch, beim Druck mit dem Finger Knistern zu fühlen. Dabei war der Puls klein, frequent und das Aussehen des kräftigen Mannes sehr verfallen. Durch grosse Einschnitte wurden viele lufthaltige, stinkende Blutgerinnsel entleert, kein grösseres Gefäss blutete, und auch in der Folge traten keine Blutungen auf. Es wurde ein einfacher Charpieverband angelegt; am nächsten Morgen war das Bein etwas abgeschwollen. Abends stellte sich Irrereden ein, und sehr bald erfolgte der Tod.<sup>2)</sup>

19. F. Ch., vom Holsteinschen Infanterie-Regiment No. 10 verwundet am 18. August 1870 bei Gravelotte: Schuss in das rechte Oberschenkel. Der Einschuss befindet sich im unteren Drittel, ein kurzer Schusskanal nach oben führt nicht auf die Kugel. Ruhr. Aufgenommen im Lazareth zu Remilly am 24. August 1870. Allmählich entstand eine Anschwellung an der Innenseite des Schenkels nach unten ohne erhebliche Schmerzen, welche ohne bedeutendes Fieber (Abends 38,5 °C) zunahm. Am 4. September: Anschwellung innen unter dem Schenkel, deutlich tympanitischer Schall beim Beklopfen. Deutliches Knistern in Ausdehnung der Anschwellung. Ein Einschnitt entleert mit Luftblasen gemischte bräunliche Flüssigkeit. Die Kugel, sehr verunstaltet, findet sich in einer grossen Blase, die durch die blossgelegten Adduktoren gebildet wird. Von 4. bis zum 7. September tritt unter hohem Fieber eine sehr erhebliche Anschwellung des ganzen Ober- und Unterschenkels ein, überall Emphysem fühlbar, starke Jauchung. Tod unter zunehmendem Verfall, ohne vorhergegangene Blutung. Sechszehn Stunden nach dem Tode (die Leiche hat nur über Nacht bei kühlem Wetter gelegen):

Ausserordentlich starke Anschwellung des rechten Ober- und Unterschenkels, beim Einschneiden sind die Muskeln blau stark ödematös und emphysematös und nur in der Umgebung der faustgrossen Höhle in mässiger Ausdehnung verjauchend. Die Muskeln, die in eine schwarz-braune, sehr überreichen, schmierige Masse verwandelt sind. Knochen nebst Becken unversehrt. Hochgradige Fäulniss der ganzen Leiche, grosse emphysematöse Milz und Leber. Keine pyämischen Herde. Der Dickdarm in Heilung begriffene Ruhrgeschwäre.<sup>3)</sup>

20. Ulanen-Unteroffizier, verwundet am 16. August 1870 durch Flintenschuss ins Schultergelenk. Der Wunde wurde vom Verletzten wenig Sorgfalt gewidmet. Am 28. August Auslösung des Schultergelenks. Trotz der angerathenen Ruhe ging er Operirte am Nachmittage im Garten spazieren und begab sich Abends einen excessus in baccho. Am 2. September speckig

<sup>1)</sup> Vergl. Billroth, Chirurgische Briefe.

<sup>2)</sup> Vergl. III. Bd., Spez. Th., S. 664, Spalte 2.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 715, No. 133.

<sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 715, No. 194.

<sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst, S. 962, No. 259.

<sup>1)</sup> Vergl. III. Bd. Spez. Th., S. 1137, No. 31.

<sup>2)</sup> Vergl. Militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1872, S. 261.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst, Jahrg. 1872, Bd. I, S. 261.

harte Infiltration des ganzen Armes, Brand. Am 4. September Abends Irrereden und bald darauf Tod.<sup>1)</sup>

21. Offizier, verwundet am 8. Dezember 1870: Schussbruch des linken Oberarms. Am 12. Dezember Entfernung einiger loser Knochenstücke; ungeachtet dessen und trotz Eisumschläge schwoh der Arm allmählich mehr und mehr an, wurde bretthart, wachsartig; am 28. Dezember wurde ein grosser Einschnitt gemacht, Herausnahme noch einiger Bruchstücke, beides ohne Einfluss auf den Verlauf: es trat Brand ein, am 30. Dezember zeigten sich die ersten septicämischen Erscheinungen, und am 1. Januar 1871 erfolgte der Tod. Bei der Obduktion fanden sich keine Thrombosen, aber Eiter in der einen Armvene, indessen keine Infarkte in entfernten Organen.<sup>2)</sup>

22. Offizier, verwundet am 18. August 1870: Zerschmetterung des oberen Drittels des Oberarms. Einfache Lagerung. Eiterung schlecht, daher am 26. August Erweiterung der Wunde, Herausnahme von Splintern und darauf Gypsverband. Anfangs anscheinend günstiger Verlauf, dann aber von Neuem sehr reichliche und schlechte Eiterung. Am 16. September Entferrung des Gypsverbandes und, da Eiter im Schultergelenk, Aussägung des Oberarmkopfes, wobei 15 cm vom Oberarmbein entfernt wurden. 6 Tage darauf entstand bei einfacher Lagerung eine brettharte, speckige Anschwellung der Gliedmaasse. Es erfolgte weiterhin eine eitrige Infiltration derselben, die zu aus-

gedehnten Einschnitten nöthigte. Am 3. November nach Berlin übergeführt, geheilt.<sup>1)</sup>

23. Hauptmann, verwundet am 18. August 1870: Schuss durch das linke Ellenbogengelenk. Allmählich Fieber und reichliche Eiterung aus dem Gelenk, deswegen am 4. September Aussägung des Ellenbogengelenkes. Nach der Operation trat keine Anschwellung ein, sondern es entwickelte sich eine harte, wachsartige Infiltration. Am 10. Tage nach der Operation der erste Schüttelfrost und 8 Tage darauf, am 22. September, Tod unter pyämischen Erscheinungen.<sup>2)</sup>

24. G. N., vom Brandenburgischen Füsilier-Regiment No. 35, verwundet am 16. August 1870: Granatverletzung des rechten Ellenbogengelenks. Zertrümmerung der Oberarmknorren und der oberen Epiphysen beider Vorderarmknochen. Amputation verweigert. Schienenverband, Karbolsäure, später übermangansaures Kali. Am 24. August Splitterherausnahme. Am 26. August übelriechender missfarbiger Eiter, Umgebung des Gelenks mässig geschwollen, weich und wenig schmerzhaft. Mässiges Fieber. Nach einigen Tagen wurde die Anschwellung härter und roth. Sie schritt anfangs langsamer, später schneller zur Schulter vor. Am 5. September Auslösung des Armes im Schultergelenk — in infiltrirten Weichtheilen, aus denen kaum ein Tropfen Blut, sondern ein klebriges, gelbliches Serum ausfloss. Tod 7 Stunden nach der Operation.<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. Militärärztliche Zeitschrift, Jahrg. 1872, Bd. I, S. 268.

<sup>2)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 268.

<sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 270 u. V. Bd. dieses Berichtes, S. 13 No. 40.

## Anhang zum zweiten Kapitel.

# Wundstarrkrampf.

Eine zusammenhängende Darstellung über den Wundstarrkrampf im Deutsch-Französischen Kriege enthält das VII. Kapitel im VII. Bande dieses Berichtes.<sup>1)</sup> An dieser Stelle handelt es sich im Wesentlichen darum, auf einzelne der Speziellen Theile dieses (III.) Bandes enthaltene Beobachtungen noch besonders hinzuweisen.

Im Ganzen spricht der Spezielle Theil von 294 Erkrankungen an Tetanus, von denen 268 = 91,1% zum Tode führten.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Die daselbst (S. 132) ausgesprochene Ansicht über die Lehre von der infektiösen Natur des Wundstarrkrampfs wird bei dem gegenwärtigen Stande des Wissens in der dortigen Form nicht aufrecht erhalten werden können. (Vergl. übrigens Seydel, Mittheilungen aus der chirurgischen Abtheilung des Königl. Garnisonlazareths München, Deutsche militärärztliche Zeitschrift, 1889, Heft 4 unter „II. Komplizierte komminutiv Fraktur beider Oberschenkel. Trismus und Tetanus.“)

<sup>2)</sup> Siehe hierzu die Vorbemerkung auf S. 93.

Die Zeit, welche beim Eintritt des Wundstarrkrampfs seit der Verwundung verflossen war, schwankt zwischen 8 und 23 Tagen, worüber der Text der einzelnen Kapitel des Speziellen Theils Genaueres enthält. Erinnert man sich dabei des Umstandes, den Bardeleben in seinem Lehrbuche anführt, dass ein Neger unmittelbar nach einer Verletzung der Hand von Wundstarrkrampf befallen wurde, so wird man es aufgeben müssen, aus den bekannt gewordenen Thatsachen ein Gesetz hinsichtlich der Zeit des Ausbruches dieser Wundkrankheit ableiten zu wollen. Ebensowenig wie an eine bestimmte Zeit scheint die Entstehung derselben an eine bestimmte Beschaffenheit der Wunde irgendwie gebunden zu sein. Die betreffenden Wunden boten nichts Besonderes dar, und einmal (Spez. Th. S. 1194 No. 259) wird besonders hervorgehoben, dass die gute Wundheilung einen auffallenden Gegensatz zu dem fortschreitend sich verschlimmernden Allgemeinbefinden des Erkrankten gebildet habe.

Praktisch vorzugsweise wichtig erscheint die Frage, ob eine Nervenverletzung oder Nervenreizung bei einer erheblichen Anzahl Tetanischer nachweisbar war, und ob Entfernung derartiger Reize den Verlauf der Krankheit sichtlich beeinflusst habe. Diese Frage muss verneint werden. Dafür, dass so selten von einer Nervenverletzung gesprochen wird — eingehend geschieht es nur in der Krankengeschichte auf S. 1188 No. 234 —, kann man zwar ohne Weiteres die Ungenauigkeit der Darstellungen und den Umstand verantwortlich machen, dass Nervenverletzungen sich häufig der Beobachtung entziehen, sobald sie kleinere Aeste betreffen. Aber auch die Fälle, welche zu lehren scheinen, dass Entfernung reizender Körper von gewissen Nerven den Verlauf günstig beeinflusst hat, sind nicht unzweideutig. S. 936 No. 83 wird berichtet, dass nach Entfernung eines Bleistückchens, welches der Scheide des rechten Ellenerven anlag, der Wundstarrkrampf unter Behandlung mit Chloral und Morphium allmählig geschwunden sei. Es ist klar, dass der medikamentösen Behandlung mit grösserer Wahrscheinlichkeit als der Operation die Besserung zugeschrieben werden kann, zumal letztere allmählig eintrat. Ein vorübergehendes Nachlassen der Erscheinungen erzielte die Entfernung eines scharfen Knochensplitters unter Chloroformbetäubung im Falle S. 964 No. 271. Auch hier war wohl das Chloroform die Hauptsache. In den Fällen S. 979 No. 376, S. 980 No. 379, S. 980 No. 380 (Ausschneiden eines 1½ cm langen Stückes des Ellenerven) und S. 982 No. 388 hatte eine derartige Operation gar keinen Erfolg, wie sie auch im Falle S. 1104 No. 471, obwohl frühzeitig ausgeführt, den Eintritt des Tetanus nicht zu verhindern vermochte.

In dem schon oben erwähnten Falle S. 1188 No. 234 wurde die Sektion gemacht. Man fand bei einer Unterschenkelverwundung einen grösseren Splitter, der auf das „untere“, also periphere Ende des zerrissenen vorderen Schienbeinnerven drückte. Das Nervenende (jedenfalls ist das centrale gemeint) tauchte in eine völlig zerrissene, mit Knochen- und Bleitheilen durchsetzte Gewebsmasse

ein. Es ist dies die einzige Krankengeschichte, in welcher eine genaue Beschreibung der Wunde vorliegt. Aber es heisst darin, dass der Knochensplitter auf das periphere Nervenende gedrückt habe. Die Annahme, dass vermög der Schleifenbildung peripherer Nerven, insbesondere der sensiblen, auch vom peripheren Ende eines zerrissenen Nerven aus Reize das Centralorgan erreichen und Starrkrampf erzeugen könnten, ist zwar theoretisch möglich, kann sich jedoch nicht auf analoge Thatsachen stützen.

Sonach wird die Theorie, dass der Tetanus durch Reizung peripherer Nerven entstehe, durch die Krankengeschichten des Speziellen Theiles nicht bekräftigt.

Es sei noch bemerkt, dass die Leichenöffnungen Tetanischer ausser Blutfülle des Gehirns (welche ebenso gut Folge wie Ursache des Wundstarrkrampfes sein kann) nichts Charakteristisches ergaben.

Was die Muskelgruppen angeht, in welchen die Krämpfe beginnen, so lassen die Beobachtungen des Speziellen Theils auch hierin kein ausnahmslos gültiges Gesetz erkennen. Meist beginnt die Starre allerdings in den Kaumuskeln. Vielfach wird über den Beginn nichts berichtet. Zuweilen ist es der verwundete Körpertheil, in welchem die Krämpfe zuerst auftreten, z. B. in dem Falle S. 936 No. 83, von welchem schon die Rede war, ferner S. 1061 No. 266. Es handelt sich bei letzterem Kranken um einen Schenkelbruch des linken Oberschenkels. Die Krämpfe traten in dem verwundeten Gliede auf, so dass „das untere Bruchstück die Haut zu durchbohren drohte“. Ein anderes Mal S. 1189 No. 235, stellten sich zuerst Krämpfe in der Nacken- und Rückenmuskulatur ein.

Die Behandlung, welche immer in Darreichung narcotischer Mittel bestand — wenigstens wird immer davon berichtet, so oft sie überhaupt erwähnt wird — war, wie schon angedeutet, in der weitaus grössten Zahl der Fälle erfolglos. Einmal (S. 973 No. 336) schritt man, nachdem Opium, Curare und Bäder erfolglos geblieben waren, zu einer elektrischen Behandlung, unter welcher der Kranke genas.

Ein  
Operatio  
dieses (I  
Deutsch-  
gab. B  
zuzufügen.  
Eingang  
finden  
ebendase  
geführt,  
sollen im  
punkten  
Säm  
nach Ver  
gegebe  
Grundsat  
enthält  
ahlen-1  
Zufrierun  
gehört  
Bande  
klasse d  
n W  
oper Th.,  
sieren et  
38, we  
lassagu  
verletzu  
Hara- ut  
Verrenn  
155.  
reiches  
ere Ope  
572.  
sich  
mes (III  
perlagfig  
Operatio  
Kapitel in  
Sanitäts

# Drittes Kapitel.

## Grössere Operationen.

### Vorbemerkung.

Eine Reihe der im V. Bande dieses Berichtes mitgetheilten Operationen ist in den einzelnen Kapiteln des Speziellen Theiles dieses (III.) Bandes<sup>1)</sup> soweit besprochen worden, als das aus dem Deutsch-Französischen Kriege vorliegende Material dazu Anlass gab. Betreffs dieser ist daher hier nichts Wesentliches hinzuzufügen. Andere — die Gliedabsetzungen, Gelenkaussägungen, Schaftaussägungen, Schlagader-Unterbindungen und Blutüberleitungen —, obwohl theilweise ebendasselbst an den entsprechenden Stellen summarisch aufgeführt, fordern zu einer eingehenderen Erörterung auf und sollen im Nachstehenden von einigen hauptsächlich Gesichtspunkten aus beleuchtet werden.

Sämmtliche im V. Bande enthaltenen Fälle von Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen sind in der diesem Kapitel beigegebenen „Operationsstatistik“ nach verschiedenen Grundsätzen ziffermässig zusammengestellt. Diese Statistik enthält ausserdem in Tabelle XXI (auf S. 92\* und 93\*) eine Zahlen-Uebersicht über die nach mechanischen Verletzungen, Entzündungen und im Verlaufe verschiedener Krankheiten ausgeführten Operationen, von deren kasuistischer Wiedergabe im V. Bande Abstand genommen ward. Die sogleich nach Abschluss des V. Bandes (d. h. im Jahre 1884) aufgestellte und

gedruckte<sup>1)</sup> „Operationsstatistik“ umfasst hingegen nicht die im Nachtrage zum V. Bande aufgeführten Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen, desgleichen nicht die wenigen noch nach Abschluss des V. Bandes bekannt gewordenen derartigen Fälle, welche in der Kasuistik der einzelnen Kapitel im Speziellen Theile dieses (III.) Bandes Aufnahme gefunden haben und daselbst mit dem Zusatze: „Im V. Bande nicht enthalten“ versehen worden sind.

Im Texte des nachstehenden Kapitels sind diese nachträglich bekannt gewordenen Operationen — ebenso wie schon in den einzelnen Kapiteln des Speziellen Theiles dieses Bandes — überall da mit berücksichtigt, wo nicht ausdrücklich auf die „Operationsstatistik“ Bezug genommen ist. Für alle statistischen Verhältnisse bleibt im Uebrigen der nachträgliche Zuwachs wegen seiner Geringfügigkeit gegenüber den grossen, aus dem V. Bande gewonnenen Zahlen ohne Belang. So zeigt z. B. ein Vergleich der nachstehenden Uebersichten II und III auf S. 200 bis 203 mit der entsprechenden Spalte auf S. 3\* der Operationsstatistik, dass die Sterblichkeit nach Gliedabsetzungen und nach Gelenkaussägungen sich bei Mitberücksichtigung der nachträglich ermittelten Fälle nur um verschwindende Bruchtheile eines Prozentes anders darstellt als in der lediglich auf dem V. Bande fussenden Tabelle I der Operationsstatistik.<sup>2)</sup>

Die unter I des nächstfolgenden Abschnitts besprochenen Tafeln I bis VII sind ebenso wie die Operationsstatistik alsbald nach Abschluss des V. Bandes angefertigt, umfassen daher gleichfalls nicht die in den verschiedenen Nachträgen mitgetheilten Fälle.

<sup>1)</sup> Aus diesem Umstande erklärt sich auch die redaktionelle Ungleichmässigkeit, dass in der Operationsstatistik die früher gebräuchlichen zahlreichen fremdsprachlichen Bezeichnungen sich vorfinden, welche im Nachstehenden (wie schon im ganzen III. Bande) durch Deutsche Ausdrücke ersetzt sind.

<sup>2)</sup> Ausdrücklich sei hier hervorgehoben, dass die Prozentberechnungen in der Operationsstatistik nach einem einheitlichen Schema durchgeführt, daher auch da vorgenommen sind, wo ihnen wegen der Kleinheit der absoluten Zahlen eine Bedeutung nicht zugesprochen werden kann.

<sup>1)</sup> Wegen der Trepanationen an Schädelknochen siehe III. Band, S. 103, wegen der Operationen an Augen und Augenlidern ebendas. S. 239, wegen Luftröhrenschnittes ebendas. S. 265, wegen Bruststiches und Brustschnittes sowie Rippenaussägungen ebendas. S. 512, wegen Operationen nach Darmverletzungen ebendas. S. 627 und 650, wegen Operationen an Harn- und Geschlechtsorganen ebendas. S. 597 und 603, wegen Nerven-ausschnittes und Nervendehnung VII. Band S. 19, 150 und 155. Die Kiefer-Aussägungen sind im V. Bande dieses Berichtes auf Seite 559 bis 561 zusammengestellt, verschiedene andere Operationen an Knochen und Gelenken ebendas. S. 566 bis 572. Mittheilungen über plastische Operationen im Gesicht finden sich ausser auf S. 368 des V. Bandes auch im Speziellen Theile dieses (III.) Bandes auf S. 135, 142 und 152. — Wegen verschiedener weniger wichtiger Eingriffe (Entfernung von Splintern und Kugeln, Operation falscher Gelenke u. s. w.) siehe ebenfalls die einzelnen Kapitel im Speziellen Theil sowie vorstehend S. 41 bis 43.



## Erster Abschnitt. Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen.

### I. Allgemeines.

Auf der diesem Kapitel beigegebenen Tafel I sind die 3749 im V. Bande dieses Berichtes aufgeführten Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen in der Weise bildlich dargestellt, dass daraus die Häufigkeit solcher Eingriffe an bestimmten Körperstellen und ihre Ergebnisse im Verhältniss zur Gesamtzahl der genannten Operationen und zu den durchschnittlichen Heilerfolgen ersichtlich wird. Ein Blick auf diese Tafel zeigt, dass die nur selten ausgeführten Auslösungen im Hüftgelenk (15) sämmtlich, die etwas häufigeren Aussägungen dieses Gelenkes (28) fast sämmtlich zum Tode geführt haben, dass demnächst die (57) Aussägungen des Kniegelenkes (mit 88 % Todesfällen) am übelsten verlaufen sind und dass ausser den bisher genannten Operationen nur noch die (1076) Absetzungen am Oberschenkel (mit 70 % Todesfällen), die Auslösungen im Knie- und Schultergelenk (14 bzw. 119 mit je 50 % Todesfällen) eine über die mittlere Sterblichkeit (45 %) nach sämmtlichen Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen hinausgehende Sterblichkeit aufweisen. Der Häufigkeit nach überwiegen weitaus die Absetzungen am Oberschenkel, welche nicht weniger als 28 % aller Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen bzw. 37 % der Gliedabsetzungen allein ausmachen. Die Ergebnisse der grösseren Operationen überhaupt werden danach wesentlich durch die Ergebnisse der Absetzungen am Oberschenkel beherrscht.

Tafel II zeigt, wie oft und mit welchem Erfolge grössere Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen (d. h. mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand und Fingern sowie an Mittelfuss und Zehen) auf den verschiedenen Kriegsschauplätzen und im Inlande vorgenommen sind. Die in den mobilen Sanitätsanstalten um Weissenburg, Würth und Spicheren verrichteten derartigen Operationen (99 mit 52 Todesfällen) sind wegen der Kleinheit ihrer Zahl<sup>1)</sup> nicht besonders dargestellt, sondern in dem (hellgrünen) Streifen: „Andere Theile des Kriegsschauplatzes“ mit einbegriffen, welcher ausserdem die an den Etappenstrassen ausgeführten Operationen umfasst. Von

<sup>1)</sup> Wiederholt schon (siehe z. B. vorstehend S. 85) ward erwähnt, dass nach den in unmittelbarer Nähe der Grenze stattgehabten Zusammenstössen bei Weissenburg, Würth und Spicheren ein besonders grosser Theil der Verwundeten rasch in immobile Lazarethe gelangte.

den 3259 grösseren Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen auf welche die genannte Tafel sich bezieht, entfallen nur als  $\frac{1}{4}$  (26 %) auf das Inland, und zwar zeigt sich die Sterblichkeit (43 %) nach diesen im Inlande vorgenommenen Operationen niedriger als die auf irgend einem Theile des Kriegsschauplatzes erreichte. Schon an anderer Stelle wurde darauf hingewiesen, dass diese Thatsache allein nicht geeignet ist, mannigfachen Einwendungen, zu denen die gedehnte Rückbeförderung der Verwundeten Anlass gegeben hat, die Spitze abzubrechen, auch bei völliger Berücksichtigung des Umstandes, dass die auf dem Kriegsschauplatze Operirten im Allgemeinen als die schwerer Verwundeten angesehen werden müssen.

Die grösste Sterblichkeit unter den Operationen herrschte übrigens — wie ebenfalls Tafel II erkennen lässt — nicht in den Sanitätsanstalten um Metz, obwohl daselbst die meisten Verwundeten sich anhäuften und die meisten Operationen (618) stattfanden, sondern an der Loire, wo die Zahl der in Rede stehenden Operationen (374) grösser war als auf irgend einem anderen Theile des Kriegsschauplatzes, mit Ausnahme der Gegend um Metz, aber doch erheblich hinter der eben genannten Zahl um Metz vorgenommenen zurückblieb. Ein Vergleich dieses Kapitels beigegebenen Tafeln IV und V<sup>2)</sup> mit Tafel C zu S. 100 des II. Bandes dieses Berichtes zeigt des Weiteren, dass die Unterschiede der Sterblichkeit unter den Operirten aus Schlachten auf bestimmten Theilen des Kriegsschauplatzes zwar nicht durchweg parallel gehen mit den Unterschieden der Sterblichkeit unter den in gleiche Behandlung gelangten Verwundeten überhaupt.

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 90 und 79.

<sup>2)</sup> Die Zeichnungen auf Tafel V beziehen sich auf alle auf dem betreffenden Theile des Kriegsschauplatzes Verwundeten, die in den Generalstabswerke als „Schlachten“ bezeichnet, verlustlos zusammenstösse. Ergänzt wird Tafel V durch Zeichnung auf Tafel VI. — Wie ausserordentlich verschieden die Operationen in den einzelnen Lazarethen (bzw. Etablisierungsorten) an dem nämlichen Operationsgebiete gewesen sind, erhellt aus Tabelle (S. 111\* ff.) der Operationsstatistik. Ueberhaupt findet sich eine weitergehende Detaillirung der auf den Tafeln II, IV und V dargestellten Verhältnisse in den Tabellen XXIV bis XXXV genannten Statistik.

jedoch die Uebereinstimmung eine ausreichend grosse ist, um den sehr bedeutenden Einfluss erkennen zu lassen, welchen die auf alle Verwundeten von einem bestimmten Abschnitt des Kriegsschauplatzes annähernd gleichmässig einwirkenden Bedingungen (Art der Kriegführung, Bewaffnung des Gegners, Umfang des Sanitätsbestandes, hygienische Zustände bei den Truppen und in den Lazarethen) auf das Schicksal der Operirten ausgeübt haben, wengleich bei letzteren offenbar noch besondere, nur die Operirten betreffende Umstände zur Geltung gekommen sind. Es starben nämlich:

aus den Kämpfen	von hundert in ärztliche Behandlung gelangten Verwundeten überhaupt	von hundert (auf dem Kriegsschauplatze und im Inlande) Operirten überhaupt	von hundert auf dem betreffenden Theile des Kriegsschauplatzes Operirten überhaupt	von hundert auf dem betreffenden Theile des Kriegsschauplatzes am Oberschenkel Amputirten
1	2	3	4	5
1 bei Wörth u. Spichern	26	47	52	67
2 am Metz . . . . .	27	52	58	73
3 am Beaumont und Sedan . . . . .	25.5	50	53	68
4 am Paris . . . . .	27	49	54	70
5 auf dem südöstlichen Kriegsschauplatz .	23.5	32	47	65
6 auf dem nördlichen Kriegsschauplatz .	18.5	50	48	65
7 auf dem südwestlichen Kriegsschauplatz .	23.5	62	61	81

Ziemlich vollständige Uebereinstimmung hinsichtlich der Unterschiede in der allgemeinen Verwundeten-Sterblichkeit einerseits, der Sterblichkeit unter den Operirten andererseits besteht in obiger Zusammenstellung in den Querspalten 1 bis 5, während die besonders zahlreichen Todesfälle unter den Operirten vom südwestlichen Kriegsschauplatz nicht im Einklange stehen mit der mässigen Sterbeziffer aller daselbst Verwundeten; die Verhältnisse auf dem südöstlichen und nördlichen Kriegsschauplatze stellen sich sogar genau umgekehrt dar, je nachdem man die Sterblichkeit unter den Verwundeten überhaupt oder unter den Operirten in das Auge fasst.

Wesentlich geringere Abweichungen finden sich, wenn man die Sterblichkeit unter den in den einzelnen Monaten Verwundeten mit derjenigen der Operirten aus denselben Monaten vergleicht. Zieht man nur die Summe der Gliedabsetzungen in Betracht, so sind die Schwankungen ihrer Erfolge sogar genau gleichartig den Schwankungen der allgemeinen Verwundeten-Sterblichkeit, wie ein Vergleich der Querspalte 11 in nachstehender Uebersicht I mit S. 101 im II. Bande dieses Berichtes darthut. Danach starben

aus dem Monat	von Verwundeten überhaupt	nach Gliedabsetzungen überhaupt	nach Absetzungen am Oberschenkel
August 1870 . . .	12.3	52.0	69.4
September " . . .	13.1	62.6	76.1
Oktober " . . . .	12.6	56.5	78.3
November " . . .	9.9	50.4	68.1
Dezember " . . .	11.4	60.2	71.0
Januar 1871 . . .	10.4	48.6	64.5

Hier wie schon in der vorigen, die Einflüsse der Kriegsschauplatze vor Augen führenden Zusammenstellung sind die Ergebnisse der Absetzung am Oberschenkel, als der wichtigsten und maassgebendsten Einzel-Operation, zum unmittelbarem Vergleiche beigelegt. Die Schwankungen derselben entsprechen den Schwankungen der Sterblichkeit unter den Operirten überhaupt bis auf den Umstand, dass die Oberschenkel-Amputationen aus dem Oktober noch übler verliefen als diejenigen aus dem September.

Die bei weitem kleineren Zahlen der Gelenkaussägungen (Querspalte 18 in Uebersicht I) geben ein etwas anderes Bild wegen der besonders ungünstigen Ausgänge der im Dezember vorgenommenen Operationen dieser Art, vermöge deren die höchste Sterblichkeit auf diesen Monat fällt; auch die im August vorgenommenen Gelenkaussägungen führten etwas häufiger zum Tode als diejenigen aus dem September. Lediglich die Resektionen sind nach Obigem Ursache, dass die Summe der Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen (Querspalte 19 in Uebersicht I) wenigstens hinsichtlich der Zeit der ungünstigsten Erfolge (Dezember statt September) von den zeitlichen Schwankungen der allgemeinen Verwundeten-Sterblichkeit abweicht.

Die grosse Mehrzahl aller im Dezember vorgekommenen Verwundungen sowohl als Operationen war durch die Schlachten auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze (bei Loigny-Poupry, Orléans und Beaugency-Cravant) herbeigeführt; andererseits haben diese verhältnissmässig verlustreichen Dezember-Schlachten weitaus den grössten Theil aller auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze erlittenen Verwundungen geliefert. Die für die Verwundeten überhaupt, namentlich aber für die Operirten ungünstigen Bedingungen, welche auf diesem Theile des Kriegsschauplatzes obgewaltet haben und in der ersten der obigen Zusammenstellungen zum Ausdrucke gekommen sind, müssen daher offenbar mehr oder weniger ausschliesslich als Ursache dafür angesehen werden, dass die Sterblichkeit unter den im Dezember Verwundeten, namentlich aber unter den im Dezember Operirten eine so viel höhere als unter den Verwundeten und Operirten aus dem November und Januar gewesen ist.

Minder klar ist der Grund für die hohe Sterblichkeit (55.8 %) unter den im Februar 1871 Operirten. Für die Gliedabsetzungen allerdings würde derselbe darin gefunden werden können, dass es sich zu dieser Zeit, nach Beendigung

(Folgt Uebersicht I. Fortsetzung des Textes auf S. 197.)

Uebersicht I.<sup>1)</sup>

Zusammenstellung von 2996 Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen und ihre Ergebnisse bei Deutschen 1870/71 nach der Jahreszeit, in welcher die Operation stattfand.

(Ohne die betreffenden Operationen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen, desgl. ohne die Doppel-Operationen.)

a) Operirt, — b) davon gestorben, absolut und (in Klammern) auf hundert Operirte.

Laufende No.	Art der Operation	Die Operation wurde vollzogen															
		1870										1871					
		August		September		Oktober		November		Dezember		Januar		Februar		später	
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Auslösung im Schultergelenk . . .	36	13	33	16	7	4	7	4	17	11	10	6	1	—	1	—
2	Absetzung am Oberarm . . .	110	36	108	51	24	10	24	8	66	28	54	14	24	14	12	—
3	Auslösung im Ellenbogengelenk . . .	1	1	1	1	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Absetzung am Unterarm . . .	25	11	24	14	12	3	4	1	8	3	13	4	3	—	3	—
5	Auslösung im Hüftgelenk . . .	2	2	4	4	6	6	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—
6	Absetzung am Oberschenkel . . .	222	153	264	201	97	76	47	32	181	128	127	82	39	27	21	—
7	Auslösung im Kniegelenk . . .	4	2	2	1	1	—	—	—	2	2	3	2	—	—	1	—
8	Absetzung am Unterschenkel . . .	120	54	102	52	41	13	28	10	71	35	55	22	18	11	15	—
9	Auslösung im Fussgelenk . . .	5	2	16	10	7	1	1	—	4	3	3	—	2	2	—	—
10	Auslösungen in den Fusswurzelgelenken . . . . .	4	2	3	1	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—
11	Summe der Gliedabsetzungen	529	276 (52.0)	557	351 (62.6)	196	113 (56.5)	113	57 (50.4)	352	212 (60.2)	267	130 (48.6)	87	54 (62.1)	53	—
12	Aussägung des Schultergelenks . . .	52	25	90	39	29	11	13	3	35	15	26	11	18	5	14	—
13	Aussägung des Ellenbogengelenks . . .	72	22	134	37	38	6	14	4	53	22	33	9	19	7	15	—
14	Aussägung des Handgelenks . . .	6	2	10	5	—	—	—	—	3	1	2	1	3	1	3	—
15	Aussägung des Hüftgelenks . . .	4	4	14	13	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1	—	—
16	Aussägung des Kniegelenks . . .	8	8	25	21	2	2	3	2	10	9	4	4	4	4	1	—
17	Aussägung des Fussgelenks . . .	22	8	19	7	8	3	3	—	6	4	10	3	6	5	3	—
18	Summe der Gelenkaussägungen	164	69 (42.7)	292	122 (41.8)	78	23 (29.5)	35	10 (28.6)	110	54 (49.1)	76	29 (38.4)	51	23 (45.1)	36	—
19	Gesamtsumme	693	345 (49.8)	849	473 (55.6)	274	136 (49.6)	148	67 (45.2)	462	266 (57.5)	343	159 (46.3)	138	77 (55.8)	89	—

<sup>1)</sup> Nach Tabelle XLIV No. 12 und 19 der Operationsstatistik.

der eigentlichen Kriegsoperationen, fast nur noch um Sekundär-Operationen gehandelt haben kann. Für die Gelenkaussägungen aber reicht dieser Umstand zur Erklärung nicht aus, weil — wie Tafel III zeigt — bei letzteren (in vollem Gegensatz zu den Gliedabsetzungen) die primär genannten<sup>1)</sup> Operationen, soweit sie nicht auf Verbandplätzen sondern in Lazarethen vorgenommen wurden, eine höhere Sterblichkeit (47 %) im Gefolge hatten als die sekundären (39 %). Die geringe Sterblichkeit (23,6 %) unter den noch nach dem Februar Operirten entspricht hingegen der an anderer Stelle (S. 219) zu erweisenden Thatsache, dass die „Spät-Operationen“, welche nach dem Februar 1871 nahezu ausschliesslich in Frage kommen, weit bessere Ergebnisse geliefert haben als die sekundären.

Einige besondere Umstände, welche die Sterblichkeit unter den Operirten von den verschiedenen Kriegsschauplätzen beeinflusst haben, sind aus den Tafeln IV und V zu erkennen. Insbesondere zeigt Zeichnung 7 dieser beiden Tafeln, dass die ungünstige Stellung, welche in dieser Beziehung der südwestliche Kriegsschauplatz einnimmt, sich aus dem Zusammentreffen zweier Dinge erklärt: 1. der nachtheiligen, aus dem dritten Kapitel im I. Bande dieses Berichtes ausreichend ersichtlichen Einflüsse, welche in dieser Gegend selbst unmittelbar auf die Verwundeten einwirkten; 2. aller derjenigen Verhältnisse, welche den Verwundetentransport von dort nach dem Inlande, schon wegen der bedeutenden Entfernung und der kalten Jahreszeit, zu einem schwierigen und misslichen machten. Erstere machen sich geltend in der hohen Sterblichkeitsziffer sowohl der auf jenem Theile des Kriegsschauplatzes überhaupt Operirten (61 %), als namentlich der primär Operirten (88 %), und ganz besonders der primär Operirten aus den grossen Schlachten (54 %), welche letztere die Sterblichkeitsziffer von Primär-Operationen nach allen anderen Schlachten (nach derjenigen um Metz) sehr weit überragt. (Siehe Tafel IV.) Die schwierigen Evakuations-Bedingungen kommen ebenso sehr darin zum Ausdruck, dass an Verwundeten von keinem anderen Gebiete des Kriegsschauplatzes her ein gleich geringer Theil (7 %) aller Operationen unter den günstigeren Verhältnissen des Inlandes vorgenommen worden ist, wie darin, dass die in einheimischen Lazarethen an Verwundeten aus Schlachten vom südwestlichen Kriegsschauplatze vorgenommenen Eingriffe nach Tafel IV zwar ebenfalls bessere Ergebnisse lieferten (50 % Todesfälle) als diejenigen auf dem Kriegsschauplatze, aber doch bedeutend schlechtere als die an Verwundeten aus allen anderen Schlachten ausgeführten Operationen.<sup>2)</sup>

Sehr in die Augen fallend sind die Verhältnisse bei den Operirten vom südöstlichen Kriegsschauplatz (Zeichnung 5 auf Tafel IV und V). Auch bei den von dorthier stammenden Verwundeten ist nur ein kleiner Theil (8 %) aller Operationen im Inlande vollzogen worden. Diese Thatsache hat ihren Grund zunächst wohl ebenfalls in den mindestens zeitweilig misslichen Transportbedingungen<sup>1)</sup>, hauptsächlich aber darin, dass dort ein unverhältnissmässig grösserer Theil der Operationen primär verrichtet worden ist (62, bezw. bloss nach der Schlacht an der Lisaine 57 %) als auf irgend einem anderen Gebiete. Die Operationsergebnisse waren sowohl nach primären wie nach sekundären Eingriffen auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze besser als auf allen anderen Abschnitten des Kriegsschauplatzes. Auch die wenigen von dorthier übergeführten, erst im Inlande operirten Verwundeten weisen nächst den vom nördlichen Kriegsschauplatze Stammenden die niedrigste Sterbeziffer (20 %) aller im Inlande Operirten auf, wobei die Nähe der Grenze ohne Zweifel wesentlich mit in Betracht kommt. Wengleich nicht übersehen werden kann, dass die mässige Zahl von Verwundungen und Operationen, um welche es sich auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze gehandelt hat, eine frühzeitige Ausführung der für nothwendig erachteten Eingriffe und die Vermeidung von Infektionen in den Sanitätsanstalten erleichtert hat, so weist doch der völlig abweichende Eindruck, welchen die Zeichnung 5 auf den in Rede stehenden Tafeln im Vergleich mit den übrigen Zeichnungen daselbst hervorruft, darauf hin, dass auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze hinsichtlich der Vornahme von Operationen, insbesondere hinsichtlich der Zeit derselben, theilweise andere Grundsätze als anderwärts befolgt worden sind.<sup>2)</sup>

Sieht man von den soeben angedeuteten besonderen Verhältnissen ab, welche auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze entscheidend eingewirkt haben, so lassen die Zeichnungen auf den Tafeln IV und V in Verbindung mit der Darstellung des auf den einzelnen Operationsgebieten zur Hand gewesenen Sanitätsbestandes (im dritten Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes) auf das Deutlichste erkennen, dass um so mehr Primär-Operationen verrichtet worden sind, je ausgiebiger die erste Hilfe bemessen war. Reichlicher noch als bei Beaumont—Sedan war letztere unbedingt vor Paris. Wenn dies auch mit der Zusammenstellung auf S. 219 im I. Bande dieses Berichtes im Widerspruch zu stehen scheint, wonach auf jeden Arzt der auf den Schlachtfeldern thätigen Sanitätsanstalten bei Beaumont—Sedan nur 35 bis 39 Verwundete entfielen, bei Villiers (vor Paris) aber 47, so wurde doch schon auf S. 100 des II. Bandes darauf hingewiesen, dass vor Paris

<sup>1)</sup> Vergl. I. Bd. dieses Berichtes, S. 249.

<sup>2)</sup> Dass insbesondere v. Beck, welcher den Sanitätsdienst auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze dauernd geleitet hat, Primäroperationen grundsätzlich durch Wort und That begünstigte, zeigen seine Schriften. Siehe hierzu nachstehend S. 224.

<sup>1)</sup> Was in diesem Berichte unter Primäroperation verstanden wird, siehe nachstehend auf S. 213.

<sup>2)</sup> Etwas anders stellen diese Verhältnisse sich in Zeichnung 2 auf Tafel VI dar, welche der Tafel IV zur Ergänzung dient, also nicht nur die Verwundeten aus den grossen Schlachten, sondern auch diejenigen aus den kleinsten Gefechten umfasst. (Siehe S. 198.)

die zahlreichen, in unmittelbarer Nähe befindlichen, dauernd eingerichteten Lazarethe sehr wesentlich mit in Betracht kommen. Nach Tafel IV aber wurden von sämtlichen Operationen primär verrichtet:

nach den Schlachten bei Wörth und Spicheren . . . . .	12 %
nach den Schlachten um Metz . . . . .	18 „
nach den Schlachten bei Beaumont und Sedan . . . . .	22 „
nach den Schlachten vor Paris . . . . .	34 „

Endlich zeigt Tafel IV, dass die Gesamtzahl der an Verwundeten aus den einzelnen Schlachten vorgenommenen Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen mit der Zahl der primären Eingriffe steigt und fällt. Es wurden operirt:

	von hundert des Gesamt- verlustes	davon primär
nach den Schlachten bei Wörth und Spicheren . . . . .	2.0	12 %
nach den Schlachten um Metz . . . . .	2.3	18 „
nach den Schlachten bei Beaumont und Sedan . . . . .	2.8	22 „
nach den Schlachten vor Paris . . . . .	4.1	34 „
nach den Schlachten auf dem süd- östlichen Kriegsschauplatz . . . . .	4.8	57 „

Wenn die vorige Zahlenreihe vermuthen lässt, dass aus Mangel an Zeit und Kraft manche Primäroperation unterblieben ist, die unter günstigeren äusseren Umständen vorgenommen worden wäre, so zeigt die letztere, dass man an sekundäre Eingriffe nur ungern heranging. Zwar ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass hier und da (z. B. vor Paris) eine grössere Zahl von ausgedehnten Zerschmetterungen durch grobes Geschoss zu häufigerem primärem Amputiren gedrängt habe, die Abhängigkeit der Gesamtzahl der Operationen von der Zahl der primären erscheint aber doch in obiger Nebeneinanderstellung als eine zu entschiedene, um aus wechselnden Umständen, wie den eben angedeuteten, erklärt werden zu können.

Die im Inlande vorgenommenen Operationen hatten nach Zeichnung 2 auf Tafel VI den ungünstigsten Erfolg (45 % Todesfälle) bei den Verwundeten aus den Kämpfen um Beaumont und Sedan. Diese Thatsache stimmt vollkommen überein mit den vorstehend auf S. 84 mitgetheilten Berichten über die Einwirkung des Transports auf die Opfer dieser Kämpfe überhaupt. Die Sterblichkeit der in einheimischen Lazarethen operirten Verwundeten von Paris, vom südwestlichen und südöstlichen Kriegsschauplatz ist schon oben beleuchtet worden<sup>1)</sup>; dass dieselbe unter den Verwundeten von Weissenburg—Wörth und Spicheren die zweithöchste (43 %) gewesen ist, findet seine Erklärung

<sup>1)</sup> Siehe S. 197. Dass die Verhältnisse sich etwas verschieden darstellen, je nachdem man sämtliche von dem Kriegsschauplatze nach dem Inlande gebrachten Verwundeten (Tafel VI) oder nur diejenigen aus den grossen Schlachten berücksichtigt, wurde ebendasselbst schon erwähnt.

hauptsächlich wohl schon in dem Umstande, dass nach den genannten Kämpfen wegen der Nähe der Grenze weit mehr die meisten Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen im Inlande vorgenommen worden sind (siehe Tafel IV), das unter also auch verhältnissmässig viele solche, welche vornehmlich eine schlechte Vorhersage bedingten und nach anderen Kämpfen auf dem Kriegsschauplatze zur Ausführung kamen. Daneben mögen auch die nach den ersten Schlachten in Elsass-Lothringen noch ungeordneten Evakuationsverhältnisse hier und da schädigend eingewirkt haben.

Weitergehende Detaillirung der im Inlande vorgenommenen Operationen siehe in den Tabellen XXXVI und XLI der Operationsstatistik. Darunter darf der Betrachtung insbesondere noch Tabelle XXXVIII (auf S. 147) empfohlen werden, welche lediglich die Oberschenkel-Amputationen umfasst, und zwar mit Berücksichtigung sowohl der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte, als der Gegend des Landes, woselbst die Absetzung vorgenommen ward. Die Tabelle soll die Tafeln VI und VII insofern ergänzen, als daselbst die offenbar zum Vergleiche unter sich vorzugsweise geeigneten Zahlen einer einzelnen, besonders wichtigen und am häufigsten ausgeführten Operation nach denselben Grundsätzen sich zusammengestellt finden, nach welchen auf den Tafeln VI und VII die Summen aller Arten von Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen gearbeitet sind, wobei der Einwand erhoben werden kann, dass diese Summen sich aus zu verschiedenwertigen Operationen zusammensetzen, als dass vollgiltige Schlüsse daraus gezogen werden könnten. Schon die Zahlen der Tabelle XXXVII lassen solchen Einwand zwar nicht erscheinen, immerhin ist es im Hinblick auf das in allen statistischen Erörterungen anzustrebende Ziel, thunlichst gleichwerthige Zahlen einer vergleichenden Betrachtung zu Grunde zu legen, von einigem Interesse, zu sehen, wie die auf den Tafeln VI und VII dargestellten Verhältnisse sich ausnehmen, wenn lediglich die Zahlen einer einzelnen Operation einer gleichartigen Analyse unterworfen werden.

Bei der Kleinheit der Zahlen, welche für die Tabelle XXXVIII zur Verfügung standen, ist es schon von gewichtiger Uebereinstimmung, dass dort ebenso wie in Zeichnung 2 auf Tafel VI die ungünstigsten Ergebnisse bei den Verwundeten von Beaumont und Sedan, die günstigsten auf diejenigen vom nördlichen Kriegsschauplatze entfallen. Nur die mittleren Ergebnisse vertheilen sich bei den Oberschenkel-Amputationen allein etwas anders als bei den Summen der Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen.

Vollständiger noch ist die Uebereinstimmung hinsichtlich eines der vorstehend auf S. 82 und 91 erörterten Punkte. Daselbst wurde auf Grund der Tafeln VI und VII dargethan, dass die Zahlen der Operirten (also auch die Zahlen der Schwerverwundeten überhaupt) im

einzelnen Preussischen Armeekorpsbezirken von Westen nach Osten und von Süden nach Norden (d. h. mit der wachsenden Entfernung vom Kriegsschauplatze) stetig abnehmen, was als Beweis für eine grundsätzlich richtige Handhabung der Krankenerstreuung angesprochen wurde. Prüft man darauf hin die Zahlen der Oberschenkel-Amputationen allein, so findet man wiederum die meisten Operationen (26 und 25) in den zunächst am Kriegsschauplatze gelegenen Bezirken des VIII. und XI. Armeekorps, im Bereiche des VII., X. und IX. Armeekorps hingegen nur 10 bezw. 9 solcher Eingriffe, nach Osten hin im IV. nur 6, im III. nur 2, in den noch weiter östlich gelegenen Bezirken gar keinen. Bei den 15 in einheimischen Lazarethen des Gardekorps vorgenommenen Oberschenkelabsetzungen ist das auf S. 82 betreffs der Berliner Lazaretheinrichtungen Gesagte mit zu berücksichtigen.

Minder deutlich erhellt aus den verhältnissmässig kleinen Zahlen der Oberschenkel-Amputationen die mit der

Weite des Transports zunehmende Sterblichkeit (vergl. S. 91). Immerhin hatten von den in Preussischen immobilen Lazarethen vorgenommenen Oberschenkel-Amputationen diejenigen im Bereiche des XI. Armeekorps die geringste ( $60.0 \frac{\circ}{\circ}$ ), diejenigen in Berlin die höchste ( $86.6 \frac{\circ}{\circ}$ ) Sterblichkeit im Gefolge.

Die betreffenden Verhältnisse in den süddeutschen Staaten sind in Zeichnung 1 auf Tafel VI und in Tabelle XXXVIII zwar gleichfalls berücksichtigt, eignen sich jedoch nicht für Betrachtungen, wie die auf S. 82 und 91 und im Vorstehenden angestellten, weil bei den dorthin gerichteten Verwundeten-Transporten äussere Rücksichten (insbesondere die Landesangehörigkeit der Verwundeten) entscheidend mitsprachen.

Wie die einzelnen Gliedabsetzungen, Gelenkaussägungen und grösseren Operationen überhaupt auf die Deutschen Kontingente sich vertheilen, ist aus den Tabellen XLII und XLIII der Operationsstatistik ersichtlich.

## II. Gliedabsetzungen.

### A. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen im Allgemeinen.

Wie die 3031 Gliedabsetzungen<sup>1)</sup> (mit 1419 =  $46.8 \frac{\circ}{\circ}$  Todesfällen) an Deutschen, welche ausschliesslich der später erwähnenden Doppel-Operationen, jedoch einschliesslich der nach vorausgegangener Gelenkaussägung vorgenommenen 48 Amputationen<sup>2)</sup> (mit 33 Todesfällen) aus dem Deutsch-Französischen Kriege bekannt geworden sind, sich einerseits hinsichtlich der Körperstellen, an denen die Absetzung stattfand, andererseits hinsichtlich der Stellen der Verwundung vertheilen, zeigt Uebersicht II. Mehr als ein Drittel ( $37.1 \frac{\circ}{\circ}$ ) aller in Rede stehenden Operationen (1125 mit 795 =  $70.6 \frac{\circ}{\circ}$  Todesfällen) bestand in Oberschenkel-Amputationen; von den Verwundungen gaben diejenigen am Unterschenkel weitaus am häufigsten (647 mal =  $21.3 \frac{\circ}{\circ}$  aller Amputationen mit 363 =  $56.1 \frac{\circ}{\circ}$  Todesfällen) Anlass zur Gliedabsetzung (am Oberschenkel, im Kniegelenk und am Unterschenkel selbst).

In Uebersicht III sind die aus den grösseren Kriegen seit 1848 bekannt gewordenen Gliedabsetzungen und ihre Ergebnisse mit Berücksichtigung der Stelle der Absetzung zusammengestellt. Die Schlussresultate (Längsspalte 30)

sind nicht ohne Weiteres vergleichbar, weil die Sterblichkeit nach der Summe aller Gliedabsetzungen beträchtlich dadurch beeinflusst wird, ob ein grösserer oder kleinerer Theil dieser Summe aus lebensgefährlichen Operationen (z. B. Oberschenkel-Amputationen) oder verhältnissmässig ungefährlichen (Absetzungen an Mittelhand und Fingern, Mittelfuss und Zehen) besteht. So machen z. B. von der Summe der Gliedabsetzungen im Amerikanischen Rebellionskriege die Oberschenkel-Amputationen nur  $22.3 \frac{\circ}{\circ}$ , die Absetzungen an Mittelhand und Fingern  $23.8 \frac{\circ}{\circ}$  aus, während von den im Deutsch-Französischen Kriege an Deutschen vollzogenen Gliedabsetzungen auf den Oberschenkel  $37.1 \frac{\circ}{\circ}$ , auf Mittelhand und Finger nur  $16.0 \frac{\circ}{\circ}$  entfallen. Auf diesen Verhältnissen beruht der anscheinende Widerspruch, dass bei den in Deutschen Sanitätsanstalten operirten Franzosen der Ausgang — soweit solcher bekannt ist<sup>1)</sup> — bei jeder einzelnen Gruppe der Gliedabsetzungen günstiger gewesen ist, als bei den Deutschen, und dass doch in der Schlusssumme einer Gesamt-Sterblichkeit von  $46.8 \frac{\circ}{\circ}$  unter den Deutschen Amputirten eine solche von  $49.3 \frac{\circ}{\circ}$  unter den in Deutschen Sanitätsanstalten operirten Franzosen

<sup>1)</sup> Wiederholt schon ist darauf hingewiesen, dass die Ergebnisse bei den in Deutschen Sanitätsanstalten operirten Franzosen in Wirklichkeit ohne Zweifel ungünstiger gewesen sind als die bekannt gewordenen Ausgänge erkennen lassen, weil unter den bei dem Abmarsch Deutscher Lazarethe den Französischen Ortsbehörden übergebenen Französischen Verwundeten, deren weiteres Schicksal diesseits nicht bekannt ist, sich jedenfalls gerade noch verhältnissmässig viele Todesfälle ereignet haben.

(Folgt Uebersicht II und III. Fortsetzung des Textes auf S. 204.)

<sup>1)</sup> Wegen der Abweichung dieser und mancher folgenden Zahl von den Angaben in der Operationsstatistik siehe die Vorbemerkung zu diesem Kapitel auf S. 193.

<sup>2)</sup> Näheres über diese Operationen siehe unter III. dieses Abschnitts (Gelenkaussägungen).

Uebersicht II.

Gesamt-Uebersicht über die Gliedabsetzungen (Ausschliesslich der Doppel- bzw. mehrfachen Operationen, jedoch ein- a) Operir-

Table with 13 columns: Art der Operation, and 12 columns for counts (a, b) for various anatomical parts like Schultergelenk, Oberarm, Ellbogengelenk, Unterarm, Handgelenk, Hüftgelenk, Kniegelenk, Unterschenkel, Fussgelenk, Femoral-Gelenke, and Mittelhand/Mittelfuss/Knie. Includes a summary row and a row for deaths.

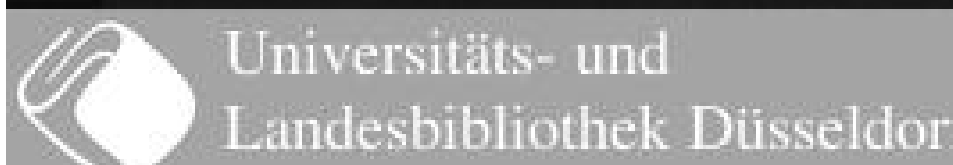
1) Vergl. Specialen Theil dieses Bandes S. 678. — 2) Vergl. ebendaselbst, S. 842. — 3) Vergl. ebendaselbst, S. 408. — 4) S. 1022. — 5) Vergl. ebendaselbst S. 774. — 6) Vergl. ebendaselbst, S. 1123. — 7) Vergl. ebendaselbst, S. 818. — 8) Vergl. ebendaselbst, S. 1123. — 9) Die oberschlüssige Zahl (2081) in der 23. Querspalte der Längspalte 1 auf S. 1021 im Specialen Theil dieses Bandes bezieht sich auf die 54 Operationen nach unvollständiger Verletzung der Gelenke nicht berücksichtigt, hingegen beim Ellbogengelenk, Handgelenk...

Uebersicht II.

und deren Ergebnisse bei Deutschen 1870-71. (Ausschliesslich der Gliedabsetzungen nach vorausgegangener Gelenkaussägung.) b) drei gestorben.

Table with 23 columns: Gliedart, and 22 columns for counts (a, b) for various anatomical parts and outcomes. Includes a summary row and a row for deaths.

1) Vergl. Specialen Theil dieses Bandes S. 678. — 2) Vergl. ebendaselbst, S. 842. — 3) Vergl. ebendaselbst, S. 408. — 4) S. 1022. — 5) Vergl. ebendaselbst S. 774. — 6) Vergl. ebendaselbst, S. 1123. — 7) Vergl. ebendaselbst, S. 818. — 8) Vergl. ebendaselbst, S. 1123. — 9) Die oberschlüssige Zahl (2081) in der 23. Querspalte der Längspalte 1 auf S. 1021 im Specialen Theil dieses Bandes bezieht sich auf die 54 Operationen nach unvollständiger Verletzung der Gelenke nicht berücksichtigt, hingegen beim Ellbogengelenk, Handgelenk...



Übersicht III.

Zusammenstellung der aus neueren grösseren Kriegen

a) Operirt, — b) davon gestorben, das

Table with columns: Krieg, Kriegführende Partei, Anzahlung im Schlachtfeld, Absetzung am Ozean, Anzahlung im Elfenbeingebirge, Absetzung am ...

\*) Nach Med. and surg. history of the war against Russia. II, S. 568-69. — \*) Nach Cléven, Campagne d'Orient. I, S. 11, II, S. 649 E. In den kriegsgeschichtlichen Lehrbüchern und Abhandlungen finden sich betreffs der Kriege in der Krina und in Italien bald Manuskripten und Offiziers, bald nur eine kriegsführende Partei, bald sämtliche Kriegsführende, bald nur die obersten, bald gar nichtig sind. Die obigen, aus angeführten Originalberichten entnommenen Zahlen umfassen die nach Verwertung dieser Kriege ...

Übersicht III.

bekannt gewordenen Gliederabsetzungen und ihrer Ergebnisse.

(in Klammern) auf hundert Operirte.

Table with columns: Anzahlung in Schlachtfeld, Absetzung am Mittelstand und Flugern, Anzahlung im Hüftgebirge, Absetzung am Ober-schicht, Anzahlung im Kriessfeld, Absetzung am Unter-schicht, Anzahlung im Funggebirge, Anzahlung in den Funggebirgen, Absetzung am Mittelstand und Zellen, Anzahlung in den ...

\*) Nach Med. and surg. history of the war against Russia. II, S. 568-69. — \*) Nach Cléven, Campagne d'Orient. I, S. 11, II, S. 649 E. In den kriegsgeschichtlichen Lehrbüchern und Abhandlungen finden sich betreffs der Kriege in der Krina und in Italien bald Manuskripten und Offiziers, bald nur eine kriegsführende Partei, bald sämtliche Kriegsführende, bald nur die obersten, bald gar nichtig sind. Die obigen, aus angeführten Originalberichten entnommenen Zahlen umfassen die nach Verwertung dieser Kriege ...





gegenübersteht. Die einfache Erklärung für diesen scheinbaren Widerspruch liegt darin, dass unter den von Deutschen Aerzten an Franzosen vollzogenen Amputationen — weil eben vorwiegend schwer verwundete Franzosen den Deutschen Sanitätsanstalten anheimfielen — sich mehr gefährliche (41 % Oberschenkel-Amputationen) und weniger ungefährliche (1.7 % Absetzungen an Mittelhand und Fingern) befanden als unter den an Deutschen verrichteten.

Aber auch, wenn man in Berücksichtigung dieser Umstände in Uebersicht III nicht die Zahlen der Gesamtsterblichkeit, sondern diejenigen der Sterblichkeit nach einer einzelnen Operation (z. B. der Oberschenkel-Amputation) mit einander vergleicht, erscheinen die Ergebnisse der Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 — an und für sich betrachtet — als nicht besonders günstige. Lässt man diejenigen in Uebersicht III mitberücksichtigten Kriege bei Seite, aus welchen nur unvollständige Nachrichten und kleine Zahlen vorliegen, so ergibt sich folgende Stufenleiter. Es starben:

	nach Gliedabsetzungen überhaupt	nach Absetzung am Oberschenkel
im Amerikanischen Rebellionskriege	26.3 %	54.2 %
im Krimkriege bei den Engländern	28.1 „	65.3 „
im Deutsch-Französischen Kriege bei den Deutschen	46.8 „	70.6 „
im Italienischen Kriege bei den Franzosen	58.9 „	76.4 „
im Deutsch-Französischen Kriege bei den Franzosen (nach Chenu)	72.5 „	91.0 „
im Krimkriege bei den Franzosen	63.3 „	91.7 „

Die Stellung der Deutschen 1870/71 erscheint danach hinsichtlich der Amputationsergebnisse sehr viel ungünstiger als in der Uebersicht V auf Seite 96 des II. Bandes dieses Berichtes, welche sich auf die Ergebnisse der Verwundetenbehandlung überhaupt beziehen. Danach starben von je hundert ärztlich behandelten Verwundeten:

bei den Deutschen 1870/71	11.1
im Amerikanischen Rebellionskriege	12.3
im Krimkriege bei den Engländern	15.3
im Italienischen Kriege bei den Franzosen	17.4
im Krimkriege bei den Franzosen	25.1

Zieht man nur die Verwundungen an den Gliedmaassen in Betracht, auf welche es bei den Amputationen allein ankommt, so waren — wie Tabelle VI auf S. 8 im Speziellen Theile dieses Bandes darthut — die Ergebnisse während der oben zum Vergleich herangezogenen Kriege nur bei den Engländern im Krimkriege besser als bei den Deutschen 1870/71. Es starben nämlich von je hundert:

	an den oberen Gliedmaassen Verwundeten	an den unteren Gliedmaassen Verwundeten	an den Gliedmaassen überhaupt Verwundeten
im Krimkriege bei den Engländern	2.3	7.3	5.7
bei den Deutschen 1870/71	5.0 <sup>2)</sup>	10.4 <sup>2)</sup>	7.8
im Amerikanischen Rebellionskriege <sup>1)</sup>	6.5	13.8	10.3
im Italienischen Kriege bei den Franzosen	9.2	17.4	13.4
im Krimkriege bei den Franzosen	20.6	36.7	29.4

Die gleiche Reihenfolge ergibt sich, wenn man lediglich die Ausgänge bei nicht verstümmelnder Behandlung in Rechnung stellt. Bei letzterer starben von je hundert an den Gliedmaassen Verwundeten:

im Krimkriege bei den Engländern	4.4
bei den Deutschen 1870/71	6.4
im Amerikanischen Rebellionskriege	7.1
im Italienischen Kriege bei den Franzosen	9.1
im Krimkriege bei den Franzosen	16.4

Der erste und wohl hauptsächlichste Grund für die minder guten Erfolge bei den Deutschen 1870/71 nach Gliedabsetzungen als in der Verwundetenbehandlung überhaupt ergibt sich aus der nachstehenden Uebersicht IV. Dieselbe weist nach, dass in keinem der neueren grossen Kriege die erhaltende Behandlung in so ausgedehnter Maasse geübt worden ist wie 1870/71 seitens der Deutschen Aerzte. Darin liegt enthalten, dass letztere im Deutsch-Französischen Kriege zu Gliedabsetzungen im Allgemeinen nur bei sehr schweren Verwundungen schritten, welche an sich die Vorhersage für den Ausgang der Operation verschlechterten. Nach der erwähnten Uebersicht IV wurden von je hundert an den Gliedmaassen Verwundeten

	nicht amputirt	amputirt
bei den Deutschen 1870/71	4.5	95.5
im Italienischen Kriege bei den Franzosen	9.4	90.6
im Krimkriege bei den Engländern	16.1	83.9
im Amerikanischen Rebellionskriege	17.2	82.8
im Krimkriege bei den Franzosen	24.9	75.1

Die Häufigkeit der Gliedabsetzungen bei den Franzosen 1870/71 ist — wie aus der Anmerkung 6 zu Uebersicht IV hervorgeht — nicht mit einiger Sicherheit zu ermitteln, betrug aber mindestens 16 % der an den Gliedmaassen Verwundeten.

<sup>1)</sup> Siehe die Nachträge zu Abtheilung I des Speziellen Theiles dieses Bandes.

<sup>2)</sup> Nach der Uebersicht auf S. 1011 im Speziellen Theile dieses Bandes würde als Sterblichkeitsziffer nach Verwundungen der oberen Gliedmaassen 4.5 %, nach solchen der unteren 10.0 % zu setzen sein. Die Gründe für die Verschiedenheit der Angaben sind in den Anmerkungen zu der eben erwähnten Uebersicht angedeutet. Für die Zahlenreihen sind diese geringfügigen Abweichungen offenbar von Belang.

Obige aus Uebersicht IV abgeleitete Stufenfolge gilt bei welchen letzteren die Absetzungen regelmässig sich ebenso für die oberen wie für die unteren Gliedmassen, lebensgefährlicher erweisen als bei ersteren. (Vergl. S. 225.)

### Uebersicht IV.

#### Häufigkeit der Gliedabsetzungen im Vergleich zur Zahl der in ärztliche Behandlung gelangten Gliedmaassenverwundungen in einigen neueren grossen Kriegen.

(Ohne die Doppel-Operationen.)

Krieg	Kriegführende Partei, auf welche die Angaben sich beziehen	Obere Gliedmassen			Untere Gliedmassen			Gliedmassen überhaupt			
		Zahl der Verwundungen	Zahl der Gliedabsetzungen		Zahl der Verwundungen	Zahl der Gliedabsetzungen		Zahl der Verwundungen	Zahl der Gliedabsetzungen		
			absolut	auf hundert Verwundete		absolut	auf hundert Verwundete		absolut	auf hundert Verwundete	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	Krimkrieg 1854 bis 1856	Engländer vom 1. April 1855 bis zum Ende des Krieges	2 273 <sup>1)</sup>	439 <sup>7)</sup>	19.3	2 481 <sup>1)</sup>	329 <sup>7)</sup>	13.3	4 754 <sup>1)</sup>	768 <sup>7)</sup>	16.1
2		Franzosen . . . . .	10 648 <sup>2)</sup>	2 474 <sup>7)</sup>	23.2	11 873 <sup>2)</sup>	3 144 <sup>7)</sup>	26.4	22 521 <sup>2)</sup>	5 618 <sup>7)</sup>	24.9
3	Italienischer Krieg 1859	Franzosen . . . . .	6 721 <sup>3)</sup>	578 <sup>7)</sup>	8.6	7 704 <sup>3)</sup>	783 <sup>7)</sup>	10.2	14 425 <sup>3)</sup>	1 361 <sup>7)</sup>	9.4
4	Amerikanischer Rebellionskrieg 1861 bis 1865	Unionsstaaten und die in Sanitätsanstalten der Unionsstaaten behandelten Konföderirten	87 793 <sup>4)</sup>	16 147 <sup>5)</sup>	18.4	86 413 <sup>4)</sup>	13 833 <sup>5)</sup>	16.0	174 206 <sup>4)</sup>	29 980 <sup>5)</sup>	17.2
5	Deutsch-Französischer Krieg 1870/71	Deutsche . . . . .	28 652 <sup>6)</sup>	1 233 <sup>7)</sup>	4.3	39 113 <sup>6)</sup>	1 798 <sup>7)</sup>	4.6	67 765 <sup>6)</sup>	3 031 <sup>7)</sup>	4.5
		Franzosen (nach Chenu)	19 588 <sup>6)</sup> (35 921)	4 169 <sup>7)</sup>	21.3 (11.6)	22 236 <sup>6)</sup> (40 772)	8 376 <sup>7)</sup>	37.6 (20.3)	41 824 <sup>6)</sup> (76 693)	12 545 <sup>7)</sup>	30.0 (16.3)

<sup>1)</sup> Siehe War against Russia II. S. 339. — <sup>2)</sup> Siehe Chenu, Guerre d'Orient I. S. 627. — <sup>3)</sup> Siehe Chenu, Campagne d'Italie II. S. 89 ff. — <sup>4)</sup> Siehe War of the Rebellion III. surg. vol. S. 869 ff. — <sup>5)</sup> Siehe Speziellen Theil dieses Bandes S. 1011. — <sup>6)</sup> Siehe Chenu, Guerre de 1870/71, S. XXV. Dasselbst ist die Zahl der in ärztliche Behandlung gelangten verwundeten Franzosen, über welche überhaupt Nachrichten vorliegen, auf rund 131 100 angegeben. Bei 71 443 (also wenig mehr als der Hälfte der Gesamtzahl) ist die verwundete Körperpartie bekannt. Die wirklichen Zahlen der Gliedmaassenverletzungen können also fast doppelt so hoch veranschlagt werden als die bekannt gewordenen Zahlen. Diese mathematischen Zahlen sind oben in Klammern hinzugefügt. — <sup>7)</sup> Siehe die vorstehende Uebersicht III und die Anmerkungen zu derselben. — <sup>8)</sup> Einschliesslich der Operationen mit unbekanntem Ausgange. Siehe Anmerkung 4 zu Uebersicht III.

#### B. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen nach der Art der Verwundung.

Weichtheilwunden, Knochenverletzungen und Schussverletzungen. — Einfache und Splitterbrüche. — Gelenkverletzungen und Verletzungen der Diaphysen. — Art der verletzenden Waffe.)

Ein weitergehender Vergleich hinsichtlich der Ausdehnung der erhaltenden und der gliedberaubenden Behandlung ist nur möglich zwischen dem Verfahren bei den

Deutschen 1870/71 einerseits, bei den Amerikanern im Rebellionskriege andererseits, weil nur aus letzterem in der Medical and surgical history of the war of the rebellion, part. III, surg. vol., p. 873, ausreichende Unterlagen dafür vorliegen.

Danach und nach der hier folgenden Uebersicht V<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Diese nur die Knochenverletzungen berücksichtigende Uebersicht entspricht ihrer Anordnung nach genau der Uebersicht auf S. 1011 im Speziellen Theile dieses Bandes, welche sämtliche Gliedmaassenverwundungen umfasst.

(Folgt Uebersicht V. Fortsetzung des Textes auf S. 208.)

Uebersicht V.

Uebersicht über die Behandlung und die Behandlungs-Ergebnisse

Lautlich. No.	Verletzter Körpertheil	Gesamtzahl der Knochenverletzungen	Gesamtzahl der nach Knochenverletzungen Gestorbenen		Von der Gesamtzahl der mit Gliedmaßen	
			absolut	auf hundert Behandelte	absolut	auf hundert Behandelte
1	2	3	4	5	6	
1	Schultergelenk	128	197	35,2	34	26,6
2	Oberarm	2219	421	19,0	369	16,6
3	Ellenbogengelenk	1113	255	22,9	193	17,3
4	Unterarm	1344	157	11,7	99	7,3
5	Handgelenk	354	66	18,6	71	20,0
6	Hand und Finger	2313	109	4,7	503	21,7
7	Hüftgelenk	119	96	81,5	4	3,3
8	Oberschenkel	3321	1190	35,8	296	8,9
9	Kniegelenk	1298	597	45,9	437	33,7
10	Unterschenkel	3413	661	19,4	342	9,7
11	Knöchel	480	150	31,2	148	30,8
12	Fuß und Zehen	193	119	61,6	149	77,2
13	Summe für die Gelenkwunden an den oberen Gliedmaßen	1295	498	38,4	298	22,9
14	Summe für die übrigen Wunden an den oberen Gliedmaßen	3229	629	19,4	671	20,8
15	Summe für die Wunden an den oberen Gliedmaßen überhaupt	4524	1127	24,9	969	21,4
16	Summe für die Gelenkwunden an den unteren Gliedmaßen	1946	923	47,4	269	13,8
17	Summe für die übrigen Wunden an den unteren Gliedmaßen	6966	2199	31,5	1323	19,0
18	Summe für die Wunden an den unteren Gliedmaßen überhaupt	8912	3122	34,9	1592	17,7
19	Gesamte Summe für die Gelenkwunden	3241	1421	43,8	567	17,5
20	Gesamte Summe für die übrigen Wunden an den Gliedmaßen	12725	2867	22,5	1496	11,8
21	Gesamte Summe für die Wunden an den Gliedmaßen überhaupt	15966	4288	26,8	2063	12,9

Uebersicht V.

Knochenverletzungen der Gliedmassen bei Deutschen 1870/71.

Spalte 2 werden behandelt				Es sind gestorben					
in Lösung (das heißt oder im Verlaufe der Heilung)		erwartend erhalten		nach Gliedabsetzung		nach Amputation		bei erwartend erhaltener Behandlung	
absolut	auf hundert der Gesamtzahl (Spalte 2)	absolut	auf hundert der Gesamtzahl (Spalte 2)	absolut	auf hundert Behandelte (Spalte 2)	absolut	auf hundert Behandelte (Spalte 2)	absolut	auf hundert Behandelte (Spalte 2)
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
29	22,2	210	60,2	17	50,0	124	40,2	54	26,2
27	2,0	1904	60,1	172	44,2	22	22,2	307	16,2
103	30,2	167	50,2	71	28,2	162	27,2	62	11,2
25	2,0	1725	60,1	21	23,2	6	24,2	118	6,2
22	6,2	260	72,2	28	50,2	4	26,2	21	9,2
4	0,2	1706	72,2	24	6,2	2	50,2	64	3,2
12	22,2	67	73,2	4	100,2	26	92,2	67	77,2
11	2,2	2223	67,2	205	69,2	27	79,2	269	33,2
9	2,2	661	63,2	113	71,2	44	88,2	240	61,2
18	0,2	2625	62,2	225	56,2	22	46,2	264	19,2
13	14,2	279	55,2	71	45,2	21	34,2	56	20,2
2	0,2	614	62,2	62	40,2	7	11,2	10	6,2
60	24,2	1027	54,2	126	62,2	224	33,2	138	12,2
6	2,2	4922	60,2	169	19,2	26	20,2	499	10,2
14	9,2	629	75,2	295	26,2	244	32,2	627	10,2
11	2,2	1211	62,2	366	65,2	22	42,2	462	26,2
10	2,2	1662	64,2	167	57,2	46	59,2	1962	26,2
24	2,2	7072	79,2	265	66,2	123	42,2	2024	26,2
92	21,2	2227	56,2	241	26,2	217	26,2	699	26,2
108	2,2	10494	64,2	226	29,2	69	44,2	2461	19,2
26	2,2	12331	71,2	1270	45,2	217	29,2	2621	26,2

wurden von je hundert Verwundeten mit Knochenverletzungen der Gliedmaassen behandelt:

	im Amerikanischen Kriege	bei den Deutschen 1870/71
zuwartend erhaltend . . . . .	43.9	77.6
mit Aussägung (eines Gelenkes oder im Verlaufe eines Schaftes) . . . . .	7.7	5.7
mit Gliedabsetzungen . . . . .	48.4	16.7

Es starben nach Knochenverletzung der Gliedmaassen von je hundert

	im Amerikanischen Kriege	bei den Deutschen 1870/71
zuwartend-erhaltend Behandelten . . . . .	17.9	20.5
mit Aussägung Behandelten . . . . .	27.5	39.1
mit Gliedabsetzung Behandelten . . . . .	25.8	45.7
überhaupt Behandelten . . . . .	22.4	25.8

Bei jeder Behandlungsweise der Knochenverletzungen findet sich also die grössere Sterblichkeit im Deutsch-Französischen Kriege. Für jede der einzelnen Gruppen erklärt diese Thatsache sich leicht aus dem vorhin entwickelten Grundsatz, nur bei sehr schweren Verletzungen zu beraubenden Operationen zu schreiten, wobei nicht nur für letztere die Aussichten sich verschlechterten, sondern nothwendig auch die Erfolge der Aussägung und der im engeren Sinne erhaltenden Behandlung durch Ausdehnung derselben auf Fälle, welche anderwärts die Amputation veranlassten, beeinträchtigt werden mussten. Wohl aber darf angesichts des Schlussergebnisses, wonach von allen Verwundeten mit Knochenverletzungen<sup>1)</sup> der Gliedmaassen bei den Amerikanern nur 22.4%, bei den Deutschen aber 25.8% gestorben sind, auch hier die von Kriegschirurgen wiederholt angedeutete Frage aufgeworfen werden, ob nicht im Deutsch-Französischen Kriege in dem Bestreben der Gliederhaltung hier und da weiter gegangen ist, als in Anbetracht der damaligen Wundbehandlung, welche im Allgemeinen keinen wirksamen Schutz gegen Infektion zu gewähren vermochte, zweckmässig gewesen sein mag. Berechtigt erscheint solche Frage theilweise auch im Hinblick auf Dasjenige, was in den Kapiteln VII bis XI im Speziellen Theile dieses Bandes sowie nachstehend unter III dieses Abschnittes (Gelenkaussägungen) und im nächstfolgenden Abschnitt (Schaftaussägungen) über

<sup>1)</sup> Uebrigens bleibt hierbei zu berücksichtigen, dass die Frage, ob eine Knochenverletzung vorliegt oder nicht, oft genug schwer zu entscheiden ist, und dass es zweifelhaft bleibt, ob in dem Amerikanischen und in diesem Berichte in dieser Beziehung gleichmässig verfahren ist. In Uebersicht V sind alle diejenigen Fälle ausser Betracht gelassen, welche im Speziellen Theile dieses Bandes als hinsichtlich der Knochenverletzung „zweifelhaft“ bezeichnet worden sind. Die in Uebersicht V allein aufgeführten sicheren 16 666 Knochenverletzungen machen 24.6% aller 67 765 Gliedmaassenverwundungen aus; im Amerikanischen Berichte (a. a. O.) werden von 174 206 Gliedmaassenwunden 60 266 = 34.6% als „mit Verletzung des Knochengewebes kompliziert“ bezeichnet.

die Gebrauchsfähigkeit der Glieder bei den unter haltender Behandlung Geheilten sich niedergelegt findet, desgleichen vorstehend auf S. 155 über den Verlauf erhaltend Behandelten.

Auf 51 099 Weichtheilwunden bezw. hinsichtlich einer etwaigen Knochenbetheiligung zweifelhafte Verletzungen der Gliedmaassen<sup>2)</sup> entfallen nur 254<sup>3)</sup> Gliedabsetzungen. Die Zahl derselben war also eine sehr geringe (0.5% der Verwundeten), ihr Ausgang aber ungünstiger als derjenige der Gliedabsetzungen nach Schussbrüchen (siehe unten), offenbar weil nach Weichtheilwunden nur in ziemlich zweifelhaften Fällen — insbesondere wegen Blutungen nach eingetretenen Brandes — zur Amputation geschritten wurde. Es starben von jenen 254 Operirten 148<sup>4)</sup> = 58.3%. Im Amerikanischen Kriege war übrigens die Zahl der Gliedabsetzungen nach (113 940) Weichtheilwunden noch geringer: 283 = 0.24% der Verletzten, ihr Ausgang noch übler: es starben 171 = 60.4% der Operirten.

Von den 8052 eigentlichen Schussbrüchen<sup>5)</sup> des Ober- und Unterarmes sowie des Ober- und Unterschenkels (schliesslich der Gelenkwunden) sind laut der Uebersicht auf S. 1004 im Speziellen Theile dieses Bandes im Kriege 1870/71 bei den Deutschen 1205 = 15.0% mit Amputation behandelt worden; von diesen Operirten starben 52, während von den 6847 ohne verstümmelnde Operation behandelten derartig Verwundeten 27.1% erlagen. Wenn man die oben genannten Zahlen von den Summen der betreffenden Zahlen in den Querspalten 2, 4, 8 und 16 der Uebersicht V ab, so ergibt sich, dass von 14 400 Knochenverletzungen ohne Aufhebung des Zusammenhanges an den Diaphysen der grossen Rohrknochen nur 20 = 1.4% zu Gliedabsetzungen geführt haben, von denen jedoch nicht weniger als 17 = 84% tödtlich endeten.

Die Schussbrüche des Unterarmes, des Ober- und Unterschenkels (nicht aber diejenigen des Oberarmes) sind im Speziellen Theile dieses Bandes unterschieden in einzelne

<sup>1)</sup> Siehe auch nachstehend S. 219 über die noch viele Jahre nach dem Kriege nothwendig gewordenen Gliedabsetzungen.

<sup>2)</sup> Obige Zahl wird gewonnen durch Abzug der Schlusszahl in der Längsspalte 2 der vorstehenden Uebersicht V von der entsprechenden Zahl auf S. 1011 im Speziellen Theile dieses Bandes.

<sup>3)</sup> Durch Abzug der betreffenden Zahl in Uebersicht V von derjenigen in Uebersicht II gewonnen.

<sup>4)</sup> In der Ueberschrift der Tabelle auf S. 873 in Part. III, 1. u. 2. vol., des Amerikanischen Berichtes sind sämtliche oben erwähnten 60 266 Knochenverletzungen als Schussbrüche bezeichnet; aus dem Texte geht jedoch hervor, dass diese Zahl alle Wunden umfasst, welche „mit Verletzung des Knochengewebes kompliziert“ (vergl. vorstehende Anmerkung 1) waren. — In diesem (Deutschen) Berichte sind unter Schussbrüchen überall nur die Knochenverletzungen ohne Aufhebung des Zusammenhanges verstanden. — Die Verwundeten an Hand und Fuss sind in obige Zusammenstellung (ebenso wie auf S. 1004 des Speziellen Theiles dieses Bandes) nicht aufgenommen, weil bei diesen Körpertheilen die Unterscheidung zwischen „Bruch“ und „Knochenverletzung ohne Bruch“ vielfach eine zu unsichere ist.

und mehrfache oder mit ausgedehnter Splitterung einhergehende Brüche. Nach den betreffenden Tabellen daselbst wurden Gliedabsetzungen vorgenommen bei einfachen Brüchen

des Unterarms . . .	42 = 4.4 % der Verletzungen,
des Oberschenkels . .	189 = 10.9 „ „ „
des Unterschenkels . .	258 = 14.4 „ „ „
<b>Summe</b>	<b>489 = 10.9 % der Verletzungen.</b>

Dagegen bei Splitterbrüchen

des Unterarms . . .	55 = 23.2 % der Verletzungen,
des Oberschenkels . .	100 = 17.9 „ „ „
des Unterschenkels . .	296 = 38.9 „ „ „
<b>Summe</b>	<b>451 = 28.7 % der Verletzungen.</b>

Es starben in Folge von Gliedabsetzung

nach einfachen Brüchen

des Unterarms . . .	16 = 38.1 % der Operirten,
des Oberschenkels . .	132 = 70.0 „ „ „
des Unterschenkels . .	150 = 58.1 „ „ „
<b>Summe</b>	<b>298 = 60.9 % der Operirten,</b>

nach Splitterbrüchen

des Unterarms . . .	15 = 27.3 % der Operirten,
des Oberschenkels . .	69 = 69.0 „ „ „
des Unterschenkels . .	158 = 53.4 „ „ „
<b>Summe</b>	<b>242 = 53.8 % der Operirten.</b>

Die höhere Sterblichkeit, welche die Splitterbrüche im Ganzen gegenüber den einfachen Brüchen im Gefolge hatten<sup>1)</sup>, ist danach ausschliesslich durch die erhaltend behandelten bedingt.

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses Bandes S. 997 und 1123, desgl. Tabelle I und II auf S. 909.

Da im Uebrigen in den Zahlen der Splitterbrüche ohne Zweifel die meisten Zerschmetterungen durch Granaten mit enthalten sind, so stimmt der günstigere Verlauf der Gliedabsetzungen nach Splitterbrüchen überein mit demjenigen, was nachstehend betreffs der Sterblichkeit nach Amputationen wegen Granatschuss- und Gewehrerschusswunden entwickelt wird.

Verhältnissmässig häufiger als nach Wunden der Diaphysen waren die Amputationen bei Deutschen 1870/71 nach Gelenkwunden.

Es wurden mit Gliedabsetzung behandelt (laut S. 1011 im Speziellen Theile dieses Bandes und der vorstehenden Uebersicht V)

	von hundert Verwundeten überhaupt	von hundert Verwundeten mit Knochenverletzung
nach Gelenkwunden . . .	21.6	22.4
nach anderen Gliedmaassenwunden . . . . .	3.3	14.9

Der Ausgang der Amputationen wegen Gelenkwunden war ungünstiger als derjenigen wegen anderer Gliedmaassenwunden; nach ersteren starben (S. 1011 im Speziellen Theil) 58.5 %, nach letzteren nur 41.6 %. Auch wenn man die mit vorzugsweise geringer Sterblichkeit verlaufenden Absetzungen an Mittelhand und Fingern von den Amputationen nach „anderen Wunden“ in Abzug bringt, führten diese immerhin nur bei 52.5 % zum Tode, also doch noch bei einer erheblich geringeren Zahl als bei den nach Gelenkwunden Amputirten. Noch etwas grösser stellt der Unterschied sich dar in der vorstehenden, nur die Knochen-

**Uebersicht VI.**

**Ergebnisse der Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach der Art des verwundenden Geschosses.**

Art der Operation	Art der Verwundung bezw. Anlass zur Gliedabsetzung								
	ausgedehnte Zerschmetterung durch Granaten			Schussbruch der Diaphysen			Gelenkschuss		
	operirt	davon gestorben		operirt	davon gestorben		operirt	davon gestorben	
		absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Amölösung im Schultergelenk . . . . .	40	20	50.0	53	23	43.4	16	8	50.0
Absetzung am Oberarm . . . . .	92	24	26.1	174	69	40.2	151	52	34.6
Absetzung am Unterarm . . . . .	32	5	15.6	25	12	48.0	38	23	60.5
Absetzung am Oberschenkel . . . . .	164	96	58.5	450	319	70.9	337	243	71.9
Absetzung am Unterschenkel . . . . .	155	53	34.2	156	68	43.6	97	42	43.3
<b>Summe . . . . .</b>	<b>483</b>	<b>198</b>	<b>41.0</b>	<b>858</b>	<b>491</b>	<b>57.1</b>	<b>639</b>	<b>368</b>	<b>57.5</b>

Verletzungen berücksichtigenden Uebersicht V (Längs-  
spalte 12), was sich leicht erklärt durch die obigen Dar-  
legungen über den ungünstigen Erfolg der Gliedabsetzungen  
nach Weichtheilwunden, wobei fast ausschließlich Ver-  
letzungen, welche nicht die Gelenke betrafen, in Betracht  
kommen.

Auch wenn man den Gliedabsetzungen nach Gelenk-  
schüssen (ohne angelegte Zerschmetterung durch großes  
Geschoss) lediglich diejenigen nach Schussbrüchen der  
Diaphysen (ebenfalls unter Ausschluss der Granatsch-  
metterungen) gegenüberstellt, wie es in vorstehender  
(auf Grund der Tabellen II bis VII der Operationsstatistik  
angefertigter) Uebersicht VI geschehen ist,\*) so ergibt sich  
für die Gesamtzahl der letzteren noch eine — allerdings  
äußerst wenig — größere Sterblichkeit (57,2 %) als für  
letztere (57,2 %). Betrachtet man hinsichtlich der beiden  
eben genannten Arten von Verletzung nur diejenigen Ope-

\*) Von den Gliedabsetzungen im Gebiete sind in Uebersicht VI  
nur diejenigen im Schultergürtel mit berücksichtigt wegen der Gering-  
fügigkeit der übrigen Zahlen. Die Amputationen im Hüftgürtel sind  
überdies sämtlich tödlich verlaufen, können daher sehr von diesem  
Grunde nicht in Betracht kommen.

**Uebersicht VII.**

Ergebnisse der Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach  
der Art des verwundenden Geschosses und der Zeit der  
Ausführung der Operation.

Table with columns: Art der Operation, Art der Verletzung (Angelegte Zerschmetterung durch Granat, Schussbruch der Diaphyse, Gelenkschuss), and mortality statistics (operirt, absterb, auf hundert Operirte).

\*) Von je hundert Gliedabsetzungen nach der betreffenden  
Art der Verletzung wurden angeführt

zu stellen aber von hundert

Table with columns: primär, sekundär, and mortality statistics for different types of wounds.

Es sind primär als sekundäre Gliedabsetzungen vor-  
zu kommen, und zwar am günstigsten nach Zerschmetterungen  
durch kräftige Geschosse. Wenngleich die Möglichkeit nicht  
ausgeschlossen ist, dass unter dem Schussbrüche der  
Diaphysen und Gelenkschüssen ohne angelegte Zer-  
schmetterung und ohne Angabe des verwundenden Ge-  
schosses sich noch einige Granatverletzungen befinden, so  
kann es sich doch bei den beiden zuletzt genannten  
Arten, nachdem die ausdrücklich als Granatschmetter-  
ungen bezeichneten Wunden ausgeschlossen sind, ohne jeden  
Zweifel nicht nur ausschließlich um Gewehrschusswunden  
handeln, sondern auch sich ergebende erheblich bessere Verhältnisse  
nach Gliedabsetzungen nach Verwundungen durch  
Kübelgeschosse (gleichviel, zu welcher Zeit sie vorge-  
nommen werden) ist für den ersten Blick einigermaßen  
deutlich auch in Anbetracht des auf S. 12 im Speziellen

Thelle dieses Bandes dargelegten Umstandes, dass die (in  
ärztliche Behandlung gelangten) Granatschussverletzungen  
überhaupt eine (allerdings sehr unbedeutend) höhere Sterb-  
lichkeit im Gefolge hatten als die Verwundungen durch  
Gewehrschüsse. Diese Verschiedenheit findet jedoch  
ihre Erklärung schon darin, dass die Granatschuss-  
verwundungen begrifflicher Weise verhältnismäßig viel  
häufiger Anlass zu Gliedabsetzungen geben. Nach  
Tabelle XIV auf S. 12 im Speziellen Theil dieses Bandes  
befanden sich unter 24 104 Gliedmassenverwundungen, bei  
denen die verletzte Waffe angegeben ist, 1335 = 5,5 %  
solche durch Artilleriefreier. Von den 3031 Gliedab-  
setzungen bei Deutschen aber waren im Ganzen nachweislich  
(50 %) = 17,2 % durch Granatschussverletzungen verursacht,  
ein Prozentsatz, welcher das Defizite der Verhältnisszahl  
für die Verwundungen durch großes Geschoss übersteigt.  
Zu einem sehr annähernd gleichen Ergebnis führt folgende  
Berechnung. Nimmt man an, dass das Verhältnis der  
Gewehr- und Granatschusswunden zu einander bei sämt-  
lichen 67 765 Gliedmassenwunden das nämliche gewesen

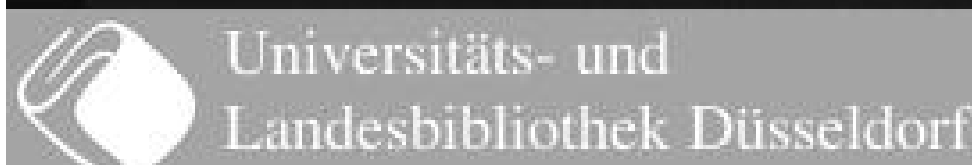
\*) Hinsichtlich der in Uebersicht VI berücksichtigt ge-  
haltenen Amputationen in verschiedenen Gelenken und der Nothlage

**Uebersicht VII.**

Ergebnisse der Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach  
der Art des verwundenden Geschosses und der Zeit der  
Ausführung der Operation.

Table with columns: Art der Verletzung (Angelegte Zerschmetterung durch Granat, Schussbruch der Diaphyse, Gelenkschuss), and mortality statistics (operirt, absterb, auf hundert Operirte).

\*) Von je hundert Gliedabsetzungen nach der betreffenden  
Art der Verletzung wurden angeführt



sei wie bei den oben erwähnten 24 104 daraufhin gezählten Verwundungen, so entfielen auf 64 038 Verletzungen durch Infanteriegeschosse 3727 solche durch Artilleriefeuer. Setzt man zu letzteren Ziffern die oben angeführten Zahlen der Gliedabsetzungen nach beiden Arten von Verletzungen in Beziehung, so ergibt sich, dass nur 4.3 % aller muthmaasslichen Gewehrschusswunden, aber 14.3 % (also mehr als das Dreifache) aller muthmaasslichen Verletzungen durch grobes Geschoss früher oder später mit verstümmelnder Operation behandelt worden sind.

Nach Verwundung durch Mitrailleurseu oder durch andere Gewehre als das Chassepot sind nur wenige Gliedabsetzungen berichtet. Die vorhandenen Angaben sind nachstehend zusammengestellt:

Absetzung	Nach Verwundung durch			
	Mitralleuse <sup>1)</sup>	Wall- büchse <sup>2)</sup>	Minié- Gewehr <sup>3)</sup>	Tabatière- Gewehr <sup>4)</sup>
im Schulter- gelenk	a. Operirt . . . . . 2	—	—	—
	b. davon gestorben —	—	—	—
am Oberarm	a. Operirt . . . . . 5	—	1	1
	b. davon gestorben 1	—	1	—
am Unterarm	a. Operirt . . . . . 1	—	—	—
	b. davon gestorben —	—	—	—
am Ober- schenkel	a. Operirt . . . . . 8	—	—	2
	b. davon gestorben 6	—	—	2
am Unter- schenkel	a. Operirt . . . . . 6	1	—	1
	b. davon gestorben 2	—	—	—
Summe	a. Operirt . . . . . 22	1	1	4
	b. davon gestorben 9	—	1	2

Ausserdem wird noch einige Male<sup>5)</sup> die Verwundung eines später abgenommenen Gliedes durch 2 Kugeln erwähnt, wobei gleichfalls an Mitrailleurseuverletzung gedacht werden kann.

Endlich sei auf eine günstig verlaufene primäre Oberschenkel-Amputation wegen Verwundung des Ober- und Unterschenkels durch 16 Shrapnelkugeln hingewiesen.<sup>6)</sup>

Wegen der bei einer geheilten, gleichfalls primär vorgenommenen Absetzung des Oberschenkels<sup>7)</sup> befindlichen Angabe „Zerschmetterung durch ein Sprenggeschoss“ vergleiche die Ausführungen auf vorstehender Seite 3 ff.

<sup>1)</sup> Ausser den betreffenden, in Anmerkung 1 auf vorstehender Seite 14 aufgeführten Fällen siehe noch V. Band dieses Berichtes, S. 5 No. 31.

<sup>2)</sup> Siehe vorstehend S. 12, Anmerkung 1, unter a.

<sup>3)</sup> Siehe vorstehend S. 13. Die im V. Bande dieses Berichtes auf S. 59. No. 71 und S. 585 No. 7 befindlichen Angaben beziehen sich auf den nämlichen Verwundeten.

<sup>4)</sup> Siehe vorstehend S. 13.

<sup>5)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, S. 31 No. 112, S. 48 No. 267, S. 132 No. 311. Wegen gleichzeitiger Verwundung anderer Körpertheile siehe nachstehend S. 232.

<sup>6)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 161 No. 82.

<sup>7)</sup> Siehe ebendas. S. 154 No. 13.

Nach Verletzungen durch blanke Waffen ist einmal die Absetzung eines grösseren Gliedes nothwendig geworden, und zwar eine tödtlich verlaufene sekundäre Amputation am Oberschenkel wegen einer Hieb- und Stichwunde am Kniegelenks.<sup>1)</sup> Ausserdem findet sich nur noch die Ablösung dreier Finger der linken Hand, gleichfalls in Folge eines Säbelhiebes, mit Ausgang in Heilung berichtet.<sup>2)</sup>

### C. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen nach Zeit<sup>3)</sup> und Ort der Ausführung (Primäre, sekundäre, intermediäre und späte Operationen auf Verbandplätzen und in Lazarethen auf dem Kriegsschauplatze und im Inlande. — Geschichtliche Uebersicht der Lehre betreffend primäre und sekundäre Gliedabsetzung.)

Offenbar in innerem Zusammenhange mit der 1870 herrschenden Anschauung, dass der erhaltenden Behandlung die möglichste Ausdehnung zu geben sei, steht die geringe Zahl der vorgenommenen primären Gliedabsetzungen, wiewohl schon im Vorangegangenen (S. 198) entwickelt wurde, dass letztere wahrscheinlich immerhin etwas häufiger vorgenommen worden wären, wenn nicht viel zu wenig Zeit und Kraft dazu gefehlt hätten. Aus der Längenspalte 30 der nachstehenden Uebersicht VIII ergibt sich, dass in den neueren grossen Kriegen von je hundert Gliedabsetzungen, bei denen die Zeit der Ausführung bekannt ist, primär vorgenommen wurden

bei den Engländern in der Krim . . . . .	89.3
bei den Franzosen in der Krim . . . . .	67.3
bei den Amerikanern . . . . .	68.3
bei den Deutschen 1870/71 . . . . .	38.1

Von den in Deutschen Sanitätsanstalten an Franzosen vorgenommenen Amputationen waren sogar nur 34.3 % primäre. Eine noch geringere Ziffer (32.0 %) entfällt nach Uebersicht VIII auf die Primär-Amputationen nur noch bei den Franzosen in Italien, aber die aus diesem Kriege resultierenden bezüglichen Angaben sind von geringem Werthe, weil sie nur für einige Absetzungen im Schultergelenk, am Oberschenkel und Unterschenkel ermittelt sind und auch bei diesen Operationen — wie ein Vergleich der Uebersicht VIII mit Uebersicht III erkennen lässt — nur ein verhältnissmässig geringer Bruchtheil der entsprechenden Gesamtzahlen ausmachen.

Allerdings ist nicht zu entscheiden, in wie weit die Begriffe „primär“ und „sekundär“ in den verschiedenen Kriegsberichten gleichmässig aufgefasst, in wie weit die obige Zahlen untereinander wahrhaft vergleichsfähig sind.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, S. 204, No. 192.

<sup>2)</sup> Siehe ebendaselbst S. 125 No. 234.

<sup>3)</sup> Betreffs der Häufigkeit und der Ergebnisse von Gliedabsetzungen nach dem Monat der Ausführung siehe vorstehend S. 195.

Der ausserordentlich grosse Unterschied zwischen den Zahlen der Deutschen 1870/71 einerseits, denjenigen aus den vorangegangenen grossen Kriegen andererseits lässt jedoch darüber keinen Zweifel bestehen, dass die primären Gliedabsetzungen bei den Deutschen 1870/71 in der That ganz ungewöhnlich selten gewesen sind. Selbst auf dem südöstlichen Kriegsschauplatz, woselbst — wie auf S. 197 dargethan — auf die frühzeitige Vornahme von Operationen besonderer Werth gelegt wurde, kamen von 177 der Zeit nach bekannten grösseren Amputationen, welche an dort Verwundeten theils auf dem Kriegsschauplatze, theils im Inlande vollzogen worden sind,<sup>1)</sup> nur 106 = 58,8 % primär zur Ausführung.

Sowohl in dem Englischen Sanitätsberichte als in demjenigen von Chenu über den Krimkrieg, desgleichen in Chenu's Bericht über den Italienischen Feldzug wird eine Angabe darüber, was unter „primären“ und „sekundären“ Operationen verstanden ist, überhaupt vermisst. Im Amerikanischen Bericht werden bei den Resektionen als Primär-Operationen die „während der ersten 3 Tage“ nach der Verwundung vorgenommenen zusammengefasst (Part. III, surg. vol., p. 876), bei den Amputationen (ebendasselbst, p. 878 bzw. Part. II, surg. vol., p. 697) die „während der ersten 48 Stunden“ (nur bei der Auslösung im Hüftgelenk „während der ersten 24 Stunden“) nach der Verletzung verrichteten. An sich ist es nicht völlig klar, ob „die ersten 48 Stunden“ allgemein den Tag der Verwundung und den ersten darauf folgenden Tag umfassen, oder thatsächlich die angegebene Stundenzahl. In letzterem Falle würden, wenn die Verwundung gegen Abend stattgefunden hat, die 48 Stunden erst am Abend des zweiten Tages nach der Verwundung abgelaufen sein. Dass in Wirklichkeit unter diesen 48 Stunden der Tag der Verwundung und die beiden nächstfolgenden Tage zu verstehen sind, scheint daraus hervorzugehen, dass der „intermediäre“ Zeitraum im Amerikanischen Bericht (a. a. O. S. 878) vom „dritten Tage nach der Verwundung“ an gerechnet wird.

In diesem (Deutschen) Berichte sind unter „Primär-Operationen“ überall die am Tage der Verwundung und den beiden zunächst darauf folgenden Tagen vorgenommenen verstanden (vergl. Operationsstatistik, Tabelle I), im Uebrigen jedoch, um jede anderweitige Zusammenfassung zu ermöglichen, die Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen (siehe Tabelle II bis XVI der Operationsstatistik und nachstehende Uebersicht IX) während der ersten Woche nach Tagen, später nach Wochen besonders aufgeführt.

Abgesehen von den seitens der Franzosen in der Krim und in Italien vorgenommenen Gliedabsetzungen haben die primären Operationen dieser Art nach den hier beigelegten Uebersichten während der grossen Kriege seit 1854 stets bessere Ergebnisse geliefert als die sekundären. Die Seltenheit primärer Gliedabsetzungen kann daher wohl als zweiter Grund dafür angesehen werden, weshalb bei den Deutschen 1870/71 hinsichtlich der Gesamtheit der Amputationen minder gute Erfolge erreicht worden sind (vergl. oben S. 204) als

bei den Amerikanern und den Engländern in der Krim. Es starben nämlich laut Längsspalte 31 in Uebersicht VI

	nach primären Glieder- absetzungen	nach sekundären Glieder- absetzungen
bei den Engländern in der Krim . . . . .	24,9 %	46,8 %
bei den Amerikanern . . . . .	23,9 „	33,3 „
bei den Deutschen 1870/71 . . . . .	36,8 „	56,8 „
hingegen		
bei den Franzosen in der Krim . . . . .	73,0 „	43,5 „
bei den Franzosen in Italien . . . . .	79,2 „	71,4 „

Die verhältnissmässig hohe Sterblichkeit auch nach Primär-Operationen bei den Deutschen 1870/71 darf offenbar wiederum hauptsächlich der Seltenheit derselben, d. h. ihrer Beschränkung auf die schwersten Verwundungen zugeschrieben werden. Glaubt man, dem wirklichen Begriffe primärer Gliedabsetzung, d. h. der Operation bei primärem Wundzustande, näher zu kommen, wenn man nur die am Tage der Verwundung und am nächstfolgenden Tage vorgenommenen Gliedabsetzungen als primäre bezeichnet, so ergibt sich für letztere bei den Deutschen 1870/71 (vergl. nachstehende Uebersicht IX) doch immer noch eine Sterblichkeit von 35,1 %, für die am Tage der Verwundung allein ausgeführten eine solche von 32,2 %.

Vorstehend dargelegtes Verhältniss der einzelnen Kriegsheere zu einander hinsichtlich der Sterblichkeit nach primären Gliedabsetzungen überhaupt gilt im Uebrigen nicht für alle einzelnen Arten der letzteren, insbesondere nicht für die Absetzungen am Oberschenkel. In Folge von letzteren starben nämlich

	nach primären Operationen	nach sekundären Operationen
bei den Deutschen 1870/71 . . . . .	42,0 %	75,4 %
bei den Amerikanern . . . . .	49,8 „	60,1 „
bei den Engländern in der Krim . . . . .	62,1 „	75,0 „
bei den Franzosen in Italien . . . . .	87,9 „	82,0 „
bei den Franzosen in der Krim . . . . .	92,3 „	90,9 „

Nach Ausweis der schon erwähnten Uebersicht IX waren bei den Deutschen 1870/71 die Erfolge derjenigen Gliedabsetzungen am besten, welche noch am Tage der Verwundung vorgenommen waren (32,2 % Todesfälle); sie verschlechterten sich sodann in ziemlich regelmässiger Stufenfolge bis zum Ende der 4. Woche, besserten sich wieder von da ab und wurden nach Ablauf der 12. Woche günstiger als bei den primären Eingriffen. In leicht erkenntlichem Zusammenhange mit dem guten Ausgange der noch am Tage der Verwundung ausgeführten Amputationen steht der auf Tafel III sehr in die Augen springende Unterschied in den Erfolgen primärer Gliedabsetzungen, je nachdem letztere auf Verbandplätzen oder in Lazarethen stattfanden. Von den 251 auf Verbandplätzen Amputirten starben 30 % (eine Zahl, welche sich mit der Sterblichkeitsziffer der am Tage der Verwundung ausgeführten Amputationen (Folgen Uebersicht VIII und IX. Fortsetzung des Textes auf S. 218.)

<sup>1)</sup> Vergl. Tabelle XXV und XXXIX der Operationsstatistik. — Siehe auch Tafel IV und V, woselbst die Zusammenfassung der Gliedabsetzungen und Gelenkaussägungen kleine Abweichungen von der oben genannten Verhältnisszahl bedingt.



Übersicht VIII.

Zusammenstellung der aus neueren grossen Kriegen bekannten Gliedabsetzungen und ihrer Ergebnisse nach der Zeit (primär und sekundär).

a) Operiert, — b) davon gestohlen

Table with columns: Landwehr Nr., Krieg, Kriegführende Partei, Zeit der Ausführung der Operation, Ausführung im Schutzegebiet, Absetzung am Oberarm, Ausführung im Ellenbogengebiet, Absetzung am Unterarm. Rows include: 1. Krieg 1804 bis 1806 (England/Franzosen), 2. Italienischer Krieg 1805 (Franzosen), 4. Auserkandischer Rebellionskrieg 1802 bis 1805 (Türkensultanen), 5. Deutsch-Französischer Krieg 1870/71 (Deutsche/Franzosen), and a final 'Summe' row.

1) Siehe die Anmerkungen zu Übersicht III. — 2) Vgl. Seite 27 und 28 der Operationsstatistik. Von den darüber angegebenen Angaben über die Zeit der Gliedabsetzung bei Franzosen 1870/71 nicht vorhanden.

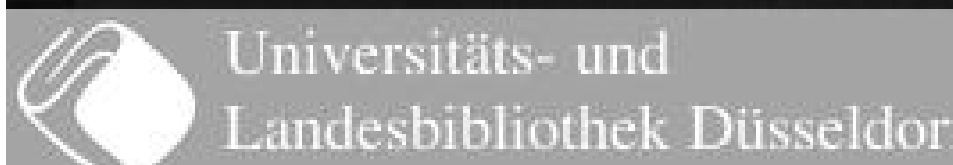
Übersicht VIII.

gewordenen Gliedabsetzungen und ihrer Ergebnisse nach der Zeit (primär und sekundär).

steht auf (in Klammern) auf hundert Operierte.

Table with columns: Ausführung im Schutzegebiet, Absetzung am Oberarm, Ausführung im Ellenbogengebiet, Absetzung am Unterarm, Ausführung im Fusswurzel-Gebiet, Absetzung am Mittelarm und Zehen. Rows include: 1. Krieg 1804 bis 1806, 2. Italienischer Krieg 1805, 4. Auserkandischer Rebellionskrieg 1802 bis 1805, 5. Deutsch-Französischer Krieg 1870/71, and a final 'Summe' row.

Die in der Tabelle aufgeführten Operationen sind die 27 primären und die 104 sekundären Operationen mit unbekanntem Ausgang in Abzug gebracht. — Bei



Uebersicht IX.

Zusammenstellung von 2327 Gliedabsetzungen und ihrer Ergebnisse (Tage bzw. Woche)

a) Operirte.

Table with columns: Art der Operation, and columns for days/weeks (1-4). Rows include operations like Anlöschung im Schallergelenk, Absetzung am Oberschenkel, etc., and a total sum.

In der ersten Woche sind operirt 17

Uebersicht IX.

bei Deutschen 1870/71 nach der Zeit der Ausführung nach der Verwundung.

b) Nicht operirt.

Table with columns: and columns for days/weeks (1-12). Rows include operations like Anlöschung im Halsgelenk, Absetzung am Oberarm, etc., and a total sum.

Wann gestorben: 49 = 40 1/2

Wann gestorben: 49 = 40 1/2

wundung Amputirten nahezu deckt), von 499 in Lazarethen primär (d. h. am Tage der Verwundung und an den beiden nächstfolgenden Tagen) vorgenommenen Gliedabsetzungen führten 48 % zum Tode. Ausser dem, wohl vorwiegend einflussreichen Umstände, dass von den Amputationen auf Verbandplätzen ohne Zweifel ein grösserer Theil als von denen in Lazarethen noch am Tage der Verwundung, daher noch bei wirklich primärem Wundzustande vor sich gegangen ist, mag in bereits länger eingerichteten Lazarethen eine bestimmte Infektion zuweilen rasch, noch vor Ausführung selbst einer sogenannten primären Operation, stattgefunden, unter Umständen auch der Transport vom Schlachtfelde bis in das Lazareth den Gesamtzustand des Verwundeten nachtheilig beeinflusst haben.

Hinsichtlich der sekundären Gliedabsetzungen ward schon früher (S. 194 und 90) darauf hingewiesen, dass die in Lazarethen des Inlandes vorgenommenen Operationen dieser Art weit günstiger verlaufen als die auf dem Kriegsschauplatze vorgenommenen. Von 925 auf dem Kriegsschauplatze sekundär Amputirten (siehe Zeichnung 1 auf Tafel III) starben 66 %, nach 468 im Inlande ausgeführten (sämmtlich sekundären) Gliedabsetzungen nur 53 %. Dabei kommen wohl zwei Dinge annähernd gleichmässig in Betracht: einmal die günstigeren hygienischen Bedingungen in den einheimischen Lazarethen, sodann der Umstand, dass die auf dem Kriegsschauplatze ausgeführten Sekundär-Amputationen im Allgemeinen als die durch die schwereren Verwundungen veranlassten angesehen werden dürfen. Ziffermässig nicht zu beantworten endlich ist die Frage, welche auch allenfalls aufgeworfen werden kann, wie viele von den im Inlande stattgehabten Gliedabsetzungen etwa erst in Folge von Verschlimmerung der Wundverhältnisse durch den Transport nothwendig geworden seien, bei Belassung der Verwundeten auf dem Kriegsschauplatze also zu vermeiden gewesen wären. In dieser Beziehung kann lediglich auf die Darlegungen auf S. 91/92 dieses Bandes verwiesen werden, welche es nicht wahrscheinlich machen, dass derartige Umstände bei einer ins Gewicht fallenden Zahl von Amputationen im Inlande entscheidend mitgewirkt haben.

In üblem Rufe stehen die intermediären, d. h. während des eigentlich entzündlichen Reizzustandes der Wunde ausgeführten Gliedabsetzungen. Die Ergebnisse derselben im Deutsch-Französischen Kriege sind lediglich geeignet, früher damit gemachte Erfahrungen zu bestätigen. In der nachstehenden Uebersicht X finden sich die aus dem Amerikanischen und dem Deutsch-Französischen Kriege der Zeit ihrer Ausführung nach bekannten Amputationen in der Weise zusammengestellt, dass die in Uebersicht VIII unter der Bezeichnung „sekundär“ zusammengefassten Operationen in 2 Gruppen getheilt wurden, von denen diejenigen der einen Gruppe den Namen „sekundäre“ behalten haben, während diejenigen der anderen „intermediäre“ genannt sind. Auch dabei war eine voll-

ständige Gleichmässigkeit nicht zu erreichen, insofern der Amerikaner die zwischen dem 3. und 30. Tage nach der Verwundung vorgenommenen Gliedabsetzungen als intermediäre zusammengefasst haben, während die diesem Bande beigegebene Operationsstatistik, welche den betreffenden Zahlen der Uebersicht X zu Grunde liegt, die Operationen nach dem 6. Tage seit der Verwundung wochenweise aufzählt, daher die grösste Annäherung an das Amerikanische Verfahren dann gewährt, wenn man die vom 3. bis 27. Tage ausgeführten Gliedabsetzungen intermediäre benennt. Die Vergleichsfähigkeit der Zahlen dürfte durch diesen geringen Unterschied kaum irgend merklich beeinträchtigt werden.

Die Zahlen in Längsspalte 30 der Uebersicht X ergeben, dass von je hundert der Zeit nach bekannten Gliedabsetzungen dem oben erörterten Sinne der Worte genau verrichtet worden sind:

	primär	intermediär	sekundär
im Amerikanischen Kriege	68.2	23.2	8.2
im Deutsch - Französischen Kriege bei den Deutschen	38.1	47.8	14.1
bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen . . . . .	34.0	52.5	13.5

Die verhältnissmässig so grosse Häufigkeit gerade der gefürchteten intermediären Amputationen 1870/71 weist von Neuem darauf hin, dass manche für nothwendig erachtete Gliedabsetzung seitens der Deutschen Aerzte nur nothgedrungen aus äusseren Gründen verschoben ward.

Die hohe Lebensgefahr, welche mit den intermediären Gliedabsetzungen verbunden ist, zeigt sich in folgender der Längsspalte 31 in Uebersicht X entnommenen Gegenüberstellung. Es starben von je hundert

	primär	intermediär	sekundär
	Am-	Am-	Am-
	putirten	putirten	putirten
	überhaupt	überhaupt	überhaupt
im Amerikanischen Kriege	23.0	34.8	28.0
im Deutsch - Französischen Kriege bei den Deutschen	36.8	59.0	40.0
bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen . . . . .	34.0	62.0	51.0

Von je hundert am Oberschenkel

	primär	intermediär	sekundär
	Am-	Am-	Am-
	putirten	putirten	putirten
im Amerikanischen Kriege	49.8	64.0	47.0
im Deutsch - Französischen Kriege bei den Deutschen	42.0	79.0	63.0
bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen . . . . .	53.8	75.2	64.0

Band II  
T  
genom  
nochm  
12. W  
trennt  
Ueber  
Kriegs  
ber  
bessere  
eg  
sonder  
sen  
richtet  
Unter  
welche  
üi  
ausgef  
ich  
Ueber  
fi  
Kriegs  
gelangt  
zug  
Alle di  
ngt  
di  
Ni  
sichten  
Ni  
6 bis 1  
ter  
li  
sch  
he  
ilt,  
gen  
ntli  
Die be  
die Pre  
ei  
ei  
1. i  
Schusebr  
der Ober  
Lazareth  
Genese z  
Willemei  
Esma  
für gü  
W. konn  
Septemb  
2.  
Zwei gr  
mittleren  
weider U  
Kräfteve  
ebenke  
Wittel a  
durch A.  
uppen,  
Spray; S  
en ober  
and. J  
Schiebe  
Arterie,  
Heilung  
1) S  
S. 317 N

Theilt man die zuletzt (nach der 4. Woche vorgenommenen) als sekundär bezeichneten Gliedabsetzungen nochmals in zwei Gruppen, indem man die nach der 12. Woche ausgeführten als „Spätamputationen“ abtrennt, so zeigt sich — wie schon oben angedeutet — in Uebersicht IX, dass letztere im Deutsch-Französischen Kriege mit einer Sterblichkeit von 18,2% nicht nur ein besseres Ergebniss zeigten als die intermediär und sekundär, sondern selbst als die am Tage der Verwundung verrietheten.

Unter den späten Gliedabsetzungen befinden sich 4, welche erst 1 bis 5 Jahre nach einer während des Krieges ausgeführten Gelenkaussägung und zwar wegen gänzlicher Unbrauchbarkeit des Gliedes (3), und angeblich wegen spät hinzutretenden akut purulenten Oedems (1), zur Ausführung gelangten<sup>1)</sup> (vergl. nachstehend unter III dieses Abschnitts). Alle diese Operationen führten zu rascher Heilung.

Nicht einbegriffen in den Zahlen der beigefügten Uebersichten endlich sind 10, in den Garnisonlazarethen erst 6 bis 17 Jahre nach dem Kriege erfolgte Gliedabsetzungen (einschliesslich einer Reamputation) bei Feldzugsinvaliden, welche unter erhaltender Behandlung, bezw. mit Aussägung geheilt, jedoch ebenfalls von andauernd entzündlichen Vorgängen und deren Folgen heimgesucht waren. Auch diese, sämtlich bereits in die Zeit antiseptischer Wundbehandlung fallenden Operationen führten ausnahmslos zur Genesung. Die betreffenden, in den Friedens-Sanitätsberichten über die Preussische u. s. w. Armee bereits veröffentlichten Fälle, von denen No. 4 allerdings nur sehr bedingt hier in Betracht kommt, sind folgende:

1. W., verwundet am 6. August 1870 bei Spichern: Schussbruch des linken Oberschenkels und kariöse Zerstörung des Oberschenkelknochens. Am 13. Juli 1876 im Garnisonlazareth Cottbus Absetzung des Oberschenkels an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel durch O.-St.-A. Willmeister. Zweizeitiger Zirkelschnitt; Anwendung der Esmarch'schen Blutleere, antiseptische Wundbehandlung. Sehr günstiger Verlauf. Nur vom 13. bis 17. Juli etwas Fieber. W. konnte Ende August das Bett verlassen. Heilung Mitte September. (Sanitätsbericht 1874/78, S. 70, No. 11.)

2. H., verwundet am 30. August 1870 bei Noisseville: Zwei grosse Geschwüre an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel des linken Unterschenkels nach Schussbruch des Unterschenkelknochens. Dauernde jauchige Eiterung, Kräfteverfall, grosse Schmerzen. Absetzung des Unterschenkels an der Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel am 20. März 1879 im Garnisonlazareth Deutsch-Eylau durch A.-A. Arendt. Künstliche Blutleere. 2seitliche Hautlappen, 5 Katgutligaturen, aseptisches Verfahren, doch ohne Erfolg; Schluss der Wunde durch 5 Karbolseidennähte, Drainage am oberen und unteren Wundwinkel. Nasser Karboljuteverband. Am Abend des 21. März Nachblutung aus der hinteren Schienbeinschlagader. Oeffnung des Stumpfes, Umstechung der Arterie, Vereinigung der Hautlappenränder durch 4 Nähte. Heilung der Hautwunde ohne Eiterung. Abendliches Fieber

bis zu 39° vom 22. März bis 1. April, vielleicht in Folge gleichzeitiger rheumatischer Affektion des rechten Schultergelenks. Vollständiger Verschluss des nach der Heilung verbleibenden Geschwürchens am unteren Wundwinkel am 12. Mai 1871. Kräftigung und Erholung vollkommen. (Sanitätsbericht 1878/79, S. 41, No. 4.)

3. In das Garnisonlazareth Konstanz wurde ein Kriegsinvalid S. aufgenommen, welcher durch einen Schrotschuss in der linken Bauchgegend verletzt worden war. Einige Jahre darauf traten Schmerzen im ganzen linken Beine auf mit Anschwellung des Fusses und Eiterherdbildung auf dem Fussrücken. Mit einer grossen Menge Eiters entleerten sich dann angeblich 2 Schrotkörner. Bei der Aufnahme des S. war das 1. keilförmige Bein und ein Theil des Kahnbeins nekrotisch, auf dem Fussrücken befand sich ein fressendes Geschwür. Durch monatelange Eiterung war der Mann so sehr erschöpft, dass zur Lebenserhaltung die Pirogoff'sche Operation nöthig erschien; die Heilung erfolgte ohne Eiterung, es wurde gute Gebrauchsfähigkeit des Stumpfes erzielt. (Sanitätsbericht 1879/81, S. 136, No. 10.)

4. G., Invalide, hatte am 18. August 1870 bei Gravelotte eine Schusswunde am linken Oberschenkel ohne Knochenverletzung erlitten, die Wunde war Ende Oktober 1870 geheilt. Die Beweglichkeit des Beines war nicht gehindert, jedoch entstanden Schmerzen in der Narbe, ausserdem sollen häufig Krämpfe im linken Bein aufgetreten sein. Während eines solchen Anfalles fiel G. im Februar 1879 von einer Leiter und zog sich einen offenen Unterschenkelbruch zu, aus welchem sich dann Absterben des linken Schienbeins entwickelt hatte. Am 24. Juni 1879 wurde G. in das Garnisonlazareth Erfurt aufgenommen, woselbst dann am 4. September 1879 die Absetzung des Oberschenkels unterhalb der Mitte erfolgte. Der Verlauf der Operation war ein günstiger, der Stumpf am 17. Dezember 1879 vollständig vernarbt. (Sanitätsbericht 1879/81, S. 112 und S. 143, No. 53.)

5. Sch., verwundet am 19. September 1870 im Gefecht bei Bicêtre: Schussverletzung am linken Fuss; Vereiterung des Fussgelenkes. Im Garnisonlazareth Liegnitz wurde am 12. Mai 1879 wegen Absterbens des linken Fussgelenkes die Absetzung des linken Unterschenkels eine Hand breit unter dem Kniegelenk durch St.-A. Hock ausgeführt. Vorderer Lappenschnitt unter Anwendung der Esmarch'schen Blutleere; antiseptischer Verband mit trockener Karboljute. Verlauf ohne Fieber. Nur einmal Temperatur 38°. Das untere Ende des Schienbeins wurde nekrotisch, deshalb am 10. Juni 1879 nachträglich Ausschneidung desselben. Am 6. Juli 1879 wurde Sch. mit noch etwas empfindlicher Narbe geheilt entlassen. (Sanitätsbericht 1879/81, S. 137, No. 21.)

6. St., Invalide, verwundet am 18. August 1870 bei Gravelotte: Schussverletzung des rechten Oberarmknochens; Aussägung des Ellenbogengelenks am 30. September 1870.<sup>1)</sup> Wegen chronischer Entzündung des Oberarmknochens mit Sequesterbildung und häufiger Entzündung der Weichtheile erfolgte die Aufnahme in das Lazareth Breslau am 6. August 1881. Drohender Verfall der Kräfte in Folge der häufigen und umfangreichen Zellgewebsentzündungen veranlasste am 10. August 1881 die Absetzung des rechten Oberarms im mittleren Drittel durch St.-A. Wolf. Der abgetragene Theil des Oberarmknochens verdickt, mit zahlreichen Knochenwucherungen versehen; in seiner Mitte eine mit Eiter angefüllte Oeffnung, die

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, S. 482, No. 233.

(Folgt Uebersicht X. Fortsetzung des Textes auf S. 222.)

Übersicht X.

Zusammenstellung der hinsichtlich der Zeit der Ausführung (primär, intermediär und sekundär) bekannten Gliedabsetzungen aus dem Deutsch-Französischen und dem Amerikanischen Kriege.

a) Operiert, — b) davon gestorben, also

Table with columns: Krieg, Kriegführende Partei, Zeit der Ausführung der Operation, and columns 4-10 for primary, intermediate, and secondary operations. Rows include American Civil War (1861-1865) and Franco-Prussian War (1870/71).

Übersicht X.

intermediär und sekundär) bekannten Gliedabsetzungen aus dem Deutsch-Französischen und dem Amerikanischen Kriege.

(in Klammern) auf hundert Operierte.

Table with columns: Krieg, Kriegführende Partei, Zeit der Ausführung der Operation, and columns 11-20 for primary, intermediate, and secondary operations. Rows include American Civil War (1861-1865) and Franco-Prussian War (1870/71).

nach aussen in eine Fistel endigte, nach innen in eine haselnussgrosse, mit eitrigem Massen erfüllte, von granulirendem Knochengewebe umgebene Höhle führte. Von dieser nach unten ein schmaler Gang, in welchem sich ein dünnes, fast  $2\frac{1}{2}$  cm langes, überall angefressenes und von Eiter umspültes Knochenstückchen befand. Von Anfang bis Ende fieberloser Verlauf. Am 10. September 1881 wird St. mit vollkommen fester Narbe entlassen. (Sanitätsbericht 1881/82, S. 114, No. 7.)

7. Bei einem Invaliden B., welcher am 21. Dezember 1870 einen Schussbruch des rechten Unterschenkels dicht über dem rechten Fussgelenk erlitten hatte, war dieses Gelenk vollkommen steif. Unmittelbar über beiden Knöcheln fanden sich Fistelöffnungen, welche auf rauhen Knochen leiteten. Das Schienbein und die Fusswurzelknochen waren in grosser Ausdehnung erkrankt, ausserdem bestand knöcherne Verwachsung des Sprung- und Wadenbeines. Im Garnisonlazareth Gumbinnen Absetzung des rechten Unterschenkels in der Mitte am 10. Juni 1883 durch St.-A. Heberling. Geheilt entlassen am 15. Oktober 1883. (Sanitätsbericht 1882/84, S. 180, No. 57.)

8. H., verwundet bei Gravelotte am 18. August 1870 durch Gewehrusschuss. Im Februar 1887 wegen Osteomyelitis in das Garnisonlazareth Breslau aufgenommen. Nachdem sich zweimalige Ausmeisselung eines 12 cm langen, in eine Kloake mündenden Fistelganges im Schienbein unwirksam erwiesen hatte, am 21. Februar 1887 Absetzung am Unterschenkel an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel durch St.-A. Wolff. Vorderer grösserer und hinterer kleinerer Lappen. Esmarch'sche Blutleere. Drainage, antiseptischer Jodoformverband. Fieberfreier Verlauf. Grösstentheils Heilung ohne Eiterung. 2 kleine Taschen an den Drainöffnungen heilten rasch nach Spaltung, Heilung mit fester Narbe. (Sanitätsbericht 1884/88.)

9. H., Zerschmetterung des linken Kniegelenks am 1. Februar 1871 durch Gewehrusschuss. Nach  $1\frac{1}{4}$  jähriger Behandlung Heilung mit Verkürzung des Beines und Steifheit des Kniegelenks. Später häufig Fisteln und Eiterung in der Gegend des linken Knies. Im Juli 1887 mit Karies des Gelenks, Verkürzung des Beines um 13 cm, Abmagerung des Unterschenkels und starker Spitzfussstellung in das Garnisonlazareth Königsberg aufgenommen. Absetzung des Oberschenkels an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel am 18. Juni 1887 durch O.-St.-A. Bobrick. Zirkelschnitt, Vertikalnaht, ein Drain, Sublimatgazeverband. Am 10. September 1887 Entfernung einer Hautfalte an der äusseren Seite der Narbe durch 2 Ovalärschnitte von 5 cm Länge. Heilung ohne Eiterung. Am 6. Oktober 1887 entlassen. (Sanitätsbericht 1884/88.)

10. G., Invalide. Im Jahre 1870 am rechten Unterschenkel amputirt. Konischer Stumpf; chronisches Geschwür an seiner Spitze, welches starke Schmerzen verursacht. Unmöglichkeit, eine Prothese zu tragen. Reamputation am Unterschenkel, 5 cm oberhalb der früheren Absetzungsstelle am 6. Juni 1887 durch St.-A. Hubbauer im Garnisonlazareth Ulm. Esmarch'sche Blutleere. Nach Abtragung der das Geschwür tragenden Hautfläche Vereinigung des vorderen und hinteren Lappens. Heilung fast ganz ohne Eiterung. Am 30. Juni 1887 mit schönem Stumpfe entlassen. (Sanitätsbericht 1884/88.)

Wegen der Häufigkeit und des Ergebnisses primärer und sekundärer Gliedabsetzungen bei Verwundungen durch Artillerie- und durch Gewehrusschuss, desgleichen bei Gelenkwunden und Diaphysenbrüchen siehe vorstehend S. 210 und nachstehend S. 231.

Trotz der obigen Belege für die besseren Ergebnisse primärer Amputationen gegenüber den sekundären erscheint es im Uebrigen wohl möglich, dass man in einem künftigen Kriege am Tage der Verwundung und an den nächstfolgenden Tagen noch seltener Anlässe zu Gliedabsetzungen findet, als es 1870/71 seitens der Deutschen Aerzte geschah, weil die antiseptische Wundbehandlung nicht nur die Anlässe zeigen für Gliedabsetzungen überhaupt vermindert, sondern auch die zeitliche Verlängerung eines primären Wundzustandes herbeizuführen und damit die früher mit verzögerter Gliedabsetzung verbundenen Gefahren wesentlich herabzusetzen vermag. Die früher so lebhaft erörterte Frage, wann amputirt werden soll, hat damit wesentlich an praktischer Bedeutung verloren und bekommt mindestens einen ganz anderen Sinn bekommen und wird wahrscheinlich nach einem künftigen Kriege einer Besprechung von veränderten Gesichtspunkten aus unterliegen. Gerade aber, weil der Deutsch-Französische Krieg in dieser Hinsicht einen Abschnitt zu bilden berufen ist, erscheint es angezeigt, an dieser Stelle die früher und namentlich in den letzten Jahrzehnten vor dem Deutsch-Französischen Kriege<sup>1)</sup> hinsichtlich der primären und sekundären Gliedabsetzung aufgestellten Lehren zusammenzufassen.

#### Geschichtliche Uebersicht der Lehre betreffend primäre und sekundäre Gliedabsetzung.

Die vorher ungeahnte Sicherheit, welche das chirurgische Handeln durch die Beherrschung von Blutungen gewann, erweiterte alsbald nach Einführung der Gefässunterbindungen die Anzeigen für Gliedabsetzung. Während bis dahin eine solche Operation höchstens nach Eintritt von Brand des Gliedes als letztes Mittel zur Lebenserhaltung zulässig erschienen, scheute man schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts vor Amputationen wegen Schussbrüchen mit Zerreiassung der Weichtheile und der grossen Gefässe nicht mehr zurück. Die Frage nach dem besten Zeitpunkte der Operation war damit nahegelegt. In der That wurde sie (namentlich von Duchesne)<sup>1)</sup> bald beantwortet. Seitdem ist sie bis in die neueste Zeit hinein nicht mehr von der Tagesordnung verschwunden und hat zeitweilig geradezu den Brennpunkt der kriegschirurgischen Erörterung gebildet.

Nachdem in den Kriegen Ludwigs XIV. die frühzeitige Amputation unbestritten in ganz übermässiger Ausdehnung herrschte, stellte im Jahre 1745 die Königliche Französische Akademie für Chirurgie eine Preisaufgabe folgenden Inhaltes: „Wenn die Amputation für nöthig erachtet ist, soll sie dann gleich unternommen oder warten?“ Mit Krönung der Preisschrift von Faure, welche sich gegen die Frühamputation und für das Abwarten aussprach, gab die Akademie der Gegenströmung gegen die Frühamputationen Ausdruck.

In Deutschland fand die Richtung Faure's ihre Hauptstütze in Bilguer, dem General-Chirurgus bei der Preussischen

<sup>1)</sup> Näheres über die Entwicklung der in Rede stehenden Frage in früheren Jahrhunderten siehe insbesondere bei Billroth, Historische Studien über die Beurtheilung und Behandlung der Schussverletzungen, Berlin 1859; bei Richter, Allgemeine Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege, Breslau 1877, S. 689 ff. und bei H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie, Stuttgart 1882, S. 982.

Armee unter Friedrich dem Grossen. Schmucker theilte die Anschauungen Bilguer's. Friedrich der Grosse sah sich dadurch veranlasst, die Vornahme von Gliedabsetzungen im Felde zu verbieten, so lange nicht Brand der Glieder sich eingestellt habe.

Die überall, insbesondere auch in England in den Lehren John Hunter's, um die Mitte des 18. Jahrhunderts hervorgetretene Strömung zu Gunsten der Spätamputationen erhielt sich ohne entscheidenden Widerspruch bis gegen Ende des Jahrhunderts als die herrschende. Einen allgemeinen Umschwung der Meinungen bewirkte erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts das Ansehen Larrey's, der, auf reiche Kriegserfahrung sich stützend, entschieden auf die Seite der Anhänger der Frühamputation trat. Auch die beiden bedeutendsten Englischen Militärchirurgen der Napoleonischen Zeit, Guthrie und John Hennen, kamen unabhängig von einander zu den nämlichen Grundsätzen. Nimmt man dazu, dass die Ansichten E. M. Langenbeck's und E. F. v. Graefe's nicht erheblich von denen der angeführten Schriftsteller abwichen, so sieht man zu Anfang des 19. Jahrhunderts eine Uebereinstimmung betreffs der Gliedabsetzungen nach Schussverletzungen überhaupt und insbesondere hinsichtlich der Frage betreffs der Primär- und Sekundär-Gliedabsetzungen unter den kriegschirurgischen Lehrern hergestellt, die zur Genüge den nachhaltigen Einfluss derselben auf die folgende Generation erklärt.

Mit Larrey<sup>1)</sup> waren die maassgebenden Kriegschirurgen jener Zeit im Allgemeinen über folgende Anzeigen für die nöthige Gliedabsetzung einig:

1. Abreissung eines Gliedes durch grobes Geschoss.
2. Ausgedehnte Zerschmetterung der Knochen des Gliedes mit Zerreiung und Quetschung der Weichtheile in der Tiefe durch Geschosse jeder Art.
3. Bedeutende Zerstörung der Weichtheile mit gleichzeitiger Zerreiung der Hauptgefässe und Nerven durch Geschosse jeder Art, auch ohne Knochenbruch.
4. Zertrümmerung der Knochen des Gliedes und starke Quetschung der Weichtheile ohne Verletzung der Haut durch matte Kugeln.
5. Gelenkwunden, besonders der grösseren Gelenke, durch Geschosse jeder Art, wenn die Gelenkbänder zerrissen und die Gelenkflächen zerschmettert sind.
6. Schussbrüche durch Gewehrkugeln mit Zerreiung der Hauptarterie des Gliedes.

Die meisten bedeutenden Kriegschirurgen betonten, dass diese allgemeinen Grundsätze nur eine ungefähre Richtschnur angeben können, dass in einzelnen Fällen die Erfahrung entscheiden müsse; fast alle machten ferner einen Unterschied zwischen den oberen und unteren Gliedmassen und gestanden der primären Gliedabsetzung insbesondere eine Berechtigung an bei vielen Oberschenkelschussbrüchen ohne Komplikation; zugleich waren sie sich der Gefahr des Zögerns bei Unterschenkelschussbrüchen wohl bewusst. Man war ferner darüber einig, dass die nach obigen Lehren als nothwendig erkannten Operationen frühzeitig, d. h. zu machen seien, sobald sich der Verwundete von dem Schock erholt habe.

Gleichzeitig wurden zeitliche Grenzen für beide Gruppen von Gliedabsetzungen gezogen: Primäre (immédiates oder primitives) nannte man alle in den ersten 24 bis 48 Stunden ausgeführten Gliedabsetzungen; sekundäre (consécutives oder tardives) die von der 3. Woche nach der Verletzung ab vorge-

nommenen; in der Zwischenzeit, in welcher Entzündung und Infiltration der Weichtheile bestehen, sollte man nicht absetzen. Sowohl in der Benennung der Operation eines ersten und zweiten Zeitraumes als auch in der Begrenzung der Zeiträume ist man in der Folge vielfach auseinander gegangen, und dieser Umstand hat nicht wenig dazu beigetragen, die Verständigung zu erschweren.

Während bis dahin hauptsächlich theoretische Erwägungen und die Erfahrung des Einzelnen zur Entscheidung der Frage herangezogen worden waren, gab zuerst Guthrie umfassendere statistische Zusammenstellungen, die in der Folge von Baudens<sup>1)</sup> und namentlich von Malgaigne vermehrt wurden. Mit der Statistik wurde in die Erörterung der in Rede stehenden Frage etwas wesentlich Neues hineingetragen, welches die Aussicht auf eine abschliessende Entscheidung eröffnete, zunächst aber freilich dieser Erwartung wegen Mangels wahrhaft vergleichsfähiger Zahlen nur sehr ungenügend zu entsprechen vermochte.<sup>2)</sup>

Der anscheinende Abschluss, den zu Anfang des 19. Jahrhunderts als Ergebniss der Napoleonischen Feldzüge die Amputationsfrage überhaupt, insbesondere die Erörterung über den Werth der primären Gliedabsetzung gegenüber der sekundären gefunden hatte, liess sie im Wesentlichen ruhen, bis zu den Februar- und Junitagen des Jahres 1848, nachdem Dupuytren anlässlich der Ereignisse von 1830 sich wieder, auf Zahlen gestützt, für die sofortige Vornahme der Gliedabsetzung ausgesprochen hatte. Die Verhandlungen der Académie nationale de médecine und die an die Ereignisse von 1848 anknüpfenden Vorträge der Professoren der Chirurgie zu Paris<sup>3)</sup> geben Zeugnis davon, dass inzwischen der Schwerpunkt der Erörterungen eine Verschiebung erfahren hatte. Velpeau sagte nach Besprechung der alten Preisaufgabe der Akademie: „Die Frage wurde in neuerer Zeit besser gestellt; man fragte sich, ob es bei einer schweren Verletzung besser ist, die Erhaltung des Gliedes zu versuchen, oder nur dahin zu streben, das Leben des Kranken zu erhalten, indem man das Glied opfert.“ In demselben Sinne betrachtete sie Malgaigne, der Vertheidiger der ausgedehntesten erhaltenden Behandlung, während Roux, Baudens und Bégin für die primäre Gliedabsetzung, auch bei allen Diaphysenschussbrüchen mit Splitterung eintraten.

Seit Einführung der erhaltend-operativen Behandlung von Gelenkschusswunden, d. h. seit dem ersten Schleswig-Holsteinischen Kriege, hat die gesammte Frage wesentlich an Schärfe verloren. Seit dieser Zeit handelt es sich vorwiegend darum, ob man primär amputiren oder erhalten, d. h. reseziren oder zuwartend behandeln und damit die sekundäre Amputation in den Behandlungsplan aufnehmen soll. Die Deutschen Chirurgen, denen die nächste Kriegserfahrung zufiel, erstrebten gleichmässig eine Beschränkung der verstümmelnden Operationen überhaupt und die frühzeitige Vornahme der als nothwendig angesehenen Gliedabsetzungen. Stromeyer<sup>4)</sup> nach den Erfahrungen von 1848 bis 1850, Harald Schwartz<sup>5)</sup> nach den Beobachtungen

<sup>1)</sup> Baudens, Clinique des plaies d'armes à feu. Paris 1836.

<sup>2)</sup> Vergl. hierzu Richter, Ueber einige weitverbreitete Mängel in der kriegschirurgischen Statistik. (Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XVI.)

<sup>3)</sup> Vergl. Wierrer, Neueste Vorträge der Professoren der Chirurgie zu Paris u. s. w. Sulzbach 1849.

<sup>4)</sup> Stromeyer, Maximen der Kriegsheilkunst. Hannover 1855.

<sup>5)</sup> H. Schwartz, Beiträge zu der Lehre von den Schusswunden. Schleswig 1854.

<sup>1)</sup> Vergl. Larrey, Mémoires de chirurgie etc. Aus dem Französischen übersetzt. Leipzig, 1813 (Abhandlung über Amputationen, S. 358 bis 397).

aus demselben Feldzuge und B. v. Beck<sup>1)</sup> auf Grund der Erfahrungen aus dem Badischen Aufstande, sprachen sich durchaus zu Gunsten der primären Gliedabsetzungen aus.

Wie im Krimkriege die in Rede stehenden Verhältnisse sich gestalteten, ist aus der vorstehenden Uebersicht III und dem Texte auf Seite 204 ersichtlich. Die ausserordentlich grosse Zahl der dort vorgenommenen Amputationen erklärt sich zum Theil aus den besonderen Umständen dieses Krieges. (Vergl. Richter a. a. O., S. 718.)

Löffler<sup>2)</sup> stellte 1859 unter Hinweis darauf, dass die nächsten Feldzüge wahrscheinlich das Gebiet der erhaltenden Chirurgie wesentlich erweitern würden, als Anzeigen für Gliedabsetzung hin:

1. Völlige oder fast völlige Abreissung eines grösseren Gliedes,
2. Zertrümmerung der Weichtheile und Knochen durch eine streifende Kanonenkugel bei ganz oder fast unverletzter Haut,
3. Gleichzeitige Verletzung der Gefäss- und Nervenstämme eines Gliedes,
4. Schussbrüche mit Verletzung der grossen Blutgefässe,
5. Sehr ausgedehnte Zerstörung der Haut.

Dabei betonte er scharf, dass die Gliedabsetzung ihren Zweck, die Lebensrettung, am sichersten erfülle, wenn sie in den ersten 24 Stunden nach der Verletzung verrichtet werde: bei der Vornahme am 3. und 4. Tage sei die Vorhersage am schlechtesten.

Eine neue Stütze erhielt die Ansicht von dem Werthe der frühzeitigen Amputation durch Demme's Statistik aus dem Italienischen Kriege 1859.<sup>3)</sup> Vor ihm hatte Paul<sup>4)</sup> in einer Preisschrift durch eine Gegenüberstellung von 1837 primären und 2389 sekundären Gliedabsetzungen nachzuweisen gesucht, dass die letzteren die besseren Erfolge ergeben haben. Da Paul's Statistik Amputationen aus der Friedens- und Kriegsthätigkeit gemischt enthält, so kann sie der Demme'schen gegenüber, die sich nur auf Kriegsamputationen bezieht, nicht beweisend sein; doch darf sie nicht unerwähnt bleiben, weil der Hauptvertheidiger der sekundären Gliedabsetzungen in neuester Zeit, Neudörfer, sich auf dieselbe bezieht.

Trotz der für die Primäramputation sprechenden Statistik der Neuzeit war die Uebereinstimmung der Kriegschirurgen noch in jüngster Zeit mit Bezug auf die in Rede stehende Frage keine vollständige. Pirogoff<sup>5)</sup> namentlich sprach sich klar und entschieden gegen die frühzeitigen Operationen aus. Aus einem Anhänger der primären Gliedabsetzungen war er durch seine Erfahrungen im Kaukasischen Kriege ihr Gegner geworden. Er hielt es bei Beginn desselben 1847 beinahe für ein „Kapitalverbrechen“, dass dort sehr wenig amputirt wurde. Dagegen haben ihn seine Erfahrungen über Primäramputationen bei der Belagerung von Salti und über Sekundäramputationen bei der Belagerung von Sebastopol zu der Ueberzeugung gebracht, „dass in dem Haschen nach energischen und frühzeitigen Hilfeleistungen auf dem Schlachtfelde kein Heil zu finden ist“.

<sup>1)</sup> v. Beck, Die Schusswunden. Heidelberg 1850. — Vergl. hierzu das auf S. 197 über die Operationen auf dem südöstlichen Kriegsschauplatz Gesagte.

<sup>2)</sup> Löffler, Grundsätze und Regeln für die Behandlung der Schusswunden im Kriege. Berlin 1859. S. 46 ff. und 76 ff.

<sup>3)</sup> Demme, Allgemeine Chirurgie der Kriegswunden, nach Erfahrungen in den Norditalienischen Hospitälern von 1859.

<sup>4)</sup> Paul, Konservative Chirurgie der Glieder. Breslau 1859.

<sup>5)</sup> Pirogoff, Grundzüge der allgemeinen Kriegschirurgie. Leipzig 1864.

Pirogoff weist nach, wie die Frage, ob man frühzeitig oder spät amputiren solle, von der Frage nach der Erhaltung des Gliedes garnicht zu trennen sei. Er lässt nur 2 unbedingte Anzeigen für die primäre Gliedabsetzung zu:

1. Die vollkommenen Ablösungen und Zermalmungen der Gliedmaassen durch grobes Geschoss und
2. Zermalmungen der Gelenke oder der Diaphysen durch Verletzung der Hauptgefässe und Hauptnerven.

In allen übrigen Fällen von Schussverletzungen der Gliedmaassen muss nach ihm die Erhaltung des Gliedes in Betracht kommen. Für die Entscheidung derselben giebt es nach Pirogoff drei Anhaltspunkte:

1. Eine rationelle oder vielmehr aprioristische Vergleichung der Vortheile und Nachteile der Verletzungsart und der Amputation,

2. die chirurgische Statistik und

3. die persönliche Erfahrung.

Von den rein rationellen Gründen hielt er nicht viel. Die chirurgische Statistik leidet, wie er in einer trefflichen Darstellung nachweist, an so vielen Mängeln, dass sie nicht beweisend ist; somit blieb für ihn nur die persönliche Erfahrung übrig, die bei ihm gegen die Primäramputationen sprach.

Auf den entschiedensten Standpunkt als Gegner der frühzeitigen Amputation stellte sich Neudörfer.<sup>1)</sup> Gegen die theoretischen Ausführungen der Anhänger der Frühamputation, was durch die Gliedabsetzung aus einer unregelmässigen, zerrissenen Wunde, wie sie Geschoss und Knochensplitter erzeugen, eine glatte, regelmässige mit Haut bedeckte Wunde gemacht werden könne, die bessere Aussichten für die Heilung biete als die Schusswunde, machte er geltend, dass jede Amputationswunde, wenn sie alle Gewebe durchtrennt, die grösste und gefährlichste Verletzung sei, die an dem betreffenden Orte gesetzt werden könne. Die Gefahr, an Pyämie zu Grunde zu gehen, sei umgrösser, je frischer der Verwundete den Hospitalschädlichkeiten ausgesetzt werde; sie nehme erst wieder ab, wenn keine Eiterung bei längerem Hospitalaufenthalte stattgefunden habe, die besseren Heilergebnisse nach Gliedabsetzungen wegen chronischer Krankheiten zeigen sollen. Deshalb verspreche die Spätamputation bessere Erfolge als die frühe, und zwar im strengsten Sinne des Wortes. Nach ihm sind die unbedingten Anzeigen für Gliedabsetzung, deren Pirogoff zwei aufstellte, von Neudörfer auf die eine der vollständigen Zerschmetterung durch grobes Geschütz herabgesetzt sind, er aus den angeführten theoretischen Gründen alle übrigen Fälle von Schussverletzungen der Gliedmaassen der erhaltenden Behandlung und damit nöthigenfalls der ganz späten Amputation überweisen. Gegen eine Entscheidung zu Gunsten der Frühamputation in den letzteren Fällen sprach in seinen Lehren ausser seinen theoretischen Gründen die Statistik von Malgaigne und Paul; für die erhaltende Behandlung aber mit etwas Spätamputation seine eigene Erfahrung. Auch er betont, dass die kriegschirurgische Statistik in ihrer vorläufigen Entfaltung selbst wenn sie für die Frühamputation spräche, was er selbst nicht der Fall ist, nicht beweiskräftig sei.

Für die Deutschen Aerzte im Kriege 1870/71 waren die Lehren maassgebend, welche Stromeyer, B. v. Langenbeck, v. Eschsch, Bardeleben, v. Beck u. A. im Wesentlichen übereinstimmend verbreitet hatten. In seinem 1868 erschienenen „Lehrbuch der allgemeinen Kriegschirurgie“ waren dieselben von H. Fischer wie folgt zusammengefasst:

<sup>1)</sup> Neudörfer, Handbuch der Kriegschirurgie. Leipzig bis 1872.



1. Vollkommene Ablösungen und Zermalmungen der Gliedmaassen, Zerstörungen der Weichtheile eines Gliedes in unheilbar grossem Umfange, wie sie durch grobes Geschoss erzeugt werden,
2. Zerschmetterungen der Gelenke oder der Knochen mit Verletzungen der Hauptgefässe und der Hauptnerven des Gliedes,
3. Gleichzeitige Verletzung der Hauptarterie und Vene eines Gliedes oder der Hauptarterie und des Nervenstammes an demselben, auch ohne gleichzeitige Knochenverletzung,
4. Die mit komminutiver Zerschmetterung der Gelenkenden verbundenen durchbohrenden Schussverletzungen des Kniegelenks

erfordern die Amputation, deren Unterlassung bei einer Verletzung der genannten Arten „ein Vorwurf für den Arzt und ein Unglück für den Kranken“ sei. Damit solle nicht gesagt sein, dass bei keiner anderen Schussverletzung noch amputirt werden dürfe, im Allgemeinen aber stehe wohl fest, dass ein Schussbruch an sich keinen Grund für die Amputation mehr bilde. Alle unbedingt angezeigten Gliedabsetzungen seien — insbesondere im Hinblick auf die Demme'sche Statistik und die Ergebnisse im Amerikanischen Kriege — so früh wie möglich vorzunehmen, auch deshalb, damit keine Zeit mit der Anlegung schwieriger Transportverbände vergeudet und der Transport selbst erleichtert, dem Kranken Schmerz und dem Hospitalarzte vergebliche Arbeit erspart werde. In der (intermediären) Zeit vom 3. bis 6. Tage nach der Verwundung solle man hingegen nicht ohne gewichtige Gründe an das Amputationsmesser rühren, weil zu dieser Zeit die Thromben in den Venen noch nicht organisirt, daher nach der Operation sehr zum Zerfall geneigt seien. Andererseits solle man nicht wie Hutchinson, welcher den Schock vollständig leugnete, unter allen Umständen sofort amputiren, sondern bedeutende Allgemeinerschütterung erst vorübergehen lassen. Bei starkem, die Leistungsfähigkeit der auf den Verbandplätzen beschäftigten Aerzte übersteigendem Andrang Amputationsbedürftiger müsse eine vorsichtige Auswahl getroffen werden. Unaufschiebbar sei die Gliedabsetzung, wenn eine der beiden ersten oben erwähnten Anzeigen vorliege, während man im grössten Nothfalle bei den anderen eher die Zeit für sekundäre Amputation abwarten könne.

In seinem 1882 herausgegebenen „Handbuche der Kriegschirurgie“ lässt der nämliche Autor (S. 728 ff. bzw. 871 ff.) als Grund zur primären Amputation nur noch gelten:

1. Subkutane Zermalmungen der Knochen und Gewebe nach Quetschung der Glieder durch grobes Geschoss,
2. Abreissung der Glieder durch Explosion von Granaten,
3. Zerschmetterung eines grossen Diaphysenknochens der unteren Gliedmaassen oder eines grossen Gelenks mit Zerreiessung grosser Schlagadern, oder (bei allen Gliedmaassen) Schussbruch mit Verletzung eines grossen Arterien- und Venenstammes oder Verletzung eines grossen Gefäss- und des Hauptnervenstammes eines Gliedes,
4. Schussbrüche mit umfangreichen Zerstörungen der Weichtheile,

während Zahl und Umfang der Splitter nicht mehr einen Grund für die Amputation abgeben sollen. Auch bei Schussbrüchen der oberen Gliedmaassen mit Zerreiessung grosser Schlagadern könne die erhaltende Behandlung versucht werden, sofern die Zerstörung der Weichtheile und die Splitterung der Knochen nicht zu ausgedehnt und eine primäre Antisepsis möglich sei, dergleichen bei Weichtheilwunden mit Verletzung eines grossen Arterien- und Venenstammes, wenigstens wenn es sich nicht

gerade um Zerreiessung der Schenkelschlagader und Schenkelvene nahe dem Poupert'schen Bande handele. Stets habe man (S. 986) der primären Operation den Vorzug zu geben, die Gefahr wachse mit den Stunden. Andererseits wird hervorgehoben, dass strenge Antisepsis den Unterschied der Zeiten beinahe verwische, so dass intermediäre Gliedabsetzungen fast wie primäre verlaufen; nur die prima intentio bleibe öfter bei ersteren aus. Dadurch sei der Vortheil gewonnen, dass man die Gliedabsetzungen nicht zu übereilen, sondern ruhig den Versuch der Gliederhaltung wagen und seine Erfolge abwarten könne.

#### D. Häufigkeit und Ergebnisse der Gliedabsetzungen nach der Stelle der Absetzung bzw. der Stelle der Verwundung.

(Obere und untere Gliedmaassen. — Die einzelnen Gelenke und Diaphysen. — Die einzelnen Drittel der letzteren. — Entfernung der Stelle der Absetzung von der Stelle der Verletzung. — Körperseite. — Vergleich zwischen den Erfolgen der beraubenden und der erhaltenden Behandlung nach Wunden der einzelnen Körpergegenden.)

Schon oben (S. 205) wurde erwähnt, dass die Absetzungen an den unteren Gliedmaassen häufiger waren und minder guten Verlauf nahmen als an den oberen. Nach Uebersicht II betragen bei den Deutschen 1870/71 erstere 59.3 %, letztere 40.7 % der Gesamtsumme. Von den an den unteren Gliedmaassen Amputirten starben 60.7 %, nach Absetzungen an den oberen nur 26.4 %. In der Gesamtsumme von 52 876 Amputationen aus neueren Kriegen, über welche Uebersicht III nähere Auskunft giebt, entfallen auf die unteren Gliedmaassen 54.5 %, (mit 24.7 % Todesfällen), auf die oberen 45.5 % (mit 59.9 % Todesfällen).

Hinsichtlich der einzelnen Gelenke und Diaphysen ergibt sich aus Längsspalte 29 der Uebersicht II und aus der Schlussquerspalte der Uebersicht III, dass auf hundert der betreffenden Gesamtzahl von Gliedabsetzungen entfallen

	bei den Deutschen 1870/71	im Durchschnitt aus neueren Kriegen
auf Absetzungen		
am Oberschenkel . . . . .	37.1	26.3
am Unterschenkel . . . . .	18.0	21.9
am Oberarm . . . . .	16.3	18.3
an Mittelhand und Fingern . . . . .	16.0	18.1
im Schultergelenk . . . . .	4.2	3.2
am Unterarm . . . . .	3.8	5.2
im Fussgelenk . . . . .	1.5	0.7
an Mittelfuss und Zehen . . . . .	1.2	3.6
in den Fusswurzelgelenken . . . . .	0.3	1.0
im Hüftgelenk . . . . .	0.3	0.3
im Kniegelenk . . . . .	0.3	0.6
im Handgelenk . . . . .	0.3	0.3
im Ellenbogengelenk . . . . .	0.1	0.5
	100.0	100.0

Am wenigsten vermindert gegen frühere Kriege (vergl. S. 204) waren danach bei den Deutschen 1870/71 die Absetzungen am Oberschenkel, im Schultergelenk, im Hüftgelenk und im Fussgelenk, welche lediglich in Folge dessen in obiger, nur das Verhältniss der Einzeloperationen zur Gesamtzahl der Gliedabsetzungen berücksichtigenden Zusammenstellung bei den Deutschen 1870/71 mit einer höheren Verhältnisszahl erscheinen als im Durchschnitt.

Auf Auslösungen in grösseren Gelenken entfallen nach Obigem von sämtlichen Gliedabsetzungen bei den Deutschen 1870/71 nur 7.6, im Durchschnitt aus neueren Kriegen sogar nur 6.6  $\frac{2}{3}$ .

Veranlasst waren bei den Deutschen 1870/71 von je hundert Gliedabsetzungen

durch Verwundung des Unterschenkels . . . . .	21.4
„ „ der Mittelhand und der Finger . . . . .	16.6
„ „ des Kniegelenks . . . . .	14.4
„ „ des Oberschenkels . . . . .	11.8
„ „ des Oberarms . . . . .	10.3
„ „ des Ellenbogengelenks . . . . .	6.0
„ „ der Fusswurzel, des Mittelfusses und der Zehen . . . . .	5.5
„ „ des Fussgelenks . . . . .	4.9
„ „ des Unterarms . . . . .	3.8
„ „ des Handgelenks . . . . .	2.3
„ „ des Schultergelenks . . . . .	1.1
„ „ der Hüfte . . . . .	0.1
durch nicht genau bekannte Verwundung . . . . .	1.8
	100.0

Betreffs der Häufigkeit der Absetzungen an den unteren und oberen Gliedmaassen, sowie in den einzelnen Gelenken und Diaphysen im Verhältniss zur Häufigkeit der Verwundungen dieser Körpergegenden überhaupt und der einzelnen Arten dieser Verwundungen siehe S. 1011 und 1004 im Speziellen Theile dieses Bandes, sowie vorstehend Uebersicht V. Soweit insbesondere die Diaphysen in Betracht kommen, wurden danach amputirt:

nach Wunden	von hundert Verwundeten überhaupt	von hundert Verwundeten mit Knochenverletzung überhaupt	von hundert durch Schussbruch Verwundeten
am Oberarm . . . . .	4.7	12.2	13.2
am Unterarm . . . . .	2.6	7.4	8.1
am Oberschenkel . . . . .	2.8	11.6	12.7
am Unterschenkel . . . . .	4.8	16.4	21.6

Dem Amerikanischen Berichte (a. a. O. S. 870) zu Folge führten hingegen dort zur Gliedabsetzung von hundert „Quetschungen und Brüchen“ (s. S. 208, Anmerk.)

am Oberarm . . . . .	52.6
am Unterarm . . . . .	23.1
am Oberschenkel . . . . .	43.5
am Unterschenkel . . . . .	50.7

Weit ausgedehnt ward somit 1870/71 die erlaubte Behandlung insbesondere auch bei Schussbrüchen des Oberschenkels. Dieser Satz steht nicht im Widerspruch mit den obigen Darlegungen über die verhältnissmässig geringe Verminderung der Häufigkeit von Absetzungen am Oberschenkel, da letztere — wie Uebersicht I darthut — einer grossen Zahl von Fällen wegen Verwundung des Kniegelenks oder des Unterschenkels nothwendig ward.

Es starben (nach Ausweis der Uebersichten II und III) auf hundert der betreffenden Operirten in Folge

von Absetzung	bei den Deutschen 1870/71	im Durchschnitt aus neueren Kriegen
im Hüftgelenk . . . . .	100.0	90.2
im Ellenbogengelenk . . . . .	75.0	62.4
am Oberschenkel : . . . . .	70.6	71.2
im Schultergelenk . . . . .	50.4	43.1
im Kniegelenk . . . . .	50.0	66.8
im Fussgelenk . . . . .	48.0	50.4
am Unterschenkel . . . . .	45.6	54.4
am Unterarm . . . . .	39.7	23.1
am Oberarm . . . . .	37.2	39.2
in den Fusswurzelgelenken . . . . .	29.4	40.8
an Mittelhand und Fingern . . . . .	6.0	5.1
an Mittelfuss und Zehen . . . . .	2.7	12.4
im Handgelenk . . . . .	0.0	42.1
Durchschnitt . . . . .	46.8	43.1

Die Auslösungen in den Gelenken hatten danach allgemeinere ungünstigere Ergebnisse als die Absetzungen im Verlaufe der Diaphysen, sowohl bei Deutschen 1870/71 als im Durchschnitt aus neueren Kriegen. Dass bei ersteren keine der Auslösungen im Handgelenk tödtlich verlief, scheint trotz der kleinen Zahl (8) dieser Operationen im Vergleich hin bemerkenswerth.

In beiden Zahlenreihen erwies sich bei den unteren Gliedmaassen (mit Ausnahme einer geringfügigen Stellenverschiebung hinsichtlich der Operationen am Unterschenkel und im Fussgelenk bei den Deutschen 1870/71) die Absetzung um so gefährlicher, je näher dem Rumpfe sie erfolgte, nicht aber ebenso bei den oberen Gliedmaassen. Es starben obiger Zusammenstellung zufolge von je hundert der betreffenden Operirten

nach Absetzung	bei den Deutschen 1870/71	im Durchschnitt aus neueren Kriegen
im Hüftgelenk . . . . .	100.0	90.7
am Oberschenkel . . . . .	70.6	71.1
im Kniegelenk . . . . .	50.0	66.0
am Unterschenkel . . . . .	45.6	54.4
im Fussgelenk . . . . .	48.0	50.4
in den Fusswurzelgelenken . . . . .	29.4	40.0
an Mittelfuss und Zehen . . . . .	2.7	12.4

nach Absetzung	bei den Deutschen 1870/71	im Durchschnitt aus neueren Kriegen
im Schultergelenk . . . . .	50.4	43.1
am Oberarm . . . . .	37.2	39.2
im Ellenbogengelenk . . . . .	75.0	62.6
am Unterarm . . . . .	39.7	23.5
im Handgelenk . . . . .	—	42.1
an Mittelhand und Fingern . . . . .	6.0	5.6

Die Sterblichkeit war somit nach Amputationen im Ellenbogengelenk und am Unterarm grösser als nach solchen im Schultergelenk und am Oberarm. Nachstehende Uebersicht XI zeigt, dass ein Gesetz der oben beregten Art auch für die unteren Gliedmaassen aus dem vorhandenen Zahlenmaterial sich nicht ableiten lässt, soweit die einzelnen Drittel der Diaphysen in Frage kommen. In der Schlusssumme der genannten Uebersicht tritt bei sämtlichen Diaphysen eine sehr bedeutende Sterblichkeitsverminderung nach den Absetzungen in den mittleren Dritteln zu Tage.<sup>1)</sup> Wie in der Schlusssumme ist dies im Einzelnen bei den Amerikanern durchaus, bei den Deutschen 1870/71 überall mit Ausnahme des Unterschenkels der Fall.<sup>2)</sup>

In etwas anderem Sinne freilich findet die kriegschirurgische Lehre, dass die Gefahr der Gliedabsetzungen mit der Nähe des Rumpfes wachse, in den Zahlen aus dem Deutsch-Französischen Kriege vollständige Bestätigung, insofern die nachstehende Uebersicht XII erkennen lässt, wie sehr im Allgemeinen die Lebensgefahr mit der Entfernung der Stelle der Gliedabsetzung von der Stelle der Verletzung wuchs. Dabei aber kommt ausser der Nähe des Rumpfes offenbar der Umstand sehr wesentlich mit in Betracht, dass beispielsweise Absetzungen am

<sup>1)</sup> Besonders ungünstig waren im Deutsch-Französischen Kriege die Ergebnisse nach Absetzungen des Oberschenkels ohne Eröffnung der Markhöhle (Transkondyläre Amputation). Nach Tabelle VI, 1 der Operationsstatistik starben von 67 in solcher Weise amputirten Deutschen 49 = 73,1 %.

<sup>2)</sup> Wegen der Sterblichkeit nach Schussbrüchen der einzelnen Drittel der Diaphysen siehe Speziellen Theil dieses Bandes S. 839, 896 und 1123; nach Verwundungen (am Unterschenkel überhaupt) S. 1118. — Die Bemerkung auf S. 839 des Speziellen Theils hinsichtlich der Uebereinstimmung zwischen der Sterblichkeit nach Schussbrüchen und derjenigen nach Gliedabsetzungen im Verlaufe der einzelnen Drittel bedarf nach Obigem einer Einschränkung.

Oberarm wegen Fingerletzungen oder am Oberschenkel wegen Fusswunden nur dann gemacht worden sind, nachdem zerstörende Eiterung, umfangreiche Zellgewebsentzündung, Brand u. s. w. vorangegangen und gewiss häufig schon septische Allgemeininfektion erfolgt war.

2708 an Deutschen 1870/71 vollzogene Gliedabsetzungen und ihre Ergebnisse sind in Uebersicht XIII mit Rücksicht auf die Körperseite, woselbst die Operation stattfand, zusammengestellt. Die Uebereinstimmung dieser Zahlen mit denen der Tabelle XIII auf S. 11 im Speziellen Theile dieses Bandes ist eine auffallend vollständige, nicht nur darin, dass der etwas grösseren Gesamtzahl von Verwundungen, welche auf die linke Körperseite entfallen, eine etwas grössere Zahl von Gliedabsetzungen entspricht, und darin, dass die Gesamt-Sterblichkeitsziffer sowohl nach Wunden wie nach Absetzungen an der rechten Seite sich als die höhere darstellt, sondern auch fast in allen Einzelheiten. Insbesondere ist bei den Verwundungen wie bei den Gliedabsetzungen das Ueberwiegen der linken Seite durch die Zahlen für Unterarm, Hand nebst Fingern und Unterschenkel bedingt, während Wunden und Gliedabsetzungen in den grossen Gelenken am Oberarm und Oberschenkel rechts häufiger waren als links.<sup>1)</sup> Der einzige Unterschied besteht bei den — wenigstens hinsichtlich der Amputationen kleinen — Zahlen für den Fuss, an welchem links Wunden häufiger berichtet sind, gleichwohl aber seltener zur Absetzung Veranlassung gegeben haben. Merkwürdiger als der Parallelismus zwischen der Häufigkeit der Wunden und der Häufigkeit der Gliedabsetzungen erscheint derjenige der Sterblichkeitsziffern. Nach dem Amerikanischen Bericht (a. a. O. S. 880) starben dort nach Gliedabsetzungen an der linken Seite (33,3 %), fast genau — obwohl immerhin nicht ganz — so Viele wie nach gleichartigen Operationen an der rechten Seite (33,7 %), und zwar zeigt sich dort der geringe Unterschied zum Nachtheil der rechten Körperhälfte ausschliesslich durch den Ausgang der Amputationen an den oberen Gliedmaassen bedingt (22,1 % Todesfälle nach rechtsseitigen, 21,2 % nach linksseitigen Absetzungen).

Will man die Erfolge der gliedberaubenden Behandlung mit denjenigen der erhaltenden Behandlung vergleichen, so kann dies sachgemäss nur geschehen — wie Richter seiner Zeit mit Recht betont hat<sup>2)</sup> — wenn man lediglich die Zahlen der primär Amputirten denjenigen der übrigen Behandelten (einschliesslich der sekundär Amputirten) gegenüberstellt.

<sup>1)</sup> Die grössere Zahl der Verwundungen des rechten Oberschenkels erklärt sich ebenso wie ihre kleinere Zahl am rechten Unterschenkel und Fuss ausreichend durch die Verwundungen beim Schiessen in kniender Stellung. (Vergl. Spez. Theil dieses Bandes, S. 668.)

<sup>2)</sup> Richter, Ueber einige weitverbreitete Mängel der kriegschirurgischen Statistik. (Archiv für klinische Chirurgie, Band XVI, 1874, S. 36.)

(Folgt Uebersicht XI. Fortsetzung des Textes auf S. 228.)

Uebersicht XI.

Zusammenstellung der hinsichtlich der Stelle der Absetzung bekannten Ergebnisse aus neueren Operationen. a) Operiert, — b) davon gestorben, abgesehen von den Fällen mit unbekanntem Ausgang.

Table with columns: Krieg, Kriegführende Partei, Absetzung am Oberarm (in oberem, mittlerem, unterem Drittel), and a grid of data points (a, b) for each category.

1) Wie die Anmerkungen zu Uebersicht III. — 2) Nach dem von G. v. S. u. W., Part II, pag. 101, p. 697 und 707 mitgetheilten Zahlen...

Für die Deutschen 1870/71 ergibt sich bei richtigem Verfahren, 1) dass behandelt wurden II. nach 878 Knochenverletzungen der oberen Gliedmaßen...

1) Weil nicht bei allen Gliedmaßenverletzungen und Amputationen die Zeit der Operation angegeben ist, kann die obige Nachweisung sich nicht auf die Gesamtzahl der Operationen beziehen.

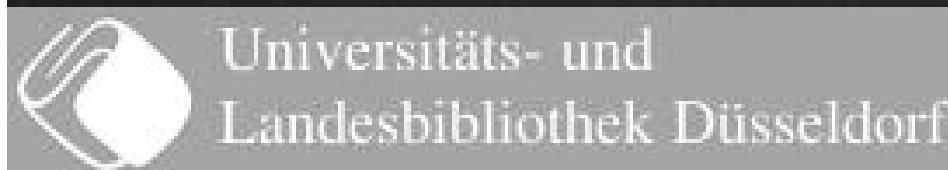
Uebersicht XI.

Absetzungen am Ober- und Unterarm, Ober- und Unterschenkel und ihrer grossen Knieen. In Klammern auf hundert Operierte.

Table with columns: Absetzung am Oberarm, Absetzung am Oberschenkel, Absetzung am Unterschenkel, and a grid of data points (a, b) for each category.

1) Wie die Anmerkungen zu Uebersicht III. — 2) Nach dem von G. v. S. u. W., Part II, pag. 101, p. 697 und 707 mitgetheilten Zahlen...

II. nach 878 Knochenverletzungen der oberen Gliedmaßen (mit 208 — 24,1% Todesfällen). A. mit primärer Gliedmaßenabsetzung 509 mit 251 — 49,3%...



**Uebersicht XII.**  
**Ergebnisse von 2241 Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach der Entfernung**  
**der Stelle der Absetzung von der Stelle der Verletzung.**

Laufende No.	Art der Operation	Verletzte Körperstelle	Zahl der Operirten	davon gestorben	
				absolut	auf hundert Operirten
	1	2	3	4	5
1	Auslösung im Schultergelenk	a) Schultergelenk . . . . .	34	17	50%
		b) Oberarm . . . . .	84	39	46%
		c) Ellenbogengelenk . . . . .	6	5	83%
		d) Unterarm . . . . .	2	2	100%
2	Absetzung am Oberarm	a) Oberarm . . . . .	228	85	37%
		b) Ellenbogengelenk . . . . .	176	65	36%
		c) Unterarm . . . . .	64	24	37%
		d) Handgelenk . . . . .	12	7	58%
		e) Mittelhand und Finger . . . . .	2	2	100%
3	Absetzung am Unterarm	a) Unterarm . . . . .	46	13	28%
		b) Handgelenk . . . . .	56	30	53%
		c) Mittelhand und Finger . . . . .	11	3	27%
4	Absetzung am Oberschenkel	a) Oberschenkel . . . . .	344	236	68%
		b) Kniegelenk . . . . .	436	312	71%
		c) Unterschenkel . . . . .	318	223	70%
		d) Fussgelenk . . . . .	4	3	75%
		e) Fusswurzel, Mittelfuss und Zehen . . . . .	2	2	100%
5	Absetzung am Unterschenkel	a) Unterschenkel . . . . .	316	133	42%
		b) Fussgelenk . . . . .	132	61	46%
		c) Fusswurzel, Mittelfuss und Zehen . . . . .	78	44	56%

Unberücksichtigt bleiben müssen dabei allerdings, nach Art der genannten Tabellen,<sup>1)</sup> ausser den der Zeit nach unbe-

<sup>1)</sup> Grössere Vollständigkeit (durch Vertheilung auch der nach Granatzersehrmetterungen und nach Blutung bzw. Brand vorgenommenen Gliedabsetzungen auf die Verwundungen der einzelnen Diaphysen und Gelenke) wäre durch darauf gerichtete erneute Auszählung des V. Bandes und der Nachträge zu erreichen, immer aber müssten diejenigen Fälle ausser Betracht bleiben, bei denen die Zeit der Operation oder die genauere Stelle der Verletzung nicht angegeben ist. Die nachfolgenden Zusammenstellungen können nach Obigem nur hinsichtlich der Sterblichkeit bei den verschiedenen Behandlungsmethoden als sehr annähernd zutreffend gelten, weniger bezüglich der Häufigkeit von Gliedabsetzungen im Vergleich zu den erhaltend Behandelten. Weil letztere vollständig, erstere aber nur mit dem grösseren Theile der Gesamtzahl vertreten sind, erscheinen die Gliedabsetzungen in obigen Zusammenstellungen noch seltener als sie in Wirklichkeit waren. So konnten z. B. von den 289 Gliedabsetzungen nach Oberschenkelbrüchen in obiger Zusammenstellung VI nur 209 verwerthet werden. Letztere betragen 9.5% der 2183 Oberschenkel-

kannten auch die nach ausgedehnten Granatzersehrmetterungen und die verhältnissmässig wenigen nach Brand bzw. Brand vorgenommenen Gliedabsetzungen, welche der Operationsstatistik lediglich als solche gemacht sind (vergl. S. 240). Es wurden dem Wesentlichen mit Ausschluss der ausgedehnten Granatzersehrmetterungen durch grobes Geschoss<sup>1)</sup>, behandel-

Schussbrüche, welche für die Zusammenstellung VI verfügbar während in Wirklichkeit 12.7% aller (2282) Schussbrüche des Oberschenkels zur Amputation führten (vergl. S. 226). Die Anzahl der Gliedzersehrmetterungen durch grobes Geschoss hat jedoch dieselben viel häufiger zur Absetzung des Gliedes nöthigt, es ist theil, dass obige Zusammenstellungen eine grössere Zahl von Verwundungen durch grobes Geschoss (Gewehrschuss-)Verwundungen umfassen. Die Ausdehnung der beraubenden und der erhaltenden Behandlung ist in anderen (vorangegangenen und nachfolgenden) Uebersichten auf Grund der Gesamtzahlen ausreichend dargestellt.

<sup>1)</sup> Näheres über diese siehe vorstehend S. 210.

**Uebersicht XIII.**

**Zusammenstellung von 2708 Gliedabsetzungen und ihrer Ergebnisse bei Deutschen 1870/71 nach der verwundeten bzw. operirten Körperseite.**

Stelle der Gliedabsetzung	Rechte Körperseite			Linke Körperseite		
	Zahl der Operirten	davon gestorben		Zahl der Operirten	davon gestorben	
		absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte
1	2	3	4	5	6	7
1. Im Schultergelenk . . . . .	60	25	41.7	50	29	58.0
2. Am Oberarm . . . . .	247	92	37.2	191	61	32.1
3. Im Ellenbogengelenk . . . . .	2	1	50.0	2	2	100.0
4. Am Unterarm . . . . .	53	20	37.7	48	19	40.0
5. Im Handgelenk . . . . .	6	—	—	2	—	—
6. An Mittelhand und Fingern . . . . .	144	8	5.5	292	19	6.5
7. Im Hüftgelenk . . . . .	8	8	100.0	7	7	100.0
8. Am Oberschenkel . . . . .	553	387	70.0	450	304	67.5
9. Im Kniegelenk . . . . .	7	3	43.0	6	4	66.6
10. Am Unterschenkel . . . . .	221	94	42.7	277	123	44.0
11. Im Fussgelenk . . . . .	15	5	33.3	22	12	54.5
12. In den Fusswurzelgelenken . . . . .	7	3	43.0	7	2	28.6
13. An Mittelfuss und Zehen . . . . .	19	1	5.3	12	—	—
Summe . . . . .	1342	647	48.2	1366	582	42.5

IV. nach 1888 Schussbrüchen des Oberarms (mit 367 = 19.4 % Todesfällen):

- A. mit primärer Gliedabsetzung 53 mit 17 = 32.1 % Todesfällen,
- B. ohne primäre Gliedabsetzung 1835 „ 350 = 19.0 „
- davon:
- 1. mit primärer Aussägung . 2 „ 2 = 100.0 „
- 2. mit sekundärer Aussägung 23 „ 9 = 39.1 „
- 3. mit sekundärer Gliedabsetzung . . . . . 100 „ 47 = 47.0 „
- 4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung . . . . . 1712 „ 294 = 17.2 „

VI. nach 2183 Schussbrüchen des Oberschenkels (mit 1059 = 48.5 % Todesfällen):

- A. mit primärer Gliedabsetzung 61 mit 39 = 64.0 % Todesfällen,
- B. ohne primäre Gliedabsetzung 2122 „ 1020 = 48.1 „
- davon:
- 1. mit primärer Aussägung . — „ — = — „
- 2. mit sekundärer Aussägung 13 „ 11 = 84.6 „
- 3. mit sekundärer Gliedabsetzung . . . . . 148 „ 110 = 74.3 „
- 4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung . . . . . 1961 „ 899 = 45.0 „

V. nach 1148 Schussbrüchen des Unterarms (mit 147 = 12.8 % Todesfällen):

- A. mit primärer Gliedabsetzung 16 mit 5 = 31.2 % Todesfällen,
- B. ohne primäre Gliedabsetzung 1132 „ 142 = 12.5 „
- davon:
- 1. mit primärer Aussägung . 1 „ 1 = 100.0 „
- 2. mit sekundärer Aussägung 16 „ 3 = 18.7 „
- 3. mit sekundärer Gliedabsetzung . . . . . 41 „ 22 = 53.6 „
- 4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung . . . . . 1074 „ 116 = 10.8 „

VII. nach 2524 Schussbrüchen des Unterschenkels (mit 688 = 29.7 % Todesfällen):

- A. mit primärer Gliedabsetzung 92 mit 40 = 43.4 % Todesfällen,
- B. ohne primäre Gliedabsetzung 2432 „ 648 = 29.0 „
- davon:
- 1. mit primärer Aussägung . 2 „ — = — „
- 2. mit sekundärer Aussägung 17 „ 7 = 41.2 „
- 3. mit sekundärer Gliedabsetzung . . . . . 228 „ 149 = 65.0 „
- 4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung . . . . . 1985 „ 492 = 24.7 „

## VIII. nach 506 Schussverletzungen des Schultergelenks (mit 170 = 33.6 % Todesfällen):

A. mit primärer Gliedabsetzung	2	mit	—	—	%	Todesfällen,
B. ohne primäre Gliedabsetzung	504	,	170	=	33.7	,
davon:						
1. mit primärer Aussägung	36	,	17	=	47.2	,
2. mit sekundärer Aussägung	231	,	93	=	40.4	,
3. mit sekundärer Gliedabsetzung	8	,	4	=	50.0	,
4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung	229	,	56	=	24.4	,

## IX. nach 1072 Schussverletzungen des Ellenbogengelenks (mit 231 = 21.6 % Todesfällen):

A. mit primärer Gliedabsetzung	33	mit	10	=	30.3	%	Todesfällen,
B. ohne primäre Gliedabsetzung	1039	,	201	=	19.3	,	
davon:							
1. mit primärer Aussägung	54	,	17	=	31.5	,	
2. mit sekundärer Aussägung	314	,	88	=	28.0	,	
3. mit sekundärer Gliedabsetzung	100	,	34	=	34.0	,	
4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung	571	,	62	=	10.9	,	

## X. nach 329 Schussverletzungen des Handgelenks (mit 55 = 16.6 % Todesfällen):

A. mit primärer Gliedabsetzung	2	mit	—	—	%	Todesfällen,	
B. ohne primäre Gliedabsetzung	327	,	55	=	16.7	,	
davon:							
1. mit primärer Aussägung	—	,	—	=	—	,	
2. mit sekundärer Aussägung	25	,	8	=	32.0	,	
3. mit sekundärer Gliedabsetzung	40	,	26	=	65.0	,	
4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung	262	,	21	=	8.0	,	

## XI. nach 123 Schusswunden des Hüftgelenks (mit 97 = 78.8 % Todesfällen):

A. mit primärer Gliedabsetzung	—	mit	—	—	%	Todesfällen,	
B. ohne primäre Gliedabsetzung	123	,	97	=	78.8	,	
davon:							
1. mit primärer Aussägung	1	,	1	=	100.0	,	
2. mit sekundärer Aussägung	25	,	23	=	92.0	,	
3. mit sekundärer Gliedabsetzung	—	,	—	=	—	,	
4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung	97	,	73	=	75.3	,	

## XII. nach 1300 Schusswunden des Kniegelenks (mit 632 = 78.9 % Todesfällen):

A. mit primärer Gliedabsetzung	73	mit	44	=	60.2	%	Todesfällen,
B. ohne primäre Gliedabsetzung	1227	,	588	=	47.8	,	
davon:							
1. mit primärer Aussägung	21	,	16	=	76.2	,	
2. mit sekundärer Aussägung	35	,	33	=	94.3	,	
3. mit sekundärer Gliedabsetzung	231	,	172	=	74.8	,	
4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung	940	,	367	=	39.0	,	

## XIII. nach 445 Schusswunden des Fussgelenks (mit 123 = 27.6 % Todesfällen):

A. mit primärer Gliedabsetzung	16	mit	5	=	31.3	%	Todesfällen,
B. ohne primäre Gliedabsetzung	429	,	118	=	27.4	,	
davon:							
1. mit primärer Aussägung	4	,	3	=	75.0	,	
2. mit sekundärer Aussägung	71	,	26	=	36.8	,	
3. mit sekundärer Gliedabsetzung	76	,	34	=	44.7	,	
4. ohne Aussägung oder Gliedabsetzung	278	,	55	=	19.8	,	

Bemerkenswerth erscheint in den Zusammenstellungen VIII bis XIII insbesondere der üble Ausgang der sekundären Gliedabsetzungen nach Verwundungen des Kniegelenks und der Umstand, dass nach Verwundungen des Kniegelenks die sekundären Aussägungen schlechteren Erfolg aufweisen als die sekundären Amputationen, während bei den Verletzungen aller anderen Gelenke das Umgekehrte der Fall ist. Aus den Zusammenstellungen IV bis VII geht hervor, dass die sekundären Gliedabsetzungen nach Schussbrüchen des Unterarms ungünstiger verliefen als diejenigen nach gleichartigen Verwundungen des Oberarms; bei den sekundären Amputationen nach Schussbrüchen des Ober- und Unterschenkels (desgleichen bei den primären Gliedabsetzungen nach Brüchen der Diaphysen sowohl der oberen als den unteren Gliedmaassen) stellen die Verhältnisse sich umgekehrt dar.

## E. Komplikationen vor Ausführung der Gliedabsetzung.

(Nebenverletzungen. — Blutungen, Brand, beständige Wundkrankheiten und andere Komplikationen. — Operative Eingriffe.)

Unter den für den Verlauf und Ausgang der Gliedabsetzungen belangreichen Komplikationen vor Ausführung der Operation kommen zunächst die Nebenverletzungen in Betracht. Die 113 Fälle (= 3.7 % aller 3031 Amputationen an Deutschen), bei denen ausser derjenigen Verwundung, welche den Anlass zur Amputation gab, noch andere Verletzungen berichtet sind, finden sich in nachstehender Übersicht XIV zusammengestellt. Von denselben verliefen 49.5 % tödtlich. Diese im Vergleich zu den nicht anderweitigen Verletzungen verbundenen Gliedabsetzungen (2918 mit 1363 = 46.6 % Todesfällen) erhöhte Sterblichkeit kann um so weniger auffallen, als unter den Nebenverletzungen sich eine nicht geringe Zahl solcher befinden, welche eine ebenso schwere, theilweise sogar noch schwerere Verwundung darstellen als diejenige, welche zur Gliedabsetzung Veranlassung gab. Durchbohrende Brust- und Unterleibsschüsse sind 13 mal berichtet,<sup>1)</sup> Schuss-

<sup>1)</sup> Siehe Uebersicht XIV No. 3, 4, 20, 26, 27, 31, 35, 36, 63, 81, 109, 113.

(Folgt Uebersicht XIV. Fortsetzung des Textes auf S. 233.)

Uebersicht XIV.

Zusammenstellung der berichteten Nebenverletzungen bei 113 mit Gliedabsetzung behandelten Deutschen 1870/71.

Landwehr No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes Seite No.	Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
1	2	3	4	5	6
1	5 30	Granatschuss in den rechten Oberarm	im Schultergelenk	Bruch des Hinterhauptbeins durch Granatsplitter	Heilung
2	9 3	Schuss durch den rechten Oberarm	desgl.	Schuss durch die linke Schulter	Tod
3	10 14	Granatschuss in den linken Oberarm	desgl.	Granatschuss durch die Brust	Tod
4	11 24	Zerschmetterung des linken Oberarms	desgl.	Schuss in die Lunge	Tod
5	19 1	Schusswunde in der Nähe des rechten Ellenbogengelenks	am Oberarm	Schusswunde am linken Ohr mit nachfolgender Taubheit	Heilung
6	19 7	Zerschmetterung des rechten Oberarms durch Granatsplitter	desgl.	ausgedehnte Wunde dicht unter der linken Schultergräte durch Granatsplitter. Ausserdem drang eine Kugel in der rechten Achsellinie ein und trat an der Wirbelsäule wieder heraus	Heilung
7	20 13	Zerschmetterung des rechten Ellenbogens durch Gewehrscuss	desgl.	ausserdem Schuss in die rechte Brustseite (Streifschuss?)	Heilung
8	21 19	Zerschmetterung des linken Unter- und Oberarms durch 2 Gewehrscüsse	desgl.	Haarseilscuss oberhalb der linken Darmbeinschaufel	Heilung
9	21 21	Zerschmetterung des linken Unterarms durch Granatschuss	desgl.	Schuss in die linke Hüfte	Heilung
10	21 25	Abreissung des linken Arms im Ellenbogen durch Granatschuss	desgl.	Schuss in den Unterkiefer, anscheinend ohne Bruch desselben	Heilung
11	22 31	Zerschmetterung des rechten Oberarms durch Granatschuss	desgl.	Granatschusswunde an der rechten Kniescheibe	Heilung
12	24 49	?	desgl.	Streifschusswunde am Rücken	Heilung
13	27 81	Zerschmetterung des rechten Oberarms durch Granatschuss	desgl.	Weichtheilwunden am rechten Oberschenkel und linken Unterarm	Heilung
14	32 122	Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenks	desgl.	Splitterbruch des rechten Oberarms (Schaftaussägung)	Heilung
15	34 146	Zerschmetterung des linken Unterarms durch Granatschuss	desgl.	Weichtheilverletzung an beiden Hinterbacken durch die nämliche Granate	Heilung
16	36 163	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk	desgl.	2 Streifschusswunden	Heilung

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)



(Fortsetzung der Uebersicht XIV.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen
	Seite	No.			
	1	2	3	4	5
17	41	208	Zerschmetterung beider rechter Unterarmknochen	am Oberarm	Weichtheilschuss durch den linken Oberarm und durch die linke Hinterbacke
18	43	223	Zerschmetterung des linken Unterarms durch Gewehrschuss	desgl.	Schuss in den linken Oberschenkel
19	44	237	Gewehrschuss in das linke Handgelenk mit Bruch der Elle	desgl.	Gewehrschusswunde am Bauch und an der linken Hüfte
20	45	239	Zerschmetterung des rechten Ellenbogengelenks durch Gewehrschuss	desgl.	Schuss in die Brust
21	50	283	Granatschuss in den rechten Arm	desgl.	Granatschusswunde im Gesicht
22	55	37	Schuss in den rechten Unterarm	desgl.	Schuss in die Lebergegend mit Bruch der Rippen, ohne Verletzung des Bauchfells
23	55	42	Schussbruch des Ellenbogengelenks	desgl.	Schuss durch den linken Oberschenkel
24	56	46	Zerschmetterung des rechten Oberarms durch Granatschuss	desgl.	Streifschusswunde am Unterleib
25	56	49	Zerschmetterung des linken Oberarms	desgl.	Gewehrschusswunde an der rechten Hand
26	59	65	Schussbruch des rechten Oberarms	desgl.	Schuss in die Lunge
27	60	78	Schuss durch das linke Handgelenk; Splitterung der Elle bis zum Ellenbogengelenk	desgl.	Schuss in das Zwerchfell
28	61	85	Abreissung des rechten Unterarms durch Granatschuss	desgl.	grosse Weichtheilwunde am rechten Oberschenkel, woselbst die grossen Gefässe blossliegen, durch Granatsplitter
29	62	93	Zertrümmerung des rechten Unterarms durch Granatschuss	desgl.	Bruch des rechten Oberschenkels durch Granatschuss
30	63	101	Schussbruch des linken Oberarms	desgl.	Schuss durch den Daumen und 4. Finger der linken Hand
31	66	127	Zerschmetterung des rechten Oberarms mit Verletzung der Armschlagader	desgl.	durchbohrender Brustschuss zwischen 8. und 9. Rippe; Splitterbruch der Rippen
32	66	132	Zerschmetterung des Unterarms durch Granatschuss	desgl.	ausgedehnte, nicht durchbohrende Bauchdeckenverletzung

(Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend)

(Fortsetzung der Uebersicht XIV.)

Laufbahn No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
33	66	133	Schussbruch des rechten Oberarms mit Eröffnung des Ellenbogengelenks	am Oberarm	Streifschusswunde am Bauch durch Granatsplitter	Tod
34	67	137	Bruch des Oberarms durch Granatschuss	desgl.	Bruch des Unterkiefers durch Granatschuss	Tod
35	69	152	Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenks	desgl.	Durchbohrende Brustwunde	Tod
36	69	156	Zerschmetterung des rechten Handgelenks durch 3 Mitrailleuskugeln	desgl.	Verletzung des linken Armnervengeflechts durch eine Mitrailleuskugel	Tod
37	84	5	Bruch des linken Unterarms durch Granatsplitter	am Unterarm	Streifschusswunde am linken Fuss durch Granatsplitter	Heilung
38	85	17	Granatschuss durch die rechte Hand	desgl.	Wunde am linken Arm und am Kopf	Heilung
39	87	27	Zerschmetterung der linken Hand und Handwurzel durch Mitrailleuskugeln	desgl.	Schüsse durch beide Lungen Amputationswunde in 3 Wochen. Tod in der 5. Woche in Folge der Lungenschüsse	Heilung der
40	91	4	Zerschmetterung des rechten Unterarms durch Granatschuss	desgl.	Schuss durch die linke Brustseite	Tod
41	91	64	Abreissung der Hand und Zerschmetterung der Elle durch Granatschuss	desgl.	Zerschmetterung des Oberkiefers durch Granatschuss	Heilung
42	94	23	Schuss durch das linke Handgelenk und den linken Daumen	desgl.	Schüsse in die rechte Schulter und die rechte Brustseite	Tod
43	94	27	Zerschmetterung der rechten Hand durch Granatschuss	desgl.	Zertrümmerung des linken Schultergelenks und Substanzverlust in der Bauchdecke mit Blosslegung der Blase	Tod
44	96	41	Schussbruch des rechten Unterarms durch Granatsplitter	desgl.	Zerreissung der Weichtheile am Oberschenkel	Tod
45	111	96	Bruch des 4. Fingers der rechten Hand durch Gewehrschuss	an Mittelhand und Fingern	Weichtheilverletzung in der Mittelbauchgegend	Heilung
46	111	100	Bruch des rechten Zeigefingers durch Gewehrschuss	desgl.	Schuss durch beide Oberschenkel	Heilung
47	112	102	Schussbruch des linken Daumens	desgl.	Streifschusswunde an der Brust	Heilung

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XIV.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen
	Seite	No.			
	1	2	3	4	5
48	112	104	Gewehrusschuss durch die rechte Hand	an Mittelhand und Fingern	Weichtheilusschuss durch beide Oberschenkel
49	112	110	Schussbruch der linken Hand	desgl.	Streifschusswunde an der Brust
50	113	113	Schuss durch die rechte Hand mit Bruch zweier Glieder des kleinen Fingers	desgl.	Schuss durch den linken Oberarm
51	114	123	Zerschmetterung zweier Finger der rechten Hand durch Gewehrusschuss	desgl.	Gewehrusschussbruch der linken Speiche
52	115	140	Gewehrusschuss durch die linke Hohlhand	desgl.	Streifschusswunde an der linken Brustseite in der Gegend der unteren Rippen durch Mitraillessenkugel
53	125	234	Säbelhieb über die linke Hand	desgl.	2 Säbelhiebwunden am Kopf, Säbelstichwunde am linken Ellenbogen
54	132	308	Bruch des linken Zeigefingers durch Granatschuss	desgl.	Streifschusswunde am Kopf
55	133	315	Schuss in den rechten Daumen	desgl.	Weichtheilwunde am rechten Oberschenkel
56	139	375	Gewehrusschussbruch der rechten Hand	desgl.	Gewehrusschussbruch des rechten Unterschenkels
57	139	376	Zerschmetterung des linken kleinen Fingers	desgl.	Schuss in den linken Oberschenkel
58	141	397	Zertrümmerung dreier Finger der rechten Hand	desgl.	Schusswunde am rechten Oberarm und rechten Oberschenkel
59	141	402	Schussbruch des rechten Zeigefingers	desgl.	Weichtheilwunde am linken Oberschenkel durch Gewehrusschuss
60	144	10	Zerschmetterung zweier Finger der rechten Hand durch Granatschuss	desgl.	Verletzung des rechten Oberschenkels durch Granatschuss
61	144	11	Schussbruch des linken Mittelfingers	desgl.	Schuss durch die linke Schulter mit Splitterung des Rabenfortsatzes und des Schulterblatts
62	144	14	Zerschmetterung des rechten Daumens	desgl.	Schussbruch des linken Unterschenkels, 2 Streifschusswunden am linken Oberschenkel und an der rechten Ferse
63	145	23	Schussbruch des rechten Zeigefingers	desgl.	Schussbruch des Unterkiefers und Schuss durch die Brust

(Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend)

(Fortsetzung der Uebersicht XIV.)

LITERARISCHER ANHANG

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
64	146	25	Schussbruch des linken Mittelfingers	an Mittelhand und Fingern	Weichtheilwunde am rechten Oberschenkel	Tod
65	150	7	Granatschuss in den rechten Oberschenkel	im Hüftgelenk	Granatschusswunde an der rechten Hand	Tod
66	153	5	Schussbruch des rechten Kniegelenks	am Oberschenkel	Prellschuss und Verbrennung der rechten Augengegend durch Granatschuss	Heilung
67	153	7	Schussbruch des rechten Oberschenkels	desgl.	Schusswunde in der linken Kniegegend	Heilung
68	157	45	Schussbruch des linken Unterschenkels durch Granatsplitter	desgl.	Gewehrschuss in den rechten Oberschenkel	Heilung
69	162	97	Schussbruch des rechten Schienbeins mit Splitterung bis ins Kniegelenk	desgl.	Weichtheilwunde am rechten Oberschenkel	Heilung
70	167	145	Bruch des linken Oberschenkels durch Granatschuss	desgl.	Verletzung des rechten Schienbeins	Heilung
71	168	156	Schussbruch des linken Oberschenkels	desgl.	Weichtheilschuss durch den rechten Oberschenkel	Heilung
72	171	190	Schussbruch des linken Oberschenkels	desgl.	Streifschusswunde am rechten Unterarm	Heilung
73	173	204	Gewehrschussbruch der linken Kniescheibe und des linken Schienbeins	desgl.	Ringelschuss am Unterleib	Heilung
74	175	230	Gewehrschuss in das rechte Knie	desgl.	2 Gewehrschüsse durch die hintere Fläche des linken Unterschenkels	Heilung
75	177	245	Schussbruch des rechten Unterschenkels durch Gewehrkuugel	desgl.	Weichtheilwunde am linken Unterschenkel	Heilung
76	186	16	Schussbruch des rechten Unterschenkels	desgl.	Schusswunde an der rechten Hand	Tod
77	188	27	Schuss in das linke Knie	desgl.	Streifschusswunde am Unterarm	Tod
78	194	56	Schussbruch eines Oberschenkels	desgl.	Schussbruch des anderen Oberschenkels	Tod
79	191	63	Schussbruch des rechten Schienbeins	desgl.	Weichtheilwunde an der rechten Schulter	Tod
80	195	100	Schussbruch des linken Oberschenkels	desgl.	Weichtheilwunde am rechten Oberschenkel	Tod
81	195	101	Schuss in den rechten Unterschenkel	desgl.	Schuss in den Unterleib	Tod

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XIV.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen	Anmerkung
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
82	195	103	Schussbruch des rechten Oberschenkels	am Oberschenkel	Schussbruch des rechten Unterarms	108
83	204	194	Schusswunde am linken Oberschenkel	desgl.	Schusswunde am rechten Oberschenkel	109
84	212	274	Zersplitterung des linken Oberschenkels	desgl.	Zersplitterung zweier Finger der linken Hand	110
85	219	349	Zerschmetterung der Kondylen des rechten Oberschenkelknochens	desgl.	Schuss durch das linke Schienbein ohne Bruch	111
86	228	439	Zerschmetterung des rechten Unterschenkels	desgl.	Zerschmetterung des linken Unterschenkels	112
87	234	512	Zerschmetterung des rechten Unterschenkels durch Granatsplitter	desgl.	Abreissung des linken Daumens	113
88	255	737	Schussbruch des linken Oberschenkels durch Granate	desgl.	Abreissung der rechten Wade durch Granate	114
89	256	739	Schussbruch des rechten Unterschenkels	desgl.	Schussbruch des linken Oberschenkels	115
90	294	33	Schuss in die rechte Fusswurzel	am Unterschenkel	Schussbruch des linken Unterschenkels	116
91	296	53	Fast vollständige Abreissung des Fusses durch Granate	desgl.	Schussbruch der linken Speiche	117
92	297	62	Zerschmetterung des linken Unterschenkels durch Kartätschuss	desgl.	Schuss in den rechten Unterschenkel, Streifschusswunden am rechten Oberschenkel und rechten Oberarm	118
93	299	81	Bruch des linken Unterschenkels durch Granatschuss	desgl.	Gewehrschuss durch die linke Hinterbacke	119
94	308	155	Zerschmetterung des linken Fusses	desgl.	Weichtheilschuss durch den rechten Oberschenkel	120
95	300	181	Zerschmetterung des linken Schien- und Wadenbeins durch Granatschuss	desgl.	Bruch des rechten Daumens durch Gewehrschuss	121
96	314	216	Zerschmetterung des linken Unterschenkels durch Granatschuss	desgl.	Zerschmetterung zweier Finger der rechten Hand	122
97	315	225	Granatschuss in den rechten Fuss	desgl.	Bruch der linken Mittelfussknochen durch Gewehrschuss	123

(Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XIV.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gliedabsetzung veranlasst hat	Stelle der Gliedabsetzung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
98	318	249	Zerschmetterung des linken Unterschenkels durch Granatsplitter	am Unterschenkel	Zerstörung des linken Auges durch Gewehr-schuss	Heilung
99	319	252	Schussbruch des rechten Unterschenkels	desgl.	Schussverletzung am linken Knöchel	Heilung
100	326	35	Streifschusswunde am linken Fuss (mit nachfolgendem Brand)	desgl.	Streifschusswunde am rechten Fuss und Weichtheilwunde am linken Oberschenkel	Tod
101	327	38	Zerschmetterung des rechten Unterschenkels	desgl.	Verletzung des linken Ellenbogengelenks mit Eröffnung desselben	Tod
102	327	43	Schusswunde am rechten Fussgelenk	desgl.	Weichtheilwunde an der linken Wade	Tod
103	329	62	Zerschmetterung beider Knochen des linken Unterschenkels durch Gewehr-schuss	desgl.	Schussbruch des linken Oberarms	Tod
104	329	63	Zerschmetterung des rechten Fussgelenks	desgl.	Schuss durch den linken Oberschenkel	Tod
105	335	111	Bruch des rechten Schienbeins durch Granatsplitter	desgl.	Granatschusswunde am rechten Arm	Tod
106	335	113	Weichtheilwunde an der rechten Wade	desgl.	Weichtheilwunde am Gesäss und am linken Knie	Tod
107	335	116	Schussbruch des linken Unterschenkels	desgl.	Streifschusswunde am rechten Oberarm	Tod
108	338	145	Schuss durch das linke Fussgelenk	desgl.	Streifschusswunde am linken Oberschenkel	Tod
109	339	148	Schussbruch des linken Unterschenkels	desgl.	Schuss durch die Lunge	Tod
110	343	184	Schussbruch am linken Mittelfuss	desgl.	Schussbruch des linken Oberschenkels	Tod
111	344	198	Zerschmetterung der rechten Fusswurzel und des rechten Schienbeins	desgl.	Zerreissung der Weichtheile an der Hinterseite des linken Oberschenkels	Tod
112	347	222	Zerschmetterung des rechten Unterschenkels	desgl.	Haarseilschusswunde am Gesäss	Tod
113	348	226	Schuss durch die linke Fusswurzel	desgl.	Bauchschusswunde mit Kothfistel	Tod

anderer Gliedmaassenknochen 18 mal,<sup>1)</sup> Schussbrüche von Schädel- oder Gesichts- oder Rumpfknochen 4 mal,<sup>2)</sup> ausserdem 1 mal Verletzung des Armnervengeflechts,<sup>3)</sup> ausgedehnte Weichtheilwunden 5 mal.<sup>4)</sup> Auch unter den sonstigen Nebenverletzungen, bei denen eine sichere Bezeichnung fehlt, scheint sich noch manche an und für sich nicht unbedenkliche zu befinden.<sup>5)</sup>

Unter den Vorgängen an der die Gliedabsetzung bedingenden Wunde selbst nehmen die Blutungen und Brand als die weitaus häufigsten, und wengleich nicht gefährlichsten, so doch immerhin auch das Leben sehr stark bedrohenden Komplikationen das nächste Interesse in Anspruch.<sup>6)</sup> Aus den Tabellen II bis VII der Operationsstatistik erhellt, dass die wegen Blutung und Brand vorgenommenen Gliedabsetzungen ein besonders ungünstiges Ergebniss gehabt haben. In den genannten Tabellen sind derartig bedingte Absetzungen aufgeführt

im Schultergelenk . . . . .	2 mit	2 Todesfällen,
am Oberarm . . . . .	42 mit	26 Todesfällen,
im Ellenbogengelenk . . . . .	1 mit	1 Todesfall,
am Oberschenkel . . . . .	100 mit	79 Todesfällen,
im Kniegelenk . . . . .	1 mit	— Todesfall,
am Unterschenkel . . . . .	39 mit	21 Todesfällen,
	185 mit 129 = 70 % Todesfällen.	

Ein Vergleich dieser Zahlen mit Uebersicht VI (S. 209) lässt erkennen, wie viel besser die nicht in der beregten Weise erschwerten Gliedabsetzungen nach allen daselbst aufgeführten Arten der Verwundung verlaufen sind.

Die Tabellen der Operationsstatistik zeigen des Weiteren, dass von 163 Gliedabsetzungen wegen Blutung und Brand, bei denen die Zeit der Ausführung bekannt ist, nur 20 = 12.2 %, also bedeutend weniger als nach allen anderen Wunden (vergl. Uebersicht VII auf S. 210/211), primär zur Ausführung kamen, dass jedoch dieser Umstand keinesfalls als Hauptgrund der höheren Sterblichkeit angesehen werden kann, da auch die primär vorgenommenen Operationen dieser Art in 65.0 % (die sekundären in 70.1 %) zum Tode führten, also häufiger als selbst die sekundären nach anderen Wunden.

Im Uebrigen bedürfen die erwähnten Zahlen (auch abgesehen von den in der Operationsstatistik noch nicht mit berücksichtigten Nachträgen) einer Ergänzung, theils wegen der Zusammenfassung zweier, nur theilweise von einander abhängiger Komplikationen, theils deshalb, weil

<sup>1)</sup> Siehe Uebersicht XIV No. 14, 29, 43, 51, 56, 61, 62, 82, 84, 86, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 103, 110.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. No. 1, 22, 34, 41.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. No. 36.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. No. 6, 28, 32, 44, 88.

<sup>5)</sup> Siehe in Uebersicht XIV insbesondere No. 7, 10, 42, 85, 98, 101.

<sup>6)</sup> Siehe zu dem Folgenden die Kapitel VII bis XI im Speziellen Theile dieses Bandes, sowie den nachstehenden III. Abschnitt dieses Kapitels: Unterbindungen.

bei Aufstellung der Tabellen der Operationsstatistik. Allen die Trennung nach Granat- und Gewehrschusswunden einerseits, nach Gelenk- und Diaphysenwunden andererseits ins Auge gefasst war, so dass daselbst unter „Blutung“ bzw. „Brand“ nur diejenigen in solcher Weise komplizirte Fälle erscheinen — und zwar ohne weitere Trennung nach der Art der Verwundung —, welche nicht schon in einer der anderen Gruppen Aufnahme gefunden haben.

Die Gesamtzahl derjenigen Gliedabsetzungen, welchen im V. Bande dieses Berichtes und in den Nachträgen vorausgegangene Blutungen erwähnt sind, beträgt (laut Uebersicht XV, S. 241) 170, wovon 122 = 71.8 % zum Tode führten. Von der Gesamtzahl dieser Blutungen waren 57 nachweislich durch unmittelbare Gefässverwundung veranlasst, 13 waren Folgen späterer Gefässverletzung (durch Splitter) oder von Anfrissen der Gefässe im Verlaufe von Wundkrankheiten, bei 10 ist die Ursache der Blutung nicht angegeben. Bei 43 Verwundeten ging der Gliedabsetzung zum Zwecke der Stillung Unterbindung voran. Weitere Einzelheiten lassen sich aus der genannten Uebersicht gleichfalls ohne Weiteres ersichtlich, insbesondere auch, wie die betreffenden Verhältnisse nach Schussbrüchen sich darstellen. Im Ganzen sind danach nachweislich 121 Amputationen (mit 86 = 71.1 % Todesfällen) wegen Schussbrüchen mit Blutung vorgenommen, darunter 36 (mit 22 = 61.1 % Todesfällen) wegen unmittelbarer Gefässverletzung. Bei 21 durch Schussbrüche Verwundeten war der Gliedabsetzung Unterbindung vorausgegangen; 15 = 71.4 % dieser 21 Operirten starben.

Unter den 49 Gliedabsetzungen nach Blutung, bei denen das Vorhandensein eines Knochenbruches nicht ausdrücklich ist, findet sich bei einem grösseren Theile überhaupt keine nähere Angabe über die Art der Verwundung.

Die 57 Fälle von nachgewiesener unmittelbarer Gefässverletzung sind in Uebersicht XVI unter Berücksichtigung der verletzten Körpergegend besonders aufgeführt und — je nachdem Unterbindung vorausgegangen war oder nicht — in den Uebersichten XVII und XVIII unter Hervorhebung der charakteristischen Umstände zusammengestellt. Unmittelbare Gefässverletzung ist nicht nur da als zweifellos angesehen, wo entweder diese Verletzung ausdrücklich oder stärkere primäre Blutung ausdrücklich erwähnt wird, oder wo aus der Vornahme primärer Unterbindung oder aus der frühzeitigen Entstehung von Aneurysmas mit Sicherheit auf erhebliche primäre Blutung nach aussen oder in die Gewebe geschlossen werden kann. Obwohl die in Uebersicht XV aufgeführten 100 Blutungen ohne nähere Angabe der Ursache (ebenso wie die 13 von anderer Ursache) sämtlich Sekundärblutungen darstellen dürfte freilich ein grosser Theil auch jener hundert als Folge unmittelbarer Gefässverletzung anzunehmen sein. Der Umstand, dass primäre Blutung sich nicht ausdrücklich veranlassen findet, kann nicht als zweifelloser Beweis dafür angesehen werden.

(Folgt Uebersicht XV und XVI. Fortsetzung des Textes auf S. 241.)

**Uebersicht XV.**

**Zusammenstellung von 170 bei Deutschen 1870/71 nach Blutungen überhaupt und nach Schussbrüchen mit Blutungen vorgenommenen Gliedabsetzungen und ihrer Ergebnisse (nach der Stelle der Gliedabsetzung und der Art der Blutung).**

a) Operirt, — b) davon gestorben.

Stelle der Gliedabsetzung	Die Gliedabsetzung erfolgte nach															Summe der Gliedabsetzungen nach Blutungen								
	unmittelbarer Gefäßverletzung						Blutung aus anderen Ursachen						Blutung ohne nähere Angabe			ohne vorausgegangene Unterbindung			nach vorausgegangener Unterbindung			Summe		
	ohne vorausgegangene Unterbindung		nach vorausgegangener Unterbindung		Summe		ohne vorausgegangene Unterbindung		nach vorausgegangener Unterbindung		Summe		ohne vorausgegangene Unterbindung		nach vorausgegangener Unterbindung		Summe		ohne vorausgegangene Unterbindung		nach vorausgegangener Unterbindung		Summe	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

**A. Nach Blutungen überhaupt.**

1	Im Schultergelenk . . .	6	5	1	1	7	6	2	1	1	1	3	2	6	6	3	2	9	8	14	12	5	4	19	16
2	Am Oberarm . . .	13	6	2	1	15	7	1	—	1	1	2	1	22	17	7	3	29	20	36	23	10	5	46	28
3	Im Ellenbogengelenk . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—
4	Am Unterarm . . .	—	—	2	1	2	1	1	1	—	—	1	1	4	3	—	—	4	3	5	4	2	1	7	5
5	An Mittelhand und Fingern . . .	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	2	—	4	—	—	—	4	—
6	Im Hüftgelenk . . .	2	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	3	3	—	—	3	3
7	Am Oberschenkel . . .	16	14	6	5	22	19	3	2	—	—	3	2	22	20	15	12	37	32	41	36	21	17	62	53
8	Im Kniegelenk . . .	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
9	Am Unterschenkel . . .	6	3	1	—	7	3	3	3	—	—	3	3	13	8	4	3	17	11	22	14	5	3	27	17
10	Summe . . .	45	30	12	8	57	38	11	7	2	2	13	9	71	55	29	20	100	75	127	92	43	30	170	122
11	Auf 100 Operirte sind gestorben . . .	66.6		66.6		66.6		63.6		100.0		69.2		77.4		69.0		75.0		72.4		70.0		71.8	

**B. Darunter nach sicheren Schussbrüchen mit Blutungen.**

1	Im Schultergelenk . . .	3	2	1	1	4	3	2	1	1	1	3	2	6	6	3	2	9	8	11	9	5	4	16	13
2	Am Oberarm . . .	11	5	—	—	11	5	1	—	—	—	1	—	19	15	3	2	22	17	31	20	3	2	34	22
3	Im Ellenbogengelenk . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—
4	Am Unterarm . . .	—	—	2	1	2	1	1	1	—	—	1	1	3	3	—	—	3	3	4	4	2	1	6	5
5	An Mittelhand und Fingern . . .	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	—	3	—	—	—	3	—
6	Im Hüftgelenk . . .	2	2	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2	2	4	4	—	—	4	4
7	Am Oberschenkel . . .	9	7	2	2	11	9	3	2	—	—	3	2	15	14	7	5	22	19	27	23	9	7	36	30
8	Am Unterschenkel . . .	5	2	—	—	5	2	3	3	—	—	3	3	11	6	2	1	13	7	19	11	2	1	21	12
9	Summe . . .	31	18	5	4	36	22	10	7	1	1	11	8	59	46	15	10	74	56	100	71	21	15	121	86
10	Auf 100 Operirte sind gestorben . . .	58.0		80.0		61.1		70.0		100.0		72.7		78.0		66.6		75.6		71.0		71.4		71.1	



## Uebersicht XVI.

Zusammenstellung von 57 bei Deutschen 1870/71 nach Blutungen in Folge von unmittelbarer Gefässverletzung vorgenommenen Gliedabsetzungen und ihre Ergebnisse (nach der Stelle der Verletzung).

a) Operirt, — b) davon gestorben.

Laufende No.	Verletzte Körpergegend	Die Gliedabsetzung erfolgte				Summe der Gliedabsetzungen nach Blutungen in Folge von nachweislicher unmittelbarer Gefässverletzung	
		ohne vorausgegangene Unterbindung		nach vorausgegangener Unterbindung		a	b
		a	b	a	b		
	1	2	3	4	5	6	7
1	Schultergelenk . . . . .	2	1	—	—	2	—
2	Oberarm . . . . .	11	6	2	1	13	—
3	Ellenbogengelenk . . . . .	4	3	—	—	4	—
4	Unterarm . . . . .	1	1	1	—	2	—
5	Handgelenk . . . . .	—	—	1	1	1	—
6	Mittelhand und Finger . . . . .	2	—	1	1	3	—
7	Hüftgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—
8	Oberschenkel . . . . .	9	8	3	3	12	—
9	Kniegelenk . . . . .	3	3	2	1	5	—
10	Unterschenkel . . . . .	13	8	1	1	14	—
11	Fussgelenk . . . . .	—	—	1	—	1	—
12	Mittelfuss und Zehen . . . . .	—	—	—	—	—	—
13	Summe . . . . .	45	30	12	8	57	—
14	Auf hundert Operirte sind gestorben . . . . .	—	66.6	—	66.6	—	—

dass solche nicht stattgefunden hat; andererseits scheinen diejenigen Fälle in Uebersicht XVII und XVIII, bei denen solcher Vermerk fehlt und Gliedabsetzung bezw. Unterbindung erst längere Zeit nach der Verwundung vorgenommen ward (siehe No. 7, 10, 11, 19, 25, 26, 28, 30, 34, 37, 44 in Uebersicht XVII, No. 3, 6, 8, 9, 10 in Uebersicht XVIII), dafür zu sprechen, dass primäre Blutung in der That ausgeblieben ist, wie ja auch sonst durch sichere Beobachtungen ausreichend erwiesen ist, dass Gefässverletzung bei Schusswunden durchaus nicht mit sofortiger oder auch nur baldiger Blutung einherzugehen braucht.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend S. 43 und insbesondere Klebs, Beiträge zur pathologischen Anatomie der Schusswunden, Leipzig 1872, Tabelle L, sowie H. Schmidt, Zur Behandlung der mit Arterienverletzung komplizirten Schussfrakturen (Deutsche militärärztliche Zeitschrift, V, 1876, S. 545 ff.). — Siehe auch den nachstehenden III. Abschnitt dieses Kapitels: Unterbindungen.

Wenn indessen die bei Aufstellung der Uebersicht bis XVIII hinsichtlich des Begriffes der unmittelbaren Gefässverletzung geübte Beschränkung das Zahlenverkleinert, so ergibt sich daraus doch der Gewinn, jede Willkür und Unsicherheit ausgeschlossen zu sein.

Am häufigsten (14 mal) geschah laut Uebersicht die Gliedabsetzung nach unmittelbarer Gefässverletzung an den Wunden des Unterschenkels, und zwar (Uebersicht XVII und XVIII) 7 mal am Unterschenkel selbst, eben so oft (wegen Unterschenkelwunden) am Oberschenkel. Die Oberschenkelwunden mit Gefässverletzung vorgenommenen Amputationen hatten begreiflicherweise, da sie die einzigen Ausnahme sämmtlich die gefährlichere Oberschenkelabsetzung nöthig machten, das ungünstigere Ergebniss. Die eben erwähnte Ausnahme bildet die No. 39 in Uebersicht XVII. Bei diesem trat nach Uebersicht XVII und XVIII. Fortsetzung des Textes

Uebersicht XVII.

Zusammenstellung von 45 Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach Blutungen in Folge von unmittelbarer Gefässverletzung, ohne vorausgegangene Unterbindung.

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Stelle der Gliedabsetzung	Zeit der Gliedabsetzung	Ausgang
	Seite	No.						
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	3	13	Zerschmetterung des Oberarmkopfes	die grossen Gefässe (und das Nerven-geflecht)	nein	im Schultergelenk	Tag der Verwundung	Heilung
2	9	4	Fleischschuss durch den linken Unterarm mit Eröffnung des Ellenbogengelenks	Armschlagader	nein	im Schultergelenk	3. Tag nach der Verwundung	Tod
3	9	8	Gewehr-Schussbruch des linken Oberarms und des Ellenbogengelenks	Armschlagader	nein	im Schultergelenk	1. Tag nach der Verwundung	Tod
4	10	11	Schuss in die linke Achselhöhle	Achseischlagader	nein	im Schultergelenk	2. Tag nach der Verwundung	Tod
5	12	32	Zerschmetterung des rechten Oberarms durch Granatschuss	Armschlagader	ja	im Schultergelenk	Tag der Verwundung	Tod
6	13	39	Schuss durch den rechten Oberarm	Armschlagader	nein	im Schultergelenk	1. Tag nach der Verwundung	Tod
7	24	57	Knochensplitterung am linken Unterarm	(Gefässzerreissung)	nein	am Oberarm	12. Tag nach der Verwundung	Heilung
8	29	98	Splitterbruch des rechten Oberarms durch Gewehrschuss	?	ja	am Oberarm	1. Tag nach der Verwundung	Heilung
9	35	148	Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenks	Armschlagader	nein	am Oberarm	5. Tag nach der Verwundung	Heilung
10	39	187	Gewehrschuss in das linke Ellenbogengelenk	Armschlagader	nein	am Oberarm	6. Tag nach der Verwundung	Heilung
11	44	238	Schuss durch den rechten Arm	Armschlagader und Armvene	nein	am Oberarm	3. Woche nach der Verwundung	Heilung
12	48	267	Zerschmetterung der linken Unterarmknochen durch 2 Kugeln und Zerreissung der	Armschlagader	nein	am Oberarm	?	Heilung
13	49	278	Zertrümmerung der rechten Handwurzel und Zerreissung der	Armschlagader	nein	am Oberarm	?	Heilung
14	51	4	Zerschmetterung des rechten Oberarms	?	ja	am Oberarm	2. Tag nach der Verwundung	Tod
15	54	32	Fleischschuss durch den rechten Oberarm	(falsches Aneurysma in der Ellenbogenbeuge)	ja	am Oberarm	3. Tag nach der Verwundung	Tod

<sup>1)</sup> Vergl. nachstehende Uebersicht XXI No. 1.

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XVII.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Stelle der Gliedabsetzung	Zeit der Gliedabsetzung	Ausg.
	Seite	No.						
	1	2	3	4	5	6	7	8
16	64	113	Schussbruch des linken Oberarms	?	ja	am Oberarm	9. Tag nach der Verwundung	Tod
17	58	61	Zerschmetterung des rechten Ellenbogengelenks mit ausgedehnter Splitterung der Knochen und Zerstörung der Weichtheile	Verletzung der Gefässe und Nerven	ja	am Oberarm	1. Tag nach der Verwundung	Tod
18	65	125	Splitterbruch des linken Oberarms	Armschlagader	nein	am Oberarm	2. Tag nach der Verwundung	Tod
19	68	149	Schussbruch der linken Speiche	Speichenschlagader	nein	am Oberarm	3. Woche nach der Verwundung	Tod
20	117	162	Schusswunde des linken Zeigefingers (Köpfchen des 2. Gliedes zertrümmert)	?	ja	am Zeigefinger	1. Tag nach der Verwundung	Heilung
21	150	7	Völlige Zerschmetterung des Oberschenkels durch Granatschuss	?	ja	im Hüftgelenk	1. Tag nach der Verwundung	Tod
22	150	10	Zerschmetterung des linken Oberschenkels durch Granatschuss	?	ja	im Hüftgelenk	Tag der Verwundung	Tod
23	170	183	Schussbruch des linken Wadenbeins	hintere Schienbeinschlagader	nein	am Oberschenkel	2. Tag nach der Verwundung	Heilung
24	663	(S.)	Vollständige Zertrümmerung des rechten Unterschenkels	?	ja	am Oberschenkel	Tag der Verwundung	Heilung
25	196	113	Durchbohrung des unteren Gelenkendes des Oberschenkelknochens	Kniekehlschlagader	nein	am Oberschenkel	4. Woche nach der Verwundung	Tod
26	202	170	Schuss durch den rechten Oberschenkel	(Arterienverletzung)	nein	am Oberschenkel	3. Woche nach der Verwundung	Tod
27	202	171	Zertrümmerung des rechten Unterschenkels durch Granatschuss, Zerreissung der Weichtheile bis in die Kniekehle	Kniekehlschlagader	nein	am Oberschenkel	Tag der Verwundung	Tod
28	207	220	Schuss durch das rechte Knie mit Verletzung der Knochen	(Verletzung der Gefässe)	nein	am Oberschenkel	11. Tag nach der Verwundung	Tod
29	209	241	Fleischschuss durch den rechten Oberschenkel	Kniekehlschlagader	nein	am Oberschenkel	2. Tag nach der Verwundung	Tod
30	216 und 636	317 7	Schuss durch das linke Knie	Kniekehlschlagader	nein	am Oberschenkel (vorher Transfusion)	5. Woche nach der Verwundung	Tod

(Fortsetzung der Uebersicht nebst

(Fortsetzung der Uebersicht XVII.)

Litteratur- No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Stelle der Gliederabsetzung	Zeit der Gliederabsetzung	Ausgang
	Seite	No.						
1	2	3	4	5	6	7	8	
31	220	357	Schuss durch den rechten Ober- schenkel	Kniekehlen- schlagader	ja	am Oberschenkel	4. Tag nach der Verwundung	Tod
32	231	471	Schussbruch des Schienbeins durch Gewehrschuss	?	ja	am Oberschenkel	2. Tag nach der Verwundung	Tod
33	232	490	Schussbruch beider linker Unter- schenkelknochen	?	ja	am Oberschenkel	Tag der Verwundung	Tod
34	233	492	Schuss durch den linken Unterschenkel	Kniekehlen- schlagader	nein	am Oberschenkel	2. Woche nach der Verwundung	Tod
35	240	574	Zerreissung der Weichtheile am Ober- und Unterschenkel	(Zerreissung der Schlagadern)	nein	am Oberschenkel	1. Tag nach der Verwundung	Tod
36	241	577	Schussbruch des rechten Kniegelenks	Kniekehlen- schlagader	nein	am Oberschenkel	Tag der Verwundung	Tod
	619	108						
37	249	672	Schussbruch des linken Oberschenkels	tiefe Schenkel- schlagader	nein	am Oberschenkel	4. Monat nach der Verwundung	Tod
38	254	725	Weichtheilschuss in den rechten Oberschenkel	Schenkelvene	nein	am Oberschenkel	4. Tag nach der Verwundung	Tod
39	289	3	Gewehrschuss durch den rechten Oberschenkel	die grossen Gefässe	nein	im Kniegelenk	?	Heilung
40	293	26	Zertrümmerung des linken Unter- schenkels durch Granatschuss	(Gefässzerreissung)	nein	am Unterschenkel	1. Tag nach der Verwundung	Heilung
41	306	137	Schussbruch der rechten Unter- schenkelknochen mit bedeutender Zerreissung der Weichtheile	(Zerreissung der Gefässe)	ja	am Unterschenkel	1. Tag nach der Verwundung	Heilung
42	322	282	Schussbruch des rechten Unter- schenkels	?	ja	am Unterschenkel	1. Tag nach der Verwundung	Heilung
43	337	130	Zerschmetterung des linken Unter- schenkels	vordere Schienbein- schlagader	ja	am Unterschenkel	11. Tag nach der Verwundung	Tod
44	337	138	Schuss durch den Zwischenknochen- raum des linken Unterschenkels. Splitterung beider Knochen ohne Aufhebung des Zusammenhanges	(falsches Aneurysma)	nein	am Unterschenkel	12. Tag nach der Verwundung	Tod
45	339	150	Zerschmetterung des linken Unter- schenkels durch Granatschuss	?	ja	am Unterschenkel	1. Tag nach der Verwundung	Tod

<sup>1)</sup> Vergl. nachstehende Uebersicht XXI No. 10.

## Uebersicht XVIII.

## Zusammenstellung von 12 Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach Blutungen in Folge von unmittelbarer Gefässverletzung, nach vorausgegangener Unterbindung.

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbundenen Gefässes	Zeit der Unterbindung	Stelle der Gliedabsetzung	Zeit der Gliedabsetzung
	Seite	No.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	14 und 581	49 und 15	Zerschmetterung beider Oberarme	rechte Arm-schlagader	ja	Schlüssel-bein-schlagader	13. Tag nach der Verwundung	im Schulter-gelenk	Tag der Unterbindung
2	586 und 21	4 und 22	Schuss durch den rechten Oberarm	Arm-schlagader	nein	Arm-schlagader	?	am Oberarm	14. Tag nach der Verwundung
3	591 und 54	4 und 30	Schuss durch die rechte Hand	Gefäss-verletzung	nein	desgl.	9. Tag nach der Verwundung	desgl.	13. Tag nach der Verwundung
4	587	9	Schussbruch der linken Speiche	Zwischen-knochen-schlagader	nein	desgl.	1. Tag nach der Verwundung	am Unterarm	9. Monat nach der Verwundung
5	591	2	Schussbruch des Hand-gelenks	Speichen-schlagader	ja	desgl.	Tag der Ver-wundung	desgl.	3. Woche nach der Verwundung
6	606 und 182	31 und 298	Schuss durch die Knie-kehle	Kniekehlen-schlagader	nein (heftige Blutungen am 9. und 10. Tage nach der Verwundung)	Schenkel-schlagader	10. Tag nach der Verwundung	am Ober-schenkel	Tag der Unterbindung
7	608 und 194	19 und 85	Weichtheilsschuss durch den rechten Ober-schenkel	?	ja	desgl.	1. Tag nach der Verwundung	desgl.	3. Woche nach der Verwundung
8	609	28	Schuss durch die Knie-kehle	Kniekehlen-schlagader	nein (aus-gedehntes Aneurysma)	Schenkel-schlagader	4. Woche nach der Verwundung	Ober-schenkel	?
9	611	38	Weichtheilsschuss durch die Mitte des linken Oberschenkels	?(aus-gebreitete falsches Aneurysma)	nein	desgl.	3. Woche nach der Verwundung	desgl.	3. Woche nach der Verwundung (2. Tag nach der Unterbindung)
10	621 und 249	126 und 672	Schussbruch des linken Oberschenkels	tiefe Schenkel-schlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkel-schlagader	3. Monat nach der Verwundung	Ober-schenkel	4. Monat nach der Verwundung (6. Woche nach der Unterbindung)
11	633	1	Schussbruch des Waden-beins durch Granat-splitter	?	ja <sup>1)</sup>	hintere Schienbein-schlagader	primär	Ober-schenkel	4. Tag nach der Verwundung
12	633	7	Schussbruch des rechten Fussgelenks	?	nein	vordere Schienbein-schlagader	Tag der Ver-wundung oder 1. Tag danach	Unter-schenkel	1. Tag nach der Verwundung

<sup>1)</sup> Siehe die im V. Bande a. a. O. erwähnte Litteratur, insbesondere Deutsche militärärztliche Zeitschrift, V, S. 685.

Schuss durch den rechten Oberschenkel mit Verletzung der grossen Gefässe Brand des Unterschenkels ein; nach Auslösung im Kniegelenk genas der Verwundete.

Die meisten in den Uebersichten XVII und XVIII aufgeführten Verwundungen sind offenbare Schussbrüche der Diaphysen oder der Gelenke. Zweifelhaft in dieser Beziehung erscheinen No. 2, 4, 6, 11, 26, 31, 34, 39 in Uebersicht XVII, No. 2, 4, 6, 8 in Uebersicht XVIII; bei der Mehrzahl dieser Fälle dürfte nach der Art der Wundbezeichnung ein wirklicher Knochenbruch mit grosser Wahrscheinlichkeit, minder sicher eine Knochenstreifung auszumachen sein. Als Knochenverletzungen ohne Bruch sind ausdrücklich nur No. 7, 28 und 44 in Uebersicht XVII bezeichnet, als reine Weichtheilwunden No. 15, 29 und 38 in Uebersicht XVII, 7 und 9 in Uebersicht XVIII. Bei der zuletzt erwähnten Weichtheilwunde aus Uebersicht XVII (No. 38) handelte es sich übrigens nicht um Verletzung einer Schlagader, sondern der Schenkelvene. Grosse Arterien und Venen (theilweise auch mit Beschädigung der Nervenstämmen) waren getroffen bei No. 1, 11, 17, 39, 41 (?) in Uebersicht XVII.

Bei den 45 nach Gefässverletzung ohne vorausgegangene Unterbindung Amputirten (Uebersicht XVII) geschah die Gliedabsetzung

nach der Wundung	am Tage der Verwundung . . . .	7 mal (No. 1, 5, 22, 24, 27, 33, 36),
nach der Wundung	am 1. Tage nach der Verwundung .	11 „ (No. 3, 6, 8, 17, 20, 21, 35, 40, 41, 42, 45),
nach der Wundung	am 2. Tage nach der Verwundung .	6 „ (No. 4, 14, 18, 23, 29, 32),
nach der Wundung	am 3. Tage nach der Verwundung .	2 „ (No. 2, 15),
nach der Wundung	am 4. bis 6. Tage nach der Verwundung	4 „ (No. 9, 10, 31, 38),
nach der Wundung	am der 2. Woche nach der Verwundung	6 „ (No. 7, 16, 28, 34, 43, 44),
nach der Wundung	am der 3. Woche nach der Verwundung	3 „ (No. 11, 19, 26),
nach der Wundung	am der 4. Woche nach der Verwundung	1 „ (No. 25),
nach der Wundung	nach der 4. Woche seit der Verwundung	2 „ (No. 30, 37),
nach der Wundung	ohne Angabe der Zeit . . . . .	3 „ (No. 12, 13, 39),

Summe 45.

Unter den sekundär, theilweise sogar erst spät Amputirten befinden sich nicht nur Mehrere mit Gelenkassagen, sondern auch 3 mit Schussbrüchen der Diaphysen (No. 19, 37, 43), darunter jedoch keiner, bei welchem das getroffene Gefäss die Hauptschlagader des Gliedes war. Bemerkenswerth erscheint, dass bei No. 11 (Schuss durch den Arm mit Verletzung der Armschlagader und Armvene) die Amputation erst in der 3. Woche erfolgte und zur Genesung führte.

Diejenigen Gliedabsetzungen, denen Unterbindung vorausging (Uebersicht XVIII), geschahen mit wenigen Ausnahmen (No. 1, 6, 12 und 11) erst mehrere Wochen,

selbst viele Monate (No. 4) nach der Verwundung, meist auch erst längere Zeit nach der Unterbindung. Auch zwei sichere Schussbrüche mit Verletzung grösserer Schlagadern (jedoch nicht der Hauptschlagader) sind in Uebersicht XVIII unter denjenigen verzeichnet, bei denen längere Zeit hindurch erhaltende Behandlung versucht wurde (No. 5 und 10); die schliesslich doch nothwendige Gliedabsetzung verlief in beiden Fällen tödtlich.

Um das über unmittelbare Gefässverletzung (im oben erörterten Sinne) an den Gliedmaassen vorliegende Material an einer Stelle zu vereinigen, sind nachstehend in Uebersicht XIX auch die nur mit Unterbindung, in Uebersicht XX die ohne jeden operativen Eingriff behandelten Gefässverletzungen zusammengestellt. Bei 8 der in Uebersicht XIX aufgenommenen 73 Fälle (No. 1, 4, 5, 6, 7, 9, 12, 13) lässt die Bezeichnung der Stelle und Art der Verwundung (Schuss durch die Achselhöhle, Schultergegend) es allerdings zweifelhaft, ob bei denselben eine Gliedabsetzung überhaupt in Frage kommen konnte, ob dieselben also bei Erörterung der hier in Rede stehenden Gliedmaassenverletzungen mit in Betracht kommen können. Unter den übrigen 65 Verwundungen befinden sich 15 sichere Schussbrüche (No. 10, 17, 22, 24, 25, 31, 32, 34, 38, 42, 52, 53, 63, 71 und 72), darunter 2 mit ausdrücklich angegebener Verletzung der Hauptschlagader (No. 10 und 31). Einer der beiden letztgenannten Fälle (Schussbruch des Oberarms und Schulterblatts mit sekundärer Blutung aus der verletzten Armschlagader) führte zur Heilung, der andere (Schussbruch des Oberschenkelkopfes mit primärer Unterbindung der äusseren Darmbeinschlagader) endete tödtlich. Von den Schussbrüchen mit Verletzung anderer grösserer Schlagadern oder ungenannter Gefässe heilten noch 8 (No. 17, 22, 24, 25, 32, 34, 38, 42). Gleichzeitige Verletzung der Schenkelchlagader und Schenkelvene lag vor bei No. 57 (tödtlich verlaufen); bei einem Geheilten (No. 36) ist Schuss in den Oberschenkel mit Verletzung der Gefässe (Arterie und Vene?) angegeben, bei einem Gestorbenen (No. 13) Streifung des Nervenplexus bei Verletzung der Achselschlagader. Im Ganzen starben von den 73 in Uebersicht XIX aufgeführten Verwundeten 38 = 52,0%.

Von Gefässverletzungen, welche ohne jeden operativen Eingriff behandelt wurden (Uebersicht XX), sind bei Deutschen 1870/71 28 bekannt geworden. Unter diesen kommt No. 11 wegen des verletzten Gefässes (Vena cephalica) bei den Gliedmaassenverletzungen nicht eigentlich in Betracht. Ein sicherer Fall von Schussbruch mit Zerreiassung des Hauptgefässstammes ist nicht ermittelt, wenn auch möglicherweise No. 14 und 18 Verwundungen solcher Art darstellen. Schussbrüche mit Verletzungen grosser (jedoch nicht der Haupt-) Schlagadern sind unter No. 23, 24, 25 und 27 verzeichnet; davon führte No. 24 zur Heilung. Ein Kniegelenkschuss mit (nicht ganz sicherer) Beschädigung der Kniekehlenvene (No. 4) verlief tödtlich. Zwei der betreffenden Wunden (No. 5 und 6) waren durch blanke Waffen verursacht; unter den 24 Schusswunden befinden sich 3 Weichtheilverletzungen (No. 7, 8 und 13), 3 Knochenbeschädigungen ohne Aufhebung des Zusammenhanges, einschliesslich eines Lochschusses durch das Schienbein (No. 16, 20, 22), 3 Gelenkschüsse ohne genauere Bezeichnung (No. 2, 4 und 12), endlich 17 sichere Schussbrüche. Im Ganzen starben von den 28 in Uebersicht XX aufgeführten Verwundeten 13 = 46,4%, was in Anbetracht der Art der Verletzungen und im Vergleich zu dem Ausgange der operativ behandelten Blutungen offenbar als ein nicht ungünstiges Ergebniss betrachtet werden darf.

(Folgt Uebersicht XIX, XX, XXI und XXII. Fortsetzung des Textes auf S. 258.)

## Uebersicht XIX.

Zusammenstellung von 73 mit **Unterbindung**, jedoch ohne Gliedabsetzung, behandelten **unmittelbaren Gefässverletzungen an den Gliedmaassen bei Deutschen 1870**

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbundenen Gefässes	Fand die Unterbindung in der Wunde oder am Stamme statt?	Zeit der Unterbindung
	Seite	No.						
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	578	1	Schuss in die rechte Achselgegend	?	ja	Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	1. Tag nach der Verwundung
2	578 und 583	3 und 5	Schuss in den linken Unterarm und Ellenbogen	Armschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Achselschlagader, spät. Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	11. bezw. 14. Tag nach der Verwundung
3	579 und 590	5 und 34	Weichtheilschuss durch das untere Drittel des rechten Oberarms	?	ja	Armschlagader, spät. Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	11. bezw. 29. Tag nach der Verwundung
4	579	1	Schuss durch die Achselhöhle	Achselschlagader	nein	Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	20. Tag nach der Verwundung
5	580	9	Weichtheilschuss durch die rechte Schulter	Achselschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	24. Tag nach der Verwundung
6	581	14	Schuss durch die rechte Achselhöhle	Achselschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	2. Tag nach der Verwundung
7	581	16	Schuss durch die Achselhöhle mit Bruch des Schulterblatts	Achselschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schlüsselbein-schlagader	am Stamm	?
8	583	5	Schuss in den linken Unterarm und Ellenbogen	Armschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Achselschlagader	am Stamm	11. Tag nach der Verwundung
9	584	10	Gewehrschuss durch die rechte Achselhöhle	Achselschlagader	nein	Achselschlagader	?	1. Tag nach der Verwundung
10	584	11	Schussbruch des linken Oberarms und Schulterblatts	Armschlagader	nein	Achselschlagader	am Stamm	16. Tag nach der Verwundung
11	584	3	Schuss durch den rechten Oberarm	anscheinend die tiefe Armschlagader	ja	Achselschlagader	am Stamm	5. Tag nach der Verwundung
12	584	4	Schussverletzung der rechten Achselhöhle	Achselschlagader	ja	Achselschlagader	in der Wunde	11. Tag nach der Verwundung
13	585	12	Schuss durch die rechte Schulter	Achselschlagader (Nervengeflecht gestreift)	nein (falsches Aneurysma)	Armschlagader	am Stamm	13. Tag nach der Verwundung

(Fortsetzung der Uebersicht nebst

(Fortsetzung der Uebersicht XIX.)

Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes Seite No.	Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbundenen Gefässes	Fand die Unterbindung in der Wunde oder am Stamme statt?	Zeit der Unterbindung	Ausgang	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
14 586 3	Verwundung der rechten Hand	?	ja	Armschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung	Heilung	
15 587 und 596 8 und 6	Schuss durch den Unterarm im unteren Drittel	Ellenschlagader?	ja	Armschlagader, später Ellenschlagader	am Stamm in der Wunde	beide Unterbindungen am 1. Tage nach der Verwundung	Heilung	
16 587 12	Gewehrschuss durch den rechten Unterarm	Zwischenknochenschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Armschlagader	am Stamm	22. Tag nach der Verwundung	Heilung	
17 588 18	Schussbruch im mittleren Drittel des Oberarms	tiefe Armschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Armschlagader	am Stamm	25. Tag nach der Verwundung	Heilung	
18 588 21	Weichtheilschuss durch den rechten Oberarm	Armschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Armschlagader	in der Wunde	6. Tag nach der Verwundung	Heilung	
19 589 27	Schuss durch die linke Ellenbogenbeuge	?	nein (falsches Aneurysma)	Armschlagader	am Stamm	28. Tag nach der Verwundung	Heilung	
20 589 29	Schuss durch den linken Ellenbogen	Armschlagader <sup>1)</sup>	ja	Armschlagader	?	6. Tag nach der Verwundung	Heilung	
21 590 31	Verletzung der Hand	Speichenschlagader	nein	Armschlagader	am Stamm	?	Heilung	
22 590 36	Schussbruch des rechten Unterarms	Speichenschlagader	nein	Armschlagader	am Stamm	31. Tag nach der Verwundung	Heilung	
23 590 37	Gewehrschussverletzung	Armschlagader	nein	Armschlagader	?	16. Tag nach der Verwundung	Heilung	
24 591 40	Schussbruch der rechten Elle	Ellenschlagader?	ja	Armschlagader	am Stamm	11. Tag nach der Verwundung	Heilung	
25 596 10	Schuss durch die untere Epiphyse der linken Speiche	Speichenschlagader	ja	Speichenschlagader	in der Wunde	Tag der Verwundung	Heilung	
26 597 12	Schuss durch die rechte Hand mit Bruch des kleinen Fingers	?	ja	Speichen- und Ellenschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung	Heilung	
27 597 14	Schuss durch den rechten Unterarm und Streifung des Oberarms	Zwischenknochenschlagader	nein	Speichen- und Ellenschlagader (bei hoher Theilung der Armschlagader)	am Stamm	8. Tag nach der Verwundung	Heilung	

<sup>1)</sup> Wegen der im V. Bande a. a. O. nicht ausdrücklich angegebenen Gefässverletzung siehe Spez. Th. dieses (III.) Bandes, S. 703 No. 18.

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)



(Fortsetzung der Uebersicht XIX.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbundenen Gefässes	Fand die Unterbindung in der Wunde oder am Stamme statt?	Zeit der Unterbindung
	Seite	No.						
	1	2	3	4	5	6	7	8
28	597	18	Prellschuss am rechten Unterarm (zugleich Schussbruch des rechten Oberschenkels)	Speichenschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Speichenschlagader	anscheinend in der Wunde	19. Tag nach der Verwundung
29	598	1	Fleischschuss durch den rechten Oberschenkel im unteren Drittel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	äussere Darmbeinschlagader	am Stamm	14. Tag nach der Verwundung
30	599	3	Schuss durch die Mitte des rechten Oberschenkels	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	äussere Darmbeinschlagader	am Stamm	20. Tag nach der Verwundung
31	600 und 635	11 b. 2	Schussbruch des rechten Oberschenkelkopfes	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	äussere Darmbeinschlagader	am Stamm	1. Tag nach der Verwundung
32	602	2	Schussbruch des rechten Unterschenkels	?	ja	Schenkelschlagader	am Stamm	2. Tag nach der Verwundung
33	602	3	Gewehrschuss in den linken Oberschenkel	?	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	anscheinend in der Wunde	?
34	603	9	Schussbruch des rechten Unterschenkels	?	ja	Schenkelschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung
35	604	12	Weichtheilschuss durch den rechten Unterschenkel	Schienbeinschlagader (welche?)	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	15. Tag nach der Verwundung
36	604	14	Schuss in den linken Oberschenkel	Verletzung der Gefässe	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	?
37	604	16	Weichtheilschuss durch den linken Oberschenkel an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	17. Tag nach der Verwundung
38	604 und 632	17 5	Schussbruch des rechten Unterschenkels	vordere Schienbeinschlagader	ja	Schenkelschlagader, später vordere Schienbeinschlagader	am Stamm in der Wunde	beide Unterbindungen am 20. Tage nach der Verwundung

(Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XIX.)

Laufende N <sup>o</sup> .	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbundenen Gefässes	Fand die Unterbindung in der Wunde oder am Stamme statt?	Zeit der Unterbindung	Ausgang
	Seite	No.							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
39	605 und 633	23 6	Gewehrschuss durch den linken Unterschenkel an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel, dicht hinter dem Schienbein	hintere Schienbein-schlagader?	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader, später hintere Schienbein-schlagader	am Stamm in der Wunde	34. bzw. 70. Tag nach der Verwundung	Heilung
40	605	26	Schuss in den Oberschenkel	?	nein	Schenkelschlagader	?	Tag der Verwundung	Heilung
41	606	29	Weichtheilsschuss durch den rechten Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	?	2. Tag nach der Verwundung	Heilung
42	606 und 633	30 10	Schussbruch des Wadenbeins	?	ja	vordere Schienbein-schlagader, später Schenkelschlagader	am Stamm	5. bzw. 14. Tag nach der Verwundung	Heilung
43	606	34	Schuss durch die linke Kniekehle	Kniekehlen-schlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	?	Heilung
44	609	23	Schuss durch den rechten Oberschenkel	tiefe Schenkel-schlagader	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	16. Tag nach der Verwundung	Tod
45	609	27	Schuss in den linken Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	?	10. Tag nach der Verwundung	Tod
46	610	35	Gewehrschuss in das rechte Knie	hintere Schienbein-schlagader	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	14. Tag nach der Verwundung	Tod
47	612	48	Schuss durch die linke Schenkelbeuge	Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	in der Wunde	10. Tag nach der Verwundung	Tod
48	612	53	Schuss in den rechten Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	?	Tod
49	613	56	Weichtheilsschuss durch die Mitte d. linken Oberschenkels	?	ja	Schenkelschlagader	am Stamm	14. Tag nach der Verwundung	Tod
50	614	65	Schuss durch die obere Hälfte des rechten Oberschenkels	Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	22. Tag nach der Verwundung	Tod

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XIX.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbundenen Gefässes	Fand die Unterbindung in der Wunde oder am Stamme statt?	Zeit der Unterbindung
	Seite	No.						
	1	2	3	4	5	6	7	8
51	614	66	Weichtheilsschuss durch beide Oberschenkel	rechte Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	?	Tag der Verwundung
52	614	73	Schussbruch des linken Oberschenkels an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittel	?	ja	Schenkelschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung
53	615	74	Schussbruch des rechten Oberschenkels	?	ja	Schenkelschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung
54	615	77	Weichtheilsschuss durch den rechten Oberarm und durch beide Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	15. Tag nach der Verwundung
55	615	82	Schuss in die innere Seite des rechten Oberschenkels	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	in der Wunde, später am Stamm	32. bzw. 47. Tag nach der Verwundung
56	616	84	Weichtheilsschuss durch die linke Gesässfalte und den rechten Oberschenkel	tiefe Schenkelschlagader	ja	Schenkelschlagader	am Stamm	11. Tag nach der Verwundung
57	616	89	Weichtheilsschuss durch den rechten Oberschenkel	Schenkelschlagader und Schenkelvene	nein (falsches Aneurysma beider Gefässe)	Schenkelschlagader	in der Wunde	17. Tag nach der Verwundung
58	617	90	Weichtheilsschuss durch den linken Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	10. Tag nach der Verwundung
59	617 und 632	93 und 2	Gewehrschuss durch das untere Ende d. linken Oberschenkels	?	nein	Schenkelschlagader, später Kniekehlen-schlagader	am Stamm in der Wunde	die erste Unterbindung anscheinend primär, die zweite im 5. Monat nach der Verwundung
60	617	97	Weichtheilsschuss durch den linken Oberschenkel	?	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung
61	618	102	Weichtheilsschuss in den linken Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	in der Wunde	3. Tag nach der Verwundung

(Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend)

(Fortsetzung der Uebersicht XIX.)

Der Fall ist mitgetheilt im V. Bande dieses Berichtes Seite No.	Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Bezeichnung des unterbandenen Gefässes	Fand die Unterbindung in der Wunde oder am Stamme statt?	Zeit der Unterbindung	Ausgang	
								1
618	105	Gewehrschuss durch die rechte Wade	hintere Schienbein-schlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	4. Tag nach der Verwundung	Tod
619	109	Zerschmetterung des rechten Oberschenkels durch Granat-splinter	?	nein	Schenkelschlagader	?	Tag der Verwundung	Tod
619	111	Gewehrschuss durch d. rechten Unterschenkel	vordere Schienbein-schlagader	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	10. und 14. Tag nach der Verwundung	Tod
620	115	Weichtheilsschuss durch den rechten Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	in der Wunde	Tag der Verwundung	Tod
621	124	Schuss in den rechten Ober-schenkel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	am Stamm	?	Tod
621	125	Weichtheilsschuss durch den linken Oberschenkel	?	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung	Tod
621	128	Gewehrschuss durch beide Ober-schenkel	Schenkelschlagader	nein	Schenkelschlagader	am Stamm	Tag der Verwundung	Tod
621	129	Weichtheilsschuss durch den linken Oberschenkel	Schenkelschlagader	nein (falsches Aneurysma)	Schenkelschlagader	in der Wunde	15. Tag nach der Verwundung	Tod
623	144	Weichtheilsschuss durch den linken Oberschenkel	anscheinend die Schenkelschlagader	ja	Schenkelschlagader	in der Wunde	? (frühestens am 10. Tage nach der Verwundung)	Tod
631	1	Schuss durch den Schienbein-höcker mit Eröffnung des Gelenks	Kniekehlen-schlagader	nein	Kniekehlen-schlagader	in der Wunde	?	Tod
—	—	Zerschmetterung beider Knie-gelenke durch Granatschuss	?	ja	rechte Kniekehlen-schlagader	?	Tag der Verwundung oder 1. Tag danach	Tod
632	1	Schuss durch den linken Unter-schenkel	?	ja	hintere Schienbein-schlagader	in der Wunde	11. Tag nach der Verwundung	Heilung

1) Siehe Spezieller Theil dieses (III.) Bandes, S. 805 No. 285.

## Uebersicht XX.

## Zusammenstellung von 28 ohne Gliedabsetzung und ohne Unterbindung behandelten unmittelbaren Gefässverletzungen an den Gliedmaassen bei Deutschen 1870/71.

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt im Speziellen Theile dieses (III.) Bandes		Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefässes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Art der Blutstillung	Ausgang	Bemerkungen
	Seite	No.						
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	730	75	Gewehrerschuss durch die linke Handwurzel von der Beuge- zur Streckseite	?	ja	?	Heilung	
2	794	155	Gewehrerschuss durch das linke Kniegelenk von innen nach aussen	?	ja	?	Heilung	
3	797	184	Gewehrerschussbruch des rechten Oberschenkelknochens. Sprünge bis ins Kniegelenk	?	ja	?	Tod	Septicämie.
4	802	241	Gewehrerschuss durch das Kniegelenk	Kniekehlenvene?	nein	—	Tod	Gleich in den ersten Thrombose der Kniekehle
5	1132	10	Hiebwunde am rechten Unterschenkel	?	ja	Druck	Heilung	
6	1133	15	Bajonettstich in den linken Unterschenkel	?	ja	Druck	Heilung	
7	1133	18	Gewehrerschuss durch beide Waden	?	ja	Druck	Heilung	
8	1137	32	Weichtheilschuss in den linken Unterschenkel	?	ja	Druck	Tod	Pyämie.
9	1188	233	Bruch des linken Schien- und Wadenbeins durch Mitrailleuskugel	vordere Schienbein- schlagader	ja	Druck	Tod	Wunddiphtherie und In-
			Im V. Bande dieses Berichtes					
10	431	43	Schussbruch des rechten Oberarmhalses	?	ja	?	Tod	Nach wiederholten Aus- sägung des Schulter- am 14. Tage. Quelle der Blutung nicht gefunden. Nach An- ration stand die Blutung ohne wiederzukehren. Ein Deutsche militärärztl. Anz. V, S. 658 No. 29.
11	435	79	Schussbruch der linken Schulter	Vena cephalica	ja	?	Tod an Pyämie	Am 16. Tage Aussägung Schultergelenks.
12	462	89	Schuss in das rechte Ellen- bogengelenk	?	ja	Aderpresse	Heilung	Am 11. Tage Aussägung Ellenbogengelenks.
13	468	129	Schuss längs der Innenseite des Oberarms	?	ja (in die Gewebe)	?	Heilung	Am 20. Tage Aussägung Ellenbogengelenks.

(Fortsetzung der Uebersicht nebst

(Fortsetzung der Uebersicht XX.)

behandelt  
deutscher

erkrankungen

8

den ersten  
der Kniekehle

therie und In-

erhalten Ein  
des Schienbein  
Quelle der Blut  
en. Nach in  
die Blutung  
zukehren. Sie  
militärärztl. Zeitschr.  
No. 23.

lage Aussägung  
nks.

lage Aussägung  
elenks.

lage Aussägung  
elenks.

nebenstehenden

Laufnummer	Seite	No.	Art der Verwundung	Bezeichnung des verletzten Gefäßes	Ist primäre Blutung ausdrücklich angegeben?	Art der Blutstillung	Ausgang	Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7	8	
14	654	4	Schussbruch des rechten Oberarms	Armschlagader?	ja	Tamponade mit Eis	Heilung	Gleichzeitig Schussbruch des linken Ellenbogengelenks, Aussägung des letzteren. Siehe V. Bd. d. B., S. 486 No. 266.
15	654	7	Schussbruch der rechten Elle	?	ja	Eisbeutel	Heilung	Nach v. Beck 1870/71, S. 669 No. 9.
16	655	9	Schuss durch die Achsel. Streifung des Oberarmknochens	?	ja	Tamponade	Heilung	Die Blutung ist mehrmals wiederkehrt. Nach Stoll, Deutsche militärärztl. Zeitschr. III, 1874, S. 188.
17	655	10	Schussbruch der linken Speiche	?	ja	Tamponade mit Eis	Heilung	In den ersten Tagen mehrmalige Wiederkehr der Blutung. Nach H. Fischer, Vor Metz, S. 137 No. 174.
18	655	12	Schussbruch des linken Oberarms. Zahlreiche Splitter	Armschlagader?	ja	Tamponade	Heilung	Nach H. Fischer, Vor Metz, S. 139 No. 178.
19	656	17	Schussbruch der Elle	?	ja	Fingerdruck	Heilung	Nach v. Beck 1870/71, S. 668 No. 3.
20	659	42	Schuss in den linken Oberarm mit Verletzung des Knochens	Armschlagader (und Ellenerv)	nein (Speichenpuls fehlt)	?	Heilung	Nach Berthold, Deutsche militärärztl. Zeitschrift I, 1872, S. 508.
21	677	171	Zerschmetterung des mittleren Drittels des linken Oberschenkels	?	nein (alsbald bedeutende Schwellung, Zellgewebe mit Blut durchtränkt)	Eis	Tod an Pyämie	Leichenbefund: Starke Blutung in der Umgebung der Splitter durch Zerstörung der Muskeläste der tiefen Schenkelschlagader. Nach v. Beck 1870/71, S. 712 No. 6.
22	678	172	Lochschuss durch das rechte Schienbein oberhalb der Mitte	?	ja	?	Tod	Ende des 2. Monats Entfernung von Splintern; 8 Tage später Aussägung des Kniegelenks wegen sekundärer Entzündung desselben. Nach Lücke, Kriegschirurg. Fragen, S. 67 No. 61.
23	679	181	Schussbruch des linken Wadenbeins	vollständige Zerreißung d. vorderen Schienbeinschlagader	ja	Tamponade	Tod durch Brand	Nach H. Fischer, Vor Metz, S. 166 No. 233.
24	679	182	Schussbruch des Wadenbeins	hintere Schienbeinschlagader	ja	Druck durch Binden	Heilung	Nach H. Lossen, Deutsche Zeitschr. für Chirurg., I. S. 566 No. 8; II. S. 146 No. 1.
25	679	183	Schussbruch des Schenkelhalses	tiefe Schenkelschlagader	nein (am 11. Tage)	Fingerdruck, Einwickelung	Tod an Septicämie	Nach Lücke, Kriegschirurg. Fragen, S. 96 No. 78.
26	679	185	Splitterbruch des linken Oberschenkels	?	nein (am 11. Tage)	Fingerdruck	Tod	Leichenbefund: Beschädigung einzelner Gefäße. Nach v. Beck 1870/71, S. 712 No. 8.
27	678	186	Schussbruch des linken Oberschenkels	tiefe Schenkelschlagader	nein (im 2. Monat)	Fingerdruck	Tod an Pyämie	Nach Lossen, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. I. 1872, S. 565 No. 5; II. 1873, S. 114 No. 8.
28	683	210	Splitterbruch des rechten Oberschenkels	?	ja	?	Tod auf dem Transport in die Heimath im 3. Monat	Nach Stoll, Deutsche militärärztl. Zeitschr. III. 1874, S. 201.

<sup>b)</sup> H. Schmidt, Zur Behandlung der mit Arterienverletzung komplizirten Schussfrakturen.

## Uebersicht XXI.

Zusammenstellung von 11 Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71, bei denen Blutungen vor und nach der Operation berichtet sind.

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Art bzw. Ursache der Blutung vor der Gliedabsetzung	Hat vor der Gliedabsetzung Unterbindung stattgefunden?	Stelle und Zeit der Gliedabsetzung	Art bzw. Ursache der Blutung nach der Gliedabsetzung	Hat nach der Gliedabsetzung Unterbindung stattgefunden?	Ausgang	Bemerkungen
	Seite	No.								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	12	32	Zerschmetterung des rechten Oberarms durch Granatschuss	Zerreissung der Armschlagader	nein	im Schultergelenk am Tage der Verwundung	? (geringe Nachblutung)	nein	Tod an Erschöpfung am 7. Tage nach der Gliedabsetzung	Vergl. Uebersicht XVII, 1
2	15	58	Zerschmetterung des rechten Schultergelenks	bedeutende arterielle Blutung	nein	im Schultergelenk am 10. Tage	wiederholte Blutungen aus der art. circumflexa	nein	Tod einige Stunden nach der Operation in Folge von Blutleere	
3	15 und 585	59 und 11	Schussbruch des linken Oberarms	ausgedehnte Nekrose; wiederholte arterielle Blutung	nein	im Schultergelenk am 10. Tage	arterielle Blutung	ja, am Tage der Gliedabsetzung (Achsel-schlagader)	Tod am Tage nach der Operation in Folge von Blutleere	
4	66	131	Gewehrschussbruch beider rechter Unterarmknochen	starke Blutung aus der Ellen-schlagader	nein	am Oberarm im 3. Monat	Hospitalbrand, Pyämie	nein	Tod 4 Wochen nach der Operation	
5	94	29	Schussbruch des linken Unterarms dicht über dem Handgelenk	starke Blutung aus dem Schusskanal	nein	am Unterarm am 18. Tage	? (starke Blutung)	nein	Tod am 3. Tage nach der Operation in Folge des Blutverlustes	
6	207	229	Schussbruch des linken Oberschenkels	Blutung nach Entfernung von Knochensplintern	nein	am Oberschenkel im 4. Monat	Pyämie?	nein	Tod am 10. Tage nach der Operation	
7	208	239	Verletzung des rechten Schienbeins (ohne Aufhebung des Zusammenhanges) und des Kniegelenks	wiederholte arterielle Blutung	nein	am Oberschenkel am 15. Tage	Pyämie	nein	Tod am 5. Tage nach der Operation	
8	217 und 614	319 und 69	Schussbruch des rechten Unterschenkels	heftige arterielle Blutung	nein	am Oberschenkel im 3. Monat	?	ja, am Tage der Gliedabsetzung (Schenkel-schlagader)	Tod am Tage nach der Operation	
9	218	329	Schussbruch des rechten Unterschenkels	?	nein	am Oberschenkel am 10. Tage	?	nein	Tod am 10. Tage nach der Operation	
10	241 und 619	577 und 108	Schussbruch des rechten Kniegelenks	Verletzung der Kniekehlen-schlagader	nein	am Oberschenkel am 1. Tage	Pyämie	ja, am 10. T. nach der Gliedabsetzung (Schenkel-schlagader)	Tod	Vergl. Uebersicht XVII, 1
11	301 und 603	97 und 11	Schussbruch des linken Schienbeins durch Schrapnelkugel	erschöpfende Blutungen aus Granulationen	nein	am Unterschenkel im 7. Monat	?	ja, am 7. T. nach der Gliedabsetzung (Schenkel-schlagader)	Heilung	

**Uebersicht XXII.**

**Zusammenstellung von 364 berichteten, vor Ausführung sekundärer Gliedabsetzung eingetretenen Komplikationen bei Deutschen 1870/71.**

(Mit Ausschluss der Blutungen.)

Stelle der Gliedabsetzung	a) Bei Operirten überhaupt, b) darunter bei Gestorbenen	Von Komplikationen vor der Gliedabsetzung sind berichtet																Summe der berichteten Komplikationen vor Ausführung der Gliedabsetzung
		Stärke Schwellung, bedeutende Schmerzhaftigkeit, ausgedehnte entzündliche Infiltration, andauerndes hohes Fieber	Starke und anhaltende Eiterung, schlechte Eiterung, ausgedehnte Eitererkrankungen	Vielfache Eiterherdbildung, vielfache Fistelgänge	Ausgedehnte Zellgewebs- u. Lymphgefäßentzündung	Brandige Zellgewebsentzündung	Beinhautentzündung, Karies und Nekrose	Gelenkvereiterung	Verjauchung	Brand	Schüttelfröste	Knochenmarkentzündung	Wundrose	Hospitalbrand	Wundstarrkrampf	Akut purulentes Oedem	Pyämische u. septicämische Erscheinungen	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 Im Schultergelenk . . .	a	2	2	—	1	—	1	—	5	2	2	—	—	—	2	2	3	30
	b	1	2	—	1	—	1	—	3	6	1	1	—	—	2	2	3	23
2 Am Oberarm . . .	a	5	8	1	2	4	4	4	9	14	5	1	—	3	—	2	5	67
	b	1	5	—	1	3	1	2	6	7	5	—	—	—	—	2	4	37
3 Im Ellenbogengelenk . . .	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 Am Unterarm . . .	a	3	4	1	—	—	1	1	1	8	4	—	1	1	1	—	7	33
	b	2	1	1	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	1	—	7	18
5 Im Handgelenk . . .	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6 An Mittelhand und Fingern	a	—	—	—	—	—	2	—	—	5	—	—	—	—	2	—	1	10
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	3
7 Im Hüftgelenk . . .	a	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	6
	b	1	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1	—	—	6
8 Am Oberschenkel . . .	a	5	10	1	1	1	4	12	32	61	8	—	1	1	—	—	6	143
	b	5	6	1	1	—	3	12	25	49	5	—	—	—	—	—	6	113
9 Im Kniegelenk . . .	a	—	2	—	1	—	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	7
	b	—	2	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4
10 Am Unterschenkel . . .	a	1	8	1	—	—	2	2	12	18	—	—	—	3	4	—	5	56
	b	1	7	—	—	—	—	2	9	8	—	—	—	3	3	—	3	33
11 Im Fussgelenk . . .	a	—	—	—	—	1	—	1	1	1	3	—	—	1	—	—	—	8
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
12 In den Fusswurzelgelenken	a	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	4
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	2
13 An Mittelfuss und Zehen	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14 Summe . . .	a	18	36	4	5	6	15	21	62	119	22	3	2 <sup>1)</sup>	9	11 <sup>2)</sup>	4	27	364
	b	11	25	2	3	3	5	17	45	75	16	1	—	—	10	4	24	241

<sup>1)</sup> Die Gliedabsetzung erfolgte anscheinend nicht bei noch bestehender Wundrose.

<sup>2)</sup> Nach S. 151/152 im VII. Bande dieses Berichtes sind 10 Absetzungen (mit 9 Todesfällen) und 6 Auslösungen (sämtlich tödlich verlaufen), zusammen also 16 verstümmelnde Operationen (mit 15 Todesfällen) nach Ausbruch von Wundstarrkrampf und wegen desselben bekannt geworden. Von jenen 10 Absetzungen beziehen sich jedoch 2 auf Franzosen, bei 3 anderen ist weder der Name des Verwundeten noch die Stelle der Gliedabsetzung angegeben.



Bei 11 derjenigen Verwundeten, bei denen vor den Gliedabsetzungen Blutungen sich ereigneten, traten solche auch nach der Operation ein. Die betreffenden Fälle, welche mit einer Ausnahme (No. 11) sämtlich tödtlich verliefen, sind in Uebersicht XXI zusammengestellt<sup>1)</sup>. Nur bei 2 derselben (No. 1 und 10) hatte unmittelbare Gefässverletzung nachweislich vorgelegen. Bei einigen ist es nicht unwahrscheinlich, dass den Blutungen vor und nach der Amputation die nämliche Ursache zu Grunde lag, bei anderen (No. 1, 5, 11) erscheint ein innerer Zusammenhang ausgeschlossen, wieder bei anderen lassen die vorhandenen Angaben eine Beurtheilung dieses Verhältnisses überhaupt nicht zu.

Nächst den Blutungen war Brand der Glieder bei Weitem das häufigste unwillkommene Ereigniss vor Gliedabsetzungen. Unter 364 (nach Ausschluss der Blutungen) berichteten und in Uebersicht XXII aufgeführten Komplikationen vor Sekundär-Amputationen findet sich Brand 119 mal (mit 75 = 63.0 % Todesfällen) verzeichnet. Bei 18 dieser Fälle sind Blutungen und Brand verzeichnet und zwar

- 10 mal (mit 7 Todesfällen) nach Gefässzerreissung, darunter 4 mal (mit 4 Todesfällen) nach stattgehabter Unterbindung,
- 4 mal (mit 4 Todesfällen) nach Unterbindung ohne unmittelbare Gefässverletzung,
- 4 mal (mit 3 Todesfällen) ohne Unterbindung und ohne Gefässzerreissung.

Nach 2 der zuletzt erwähnten Verwundungen stellten sich Blutungen erst nach Ausbildung des Brandes ein, bei den übrigen 16 gingen die Blutungen dem Brande voraus.

Ausser den erwähnten 119 Fällen von Brand sind in Längsspalte 7 der Uebersicht XXII noch 6 brandige Zellgewebsentzündungen aufgeführt, von denen 3 zum Tode führten.

Unter den sonstigen Komplikationen nehmen die Zahlen für Verjauchung (62 mit 45 = 72.6 % Todesfällen) die nächste Stelle ein, sodann diejenigen für starke, anhaltende und ausgedehnte Eiterung (36 mit 25 Todesfällen), für Gelenkvereiterung (21 mit 17 Todesfällen) u. s. w.

Hinsichtlich der Vornahme von Gliedabsetzungen nach Ausbruch bestimmter Wundkrankheiten ist den bezüglichen vorstehenden Bemerkungen auf Seite 104, 133, 188 (Rose, Hospitalbrand, akut purulentes Oedem) nichts Wesentliches hinzuzufügen, ebensowenig den Mittheilungen über Gliedabsetzung bei bestehendem Wundstarrkrampf auf Seite 151 ff. im VII. Bande dieses Berichtes. Die Ausführungen auf vorstehender Seite 182 betreffs Amputation nach Ausbruch von Pyämie können auf Grund der Längsspalte 18 in Uebersicht XXII dahin ergänzt werden, dass von 27 Amputirten, bei denen der Operation angeblich pyämische Erscheinungen vorausgegangen waren, 3 am

<sup>1)</sup> Im Uebrigen siehe wegen Blutungen nach Gliedabsetzungen nachstehend S. 261.

Leben blieben. Bloss Schüttelfröste ohne andere Zeichen pyämischer Infektion sind dabei nicht mitgerechnet, sondern in Längsspalte 12 besonders kenntlich gemacht. Der Umstand, dass in letzterer unter 22 Operirten 6 heilte aufgeführt werden, bestätigt den auf Seite 182 öfverteten Satz, dass Schüttelfröste allein von der Operation nicht zurückzuhalten brauchen.

Grössere operative Eingriffe (ausschliesslich Einschnitte in Eiterherde, Entfernung von Splittern, Knorpel oder anderer Fremdkörper u. s. w.) waren bei 54 Gliedabsetzungen (von denen 39 tödtlich endeten) vorausgegangen und zwar 48 mal (mit 33 Todesfällen) Aussägung eines grösseren Gelenks, 4 mal wirkliche Schaftaussägung (2 mal am Oberarm<sup>1)</sup>, 2 mal am Unterschenkel<sup>2)</sup>, ausserdem 1 mal Absägung von Bruchenden am Unterschenkel, endlich 1 mal Aussägung am 2. Mittelhandknochen. Von sämmtlichen 6 zuletzt genannten Operirten starben. Weiter über die Gliedabsetzungen nach Gelenkaussägungen nachstehend unter III dieses Abschnitts, über diejenigen nach Schaftaussägungen im II. Abschnitt dieses Kapitels. Endlich ist hier noch der in Uebersicht XVII unter No. 1 (S. 244) aufgeführten Transfusion zu gedenken.

#### F. Verfahren bei Gliedabsetzungen. — Besondere Vorkommnisse bei der Operation.

Nachstehende Uebersicht XXIII lässt erkennen, dass im Allgemeinen, namentlich aber bei den Absetzungen am Ober- und Unterarm, der Kreisschnitt bevorzugt wird. Bei den Absetzungen am Oberschenkel findet sich in einem Drittel, bei denen am Unterschenkel fast in der Hälfte aller mit bezüglichen Angaben versehenen Kreisschnitten Lappenbildung erwähnt, während der Querschnitt nur bei den Auslösungen im Schultergelenk und in Finger- und Zehengelenken häufiger, bei Gliedabsetzungen im Verlaufe des Schaftes hingegen nur sehr vereinzelt Anwendung gefunden zu haben scheint. Der Kreisschnitt wurde ganz überwiegend zweizeitig, besonders selten dreizeitig ausgeführt, bei Lappenschnitt wird fast immer oft einfache und doppelte Lappenbildung berichtet.

Den Zahlen der Uebersicht XXIII kann noch nachstehendes hinzugefügt werden.

Des Kreisschnitts mit Manschettenbildung sind im Ganzen 29 mal (bei 5 Geheilten und 24 Gestorbenen) Erwähnung gethan und zwar bei Absetzung

am Oberarm . . . . .	3 mal († 3),
„ Unterarm . . . . .	4 „ († 2),
„ Oberschenkel . . . . .	15 „ († 15),
„ Unterschenkel . . . . .	7 „ († 4),

Summe . 29 mal († 24).

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 552 No. 9 und S. 553 No. 10.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 555 No. 3 und S. 555 No. 32 bei No. 629.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 327 No. 38.

Bei 87 Fällen von einfachem Lappenschnitt findet sich eine Bemerkung über die Stelle der Lappenbildung. Danach ward 69 mal die Bedeckung des Stumpfes durch einen vorderen bezw. oberen, 6 mal (sämtlich bei Fingerabsetzungen) durch einen hinteren bezw. unteren, 12 mal durch einen seitlichen Lappen hergestellt.

Unter 75 Fällen von doppeltem Lappenschnitt

wird 63 mal die Bildung eines vorderen und hinteren (bezw. oberen und unteren), 12 mal diejenige eines äusseren und inneren Lappens aufgezählt.

Sonstige Angaben über die Art der Lappenbildung — Haut- oder Fleischlappen — sind nur in geringer Zahl und nicht immer in unzweideutigen Bezeichnungen vorhanden.

Uebersicht XXIII.

Zusammenstellung von 1564 Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870/71 nach dem Operationsverfahren.

Laufzahl No.	Stelle der Gliedabsetzung <sup>1)</sup>	a) Operirt, b) Gestorbene darunter	Gesamtzahl der Operirten, bei denen das Operationsverfahren angegeben ist	Davon wurden operirt									mit Ovalärschnitt
				mit Kreisschnitt				mit Lappenbildung				mit Ovalärschnitt	
				überhaupt	davon			überhaupt	davon				
					mehrzeitig	zweizeitig	einzeitig		ohne nähere Angabe	mit doppelter Lappenbildung	mit einfacher Lappenbildung		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Im Schultergelenk . . .	a	52	—	—	—	—	—	42	17	12	13	10
		b	26	—	—	—	—	—	20	6	10	4	6
2	Am Oberarm . . . . .	a	362	318	1	39	18	260	43	19	15	9	1
		b	198	179	—	18	3	158	19	6	6	7	—
3	Am Unterarm . . . . .	a	55	43	—	7	—	36	12	4	2	6	—
		b	19	14	—	—	—	14	5	1	2	2	—
4	Im Handgelenk . . . . .	a	5	3	—	1	—	2	2	1	1	—	—
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	An Mittelhand u. Fingern	a	54	6	—	—	—	6	31	5	11	15	17
		b	7	—	—	—	—	—	2	—	—	2	5
6	Im Hüftgelenk . . . . .	a	9	1	—	—	—	1	8	8	—	—	—
		b	9	1	—	—	—	1	8	8	—	—	—
7	Am Oberschenkel . . . . .	a	713	460	8	124	2	326	244	53	51	140	9
		b	504	319	5	88	1	225	176	38	39	99	9
8	Im Kniegelenk . . . . .	a	3	—	—	—	—	—	3	1	2	—	—
		b	1	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—
9	Am Unterschenkel . . . . .	a	297	164	2	28	2	132	131	33	48	50	2
		b	126	65	1	10	1	53	60	14	23	23	1
10	An Mittelfuss und Zehen	a	14	—	—	—	—	—	3	1	1	1	11
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Summe . . . . .	a	1564	995	11	199	22	763	519	142	143	234	50
		b	890	578	6	116	5	451	291	73	81	137	21

<sup>1)</sup> Bei den Absetzungen im Ellenbogengelenk finden sich keine Angaben über das Operationsverfahren.

Der Bedeckung der Markhöhle durch einen Bein-  
hautlappen wird nur 7 mal (darunter 5 mal bei Gestor-  
benen) ausdrücklich gedacht und zwar bei Absetzungen

am Oberarm <sup>1)</sup> . . .	2 mal († 2),
„ Oberschenkel <sup>2)</sup> . . .	1 „ († 1),
„ Unterschenkel <sup>3)</sup> . . .	4 „ († 2),
Summe . . .	7 mal († 5).

Lappenbildung durch Stich ist nur 6 mal (darunter bei  
5 Gestorbenen) bestimmt ersichtlich und zwar bei Absetzung

im Schultergelenk <sup>4)</sup> . . .	2 mal († 1),
am Unterarm <sup>5)</sup> . . .	1 „ († 1),
im Hüftgelenk <sup>6)</sup> . . .	2 „ († 2),
am Unterschenkel <sup>7)</sup> . . .	1 „ († 1),
Summe . . .	6 mal († 5).

2 (glücklich verlaufenen) Auslösungen im Schulter-  
gelenk<sup>8)</sup> wurde die prophylaktische Unterbindung  
der Arm- bzw. Achselschlagader, 5 Auslösungen im Hüft-  
gelenk<sup>9)</sup> diejenige der Schenkelschlagader vorausgeschickt.  
Letztere 5 Operationen hatten (gleich allen anderen Aus-  
lösungen im Hüftgelenk) den Tod im Gefolge.

Die Gritti'sche Amputation am Oberschenkel<sup>10)</sup> wird  
9 mal (darunter bei 5 Gestorbenen), die Lenoir'sche am  
Unterschenkel<sup>11)</sup> bei 3 Gestorbenen erwähnt.

Eine (glücklich verlaufene) Auslösung im Kniegelenk  
geschah unter ausdrücklich hervorgehobener Erhaltung  
der Kniescheibe<sup>12)</sup>.

Von den 46 Auslösungen im Fussgelenk bei Deutschen  
wurden 28 nach Pirogoff (mit 15 = 53,9% Todesfällen),  
18 nach Syme (mit 7 = 38,9% Todesfällen) vorgenommen<sup>13)</sup>,  
von den 17 Auslösungen in Fusswurzelgelenken<sup>14)</sup> 13 nach  
Chopart (mit 5 = 38,4% Todesfällen), 4 (sämtlich  
glücklich verlaufen) nach Lisfranc.

Mittheilungen über die Verwendung des Chloro-  
forms bei Gliedabsetzungen und grösseren Operationen

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 57 No. 52 und 53.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 246 No. 630.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 295 No. 40, S. 317 No. 235, S. 323 No. 2  
und S. 332 No. 89.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. S. 7 No. 46 und S. 11 No. 25.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. S. 94 No. 29.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. S. 150 No. 8, 9, und S. 151 No. 15.

<sup>7)</sup> Siehe ebendas. S. 342 No. 178.

<sup>8)</sup> Siehe ebendas. S. 2 No. 6 und S. 4 No. 22.

<sup>9)</sup> Siehe ebendas. S. 149 No. 1, 3 und S. 150 No. 5, 8, 10.

<sup>10)</sup> Siehe ebendas. S. 155 No. 26, S. 163 No. 111, S. 183 No. 313,  
S. 197 No. 116, S. 217 No. 325, S. 220 No. 351 und 352, S. 232  
No. 486, S. 234 No. 503.

<sup>11)</sup> Siehe ebendas. S. 333 No. 92, S. 337 No. 130 und S. 338  
No. 146.

<sup>12)</sup> Siehe ebendas. S. 289 No. 3.

<sup>13)</sup> Siehe Tabelle V (Seite 22\*/23\*) der Operationsstatistik  
(44 Fälle) und Nachtrag zum V. Bande S. 665, woselbst jedoch  
ein tödtlich verlaufener Fall (nach Pirogoff) irrtümlich unter den  
Geheilten aufgeführt ist.

<sup>14)</sup> Siehe gleichfalls Tabelle V der Operationsstatistik (16 Fälle)  
und Nachtrag zum V. Bande, S. 665.

überhaupt, desgleichen über Chloroform-Todesfälle  
Gliedabsetzungen siehe vorstehend Seite 31.

Von besonderen Vorkommnissen bei Glied-  
absetzungen an Deutschen Verwundeten sind fast aus-  
schliesslich wiederum starke Blutungen zu erwähnen,  
zwar haben solche nachweislich sich 12 mal ereignet:  
(bei 2 Geheilten, bei 2 später Gestorbenen) bei Auslösungen  
im Schultergelenk<sup>1)</sup>, bei 1 glücklich verlaufenen Absetzung  
am Oberarm<sup>2)</sup> aus der sich hoch theilenden Armschlagader,  
3 mal bei Auslösungen im Hüftgelenk<sup>3)</sup>, welche bei allen  
sämtlichen übrigen Operationen dieser Art den Tod im  
Gefolge hatten, endlich bei 2 glücklich und bei 2 tödtlich  
verlaufenen Absetzungen am Oberschenkel<sup>4)</sup>. Bei einer  
wegen Sekundärblutung aus der Schenkelschlagader vor-  
genommenen Amputation der letztgenannten Art starb  
Verwundete an Verblutung auf dem Operationstische.

Anscheinend unmittelbar nach einer der eben erwähnten  
Auslösungen im Schultergelenk wurde arterielle Transfusion  
vorgenommen; der Operirte genas. Einer der  
gezeichneten Auslösungen im Hüftgelenk war wegen  
Sekundärblutung nicht nur die Unterbindung der Schenkel-  
schlagader, sondern auch die Einspritzung von 300 g  
in die Schenkelveue vorausgegangen. Letzterer Eingriff  
soll zwar von augenblicklich sichtbarem Erfolge gewesen  
sein, vermochte jedoch den tödtlichen Ausgang der  
folgenden Operation nicht abzuwenden.

Andererseits findet sich auch geringer Blutverlust  
bei Auslösungen im Hüftgelenk 3 mal ausdrücklich  
erwähnt<sup>5)</sup>.

Dreimal war nachweislich keine Amputation  
eine Gelenkaussägung beabsichtigt; erst bei dem Versuch  
einer Operation der letzteren Art stellte sich theilweise  
weitgehende Splitterung, theils so starke Infiltration  
der Markhöhle heraus, dass zu Absetzung im  
Schultergelenk<sup>6)</sup> (2 mal, darunter 1 mal mit tödtlichem  
Ausgange) und am Unterschenkel<sup>7)</sup> (1 mal, mit tödtlichem  
Ausgange) geschritten werden musste.

Bei einer (tödtlich verlaufenen) Auslösung im  
Schultergelenk fand man die Achselschlagader verödet.  
Bei einer anderen Operation der gleichen Art stellte sich  
wegen ausgedehnter Zerreissung der Weichteile Man-  
gel an Haut zur Bedeckung des Stumpfes heraus; auch die  
Verwundete starb<sup>8)</sup>.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 1 No. 4, S. 6 No. 1  
S. 14 No. 44 und 51.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 20 No. 14.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 149 No. 1, S. 150 No. 6 und 8.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. S. 183 No. 313 (sehr starke Blutung aus  
Kniekehlschlagader bei Gritti'scher Operation), S. 184 No. 314  
S. 195 No. 100 (heftige Blutung aus der Schenkelveue), S. 214 No. 317.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. S. 149 No. 2, 3 und S. 151 No. 15.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. S. 2 No. 7 und S. 8 No. 1.

<sup>7)</sup> Siehe ebendas. S. 332 No. 89.

<sup>8)</sup> Siehe ebendas. S. 11 No. 24.

<sup>9)</sup> Siehe ebendas. S. 11 No. 20.

**G. Verlauf und Endausgang.**

Heilung ohne Eiterung. — Blutungen, Wundkrankheiten, Brand und andere Komplikationen nach der Gliedabsetzung. — Spätere operative Eingriffe. — Behandlungsdauer der Geheilten und der Gestorbenen. — Todesursachen. — Endergebniss bei den Geheilten. — Künstliche Glieder. — Lebensdauer Geheilter.)

Heilung von Amputationswunden ohne Eiterung (per primam) ist im Deutsch-Französischen Kriege nur ganz vereinzelt erreicht worden. Ausdrücklich erwähnt findet sich bei Deutschen

	Heilung ohne Eiterung	Heilung fast ohne Eiterung
Nach Absetzung im Schultergelenk . . .	— mal	2 mal
am Oberarm . . . . .	2 „	5 „
am Unterarm . . . . .	2 „	1 „
an Mittelhand und Fingern	1 „	— „
am Oberschenkel . . . . .	1 „	— „
Summe . . . . .	6 mal	8 mal

Als „normal“, oder „günstig“ oder „schnell und gut“ oder „ohne Störung“ oder „ohne Komplikationen“ wird der Verlauf ausdrücklich bezeichnet bei Geheilten

nach Auslösung im Schultergelenk . . . . .	19 mal
„ Absetzung am Oberarm . . . . .	42 „
„ Absetzung am Unterarm . . . . .	14 „
„ Absetzung an Mittelhand und Fingern . . . . .	19 „
„ Absetzung am Oberschenkel . . . . .	3 „
„ Absetzung am Unterschenkel . . . . .	32 „
„ Auslösung im Fussgelenk . . . . .	1 „
Summe . . . . .	130 mal.

Bei einigen der betreffenden Fälle steht allerdings die ziemlich lange Behandlungsdauer mit diesen Bemerkungen nicht völlig im Einklange.

Unter den Komplikationen nach der Gliedabsetzung nehmen die Blutungen ihrer Häufigkeit nach zwar nicht wie vor Ausführung der Operation (vergl. vorstehend S. 240) die erste, aber doch die zweite Stelle ein. Nach Ausweis der Uebersicht XXIV sind im Ganzen 169 solche Vorkommnisse bei Deutschen Amputirten berichtet, darunter 141 bei später Gestorbenen. Ein beträchtlicher Theil dieser Blutungen ereignete sich nachweislich im Verlaufe schwerer Wundkrankheiten (Pyämie); in allen diesen letzteren Fällen kann der Blutverlust nur ausnahmsweise als die eigentliche Todesursache angesehen werden, wengleich er auch bei diesen wohl vielfach das Ende beschleunigt hat. (Siehe nachstehend S. 265.) Bei 48 Deutschen Amputirten wurde Unterbindung erforderlich, darunter 45 mal (Folgt Uebersicht XXIV und XXV. Fortsetzung des Textes auf S. 263.)

**Uebersicht XXIV.**

**Zusammenstellung von 169 Blutungen nach Gliedabsetzungen und deren Ausgänge bei Deutschen 1870/71.**

(Nach Absetzungen im Ellenbogengelenk, im Handgelenk, an Mittelhand und Fingern, im Kniegelenk, in den Fusswurzelgelenken sowie an Mittelfuss und Zehen sind Blutungen nicht berichtet.)

Art der Gliedabsetzung	Gesamtzahl der vorgenommenen Absetzungen		Nach erfolgter Absetzung sind Blutungen erwähnt bei		Wegen Blutungen nach erfolgter Absetzung wurden Unterbindungen vorgenommen	
	Operirt	davon gestorben	Operirten	darunter bei Gestorbenen	Im Ganzen	davon mit tödtlichem Ausgange
1	2	3	4	5	6	7
1. Auslösung im Schultergelenk . . . . .	127	64	13	10	1	1
2. Absetzung am Oberarm . . . . .	494	184	12	6	1	1
3. Absetzung am Unterarm . . . . .	116	46	5	2	1	1
4. Auslösung im Hüftgelenk . . . . .	15	15	1	1	—	—
5. Absetzung am Oberschenkel . . . . .	1125	795	100	93	35	35
6. Absetzung am Unterschenkel . . . . .	544	248	34	26	10	7
7. Auslösung im Fussgelenk . . . . .	46	22	4	3	—	—
Summe . . . . .	2467	1374	169	141	48	45
8. Auf hundert der betreffenden Operirten sind gestorben . . . . .		55.6		83.5		93.7

Uebersicht XXV.

Zusammenstellung von 857 berichteten, nach Ausführung der Gliedabsetzung eingetretenen **Komplikationen bei Deutschen 1870/71.**

(Mit Ausschluss der Blutungen.)

Laufende No.	Stelle der Gliedabsetzung	a) Bei Operirten überhaupt, b) darunter bei Gestorbenen	Von Komplikationen nach der Gliedabsetzung sind berichtet													
			Zellgewebsentzündungen, Eitersenkungen, Eiterherdbildung, Lymphgefässentzündung, Sehnen- und Sehnen- scheidentzündung	Verjauchung	Gefässverstopfung (Thrombose)	Brandiges Absterben der Stumpfbedeckungen	Druckbrand (Dekubitus)	Beinhautentzündung, Karies, Nekrose, Abstossung bezw. Ent- fernung von Knochen- splittern, Entzündung des Stumpfes, Fistelbildung	Zurückziehen der Weich- theile, Hervorragen des Knochenstumpfes	Wundkrankheiten				Innere Krankheiten		
										Knochenmark- entzündung	Wundrose	Hospitalbrand	Wundstarrkrampf	Pyämie und Septicämie	Typhus und Ruhr <small>andere innere Krankheiten</small>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Im Schultergelenk . . . . .	a	9	—	—	7	—	—	—	—	—	1	—	21	—	—
		b	1	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—
2	Am Oberarm . . . . .	a	6	—	1	4	—	11	—	4	2	3	5	88	7	13
		b	1	—	1	1	—	1	—	3	—	—	5	86	6	13
3	Im Ellenbogengelenk . . . . .	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
4	Am Unterarm . . . . .	a	2	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—	24	2	3
		b	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	23	1	3
5	Im Handgelenk . . . . .	a	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
		b	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
6	An Mittelhand und Fingern . . . . .	a	12	—	—	—	—	1	—	—	3	—	3	9	4	3
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	9	2	3
7	Im Hüftgelenk . . . . .	a	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—
		b	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—
8	Am Oberschenkel . . . . .	a	9	2	1	24	6	19	9	1	1	9	10	258	16	23
		b	2	2	1	16	5	7	5	—	1	7	10	256	16	23
9	Im Kniegelenk . . . . .	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	—
10	Am Unterschenkel . . . . .	a	5	—	1	20	3	12	4	2	3	6	15	89	3	12
		b	1	—	1	14	2	1	—	2	1	—	14	88	3	12
11	Im Fussgelenk . . . . .	a	2	—	—	5	—	2	—	—	1	—	—	16	1	—
		b	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	16	1	—
12	In den Fusswurzelgelenken . . . . .	a	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	—	1
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	—	1
13	An Mittelfuss und Zehen . . . . .	a	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
14	Summe . . . . .	a	40	3	3	62	9	48	13	8	15	19	35	514	34	34
		b	6	3	3	40	7	9	5	6	4	7	34	507	30	34

bsetzung

Innere Krankheiten
Typhus und Ruhr
andere innere Krankheiten
15
15

bei später Gestorbenen. Mitenthalten in obigen Zahlen sind die in Uebersicht XXI aufgeführten 11 Fälle, bei denen Blutungen vor und nach der Operation stattgefunden haben. (Vergl. vorstehend S. 258.) Die ausserordentlich hohe Sterblichkeit (83.5 %) unter denjenigen Operirten, bei welchen Blutungen nach der Gliedabsetzung sich ereigneten, besonders aber nach späteren Unterbindungen (93.7 %), erklärt sich zum Theil aus dem angedeuteten Charakter dieser Komplikationen; daneben kommt auch hier wohl das Bestreben mit in Betracht, die Blutungen auf nicht-operativem Wege, oder — wenn schliesslich zur Unterbindung geschritten wurde — durch Verschluss des Hauptstammes, entfernt von der Wunde, zu stillen<sup>1)</sup>.

Anderer 857 nach Ausführung der Gliedabsetzung eingetretene Komplikationen bei Deutschen sind in Uebersicht XXV zusammengestellt. Pyämie und Septicämie<sup>2)</sup> (514 Fälle, darunter 507 tödtlich verlaufene) machen davon nicht weniger als 60 % aus, ohne dass damit muthmasslich die verhängnissvolle Bedeutung dieser Wundkrankheit zu vollständigem Ausdruck gelangt<sup>3)</sup>. Diesen Zahlen gegenüber sind diejenigen der anderen Wundkrankheiten und jeder einzelnen anderen Komplikation überhaupt von geringem Belang. Als nächstgrösste erscheinen übrigens auch hier diejenigen für „Brandiges Absterben der Weichtheile“ (62, darunter 40 bei Gestorbenen). Häufig aber handelt es sich dabei nur um engbegrenzten Brand eines den Stumpf bedeckenden Lappens oder selbst nur eines Theiles desselben, als Ausdruck und Folge von örtlichen Ernährungsstörungen. Vielfach ist dieser Vorgang wahrscheinlich ohne erheblichen Einfluss auf den gesammten Verlauf geblieben, nicht nur bei den 22 Geheilten, sondern auch mindestens bei einem Theile der 40 später Gestorbenen, deren Tod anderen Ursachen (langer Eiterung und Wundkrankheiten) zugeschrieben werden muss. Keinesfalls kann diesem beschränkten Absterben von Weichtheilen nach der Amputation auch nur annähernd die nämliche Bedeutung zugeschrieben werden, wie dem „Brand der Glieder“, welcher so häufig den Anlass zu Gliedabsetzungen gegeben hat.

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu den nachstehenden III. Abschnitt dieses Kapitels: Unterbindungen.

<sup>2)</sup> Die Abweichung der Zahlen bei den Wundkrankheiten in nachstehender Uebersicht XXV von denen in der Tabelle XXII der Operationsstatistik (Seite 95\* ff.) erklärt sich daraus, dass in letzterer einerseits auch die vor Ausführung der Gliedabsetzung entstandenen Wundkrankheiten mitenthalten, andererseits die in den Nachträgen mitgetheilten Fälle nicht berücksichtigt sind. — Sämmtliche berichtete, vor und nach Ausführung der Gliedabsetzung entstandenen Fälle von Wundkrankheiten (einschliesslich der in den Nachträgen zum V. Bande enthaltenen) ergeben sich aus der Summe der betreffenden Zahlen in den Uebersichten XXII und XXV.

<sup>3)</sup> Vergl. vorstehend S. 154. — Die Uebersicht auf Seite 156/157 umfasst die Wundkrankheiten bei amputirten Deutschen und Franzosen nach den Angaben der Operationsstatistik (also ohne Berücksichtigung der Nachträge).

Nicht aufgeführt in Uebersicht XXV sind die späteren operativen Eingriffe. Ausser Einschnitten wegen Zellgewebsentzündung, Entfernung von Fremdkörpern, Splintern und Sequestern<sup>1)</sup> finden sich erwähnt: Blutüberleitung 1 mal und zwar mit günstigem Ausgang nach Absetzung am Oberschenkel<sup>2)</sup>, Hautüberpflanzungen 2 mal<sup>3)</sup>, Anfrischen der Wundränder 2 mal<sup>4)</sup>, (darunter 1 mal verbunden mit Ausschneiden der spannenden Narbe), Auslösung eines abgebrochenen Knochenstückes<sup>5)</sup>, nachdem ein bereits geheilter am Oberschenkel Amputirter durch Fall auf den Stumpf sich einen Bruch des letzteren zugezogen hatte, welcher zu tödtlicher Verjauchung führte, 1 Aussäugung des abgestorbenen Oberarmknochenstumpfes<sup>6)</sup>, 9 Absägungen des vorstehenden Knochenstumpfes (darunter bei 2 später Gestorbenen), 6 mal am Oberschenkel<sup>7)</sup> (2 †), 3 mal am Unterschenkel<sup>8)</sup>, endlich 30 Wiederholungen von Gliedabsetzungen (Reamputationen, Nachamputationen) an näher dem Rumpfe gelegener Stelle, darunter 3 mit tödtlichem Ausgang. 27 dieser Nachamputationen wurden nach Absetzung an den unteren, nur 3 nach Absetzung an den oberen Gliedmassen nothwendig. Die betreffenden Verwundeten sind in den Zahlen der vorangegangenen Uebersichten mitenthalten, daselbst jedoch nur je einmal gezählt. Bei einigen dieser, hier als Wiederholung von Gliedabsetzung aufgeführten Fälle lassen übrigens die vorliegenden Angaben es einigermaassen zweifelhaft, ob es sich nicht ebenfalls wesentlich nur um Absägung des vorstehenden Knochens gehandelt hat. Mit solchem Vorbehalt findet sich erneute Absetzung des Oberschenkels an höherer Stelle bei 18 (sämmtlich genesenen) Verwundeten berichtet;<sup>9)</sup> auf Unterschenkelamputationen folgte 5 mal die Absetzung an höherer Stelle des nämlichen Körpertheils (ohne Todesfall)<sup>10)</sup>, 3 mal diejenige am Oberschenkel (mit 1 Todesfall)<sup>11)</sup>. Auch nach einer Auslösung im Fussgelenk wird eine (glücklich verlaufene) Absetzung an höherer Stelle erwähnt<sup>12)</sup>. Einer Oberarmamputation

<sup>1)</sup> Bei einem am Oberarm Amputirten wurde später der grösste Theil des abgestorbenen Knochenstumpfes entfernt. (Siehe V. Band dieses Berichtes S. 25 No. 68.)

<sup>2)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 635, a, No. 2.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 155 No. 28 und S. 175 No. 230.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. S. 181 No. 284 und S. 319 No. 260.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. S. 216 No. 312.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. S. 50 No. 290.

<sup>7)</sup> Siehe ebendas. S. 159 No. 62, S. 162 No. 95, S. 177 No. 247, S. 179 No. 267, S. 215 No. 302, S. 225 No. 409.

<sup>8)</sup> Siehe ebendas. S. 296 No. 55, S. 301 No. 101, S. 305 No. 130.

<sup>9)</sup> Siehe ebendas. S. 154 No. 18, S. 155 No. 23 und 31, S. 162 No. 96, S. 163 No. 106, S. 166 No. 137 und 141, S. 167 No. 150, S. 168 No. 163, S. 171 No. 184, S. 172 No. 193 und 198, S. 175 No. 225, S. 176 No. 238, S. 181 No. 289, S. 185 No. 325, S. 663 (Fall K.) und S. 668 (Zusatz zu S. 154 No. 14).

<sup>10)</sup> Siehe ebendas. S. 299 No. 76, S. 308 No. 164, S. 315 No. 220, S. 318 No. 245, S. 665 (Fall B.).

<sup>11)</sup> Siehe ebendas. S. 302 No. 110, S. 313 No. 204, S. 345 No. 207.

<sup>12)</sup> Siehe ebendas. S. 374 No. 13.

folgte eine nochmalige gleichartige Operation<sup>1)</sup>, einer anderen die Auslösung im Schultergelenk<sup>2)</sup>; beide Verwundete starben, während eine nach Auslösung im Ellenbogengelenk vorgenommene Absetzung am Oberarm zur Heilung führte<sup>3)</sup>.

Die Behandlungsdauer (vom Tage der Gliedabsetzung an) ist für 772 geheilte Amputirte ermittelt. Sieht man von den Auslösungen im Ellenbogengelenk und Kniegelenk ab, weil bei diesen nur 1 bzw. 2 Operirte in Betracht gezogen werden konnten, so schwankt je nach der Stelle der Gliedabsetzung die kürzeste Behandlungsdauer (Uebersicht XXVI, Längsspalte 5) zwischen 13 Tagen (nach Absetzung am Unterarm) und 59 Tagen (nach Auslösung im Schultergelenk), die durchschnittliche Verpflegungszeit zwischen 70 Tagen (nach Absetzung an Mittelhand und Fingern) und 222 Tagen (nach Absetzung am Oberschenkel), die längste zwischen 175 Tagen (nach Auslösung im Handgelenk) und 1080 Tagen (nach Absetzung am Unterschenkel). Bei diesen sowohl als den nächstfolgenden Zahlen darf im Uebrigen nicht unberücksichtigt bleiben, dass geheilte Amputirte oft noch lange lediglich zur Hebung des allgemeinen Kräftezustandes, zur Anpassung künstlicher Glieder u. s. w. in den Lazarethen verblieben.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 60 No. 77.  
<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 9 No. 9.  
<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 40 No. 201.

Nicht bei allen Stellen der Gliedabsetzung fällt der eben genannten Uebersicht die absolut kürzeste oder kürzeste durchschnittliche Behandlungsdauer auf primär desgleichen nicht immer die absolut längste auf sekundäre Operationen. Das Entgegengesetzte in einer oder mehreren dieser Beziehungen findet sich vielmehr bei Absetzungen im Schultergelenk, am Unterarm, am Unterschenkel, den Fusswurzel- und in den Zehengelenken.

Nach Längsspalte 14 in Uebersicht XXVII sind den erwähnten 772 geheilten Amputirten 276 = 35,7% innerhalb der ersten 3 Monate, 507 = 65,7% innerhalb der ersten 6 Monate nach der Gliedabsetzung zur Genesung gelangt. Lässt man die 188 Absetzungen an Mittelhand und Fingern wegen der verhältnissmässigen Gefährlichkeit dieser Operationen und der kurzen durch die bedingten Behandlungsdauer ausser Betracht, so ergibt sich, dass von den übrigen 584 geheilten Amputirten 327 = 56,0% im Laufe der ersten 3 Monate, 527 = 90,2% im Laufe der ersten 6 Monate entlassen wurden<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Die Angaben auf Seite 1007 im Speziellen Theile dieses Bandes über die Behandlungsdauer Amputirter beziehen sich auf die gesammte (vom Tage der Verwundung an gerechnete) Verpflegungszeit und zwar nur auf solche Verwundete, bei denen die Absetzung am Oberschenkel wegen Oberschenkelwunden erfolgt sind daher mit den betreffenden Zahlen der Uebersichten XXVI und XXVII in keiner Weise vergleichbar.

**Uebersicht XXVI.**

**Uebersicht über die durchschnittliche, kürzeste und längste Behandlungsdauer bei 772 nach Gliedabsetzung geheilten Deutschen 1870/71.**

(Nach Auslösung im Hüftgelenk sind Heilungen nicht berichtet.)

Die nicht eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf Operirte überhaupt, die eingeklammerten auf primär Operirte.

Laufende No.	Stelle der Gliedabsetzung	Zahl der Geheilten, bei denen die Dauer der Behandlung bekannt ist	Summe der Behandlungstage	Durchschnittliche Behandlungsdauer (in Tagen)	Kürzeste Behandlungsdauer (in Tagen)	Längste Behandlungsdauer (in Tagen)
	1	2	3	4	5	6
1	Im Schultergelenk . . . . .	29 (16)	4 807 (2 786)	159 (174)	59 (70)	351
2	Am Oberarm . . . . .	124 (49)	14 707 (4 776)	118 (98)	21 (21)	569
3	Im Ellenbogengelenk . . . . .	1 —	138 —	138 —	138 —	138
4	Am Unterarm . . . . .	35 (9)	3 749 (1 125)	107 (125)	13 (45)	222
5	Im Handgelenk . . . . .	6 (6)	606 (606)	101 (101)	24 (24)	175
6	An Mittelhand und Fingern . . . . .	188 (58)	13 084 (3 613)	70 (62)	15 (15)	367
7	Am Oberschenkel . . . . .	255 (103)	56 560 (20 433)	222 (198)	21 (21)	1022
8	Im Kniegelenk . . . . .	2 —	448 —	224 —	84 —	361
9	Am Unterschenkel . . . . .	107 (43)	20 281 (7 669)	189 (178)	28 (32)	1080
10	Im Fussgelenk . . . . .	10 (4)	1 302 (442)	130 (110)	25 (25)	243
11	In den Fusswurzelgelenken . . . . .	5 (2)	623 (257)	125 (128)	24 (24)	235
12	An Mittelfuss und Zehen . . . . .	10 (2)	938 (243)	94 (122)	40 (70)	175

Bei 2502 tödtlich verlaufenen, an Deutschen 1870/71 vorgenommenen Absetzungen grösserer Glieder ist die Zeit des Todes bekannt. Die Schlusslängsspalten in nachstehender Uebersicht XXVIII zeigen, dass die Sterblichkeit am 1. bis 3. Tage nach der Operation am grössten war und von da ab beständig abnahm. Die Verhältnisse stellen sich bei den meisten einzelnen Operationen sehr annähernd in gleicher Weise dar; bei den Absetzungen am Oberarm, Unterarm, am Unterschenkel und im Fussgelenk war jedoch die Zahl der Todesfälle in der ersten Woche nach der Operation geringer als in der zweiten.

Eine Anzahl von Todesursachen ergibt sich aus den Uebersichten XXII und XXV bezw. aus Tabelle I der Operationsstatistik. Zu letzterer ist jedoch zu bemerken, dass nicht immer die dort vermerkten inneren Krankheiten und Wundkrankheiten die wirkliche Todesursache abgegeben haben. (Vergl. vorstehend S. 109 und 133.) Tod „durch Verblutung“ oder „in Folge von Blutleere“ oder „in Folge von Erschöpfung durch Blutverluste“ wird bei Deutschen Amputirten 85mal ausdrücklich berichtet (Tabelle I der Operationsstatistik). Nicht einbegriffen in dieser Zahl sind diejenigen, bei denen Blutungen im Verlaufe schwerer Wundkrankheiten muthmaasslich den tödtlichen Ausgang beschleunigt haben. (Vergl. vorstehend S. 261.)

Ueber das Endergebniss bei den geheilten Amputirten liegen nur wenige Mittheilungen vor. Bei einigen

findet sich der Vermerk, dass sie mit künstlichem Gliede im Dienste verblieben sind<sup>1)</sup>; häufiger wird hervorgehoben, dass die Narbe fest, der Stumpf gut bedeckt und zur Anlegung eines künstlichen Gliedes geeignet sei, oder dass ein künstliches Glied gut vertragen werde.<sup>2)</sup> Bei 2 am Unterschenkel Amputirten heisst es, dass sie mit künstlichem Gliede gut zu reiten vermögen, bei 2 anderen, dass sie mit künstlichem Beine stundenlang zu gehen im Stande seien<sup>3)</sup>. Nur vereinzelt ist zugespitzter Stumpf erwähnt<sup>4)</sup>, häufiger Verwachsung und Wiederaufbrechen von Narben<sup>5)</sup>, einige Male auch Schmerzhaftigkeit des Stumpfes<sup>6)</sup>, Geschwürsbildung an demselben<sup>7)</sup>. Einige andere Bemerkungen aus dem V. Bande sind nachstehend zusammengestellt:

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes unter den Geheilten nach Absetzung am Oberarm No. 3, 34, 173, 191, 237; Absetzung am Unterarm No. 47.

<sup>2)</sup> Siehe z. B. ebendas. unter den Geheilten nach Absetzung am Oberarm No. 4, 143, 197, 198, 263, 297 u. a.; Absetzung am Unterarm No. 44; Absetzung am Oberschenkel No. 52; Absetzung am Unterschenkel No. 167, 170, 174.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. No. 54, 65, 203 und 272 der Geheilten.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas., Oberarm No. 279, Oberschenkel No. 177, Unterschenkel No. 144.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas., Schultergelenk No. 43, Oberarm No. 15, 116, 146, Unterschenkel No. 21, 49.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas., Unterarm No. 45, Oberschenkel No. 174, 177, 204, 241, Unterschenkel No. 243, 265.

<sup>7)</sup> Siehe ebendas., Unterschenkel No. 276.

**Uebersicht XXVII.**

**Uebersicht über die Behandlungsdauer bei 772 nach Gliedabsetzung geheilten Deutschen 1870/71 (nach Monaten).**

(Nach Auslösung im Hüftgelenk sind Heilungen nicht berichtet.)

Behandlungsdauer (vom Tage der Gliedabsetzung an)	Stelle der Gliedabsetzung												Summe											
	im Schultergelenk	am Oberarm	im Ellenbogengelenk	am Unterarm	im Handgelenk	an Mittelhand und Fingern	am Oberschenkel	im Kniegelenk	am Unterschenkel	im Fussgelenk	in den Fusswurzelgelenken	an Mittelfuss und Zehen												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
1/2 bis 1 Monat .	—	13	—	5	1	31	1	—	2	1	1	—	55											
1 bis 2 Monate .	1	16	—	4	—	79	11	—	12	1	—	2	126											
2 bis 3 Monate .	4	23	—	9	1	32	9	1	9	2	1	4	95											
3 bis 4 Monate .	4	25	—	4	2	24	11	—	10	—	1	1	82											
4 bis 5 Monate .	3	11	14	48	1	7	12	1	4	8	38	27	72	—	11	36	2	3	1	2	1	4	76	231
5 bis 6 Monate .	4	9	—	1	1	6	34	—	15	1	—	—	2	73										
6 bis 9 Monate .	12	22	—	3	—	4	89	—	29	3	1	—	163											
9 bis 12 Monate .	1	1	—	2	—	4	57	1	12	—	—	—	78											
12 bis 15 Monate .	—	—	—	—	—	—	11	—	6	—	—	—	17											
15 bis 18 Monate .	—	1	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	4											
1 1/2 bis 2 Jahre .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1											
Ueber 2 Jahre .	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2											
<b>Summe .</b>	<b>29</b>	<b>124</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>6</b>	<b>188</b>	<b>255</b>	<b>2</b>	<b>107</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>772</b>											



**Absetzung im Schultergelenk.**

No. 7: Vollständige Heilung mit auffallend guter Beweglichkeit des muskelreichen Stumpfes. Trägt einen künstlichen Arm, jedoch nur zu kosmetischen Zwecken.

**Absetzung am Unterarm.**

No. 36: Heilung mit erheblicher Behinderung des Ellenbogengelenks durch Verkürzung der Sehne des zweiköpfigen Muskels und Narbenverwachsung.  
 No. 43: Stumpf gut verheilt. Bewegungen im Ellenbogengelenk ohne Schmerz gut ausführbar.  
 No. 45: Narbe schmerzhaft. Steifheit des Ellenbogengelenks.

**Absetzung am Oberschenkel.**

No. 299: Stumpf abgemagert, gleitet daher leicht in Höhlung des künstlichen Beines.  
 No. 326: Unvollständige Lähmung der rechten Hand in Krückendruckes auf das Armgeflecht.<sup>1)</sup>

**Absetzung im Kniegelenk.**

No. 2: Stumpf durch Haut nur ungenügend bedeckt.  
 No. 5: Kann mit künstlichem Bein und zwei Stöcken gehen.  
<sup>1)</sup> Siehe wegen Lähmung durch Krückendruck VII. Band Berichtes, S. 73.

**Uebersicht XXVIII.**

**Uebersicht über die Zeit des Todes nach Gliedabsetzungen bei Deutschen 1870.**

(Ohne die Absetzungen bezw. Auslösungen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen. — Nach Auslösungen im Kniegelenk sind Todesfälle nicht vorgekommen.)

Laufende No.	Art der Operation	Art der Operation										Summe der Gliedabsetzungen	
		Auslösung im Schultergelenk	Absetzung am Oberarm	Auslösung im Ellenbogengelenk	Absetzung am Unterarm	Auslösung im Hüftgelenk	Absetzung am Oberschenkel	Auslösung im Kniegelenk	Absetzung am Unterschenkel	Auslösung im Fussgelenk	Auslösungen in den Fusswurzelgelenken	absolut	auf hundert aller Operirten (2500)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Gesamtzahl der Operirten . . . . .	127	494	4	116	15	1125	14	544	46	17	2500	
	Davon sind gestorben:												
2	am Tage der Operation . . . . .	11	3	—	—	8	59	—	8	—	—	89	3.6
3	am 1. bis 3. Tage nach der Operation	14	21	—	5	3	124	—	22	1	1	191	7.6
4	am 4. bis 6. Tage nach der Operation	9	20	—	5	1	112	2	22	3	1	175	7.0
5	in der 2. Woche nach der Operation	13	45	—	15	2	201	3	74	6	—	359	14.4
6	in der 3. Woche nach der Operation	5	41	—	6	—	70	—	25	3	1	151	6.0
7	in der 4. Woche nach der Operation	1	16	1	3	—	45	—	20	4	—	90	3.6
8	in der 5. bis 12. Woche nach der Operation . . . . .	4	18	1	5	—	70	—	29	1	—	128	5.1
9	nach der 12. Woche seit der Operation	—	3	—	1	—	16	—	2	—	—	22	0.9
10	ohne Angabe der Zeit . . . . .	7	17	1	6	1	98	2	46	4	2	184	7.4
11	Summe der Gestorbenen	64	184	3	46	15	795	7	248	22	5	1389	55.6

<sup>1)</sup> Nach Tabelle XLIV der Operationsstatistik (also ohne die Nachträge).

Absetzung am Unterschenkel.

- No. 148: Empfindliche Narbe. Künstlicher Fuss nur kurze Zeit vertragen.
- No. 159: Starke Narbenzusammenziehung. Der Stumpf steht in rechtem Winkel zum Oberschenkel.
- No. 178: Beschränkte Gebrauchsfähigkeit des künstlichen Gliedes.
- No. 239: Kniegelenksentzündung am amputirten Bein. Heilung mit Steifheit des Gelenks. Gebrauchsfähigkeit daher sehr verringert.
- No. 243: Kurzer Stumpf in Folge Hospitalbrandes mit grossen Narben bedeckt. Knie rechtwinklig gebeugt. Grosse Empfindlichkeit.
- No. 254: Hospitalbrand. Stumpf daher schlecht bedeckt.
- No. 264: Strahlige Narben unten und vorn. (Drucknekrose durch Schienbein.) Künstliches Bein. Geht mit zwei Krücken.

Absetzung im Fussgelenk.

- No. 2 (nach Syme): Abmagerung des Beins. Empfindlichkeit der Kappe. Das künstliche Glied stützt sich auf die Kondylen des Oberschenkels.
- No. 3 (nach Pirogoff): Völlige Brauchbarkeit zum Gehen.
- No. 9 (nach Pirogoff): Theile des Fersenbeins brandig, daher abgetragen. Kegelförmiger Stumpf mit häufig aufbrechender Narbe; fettige Entartung der Muskeln.
- No. 11 (nach Syme): Stumpf gut vernarbt und leicht beweglich.
- No. 15 (nach Syme): Bein wenig verkürzt. Gehen mit künstlichem Fuss frei und ungehindert.
- No. 16 (nach Pirogoff): Der derbe Stumpf gewährt gute Stütze. Geht mit künstlichem Fuss und Stock.
- No. 19 (nach Pirogoff): Das Fersenbeinstück stiess sich nekrotisch ab. Fersenlappen gut gepolstert, allenthalben angewachsen. Starke Abmagerung des Beins. Verkürzung um 4 cm. Geht mit Krücke und Stock.
- No. 20 (nach Pirogoff): Guter Gang.

Absetzung in den Fusswurzelgelenken.

- No. 3 (nach Chopart): Hautlappen gut deckend und gut angeheilt; kann sehr gut gehen.
- No. 4 (nach Chopart): Narbe schwierig und schmerzhaft. Fussende aufgetrieben und äusserst empfindlich. Gehen nur mit zwei Krücken möglich.
- No. 5 (nach Lisfranc): Geringe Funktionsbehinderung.
- No. 7 (nach Chopart): Hacke aufwärts gezogen.
- No. 8 (nach Chopart): Gute Narbenbildung, sehr zartes Fersenpolster. Unterschenkel mässig abgemagert.
- No. 11 (nach Chopart): Geht nur mit zwei Krücken wegen Schmerzen.

Zahlreich sind die Angaben über die Gebrauchsfähigkeit der Hand bei den an Mittelhand und Finger Amputirten. Weil es sich jedoch dabei nur in den allerseltensten Fällen um Folgen der Amputation, sondern fast ausschliesslich um die Folgen der Verwundung handelt, die Erörterung dieser Verhältnisse also mehr in die Besprechung des Ausgangs bei erhaltender Behandlung gehört (insofern der grösste Theil der Hand erhalten geblieben ist), kann von einer Wiedergabe der betreffenden (im V. Bande dieses Berichtes enthaltenen) Bemerkungen an dieser Stelle Abstand genommen werden.

Die in sehr grossem Umfange aus staatlichen Mitteln <sup>1)</sup> angeordnete Verabfolgung künstlicher Glieder an Amputirte aus den Kriegen von 1864, 1866 und 1870/71 gab seiner Zeit dem Preussischen Kriegsministerium Veranlassung, mit besonderer Darstellung dieses Gegenstandes den Oberstabsarzt Karpinski zu beauftragen, auf dessen Schrift <sup>2)</sup> daher hier hinsichtlich der Einzelheiten, und zwar sowohl hinsichtlich der verschiedenen Arten von Kunstgliedern als auch betreffs der Vortheile und Nachteile bestimmter Operationsmethoden für den späteren Gebrauch künstlicher Gliedmaassen, verwiesen werden kann. (Siehe daselbst vorzugsweise S. 154 bis 187.) In den Beilagen zu der erwähnten Arbeit findet sich eine Anzahl Amputirter aus dem Deutsch-Französischen Kriege namentlich aufgeführt; die dort hinzugefügten Mittheilungen über den Zustand und die Brauchbarkeit der Stümpfe in späterer Zeit können als werthvolle Ergänzungen der im V. Bande dieses Berichtes enthaltenen betreffenden Krankengeschichten gelten.

Aus den Vorschriften bezüglich der Verabfolgung von künstlichen Gliedern an Kriegsinvalide sei hier Nachstehendes hervorgehoben:

Theils schon während des Krieges, theils nach Beendigung desselben wurden die geheilten Amputirten behufs Beschaffung künstlicher Glieder je nach der Lage ihres Heimathsortes in voraus bestimmte Garnisonlazarethe an solchen Orten übergeführt, woselbst sich bewährte Bandagisten befanden.

Bestimmte Arten der künstlichen Glieder waren nicht vorgeschrieben. Nur Brauchbarkeit und Dauerhaftigkeit wurde gefordert. Hinsichtlich der künstlichen Arme erfolgte später eine Einschränkung dahin, dass für gewöhnlich nur solche nach den Angaben des Grafen v. Beaufort zu beschaffen seien, während Kunstarme von kostspieligerer Art nur nach eingeholter Genehmigung des Kriegsministeriums verabfolgt werden dürfen.

Denjenigen Amputirten, welche ein künstliches Bein erhielten, wurde ausserdem der Regel nach zur Aushilfe ein Stelzfuss mitgegeben; die Gewährung eines zweiten künstlichen Beines ward auf besondere Fälle beschränkt.

Amputirte Kriegsgefangene erhielten aus staatlichen Mitteln Krücken.

Ausbesserung und Ersatz schadhaft gewordener Kunstglieder (nebst Vergütung der Ausgaben für etwa zu solchem Zwecke nothwendig gewordene Reisen) wird den Invaliden auf Staatskosten geleistet. Die in Folge Ersatzes entbehrlich gewordenen künstlichen Glieder werden den bisherigen Inhabern abgenommen und vernichtet.

Beim Fehlen eines Oberarmstumpfes (nach Auslösung im Schultergelenk) wird für gewöhnlich von der Beschaffung eines künstlichen Armes abgesehen wegen seiner praktischen Unbrauchbarkeit unter solchen Umständen, doch schliesst dies nicht aus, dass auf besonderen Wunsch der Verwundeten auch in solchen Fällen eine Prothese gewährt wird. (Siehe z. B. die Mittheilung auf S. 266 zu No. 7.)

<sup>1)</sup> Wegen Betheiligung der freiwilligen Krankenpflege an der Beschaffung künstlicher Glieder siehe I. Band dieses Berichtes S. 418 und S. 426.

<sup>2)</sup> O. Karpinski, Studien über künstliche Glieder (mit Atlas). Im Auftrage des Königlich Preussischen Kriegsministeriums bearbeitet. Berlin 1881. (Beilage zu Heft 4 und 5 der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift 1881.)

Künstliche Finger werden gleichfalls nicht verabfolgt, weil auch diese einen Nutzen nicht zur Folge haben, die Gebrauchsfähigkeit der Hand vielmehr beeinträchtigen.

Die zu künstlichen Füßen erforderliche lederne Fussbekleidung wird als Theil der Kunstfüsse angesehen, daher mitgeliefert und ersetzt.

In der Mitte zwischen dem eigentlichen Kunstbein und dem einfachen Stelzbein steht das künstliche Stelzbein mit Thamm'schem Fuss. Dasselbe ist praktisch brauchbarer als die Mehrzahl der Kunstbeine, dabei leicht und billig. An Stelle eines Kunstbeines und eines Aushilfe-Stelzfusses dürfen zwei solcher künstlicher Stelzbeine gewährt werden.

Eine in allerneuester Zeit angestellte Umfrage hat zu dem bemerkenswerthen Ergebnisse geführt, dass in Deutschland (abgesehen von den Königreichen Bayern, Sachsen und Württemberg) von den im Verlaufe des Krieges 1870/71 amputirten Invaliden im Frühjahr 1890 sich noch 558 am Leben befanden und im Besitze staatlich gelieferter künstlicher Glieder waren. Letztere erfüllen, soweit die betreffenden Nachrichten dies ergeben, vollkommen ihren Zweck und werden ständig getragen. Nur vereinzelte Mittheilungen liegen vor, dass auf den regelmässigen Gebrauch der Kunstglieder verzichtet werden muss. So verursacht bei den am Oberarm bzw. Unterarm Amputirten, welche im V. Bande dieses Berichtes unter I. B. No. 38, 207, 244, 285, 294 und D. No. 60 aufgeführt sind, der

künstliche Arm durch seine zu grosse Schwere bequemilichkeiten. Von den an den unteren Gliedern Amputirten vertragen die ebendasselbst unter H. No. 228, 239, 289; K. No. 147 und L. No. 8 (Pirogoff) bezeichneten Invaliden den Druck der künstlichen Glieder und ihr Gewicht nicht, so dass sie einzig auf den Gebrauch von Krücken angewiesen sind. Bei den Invaliden K. No. 147 und H. Tr. (ebendas. S. 318 No. 249 und S. 321 No. 250) wird besonders angeführt, dass sie das künstliche Glied nicht benutzen können, sondern nur den Stelzfuss tragen. Auch der S. 289 unter No. 5 verzeichnete Wilh. Chr. L., betreffs dessen vorstehend auf S. 290 dem V. Bande dieses Berichtes angeführt ist, konnte nach gut geheilter Auslösung des Kniegelenks mit dem natürlichen Bein und zwei Stöcken gehen konnte, benutzte nur noch den Stelzfuss. Der an beiden Oberschenkeln amputirte Invalide B. (V. Bd., S. 386, O. No. 2) hat durch die Staatskosten einen Fahrstuhl (Draisine) erhalten, weil die Befestigung der künstlichen Beine nicht genügend gesichert werden konnte.

Die ermittelten 558 Invaliden, deren Verletzungen während der Kriegsjahre 1870/71 zu Gliedabsetzungen geführt hatten und welche im Frühjahr 1890 noch am Leben waren, vertheilen sich auf die einzelnen Armeekorps-Bezirke folgender Weise:

Stelle der Gliedabsetzung	Armeekorps-Bezirk													
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XIV.		
im Schultergelenk . . . . .	—	3	—	2	1	—	—	3	2	1	5	—		
am Oberarm . . . . .	18	7	9	10	8	5	12	8	4	2	16	10		
am Unterarm . . . . .	—	2	3	3	3	1	4	2	—	—	5	—		
im Handgelenk . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
an den Fingern . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
am Oberschenkel . . . . .	31	19	18	20	12	17	16	19	7	6	23	8		
im Kniegelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—		
am Unterschenkel . . . . .	23	15	32	19	15	12	15	12	14	8	19	7		
im Fussgelenk nach Pirogoff und Syme . . . . .	1	—	—	3	1	—	—	1	—	—	2	—		
in den Mittelfussgelenken nach Lisfranc und Chopart . . . . .	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	1	—		
doppelt Verstümmelte . . . . .	1	1	2	—	1	—	—	2	—	—	1	—		
	Summe . . . . .													

Ausserdem ist durch die erwähnte Umfrage ermittelt worden, dass ausser den 10 vorstehend auf Seite 219 erwähnten Invaliden noch 9 andere in Folge ihrer im Kriege 1870/71 erlittenen Verwundung erst nach Ablauf eines längeren Zeitraumes amputirt und mit künstlichen Gliedern versehen worden sind. Weil die Vornahme dieser 9 Operationen in Zivilkrankenhäusern erfolgt ist, konnten dieselben in den Friedens-Sanitätsberichten der Armee (vergl. S. 219) keine Erwähnung finden.

1. J. M. (Bezirkskommando Oldenburg I), verwundet am 31. August 1870 an der Ellenbeuge. Am 18. September 1871 Amputation des unteren Endes des Oberarmbeins und des Ellenfortsatzes (vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 471 No. 147). Am 29. September 1885 Auslösung des linken Armes am Schultergelenk.

2. R. A. Schn. (Bezirkskommando Sangerhausen), verwundet scheinlich im Speziellen Theil dieses [III.] Bandes S. 957 No. 147 aufgeführt), verwundet am 20. Januar 1871 an der linken Schulter und dem Unterarm. Absetzung des linken Unterarms am Ellenbogen im Oktober 1872 durch Prof. Volkmann.

- 3. G. P. (Bezirkskommando Cottbus), verwundet am 28. November 1870 am linken Oberschenkel. Absetzung desselben im Jahre 1889.
- 4. J. R. R. (Bezirkskommando Görlitz), verwundet am 6. August 1870 am linken Oberschenkel. Absetzung desselben am 28. Oktober 1876 im Augusta-Hospital, Berlin.
- 5. A. M. (Bezirkskommando Frankfurt a. Main), verwundet am 18. August 1870 am rechten Oberschenkel. Absetzung desselben am 26. April 1884.
- 6. F. E. (Bezirkskommando Dortmund), verwundet am 16. August 1870 am rechten Fuss. Absetzung des rechten Unterschenkels im unteren Drittel am 28. Juli 1883.
- 7. W. D. (Bezirkskommando Rastatt), verwundet am 18. Dezember 1870 an der linken Wade. Absetzung des linken Unterschenkels am 12. April 1885.
- 8. C. F. P. (Bezirkskommando Arolsen), verwundet am 12. Januar 1871 am linken Fuss. Absetzung des linken Unterschenkels am 7. Mai 1887.
- 9. E. S. (Bezirkskommando Stockach), verwundet am 22. Januar 1871 am linken Fuss. Absetzung des linken Unterschenkels im unteren Drittel am 5. Dezember 1879.

Aus einem Vergleich der Namen der von den Bezirkskommandos als im Frühjahr 1890 noch lebend gemeldeten Amputirten mit den im V. Bande mitgetheilten Krankengeschichten geht die bemerkenswerthe Thatsache hervor, dass sich jetzt, 20 Jahre nach dem operativen Eingriff, noch viele solche Verwundete am Leben befinden, bei denen anfangs sehr ungünstige und wenig Aussicht auf Lebenserhaltung bietende Verhältnisse vorlagen, desgleichen solche, bei denen später noch schwerste Zufälle und Störungen des Heilungsverlaufes erneute Lebensgefahr bedingt haben. So waren 10 Amputirte durch mehrfache Schussverletzungen besonders gefährdet (vergl. V. Band, I. B. No. 7, 13, 19, 25, 93, 200; K. No. 34, 53, 62, 155). Eine zweite höhere Absetzung näher dem Rumpfe verschlechterte mehrfach die Vorhersage: vergl. die am Oberarm Amputirten A. F., S. 24 No. 52 und J. P., S. 40 No. 204 sowie den am Unterschenkel amputirten Chr. R., S. 313 No. 204. Auch der S. 28 No. 89 verzeichnete W. H. lebt noch, bei dem zuerst der Oberarmkopf ausgesägt worden war, eine nach 3 1/2 Jahren auftretende Zellgewebsentzündung aber die Absetzung (also eigentlich wohl Auslösung) des Oberarms erforderlich machte. Ferner haben 16 sich der nochmaligen höheren Absägung des nicht genügend bedeckten Knochenstumpfes unterziehen müssen (vergl. V. Bd. I. H. No. 31, 62, 95, 137, 141, 184, 193, 198 [2 mal reamputirt], 225, 247, 267, 289; K. No. 55, 76, 130, 220). Besonders ungünstig waren die Aussichten auf die Erhaltung des Lebens bei mehreren Amputirten, welche durch innere Krankheiten entweder schon geschwächt waren oder nach der Verwundung von solchen befallen wurden. So hatte die Absetzung des Unterschenkels den S. 293 No. 24 aufgeführten O. Bl. erst von Wundstarrkrampf gerettet. Ein Amputirter hat die Pocken (H. B., S. 155 No. 24), einer die Ruhr (Fr. St., S. 319 No. 257) und einer Wundrose (E., S. 84 No. 7) zu überstehen gehabt.

Hervorzuheben sind ferner 2 Verwundete, welche durch starken Blutverlust bis auf das Aeusserste geschwächt worden waren. Nur durch Transfusion in die Schlagadern war der Kanonier G. B. (S. 1 No. 4) gerettet worden, dem der Oberarm durch einen Granatschuss dicht unter dem Schultergelenk fortgerissen war, und bei dem (auch im V. Bande S. 583 No. 6 und im Speziellen Theil dieses [III.] Bandes S. 919 besprochenen) Unteroffizier H. R. (S. 41 No. 207) hatte die Unterbindung der Oberarm- und Achselschlagader nicht genügt, nachdem die Aufsuchung der blutenden Gefässenden in der Wunde selbst vergeblich versucht worden war. Erst die Absetzung des Oberarms führte zum Ziele. Bei Mehreren waren es starke Blutungen, welche erst nach dem operativen Eingriffe auftraten und das Leben gefährdeten (vergl. V. Bd. I. A. No. 38; B. No. 219; H. No. 80; K. No. 38). Bei zwei am Unterschenkel Amputirten ist die Blutung so stark gewesen, dass 1 mal (V. Bd. S. 301 No. 97) 8 Tage nach der Gliedabsetzung die Schenkelschlagader in der Mitte des Oberschenkels unterbunden und das andere Mal (V. Bd. S. 306 No. 141) die hintere Wadenbeinschlagader umstochen werden musste. Durch Absterben von Lappentheilen und Muskelbäuchen entstandene Nachblutungen sind bei dem Invaliden A. D. (V. Bd. S. 157 No. 43) von besonders ungünstiger Bedeutung gewesen, als derselbe bereits vor dem Eingriffe deutliche Zeichen von Eitervergiftung (Pyämie) dargeboten hatte (mehrfache Schüttelfröste und Gelbsucht sind verzeichnet). Er hat diese Gefahr ebenso überstanden wie der am Unterschenkel amputirte W. Sch. (S. 316 No. 226), welchen sie nach der Gliedabsetzung bedrohte.

Ein besonders langes Krankenlager haben diejenigen durchzumachen gehabt, bei denen diphtherische Beläge (V. Bd. S. 6 No. 44, S. 164 No. 84) oder Hospitalbrand (V. Bd. S. 171 No. 184, S. 297 No. 62, S. 315 No. 219, S. 318 No. 243, S. 319 No. 254) die Heilung der Amputationswunde verzögerten. Auch sind hier diejenigen Operirten zu erwähnen, bei denen Eitersenkungen erneute Eingriffe nöthig machten (V. Bd. S. 161 No. 90 und S. 374 No. 14) und Hautüberpflanzungen zur Deckung grosser Wundflächen erforderlich wurden (V. Bd. S. 155 No. 28 und S. 175 No. 230).

Bei 8 von den Amputirten (B. No. 43; H. No. 49, 276, 303; K. No. 38, 46, 137, 249) ist vermerkt, dass Theile der Hautlappen abstarben, bei 12, dass sich nachträglich Knochenstückchen losstiessen oder die Sägefalten nekrotisch wurden. Dies sind die im V. Bd. unter I. B. No. 119, 130; H. No. 10, 240, 252, 272, 278; K. No. 10, 50, 138, 262 und 229 aufgeführten Operirten. Bei dem letzterwähnten Unterschenkel-Amputirten stiess sich das ganze Wadenbein und das Schienbeinende in 8 cm Länge nachträglich ab.

Zur Erörterung der Frage, ob ein bestimmtes Verhältniss zwischen der Länge der Behandlungsdauer und der Zahl der nach 20 Jahren noch am Leben befindlichen Amputirten

XIV.  
10  
8  
7

besteht, liefert die folgende Zusammenstellung einen Beitrag, welche insgesamt 209 Amputirte betrifft, bei denen die Behandlungsdauer im V. Bande dieses Berichtes sich verzeichnet findet. Dieselbe betrug:

3 Jahre bei 2 Amputirten,		7 Monate bei 16 Amputirten,	
20 Monate	1	6	24
18	1	5	26
16	1	4	22
15	3	3 1/2	5
14	2	3	12
13	4	2 1/2	7
12	4	2	4
11	10	1 1/2	7
10	12	1 Monat	7
9	14	3 Wochen	1
8	24		

#### H. Beabsichtigte, jedoch nichtausgeführte Gliedabsetzungen. — Mehrfache Gliedabsetzungen. — Absetzungen nach mechanischen Verletzungen, Erfrierungen und im Verlaufe von Krankheiten.

Nachweislich unterblieben einige Gliedabsetzungen, welche nach Art der Verletzung als nothwendig angesehen wurden, wegen hoffnungsloser Schwäche der Verwundeten oder in Folge ihres Einspruches. Einzelne, welche die Operation verweigerten, kamen gleichwohl mit dem Leben davon. Die näheren Angaben über diese Verwundeten sind im Speziellen Theile dieses Bandes (S. 678, 721, 747, 776, 813, 843, 1129) gemacht.

34 Fälle von zweifacher Gliedabsetzung oder Gliedabsetzung und Gelenkaussägung (darunter 20 = 58,8 % mit tödtlichem Ausgange), sowie 1 Fall von dreifacher Gliedabsetzung bei Deutschen 1870/71 sind (nebst 20 Doppeloperationen an Franzosen) in Tabelle VIII (S. 40\* bis 43\*) der Operationsstatistik in mannigfacher Weise zusammengestellt. Eine weitere Mittheilung über Auslösung im Handgelenk und Absetzung am Oberschenkel am Tage der Verwundung bei einem (am nächstfolgenden Tage gestorbenen) Deutschen findet sich im Nachtrage zum V. Bande dieses Berichtes, S. 666. Einschliesslich des letzteren Verwundeten handelte es sich bei 26 Deutschen (mit 17 = 65,4 % Todesfällen) um Absetzung zweier grösserer Glieder, bei 6 (mit 1 Todesfall) um diejenige eines grösseren Gliedes und von Fingern oder Zehen, bei 3 (mit 2 Todesfällen) um Absetzung eines grösseren Gliedes und Aussägung eines Gelenkes. Von 7 an beiden Oberschenkeln Amputirten genas 1. Bei 25 Deutschen (mit 16 Todesfällen) geschahen beide Operationen an einem und demselben Tage, 1 mal lag zwischen den beiden Eingriffen

ein Zeitraum von 1 Tag, 2 mal ein solcher von 2 Tagen, 1 mal von 16 Tagen, 1 mal von mehr als einem Vierteljahr. Bei 5 Deutschen ist die Zeit der Ausführung nicht bekannt. Von den 25 an einem und demselben Tage vorgenommenen Doppeloperationen bei Deutschen erfolgten 17 (mit 10 Todesfällen) am Tage der Verwundung, 5 (mit 3 Todesfällen) am 1. Tage, 2 (mit 1 Todesfall) am 2. Tage nach der Verletzung; 2 erst am 14. und 15. Tage einer zweifachen Operation Unterworfenen starben. Nach einer Doppeloperation (Absetzung des linken Oberarms und vollständige Aussägung des rechten Ellenbogengelenks war die Wundheilung schon nach 20 Tagen beendet<sup>1)</sup>. Auch bei dem (an einem und demselben Tage, und zwar am Tage der Verwundung) an 3 Gliedern Amputirten<sup>2)</sup> gestaltete sich der Verlauf zunächst so günstig, dass der Verwundete am 42. Tage als geheilt nach Deutschland befördert werden konnte. Erst in einem heimischen Lazareth gesellte sich Hospitalbrand und Rachendiphtherie hinzu, wodurch die erlangte Heilung bis in den 4. Monat hinein verzögert wurde.

Wegen der Zeit des Todes nach Doppeloperationen s. Tabelle XLIV No. 11 (S. 164\*) der Operationsstatistik. Tabelle XXI (S. 92\* und 93\*) der Operationsstatistik endlich zählt folgende nicht wegen Verwundung durch Kriegswaffen vorgenommene Gliedabsetzungen auf:

		im Ganzen	darunter gestorben
bei Deutschen	nach mechanischen Verletzungen	69	28
	nach Erfrierungen . . . . .	27	2
	im Verlaufe von Krankheiten . . . . .	23	7
	Summe . . . . .	119	37
bei Franzosen	nach mechanischen Verletzungen	3	1
	nach Erfrierungen . . . . .	3	—
	im Verlaufe von Krankheiten . . . . .	2	1
	Summe . . . . .	8	2

Die Gliedabsetzungen nach Erfrierungen bei Deutschen erfolgten 3 mal am Unterschenkel, 2 mal im Fussgelenk, 22 mal an Mittelfuss und Zehen. Die Absetzungen nach mechanischen Verletzungen weisen im Ganzen eine erheblich geringere Sterblichkeit auf als diejenigen nach Verwundungen durch Kriegswaffen, aber von 11 wegen mechanischer Verletzungen vorgenommenen Oberschenkelamputationen endeten 8 = 72,7 % tödtlich.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, S. 387 No. 12.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 333.

<sup>3)</sup> Auch der unter No. 12 auf S. 389 im V. Bande unter den Doppeloperationen aufgeführte und bei diesen in der Operationsstatistik verrechnete (tödtlich verlaufene) Fall gehört eigentlich zu den mehrfachen Gliedabsetzungen, da ausser der Absetzung am Unterschenkel und der Auslösung zweier Zehen noch die Auslösung zweier Finger erfolgte. — Der ebendasselbst unter No. 13 aufgeführte Verwundete hatte 5 Schusswunden davongetragen.

### III. Gelenkaussägungen.

#### A. Allgemeines.

Während in keinem der neueren Kriege vor 1870 so wenig amputirt worden ist wie bei den Deutschen 1870/71 (siehe vorstehend S. 204), hat die weit jüngere Operation der Gelenkaussägung, die operativ erhaltende Methode, mit Ausnahme des Dänischen Krieges von 1864 nie vorher gleich ausgedehnte Anwendung erfahren. Folgte doch der weitaus grösste Theil der Deutschen Feldärzte den leitenden Grundsätzen, welche B. v. Langenbeck mit genialer Meisterschaft vorgezeichnet und auf Grund seiner reichen Kriegserfahrung mit unermüdlichem Eifer nachdrücklich vertreten hatte. „Das Ideal, welches die Heilkunde anstrebt, ist die Heilung äusserer Gebrechen ohne Operation und vor Allem die Vermeidung der verstümmelnden Operationen. Das ganze Bestreben der neueren und neuesten Chirurgie ist darauf gerichtet, zu erhalten, und nicht leicht blickt ein Chirurg noch mit Stolz auf seine Amputationsstümpfe, sondern vielmehr mit Wehmuth über die Unvollkommenheit seiner Kunst. Man sollte nun meinen, dass der Vorzug, ein Glied zu erhalten, besonders bei den Verwundeten im Kriege, ein so fassbarer und unzweifelhafter sei, dass kaum ein Arzt sich getrauen würde, das Amputationsmesser in die Hand zu nehmen, wo es durch die Resektions-Instrumente ersetzt werden kann. Und doch sind es gerade die Gelenkresektionen im Kriege gewesen, welche diese Operation wiederum in eine Phase gebracht haben, wie sie deren seit ihrem kaum hundertjährigen Bestehen in der Wissenschaft schon mehrere erlebte und durch welche sie nicht ohne Mühe sich hindurchgearbeitet hat.“ Das sind die Worte, mit denen B. v. Langenbeck im Jahre 1874 seine denkwürdige Abhandlung „Ueber die Endresultate der Gelenkresektionen im Kriege“<sup>1)</sup> einleitete, und unzweifelhaft würde es zu den hauptsächlichsten Aufgaben des Gesamt-Sanitätsberichtes über den Deutsch-Französischen Krieg gehören, die wichtige Frage der Gelenkaussägungen einer eingehenden Besprechung zu unterziehen, wenn nicht — wie bereits im Vorworte zum V. Bande dieses Berichtes hervorgehoben ward — gerade dieser Gegenstand wegen seiner hervorragenden praktischen Bedeutung schon zu einer Reihe von Einzelarbeiten<sup>2)</sup> unter ausgiebiger Benutzung des Aktenmaterials Anlass gegeben, ausserdem aber in dem für die Kriegschirurgie höchst be-

deutsamen Werke Gurlts<sup>1)</sup> eine zusammenfassende und im Wesentlichen erschöpfende Darstellung gefunden hätte. Durch diese Schriften ist das Bild der Gelenkaussägungen im Kriege 1870/71 in den Hauptzügen festgestellt. Die wichtigste Vervollständigung, welche dasselbe durch diesen Bericht erfährt, liegt einerseits in den bisher nur theilweise bekannt gewordenen Nachrichten über Gliedabsetzungen wegen Gelenkwunden (siehe vorstehend unter II dieses Abschnitts), andererseits in den im VII. Kapitel des Speziellen Theiles dieses Bandes enthaltenen Angaben über die Endergebnisse bei den ohne Operation an Gelenkwunden Behandelten. Durch diese Mittheilungen wird, soweit es angängig ist, das von allen Kriegschirurgen bisher ungenutzte Ergänzungsbild hergestellt, welches zu einer endgiltigen Abschätzung des Werthes der Gelenkaussägungen nicht entbehrt werden kann. Aber auch bezüglich dieser Operationen selbst war die Möglichkeit einer Nachlese geblieben. Den von Gurlt besprochenen 827 Deutschen Resezirten<sup>2)</sup> (darunter 318 = 38,4 % Gestorbene) konnten zunächst weitere 60 (darunter 35 Gestorbene) hinzugefügt werden. Die Gesamtzahl der bekannt gewordenen Gelenkaussägungen bei Deutschen Verwundeten beläuft sich danach (einschliesslich derjenigen Gelenkaussägungen, denen später Gliedabsetzung folgte) auf 887, von denen 353 = 40,0 % zum Tode führten. (Vergl. Uebersicht XXIX.) Das Ergebniss der in Rede stehenden Operationen bezüglich der Lebenserhaltung stellt sich somit etwas ungünstiger dar als bei Gurlt. Auch in mancher anderen Beziehung — hinsichtlich der Verwundungsarten, der Komplikationen, der Behandlungsdauer der Geheilten, der Zeit des Todes u. s. w. — liefern die nachstehenden Uebersichten ein theils vervollständigtes, theils hier zuerst beigebrachtes oder zuerst geordnetes Material. Manches die Gelenkaussägungen mit Betreffende hat im Uebrigen schon im Vorangegangenen (unter I und II dieses Abschnitts) seine Erledigung gefunden; einige, diese Operationen allein betreffende Punkte sollen im Nachstehenden zur Erörterung gelangen.<sup>3)</sup>

Die Geschichte der erhaltenden Behandlung nach Gelenkschüssen<sup>4)</sup> überhaupt und der Gelenkaussägungen im Besonderen siehe ausser bei Gurlt (a. a. O.) namentlich noch bei

<sup>1)</sup> Gurlt, Die Gelenkresektionen nach Schussverletzungen. Berlin 1879.

<sup>2)</sup> Einschliesslich der 3 auf Seite 1201 und 1202 des Gurlt'schen Werkes aufgeführten Gelenkaussägungen bei Deutschen nach Verwundung durch blanke Waffen (mit 2 Todesfällen).

<sup>3)</sup> Die Krankengeschichten der Resezirten siehe im V. Bande dieses Berichtes S. 394 bis 544 und S. 666. Beschreibungen bezüglichlicher Präparate finden sich im IV. Bande (Katalog der kriegschirurgischen Sammlung des Friedrich-Wilhelms-Instituts).

<sup>4)</sup> Vergl. auch Speziellen Theil dieses Bandes S. 657 ff.

<sup>1)</sup> B. v. Langenbeck, Chirurgische Beobachtungen aus dem Kriege. Berlin 1874. S. 78.

<sup>2)</sup> Siehe die Arbeiten von Ernesti (Schultergelenk), Dominik (Ellenbogengelenk), v. Scheven (Handgelenk), Deininger (Hüftgelenk), Heuzel (Kniegelenk), Grossheim (Fussgelenk) in den Jahrgängen 1874 bis 1878 der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift.

Richter (Allgemeine Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege S. 716 ff.) und bei H. Fischer (Handbuch der Kriegschirurgie S. 796 ff.). Danach geschah die erste bewusste und methodische Ausführung einer Gelenkaussägung nach Kriegsverwundung durch Percy im Jahre 1792 am Schultergelenk, diejenige des Ellenbogengelenks anscheinend noch in dem nämlichen Jahre ebenfalls durch Percy oder doch unter seiner Aufsicht.<sup>1)</sup> Am Hüftgelenk wagte die erste solche Operation Oppenheim im Russisch-Türkischen Kriege 1829, am Knie-

gelenk Fahle (unter Stromeyer's Leitung) im Jahre 1851 in Schleswig-Holstein, nachdem jedoch schon Textor (1847) und Knorre (1849) wegen Schussverletzungen im Frieden derartige Eingriffe unternommen hatten. Aussägungen am Hand- und des Fussgelenks wurden am spätesten — erst von Französischen, letztere von Englischen Aerzten in der Kriegschirurgie eingeführt. Näheres über den Verlauf und die Zeit der Vornahme der in Rede stehenden Operationen während der neueren Kriege ergeben die nachstehenden Zusammenstellungen.

<sup>1)</sup> Siehe bei Gurlt a. a. O. S. 12.

(Folgt Uebersicht XXIX und XXX. Fortsetzung des Textes auf S. 273)

**Uebersicht XXIX.**

**Gesamtübersicht über die Gelenkaussägungen und deren Ergebnisse bei Deutschen 1870/71 (ausschliesslich der Doppeloperationen, jedoch einschliesslich derjenigen bereits in Uebersicht I verrechneten Gelenkaussägungen, welchen die Gliedabsetzung folgte)**

Laufende No.	Art der Operation	Gesamtzahl			Zahl der Gliedabsetzungen nach Vergehen der Gelenkaussägung <sup>1)</sup>	
		der Operirten	der Gestorbenen		operirt	damit gestorben
			absolut	auf hundert Operirte		
	1	2	3	4	5	6
1	Aussägung des Schultergelenks <sup>2)</sup> . . . . .	288	118	41.0	4	2
2	Aussägung des Ellenbogengelenks <sup>3)</sup> . . . . .	392	114	29.0	20 <sup>11)</sup>	12
3	Aussägung des Handgelenks <sup>4)</sup> . . . . .	28	10	35.7	4 <sup>11)</sup>	13
4	Aussägung von Mittelhand- und Fingergelenken <sup>5)</sup> . . . . .	4	2	50.0	—	—
5	Aussägung des Hüftgelenks <sup>6)</sup> . . . . .	28	25	90.0	—	—
6	Aussägung des Kniegelenks <sup>7)</sup> . . . . .	58	51	88.0	9	8
7	Aussägung des Fussgelenks <sup>8)</sup> . . . . .	81	32	40.0	11	1
8	Aussägung von Mittelfuss- und Zehengelenken <sup>9)</sup> . . . . .	8	1	12.5	—	—
	Summe . . . . .	887 <sup>10)</sup>	353	40.0	48	33

<sup>1)</sup> Die Zahlen der Längsspalten 5 und 6 sind in denen der Längsspalten 2 und 3 mitenthalt. — <sup>2)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses Bandes S. 678. — <sup>3)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 699. Den daselbst in Anmerkung 3 nachgewiesenen 390 Aussägungen des Ellenbogengelenks mit 113 Todesfällen (ohne die Doppeloperation) treten noch 2 bei Gurlt a. a. O. S. 1201 und 1202 unter No. 10 und 11 mitgetheilte Operationen nach Verwundungen durch blanke Waffen vorgenommene Operationen hinzu, welche in den V. Band dieses Berichtes nicht mitgezählt sind. (No. 12 auf S. 1202 bei Gurlt ist der im V. Bande dieses Berichtes unter No. 90 aufgeführte Verwundete; No. 13 bei Gurlt a. a. O. betrifft einen Franzosen.) — <sup>4)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 721. — <sup>5)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 917. — <sup>6)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 747. — <sup>7)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 776. — <sup>8)</sup> Vergl. ebendasselbst S. 813. — <sup>9)</sup> Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 543. (Die betreffenden Zahlen sind in denen der Längsspalte 12 in Tabelle V auf S. 1121 des Speziellen Theils dieses (III.) Bandes mitenthalt. — <sup>10)</sup> Die Abweichung der obigen Zahlen von denen in Tabelle II auf S. 669 und der Uebersicht auf S. 1011 des Speziellen Theils dieses Bandes beruht darauf, dass daselbst diejenigen Gelenkaussägungen, denen Gliedabsetzungen folgten, nur bei letzteren verrechnet, hingegen die betreffenden Operationen mitberücksichtigt sind. Ausserdem bezieht sich Tabelle II auf S. 669 nur auf die grossen Gelenke, also ausschliesslich der Operationen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen. — <sup>11)</sup> Die betreffenden Angaben auf Seite 699 bzw. 721 im Speziellen Theil dieses Bandes sind hiernach zu berichtigen. (Vergl. nachstehend Uebersicht XXXIX.)

**B. Häufigkeit und Ergebnisse der Gelenkaussägungen im Allgemeinen.**

Zu einem Beweise des oben ausgesprochenen Satzes betreffs der Häufigkeit der Gelenkaussägungen bei den Deutschen 1870/71 gegenüber den vorangegangenen grossen Kriegen fordern die kleinen Zahlen aus dem Krimkriege und dem Italienischen Kriege (siehe Uebersicht XXX) überhaupt nicht heraus. Die nicht unbedeutliche Gesamtzahl (245) aus dem Feldzuge von 1866 zersplittert sich auf viele Parteien in der Weise, dass beispielsweise auf Preussen nur 71 Operationen entfallen.<sup>1)</sup> Eine nähere Erläuterung der grossen Amerikanischen Zahlen endlich zeigt, dass auch sie im Verhältniss zur Häufigkeit der Gelenkwunden im Ganzen noch etwas hinter den Deutschen zurückbleiben. Es wurden nämlich mit Aussägung behandelt von 11 410 „Quetschungen und Brüchen“ grosser Gelenke im Amerikanischen Kriege<sup>2)</sup> 2115 = 18.5 %, bei Deutschen 1870/71 aber (ohne diejenigen Gelenkaussägungen, denen Gliedabsetzung folgte) von den gesammten 4085 Gelenkwunden<sup>3)</sup> 827 = 20.2 %, und von den 3941 Knochenverletzungen der Gelenke (siehe vorstehende Uebersicht V), welche den Amerikanischen „Quetschungen und Brüchen“ wohl angemessener gegenübergestellt werden, 21.0 %. Weiterer Vergleich lässt erkennen, dass das Mehr bei den Deutschen 1870/71 fast ausschliesslich auf die Gelenke der unteren Gliedmaassen entfällt, und zwar vornehmlich auf das Fussgelenk, ausserdem nur noch auf das Ellenbogengelenk, während nach Wunden des Schulter- und des Handgelenks die Amerikaner häufiger resezirten als die Deutschen. Es wurden nämlich mit Aussägung behandelt:

	bei den Amerikanern	bei den Deutschen 1870/71 <sup>4)</sup>
Von Gelenkwunden		
der oberen Gliedmaassen .	33.2 %	33.4 bzw. 34.1 %
„ unteren „	2.8 „	7.2 „ 7.6 „
und zwar im Einzelnen:		

<sup>1)</sup> Ueber die Gesamtzahl der Gelenkwunden liegen aus dem Kriege von 1866 keine Angaben vor. Ein Vergleich zwischen der relativen Häufigkeit der Resektionen in den Kriegen von 1866 und 1870/71 kann sich daher nur auf die Gesamtzahl der in ärztliche Behandlung gelangten Verwundungen überhaupt stützen. Letztere betragen (nach Engel) bei der Preussischen Armee 16 177, wovon die 71 mit Gelenkaussägung behandelten 0.44 % ausmachen, während auf die 39 566 während des Krieges 1870/71 ärztlich behandelten Deutschen Verwundeten 887 = 0.80 % Gelenkaussägungen entfallen. (Betriffs des Grades der Vollständigkeit der aus dem Feldzuge von 1866 ermittelten Operationen dieser Art siehe bei Gurlt a. a. O. S. 335.)

<sup>2)</sup> Siehe Medical and surg. history etc. Part III, surg. vol. pag. 870 (Zahl der Gelenkwunden) und 875 (Zahl der Aussägungen). Die wegen Brüchen der Knochenschäfte mit Spaltung bis ins Gelenk vorgenommenen Gelenkaussägungen sind auf S. 870 nicht bei den Gelenkwunden, sondern bei den Wunden der Diaphysen verrechnet.

<sup>3)</sup> Siehe Speziellen Theil dieses Bandes, S. 1011.

<sup>4)</sup> Die kleineren Verhältnisszahlen beziehen sich auf die Gelenkwunden überhaupt, die grösseren auf die Knochenverletzungen der Gelenke.

	bei den Amerikanern	bei den Deutschen 1870/71
Von Wunden *		
des Schultergelenks . . .	68.7 %	51.9 bzw. 53.6 %
„ Ellenbogengelenks . . .	27.1 „	33.0 „ 33.5 „
„ Handgelenks . . .	7.2 „	6.4 „ 6.5 „
„ Hüftgelenks . . .	17.0 „	21.1 „ 22.9 „
„ Kniegelenks . . .	1.7 „	3.5 „ 3.6 „
„ Fussgelenks . . .	1.9 „	14.1 „ 14.3 „

Diese Zusammenstellung lehrt ausserdem die ausserordentlich viel grössere Häufigkeit der Aussägungen in beiden Kriegen nach Gelenkwunden der oberen Gliedmaassen als nach solchen der unteren, während bei den Gliedabsetzungen das umgekehrte Verhältniss obwaltet.

Verhältnissmässig noch weit häufiger als bei den Deutschen 1870/71 wurde — wie schon angedeutet — während des Dänischen Krieges 1864 in den Preussischen Lazarethen reseziert, wenigstens an Schulter und Ellenbogen. Die 47 in den genannten Sanitätsanstalten behandelten, durch Schüsse in das Ellenbogengelenk verwundeten Preussen und Dänen gaben zu nicht weniger als 40 Aussägungen dieses Gelenks (mit 12 Todesfällen) Anlass.<sup>1)</sup>

Der absoluten Häufigkeit nach stehen bei den Deutschen 1870/71 die Aussägungen des Ellenbogengelenks (392) allen anderen weit voran; am seltensten (unter den sechs grossen Gelenken) geschahen sie am Hüftgelenk und am Handgelenk (je 28); sehr in die Augen springend ist die grosse Zahl der früher nur ausnahmsweise vorgenommenen Resektion am Fussgelenk (81) und am Kniegelenk (58).

Die Sterblichkeit nach Gelenkaussägungen hat in den Kriegen seit 1848 innerhalb erheblich weiterer Grenzen geschwankt als diejenige nach Gliedabsetzungen. Die Schlusssummen der Uebersicht XXX sind allerdings unter sich ebensowenig und noch weniger ohne Weiteres vergleichsfähig als diejenigen der Uebersicht III, weil auch erstere sich in beträchtlich wechselnder Weise aus Operationen von sehr verschiedener Bedeutung zusammensetzen. Insbesondere die weitaus lebensgefährlichsten Aussägungen des Hüft- und Kniegelenks betragen von sämmtlichen Gelenkaussägungen aus dem

Schleswig-Holsteinschen Kriege 1848 bis 1850	4.8 %
Krimkriege . . . . .	7.3 „
Italienischen Kriege . . . . .	16.6 „
Amerikanischen Kriege . . . . .	6.2 „
Dänischen Kriege 1864 . . . . .	8.8 „
Deutschen Kriege 1866 . . . . .	10.2 „
Kriege 1870/71	
bei den Deutschen . . . . .	9.8 „
bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen . . . . .	20.6 „
bei den Franzosen nach Chenu . . . . .	17.0 „

<sup>1)</sup> Siehe bei Löffler, Generalbericht u. s. w. S. 229.



**Uebersicht XXX.**

Zusammenstellung der aus neueren grösseren Kriegen bekannt

a) Operirt, — b) davon gestorben, über

Landwehr-Nr.	Krieg	Kriegführende Partei, auf welche die Angaben sich beziehen	Anzahl			
			Anzahl der Schultergelenke		Anzahl der Ellenbogengelenke	
			a	b	a	b
1	2	3	4	5	6	
1	Schleswig-Holsteiner Krieg 1848 bis 1850	Überhaupt *)	19	7 (36,8)	49	1
2	Krimsieger Krieg 1854 bis 1856		50	26 (52,0)	26	1
3	Italienischer Krieg 1859		30	17 (56,7)	4	—
4	Amerikanischer Rebellenkrieg 1861 bis 1865	(Unkenntlich und die in Gefängnissen der Unionstaaten behandelten Konföderierten †)	101	249 (246,5)	710	10
5	Dänischer Krieg 1864	Überhaupt †)	42	21 (50,0)	45	1
6	Deutscher Krieg 1866		75	39 (52,0)	114	1
7	Deutsch-Französischer Krieg 1870/71	Deutsche	298	119 (40,0)	302	1
8		Franzosen	74	36 (48,6)	56	1
9		Franzosen (bei Orléans) ‡)	127	220 (70,9)	247	1
10	Summe		1008	620 (61,5)	2562	16

\*) Nach Garth, Die Gelenksaffektionen u. s. w. S. 1298. — †) Nach Med. and surg. history etc. Part III, surg. vol., p. 95. In der Operationsstatistik. Von den darüber angegebenen Gesamtzahlen der Operirten sind die 16 Fälle mit unbekanntem Ausgang. ‡) Orléans, Guerre de 1870/71. I, p. 492/93. Betreffs der Unrichtigkeit dieser Zahlen siehe bei Garth u. s. w. S. 512. — §) Nach Anstalt

**Uebersicht XXX.**

gewordenen Aussägungen grosser Gelenke und ihrer Ergebnisse.

auf (in Klammern) auf hundert Operirte.

Operirte									
Anzahl der Schultergelenke		Anzahl der Hüftgelenke		Anzahl der Kniegelenke		Anzahl der Fussgelenke		Summe der Aussägungen grosser Gelenke	
a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
—	—	2	2 (100,0)	1	1 (100,0)	—	—	02	26 (26,0)
1	—	6	5 (83,3)	1	1 (100,0)	2	—	06	45 (83,0)
—	—	1	—	6	2 (33,3)	1	—	02	20 (42,0)
10	15 (15,0)	60	40 (66,7)	54	41 (75,9)	21	9 (42,9)	1707	641 (37,5)
—	—	2	2 (100,0)	2	6 (30,0)	5	1 (20,0)	10	44 (80,0)
1	—	10	8 (80,0)	10	11 (110,0)	26	4 (15,4)	245	79 (32,2)
10	10 (100,0)	26	16 (61,5)	28	31 (110,7)	45	22 (48,9)	870	250 (28,7)
1	1 (100,0)	14	12 (85,7)	26	18 (69,2)	14	5 (35,7)	194	97 (49,5)
—	—	15	15 (100,0)	102	85 (83,3)	22	19 (86,4)	208	147 (70,6)
10	20 (20,0)	147	129 (87,8)	270	192 (71,1)	242	70 (28,9)	4250	1820 (42,8)

\*) Nach Garth, Die Gelenksaffektionen u. s. w. S. 1298. — †) Nach Med. and surg. history etc. Part III, surg. vol., p. 95. In der Operationsstatistik. Von den darüber angegebenen Gesamtzahlen der Operirten sind die 16 Fälle mit unbekanntem Ausgang. ‡) Orléans, Guerre de 1870/71. I, p. 492/93. Betreffs der Unrichtigkeit dieser Zahlen siehe bei Garth u. s. w. S. 512. — §) Nach Anstalt



Aber auch bei den Aussägungen der einzelnen Gelenke zeigen sich sehr bedeutende Schwankungen der Sterblichkeit. Bei den Deutschen 1870/71 war letztere nach den Aussägungen des Schultergelenks (41.0 %) und des Ellenbogengelenks (29.0 %) geringer als im Durchschnitt aus den Kriegen seit 1848 (44.1 bzw. 33.1 %), bei allen anderen Gelenkaussägungen hingegen grösser. Die Amerikanischen Zahlen ergeben für sämtliche Gelenke mit Ausnahme des Hüftgelenks bessere Erfolge als die Deutschen.

Bei den Deutschen 1870/71 lieferten die am häufigsten vorgenommenen Operationen am Ellenbogengelenk das günstigste Ergebniss (29.0 % Sterblichkeit), ein erheblich günstigeres als diejenigen am Handgelenk (nach welchen 35.7 % erlagen) und am Schultergelenk (mit 41.0 % Todesfällen). Dem wenig befriedigenden Ausgange von 4 Aussägungen an den Mittelhand- und Fingergelenken (2 Todesfälle) kann mit Rücksicht auf die Kleinheit der Zahl eine statistische Bedeutung nicht zugesprochen werden.

Die — wie oben erwähnt — ungewöhnlich oft ausgeführten Aussägungen des Fussgelenks und des Kniegelenks hatten eine Sterblichkeit von 40.0 bzw. 88.0 % im Gefolge. Von den 28 im Hüftgelenk Resezirten starben 25 = 90.0 %. Unter den 3 Geheilten befindet sich einer, bei welchem die Operation lediglich zur Stellungsverbesserung geschah, nachdem die Kapselverletzung mit Steifheit des Gelenks, Beugstellung des Beins und Drehung des letzteren nach aussen rasch geheilt war<sup>1)</sup>; bei einem Anderen<sup>2)</sup> ist es zweifelhaft, ob die Verletzung an sich bei zweckmässigerem Verhalten des Verwundeten (welcher gegen ärztliche Anordnung zu früh das Bett verliess), die Aussägung nothwendig gemacht hätte; bei dem Dritten<sup>3)</sup> lag ein Schussbruch des Schenkelhalses und Schenkelkopfes vor, welcher zur Vornahme der Operation am 4. Tage nach der Verwundung Anlass gab.

### C. Häufigkeit und Ergebnisse der Gelenkaussägungen nach Zeit und Ort der Ausführung.<sup>4)</sup> — Vergleich zwischen Aussägungen, Gliedabsetzungen und erhaltender Behandlung.

Auch des Umstandes ward schon gedacht (S. 197), dass 1870/71 sowohl bei den Deutschen als bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen die primären<sup>5)</sup> Gelenkaussägungen — im Gegensatz zu den Gliedabsetzungen — schlechter ausgingen als die sekundären, und zwar gilt dies für sämtliche Gelenke mit

<sup>1)</sup> Siehe Speziellen Theil dieses Bandes, S. 749 No. 3.

<sup>2)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 512 a. No. 1.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 512 a. No. 2.

<sup>4)</sup> Betreffs des Monats der Ausführung siehe vorstehend S. 195 und 196.

<sup>5)</sup> Wegen des Begriffes primäre und sekundäre Gelenkaussägung siehe vorstehend S. 213. Derselbe ist danach in diesem Berichte und in dem Amerikanischen Kriegswerke hinsichtlich der Gelenkaussägungen gleichmässig gefasst.

Ausnahme des Hüftgelenkes, an welchem jedoch nur eine Operation solcher Art nachweislich primär verrichtet worden ist. Im Ganzen starben 1870/71

	nach primären Gelenkaussägungen	nach sekundären Gelenkaussägungen
bei den Deutschen	46.6 %	38.7 %
" " in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen	46.7 %	45.4 %

Obiges gilt allerdings vollständig nur, wenn man lediglich die in mobilen Lazarethen primär und sekundär ausgeführten Gelenkaussägungen einander gegenüberstellt (vergl. S. 197). Trennt man von den überhaupt primär und sekundär vorgenommenen Operationen dieser Art einerseits die wenigen (22) noch auf Verbandplätzen andererseits die erst im Inlande verrichteten, so ergibt sich das aus Zeichnung 2 auf Tafel III ersichtliche Bild, nach welchem die auf Verbandplätzen primär vorgenommenen Gelenkaussägungen (mit 32 % Todesfällen) eine erheblich geringere Sterblichkeit zur Folge hatten als die übrigen auf dem Kriegsschauplatze primär und sekundär verrichteten (50 bzw. 48 % Todesfälle), jedoch immer noch eine etwas grössere als die — sämtlich sekundär — im Inlande ausgeführten (31 % Todesfälle). Ein Vergleich der Zeichnung 2 mit Zeichnung 1 auf Tafel III zeigt im Uebrigen nicht nur die Unterschiede, welche hinsichtlich der Sterblichkeit nach Gelenkaussägungen einerseits, nach Gliedabsetzungen andererseits je nach Zeit und Ort der Vornahme obgewaltet haben, sondern auch, dass von den Gelenkaussägungen ein grösserer Theil (44 %) den heimischen Lazarethen überlassen blieb als von den Gliedabsetzungen (20 %) und dass — wie die angedeuteten Ergebnisse zeigen — zu oftener Heile für die betreffenden Verwundeten.

Im Amerikanischen Kriege starben — entgegen dem soeben entwickelten Verhältnisse im Deutsch-Französischen Kriege — von den primär Operirten 34.1 % und von den sekundär Operirten hingegen 38.1 %.

Die Zahlen in den Schlusspalten der Uebersicht III ergeben des Weiteren, dass von sämtlichen der Zeit der Ausführung nach bekannten Gelenkaussägungen bei den Amerikanern 56.4 %, bei den Deutschen 1870/71 aber nur 46.6 % bei den in Deutschen Sanitätsanstalten resezirten Franzosen sogar nur 8.8 % auf primäre Operationen entfielen. Im Vergleich zu den Amerikanischen Erfolgen ungünstiges Ergebniss der Primär-Resektionen bei den Deutschen 1870/71 darf danach (in gleicher Weise wie bei den Gliedabsetzungen) wesentlich darauf zurückgeführt werden, dass zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges in weit ausgedehnter Maasse die vollständige Gliederhaltung angestrebt, auch bei primären Aussägungen daher nur bei sehr schweren Verletzungen geschritten wurde.

Scheidet man die Gesamtzahl der sekundären Gelenkaussägungen in intermediäre und sekundäre Operationen

Uebersicht XXXI.

Zusammenstellung der aus dem Deutsch-Französischen und dem Amerikanischen Kriege bekannt gewordenen **Aussägungen grosser Gelenke** und ihrer Ergebnisse **nach der Zeit der Operation** (primär, intermediär und sekundär).

a) Operirt, — b) davon gestorben, absolut und (in Klammern) auf hundert Operirte.

Krieg	Kriegführende Partei, auf welche die Angaben sich beziehen	Zeit der Ausführung der Operation	Art der Operation												Summe der Aussägungen grosser Gelenke, bei welchen die Zeit der Ausführung bekannt ist	
			Aus-sägung des Schultergelenks		Aus-sägung des Ellenbogen-gelenks		Aus-sägung des Hand-gelenks		Aus-sägung des Hüft-gelenks		Aus-sägung des Knie-gelenks		Aus-sägung des Fuss-gelenks			
			a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Amerikanischer Rebellionskrieg 1861 bis 1865	Unionsstaaten <sup>1)</sup> und die in Sanitätsanstalten der Unionsstaaten behandelten Konföderirten	primär	461	185 (40.1)	363	75 (20.7)	62	7 (11.3)	33	32 (96.9)	30	26 (86.7)	10	2 (20.0)	959	327 (34.1)
		intermediär	237	113 (47.7)	226	74 (32.7)	24	6 (25.0)	22	20 (90.9)	13	12 (92.3)	8	3 (37.5)	530	228 (43.0)
		sekundär	98	29 (29.6)	65	8 (12.3)	17	2 (11.7)	11	8 (72.7)	7	3 (42.8)	9	4 (44.4)	207	54 (26.1)
2 Deutsch-Französischer Krieg 1870-71	Deutsche <sup>2)</sup>	primär	36	17 (47.2)	54	17 (31.5)	—	—	1	1 (100.0)	21	16 (76.2)	4	3 (75.0)	116	54 (46.6)
		intermediär	159	75 (47.2)	227	71 (31.3)	16	7 (43.8)	19	18 (94.7)	25	23 (92.0)	51	20 (39.2)	497	214 (43.1)
		sekundär	72	18 (25.0)	87	17 (19.5)	9	1 (11.1)	6	5 (83.3)	10	10 (100.0)	20	6 (30.0)	204	57 (27.9)
3	Franzosen <sup>3)</sup> (in Deutschen Sanitätsanstalten)	primär	3	1 (33.3)	6	4 (66.6)	—	—	—	—	6	2 (33.3)	—	—	15	7 (46.7)
		intermediär	43	22 (51.2)	33	9 (27.3)	2	1 (50.0)	8	7 (87.5)	8	7 (87.5)	10	4 (40.0)	104	50 (48.1)
		sekundär	21	9 (42.9)	15	2 (13.3)	3	—	4	4 (100.0)	4	4 (100.0)	3	1 (33.3)	50	20 (40.0)
4	Summe	primär	500	203 (40.6)	423	96 (22.7)	62	7 (11.3)	34	33 (97.1)	57	44 (77.2)	14	5 (35.7)	1090	388 (35.6)
		intermediär	439	210 (47.8)	486	154 (31.7)	42	14 (33.3)	49	45 (91.8)	46	42 (91.3)	69	27 (39.1)	1131	492 (43.5)
		sekundär	191	56 (29.3)	167	27 (16.2)	29	3 (10.3)	21	17 (81.0)	21	17 (81.0)	32	11 (34.4)	461	131 (28.4)

<sup>1)</sup> Vergl. Medical and surgical history etc. Part III, surgical vol. p. 875. Die Fälle mit unbekanntem Ausgange sind unberücksichtigt geblieben. — <sup>2)</sup> Vergl. Operationsstatistik. — <sup>3)</sup> Vergl. Operationsstatistik. — Bei Chenu sind Angaben über die Zeit der Ausführung nicht vorhanden.

(vergl. S. 218), so findet sich bei den Amerikanern und bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen nach Uebersicht XXXI die grösste Sterblichkeit nach den intermediären, während letztere bei den Deutschen 1870/71 zwar auch ungünstiger verliefen als die in engerem Sinne sekundär genannten, aber doch immer noch günstiger als die Gesamtheit der als primär bezeichneten.

Sieht man von jeder derartigen Zusammenfassung ab und betrachtet die Ausgänge der Gelenkaussägungen lediglich nach dem Tage bzw. der Woche ihrer Ausführung, so stellt sich auf Uebersicht XXXII hinsichtlich der Sterblichkeit nach den Operationen an den einzelnen Tagen (wohl hauptsächlich in Folge der kleineren Zahlen) keine solche Regelmässigkeit heraus wie bei den Gliedabsetzungen (vergl. S. 213), wohl aber wenn man nur die Wochen ins Auge fasst. Am ungünstigsten verliefen danach die in der 2. Woche vorgenommenen Operationen, weitaus am günstigsten — wie bei den Gliedabsetzungen — die „Spät-Operationen“ (nach der 12. Woche). Die grösste Zahl der vorgenommenen Gelenkaussägungen entfällt auf die 3. Woche.

Nicht einbegriffen in den Zahlen der Uebersichten sind nachstehende 3 Gelenkaussägungen, welche erst 8 bzw. 10 und 16 Jahre nach dem Kriege an Invaliden vorgenommen wurden und in den Friedens-Sanitätsberichten der Preussischen u. s. w. Armee Aufnahme gefunden haben.

1. In Stuttgart wurde bei dem Invaliden W., welcher wegen Absterbens des Handgelenks im Jahre 1870 an kranken Theile entfernt worden waren, am 16. April 1879 die Entfernung sämtlicher Handwurzelknochen, Köpfchen des Mittelhandknochen, des 1. Daumengliedes und eines 2 cm langen Stückes der Speiche vorgenommen. Nur an den drei ersten Tagen nach der Operation Fieber, Abends bis 38.5°, im Uebrigen fieberloser, aseptischer Verlauf. Heilung. Bei der Entlassung am 12. Februar 1880 Hand in geringer Beugung nach der Speichenseite, leichte Beugung und Streckung im Handgelenk möglich. (Sanitäts-Bericht 1879/81, S. 148 No. 76.)

2. N., Schuss durch das rechte Fussgelenk am 18. August 1870. Die Heilung war unter reichlicher Entleerung des Gelenks mit beschränkter Beweglichkeit in 5 Monaten erfolgt. Im Sommer 1881 Eiterherde in der Umgebung des Gelenks, hohes Fieber. Im August 1881 im Krankenhaus Bethanien Aussägung des Fussgelenks. Entfernung von 5 3/4 cm des Schienbeins, 8 cm des Wadenbeins und 2 cm des Sprungbeins. Anhaltendes Fieber. Anfang Dezember 1881 Ueberführung in das 1. Garnisonlazareth Berlin. Drei Monate später vier äussere, auf kariösen Knochen führende Fisteln. Gegeben Streifenverband, Einführung von Jodoform in die Fisteln, Verband mit Jodoformgaze. Am Schluss des Berichtsjahres Heilung auf eine kleine oberflächliche Stelle unter reichlicher Knochenneubildung. (Sanitäts-Bericht 1881/82, S. 96.)

3. F., Schuss in das untere Ende des rechten Schienbeins am 24. Dezember 1870. Im Juli 1887 in das Garnisonlazareth Coblenz aufgenommen wegen chronischer Eiterung und Fistelgängen oberhalb des rechten Fussgelenks mit Anschwellung und mangelhafter Beweglichkeit dieses Gelenks. Aussägung

**Uebersicht XXXII.**

**Zusammenstellung von 817 Aussägungen grosser Gelenke und ihrer Ergebnisse bei Deutschen 1870/71 nach der Zeit der Operation (Tage bzw. Wochen nach der Verwundung)**

a) Operirt, — b) davon gestorben.

(Nach den Tabellen IX bis XV der Operationsstatistik.)

Laufende No.	Art der Operation	Zeit der Ausführung																							
		Am Tage der Verwundung		Am 1. Tage nach der Verwundung		Am 2. Tage nach der Verwundung		Am 3. Tage nach der Verwundung		Am 4. Tage nach der Verwundung		Am 5. Tage nach der Verwundung		Am 6. Tage nach der Verwundung		Am 7. bis 13. Tage nach der Verwundung		Am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung		Am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung		In der 5. bis 12. Woche nach der Verwundung			
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	Aussägung des Schultergelenks . . .	11	4	9	3	16	10	9	4	5	2	2	2	3	2	47	22	54	24	39	19	50	15	18	
2	Aussägung des Ellenbogengelenks . . .	16	4	25	10	13	3	5	3	3	1	6	1	5	1	65	21	92	31	51	13	76	16	11	
3	Aussägung des Handgelenks . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	6	3	3	1	5	3	5	1	4	
4	Aussägung des Hüftgelenks . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	7	7	6	6	5	5	5	5	—	
5	Aussägung des Kniegelenks . . .	10	7	8	1	3	2	2	2	2	2	—	—	—	—	3	3	10	10	8	6	10	10	—	
6	Aussägung des Fussgelenks . . .	1	—	—	—	3	3	3	2	—	—	2	—	1	—	12	7	19	8	14	4	19	6	—	
7	Summe . .	39	16	42	14	35	18	19	11	12	5	11	3	9	3	140	63	184	80	122	50	165	53	28	
8	Auf hundert Operirte sind gestorben	41.0		33.3		51.4		57.0		41.7		27.3		33.3		45.0		43.3		41.0		32.1		—	

Von 167 in der ersten Woche Operirten starben 70 = 41.9 %.

eines Stückes des unteren Gelenkendes des Schienbeins und Entfernung der Kugel am 26. Juli 1887 durch St.-A. Herrmann. Bogenförmiger Schnitt durch Haut und Beinhaut oberhalb des rechten inneren Knöchels in einer Länge von 10 cm. Abheben der Beinhaut, Aufmeisseln des Knochens und Entfernung eines 3 cm langen, 2 cm breiten Knochenstückes. Aseptischer Verlauf. Geheilt entlassen am 16. September 1889. (Sanitäts-Bericht 1884/88.)

Die Häufigkeit und Ergebnisse primärer bzw. sekundärer Gelenkaussägung gegenüber denjenigen primärer bzw. sekundärer Gliedabsetzung und denjenigen der erhaltenden Behandlung von Wunden der einzelnen Gelenke siehe unter III dieses Abschnitts (S. 232) in den Zusammenstellungen VII bis XIII. Die Verwundungen des Schulter-, Hand- und Hüftgelenks kommen hinsichtlich der Ergebnisse primärer Operationen nicht in Betracht, weil nach solchen primäre Gliedabsetzungen nicht stattfanden. Bei sämtlichen übrigen Gelenken hatten die primären Aussägungen eine grössere Sterblichkeit im Gefolge als die primären Gliedabsetzungen. Am grössten ist dieser Unterschied zu Ungunsten der primären Aussägungen bei dem Fussgelenk, wo allerdings wegen der kleinen absoluten Zahl dieser Operationen (4) der statistische Werth der Verhältnissberechnung nicht eben hoch veranschlagt werden kann.

Den erwähnten Zusammenstellungen zufolge starben	
nach Verwundungen des Ellenbogengelenks	
nach primärer Aussägung . . .	31.5 %
„ „ Gliedabsetzung . . .	30.3 „
nach Verwundungen des Kniegelenks	
nach primärer Aussägung . . .	76.3 %
„ „ Gliedabsetzung . . .	60.2 „
nach Verwundungen des Fussgelenks	
nach primärer Aussägung . . .	75.0 %
„ „ Gliedabsetzung . . .	31.2 „

Im Gegensatz dazu stellen sich die Ergebnisse sekundärer Aussägungen bei sämtlichen Gelenken mit Ausnahme des Kniegelenks besser — und zwar zum Theil erheblich besser — als diejenigen sekundärer Gliedabsetzungen. Die Verwundungen des Hüftgelenks fallen nach bei diesem Vergleiche wegen des Fehlens sekundärer Gliedabsetzungen aus. Für die übrigen Gelenke ergibt sich Folgendes: Es starben nach Verwundungen

	nach sekundärer Aussägung	nach sekundärer Gliedabsetzung
des Schultergelenks . . .	40.4 %	50.0 %
„ Ellenbogengelenks . . .	28.0 „	34.0 „
„ Handgelenks . . .	32.0 „	65.0 „
„ Kniegelenks . . .	94.3 „	74.5 „
„ Fussgelenks . . .	36.6 „	44.7 „

Dass bei den weit günstigeren Erfolgen der nicht-operativ erhaltenden Behandlung hinsichtlich der Lebensrettung (siehe ebendas.) die geringere Schwere der Verwundungen mit berücksichtigt werden muss, ist wiederholt hervorgehoben worden.

### D. Häufigkeit und Ergebnisse der Gelenkaussägungen nach der Art des verwundenden Geschosses, nach der Art der Gelenkverwundung und nach der Körperseite.

Die Art des verwundenden Geschosses und der Gelenkverwundung selbst ist den Eintheilungen der Uebersichten XXXIII und XXXIV zu Grunde gelegt. Danach gestaltete die Vorhersage bei Gelenkaussägungen sich besser nach Verletzungen durch Gewehrgeschosse als nach solchen durch Granaten (umgekehrt wie bei den Gliedabsetzungen, vergl. S. 210), und zwar bei sämtlichen Gelenken, desgleichen mit Ausnahme des Knie- und des Hüftgelenks besser nach Verletzung der Gelenkenden als nach Schussbruch der Diaphysen mit Spaltung bis ins Gelenk. Nur bei Aussägungen des Kniegelenks fällt auf letztere Verwundungsart die geringere Sterblichkeit, bei denen des Hüftgelenks erweist sie sich in beiden Fällen gleich gross.

Soweit die Unsicherheit betreffs der Art des verwundenden Geschosses, welche bei vielen Wunden obwaltet,<sup>1)</sup> ein Urtheil darüber zulässt, haben Granatschusswunden nicht nur absolut, sondern auch verhältnissmässig etwas seltener Gelenkaussägungen veranlasst als Gewehrscusswunden. Nach der Tabelle XIV auf S. 12 im Speziellen Theile dieses Bandes waren unter 3966 Verwundungen der grossen Gelenke 200 = 5.1 % nachweislich durch Artilleriegeschosse verursacht, während die 32 in Uebersicht XXXIV aufgeführten Aussägungen nach Granatschusswunden nur 4.3 % aller 739 daselbst berücksichtigten Gelenkaussägungen betragen.

Gelenkaussägungen nach Mitrailleusenverletzungen sind 8 mal verzeichnet (darunter nur 1 mal mit tödtlichem Ausgange) und zwar unter den Aussägungen

des Schultergelenks <sup>2)</sup> . . .	4 mal,
„ Ellenbogengelenks <sup>3)</sup> . . .	2 „
„ Kniegelenks <sup>4)</sup> . . .	1 „ (†)
„ Fussgelenks <sup>5)</sup> . . .	1 „

\* Eine Aussägung des Hüftgelenks wurde vorgenommen, nachdem 4 Gewehrscüsse den Oberschenkel getroffen hatten (Mitrailleuse?). Der Verwundete starb an Pyämie. (Siehe V. Band S. 512 No. 3.)

Eine (tödtlich verlaufene) Aussägung des Kniegelenks<sup>6)</sup> war durch Pistolenschuss, ebenfalls eine (geheilte) des

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses Bandes S. 15.

<sup>2)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 409 No. 78, S. 419 No. 128 und 130, S. 424 No. 156.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 448 No. 1 und S. 462 No. 887.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. S. 518 No. 2.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. S. 532 No. 31.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. S. 518 No. 6.

(Folgt Uebersicht XXXIII und XXXIV. Fortsetzung des Textes auf Seite 281.)

**Uebersicht XXXIII.**  
**Ergebnisse von 739 Gelenkaussägungen bei Deutschen 1870/71 nach der Art der verwundenden Geschosses.<sup>1)</sup>**

Laufende No.	Art der Operation	Nach Verletzung durch					
		Granaten			Gewehrgeschosse		
		operirt	davon gestorben		operirt	davon gestorben	
			absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte
1	2	3	4	5	6	7	
1	Aussägung des Schultergelenks . . . . .	14	7	50.0	242	98	40.5
2	Aussägung des Ellenbogengelenks . . . . .	9	4	44.4	338	93	27.5
3	Aussägung des Handgelenks . . . . .	3	2	66.6	20	6	30.0
4	Aussägung des Kniegelenks . . . . .	2	2	100.0	50	44	88.0
5	Aussägung des Fussgelenks . . . . .	4	1	25.0	57	19	33.3
6	Summe . . . . .	32	16	50.0	707	260	36.8

**Uebersicht XXXIV.**  
**Ergebnisse von 864 Gelenkaussägungen bei Deutschen 1870/71 nach der Art der Gelenkverletzung (unmittelbare Gelenkverletzung oder Schussbruch der Diaphysen mit Spaltung bis ins Gelenk).**

Laufende No.	Art der Operation	Art der Verwundung					
		Unmittelbare Gelenkverletzung			Schussbruch der Diaphysen mit Spaltung bis ins Gelenk		
		operirt	davon gestorben		operirt	davon gestorben	
			absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte
1	2	3	4	5	6	7	
1	Aussägung des Schultergelenks . . . . .	256	105	40.4	29	12	41.4
2	Aussägung des Ellenbogengelenks . . . . .	347	97	27.7	40	15	37.5
3	Aussägung des Handgelenks . . . . .	23	8	34.8	5	2	40.0
4	Aussägung des Hüftgelenks . . . . .	14	13	92.9	14	13	92.9
5	Aussägung des Kniegelenks . . . . .	52	46	88.4	5	4	80.0
6	Aussägung des Fussgelenks . . . . .	61	20	32.8	18	12	66.7
7	Summe . . . . .	753	289	38.3	111	58	52.3

<sup>1)</sup> Bei Aussägungen des Hüftgelenks sind Verletzungen durch Granatschuss nicht verzeichnet. (Siehe Operationsstatistik S. 69)

Fussgelenks<sup>1)</sup> durch Verwundung mittels Tabatière-Geschosses veranlasst.

Von Verwundungen durch blanke Waffen führte einmal ein Säbelhieb durch das Olecranon zur Aussägung des Ellenbogengelenks mit tödtlichem Ausgange.<sup>2)</sup> Ein zweiter, wegen gleichartiger Verletzung an demselben Gelenk Resezirter wurde geheilt.<sup>3)</sup> Auch eine Stichwunde des Oberarms dicht über dem Ellenbogengelenk veranlasste zunächst die Aussägung dieses Gelenks; der Verwundete starb, nachdem vergeblich versucht war, ihn durch Absetzung im oberen Drittel des Oberarms zu retten.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 535 No. 45.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 496 No. 90.

<sup>3)</sup> Siehe Gurli, S. 1201 No. 10. (Vergl. Anmerkung 3 zu vorstehender Uebersicht XXIX.)

<sup>4)</sup> Siehe Gurli, S. 1202 No. 11. (Vergl. Anmerkung 3 zu vorstehender Uebersicht XXIX.) — Wegen einer Aussägung des Ellenbogengelenks nach einer Hieb- wunde bei einem Franzosen siehe gleichfalls bei Gurli, S. 1202 No. 13.

Wie von den Verwundungen,<sup>1)</sup> so entfällt auch von den Aussägungen die etwas grössere Zahl auf die Gelenke der rechten Körperseite (Uebersicht XXXV) und zwar bei sämtlichen Gelenken mit Ausnahme des Hand- und Hüftgelenkes; bei dem Schultergelenk sind die Zahlen gleich (rechts nur 1 Aussägung mehr als links). Die Sterblichkeit war nach Verwundungen der beiderseitigen Gelenke eine fast völlig gleiche (35.8 % bei Verwundungen der rechtsseitigen, 35.5 % bei solchen der linksseitigen Gelenke); nach Aussägungen entfällt die höhere Sterblichkeit — anders als bei den Gliedabsetzungen<sup>2)</sup> — auf die an der linken Körperseite verrichteten. Letzteres Gesamtergebniss ist nur durch die Aussägungen des Ellenbogen-, Hüft- und Fussgelenkes bedingt; bei den übrigen Gelenken weisen die rechtsseitigen Operationen die häufigeren Todesfälle auf.

<sup>1)</sup> Siehe Speziellen Theil dieses Bandes, S. 11.

<sup>2)</sup> Siehe vorstehend S. 227.

**Uebersicht XXXV.**

**Zusammenstellung von 842 Gelenkaussägungen bei Deutschen 1870/71 nach der verwundeten bzw. operirten Körperseite.**

Laufende No.	Stelle der Aussägung	Rechte Körperseite			Linke Körperseite		
		operirt	davon gestorben		operirt	davon gestorben	
			absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte
1	2	3	4	5	6	7	
1	Schultergelenk . . . . .	141	60	42.5	140	54	38.6
2	Ellenbogengelenk . . . . .	204	57	28.0	174	51	29.3
3	Handgelenk . . . . .	11	7	63.6	14	8	57.1
4	Mittelhand- und Fingergelenk . . . . .	3	2	66.6	1	—	—
5	Hüftgelenk . . . . .	8	6	75.0	19	19	100.0
6	Kniegelenk . . . . .	28	25	89.3	26	22	84.6
7	Fussgelenk . . . . .	36	13	36.1	30	18	60.0
8	Fusswurzel- und Zehengelenk . . . . .	5	1	20.0	2	—	—
9	Summe . . . . .	436	171	39.2	406	172	42.3

**E. Komplikationen vor Ausführung der Gelenkaussägung.**

(Nebenverletzungen. — Blutungen, Wundkrankheiten und sonstige Komplikationen. — Operative Eingriffe.)

Ausser der die Gelenkaussägung veranlassenden Wunde sind bei 49 (= 5.8 % sämtlicher) Deutschen Resezirten noch anderweitige Verletzungen (Uebersicht XXXVI) berichtet, darunter bei 22 später Gestorbenen. Die Sterblichkeit nach den mit Nebenverletzungen komplizirten Gelenkaussägungen betrug somit 44.3 % (gegen 40.0 % bei sämt-

lichen Operationen dieser Art). Unter den Nebenverletzungen befinden sich 6 durchbohrende Brustwunden,<sup>1)</sup> 5 Schussbrüche von Knochen des Schädels, Gesichtes und Rumpfes,<sup>2)</sup> 7 sichere Schussbrüche und Gelenkwunden an den Gliedmaassen,<sup>3)</sup> 6 mehrfache anderweitige Verletzungen.<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Siehe Uebersicht XXXVI No. 7, 13, 16, 17, 37, 38. — Ausserdem vielleicht No. 9.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. No. 10, 18, 19, 22, 48.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. No. 14, 20, 21, 28, 30, 36, 42.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. No. 19, 21, 29, 46, 48, 49.

(Folgt Uebersicht XXXVI u. XXXVII. Fortsetz. d. Textes auf S. 285.)

## Uebersicht XXXVI.

## Zusammenstellung der berichteten Nebenverletzungen bei 49 mit Gelenkaussägung behandelten Deutschen 1870/71.

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gelenkaussägung veranlasst hat	Stelle der Gelenkaussägung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
1	404	52	Schussbruch des linken Schultergelenks	Schultergelenk	Weichtheilwunde an der linken Brustseite	Heilung
2	406	61	Schuss in die rechte Schulter	desgl.	Schusswunde am rechten Oberschenkel und an der linken Hand	desgl.
3	406	63	Schussbruch des linken Schulterblatts	desgl.	Weichtheilwunde an der linken Brustseite	desgl.
4	411	89	Schuss durch die rechte Schulter	desgl.	Schuss durch den rechten Unterschenkel	desgl.
5	412	93	Schuss in die linke Schulter	desgl.	Schuss in den Oberarm	desgl.
6	416	116	Schussbruch des rechten Oberarms	desgl.	Weichtheilwunde am rechten Unterarm	desgl.
7	418	126	Gewehrschussbruch des linken Oberarmkopfes	desgl.	Durchbohrende Brustwunde	desgl.
8	422	146	Schuss durch die rechte Oberarmkopfgegend	desgl.	Schuss durch den rechten Oberschenkel	desgl.
9	423	149	Schuss in die linke Schulter mit Zerschmetterung des oberen Endes des Oberarmknochens	desgl.	Wahrscheinlich Eröffnung des Brustfellsackes durch die Kugel	desgl.
10	424	155	Zerschmetterung des Oberarmkopfes	desgl.	Bruch der 8. Rippe	desgl.
11	425	160	Gewehrschuss durch die rechte Schulter	desgl.	Streifschusswunde an der linken Hüfte	desgl.
12	427	7	Schuss in die linke Schulter	desgl.	Quetschung des Brustkorbs durch eine Laffete	Tödtl.
13	428	17	Schuss in die rechte Schulter	desgl.	Schuss in den rechten oberen Lungenlappen	desgl.
14	429	28	Schussbruch des linken Oberarmkopfes	desgl.	Schussbruch des Oberschenkels	desgl.
15	431	43	Schussbruch des rechten Oberarmhalses	desgl.	Haarseilschusswunde an der rechten Hüfte	desgl.
16	432	58	Schuss durch die rechte Schulter	desgl.	Schuss in die Brust	desgl.
17	437	102	Zerschmetterung des linken Schultergelenks	desgl.	Durchbohrende Brustwunde	desgl.
18	438	113	Schuss in die linke Schulter	desgl.	Zerschmetterung der linken 6. Rippe	desgl.
19	453	34	Schuss in das rechte Ellenbogengelenk	Ellenbogengelenk	Schuss durch den linken Unterarm, Schussbruch des linken Schambeins, Prellschusswunde an der Brust	Heilung
20	459	70	Streifung des rechten Olecranon	desgl.	Schussbruch der linken Speiche	desgl.
21	470	144	Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenks	desgl.	Schussbruch des rechten Unterarms, Streifschusswunde am rechten Fussrücken, Zerschmetterung der 3. linken Zehe	desgl.
22	475	177	Schussbruch des rechten Ellenbogengelenks	desgl.	Zersplitterung des linken Oberkiefer- und Nasenbeins	desgl.
23	476	185	Schusswunde an der Aussenfläche des linken Unterarms	desgl.	Schuss in die äussere Seite des linken Oberarms	desgl.

(Fortsetzung der Uebersicht nebenstehend)



(Fortsetzung der Uebersicht XXXVI.)

Laufende N. o.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gelenkaussägung veranlasst hat	Stelle der Gelenkaussägung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
24	477	193	Zerschmetterung des rechten Ellenbogengelenks	Ellenbogengelenk	Schuss in den linken Oberarm und in die linke Brustwandung	Heilung
25	477	194	Schuss in das linke Ellenbogengelenk	desgl.	Ringelschuss (?) am Rumpf in Höhe der 12. Rippe	desgl.
26	484	245	Gewehrschuss durch das linke Ellenbogengelenk	desgl.	Weichtheilschuss durch den rechten Oberschenkel	desgl.
27	486	263	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk	desgl.	Schuss durch den Unterarm	desgl.
28	486	266	Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenks	desgl.	Schussbruch des rechten Oberarms	desgl.
29	487	267	Schuss in das rechte Ellenbogengelenk	desgl.	Streifschusswunde am Kopf, Weichtheilschuss in den linken Oberschenkel	desgl.
30	489	16	Bruch des rechten Olecranon (durch Pulver-Explosion)	desgl.	Komminitivbruch des Unterschenkels (durch Pulver-Explosion)	Tod
31	489	17	Zerschmetterung des rechten Olecranon	desgl.	Haarseilschusswunde in Höhe des 2. Lendenwirbels	desgl.
32	491	36	Schuss in den rechten Oberarm	desgl.	Schussbruch des linken Ellenbogengelenks	desgl.
33	492	45	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk	desgl.	Weichtheilschuss durch beide Oberschenkel	desgl.
34	494	70	Schuss in das linke Ellenbogengelenk	desgl.	Weichtheilschuss durch den Oberschenkel (Siehe bei Gurlt S. 1013 No. 7.)	desgl.
35	495	74	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk	desgl.	Weichtheilwunde am linken Unterschenkel	desgl.
36	508	2	Zerschmetterung der Gelenkenden des rechten Unterarms	Handgelenk	Zerschmetterung der linken Hand (Absetzung am Unterarm.)	desgl.
37	511	1	Schuss in die linke Hand	Mittelhand	Schuss in die Brust und die Hüfte	Heilung
38	518	5	Schuss in das rechte Knie	Kniegelenk	Durchbohrender Brustschuss	Tod
39	522	35	Schussbruch des linken Kniegelenks	desgl.	Gewehrschuss durch den rechten Oberschenkel	desgl.
40	523	46	Schuss durch das linke Kniegelenk	desgl.	Schuss durch die linke Hand	desgl.
41	523	50	Schussbruch des linken Kniegelenks	desgl.	Streifschusswunden am rechten Ober- und Unterschenkel	desgl.
42	526	2	Schuss durch das rechte Fussgelenk	Fussgelenk	Schuss durch das rechte Schultergelenk	Heilung
43	530	21	Schuss in das linke Fussgelenk	desgl.	Streifschusswunde am linken Knie, Haarseilschusswunde am Gesäss	desgl.
44	533	38	Schuss durch die Knöchel des linken Fusses	desgl.	Haarseilschusswunde am rechten Oberschenkel, Schuss durch den rechten Fussrücken mit Knochenverletzung	desgl.
45	534	39	Schuss in den rechten Fuss	desgl.	Weichtheilwunde am Oberarm	desgl.
46	536	2	Schuss in das rechte Fussgelenk	desgl.	Streifschusswunde an der Stirn, Schuss in den Warzenfortsatz, Streifschusswunde am Nacken, Schusswunde über dem rechten Schultergelenk, Streifschusswunde am linken Fussrücken	Tod

(Fortsetzung der Uebersicht umstehend.)

(Fortsetzung der Uebersicht XXXVI.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt im V. Bande dieses Berichtes		Verletzung, welche die Gelenkaussägung veranlasst hat	Stelle der Gelenkaussägung	Anderweitige Verletzungen	Ausgang
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
47	539	21	Schuss durch das linke Fussgelenk	Fussgelenk	Streifschusswunde am linken Oberschenkel	Tod
48	539	22	Zerschmetterung des linken inneren Knöchels	desgl.	Haarseilschuss durch die rechte Kniekehle, Weichtheilwunde am rechten Oberschenkel, Abspregung eines Stückes des Jochbeins mit Streifung der Augenlider und Eröffnung des Augapfels	desgl.
49	540	24	Schuss durch das linke Fussgelenk	desgl.	Zwei Schüsse in den linken und rechten Oberschenkel, Streifschusswunden an der linken Hand und an der 2. Zehe des rechten Fusses	desgl.

Uebersicht XXXVII.

Zusammenstellung von 177 berichteten, vor Ausführung der Gelenkaussägung eingetretenen **Komplikationen bei Deutschen 1870/71.**

(Mit Ausschluss der Blutungen.)

Laufende No.	Stelle der Aussägung	a) Bei Operationen überhaupt, b) darunter bei Gestorbenen	Von Komplikationen vor Ausführung der Gelenkaussägung sind berichtet											Summe der berichteten Komplikationen (ausser Blutungen)
			hohes, anhaltendes Fieber, starke Schwellung, starke, anhaltende Eiterung, Gelenkvereiterung, Eitersenkungen, Zellgewebsentzündung	Verjauchung	Splitterabstossung, Karies u. Nekrose	Brand von Gewebetheilen	Druckbrand	Schüttelfröste	Wundrose	Wunddiphtherie	Wandstarrkrampf	pyämische und septicämische Erscheinungen	Unbrauchbarkeit des Gliedes wegen Steifheit des Gelenks mit Fisteibildung, (Aussägung zur Herstellung der Funktion)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Schultergelenk . . . . .	a	40	5	1	—	—	5	1	—	—	2	—	—
		b	11	1	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—
2	Ellenbogengelenk . . . . .	a	34	10	1	2	—	9	—	—	—	—	—	—
		b	6	3	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—
3	Handgelenk . . . . .	a	7	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—
		b	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Mittelhand- u. Fingergelenke	a	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Hüftgelenk . . . . .	a	—	5	1	—	1	3	—	—	—	2	—	—
		b	—	5	1	—	—	3	—	—	—	2	—	—
6	Kniegelenk . . . . .	a	9	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
		b	7	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—
7	Fussgelenk . . . . .	a	16	3	2	1	—	1	—	—	—	2	—	—
		b	1	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Fusswurzel- u. Zehengelenke	a	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Summe . . . . .	a	106	24	8	3	1	20	1	1	2	6	—	5
		b	26	13	1	1	—	11	—	1	2	6	—	—

Nach vorhergegangenen Blutungen wurden Gelenkaussägungen bei Deutschen 1870/71 vorgenommen

am Schultergelenk <sup>1)</sup>	. . . 6 mit 5 Todesfällen,
am Ellenbogengelenk <sup>2)</sup>	. . . 4 „ 0 „
am Handgelenk <sup>3)</sup>	. . . 1 „ 0 „
am Hüftgelenk <sup>4)</sup>	. . . 1 „ 1 Todesfall,

Summe . . . 12 mit 6 Todesfällen.

Immer handelte es sich dabei um sekundäre Gelenkaussägungen. Nachweislich durch unmittelbare Gefässverletzung waren 4 dieser Blutungen verursacht (vergl. vorstehend S. 254 No. 10 bis 13). Einmal ging der Aussägung des Ellenbogengelenks die Unterbindung der Arm-schlagader voran.<sup>5)</sup>

Wundrose, Wunddiphtherie, Wundstarrkrampf, pyämische Erscheinungen sind den Gelenkaussägungen nachweislich 10 mal vorausgegangen (siehe Uebersicht XXXVII); alle diese Operirten starben mit Ausnahme des an Rose Erkrankten.<sup>6)</sup> Von den 20 Resezirten hingegen, bei welchen nur Schüttelfröste vor der Aussägung festgestellt sind, genasen 9, desgleichen 11 von den 24 Operirten, deren Wunde verjaucht war.<sup>7)</sup> 106 von den 177 überhaupt berichteten, vor Ausführung der Gelenkaussägung eingetretenen Komplikationen bestanden lediglich in heftigen entzündlichen Erscheinungen, starker Eiterung, Eitersenkungen, Zellgewebsentzündung. 4 Gelenkaussägungen wurden lediglich zur Herstellung der Funktion nach erfolgter Heilung unter nicht operativer Behandlung wegen Steifheit des Gelenks mit Fistelbildung vorgenommen. Von diesen Operationen betrafen 2 das Schultergelenk,<sup>8)</sup> 1 das Ellenbogengelenk,<sup>9)</sup> 1 das Handgelenk.<sup>10)</sup> Alle 4 Operirten genasen, ein brauchbares Glied aber ergab nur die Aussägung des Ellenbogengelenks.

Operative Eingriffe vor Ausführung der Gelenkaussägung waren im Ganzen selten und ausschliesslich geringfügiger Art: Einschnitte zur Eiterentleerung, Entfernung von Kugeln, Fremdkörpern und Splittern.

<sup>1)</sup> Siehe im V. Band dieses Berichtes No. 15 der Geheilten, No. 11, 43, 79, 80 und 108 der Gestorbenen.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. No. 35 und 161 der Geheilten.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. No. 2 der Geheilten (bezw. bei Gurlt, S. 916 No. 1).

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. No. 2 der Gestorbenen.

<sup>5)</sup> Die Angabe auf S. 454 No. 35 des V. Bandes, wonach die Unterbindung am Tage der Verwundung erfolgt wäre, ist nach S. 587 No. 6 des V. Bandes und nach Gurlt, S. 788 No. 35 dahin zu berichtigen, dass die Unterbindung erst am 8. Tage vorgenommen wurde. Unmittelbare Gefässverletzung ist nicht nachgewiesen, da die frühere Blutung erst am 3. Tage nach der Verwundung sich einstellte, nachdem der Verletzte einen mehrtägigen Transport mit einfacher Binde theils auf einem Bauernwagen, theils zu Fuss durchzumachen gehabt hatte.

<sup>6)</sup> Siehe hierzu S. 108/109.

<sup>7)</sup> Siehe hierzu S. 258 bezw. 182.

<sup>8)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes No. 12 und 67 der Geheilten.

<sup>9)</sup> Siehe ebendas. No. 39 der Geheilten.

<sup>10)</sup> Siehe ebendas. No. 6 der Geheilten.

## F. Operationsverfahren.

In den Tabellen IX, X, XI und XV der Operationsstatistik (S. 44\* ff.) finden sich die vollständigen und die theilweisen Aussägungen des Schulter-, Ellenbogen-, Hand- und Fussgelenks gesondert aufgeführt. Danach sind (abgesehen von den Operationen ohne nähere Angabe) bei Deutschen Verwundeten bekannt geworden:

### I. Am Schultergelenk.

36 vollständige Aussägungen (Entfernung der Gelenkenden des Oberarms und des Schulterblatts) mit 14 = 38.9 % Todesfällen.

195 theilweise Aussägungen (Entfernung nur eines Gelenkendes) mit 78 = 40.0 % Todesfällen.

Darunter

191 Aussägungen nur eines Theiles des Oberarms mit 77 = 40.3 % Todesfällen,

4 Aussägungen nur eines Theiles des Schulterblatts mit 1 = 25.0 % Todesfällen.

### II. Am Ellenbogengelenk.

190 vollständige Aussägungen mit 53 = 27.9 % Todesfällen,  
82 theilweise „ „ 17 = 20.7 „ „

### III. Am Handgelenk.

9 vollständige Aussägungen mit 5 = 55.5 % Todesfällen,  
19 theilweise „ „ 5 = 26.3 „ „

### IV. Am Fussgelenk.

46 vollständige Aussägungen mit 19 = 41.3 % Todesfällen,  
33 theilweise „ „ 13 = 39.4 „ „

Nur beim Schultergelenk weisen danach die theilweisen Aussägungen ungünstigere Ergebnisse auf als die vollständigen.

Hinsichtlich der Schnittführung ergibt sich aus den vorhandenen Angaben, dass bei der Aussägung des Schulter- und des Ellenbogengelenks ganz überwiegend der einfache Längsschnitt bevorzugt worden ist; nur sehr vereinzelt finden sich Kreuz-, Lappen- oder Winkelschnitte erwähnt.<sup>1)</sup> Unter den Aussägungen des Handgelenks wird nur bei No. 7 der Geheilten ein T Schnitt angegeben, sonst stets der doppelseitige Längsschnitt. Auch beim Hüftgelenk bediente man sich anscheinend meist des v. Langenbeck'schen Längsschnittes<sup>2)</sup>, zuweilen eines

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, Schultergelenk: No. 7, 17, 32, 80, 128 u. 146 der Geheilten, No. 16, 23, 61, 62, 73 der Gestorbenen. Ellenbogengelenk: No. 22, 23, 24, 25, 44, 57, 63, 79, 82, 86, 95, 101, 120, 130, 133, 145, 148, 161, 169, 172, 181, 186, 191, 199, 203, 215, 219, 230, 235, 258, 265 der Geheilten, No. 12, 18, 19, 22, 54, 57, 58, 74, 75, 82 der Gestorbenen.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. Hüftgelenk: No. 1, 10, 11, 17, 24, 26.

Bogenschnittes<sup>1)</sup>; nur 1 mal wird des T Schnittes gedacht.<sup>2)</sup> Mannigfaltiger war das Verfahren bei den Aussägungen des Kniegelenkes, wo Längsschnitte nach v. Langenbeck, Querschnitte, Lappenschnitte verschiedener Art, Winkelschnitte sowie halbmondförmige Schnitte nach Textor und solche nach Syme sich vermerkt finden. Das Fussgelenk resezierte man vorwiegend mit Hilfe des beiderseitigen v. Langenbeck'schen Längsschnittes, weit seltener mit nur einem seitlichen Längsschnitt<sup>3)</sup> oder mittels Bogen- bzw. Lappenschnitts, oder unter Anwendung von Querschnitten in Verbindung mit Längsschnitten.<sup>4)</sup>

Ueber Erhaltung der Beinhaut findet sich bei den Aussägungen des Hüft- und Kniegelenks keine Angabe; bei den Operationen an den übrigen Gelenken ist dieselbe nicht selten ausdrücklich vermerkt; im Ganzen war die subperiostale Resektion wohl überall da die Regel, wo die Art der Verletzung sie zuliess.

Die Grösse der ausgesägten Knochenstücke war oft eine sehr bedeutende. Unter den nach Resektion des Schultergelenks Geheilten befinden sich 2, denen 15.5 bzw. 16 cm vom oberen Ende des Oberarmknochens entfernt wurden; beide Male bildete sich ein Schlottergelenk.<sup>5)</sup> Zwei Gestorbenen hatte man wegen weitreichender Sprünge sogar 16.5 bzw. 17 cm des Oberarmbeines herausgenommen.<sup>6)</sup> Absägungen von 10 bis 12 cm langen Stücken dieses Knochens waren nicht selten. Unter den Aussägungen des Ellenbogengelenks wird bei einem Geheilten ebenfalls die Herausnahme eines 16 cm langen Stückes vom unteren Ende des Oberarmbeines berichtet, bei einem anderen die Entfernung eines 13 cm langen Stückes des eben genannten Knochens und des Olecranon.<sup>7)</sup> Freilich war auch bei diesen beiden die schliessliche Gebrauchsfähigkeit der Gliedmaasse wegen Schlottergelenks nur eine geringe. Bei Aussägung des Handgelenks entschloss man sich wiederholt zur Fortnahme von 3 bis 4 cm der unteren Gelenkenden der Unterarmknochen und eines Theiles der Handwurzelknochen.<sup>8)</sup>

Beim Hüftgelenk wird einmal angegeben, dass ausser dem Oberschenkelkopfe 7.5 cm der Oberschenkeldiaphyse abgesägt worden seien; bei einem Anderen erfolgte die Abtragung 2.5 cm unter dem Rollhügel; beide Operirte starben.<sup>9)</sup> Einem der nach Aussägung des Kniegelenks

Geheilten waren 4 cm vom Oberschenkelknochen, 1 cm vom Schienbein, ausserdem die Kniescheibe herausgenommen. Die Heilung erfolgte mit knöcherner Ankylose, der anfänglich sehr mühsame, nur mit Hilfe von Krücken mögliche Gang besserte sich später in erfreulichster Weise. Aehnliche Verhältnisse werden noch bei 2 anderen Geheilten berichtet.<sup>1)</sup> Bei einem Gestorbenen betrug die Grösse des mit der Kniescheibe entfernten Oberschenkelknochenstückes 10 cm.<sup>2)</sup> Durch Aussägung des Kniegelenks mit Herausnahme von 10 cm beider Oberschenkelknochen wurde gutes Gehvermögen erzielt; bei einem Anderen nach Entfernung von 9 cm des Schienbeins, 5 cm des Wadenbeins und der Sprungbeinrolle

### G. Verlauf.

(Heilung ohne Eiterung. — Blutungen, Wundkrankheiten und sonstige Komplikationen nach Ausführung der Gelenkaussägung. — Nachoperationen. — Behandlungsdauer der Geheilten und der Gestorbenen. — Todesursachen.)

Heilung ganz ohne Eiterung ist nach den Berichten über die Aussägungen niemals erwähnt, grösstentheils nur bei Eiterung nur 2 mal und zwar je einmal nach Aussägung des Fussgelenks<sup>1)</sup> und des Kniegelenks.<sup>2)</sup> Der zuletzt erwähnte Verwundete starb jedoch an Pyo-Pneumonie in Folge eines gleichzeitig erlittenen Schusses durch die Lunge. Als „günstig“ oder „sehr günstig“ oder „gut“ oder „ohne Komplikationen“ oder „ohne Nachfälle“ oder „ohne Reaktion“ oder „ohne Zwischenfälle“ oder „ohne Störung“ wird der Verlauf bei Geheilten bezeichnet nach Aussägung

des Schultergelenks . . .	23 mal,
„ Ellenbogengelenks . . .	18 „
„ Hüftgelenks . . .	1 „

Summe 52 mal.

Hier jedoch wie bei den Gliedabsetzungen (vergl. S. 277) weisen solche Bemerkungen nicht immer auf eine bestimmte Heilungsdauer hin. So findet sich z. B. der Zusatz „Zufälle“ bei einem am Ellenbogen Resezirten,<sup>3)</sup> welcher 5 1/2 Monate im Lazareth zugebracht hat.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, Hüftgelenk: No. 19, 20, 22, 23.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. No. 5.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. Fussgelenk: No. 24, 42, 43 der Geheilten, No. 1 u. 11 der Gestorbenen.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. No. 18, 31, 37 der Geheilten, No. 11 u. 19 der Gestorbenen.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. S. 397 No. 18 und S. 412 No. 93.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. S. 426 No. 1 und S. 431 No. 48.

<sup>7)</sup> Siehe ebendas. S. 471 No. 151 und 153.

<sup>8)</sup> Siehe ebendas. S. 506 No. 8 und S. 509 No. 7.

<sup>9)</sup> Siehe ebendas. S. 512 No. 1 der Gestorbenen und S. 514 No. 22.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 517 No. 3 u. 5 u. No. 6.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. S. 522 No. 43.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 533 No. 34 und S. 534 No. 30.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. No. 27 der Geheilten.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. No. 5 der Gestorbenen.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. No. 74 der Geheilten.

Blutungen werden nach Gelenkaussügungen ziemlich häufig erwähnt, nämlich nach Aussügungen

des Schultergelenks <sup>1)</sup>	. . .	9 mit 6 Todesfällen,
des Ellenbogengelenks <sup>2)</sup>	. . .	19 " 7 "
des Handgelenks <sup>3)</sup>	. . .	1 " 1 Todesfall,
des Hüftgelenks <sup>4)</sup>	. . .	1 " 1 "
des Kniegelenks <sup>5)</sup>	. . .	5 " 5 Todesfällen,
des Fussgelenks <sup>6)</sup>	. . .	3 " 3 "

Summe . . . 38 mit 23 Todesfällen.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichts No. 40, 113 und 120 der Geheilten, No. 5, 18, 36, 60, 70, 85 der Gestorbenen.

<sup>2)</sup> Siehe ebendasselbst No. 10, 52, 53, 87, 137, 143, 166, 178, 205, 227 und 274 der Geheilten, No. 18, 19, 47, 50, 58, 88 und 103 der Gestorbenen; ausserdem S. 597 No. 16.

<sup>3)</sup> Siehe ebendas. S. 598 No. 3.

<sup>4)</sup> Siehe ebendas. No. 5 der Gestorbenen.

<sup>5)</sup> Siehe ebendas. No. 10, 16, 28, 46 und 48 der Gestorbenen.

<sup>6)</sup> Siehe ebendas. No. 17, 19, 26 der Gestorbenen.

Bei 2 Geheilten und 6 Gestorbenen fand wegen dieser nach geschehener Aussügung aufgetretenen Blutungen die Unterbindung einer grösseren Schlagader statt; bei 1 anderen Geheilten und 6 anderen Gestorbenen gab die Nachblutung Anlass zur Gliedabsetzung.

Ausser 257 Fällen von Wundkrankheiten<sup>1)</sup> sind nach Gelenkaussügungen 334 anderweitige Komplikationen berichtet und in Uebersicht XXXVIII zusammengestellt. Von 200 Operirten, bei denen anscheinend pyämische Erscheinungen sich einstellten, wurden 3 gerettet,<sup>2)</sup> von sämtlichen 8, bei denen nur Schüttelfröste erwähnt sind, genesen 3, desgleichen von 4 an Starrkrampf Erkrankten 1. Nächst Pyämie bildeten Eitersenkungen, Zellgewebsentzündungen u. s. w. die häufigste Komplikation; ver-

<sup>1)</sup> Wegen der Abweichungen der Zahlen für Wundkrankheiten in Uebersicht XXXVIII von den Zahlen in Tabelle XXII (S. 95 \* ff.) der Operationsstatistik siehe vorstehend S. 263, Anmerk. 2.

<sup>2)</sup> Siehe hierzu vorstehend S. 169.

(Folgt Uebers. XXXVIII und XXXIX. Fortsetz. des Textes auf S. 294.)

**Uebersicht XXXVIII.**

**Zusammenstellung von 591 berichteten, nach Ausführung der Gelenkaussügung eingetretenen Komplikationen bei Deutschen 1870/71.**

(Mit Ausschluss der Blutungen.)

Stelle der Aussügung	a) Bei Operirten überhaupt, b) darunter bei Gestorbenen	Von Komplikationen nach der Aussügung sind berichtet																	
		starke und anhaltende Eiterung, Zellgewebsentzündung, Lymphgefässentzündung	Verjauchung	anhaltende Eiterung mit Abstossung oder Entfernung von Fremdkörpern, Knochensplittern, Sequestern	Gefässverstopfung (Thrombose)	Brand	Druckbrand (Dekubitus)	Schüttelfröste	Knochenmarkentzündung	Wundkrankheiten					innere Krankheiten		spätere entzündliche Zustände, jahrelange Fisteln, Wiederaufbruch der Narben	Summe der berichteten Komplikationen nach der Aussügung	
										Wundrose	Hospitalbrand	Wundstarrkrampf	akut purulentes Oedem	Pyämie und Septicämie	Typhus und Ruhr	andere innere Krankheiten			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1 Schultergelenk . . . . .	a	36	1	25	1	—	2	3	—	6	—	—	—	1	64	1	17	8	165
	b	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	62	1	14	1	81
2 Ellenbogengelenk . . . . .	a	59	1	37	—	3	5	4	1	16	16	2	—	76	5	13	17	255	
	b	1	1	1	—	1	—	—	1	2	1	1	—	75	3	8	1	96	
3 Handgelenk . . . . .	a	2	—	1	—	1	1	1	—	—	2	—	—	4	—	—	—	1	13
	b	1	—	—	—	1	1	—	—	—	2	—	—	4	—	—	—	—	9
4 Mittelhand- u. Fingergelenke	a	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 Hüftgelenk . . . . .	a	—	2	—	—	1	2	—	—	—	1	—	—	11	—	—	—	—	17
	b	—	2	—	—	1	2	—	—	—	1	—	—	11	—	—	—	—	17
6 Kniegelenk . . . . .	a	5	4	1	—	2	3	—	—	1	1	2	—	29	4	2	—	—	54
	b	2	4	1	—	2	2	—	—	1	1	2	—	29	3	2	—	—	49
7 Fussgelenk . . . . .	a	14	1	9	1	5	12	—	—	5	2	—	—	15	2	3	15	—	84
	b	3	1	1	1	4	3	—	—	2	—	—	—	15	1	2	—	—	33
8 Fusswurzel- u. Zehngelenke	a	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	3
	b	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
9 Summe . . . . .	a	117	9	73	2	12	25	8	1	29	22	4	1	200	12	35	41	—	591
	b	7	9	3	1	9	9	—	1	5	5	3	1	197	8	26	2	—	286

Uebersicht XXXIX.

Zusammenstellung von 48 Gliedabsetzungen

Laufende No.	Der Fall betreffend im V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Komplikationen vor der Amputation	Stelle der Amputation	Zeit der Amputation
	Seite	No.				
1	402	45	Schuss in die linke Schulter	Starke Eiterung, Erysipel	Schultergelenk	27. Tag nach der Verwundung
2	422	143	Schuss durch die rechte Schulter	Zerschneidung und Eiterschlingen	—	13. Tag nach der Verwundung
3	427	3	Schuss in die rechte Schulter	—	—	20. Tag nach der Verwundung
4	434 und 385	70 und 8	Schuss in die rechte Schulter	—	—	12. Tag nach der Verwundung
5	450	31	Schuss in das linke Ellenbogengelenk	Starke Eiterung, Erysipel	Ellenbogengelenk	5. Tag nach der Verwundung
6	452 und 27	87 und 82	Schuss in das linke Ellenbogengelenk	—	—	1. Tag nach der Verwundung
7	457	16	Zerschneiden des rechten Ellenbogens und rechten Unterarms	—	—	21. Tag nach der Verwundung
8	462 und 104	39 und 104	Schuss in das rechte Ellenbogengelenk	—	—	48. Tag nach der Verwundung
9	464 und 111	102 und 113	Schuss in das rechte Ellenbogengelenk	—	—	15. Tag nach der Verwundung
10	470 und 44	225 und 235	Zerschneidung des rechten Ellenbogengelenks	—	—	Tag der Verwundung
11	481	228	Schuss durch den linken Ellenbogen	—	—	16. Tag nach der Verwundung
12	484 und 49	229 und 254	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk	—	—	17. Tag nach der Verwundung
13	490	19	Schuss durch den rechten Ellenbogen	—	—	1. Tag nach der Verwundung
14	491 und 54	26 und 31	Schuss in den linken Ellenbogen	—	—	Tag der Verwundung

Uebersicht XXXIX.

nach Gelenkaussägungen bei Deutschen 1870/71.

Verlauf bei der Amputation	Verlauf, Verlauf zur Gliedabsetzung	Stelle der Gliedabsetzung	Zeit der Gliedabsetzung	Ansatz
1	2	3	4	5
Amputiert. Absehung des Oberarmes und des gegliederten chirurgischen Halmes in Länge von 7 cm	Starke Eiterungen, Wundrose, Heilung mit Schüttelfrost. — 1874: Akut paralytisches Ende	In Schultergelenk	4 Jahre nach der Amputation	Heilung
Keine Längenschnitt. Absehung des Oberarmes	Eiterungen, Zellgewebentzündung	—	20. Tag nach der Amputation	—
—	Starke Eiterung	—	1. Tag nach der Amputation	Tod 2 Stunden nach der Operation an Erstickung
Absehung des Oberarmes. In zweiter Wunde mit Erhaltung der Gelenkfläche	Am 3. Tage nach der Amputation Heilung. Unterbindung der Arterien. Zerschneiden der Wunde an der Unterbindungsstelle. Nachheilung am 3. Tage nach der Unterbindung	—	12. Tag nach der Amputation	Tod
Keine Längenschnitt. Oberarm und die von Oberarmenden entfernt	Hohes Fieber, Wundrose, Theilweise Brand. Grasse Eiterung. In 3. Monat heftige Eiterung. Hospitalbrand. 7 Tage danach keine Heilung	—	Ende des 2. Monats nach der Amputation	Heilung
Amputiert	Innerer wiederkehrender Eiterungen aus der rückständigen Ellenbogengelenk	An Oberarm	12. Tag nach der Amputation	—
Ständige Gelenkaussägung nach unten	Zellgewebentzündung, Wandlithorie	—	42. Tag nach der Amputation	—
Ständige Gelenkaussägung	Nach 2 Monaten Karies	—	2 Monate nach der Amputation	—
Absehung der unteren Epiphyse des Oberarmes	Eiterschlung, Nekrose	—	6. Tag nach der Amputation	—
—	Wundrose, Spalten im Oberarmknochen	—	5. Tag nach der Amputation	—
Die Oberarmknochen wurden 3 cm, die Schulter- und Elle 4 und 5 cm abgehauen	Heilung mit Schüttelfrost höchsten Grades. Günstige Unterarmbehaltung der Arme	—	Fast 5 Jahre nach der Amputation	—
Amputiert	—	—	14. Tag nach der Amputation	—
Amputiert mit Erhaltung der Gelenkfläche, humeri und Elle erhalten	Eiterung	—	12. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
—	—	—	Nach dem 15. Tage seit der Amputation	—

(Fortsetzung der Uebersicht s. vorher.)

(Fortsetzung der Uebersicht XXXIX.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgetheilt in V. Bandes Heften Seite No.		Art der Verwundung	Komplikationen vor der Amputation	Stelle der Amputation	Zeit der Amputation
	1	2				
15	491	30	Schusswunde des linken Ellenbogens	—	Ellenbogengelenk	?
16	491 und 50	37	Grenztrennung durch das rechte Ellenbogengelenk	—	doegl.	21. Tag nach der Verwundung
17	491 und 51	30	Schusswunde der rechten Elle mit Öffnung des Gelenks	—	doegl.	1. Tag nach der Verwundung
18	493	56	Schuss in das linke Ellenbogengelenk	—	doegl.	10. Tag nach der Verwundung
19	494	20	Schuss in das linke Ellenbogengelenk, außerdem Wundheilung in das Oberarmgelenk?	—	doegl.	12. Tag nach der Verwundung
20	496	60	Schuss durch das rechte Ellenbogengelenk	—	doegl.	16. Tag nach der Verwundung
21	497 und 11	32	Schusswunde des rechten Ellenbogengelenks	—	doegl.	Tag der Verwundung
22	498 und 52	100	Schusswunde des linken Unterarms	—	doegl.	25. Tag nach der Verwundung
23	498	109	Zerschneidung des linken Ellenbogengelenks	—	doegl.	1. Tag nach der Verwundung
24	—	—	Stich in das Os carpi, geht über dem Ellenbogengelenk	Starke Schwellung, heftige Schmerzen, Nervenlähmung	doegl.	8. Tag nach der Verwundung
25	500 und 53	17	Schusswunde des linken Handgelenks	Zellgewebentumor am Carpien	Handgelenk	15. Tag nach der Verwundung
26	500	3	Schuss durch das linke Handgelenk; Zerschneidung der ersten Reihe der Handwurzelknochen	—	doegl.	?
27	501	7	Schuss durch das linke Handgelenk	—	doegl.	18. Tag nach der Verwundung
28	500 und 10	107	Verwundung des linken Handgelenks durch Granatkugeln	—	doegl.	25. Tag nach der Verwundung
29	501 und 109	3	Schuss in die Krurven des rechten Oberarmknochen mit vollständiger Sprengung derselben nach oben	—	Knochengelenk	Tag der Verwundung
30	502	16	Schusswunde des rechten Kniegelenks durch Gewehrschuss	—	doegl.	Tag der Verwundung
31	503	25	Schusswunde des linken Kniegelenks durch Gewehrschuss	—	doegl.	1. Tag nach der Verwundung

\*) Siehe bei Garli, S. 101 No. 1.

(Fortsetzung der Uebersicht XXXIX.)

Verhalten bei der Amputation	Verlauf. Anlass zur Gliedverletzung	Stelle der Gliedverletzung	Zeit der Gliedverletzung	Ausgang
—	—	An Os carpi	2. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
—	—	doegl.	12. Tag nach der Amputation	doegl.
—	Wiederholte Nachblutungen	doegl.	6. Tag nach der Amputation	doegl.
—	Nachblutung	doegl.	?	doegl.
—	Wundheilung. Einige Heilungserfolge	doegl.	16. Tag nach der Amputation	Tod in Folge von Jauchung und Brandpitherie
—	Verfäulung des Unterarms und des Handgelenks	doegl.	22. Tag nach der Amputation	Tod in Folge von Gelbsucht und Gangrän
—	Brand des Unter- und Oberarms	In Schultergelenk	5. Tag nach der Amputation	Tod in Folge von Brand
—	Wiederholte Schlagschüttelungen	An Os carpi	9. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
—	IT Splinter externus	doegl.	10. Tag nach der Amputation	Tod
—	Abscessen der Weichtheile des Unterarms	doegl.	?	Tod an Pyämie
—	—	doegl.	25. Tag nach der Amputation	Heilung
—	Brand der Hand	doegl.	12. Tag nach der Amputation	Tod
—	Wundheilung	An Os carpi	5. Tag nach der Amputation	Tod in Folge von Wundpitherie
—	Nachblutung am 2. Tage. Unterbindung der Arterien. Brandige Zellgewebentumoren am Os carpi	An Os carpi	17. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
—	Heilung mit ganz verheiltem, nach einwärts gedrehtem und verkürztem Gliede bei völliger Mutilation des Knie	An Os carpi	1 Jahr nach der Amputation	Heilung
—	Heftige Fäulnis. Verjauchung	doegl.	15. Tag nach der Amputation	Nachblutung. Tod
—	Eiterung. Verjauchung	doegl.	20. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie

(Fortsetzung der Uebersicht unvollständig)

(Fortsetzung der Übersicht XXXIX.)

Laufende No.	Der Fall ist mitgeteilt in V. Bande dieses Berichtes		Art der Verwundung	Komplikationen vor der Amputation	Stelle der Amputation	Zeit der Amputation
	Seite	No.				
	1	2	3	4	5	6
32	321	26	Schusswunde des rechten Kniegelenks	—	Kniegelenk	Tag der Verwundung
33	321	29	Schuss durch das rechte Knie	—	högl.	—
34	321	25	Schusswunde des linken Kniegelenks durch Gewehr-schuss	—	högl.	Tag der Verwundung
35	321	34	Schuss in das rechte Knie	—	högl.	23. Tag nach der Verwundung
36	321	40	Schuss durch das linke Kniegelenk und die linke Hand	—	högl.	14. Tag nach der Verwundung
37	321	47	Schusswunde des rechten Kniegelenks durch Gewehr-schuss	—	högl.	2. Tag nach der Verwundung
38	321 und 321	2	Schuss durch das rechte Femurgelenk und durch das rechte Hüftgelenk	—	Femurgelenk	2. Tag nach der Verwundung
39	327	6	Schuss in das linke Femurgelenk	—	högl.	8. Tag nach der Verwundung
40	327	10	Gewehrschuss durch das linke Femurgelenk	Verwundung des Gelenks	högl.	13. Tag nach der Verwundung
41	324	1	Zerschmetterung des rechten Femurgelenks sowie des unteren Drittels des Unterschenkelknochens	Brand	högl.	22. Tag nach der Verwundung
42	327	7	Schusswunde des linken Femur und des linken Schenkelbeins	—	högl.	21. Tag nach der Verwundung
43	327	12	Schuss durch das rechte Femur und das innere Kniegelenk	—	högl.	24. Tag nach der Verwundung
44	328	17	Schuss in das linke Femurgelenk	Entzündung der Kapsel, Eusekalfite in Kniekehle	högl.	10. Tag nach der Verwundung
45	327	19	Zerschmetterung des rechten inneren Kniegelenks und des rechten Sprunggelenks. Kapsel im Sprunggelenk	—	högl.	2. Tag nach der Verwundung
46	328	20	Schuss durch das rechte Femurgelenk	—	högl.	10. Tag nach der Verwundung
47	328	21	Schuss durch das linke Femurgelenk und Streifenwunde am linken Oberschenkel	—	högl.	3. Tag nach der Verwundung
48	340	21	Schuss in das Femur mit Zerschmetterung des inneren Kniegelenks	—	högl.	24. Tag nach der Verwundung

\*) In V. Bande dieses Berichtes ist als Tag der Gelenkoperation statt 21. 8. 71 zu lesen: 21. 8. 70, wie schon an der Tabelle

(Fortsetzung der Übersicht XXXIX.)

Gelenk bei der Amputation	Verlauf. Art der Gliedextremität	Stelle der Gliedextremität	Zeit der Gliedextremität	Ausgang
—	—	An Oberschenkel	12. Tag nach der Amputation	Suchtötung. Tod
—	Pyämie	högl.	7	Tod an Pyämie 4 Wochen nach der Verwundung
—	—	högl.	17. Tag nach der Amputation	Tod
Amputation eines Theiles des inneren Schenkelknochens	—	högl.	10. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
—	Brand der Wunden. Starke Blutung	högl.	27. Tag nach der Amputation	Druckbrand. Tod in Folge von Eitrührung
—	—	högl.	Ende des 6. Monats nach 2. Amputation	Tod
Amputation nach v. Langenbeck	—	An Unterschenkel	7	Heilung
Amputation nach v. Langenbeck	—	An Oberschenkel	61. Tag nach der Amputation	högl.
Amputation des rechten Femurs oberhalb des Kniegelenks	Wundrose. Hospitalbrand. Heilung mit Klappentheilung. Wiederholter Aufbruch der Narbe und Rekonstruktion	An Unterschenkel	19. Jahre nach der Amputation	högl.
Amputation nach v. Langenbeck	—	högl.	11. Tag nach der Amputation	Tod an Septikämie
Amputation nach v. Langenbeck	—	högl.	23. Tag nach der Amputation	Tod an Drüsenfieber
Amputation des inneren Viertels des Schenkelbeins oberhalb des Kniegelenks	Gefährliche Blutung. Brand der Haut. Durchfall	högl.	11. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
Amputation nach v. Langenbeck	Starke Blutung. Wunde heilte	högl.	4. Tag nach der Amputation	Tod
Amputation nach v. Langenbeck	Zweimal Blutung aus der Operationswunde. Brand des Unterschenkel	An Oberschenkel	3. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie
Amputation nach v. Langenbeck	Entzündung von Lungen/Tuberkulose	An Unterschenkel	71. Tag nach der Verwundung	Tod an Lungen-Tuberkulose(?)
Amputation nach v. Langenbeck	Brand an Femur und Femur	högl.	13. Tag nach der Amputation	Tod
Amputation nach v. Langenbeck	Pyämie	högl.	8. Tag nach der Amputation	Tod an Pyämie

\*) In V. Bande dieses Berichtes ist als Tag der Gelenkoperation statt 21. 8. 71 zu lesen: 21. 8. 70, wie schon an der Tabelle



hältnissmässig selten (9 mal) aber stets mit tödtlichem Ausgange wird Verjauchung gemeldet.

Hervorgehoben sei noch eine ausserordentlich starke, die Diaphyse des Oberarmknochens an Dicke weit überragende Knochenneubildung, welche nach einer Aussägung des Ellenbogengelenks sich entwickelte.<sup>1)</sup>

Die Nachoperationen bestanden ausser in ziemlich häufig nothwendig gewordenen Entfernungen von Fremdkörpern (Kugeln, Tuchfetzen u. s. w.) und Splintern, Nekrotomien und Einschnitten zur Eiterentleerung theils in erneuten Aussägungen, theils in Gliedabsetzungen; nach Aussägungen des Ellenbogengelenks wurde ausserdem 1 mal die gewaltsame Beugung, 1 mal der Bruch des in gestreckter Stellung mit Gelenksteifheit geheilten Armes vorgenommen, beide Male erfolgte danach Heilung mit Ankylose in rechtwinkliger Stellung.<sup>2)</sup> Auch eine Hautüberpflanzung, wobei jedoch von 6 überpflanzten Stücken nur eines anwuchs, wird nach Aussägung des Ellenbogengelenkes erwähnt.<sup>3)</sup>

Erneute Aussägungen sind 9 mal berichtet und zwar nach Aussägung

des Schultergelenks . . . . .	2 <sup>4)</sup> (1 †)
„ Ellenbogengelenks . . . . .	3 <sup>5)</sup>
„ Handgelenks . . . . .	3 <sup>6)</sup>
„ Kniegelenks . . . . .	1 <sup>7)</sup> (1 †)
Summe 9	(2 †)

		im Schultergelenk	am Oberarm	am Unterarm	am Oberschenkel	am Unterschenkel
nach Aussägung des	Schultergelenks . . . . .	4 mal (2 †)	—	—	—	—
„	„ Ellenbogengelenks . . . . .	3 „ (1 †)	19 mal (11 †)	—	—	—
„	„ Handgelenks . . . . .	—	3 „ (2 †)	1 mal (1 †)	—	—
„	„ Kniegelenks . . . . .	—	—	—	9 mal (8 †)	—
„	„ Fussgelenks . . . . .	—	—	—	2 „ (1 †)	9 mal
	Summe	7 mal (3 †)	22 mal (13 †)	1 mal (1 †)	11 mal (9 †)	9 mal

Hinsichtlich der seit der Aussägung verflossenen Zeit wurde die Gliedabsetzung vorgenommen

im Laufe der 1. Woche . . . . .	7 mal (6 †)
„	2. „ . . . . . 15 „ (12 †)
„	3. „ . . . . . 5 „ (5 †)
„	4. „ . . . . . 4 „ (2 †)
„	des 2. Monats . . . . . 4 „ (3 †)
„	3. „ . . . . . 4 „ (1 †)
„	2. Vierteljahrs . . . . . 1 „ (1 †)
ohne Angabe der Zeit, jedoch offenbar im Laufe der ersten Wochen oder Monate . . . . .	4 „ (3 †)
1 bis 15 Jahre nach der Aussägung . . . . .	6 „ (— †)
Summe	50 mal (33 †)

1) Siehe V. Band dieses Berichts No. 151 der Geheilten.  
 2) Siehe ebendas. No. 154 und 194 der Geheilten.  
 3) Siehe ebendas. No. 13 der Geheilten.  
 4) Siehe ebendas. No. 153 der Geheilten, No. 103 der Gestorbenen.  
 5) Siehe ebendas. No. 82, 122 und 184 der Geheilten.  
 6) Siehe ebendas. No. 2, 10 und 13 der Geheilten.  
 7) Siehe ebendas. No. 30 der Gestorbenen.

Anlass zu nochmaligen Aussägungen gab theils das Sterben der resezirten Knochenenden, theils die Nothwendigkeit, der Absägung nur eines Gelenkendes diejenige des anderen folgen zu lassen. Am Kniegelenk wurde die Nachoperation dadurch erforderlich, dass Folge Muskelkrampfes bei Anlegung eines Gypsverbandes der innere Knorren des Oberschenkels nach Sprengung einer Naht immer wieder aus der Wunde hervortrat. In dem tödtlich verlaufenen Fall, welcher oben als erneute Aussägung am Schultergelenk geführt ist, findet sich als Vermerk „Mehrmalige Nachoperationen“ ohne nähere Bezeichnung ihrer Art.

Gliedabsetzungen wurden nach Gelenkaussägungen laut Uebersicht XXXIX im Ganzen 48 mal vorgenommen (mit 33 = 68,7 % Todesfällen). Dazu kommen als 49 mal 50 die in den Uebersichten nicht mit berücksichtigten, bestehend auf S. 219 unter No. 6 und S. 268 unter No. 15 aufgeführten Fälle von Spätamputationen (nach 11 bis 15 Jahren). Die absolut grösste Zahl der Gliedabsetzungen (27 mit 12 Todesfällen) ereignete sich nach Aussägungen des Ellenbogengelenks, die relativ (im Verhältniss zur Zahl der Aussägungen) grösste aber nach denen des Kniegelenks (9 mit 8 Todesfällen), demnach nach denen des Fussgelenks (11 mit 8 Todesfällen).

Bei sämtlichen 50 Amputirten erfolgte die Gliedabsetzung

	am Oberarm	am Unterarm	am Oberschenkel	am Unterschenkel
nach Aussägung des Schultergelenks . . . . .	—	—	—	—
„	19 mal (11 †)	—	—	—
„	3 „ (2 †)	1 mal (1 †)	—	—
„	—	—	9 mal (8 †)	—
„	—	—	2 „ (1 †)	9 mal
Summe	22 mal (13 †)	1 mal (1 †)	11 mal (9 †)	9 mal

Auch hier also lieferten die Spät-Operationen beste Ergebniss. (Vergl. vorstehend S. 219 und 273.)

Mit Rücksicht auf die Zeit,<sup>1)</sup> zu welcher die Aussägung stattgefunden hatte, ergibt sich Folgendes: wurden Gliedabsetzungen nothwendig

nach primären Aussägungen	14 mal
„ intermediären	20 „
„ sekundären	4 „
„ späten	—
„ der Zeit nach unbekanntem	3 „
Summe	50 mal

Den Anlass zur Gliedabsetzung nach Aussägung gab bei 2 der Spät-Amputationen (No. 11 und 20 Uebersicht XXXIX) lediglich Unbrauchbarkeit des Gliedes.

1) Die Begriffe primär u. s. w. sind auch hier in dem vorstehenden auf Seite 212 erörterten Sinne zu verstehen.  
 (Folgt Uebersicht XL, XLI und XLII. Fortsetzung des Textes Seite 296.)

**Uebersicht XL.**

**Uebersicht über die durchschnittliche, kürzeste und längste Behandlungsdauer bei 229 nach Gelenkaussägung geheilten Deutschen 1870/71.**

(Bei den je 2 Geheilten nach Aussägung des Hüftgelenks bzw. von Fingergelenken ist die Behandlungsdauer nicht angegeben.)

Die nicht eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf Operirte überhaupt, die eingeklammerten auf primär Operirte.

Laufende No.	Stelle der Aussägung	Zahl der Geheilten, bei denen die Dauer der Behandlung bekannt ist	Summe der Behandlungstage	Durchschnittliche Behandlungsdauer (in Tagen)	Kürzeste Behandlungsdauer (in Tagen)	Längste Behandlungsdauer (in Tagen)
			vom Tage der Aussägung an			
1	2	3	4	5	6	
1	Schultergelenk . . . . .	94 (13)	18 476 (2596)	197 (200)	22 (35)	994 (476)
2	Ellenbogengelenk . . . . .	91 (18)	18 126 (3963)	199 (220)	35 (45)	1 350 (540)
3	Handgelenk . . . . .	6 (—)	1 114 (—)	186 (—)	54 (—)	316 (—)
4	Kniegelenk . . . . .	1 (1)	207 (207)	207 (207)	207 (207)	207 (207)
5	Fussgelenk . . . . .	31 (—)	7 561 (—)	244 (—)	71 (—)	563 (—)
6	Fusswurzel- und Zehengelenke . .	6 (1)	742 (68)	124 (68)	36 (68)	239 (68)

**Uebersicht XLI.**

**Uebersicht über die Behandlungsdauer bei 229 nach Gelenkaussägung geheilten Deutschen 1870/71 (nach Monaten).**

(Bei den nach Aussägung des Hüftgelenks und von Fingergelenken Geheilten ist die Behandlungsdauer nicht angegeben.)

Laufende No.	Behandlungsdauer (vom Tage der Aussägung an)	Stelle der Aussägung						Summe
		Schultergelenk	Ellenbogengelenk	Handgelenk	Kniegelenk	Fussgelenk	Fusswurzel- und Zehengelenke	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1/2 bis 1 Monat . . . . .	1	—	—	—	—	—	1
2	1 bis 2 Monate . . . . .	10 } 22	5 } 15	1 } 2	—	— } 1	1 } 3	17 } 43
3	2 bis 3 Monate . . . . .	11	10	1	—	1	2	25
4	3 bis 4 Monate . . . . .	10	9	—	—	1	—	20
5	4 bis 5 Monate . . . . .	8 } 28	14 } 37	1 } 1	—	3 } 12	1 } 1	27 } 79
6	5 bis 6 Monate . . . . .	10	14	—	—	8	—	32
7	6 bis 9 Monate . . . . .	19	24	1	1	11	2	58
8	9 bis 12 Monate . . . . .	17	8	2	—	2	—	29
9	12 bis 15 Monate . . . . .	4	3	—	—	2	—	9
10	15 bis 18 Monate . . . . .	3	3	—	—	1	—	7
11	1 1/2 bis 2 Jahre . . . . .	—	—	—	—	2	—	2
12	Ueber 2 Jahre . . . . .	1	1	—	—	—	—	2
13	Summe . . . . .	94	91	6	1	31	6	229

## Uebersicht XLII.

Uebersicht über die **Zeit des Todes nach Gelenkaussägungen bei Deutschen**  
**1870/71.<sup>1)</sup>**

(Ohne die Gelenkaussägungen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen.)

Laufende No.		Art der Operation					Summe der Gelenk-Aussägungen		
		Aussägung des Schultergelenks	Aussägung des Ellenbogen-gelenks	Aussägung des Hand-gelenks	Aussägung des Hüft-gelenks	Aussägung des Knie-gelenks		Aussägung des Fuss-gelenks	absolut
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Gesamtzahl der Operirten . . . .	288	392	28	28	58	81	875	
	Davon sind gestorben:								
2	am Tage der Operation . . . . .	1	—	—	2	—	—	3	0.3
3	am 1. bis 3. Tage nach der Operation	7	3	—	2	3	1	16	1.8
4	am 4. bis 6. Tage nach der Operation	22	5	2	3	8	3	43	4.9
5	in der 2. Woche nach der Operation	32	20	2	14	15	3	86	9.8
6	in der 3. Woche nach der Operation	22	22	3	—	8	4	59	6.8
7	in der 4. Woche nach der Operation	7	18	1	2	6	6	40	4.6
8	in der 5. bis 12. Woche nach der Operation . . . . .	17	33	—	1	7	9	67	7.8
9	nach der 12. Woche seit der Operation	3	4	2	—	2	3	14	1.6
10	ohne Angabe der Zeit . . . . .	7	9	—	1	2	3	22	2.4
11	Summe der Gestorbenen	118	114	10	25	51	32	350	40.0

bei den 3 übrigen Spät-Amputationen (No. 1 und 40 der genannten Uebersicht und No. 6 auf S. 219) Unbrauchbarkeit des Gliedes mit häufigen Entzündungszuständen, Splitterausstossungen u. s. w.; bei No. 1 gesellte sich angeblich sogar akut-purulenten Oedem hinzu. Alle diese fünf Operationen verliefen, wie schon erwähnt, glücklich. Bei 15 Amputirten ist der Anlass nicht ersichtlich, für die übrigen 30 ergibt sich aus Uebersicht XXXIX als Anzeige für die Gliedabsetzung:

weitreichende Knochenspaltung . . . . . 1 mal  
 ausgedehnte Vereiterung . . . . . 2 " (1)  
 Karies und Nekrose . . . . . 3 " (1)  
 Verjauchung . . . . . 2 " (2)  
 Blutungen (mit und ohne Wundkrankheiten  
 bezw. Brand) . . . . . 12 " (11)  
 Wundkrankheiten (ohne Blutung) . . . . . 5 " (4)  
 Brand (ohne Blutung) . . . . . 5 " (4)  
 30 mal (2)

<sup>1)</sup> Vergl. Tabelle XLIV No. 13 bis 19 der Operationsstatistik, in welcher jedoch die Nachträge nicht mit einbegriffen sind.

Ein Vergleich der Uebersichten XL und XLI mit den Uebersichten XXVI und XXVII zeigt, dass im Allgemeinen die Behandlungsdauer der Geheilten nach Gelenkaussügungen eine längere war als nach Gliedabsetzungen. Für die Behandlungsdauer nach primären Aussügungen liegen nur bei dem Schulter- und Ellenbogengelenk etwas grössere Zahlen vor, welche erkennen lassen, dass bei den Aussügungen nicht nur der grössere Prozentsatz Geheilter (siehe vorstehend S. 276), sondern auch die kürzere Verpflegungszeit auf die Sekundär-Operationen entfällt. Von sämtlichen 229 geheilten Resezirten, bei welchen Angaben über die Behandlungsdauer vorliegen, wurden 43 = 18,7 % innerhalb der ersten 3 Monate, 122 = 53,0 % innerhalb der ersten 6 Monate nach der Operation entlassen. Durchschnittlich die längste Verpflegungszeit (244 Tage) erforderten die Aussügungen des Fussgelenks. Im Uebrigen können die Zahlen der erwähnten Uebersichten nur ein annähernd zutreffendes Bild geben, weil von den Resezirten das Nämliche gilt, was auf Seite 264 hinsichtlich der Amputirten geltend gemacht wurde.<sup>1)</sup>

Der Eintritt des Todes bei den tödtlich verlaufenen Gelenkaussügungen erfolgte — ebenso wie bei den Gliedabsetzungen, vergl. S. 265 — am häufigsten, und zwar bei 24,7 %, also bei dem vierten Theil aller Gestorbenen, in der 2. Woche nach der Operation. Uebersicht XLII zeigt bis dahin ein stufenweises Ansteigen, von jener Zeit ab ein regelmässiges Sinken der Sterbeziffer.

Hinsichtlich der in Tabelle I der Operationsstatistik angegebenen Todesursachen gilt bei den Gelenkaussügungen das Nämliche wie bei den Gliedabsetzungen.<sup>2)</sup> (S. 265.)

#### H. Endergebniss bei den Geheilten. — Künstliche Maschinen.

Die Endergebnisse nach Gelenkaussügungen bei den (ohne Gliedabsetzung) Geheilten sind von Gurlt im dritten Buche seines mehrfach genannten Werkes, ausserdem auf Grund der Erfahrungen im Deutsch-Französischen Kriege namentlich seitens v. Langenbeck's, v. Bergmann's und Billroth's, desgleichen von Kratz, Seggel, Neudörfer, Eilert u. A.<sup>2)</sup> zum Gegenstand sorgfältiger Studien gemacht worden, auf welche hier verwiesen werden kann. Dass die von Gurlt (S. 1210) hervorgehobenen Lücken, welche eine endgiltige Abschätzung des Werthes der Gelenkaussügungen bisher unmöglich machten, durch die unter II dieses Abschnitts

<sup>1)</sup> So befindet sich unter den Geheilten nach Aussägung des Handgelenks ein Mann, dessen Fisteln erst nach vier Jahren völlig geschlossen waren (V. Bd. S. 507 No. 12). — Bei 2 nach Aussägung des Schultergelenks Geheilten (No. 8 und 17) sind im V. Bande dieses Berichtes Druckfehler vorhanden; dieselben wurden nicht Juni 1876 bzw. Januar 1875 sondern Juni bzw. Januar 1871 aus dem Lazareth entlassen.

<sup>2)</sup> Die Titel der betreffenden Schriften siehe im Litteratur-Verzeichniss.

Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere 1870/71. III. Bd. Allgem. Theil.

befindlichen Angaben über Gliedabsetzungen wegen Gelenkwunden einerseits, durch die im VII. Kapitel des Speziellen Theiles dieses Bandes enthaltenen Mittheilungen über die Endergebnisse bei den ohne operative Behandlung nach Gelenkwunden Geheilten andererseits nach Möglichkeit ausgefüllt sind, wurde schon Seite 271 betont. Für die Frage, wie die Behandlung von Schusswunden der Gelenke in künftigen Kriegen sich gestalten soll und welcher Werth dem operativ-erhaltenden Verfahren in Zukunft beizumessen sein wird, dürfte freilich auch dieses vermehrte Material nicht entscheidend sein, weil anzunehmen ist, dass die antiseptische Wundbehandlung und die inzwischen ermöglichte schärfere Gestaltung der Grundsätze für die Behandlung der Schusswunden überhaupt die Vorhersage nicht nur hinsichtlich der Lebenserhaltung, sondern auch hinsichtlich der späteren Gebrauchsfähigkeit der Glieder sowohl für die mit Aussägung als für die im engeren Sinne (ohne Operation) erhaltend Behandelten verbessert.

In Uebersicht XLIII sind die vorhandenen Angaben über die Endzustände der ausgesägten Gelenke und über die schliessliche Gesamtbrauchbarkeit der betreffenden Gliedmaassen bei den im Deutsch-Französischen Kriege resezirten Deutschen zusammengestellt. Es versteht sich von selbst, dass die Einreihung des einzelnen Falles unter die eine oder die andere der gewählten Gruppen nicht immer zweifelsfrei geschehen kann, jede derartige Zusammenfassung also nur ein annähernd zutreffendes Bild zu liefern vermag. Die Ergänzung dazu bilden die Uebersichten auf Seite 681, 700, 722, 778 und 814 im Speziellen Theile dieses Bandes mit den dazu gehörigen Erläuterungen im Texte, welche die Endergebnisse nach nicht-operativ erhaltender Behandlung ziffermässig übersehen lassen. Gegenüber dem Umstande, dass laut Uebersicht XLIII mehr als 16 % aller Gelenkaussügungen eine völlig unbrauchbare, mehr als 50 % eine nur wenig brauchbare Gliedmaasse erzielt haben, darf daran erinnert werden, dass — wie die angegebenen Stellen im Speziellen Theile dieses Bandes zeigen — auch bei nicht operativer Behandlung der Gelenkwunden vollkommene Steifheit ein sehr gewöhnliches Endergebniss war, mehrfach sogar die erhaltene Gliedmaasse als lediglich hinderlich bezeichnet wird. Aus den Friedens-Sanitäts-Berichten erhellt des Weiteren, dass viele erhaltend Behandelte lange Jahre hindurch an Eiterungen, Fisteln u. s. w. gelitten haben, sich auch nicht ganz selten noch spät eingreifenden Operationen (Nekrotomien) oder gar der Gliedabsetzung (siehe vorstehend Seite 219 und 268) unterziehen mussten. Dass endlich Amputirte im Allgemeinen wohl viel häufiger Beschwerden von ihren Stümpfen haben als die Resezirten von ihren operirten Gliedmaassen, ist von namhaften Chirurgen vielfach<sup>1)</sup> gewiss mit Recht hervorgehoben worden.

<sup>1)</sup> Siehe z. B. Billroth a. a. O. S. 317.

## Uebersicht XLIII.

## Zusammenstellung des Endergebnisses bei den nach Gelenkaussägung geheilten Deutschen 1870/71.

Laufende No.	Ausgesägtes Gelenk	Endzustand des ausgesägten Gelenks					Schliessliche Gesamtbrauchbarkeit der betreffenden ganzen Gliedmaasse					
		Gesamtzahl der verwertbaren Fälle	darunter				Gesamtzahl der verwertbaren Fälle	darunter				
			Vollkommene Beweglichkeit	Unvollständige Steifheit	Unvollständiges Schlottergelenk	Vollständige Steifheit		Vollständiges Schlottergelenk	Vollkommene Brauchbarkeit	Gute Brauchbarkeit	Mässige Brauchbarkeit	Geringe Brauchbarkeit
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Schultergelenk . . . .	115	3	26	14	29	43	162	3	21	35	65
2	Ellenbogengelenk . . .	208	1	32	14	91	70	262	1	21	44	157
3	Handgelenk . . . . .	16	—	8	1	5	2	17	—	1	6	10
4	Hüftgelenk . . . . .	2	—	1	—	1	—	2	—	1	1	—
5	Kniegelenk . . . . .	7	—	—	—	7	—	7	—	4	2	—
6	Fussgelenk . . . . .	39	—	16	—	21	2	42	1	9	14	15
7	Summe . . . . .	387	4	83	29	154	117	492	5	57	102	247
	Auf hundert verwertbare Fälle . . . . .	—	1.0	21.3	7.3	39.5	30.0	—	1.0	11.6	20.8	50.4

Bezüglich des Endzustandes der übrigen Gelenke an der betreffenden Gliedmaasse nach Aussägung eines grossen Gelenkes kann auf Grund der Angaben im V. Bande dieses Berichtes noch Folgendes hinzugefügt werden.

Nach Aussägung des Schultergelenks wird bezüglich des Ellenbogengelenks unter 123 verwertbaren Fällen berichtet

vollständige Beweglichkeit . . . 84 mal,  
 unvollständige Beweglichkeit . . . 23 „  
 völlige Unbeweglichkeit . . . 16 „  
 zusammen 123 mal,

ausserdem bezüglich der Hand- und Fingergelenke  
 vollständige Beweglichkeit . . . 96 mal,  
 unvollständige Beweglichkeit . . . 21 „  
 völlige Unbeweglichkeit . . . 8 „  
 zusammen 125 mal.

Nach Aussägung des Ellenbogengelenks bezüglich des Schultergelenks

vollständige Beweglichkeit . . . 78 mal,  
 unvollständige Beweglichkeit . . . 30 „  
 völlige Unbeweglichkeit . . . 4 „  
 zusammen 112 mal,

ausserdem bezüglich des Handgelenks

vollständige Beweglichkeit . . . 89 mal,  
 unvollständige Beweglichkeit . . . 63 „  
 völlige Unbeweglichkeit . . . 17 „  
 zusammen 169 mal,

endlich bezüglich der Fingergelenke

vollständige Beweglichkeit . . . 54 mal,  
 unvollständige Beweglichkeit . . . 124 „  
 völlige Unbeweglichkeit . . . 16 „  
 zusammen 194 mal.

Nach Aussägung des Handgelenks findet sich 5 mal vollständige Beweglichkeit des Schulter- und Ellenbogengelenks, 1 mal unvollständige Beweglichkeit des Ellenbogengelenks hervorgehoben. Die Fingergelenke werden bezeichnet als  
 vollständig beweglich . . . . . 3 mal,  
 unvollständig beweglich . . . . . 10 „  
 völlig unbeweglich . . . . . 4 „  
 zusammen 17 mal.

Nach Aussägung des Hüftgelenks werden 1 mal die übrigen Gelenke der Gliedmaasse ausdrücklich als normal erwähnt,<sup>1)</sup> bei einem Zweiten lässt die gute Brauchbarkeit des Beins auf volle Beweglichkeit der nicht operirten Gelenke schliessen,<sup>2)</sup> bei dem Dritten sind nähere Angaben.<sup>3)</sup>

Von den 7 nach Aussägung des Kniegelenks geheilten musste 1 (No. 4) wegen gänzlich missgestalteter Gliedmaasse später amputirt werden. Von den 6 Übrigen besaßen 2 ein nur unvollständig bewegliches Fussgelenk, bei 4 dieser Operirten blieb sowohl das Hüft- als das Kniegelenk vollkommen beweglich.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 512 No. 2.

<sup>2)</sup> Siehe ebendas. No. 1.

<sup>3)</sup> Siehe Speziellen Theil dieses (III.) Bandes S. 749 No. 1.

Bei den nach Aussägung des Fussgelenks Geheilten ist nur 1 mal völlige Steifheit des Kniegelenks, 2 mal solche des Mittelfuss-Grosszehengelenks, 2 mal solche von Zehengelenken angegeben. Bei allen Uebrigen scheinen die nicht resezirten Gelenke der Gliedmaasse — mindestens Hüft- und Kniegelenk — vollkommene Beweglichkeit behalten zu haben.

Künstliche Maschinen sind auch an Resezirte aus Staatsmitteln in grösserer Zahl verabfolgt worden. Bemerkungen über das Tragen derselben und den Grad der dadurch erzielten Gebrauchsfähigkeit der operirten Gliedmaasse finden sich vielfach bei den Krankengeschichten im V. Bande dieses Berichtes.

### J. Mehrfache Gelenkaussägungen. — Gelenkaussägungen nach mechanischen Verletzungen und im Verlaufe von Krankheiten.

Näheres über die unter den Doppeloperationen aufgeführten Gelenkaussägungen (3 bei Deutschen mit 2 Todesfällen, 3 bei Franzosen mit 1 Todesfall) siehe in Tabelle VIII (S. 40\* bis 43\*) der Operationsstatistik.

Ebendasselbst sind endlich in Tabelle XXI (S. 92\* und 93\*) 1 tödtlich verlaufene Aussägung des Ellenbogengelenks wegen Krankheit, je 1 geheilte Aussägung des Fussgelenks und eines Mittelhandgelenks wegen mechanischer Verletzungen aufgeführt.

## Zweiter Abschnitt.

### Schaftaussägungen.<sup>1)</sup>

(Resektionen in der Kontinuität der grossen Röhrenknochen.)

#### Vorbemerkung.

##### Geschichtliches über Schaftaussägungen.

Absägungen eines oder beider Bruchenden bei komplizirten, nicht einzureichenden Brüchen sind von Alters her unternommen worden. Die Hippokratischen Schriften geben in dem Kapitel „Ueber die Beinbrüche“ die Weisung, „dass ein hervorragender Knochen abgesägt werden muss, wenn er nicht zurückgebracht werden kann oder schädlich wirkt, indem er die Weichteile verwundet und Schmerzen erzeugt“.

Im Jahre 1580 resezirte Rossius beide Unterschenkelknochen mit Glück; überhaupt gehören die Aussägungen am Unterschenkel und am Oberarm zu den ältesten der in Rede stehenden Operationen; viel später erst sind die am Unterarm versucht worden. Bei difformem Kallus resezirte Lemerrier zuerst im Jahre 1815 in der Kontinuität (nach Oesterlen). Er sägte — mit gutem Erfolg — bei einem 6 Wochen bestehenden, mit grosser Krümmung geheilten Unterschenkelbruch je drei Linien an jedem Bruchende ab. Portal resezirte 1837 und 1840 wegen difformen Kallus am Oberschenkel und Unterschenkel; in beiden Fällen erfolgte Heilung. Als eine besondere Operationsmethode hat erst Charles White die Schaftaussägung in die Chirurgie eingeführt, sie auch zum ersten Mal behufs Heilung eines falschen Gelenkes angewendet. Diese erste Pseudarthrosenoperation ward zwar nicht von ihm selbst, doch unter seiner Leitung und Angabe, am Oberarm im Jahre 1760 ausgeführt. Er selbst resezirte 1769 zu Manchester mit gutem Erfolg die Bruchenden eines seit 9 Monaten bestehenden Bruchs des Schienbeins, bei welchem das untere Knochenende sich hinter das obere verschoben hatte. Der erste verbürgte Fall von Resektion beider Vorderarmknochen betrifft eine von Fricke im Jahre

1825 an einem seit 7 Monaten bestandenen Bruch beider Vorderarmknochen vorgenommene Absägung aller 4 Bruchenden mittelst Stichsäge mit nach 9 Wochen eingetretener Heilung. Auch über Aussägungen am Oberschenkel wird erst spät berichtet. Von einer im Jahre 1733 ausgeführten, glücklich verlaufenen Resektion desselben erzählt Velpeau gerade hundert Jahre später im Journal de Verdun. Bei einem Splitterbruch resezirte damals Lanquiere 22 cm aus dem Schaft des Oberschenkels bereits unter deutlichen Erscheinungen der Pyämie; doch erfolgte innerhalb 7 Monaten unter fortlaufender Streckung völlige Heilung mit einer Verkürzung von nur 5 cm. In England waren neben Charles White, dem Vater der Resektionen, Vertreter der Schaftaussägung J. Syme, J. Spence, Fergusson, John Bell; aus Amerika liegen Berichte über oft recht umfangreiche Resektionen vor von Rhea Barton, Hewson in Philadelphia und Kearney-Rodgers zu New-York, der mehrmals Resektionen mit nachfolgender Knochennaht mit recht gutem Erfolge ausführte. Vor Allem aber kamen sie in ausgedehntem Maasse im Nordamerikanischen Rebellionskriege in Anwendung. Die meisten Vertreter und Fürsprecher hat die Operation in Frankreich gefunden. Erst führten sie wiederholt Ledran und Bagien, späterhin Percy, Briot, Guthrie, Dupuytren und Lisfranc, besonders aber Ollier aus. Velpeau resezirte in der Kontinuität einige Male während der Julitage 1830 mit Glück; vor Allem war es Baudens, der durch Wort und Schrift eifrig für die Kontinuitätsresektion — allerdings für die subperiostale — eintrat. Er berichtet, dass 25 in den Junitagen 1848 unternommene Resektionen 20 „vollständige Heilungen“ ergaben. Sehr eifrige Gegner der Methode waren in Frankreich die beiden Larreys, Malgaigne und Huguier. Die Deutschen Chirurgen haben sich fast durchweg

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu vorstehend S. 41 bis 43.

sehr zurückhaltend dieser Operation gegenüber gezeigt; die oft recht mangelhaften Ergebnisse, Heilungen mit starker Verkürzung und arger Funktionsstörung des Gliedes, haben keine begeisterten Anhänger der Operation hervorgebracht. Gurit hat in eingehendster Weise alle überhaupt bis zum Jahre 1860 veröffentlichten Fälle zusammengestellt. Danach haben bis dahin im Ganzen 138 Schaftaussägungen  $86 = 63\frac{1}{2}\%$  Heilungen, doch nur 13 Todesfälle  $= 9\%$ , somit ein sehr günstiges Ergebniss geliefert. Es ist aber gewiss — wie bei allen Operationen — eine Reihe unglücklich verlaufener Fälle nie veröffentlicht worden. Auffallend ist die Summe erfolgloser

Resektionen des Oberarms: unter 64 Fällen verliefen 25 mit Erfolg. Die grösste Sterblichkeit lieferten die Resektionen des Oberschenkels: von 29 Operirten starben 8  $= 27\frac{1}{3}\%$ . Von den 21 am Unterschenkel Resezirten wurden 17 hergestellt und starb nur einer; am günstigsten stellten sich die Schaftaussägungen am Unterarm: von 24 Operirten wurden 20 geheilt und starb keiner.

Weiteres über die Geschichte der Schaftaussägungen im Kriege siehe insbesondere bei H. Fischer (Handbuch der Kriegschirurgie, S. 731 u. 785 ff.) und bei Richter (Allgemeine Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege, S. 711 ff.).

## I. Häufigkeit und Ergebnisse der Schaftaussägungen im Kriege im Allgemeinen

Die Häufigkeit der an Deutschen Verwundeten im Kriege 1870/71 vorgenommenen Schaftaussägungen stellt sich etwas verschieden dar, je nachdem die Angaben im Speziellen Theile dieses Bandes oder diejenigen im V. Bande dieses Berichtes und der darauf gegründeten Operationsstatistik zu Grunde gelegt werden. Es sind nämlich aufgeführt

Schaftaussägungen	im Speziellen Theile des III. Bandes <sup>1)</sup>	im V. Bande bezw. in der Operationsstatistik
am Oberarm . .	37 (12 Todesfälle),	36 (12 Todesfälle),
„ Unterarm . .	25 ( 6 „ ),	19 ( 4 „ ),
„ Oberschenkel.	34 (27 „ ),	19 (14 „ ),
„ Unterschenkel	26 (12 „ ),	26 (12 „ ),
Summe . .	122 (57 Todesfälle),	100 (42 Todesfälle).
	$= 46.6\%$ Todesfälle.	

Die Abweichung beruht darauf, dass im V. Bande und in der Operationsstatistik nur diejenigen Operationen berücksichtigt sind, bei welchen die vorhandenen Angaben bezeugen, dass es sich um wirkliche Kontinuitätsresektionen, d. h. um Durchsägung des Schaftes in seiner ganzen Dicke, gehandelt hat, während die Zahlen im Speziellen Theil dieses (III.) Bandes auch solche Fälle umfassen, bei denen es wegen Mangels näherer Erläuterungen zweifelhaft bleibt, ob nicht lediglich Absägung vorstehender Splitter stattgefunden hat.

Je nachdem man die grösseren oder kleineren der obigen Angaben zu Grunde legt, sind von den 8052 wirklichen Schussbrüchen des Oberarms, Unterarms, Oberschenkels, Unterschenkels, welche bei Deutschen 1870/71 zur Beobachtung kamen, <sup>2)</sup> 1.5 bzw. 1.3% mit Schaftaussägung behandelt worden, während im Amerikanischen Kriege auf 29 348 „Quetschungen und Brüche“ der genannten Diaphysen <sup>3)</sup> 2244  $= 7.6\%$  Schaftaussägungen ent-

fallen. <sup>1)</sup> Auch wenn man annehmen will, dass in letzterer Zahl eine grössere Menge blosser Splitterabsägungen enthalten sei, kann es dennoch keinem Zweifel unterliegen, dass die in Rede stehende Operation im Amerikanischen Kriege nicht nur absolut, sondern auch im Verhältnisse der Zahl der Verwundungen ungleich häufiger vorgenommen ist, als seitens der Deutschen 1870/71. Noch häufiger vielleicht war dieser Eingriff im Krimkriege und im Italienischen Feldzuge bei den Franzosen; sichere Zahlen aber sind aus den betreffenden Berichten nicht zu gewinnen.

Im Nachstehenden sind überall nur die 100 Schaftaussägungen an Deutschen berücksichtigt, über welche der V. Band dieses Berichtes (S. 545 bis 556) und die Operationsstatistik (Tabelle I und XVII) nähere Auskunft geben.

Wie bei den Gliedabsetzungen (vergl. vorstehendes S. 204 ff.) erklärt auch bei den Schaftaussägungen die Seltenheit der Operationen bei den Deutschen 1870/71 gleich ihr ungünstiges Ergebniss gegenüber den Amerikanischen Kriege erzielten. Während in letzterem 24.0% der Operirten erlagen, starben von den Deutschen 42.0%. (Siehe Uebersicht I.) Die Kriegsgeschichten aber zeigen in der That, dass bei letzteren die Schaftaussägungen fast durchweg erst nach erfolgter Eiterung, Absterben der Bruchenden u. s. w. an schwach geschwächten Kranken unternommen wurden, welche eine geringe Aussicht auf Heilung darboten. <sup>2)</sup> In innigem Zusammenhange damit steht die äusserst geringe Zahl der primären Schaftaussägungen bei den Deutschen 1870/71, welche unter III dieses Abschnittes (S. 306) ihre Beleuchtung findet. Dass im Uebrigen die Ergebnisse bei den Deutschen 1870/71 immerhin bessere waren, als diejenigen in den Kriegszügen von 1848 und 1864 und sehr viel bessere als bei den Franzosen 1870/71, lässt die Schlusspalte der Tabelle I ohne Weiteres erkennen.

<sup>1)</sup> Vergl. nachstehende Uebersicht I. Die daselbst in der Tabelle I gebrachten 61 Fälle mit unbekanntem Ausgang sind hier nicht berücksichtigt.

<sup>2)</sup> Siehe hierzu auch den Schluss dieses Abschnittes.

<sup>1)</sup> Vergl. vorstehend Uebersicht V auf S. 207.

<sup>2)</sup> Vergl. vorstehend S. 208.

<sup>3)</sup> Vergl. Medical and surg. history etc. Part III, surg. vol., p. 870.

## Uebersicht I.

Uebersicht über die Häufigkeit und Ergebnisse der Schaftaussägungen in verschiedenen Kriegen.

Krieg	Kriegführende Partei, auf welche die Angaben sich beziehen	Aussägung am								Summe			
		Oberarm		Unterarm		Oberschenkel		Unterschenkel		der Operirten	der Gestorbenen		
		operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben		absolut	auf hundert Operirte	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Schleswig-Holsteinscher Feldzug 1848 . . . . .	(Nach Ross) . . . . .	15	8	7	1	3	3	13	7	38	19	50.0
2	Dänischer Krieg 1864 . . . . .	(Nach Loeffler und Heine)	5	3	4	4	2	?	3	—	14	7	50.0
3	Amerikanischer Rebellionskrieg 1861 bis 1865 <sup>1)</sup> . . . . .	Unionsstaaten und die in Sanitätsanstalten der Unionsstaaten behandelten Konföderirten . . . . .	668	191	965	109	167	116	383	108	2183	524	24.0
4		Deutsch-Französischer Krieg 1870/71 . . . . .	Deutsche . . . . .	36	12	19	4	19	14	26	12	100	42
		Franzosen (in Deutschen Sanitätsanstalten) . . . . .	3 <sup>2)</sup>	2	—	—	3	2	1 <sup>3)</sup>	—	7 <sup>4)</sup>	4	57.1
		Franzosen (nach Chenu) . . . . .	38	31	85	58	16	14	97	80	236	183	77.5
		Summe . . . . .	765	247	1080	176	210	149	523	207	2578	779	30.2
		Auf hundert Operirte sind gestorben . . . . .	—	32.1	—	16.3	—	71.0	—	37.5	—	—	—

<sup>1)</sup> Nach Med. and surg. history etc. Part III, surg. vol. p. 875. — Von den dort angegebenen Gesamtzahlen der Operirten sind 61 Fälle mit unbekanntem Ausgang in Abzug gebracht. (Siehe übrigens Anmerkung auf vorstehender Seite 273.)

<sup>2)</sup> Ausserdem 2 mit unbekanntem Ausgang.

<sup>3)</sup> Ausserdem 7 mit unbekanntem Ausgang.

<sup>4)</sup> Ausserdem 9 mit unbekanntem Ausgang.

## II. Aussägungen an den einzelnen Knochenschäften bei Deutschen 1870/71.

## A. Oberarm.

Von 36 Aussägungen am Schafte des Oberarms befielen 17 den linken, 15 den rechten Arm, während bei 4 die Angabe der Körperseite fehlt. Es endeten 12 = 33 $\frac{1}{3}$  % tödtlich. Die Todesursache bildete meist Pyämie oder Septicämie (7 mal), 1 mal Rose und Rachenpharyngitis, bei einem anderen eine sehr akut verlaufende eitrige Lungen- und Brustfellentzündung; bei 3 Operirten war die Todesursache nicht zu ermitteln. Bei 2 an Pyämie Gestorbenen hatten mehrfache schwere Verletzungen den tödtlichen Verlauf bedingt: der Eine, welcher neben einer Zerschmetterung des linken Oberarms gleichzeitig einen Splitterbruch des linken Schlüsselbeins und Schulterblatts erlitten hatte, starb an Septicämie, nachdem 11 Tage nach der Verletzung die Aussägung am Schafte des Oberarmknochens und 3 Monate später noch die hohe Oberarm-Amputation

unternommen war;<sup>1)</sup> der Zweite starb, 2 Monate nach der günstig verlaufenen Schaftaussägung, an den Folgen der gleichzeitig erhaltenen Schussverletzung des Unterleibes.<sup>2)</sup> Der Versuch, einen Resezirten noch durch Auslösung im Schultergelenk zu retten, blieb vergeblich.

I. G. W., vom Kaiser Alexander Garde-Grenadier-Regiment No. 1, verwundet am 18. August 1870 bei St. Privat: Durchgehende Schusswunde im oberen Drittel des rechten Oberarms mit Zerschmetterung desselben. Sehr bald jauchige Eiterung. Am 29. August Aussägung — mit Erhaltung der Knochenhaut — des oberen Knochenendes von 1.5 cm. Danach unter Fieber Eitersenkungen bis zum Ellenbogengelenk. Am 17. September: Auslösung im Schultergelenk, wobei Eiter im Schultergelenk gefunden wurde. Später Diarrhöen, Frostanfälle, reichliche Schweisse. Gestorben am 23. September 1870. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 555 No. 36.)

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes, S. 552 No. 9.

<sup>2)</sup> Ebendas. S. 552 No. 4.



Zwei Aussägungen wurden primär ausgeführt und zwar beide Male mit Ausgang in Genesung, jedoch unbefriedigendem Endergebniss.

2. E., Hauptmann, verwundet am 1. September 1870: Schussbruch des linken Oberarms. Eine halbe Stunde nach der Verletzung Aussägung am Oberarmschaft durch Französische Aerzte, wobei 7 cm der Bruchenden entfernt wurden. Heilung mit völligem Schlottergelenk. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 546 No. 9.)

3. W. N., vom 6. Westfälischen Infanterie-Regiment No. 55, verwundet am 6. August 1870: Gewehrschuss in den rechten Oberarm mit starker Splitterung. 20 Stunden danach Aussägung der Bruchenden durch Generalarzt Bardeleben. Endergebniss: Falsches Gelenk, Narbenverwachsung mit dem Defekt. Lähmung des Oberarms und der Hand. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 549 No. 37.)

Ausser bei den beiden soeben (unter 2 und 3) erwähnten bildete sich noch bei 4 anderen Operirten ein falsches Gelenk, und zwar 3 mal mit völliger Unbrauchbarkeit des Arms; bei einem der letzteren (Grenadier Pl. vom Grenadier-Regiment No. 4) wurde 1 Jahr nach der Verwundung, nachdem ein Schussbruch des Oberarms unter zuwartender Behandlung zu Schlottergelenk und Karies des unteren Bruchendes geführt hatte, die Schaftaussägung zur Hebung der Pseudarthrose — doch auch ohne Erfolg — unternommen. Es blieb wieder ein Schlottergelenk mit sehr starker Abmagerung und Unbrauchbarkeit des ganzen Arms zurück.<sup>1)</sup> Nur eine einzige Pseudarthrose wurde insofern mit Glück operirt, als knöcherne Verwachsung erfolgte:

4. Pl., vom 8. Sächsischen Infanterie-Regiment No. 107, verwundet am 2. Dezember 1870 bei Villiers: Gewehrschuss in den rechten Oberarm. Splitterbruch. Am 6. Dezember: Aussägung der Bruchenden. Danach Pseudarthrosis. Am 14. März 1871 wurden im Reservelazareth Leipzig 5 Karlsbader Nadeln eingestossen und feststellender Verband angelegt. Heilung mit Verkürzung um 2 cm. Arm im Schultergelenk schwer beweglich; rechtwinklige Steifheit des Ellenbogengelenks. Herabsetzung der Hauttemperatur des Arms und grosse Schwäche desselben. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 549 No. 40.)

Ueber den oben erwähnten Grenadier Pl. vom Grenadier-Regiment No. 4 liegt ausser einem Attest aus dem Jahre 1872 auch ein solches aus dem Jahre 1889 vor. Die im V. Bande dieses Berichtes (S. 549 No. 41) enthaltenen Angaben können danach folgende Erweiterung erfahren:

Pl. wurde am 18. August 1870 in der Schlacht bei Gravelotte durch eine Gewehrkugel, welche das Oberarmbein zerschmetterte, verwundet. Am 22. August 1870 fand er Aufnahme im Reservelazareth zu Trier; am 6. April 1871 erfolgte seine Ueberführung in das dortige Garnisonlazareth.

Bei der Aufnahme im letzteren zeigte sich nach dem Krankheits-Journal durchaus keine Verwachsung des zerschmetterten Oberarmbeins. Nachdem im Juli 1871 fest-

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 549 No. 41.

gestellt war, dass noch die gleiche Beweglichkeit der Knochenenden gegen einander bestand, und dass das untere Bruchende in weiter Ausdehnung (gegen 6 cm) abgestorben war, wurde die Aussägung am Oberarmbein unternommen. Verwachsung ist aber auch danach nicht eingetreten.

Eine Untersuchung am 12. Februar 1872 ergab Folgendes:

An dem stark abgemagerten rechten Oberarm bemerkte man etwas unter der Mitte drei Narben. An der vorderen und hinteren Seite befinden sich die vernarbten Schussöffnungen, aussen eine etwa 8 cm lange Schnittnarbe, welche von der Operation herrührt; die beiden Bruchstücke des Oberarmbeins sind in derselben Gegend durch einen über 4 cm betragenden Narbenstrang mit einander verbunden, mittelst dessen die untere Ende zum oberen nach allen Seiten in einem Winkel von etwa 135 Grad gestellt werden kann. Knochenverwachsung ist vollkommen ausgeblieben, die Knochenenden sind abgemagert und zeigen keine Anschwellung. Das Ellenbogengelenk gestattet nur geringe passive Bewegungen zu, aktive sind gar nicht ausführbar, es steht ungefähr im rechten Winkel. In etwas ausgedehnter Weise können (passiv) Bewegungen im Schultergelenk gemacht werden, die aktive Beweglichkeit ist hier äusserst gering. Der Unterarm zeigt sich ebenfalls sehr abgemagert, die Hand von bläulicher Farbe und kühl; das Handgelenk steht unter Beugung der Finger in halber Beugestellung. Geraderichtung des Handgelenks und der Finger ist nur passiv leicht ausführbar. Alle Streckmuskeln des Unterarms werden weder durch den Willen noch durch Elektrizität in Thätigkeit versetzt; die Beugemuskeln ziehen sich, soweit die durch die lange Ruhe erzeugte Atrophie derselben es zulässt, ganz zusammen. — In Folge des falschen Gelenks und der Lähmung ist die Brauchbarkeit der rechten oberen Gliedmasse demnach gestört, dass der Zustand dem Verluste derselben gleich zu achten ist.

In dem Atteste vom 22. Dezember 1889 lautet der Untersuchungsbefund wie folgt:

Der ganze rechte Arm ist sehr beträchtlich abgemagert, der rechte Oberarm um 6 cm kürzer als der linke. Unter der Mitte sieht man am rechten Oberarm drei Narben, von denen die an der vorderen Seite befindliche 8 cm lang, die an der hinteren Fläche sitzende 2 cm lang und die an der Aussenseite befindliche 11 cm lang ist. Die letztere rührt von einer Operation (Aussägung der Mitte des Oberarmknochens) her, während die ersteren von einer Schussverletzung stammen. Die beiden Bruchstücke des Oberarmbeins sind in der Mitte des Oberarmes durch einen etwa 1,5 cm langen Narbenstrang, in dem keine Spur von Knochen zu fühlen ist, mit einander verbunden. In diesem falschen Gelenke kann die untere Ende zum oberen nach allen Richtungen hin in einem Winkel von etwa 120 Grad gestellt werden; in Folge dieses falschen Gelenkes baumelt der unterhalb desselben liegende Theil des Armes wie eine leblose Masse hin und her. Im Schultergelenk lässt sich der Arm bezw. das oberhalb des falschen Gelenks liegende Stück desselben passiv in grosser Ausdehnung hin und her bewegen. Im Ellenbogengelenk lässt sich passiv eine Beugung bis zu einem rechten Winkel und fast völlige Streckung ausführen, während Drehbewegungen des Unterarmes bezw. der Hand so gut wie unmöglich sind. Das Handgelenk kann bei unterstütztem Unterarm aktiv noch etwas bewegt werden, auch vermag Pl. die Finger der Hand zu strecken und zu schliessen und Gegenstände damit zu fassen. Ohne einen Stützapparat ist der rechte Arm für den Untersuchten wie nicht vorhanden, während er mit einem solchen wenigstens die rechte Hand etwas gebrauchen kann.

Nur 5 der in Rede stehenden Eingriffe lieferten ein gutes Ergebniss mit voller Gebrauchsfähigkeit des Arms; davon verdienen wegen des ausserordentlich günstigen Heilungsverlaufs bei recht ausgedehnten Verletzungen 2 besonderer Erwähnung:

5. B. K., verwundet am 6. August 1870 bei Wörth: Splitterbruch in der Mitte des rechten Oberarms; ausserdem Zerschmetterung des linken Ellenbogengelenks, welche die Abströmung des linken Oberarms nöthig machte. Am 14. Tage Aussägung am rechten Oberarmschafte. Schienenverband. Am 85. Tage Gypsverband am ganzen Arm. Am 98. Tage Resektionswunde geheilt. Finger gut beweglich, Abduktion des Arms nicht ganz vollständig. Nach späteren Nachrichten völlige Wiederherstellung der Funktionen des Arms. (Von Socin ausführlich berichtet. — Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 547 No. 23 und S. 32 No. 122.)

6. Chr. F., Unteroffizier vom 6. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 95, verwundet am 1. November 1870: Schussbruch des rechten Oberarms, 2 fingerbreit unter dem Gelenkkopf, mit starker Splitterung. Am 30. November: Aussägung der Bruchenden. Schnitt 14 cm lang an der Aussenseite des Arms von der Eingangsöffnung aus; zugleich Entfernung 9 grösserer und 5 kleinerer Knochenstücke, die theilweise in die Weichtheile eingesprenzt waren, und eines plattgedrückten Kugelstückes. Heilung mit voller Wiederherstellung des Knochens, nur geringer Schwäche, aber voller Brauchbarkeit des Arms. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 546 No. 546.)

Bei den 13 anderen Geheilten trat zumeist starke Abmagerung des ganzen Arms, mehr oder weniger Steifigkeit in den Gelenken und grosse Schwäche des ganzen Arms

ein. Wohl mit Recht werden die tief eingezogenen, innig mit dem — zuweilen stark aufgetriebenen — Knochen verwachsenen Narben als Ursache der gestörten Gebrauchsfähigkeit und der Kreislaufstörungen angeführt. Viermal blieb erheblicher Muskelschwund an Ober- und Unterarm mit lähmungsartiger Schwäche der Gliedmaasse, zweimal Verkürzung um 6 bzw. 3.5 cm, je einmal Steifheit des Schulter- bzw. des Ellenbogengelenks, endlich dreimal sehr beträchtliche Auftreibung des Knochens zurück. Ein Fall ist bemerkenswerth wegen allmäligen Absterbens beider Sägeflächen nach der Schaftaussägung und doch noch folgender guter Vereinigung des Knochens:

7. F. v. H., Sekondlieutenant, verwundet am 6. August 1870 bei Wörth: Schussbruch des linken Oberarms durch Granatsplitter. Am 11. August Aussägung eines 5.3 cm langen Stückes des Schaftes durch Dr. Bockenheimer in seiner Klinik zu Frankfurt a. M. Bis Ende Mai 1871 ging die Knochenneubildung langsam, doch gut von statten, als unter Fieber und Eiterherdbildung die Sägeflächen nekrotisch wurden und ausgezogen werden mussten. Erst im Oktober begann die Vereinigung von Neuem, die bis Juli 1872 unter der Behandlung v. Langenbeck's vollständig wurde. Der Arm blieb völlig gebrauchsunfähig. Oberarm um 6 cm verkürzt. Unterarm und Hand abgemagert. Im Handgelenk keinerlei aktive Beweglichkeit; Finger können in geringem Maasse gebeugt, aber nicht gestreckt werden. Gefühl an Hand und Fingern, namentlich am Daumen, sehr herabgesetzt. — Häufig starke Schmerzen im Arm. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 546 No. 16.)

Uebersicht über die Zeit der Ausführung und das Endergebniss der 36 Aussägungen am Schafte des Oberarms.

Die Operation wurde vorgenommen				Von der Gesamtzahl der Operirten sind				
				geheilt				gestorben
primär (bis 3. Tag)	intermediär	sekundär	ohne Angabe der Zeit	mit völlig brauchbarem Arm	mit gestörter Gebrauchs- fähigkeit	mit ganz unbrauchbarem Arm	mit falschem Gelenk (unbrauchbar oder sehr wenig brauchbar)	
2	17	6	11	5	9	4	6	12
(1)	(7)	(2)	(3)				(davon 1 später zur Verwachsung gebracht)	

B. Unterarm.

Von 19 Aussägungen desselben betrafen 3 beide Unterarmknochen, 3 die Speiche allein und 13 nur die Elle. Nur eine Aussägung wurde primär, unmittelbar nach der Verletzung, auf dem Verbandplatz ausgeführt.

8. G. L., vom 14. Bayerischen Infanterie-Regiment, verwundet am 8. Januar 1871: Ausgedehnte Zerschmetterung der linken Elle durch Granatschuss. Auf dem Verbandplatz Aussägung eines 7 cm langen Stückes der Elle. Langwierige Eiterung, auch im Ellenbogengelenk. Heilung mit Muskelschwund am Unterarm und grosser Erschlaffung der Bänder des Ellenbogengelenks. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes, S. 548 No. 34.)

Von den 19 Aussägungen endeten 4 tödtlich in Folge von Pyämie. Die Heilung bei den 15 Genesenen verlief sehr langsam. Eine völlige Heilung, das ist mit Wiederherstellung aller Funktionen der Hand und der Finger, wurde in keinem Falle erzielt; die mit Knochen, Muskeln und Sehnen theilweise verwachsenen, oft recht ausgedehnten Narben hinderten die Beweglichkeit der Finger und der Hand, vor Allem Vor- und Rückwärtsbeugung in hohem Maasse; zuweilen hatte die langwierige Eiterung Fascien und Sehnen zum Theil zerstört und fast durchweg Schwund der Muskulatur veranlasst. Zweimal blieb neben Steifheit des Handgelenks auch Steifigkeit des Ellenbogengelenks zurück.



6. Tage nach der Operation. Einmal führte unstillbare Blutung zum Tod:

12. W. Z., vom Württembergischen Infanterie-Regiment No. 120, verwundet am 9. August 1870 bei der Einnahme von Lichtenberg: Splitterbruch in der Mitte des rechten Oberschenkelknochens durch Chassepotkugel. Sehr starke Eiterung. Die Absetzung wird wegen schlechten Kräftezustandes verworfen. Am 34. Tage bei Aussägung der Knochenenden sehr starke arterielle Blutung, die nach Unterbindung eines tiefliegenden Gefäßes steht. 3 Tage später erneute arterielle Blutung; die blutenden Gefäße sind nicht zu finden; 29ständiger Fingerdruck der Schenkelschlagader; die Blutung steht, doch haben die Kräfte sehr abgenommen. Tod am nächsten Tage unter Erscheinungen starker Blutleere. Bei der Leichenöffnung zeigte sich das obere Knochenende noch in einer Ausdehnung von 8 cm karös. Der kleine Rollhügel war abgesprengt und lag auf dem Schenkelhals. Im Hüftgelenk „schleimig-röthliche Flüssigkeit und der Gelenkknorpel arrodirt“. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 556 No. 42.)

Fünf Operirte wurden geheilt. Bei dem einen derselben fehlen nähere Angaben über das Endergebniss. Einmal erfolgte die Heilung unter Biegung des Knochens nach innen, Verkürzung des Beines um 4,5 cm und Muskelschwund mässigen Grades, doch immerhin noch mit einiger Gebrauchsfähigkeit des Beins. Sehr wenig erfreulich sind die beiden nachstehenden Ergebnisse:

13. J. E., vom 6. Bayerischen Infanterie-Regiment, verwundet am 1. September 1870: Splitterbruch des rechten Oberschenkels. Sekundäre Aussägung der Bruchenden. Heilung der Wunden sowie des völlig vereinigten Bruches vollendet am 11. Mai 1871. Geringe Verkürzung (um nur 2 cm) mit

Difformität des Oberschenkels. Nach 2 Jahren brach eine Fistel auf; es bestand danach längere Eiterung. Späterhin Gang nur mit 2 Krücken oder besonderer mechanischer Vorrichtung möglich. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 546 No. 8.)

14. J., Gefreiter vom 6. Sächsischen Infanterie-Regiment No. 105, verwundet am 1. September 1870: Bruch des linken Oberschenkels dicht unter dem Hüftgelenk durch Granatschuss. Am 2. November: Aussägung des oberen Bruchendes, d. i. zum Theil des grossen Rollhügels. Im August 1871 noch Eiterung und öftere Abstossung von Knochensplittern; im September Rose. Geheilt im Februar 1872. Steifheit des Hüftgelenks; Verkürzung des Beines um 10 cm. Gang nur mit Krücken möglich und sehr beschwerlich. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 547 No. 21.)

Ein einziger Fall nahm einen sehr günstigen Verlauf:

15. S. L., vom Sächsischen Infanterie-Regiment No. 107, verwundet am 18. August 1870 bei St. Privat: Schussbruch des linken Oberschenkels. Eingang der Kugel hinten zwischen mittlerem und oberem Drittel. Ausgangsöffnung fehlt. Zerschmetterung des Knochens. Am 27. August 1870 Aussägung des unteren Endes in Ausdehnung von 7 cm durch Professor Heine. Gypsverband. Derselbe am 48. Tage entfernt und durch Drahtthorse ersetzt. Vom 71. Tage an fortdauernde Streckung. Am 146. Tage wird das untere, abgestorbene Ende des oberen Bruchstückes ausgezogen; derselbe war 5 cm lang; danach Vereinigung. Heilung mit 9 cm Verkürzung, doch Gehen auf erhöhtem Schuh gut möglich. Nach einer längeren Kur in Baden-Baden ging L. vortrefflich ohne Stock. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 548 No. 33.)

9 mal wurde der rechte, 5 mal der linke Oberschenkel getroffen; bei 5 Operirten ist die Seite nicht anzugeben.

Übersicht über die Zeit der Ausführung und das Endergebniss der 19 Aussägungen am Schaft des Oberschenkels.

Die Operation wurde vorgenommen				Von der Gesamtzahl der Operirten sind				gestorben
primär	intermediär	sekundär	ohne Angabe der Zeit	geheilt				
				mit brauchbarem Bein	mit beschränkter Gebrauchsfähigkeit	mit ganz unbrauchbarem Bein	mit unbekannter Gebrauchsfähigkeit	
—	8 († 7)	5 († 4)	6 († 3)	1	1	2	1	14

D. Unterschenkel.

Von 26 Aussägungen des Unterschenkels betrafen 5 beide Unterschenkelknochen, 13 das Schienbein allein und 8 allein das Wadenbein.

Von den 5 an beiden Knochen Resezirten starben 3; einer an Wundstarrkrampf — 3 Tage nach der Operation und 7 Tage nach der Verletzung, — der zweite an Pyämie, nachdem 15 Tage nach Zerschmetterung beider Knochen des rechten Unterschenkels die Aussägung der Bruchenden, 2 Tage danach noch die Amputation vorgenommen worden

war;<sup>1)</sup> der dritte ging an Brand des Unterschenkels, 2 Tage nach der Aussägung, zu Grunde. Die beiden Geheilten behielten, wie es nach Aussägung beider Unterschenkelknochen die Regel zu sein pflegt, ein sehr verkürztes und wenig brauchbares Bein.

16. G. K., vom 12. Bayerischen Infanterie-Regiment, verwundet am 1. September 1870: Schussbruch des linken Unterschenkels. In einem Reservelazareth zu Aachen sekundäre Aussägung der Bruchenden beider Knochen in einer Ausdehnung von 7 cm. Am 28. März 1871: Knochen vereinigt und Wunden

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 552 No. 3.

völlig geheilt; doch Heilung mit Steifheit im Knie- und Fussgelenk und Verkürzung des Beines um 5 cm. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 548 No. 27.)

17. W., Unteroffizier vom Posenschen Landwehr-Regiment No. 18, verwundet am 7. Oktober 1870 vor Metz: Zerschmetterung beider Knochen des linken Unterschenkels durch Chassepotkugel, 5 cm oberhalb der Knöchel. Aussägung beider Unterschenkelknochen in Länge von 6 cm „wegen reichlicher Eiterung“. Eiterung blieb sehr beträchtlich, auch stiessen sich noch mehrere Knochensplitter ab. Die Knochen verheilten mit Verunstaltung (Klumpfussstellung), sowie mit Verkürzung des Beines um 7 cm. Der ganze Unterschenkel blieb bläulich gefärbt bei herabgesetztem Gefühl. Zugleich völlige Steifheit des Fussgelenks. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 551 No. 54.)

Die Aussägungen des Schienbeins allein haben immer zu erheblich besserem Ergebniss geführt, als die beider Unterschenkelknochen. Auch 1870/71 endeten von 13 Aussägungen des Schienbeins 3 mit voller Heilung und gebrauchsfähigem Bein. Eine Verkürzung des Beines erfolgte zwar auch bei jedem dieser 3 Operirten; doch überstieg dieselbe nie 4 cm. Eine so geringe Verkürzung kann stets durch erhöhte Sohle — unter gleichzeitiger geringer Beckensenkung — ohne Schädigung der Leistungsfähigkeit des Beines ausgeglichen werden. Der eine Fall ist besonders bemerkenswerth, insofern nach der Aussägung Bildung eines falschen Gelenks eingetreten war, dieselbe aber nachträglich durch erneute Anfrischung der Bruchenden und Entfernung mehrerer Knochensplitter gehoben wurde.

18. M. B., vom 3. Pommerschen Infanterie-Regiment No. 14, verwundet am 18. August 1870: Schussbruch des rechten Unterschenkels im oberen Drittel durch Chassepotkugel. Am 22. August: Aussägung des Schienbeins: Einschnitt auf den Schienbeinkamm und Entfernung der Bruchenden mittels Kettensäge. Danach falsches Gelenk mit grosser Beweglichkeit. Am 26. Januar 1871 wiederum Längsschnitt über dem Schienbein, Anfrischen der aufgetriebenen Bruchenden durch Stichtsäge, und Entfernung von etwa 5 Knochensplittern in Länge von 3 bis 7 cm. Danach Gypsverband, welcher alle 8 Tage erneuert wurde. Nach 4 Wochen noch einmal 3 Knochensplitter ausgezogen. Zweimal trat Wundrose hinzu, welche jedesmal 8 Tage anhielt. Heilung mit gut erneutem Knochen und Gebrauchsfähigkeit des Beines. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 545 No. 6.)

Fünf weitere Fälle von Aussägung des Schienbeins allein verliefen minder günstig; weniger in Folge zu umfangreicher Zerschmetterung und dementsprechend zu ausgedehnter Aussägung als durch langwierige starke Eiterung, die zum Theil Muskeln, Fascien und Sehnen ergriff, auch das Fussgelenk in Mitleidenschaft zog. Zweimal blieb sehr erhebliche Steifheit und Gebrauchsbehinderung des Fusses, davon einmal unter gleichzeitiger starker Verkürzung desselben, zurück. Bei einem dieser beiden Operirten war die Aussägung allerdings eine recht ausgedehnte gewesen, da v. Bergmann 8 cm des Schienbeins resezirte. Danach

entwickelte sich starker Kallus, der mit dem gebrochenen Wadenbein zusammenwuchs, so dass der Zwischenknöchelraum ganz knöchern ausgefüllt wurde. Das Sprunggelenk blieb steif unter Klumpfussstellung. Gehen war nur auf Stock möglich, unter Schmerzen im Bein. Bei einem Dritten erfolgte die Heilung unter zwar geringer Verkürzung (2 cm) doch unter Bildung eines pes equinovarus bei einem Vierten Heilung mit bedeutender Verkrümmung des Unterschenkels nach aussen, Verkürzung um 8 cm und völliger Unbrauchbarkeit des Beines. Im fünften Falle endlich trat Bildung eines falschen Gelenks ein. Die Aussägung war hier nur an einem Bruchende vorgenommen worden; unmittelbar nach der Operation erfolgte arterielle Blutung aus der Wunde, die durch Tamponade gestillt wurde. Trotz erheblicher Kalluswucherung an den Bruchenden blieb Beweglichkeit derselben unter Verkürzung des Beines um 8 cm und Oedem des Fusses zurück.

Es starben von den an dem Schienbein allein resezirten 4, davon 3 an Pyämie und 1 an Brustfellentzündung 4 Monate nach der anfangs sehr günstig verlaufenen Aussägung. Bei einem der drei an Pyämie zu Grundeegangenen war vergeblich versucht worden, durch nachfolgende Absetzung des Oberschenkels das Leben zu retten.<sup>1)</sup>

Von den 8 Aussägungen des Wadenbeins allein endeten 5 tödtlich, 2 in Folge von Pyämie; — bei 3 die Todesursache nicht zu ermitteln.

Der Erfolg bei den 3 Geheilten war ein ungünstiger, auch ihnen war die Schädigung der Sehnen und Nerven durch ausgedehnte Eiterung verhängnissvoll geworden.

19. Fr. St., vom 3. Westfälischen Infanterie-Regiment No. 16, verwundet am 16. August 1870: Schussbruch des linken Wadenbeins, 7 Finger breit über dem Fussgelenk, nach einem Schuss durch die Muskulatur der linken Schulter. Sofortige Aussägung von 6 cm des Wadenbeines mit gleichzeitiger Entfernung vieler Knochensplitter. Heilung unter Bildung einer 9 cm langen, tiefeingezogenen Narbe an der vorderen Seite, wie einer 12 cm langen, mit der stark geschwundenen Muskulatur fest verwachsenen Narbe an der hinteren Seite des Unterschenkels. Vollständige Spitzfussstellung, dass nur mit den Zehen aufgetreten werden konnte. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 551 No. 52.)

20. H. G., vom 7. Bayerischen Infanterie-Regiment verwundet am 19. September 1870: Schussbruch des linken Wadenbeins. Am 22. September heftige arterielle Blutung, Unterbindung der hinteren Schienbeinschlagader; zugleich Aussägung der Bruchenden des Wadenbeines. Am 17. April 1871 Heilung der Wunde, doch unter Lähmung der Wadenmuskeln, sonach mit fast gänzlicher Unbrauchbarkeit des Beines. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 546 No. 51.)

21. A. S., vom 9. Bayerischen Infanterie-Regiment, verwundet am 6. August 1870: Splitterbruch des rechten Wadenbeins.

<sup>1)</sup> Siehe V. Band dieses Berichtes S. 555 No. 32.

beines durch Gewehrschuss. Starke Jauchung und wiederholte Blutungen. Sekundäre Aussägung der Bruchenden unter gleichzeitiger Entfernung zahlreicher Knochensplitter. Danach ausgeheilte Eiterung und pyämische Erscheinungen. Heilung mit starkem Schwund der Wadenmuskulatur und völliger Steifheit des Fussgelenks. (Vergl. V. Bd. dieses Berichtes S. 550 No. 49.)

Von den sämtlichen 26 Aussägungen des Unterschenkels hatte die Verletzung 13 mal den rechten und 12 mal den linken Unterschenkel getroffen; bei 1 Operirten ist die Körperseite nicht angegeben. Zwei Aussägungen wurden primär ausgeführt, 14 intermediär, 3 sekundär; bei 7 war die Zeit nicht zu ermitteln.

**Uebersicht über die Zeit der Ausführung und das Endergebniss der 26 Aussägungen an Knochenschäften des Unterschenkels.**

Aussägung	Die Operation wurde vorgenommen				Von der Gesamtzahl der Operirten sind					gestorben
	primär	intermediär	sekundär	ohne Angabe der Zeit	geheilt					
					mit völlig brauchbarem Bein	mit beschränkter Gebrauchsfähigkeit	mit ganz unbrauchbarem Bein	mit falschem Gelenk	mit unbekannter Gebrauchsfähigkeit	
beider Unterschenkelknochen . . . . .	—	4	1	—	—	1	1	—	—	3
des Schenbeins allein . . . . .	1	7	1	4	3	2	2	1	1	4
des Wadenbeins allein . . . . .	1	3	1	3	—	1	2	—	—	5
Summe . . . . .	2 († 2)	14 († 7)	3 († —)	7 († 3)	3	4	5	1	1	12

**III. Zeit der Operation. — Anlass zu derselben und Art der Ausführung. — Endergebniss.**

Von den gesammten 100 im Kriege 1870/71 an Deutschen Verwundeten ausgeführten Schaftaussägungen sind nur 5 nachweislich primär,<sup>1)</sup> 1 wenige Stunden nach der Verletzung von Französischen Aerzten, 1 am 1. Tage und 3 am 2. Tage nach der Verwundung ausgeführt. Diese kleine Zahl steht, selbst wenn man annimmt, dass unter den 26 Schaftaussägungen an Deutschen 1870/71, bei denen die Zeit der Ausführung unbekannt geblieben ist, sich noch einige Primär-Operationen befinden mögen, in sehr auffallendem Gegensatz zu den Ziffern aus dem Amerikanischen Rebellionskriege, in welchem mehr als zwei Drittel aller der Zeit nach bekannten Schaftaussägungen (von 1957 nicht weniger denn 1431) primär ausgeführt wurden. (Vergl. Uebersicht II.) Die Seltenheit der Primär-Eingriffe im Kriege 1870/71 kann bei einer hinsichtlich ihres Werthes bestrittenen Operation nicht überraschen, nachdem bei Besprechung der Gliedabsetzungen (Seite 212) und der Gelenkaussägungen (Seite 276) gezeigt worden ist, wie

verbreitet das Bestreben war, die erhaltende Behandlung ohne Operation bis zur äussersten Grenze der Möglichkeit auszudehnen. Auch ist kaum anzunehmen, dass das etwas günstigere Ergebniss der primären Resektion gegenüber den späteren Eingriffen dieser Art in beiden erwähnten Kriegen (siehe Uebersicht II) die bei den Deutschen Chirurgen fast allgemein bestehende Ansicht, dass die primäre Kontinuitätsresektion zu verwerfen ist, erschüttern sollte. Gewiss werden komplizierte Brüche, in denen Bruchenden, welche die Weichtheile durchbohrt haben, nicht zurückzubringen sind, die primäre Resektion eines oder beider Bruchenden ab und zu veranlassen, wie es ja in der Friedenthätigkeit auch geschieht; doch sind diese Fälle selten, da es meist gelingt, durchstossene Bruchenden in der Betäubung zurückzubringen; auch wird man dann nur möglichst wenig wegnehmen. Knochenbrüche fernerhin, in denen die Unmöglichkeit, die Bruchenden an einander zu bringen, den Verdacht nahe legt, dass Weichtheile sich dazwischengeschoben haben, oder endlich die — wohl sehr seltenen — Fälle, in denen ein grösserer Nervenstamm durch ein Bruchende angespiess ist, werden zuweilen den Grund zu einer primären Absägung der Bruchenden geben. Aber ohne solchen dringenden Grund wird man an frischen komplizirten Brüchen im

<sup>1)</sup> Wegen der Begriffe primär, intermediär und sekundär siehe S. 213 und 218. — 56 Schaftaussägungen an Deutschen wurden auf dem Kriegsschauplatze, 34 im Inlande vorgenommen; bei 10 ist der Ort der Vornahme unbekannt. (Vergl. Tabelle XXIII der Operationsstatistik, Seite 101\*.)

Uebersicht II.

Häufigkeit und Ergebnisse der **Schafftaussäugungen an den einzelnen Diaphyren bei den Deutschen 1870/71 und den Amerikanern<sup>1)</sup>** nach der Zeit der Ausführung der Operation (primär und sekundär).

Laufende No.	Körpergegend	Krieg bzw. kriegsführende Partei	Von der Gesamtzahl waren resicirt													
			Gesamtzahl der Schafftaussäugungen			primär				intermediär und sekundär				ohne Abzug der Zeit		
			Operirt	Davon gestorben		Operirt	Davon gestorben		Operirt	Davon gestorben		Operirt	Davon gestorben		Operirt	absolut
				absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte		absolut	auf hundert Operirte		
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	Oberarm	Deutsche 1870/71 Amerikaner 1861 bis 1865	36	12	33,3	2	—	23	9	39,1	11	3	2	11		
2	Unterarm	Deutsche 1870/71 Amerikaner 1861 bis 1865	19	4	21,1	1	—	16	3	18,8	9	1	2	116		
3	Oberschenkel	Deutsche 1870/71 Amerikaner 1861 bis 1865	19	14	73,7	—	—	13	11	84,6	6	3	3	16		
4	Unterschenkel	Deutsche 1870/71 Amerikaner 1861 bis 1865	26	12	46,1	2	2	100,0	17	8	47,0	7	3	31		
5	Summe	Deutsche 1870/71 Amerikaner 1861 bis 1865	100	42	42,0	5	2	40,0	89	30	43,5	26	10	226		

<sup>1)</sup> Nach Med. and surg. history etc. Part. III, surg. vol. p. 575. — Von den daselbst angegebenen Gesamtzahlen der Operationen sind die 61 Fälle mit unbekanntem Ausgang in Abzug gebracht. (Siehe übrigens Anmerkung 2 auf vorstehender Seite 273.)

Kriege nicht rühren. Ist bis zum Augenblick der Operation die Knochen- und Weichtheilwunde aseptisch, so ist ein Aufsuchen der Bruchenden ein gefährliches Unternehmen, denn man bringt dadurch möglicherweise die Wunde um die beste Bedingung der Heilung. Handelt es sich um eine infizierte Wunde, so ist es gewiss geboten, den ganzen Wundkanal zu desinfizieren — mit oder ohne Erweiterung der Wunde —, wie es eben der einzelne Fall erfordert; doch fragt es sich, ob es dann zweckmässig ist, sogleich die Bruchenden zu entfernen; sind dieselben bzw. die eröffnete Markhöhle noch nicht infiziert, so wäre die Resektion schädlich oder doch zum Mindesten unnöthig; ist die Infektion bis dahin vorgedrungen, so dürfte die Entfernung der Bruchenden wohl kaum dem Weiterwandern der Infektion in die Markhöhle ein Ziel setzen. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass in späteren Kriegen, in welchen aller Voraussicht nach die Armeen mit Kleinkalibergewehren und Mantelgeschossen ausgerüstet sein werden, nach den durchgreifenden Versuchen von Reger<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Reger, Die Gewehrschusswunden der Neuzeit. Strassburg 1884.

und in neuester Zeit von Paul Bruns<sup>1)</sup> häufig Leichen mit nur mässiger Splitterung und geringer Störung im Zusammenhange zu erwarten sind. Sieht man die zahlreichen Abbildungen in dem Werke von Bruns, welche die Verletzungen der Knochen auf 100 bis 800 m Entfernung darstellen, so wird man bei jeder derselben den Eindruck haben, dass eine primäre Schafftaussäugung nur möglich wäre, günstige Bedingungen zur Heilung zu setzen; die Knochenverletzung fraglos zu vergrössern.

Die Schafftaussäugung ist im Kriege in der wiegenden Zahl ausgeführt worden wegen Kariesnekrose der Bruchenden.

Zu welcher Zeit des späteren Wundverlaufs Operation am besten auszuführen, dürfte schwer zu bestimmen sein; die Ausdehnung der Karies, die Erweiterung des Kräftezustand, Fieber u. s. w. werden in jedem Falle den Entschluss zur Operation bestimmen. Sowohl bei Amerikanern als bei den Deutschen 1870/71 haben übrigens auch hier (wie bei den Gliedabsetzungen und bei

<sup>1)</sup> P. Bruns, Die Geschosswirkung der neuen Kleinkalibergewehre. Tübingen 1889.

ausgehen) die intermediären Operationen weitaus die häufigsten Ergebnisse gehabt. Es starben nämlich im Amerikanischen Kriege:

nach 377 intermediären Schaftaussäugungen 126 = 33,2 %  
 149 sekundären " 20 = 13,3 %  
 " bei den Deutschen 1870/71: 24 = 48,0 %  
 nach 50 intermediären Schaftaussäugungen 6 = 31,6 %  
 " 19 sekundären " 24 = 48,0 %

Auch die Frage: „wie viel von den Bruchenden kann mit einiger Aussicht auf Erfolg weggenommen werden?“ lässt sich nicht nach bestimmten Regeln lösen; „so wenig, wie nur irgend möglich, wegzunehmen“, soll allerdings die Hauptbedingung sein. Auf der anderen Seite sind sehr grosse Stücke aus den Röhrenknochen mit sehr gutem Enderfolge entfernt worden. So resezierte Nicaise<sup>1)</sup> 11 cm aus dem Schafte des Oberarms subperiostal bei einem 33-jährigen Mann 18 Tage nach erhaltenem Schlussbruch. Die Heilung erfolgte mit vollständiger Knochenbildung und nur 1 cm Verkürzung so gut, dass der betreffende Mann seinem Gewerbe als Steinmetz wieder nachgehen konnte. Ollier resezierte wiederholt, selbst am Oberschenkel, bis 9 cm aus der ganzen Dicke des Knochens, Esmarch 17 cm des Schienbeins, v. Laugenbeck 12 cm desselben Knochens und 7 cm am Oberarm mit bestem Erfolge. Auch im Feldzug 1870/71 sind — wie die obigen Krankengeschichten beweisen — sehr ausgedehnte Schaftaussäugungen mit schliesslich guter Knochenbildung ausgeführt worden; so in dem vorstehend auf S. 305 erwähnten Fall von Resektion des Schienbeins von 31 cm Länge (von v. Bergmann ausgeführt), ferner in den auf besonders im Fall 15, bei welchem Professor Heine bei Oberschenkelbruch das untere Bruchende in Ausdehnung von 7 cm entfernte, wonach sich auch das obere Bruchende von 5 cm Länge nekrotisch abstiess und das Endergebniss doch ein vortreffliches blieb. Die Hauptbedingung gerade bei ausgedehnter Schaftaussäugung ist die Erhaltung der Knochenhaut. Ward diese durch Verletzung oder Eiterung zerstört, so würde die Operation selbst bei grosser Entfernung von nur wenigen Centimetern nur geringe Aussicht auf Erfolg haben. Ist nur wenig entfernt, so wird es sich empfehlen, die Knochenhaut — am besten mit Metallplatten — anzuwenden. In den vorstehenden Krankengeschichten wird nur einmal von Knochenhaut ausführlich berichtet (Fall 11). Hier bohrte man nach Schaftaussäugung der Elle in jedes Knochenende eine Metallschraube und verband beide Schrauben mittels Silberdrahtes. Heilung trat nicht ein. In einzelnen Fällen wird es sich je nach der Beschaffenheit der Bruchenden empfehlen, letztere wenig abzusaugen, wodurch grössere Berührungsfächen geschaffen werden, oder diese nach treppenförmiger An-

frischung auf einander zu passen, wie es v. Nussbaum gerathen hat. In solchen Fällen wird auch statt der Knochenhaut die Nagelung der Knochen, wie sie E. Hahn geegnetenfalls und nach ihm Viele angewendet, statthaft sein, oder auch eine Methode der Feststellung, welche Helferich<sup>1)</sup> auf dem Kongress für Chirurgie 1888 vorzeigte, mit Hilfe eines einfachen Pfriemens, der in einem abnehmbaren Griff steckt. Der Pfriem wird langsam und schräg durch die beiden Knochenenden geböhrt, der Griff entfernt, während der Pfriem selbst bis zur beginnenden Verknöcherung stecken bleibt. Dieses Verfahren ist namentlich dann empfehlenswerth, wenn die Knochenenden zwar in Berührung zu bringen sind, doch grosse Neigung zeigen, nach der Peripherie abzuweichen. Dr. Hansmann<sup>2)</sup> zeigte auf dem XV. Kongress für Chirurgie Platten vor, durch welche die angefrischten Knochenenden vereinigt werden. Die Platten werden mittelst Schrauben in den Knochenenden befestigt und bleiben noch 4 bis 8 Wochen liegen. Solche Knochenverschraubung wird im Hamburger Allgemeinen Krankenhaus vielfach verwandt und hat sich als überaus nützlich bewährt.

Ollier<sup>3)</sup> gebraucht zuweilen zur Befestigung nach Schaftaussäugung leicht zugänglicher Knochen, wie des Schienbeins oder der Elle, Klammern nach Art der Malgaigne'schen Klammern. Stehen die Bruchenden nach der Absägung weit auseinander, so dass sie durch Naht oder Nagelung nicht vereinigt werden können, so wird es sich immer empfehlen, — am Arm sowohl wie am Bein — nach der Resektion die dauernde Streckung in Anwendung zu bringen. Am Bein ist sie schon seit Jahren nach dem Vorgang v. Volkmann's in ausgiebigem Gebrauch; — für den Arm hat in neuester Zeit Bardenheuer<sup>4)</sup> sehr sinnreiche Arten der Streckung angegeben. Helferich<sup>5)</sup> erzielte nach einer sehr ausgedehnten Aussägung des Oberschenkelbeines, bei welcher sich noch keine Spur von Knochenneubildung zeigte, ein sehr gutes Ergebnis durch Einlegen einer Silberdrahtspirale. Bei einem 6-jährigen Knaben war nämlich nach akuter Knochenmarkentzündung ein Selbstbruch des Oberschenkelknochens erfolgt; Helferich entliess sich sogleich zur Sequestrotomie und zog einen Splitter von 10 cm Länge heraus, der eigentlich den ganzen Schaft des Oberschenkelknochens darstellte. Von Knochenneubildung war nichts zu entdecken; um diese zu ermöglichen, legte er eine Silberdrahtspirale in die Lücke unter gleichzeitiger Gewichtsstreckung des Beines. Die Spirale war aus ziemlich starkem Silberdraht gefertigt, maass in

<sup>1)</sup> Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVII. Kongress 1888, I. S. 34.

<sup>2)</sup> Deegleichen XV. Kongress 1886, I. S. 134.

<sup>3)</sup> Ollier, Traité des résections, Paris 1885 und 1889, T. I. S. 540.

<sup>4)</sup> Bardenheuer, Deutsche Chirurgie, Die Verletzungen der oberen Extremitäten. Stuttgart 1886.

<sup>5)</sup> Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. Kongress 1885, I. S. 128.

<sup>1)</sup> Nicaise, Résection sous-périostée de l'humérus en 1871. Bull. de la Soc. de chir. p. 719.



der Länge 18 cm, im Umfang  $1\frac{1}{2}$  cm; die Windungen standen je  $\frac{1}{2}$  cm von einander ab. Sie wurde nun so eingelegt, dass das eine Ende in das untere Ende des Oberschenkelrestes zu stecken kam, während man das andere Ende von dem Endstück des Oberschenkelknochens aus zum Wundende herausleitete. Hierdurch wurden die Bruchenden in gewisse Berührung gebracht und die Weichtheile an der Stelle des Knochendefekts aus einander gehalten. Die Heilung erfolgte so gut, dass beide Oberschenkel dieselbe Länge hatten, auch ohne jede Wachstumsstörung; die Spirale liess sich in der 9. Woche aus dem oberen Wundwinkel sehr bequem herausziehen.

Unter den 100 Schaftaussägungen, über welche oben berichtet worden, ist zweimal (an Oberarm und Elle) die Operation zur Heilung von eingetretener Pseudarthrose — doch ohne Erfolg — unternommen worden, während sich einmal (Fall 4 auf S. 302) die Heilung durch Einstossen von Karlsbader Nadeln erreichen liess.

Im Frieden ist die Operation der Pseudarthrose durch Anfrischen der Bruchenden seit Beginn der antiseptischen Zeit weit häufiger unternommen worden, als vor derselben.

Man hat vor dem Versuch der Heilung durch Operation wohl vielfach erst die weniger eingreifenden, unblutigen Verfahren in Anwendung gezogen, sich aber — wenn diese versagten — jetzt mit Recht weit schneller zur Operation entschlossen. Bei derselben bleibt ebenfalls Schonung der Knochenhaut die Hauptbedingung; von den Bruchenden soll so wenig wie möglich weggenommen werden, da die Anfrischung derselben genügt und diese durch Absägen einer feinen Knochenplatte schon erreicht wird. Geeignetenfalls empfiehlt es sich auch hier, die Bruchenden treppen- oder staffelförmig oder schräg anzufrischen, auf einander zu passen und sodann die Enden durch Knochennaht zu vereinigen. Bei Pseudarthrose der Elle ist es zuweilen zur Vereinigung der Bruchenden nöthig gewesen, auch ein Stück aus der Speiche herauszusägen — und umgekehrt, während bei Pseudarthrosen-Operation des Schienbeines das Wadenbein nur eingeknickt zu werden braucht, um die Bruchenden des Schienbeines zu nähern. Stehen die Bruchenden so weit auseinander, dass sie nicht vereinigt werden können, so sind verschiedene plastische Methoden vorgeschlagen und angewandt worden. So löste v. Nussbaum bei einer Pseudarthrosen-Operation am Unterarm, bei welcher eine grosse Lücke zwischen den Bruchenden bestand, von dem einen Ende ein Längsstück von der Ausdehnung der Lücke mit Säge und Meissel ab, so dass er das Knochenende der Länge nach theilte. Am unteren Ende blieb das Stück in Verbindung mit der Knochenhaut; dann wurde das freigemachte Stück herumgedreht und — nach Anfrischung des anderen Endes — in die Knochenlücke hineingepasst. E. Hahn<sup>1)</sup> hat in einem Fall

von grosser Knochenlücke bei Operation einer Pseudarthrose des Schienbeines dieselbe mit sehr gutem Erfolg durch gedeckt, dass er das untere Ende des Wadenbeines in das obere Schienbeinende einpflanzte, nachdem er vorher von dem einzupflanzenden Stück die Knochenhaut abgelöst hatte. Von der abgelösten Knochenhaut aus hat sich dann eine so starke Knochenwucherung gebildet, dass der Unterschenkel vollständige Festigkeit mit nur geringer Verkürzung erhielt. Ollier<sup>1)</sup> giebt bei weit klaffenden Bruchenden zwei Methoden des Ausgleichs an. Er schlägt von dem einen Bruchende einen dreieckigen Keil ab, der aber mit den anhaftenden Weichtheilen ganz in Berührung bleibt, dann wird der Keil nach dem anderen Bruchende, welches ebenfalls angefrischt ist, verschoben und, wenn angängig, nun mit beiden Enden durch Naht vereinigt (Ostéoplastie par glissement). Oder er schlägt von dem einen Bruchende einen dreieckigen Keil bis zu einer kleinen Brücke ab, die von der Knochenhaut bedeckt bleibt, kippt den Keil an dieser Brücke um und fügt das freie Ende des Keils an das angefrischte andere Bruchende (Ostéoplastie par renversement). Am Unterarm und Unterschenkel giebt er den Rath, bei weit klaffenden Bruchenden aus dem gesunden Knochen einen Keil herauszumeisseln, der wieder mit seiner Knochenhaut in Verbindung bleibt; dann werden die inneren Ecken der beiden Bruchenden angefrischt und der Keil in dieselben — nach Drehung um seine horizontale Axe — in die Ecken eingefügt (Ostéoplastie par approche). Der Glasgower Chirurg Macewen<sup>2)</sup> nahm in einem Fall von Nekrose fast des ganzen Schafts des Oberarms, bei welchem 15 Monate nach Herausnahme desselben noch keine Spur von Knochenneubildung sich zeigte, bei einem anderen Kinde ein Stück aus der vorderen Wand des einen Schienbeines heraus zur sorgfältiger Erhaltung der Knochenhaut, theilte diese feine Knochenplatte in kleine Stücke und überpflanzte letztere in die Lücke am Arm des ersten Kranken. Die kleinen Knochenplättchen heilten ein und es bildete sich eine dichte zusammenhängende Knochenmasse; der Arm war, wenn auch verkürzt, doch brauchbar. Besteht die Pseudarthrose schon lange Zeit, so pflegen die Bruchenden sich sehr zu verdünnen und zuzuspitzen. Man erhält nach der Anfrischung dann nur sehr kleine Berührungsflächen; die Heilung bleibt dann leicht aus und zwar, wie König hervorhebt, gerade leicht bei gutem antiseptischen Verband. Er<sup>3)</sup> hat deshalb die Nachbehandlung zuweilen in solchen Fällen absichtlich so geleitet, dass Eiterung eintrat, was leicht zu erreichen wäre, „wenn man den Verband stark komprimirend anlegt und bei dem Wechsel die Knochenspalte öfters ausspült“ (?). Zuweilen wirken auch Eingiessungen von reizenden Flüssigkeiten, wie Mili-

<sup>1)</sup> Ollier, a. a. O. I. S. 576.

<sup>2)</sup> Ollier, a. a. O. I. S. 579.

<sup>3)</sup> König, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Berlin 1889. III. Bd. S. 500.

<sup>1)</sup> Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVIII. Kongress 1889. I. S. 162.

## Uebersicht III.

## Zusammenstellung der Endergebnisse sämtlicher Schaftaussägungen bei Deutschen 1870/71.

Laufnummer	Körpergegend	Gesamtzahl der Schaftaussägungen	Gesamtzahl der Geheilten	Darunter geheilt					Gestorben	
				mit völlig brauchbarer Gliedmaasse	mit beschränkter Gebrauchsfähigkeit	mit ganz unbrauchbarer Gliedmaasse	mit falschem Gelenk	mit unbekanntem Ergebniss	absolut	auf hundert Operirte
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Oberarm . . . . .	36	24	5	9	4	6	—	12	33.3
2	a) beide Unterarmknochen . . . . .	3	2	—	—	2	—	—	1	33.3
	b) Speiche allein . . . . .	3	2	—	1	1	—	—	1	33.3
	c) Elle allein . . . . .	13	11	—	5	5	1	—	2	18.2
	d) Summe . . . . .	19	15	—	6	8	1	—	4	21.1
3	Oberschenkel . . . . .	19	5	1	1	2	—	1	14	73.7
4	a) beide Unterschenkelknochen . . . . .	5	2	—	1	1	—	—	3	60.0
	b) Schienbein allein . . . . .	13	9	3	2	2	1	1	4	30.7
	c) Wadenbein allein . . . . .	8	3	—	1	2	—	—	5	62.5
	d) Summe . . . . .	26	14	3	4	5	1	1	12	46.1
5	Gesamtsumme . . . . .	100	58	9	20	19	8	2	42	42.0

säure, Jodtinktur, Alkohol, Terpentinöl, in die Knochenrinne anregend auf die Kallusbildung.

Mikulicz<sup>1)</sup> stellte auf dem 18. Chirurgenkongress (1889) einen Kranken vor, bei welchem nach Knochenmarkentzündung fast der ganze Schaft des Schienbeins entfernt werden musste. Nur das obere Drittel ersetzte sich wieder, so dass eine Lücke von 15 cm zurückblieb. An Stelle des Knochens befand sich ein Narbenstrang, der vom inneren Knochen zu dem spindelförmig verdickten oberen Ende hinaufzog. Da dieser Narbenstrang aus Ueberbleibseln der Knochenhaut bestand, glaubte Mikulicz, dass noch hinreichend knochenbildendes Gewebe vorhanden sei, um durch passende Reizmittel zur Knochenneubildung angeregt zu werden, und benutzte als solches das Terpentinöl. Er halbirte den Narbenstrang durch einen 1,5 cm tiefen Einschnitt der Länge nach, machte dann in der Längsrichtung noch mehrere seitliche Einschnitte, so dass der Narbenstrang völlig aufgeblättert wurde. In die Spalträume kam dann mit Terpentinöl reichlich getränkte Gaze, die man alle 5 bis 8 Tage wechselte, bis die Wunde heil war. Im Verlauf von 7 Monaten wurde dadurch völlige Knochenneubildung erzielt.

<sup>1)</sup> Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XVIII. Kongress 1889. I. S. 162.

Mit Verunstaltung geheilte Knochenbrüche werden zuweilen nur durch Schaftaussägung zu heilen sein. Sie wird namentlich bei schiefgeheilten Brüchen mit übermässiger Kallusbildung zur Anwendung kommen. So erzielte Bardeleben<sup>1)</sup> bei einem schiefgeheilten Schienbeinbruch mit starker Knochenwucherung ein sehr gutes Ergebniss durch Resektion desselben aus der ganzen Dicke des Knochens. Bei Oberarmbrüchen ist es wiederholt vorgekommen, dass der Speichennerv durch starke Kallusbildung ganz umschlossen und dadurch gelähmt wurde. Derselbe liess sich dann durch Aussägung des Kallus wieder frei machen (Busch, Ollier und Bardenheuer). Ollier führt weiterhin (a. a. O. T. I S. 438) unter den mit Verunstaltung geheilten Brüchen des Unterarmes, welche die Schaftaussägung an Unterarmknochen nöthig machen können, Knochenbrüche beider Vorderarmknochen an, bei denen sämtliche 4 Bruchenden durch eine gemeinsame Kallusmasse zusammenheilten, ferner Brüche, bei denen nur 3 Bruchenden zusammenwuchsen und endlich Fälle, in denen je ein Bruchende von Elle und Speiche zusammenwuchs, während die beiden anderen entsprechenden Enden unvereinigt blieben. Da bei solchen Vorkommnissen nach

<sup>1)</sup> Behla, Ueber Resektionen in der Kontinuität beim difformen Kallus. Inaugural-Dissertation. Berlin 1874.

Aussägung der missgestalteten Knochenwucherung die angefrischten Bruchenden die erklärliche Neigung zeigen werden, wieder nach innen abzuweichen, giebt er (S. 440) Klammern an, um sie nach aussen zu ziehen.

Den Schaftaussägungen im Frieden wegen gutartiger Neubildungen (Osteom, Exostose, Enchondrom u. s. w.) dürften in der Kriegschirurgie nur sehr wenige an die Seite zu setzen sein; desgleichen denjenigen Resektionen, die vorgenommen sind, um in Fällen von Nervenerreissung mit weit auseinander stehenden Enden diese zu vereinigen (Löbker<sup>1)</sup>, Ollier). Der Vorschlag und Vorgang von Holms<sup>2)</sup> endlich, bei der akuten infektiösen Knochenmarkentzündung möglichst bald den ganzen Schaft des daran erkrankten Röhrenknochens zu entfernen, um damit auch den Herd der Infektion zu vernichten, hat nur sehr wenige Anhänger gefunden.

Das Endergebniss der im Kriege 1870/71 ausgeführten Schaftaussägungen ist sowohl im Hinblick auf die Zahl der Gestorbenen als auf die schliessliche Brauchbarkeit der Glieder bei den Geheilten nicht gerade als ein günstiges zu bezeichnen, aber doch auch nicht als ein solches, welches die Zulässigkeit der Operation in geeigneten Fällen in Frage zu stellen geeignet wäre. Die Gesamt-Sterblichkeit von 42  $\frac{1}{2}$  (darunter 4 nach Gliedabsetzung Gestorbene) ist bereits vorstehend (auf Seite 300) im Vergleich zu der Sterblichkeit in anderen Kriegen beleuchtet worden. Die Zusammenstellungen IV bis VII auf vorstehender Seite 231 zeigen des Weiteren, dass hinsichtlich der Lebenserhaltung nach Schussbrüchen der Diaphysen mit Ausnahme des Oberschenkels mit der Schaftaussägung Besseres erreicht worden ist als mit der sekundären Gliedabsetzung. Es starben nämlich laut jener Uebersichten auf 100 Operirte

	nach Schussbrüchen			
	des Ober-arms	des Unter-arms	des Ober-schenkels	des Unter-schenkels
nach sekundärer Schaftaussägung	39.1	18.7	84.6	41.2
nach sekundärer Gliedabsetzung.	47.0	53.6	74.3	65.0

<sup>1)</sup> Centralblatt für Chirurgie, 1884, No. 50.

<sup>2)</sup> Lossen, „Allgemeines über Resektion“ aus Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie, herausgegeben von Pitha-Billroth. Stuttgart 1882 II. Bd., II. Abthlg. S. 281.

Dass unter 58 Geheilten sich nur 9 mit völlig brauchbarer, hingegen 19 mit ganz unbrauchbarer Gliedmaasse und 8 mit falschem Gelenke befanden (siehe Uebersicht III), erscheint zwar an sich nicht sehr ermuthigend, jedoch kann überraschend angesichts der auch recht oft wenig befriedigenden Erfolge, welche mit der nicht-operativ erhaltenden Behandlung von Schussbrüchen der Knochenstücke erzielt worden sind. (Vergl. die betreffenden Angaben in den Kapiteln VIII bis XI im Speziellen Theile dieses Bandes.)

Wie die Krankengeschichten beweisen und schon oben (Seite 300) betont ward, trägt die Hauptschuld an dem unbefriedigenden Ausgange mancher Schaftaussägung die langwierige Eiterung, welche schon vor der Operation die Weichtheile in mehr oder weniger grosser Ausdehnung zerstört hatte, bzw. Narben zurückliess, welche die Gebrauchsfähigkeit des betroffenen Theils meist in hohem Grade schädigten. Je mehr es gelingen wird, die Schussbrüche aseptisch zu halten und zu heilen, wie jetzt doch einen grossen Theil der komplizirten Brüche der Friedenspraxis, um so weniger wird eine Schaftaussägung nöthig werden. Karies und Nekrose der Bruchenden wird aller Voraussicht nach weniger als Pseudarthrose den Grund zur Operation geben; die Ergebnisse werden aber dadurch nicht nur hinsichtlich der Lebenserhaltung, sondern auch hinsichtlich der Gebrauchsfähigkeit der Glieder sich besser gestalten und um so günstiger, je mehr die Weichtheile unverletzt geblieben, vor Allem je bessere Leistungsfähigkeit die Muskeln und Gelenke behalten haben. Die Möglichkeit dazu giebt die strenge Antisepsis; sie wird, sowie die Ergebnisse der Schaftaussägung im Frieden schon verbessert, auch im Kriege günstigere Erfolge erzielen, als bisher, und dieser gliedererhaltenden Operation mehr Anhänger verschaffen, als die in der vorantiseptischen Zeit gemachten Erfahrungen ihr zu gewinnen vermochten.

Ueber die Zeit des Todes bei den nach Schaftaussägung Gestorbenen (zugleich über die Vertheilung der Operationen auf die Monate des Kriegsjahres) giebt Tabelle XLIV der Operationsstatistik unter No. 20 (Seite 166\*) Auskunft. Danach entfiel die grösste Sterblichkeit (12.0  $\frac{1}{2}$  der Operirten = 28.6  $\frac{1}{2}$  der Gestorbenen) auf die erste Woche nach der Operation. Auch dieser Umstand spricht dafür, dass der Eingriff im Allgemeinen nur bei sehr schweren oder bereits in sehr üblem Zustande befindlichen Wunden unternommen wurde.

## Dritter Abschnitt.

## Unterbindungen grösserer Schlagadern.

## I. Allgemeines.

Gegenstand der nachfolgenden Erörterungen sind lediglich diejenigen Unterbindungen, welche einen unmittelbaren und selbstständigen Eingriff in grössere Gefässbahnen darstellen, also mit Ausschluss derjenigen, welche bei grösseren Operationen stets sich als nothwendig erweisen.

Von Unterbindungen der ersteren Art sind 380 mit 238 = 62.4% Todesfällen bei Deutschen und 129 mit 81 = 62.8% Todesfällen bei den in Deutschen Sanitätsanstalten behandelten Franzosen,<sup>1)</sup> im Ganzen also 509 mit 319 = 62.7% Todesfällen, im V. Bande dieses Berichtes (S. 573 bis 634) mitgetheilt<sup>2)</sup> und in den Tabellen I und XIX der Operationsstatistik zusammengestellt. Alle diese Eingriffe wurden nach Verwundungen durch Kriegswaffen unternommen.

Ausserdem werden in Tabelle I und XXI der Operationsstatistik noch 8 Unterbindungen (mit 4 Todesfällen) bei Deutschen nach anderweitigen Verletzungen und im Verlaufe von Krankheiten aufgeführt. Diese Operationen sind im Nachfolgenden mit berücksichtigt.

Nicht selten sind nach Verwundung durch Kriegswaffen mehrere Unterbindungen in verschiedenen Abschnitten eines Gefässbezirkes an einem und demselben Verwundeten nothig geworden. Im V. Bande dieses Berichtes ist jede einzelne dieser Unterbindungen in der betreffenden Gruppe aufgeführt mit jedesmaligem Hinweis auf die anderweitige Aufzählung. Die darauf gegründeten obigen Zahlen für Unterbindungs-Operationen sind daher grösser als die Zahlen der Operirten. Wird jeder Operirte nur einmal gezählt, so ergibt sich, dass Unterbindungen vorgenommen sind an

358 Deutschen (darunter 224 = 62.2% Gestorbene),
120 Franzosen ( „ 72 = 60.0% Gestorbene und
12 = 10.0% mit unbekanntem
Ausgang).

Summe 478	(darunter 296 = 61.7% Gestorbene und
	12 = 2.5% mit unbekanntem
	Ausgang).

<sup>1)</sup> Bei 12 Franzosen ist der Ausgang unbekannt.

<sup>2)</sup> Nicht alle Einzelheiten, auf welche im Nachstehenden Bezug genommen wird, sind in den Krankengeschichten des V. Bandes mitgetheilt; die dort nicht erwähnten finden sich in den daselbst bei den einzelnen Krankengeschichten angegebenen litterarischen Quellen.

Sanitäts-Bericht über die Deutsche Heere 1870/71. III. Bd. Allgem. Theil.

Von 433 Unterbindungen, bei denen der Ort der Vornahme bekannt ist, kamen 274 (mit 180 = 65.7% Todesfällen) auf dem Kriegsschauplatze, 159 (mit 93 = 58.1% Todesfällen) in Lazarethen des Inlandes zur Ausführung. (Vergl. Tabelle XXII der Operationsstatistik, S. 96\*.)

Im Ganzen (bei Deutschen und Franzosen zusammengekommen) ist in der Wunde 54mal mit 61%, am Stamme 321mal mit 66.5% Todesfällen unterbunden worden. Bei 134 Unterbindungen mit 60% Sterblichkeit fehlen hierüber nähere Angaben. Aber selbst wenn von diesen letzteren noch die grössere Hälfte in die erste Gruppe gerechnet wird, steht doch so viel fest, dass die grösseren Arterien im Deutsch-Französischen Kriege noch ebenso wie in früheren Feldzügen unverhältnissmässig häufiger am Orte der Wahl als in der Wunde unterbunden sind.

Hunter's Lehre von der „Unterbindung am Orte der Wahl“ hat bis tief in unser Jahrhundert hinein die Auffassung nicht weniger Aerzte beherrscht und gerade bei der Behandlung der Schusswunden eine wichtige Rolle gespielt. Dass zur Zeit des Deutsch-Französischen Krieges die Meinungen der Chirurgen über den Werth der Unterbindung in der Wunde und am Stamme noch getheilt waren, ist schon vorstehend auf S. 46 erörtert. Aber auch ein so hervorragender Kriegschirurg wie v. Beck hat es erfahren müssen, dass seine Empfehlung, „oberhalb der Hauptäste des Gefässes zu unterbinden“, Nachblutungen nicht ausschliesst, ganz abgesehen davon, dass die Unterbindung am Stamme die Gefahr neuer Ligaturblutungen birgt. So traten unter 27 Carotisunterbindungen bei 4 Operirten Blutungen aus der Unterbindungsstelle ein, und unter 22 Unterbindungen der Iliaca externa gaben 6mal Ligaturblutungen der Schenkelschlagader den Anlass zur Unterbindung; 2mal haben Ligaturblutungen zur Unterbindung der Subclavia genöthigt, und nach 18 Unterbindungen der Femoralis (unter 262) traten Blutungen aus der Ligaturstelle ein. — Als besonders lehrreich sei unter vielen ähnlichen Fällen nur der folgende herausgegriffen:

Ein Ostpreussischer Musketier erleidet am 27. November 1870 einen Schussbruch des rechten Unterschenkels. Unmittelbar nach der Verwundung starke Blutung aus der Art. tibialis antica, die sich alsbald wiederholt. Nach erfolglosem Versuche

der Unterbindung in der Wunde wird die Continuitätsligatur der Femoralis ausgeführt. Bald darauf neue Blutung aus der Wunde. Der Verwundete, welcher in einem sehr dunklen Zimmer lag, wurde unter bessere Beleuchtung gebracht, und nunmehr gelang es, die Tibialis antica an der Stelle der Verletzung central und peripher zu unterbinden. Danach trat hier keine neue Blutung mehr auf, dagegen erfolgte 5 Tage später eine Blutung aus der Unterbindungsstelle der Oberschenkelpulsader.

Wie sehr durch die vorherige Anwendung blutstillender Mittel, namentlich Eisenchloridlösung, die Unterbindung am Orte der Noth erschwert wurde, wie überhaupt der operative Eingriff im Allgemeinen als das letzte Hilfsmittel galt, wenn man natürlich von jenen, im Ganzen seltenen, in kürzester Zeit erschöpfenden Blutungen absieht, welche als *Indicatio vitalis* den sofortigen Verschluss der blutenden Ader erheischen, wie man bei sehr vielen Verletzten sich erst nach Anlegung von Aderpressen, nach Fingerdruck in der Wunde und entfernt von derselben, nach Tamponade mit und ohne Anwendung blutstillender Mittel, Druckverband, gegebenen Falles nach Einwickelung der ganzen Gliedmaassen mit und ohne Druckkompressen, gewaltsamer Beugung im Ellenbogen — bezw. im Kniegelenke, nach Hochlagerung, Kälte u. s. w. zur Unterbindung entschloss, — dies Alles ist ebenfalls bereits vorstehend (S. 43 ff.) und an verschiedenen Stellen im Speziellen Theile dieses Bandes (insbesondere S. 361 und 918) ausführlicher dargelegt.

Auch im Amerikanischen Rebellionskriege ist vor der Unterbindung namentlich von den sogenannten *Styptica* ausgedehnter Gebrauch gemacht worden. Der Amerikanische Bericht glaubt dieselben nicht unbedingt verwerfen zu sollen, verkennt aber nicht, dass ihr Gebrauch leicht dazu führt, dringliche Operationen aufzuschieben oder zu unterlassen. Im Ganzen spricht der Amerikanische Bericht von 1155 Schlagaderunterbindungen mit 684 = 59.0% Todesfällen, von denen 348 wegen Blutungen aus Amputationsstümpfen nöthig wurden. Unter diesen 348 wurde 157 mal der Gefässstamm und 191 mal am Stumpfe unterbunden.

Von den übrigen 807 Unterbindungen wurde unterbunden der Gefässstamm bei . 413 Verletzten mit 63.1% Todesfällen, oberhalb und unterhalb

der Wunde bei . . . 5	"	"	20	"	"
in der Wunde bei . . . 239	"	"	43.6	"	"
ohne Angabe der Unterbindungsstelle bei . . . 153	"	"	52.2	"	"

Von Unterbindungen grösserer Schlagadern am Tage der Verletzung sind unter 380 an Deutschen Heeresangehörigen ausgeführten Arterienunterbindungen nur 16 mit 56% Sterblichkeit bekannt geworden, ausserdem 1 (tödtlich verlaufene) bei einem Franzosen.

Am 1. bis 3. Tage sind (bei Deutschen und Franzosen zusammen)<sup>1)</sup> 13 Unterbindungen mit 33.3% Gestorbener

<sup>1)</sup> Bei Berechnung der Sterblichkeitsverhältnisse sind die Unterbindungen an Franzosen mit unbekanntem Ausgange von der Gesamtzahl der Operirten in Abzug gebracht.

verzeichnet, am 4. bis 6. Tage 21 mit 55% Todesfällen somit

in der 1. Woche . . .	51	mit 50%	Todesfällen,
" " 2. " . . .	109	" 68.9	"
" " 3. " . . .	108	" 67.9	"
" " 4. " . . .	38	" 71.1	"
" " 5. bis 12. Woche	67	" 64.6	"
nach der 12. Woche . .	16	" 56.3	"

Bei 120 Unterbindungen mit 60.7% Sterblichkeit ist die Angabe der Zeit nach der Verwundung. Weitens grösste Zahl der Unterbindungen fällt somit auf die 2. bis 3. Woche.

Verletzungen grösserer Schlagadern und dadurch bedingte Primärblutungen führen ohne Zweifel bei einer wenigstens mässigen<sup>1)</sup> — Anzahl von Verwundeten zum Tod durch Verblutung schon auf dem Schlachtfelde herbei. Es ist aber eine allen Kriegschirurgen bekannte Thatsache, dass die grösseren Schlagadern vermöge ihrer Festigkeit und Elastizität den Geschossen ausweichen und dies um so mehr überall da, wo der lockere Zusammenhang der Nachbarschaft der Beweglichkeit des Gefässes ein grösseren Spielraum gestattet. So dringt das Geschoss zwischen der Schlüsselbeinpulsader und dem Armgelasse hindurch, ohne erstere zu verletzen. Gefährdeter ist dagegen beispielsweise die gemeinsame Beckenschlagader, welche mit ihrer Umgebung durch festere Anheftung verbunden und dadurch am Ausweichen behindert ist.<sup>2)</sup> In der That sind während des Deutsch-Französischen Krieges Schlagaderverletzungen der Gliedmaassen beobachtet, in welchen der Schusskanal genau in der Bahn der grossen Gefässstämme verlief und sich Merkmale von Arterienverwundungen in sehr wenigen Fällen zeigte. Indessen erfordert es die grösste Vorsicht, bei solchen Verletzungen stets an die Möglichkeit einer Gefässverletzung zu denken: sei es, dass bei blosser Schusskanalen die Kugel durch ihren Druck auf das Gefäss dieses beschädigt, sei es, dass bei gleichzeitig bestehendem Splitterbruch ein Knochenstück schliesslich die Schlagader durchbohrt.

Ja es kann die Arterie durch die Kugel so weit zerrt werden, dass nichts weiter als die Innenwand zerreisst. An den Rissstellen bilden sich erst wandständige und später fortgesetzte Gerinnsel, bis das Gefäss verstopft. Eine einschlägige Beobachtung veröffentlicht H. Fischer (Kriegschirurgische Erfahrungen S. 121).

Ein Mann wird in der rechten Unterschlüsselbeinpulsader verletzt. Er blutet sofort aus Eingangs- und Ausgangsstellen. Puls am rechten Arm nicht zu fühlen. Gefühllosigkeit derselben. Lähmung der Finger. Pneumothorax. Tod am 14. Tage nach der Verwundung. Subclavia, Axillaris und Brachialis sind sich unverletzt und durchgängig.

<sup>1)</sup> Vergl. hierzu Speziellen Theil dieses Bandes, S. 2.

<sup>2)</sup> Wegen eines Falles von Verletzung dieser Arterie vgl. den Speziellen Theil dieses Bandes, S. 611.

Auf der andern Seite ist es bekannt genug, dass das Fehlen einer erheblichen Primärblutung durchaus kein Beweis für die Unversehrtheit der Arterie ist,<sup>1)</sup> vielmehr stellen sich Blutungen nach Schussverletzungen auch grosser Gefässe ganz gewöhnlich erst nach einer Reihe von Tagen ein. In allen grösseren kriegschirurgischen Sammelwerken stösst man auf die gleichen Beobachtungen (Stromeyer, Billroth, v. Beck u. A.).

Am häufigsten dürften dieselben im letzten Kriege bei der Femoralis während ihres Verlaufes durch den Adduktorenkanal gemacht worden sein. Hier haben Leichenöffnungen von derart Verletzten, die in Folge anderweitiger Verwundungen zu Grunde gegangen waren, bestätigt, dass die Arterie im Adduktorenkanal verletzt und nur ein kleines Gerinnsel an der beschädigten Stelle zu finden war, das zum Kaliber der zerschossenen Schlagader in gar keinem Verhältnisse stand. Heilt eine derartige Verletzung primam, so pflügt sich ein Aneurysma zu bilden; kommt es zu Eiterung oder Jauchung, so erfolgt früher oder später die Nachblutung.

Also nicht bloss die an den oben angegebenen Stellen besprochene Neigung der früheren Kriegschirurgen, die Blutstillung zunächst mit allen nicht-operativen Hilfsmitteln zu versuchen, sondern ebenso sehr die eben berührten Verhältnisse kommen bei Beurtheilung der geringen Zahl primärer Unterbindungen in Betracht. Im Uebrigen finden sich 158 sichere Fälle von unmittelbarer Gefässverletzung an den Gliedmaassen bei Deutschen 1870/71 vorstehend auf Seite 240 bis 255 nach der Art der Behandlung zusammengestellt und beleuchtet; wegen solcher Verletzungen und primärer Blutungen bei Wunden des Rumpfes siehe Speziellen Theil dieses Bandes S. 99, 300, 538, 611.

Die Tabellen in den einzelnen Kapiteln des Speziellen Theiles dieses Bandes führen im Ganzen 840 Verwundete auf (darunter 517 später Gestorbene), bei denen stärkere Nachblutungen zur Beobachtung kamen. Ueber die Zeit des Eintritts derselben finden sich daselbst<sup>2)</sup> namentlich auf Seite 842, 918 und 1126 genauere Zahlenangaben, aus denen hervorgeht, dass von 191 der Zeit nach bekannten Blutungen nach Verwundungen an den oberen Gliedmaassen und am Unterschenkel entfielen:

auf die	1. Woche nach der Verwundung	28
" "	2. " " " "	70
" "	3. " " " "	50
" "	4. " " " "	16
" "	5. und 6. " " " "	11
" "	7. " 8. " " " "	7
" "	9. bis 12. " " " "	7
" "	eine spätere Zeit	2
Summe		191.

<sup>1)</sup> Siehe hierzu vorstehend S. 43 Anmerk. 1 (Verletzung der Aorta) und Seite 240/242.

<sup>2)</sup> Weitere bezügliche Angaben siehe in den nachstehenden Unterabschnitten.

Nach dem Amerikanischen Kriegsberichte<sup>1)</sup> ist unter 3245 überhaupt beobachteten Schlagaderblutungen bei 2235 (mit 1380 = 61.7 % Todesfällen) das blutende Gefäss angegeben.

Von den zuletzt erwähnten 2235 Blutungen waren 485 durch unmittelbare Gefässverletzung verursacht. 110 dieser Blutungen folgten unmittelbar der Verwundung. Bei 653 (= 47.3 %) der 1380 Gestorbenen wurde der Tod lediglich der Blutung zugeschrieben, bei 22.2 % der dem starken oder fortgesetzten Blutverlust folgenden Erschöpfung und bei 20.2 % verschiedenen Wundkrankheiten (Pyämie, Brand, Rose, Starrkrampf).

Bei 1480 Blutungen ist der Tag des Eintritts angegeben. 153 davon ereigneten sich innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Verwundung (110 unter diesen sogleich nach derselben). Nächst dem fiel die grösste Zahl der Blutungen auf den 10. und 11. Tag (je 71); von da ab fast regelmässige Abnahme bis zum 30. Tage; von da ab war die auf den einzelnen Tag fallende Zahl eine wechselnde. Die späteste Blutung wird vom 264. Tage berichtet.

Der Englische Bericht über den Krimkrieg (S. 339) zählt 13 unmittelbare Arterienverletzungen mit 9 Todesfällen; Chen's Berichte über den Krimkrieg und über den Italienischen enthalten nichts Einschlägiges. Dagegen ist in einem der neuesten Feldzüge — in Tonkin<sup>2)</sup> — das höchst seltene Auftreten bedeutender Primärblutungen besonders hervorgehoben.

Dieses Vorwiegen des Eintritts der Blutungen in der 2. und 3. Woche stimmt überein mit den Angaben der kriegschirurgischen Handbücher, mit den Erfahrungen im Amerikanischen Kriege (siehe oben) und mit der Thatsache, dass die meisten der im Kriege 1870/71 vorgenommenen Unterbindungen (siehe oben) ebenfalls aus der 2. und 3. Woche nach der Verwundung berichtet sind. Nicht immer treffen solche Nachblutungen den Arzt unvorbereitet. Fast in jedem einzelnen der alsbald zu besprechenden Abschnitte sind Fälle beobachtet, in denen der Spätblutung einen oder mehrere Tage „Warnungs- oder Signalblutungen“ vorausgingen, die sich in lebhafterem Tröpfeln des Blutes nach Entfernung des Verbandes oder auch nur in rother Durchtränkung desselben äusserten. So wird, um nur ein Beispiel anzuführen, von einem Brandenburgischen Grenadier, welcher am 18. August 1870 einen Schuss durch die Achselhöhle mit Verletzung der Achselschlagader erhielt, in der Krankengeschichte gesagt: „beim Verbinden sickert regelmässig etwas Blut aus der Wunde“, bis endlich am 7. September sich eine starke Blutung einstellt. An anderen Stellen ist in den Krankengeschichten geradezu die Bezeichnung „Signalblutung“ gebraucht. Leider ist nach Pirogoff die „Natur nicht immer so gütig, den Arzt durch kleine Blutungen zu warnen, ehe sie ihm eine grosse auf den Hals schiekt“.

Im Allgemeinen ergeben sich aus den Krankengeschichten zweierlei Anlässe zu dem Zustandekommen von Spätblutungen. Einmal handelte es sich um mechanisch einwirkende, meist äussere Schädlichkeiten. Hier

<sup>1)</sup> Siehe Medical and surg. history etc. Part III, surg. vol., p. 762 ff.

<sup>2)</sup> Siehe Nimier, La guerre au Tonkin et à Formose (1883, 1884, 1885), Archives de méd. et de pharm. mil. 1889.

her sind zu rechnen Transporte, Verbandwechsel, grosse Unruhe der Verwundeten, aber auch mechanische Einwirkungen verschiedenster Art. So erkrankte ein am 19. Januar 1871 verwundeter Deutscher Füsilier (Schuss in den Mund mit Verletzung des Gaumentheiles des rechten Oberkiefers) am 25. Januar unter Schüttelfrost an einer linksseitigen Lungenentzündung; am folgenden Tage stellte sich eine starke Blutung aus der Gaumenschusswunde, höchst wahrscheinlich in Folge des quälenden Hustens, ein. — Häufiger geben operative Eingriffe, wie Erweiterung der Wunde, Herausnahme von Knochensplintern, Aussägungen, Gliedabsetzungen, kurz chirurgische Vornahmen der mannigfachsten Art Veranlassung zu Spätblutungen. Bei einem Badischen Grenadier z. B. mit einem Schussbruch des linken Unterschenkels trat eine Blutung aus einem 3 1/2 Monate nach der Verletzung geöffneten Eiterherde ein, welche die Unterbindung der Oberschenkelpulsader nöthig machte. Vornehmlich sind es freilich Nachblutungen aus Amputationsstümpfen, um die es sich hierbei handelt. Vorstehende Uebersicht XXIV auf Seite 261 und die obenerwähnten Zahlen aus dem Amerikanischen Berichte führen hierin eine beredte Sprache.

Zweitens ist der Wundverlauf für die Entstehung von Sekundärblutungen verantwortlich zu machen.

Schon im Kapitel „Pyämie“ wurde der ursächliche Zusammenhang derselben mit Nachblutungen<sup>1)</sup> eindringlich betont. Im V. Bande dieses Berichtes sind bei den 509 Unterbindungen an Deutschen und Franzosen 80 Erkrankungen und 78 Todesfälle an Pyämie angeführt.<sup>2)</sup> Bei wie vielen die Pyämie die Blutung verursachte oder erst die Unterbindungswunde befiel, lässt sich vielfach nur mit Wahrscheinlichkeit erschliessen. Blutungen kamen namentlich im späteren Stadium der Krankheit vor. Das arterielle Blut der Pyämischen zeigt sehr wenig Neigung zur Gerinnung; und wo Gefässe verletzt oder durch die Unterbindung verschlossen sind, wird von vornherein die Nachblutung durch die mangelhafte Thrombenbildung begünstigt. Bekannt sind ferner die venösen Blutungen der Pyämischen (Stromeyer's phlebo-statische Blutungen), von welchen in den betreffenden Krankengeschichten häufig die Rede ist. In einer derselben wird von einem Pommerschen Infanteristen (Splitterbruch des linken Oberschenkels) besonders hervorgehoben, dass sich am 22. Tage nach der Verwundung die ersten Schüttelfröste einstellten: zugleich traten häufige venöse Blutungen ein. Tod an Pyämie und Blutungen. (Vergl. Speziellen Theil dieses Bandes, S. 1062.)

Wundrose wurde bei 7 (5 †), Hospitalbrand bei 8 (5 †), Wundstarrkrampf bei 2 (2 †) Operirten beobachtet.

Brand der Glieder trat 67 mal nach Unterbindungen ein, 10 mal an den oberen, 57 mal an den unteren Glied-

<sup>1)</sup> Siehe hierüber vorstehend Seite 151, 154 und 165.

<sup>2)</sup> Siehe hierzu und zu dem Folgenden Tabelle XXII der Operationsstatistik (Seite 97\*).

maassen. Von besonders übler Vorbedeutung sind gedehnte Blutunterwühlungen, welche durch Druck auf die Gefässe die Entwicklung des Brandes begünstigen ganz abgesehen davon, dass sie eindringenden Entzündungen erregern den geeignetsten Boden für ihre Entwicklung darbieten, somit die Entstehung von Zellgewebsentzündungen und Verjauchungen begünstigen.

Zu Aneurysmenbildung kam es 43 mal; darunter 1 mal zu wahren Aneurysma der Schenkelschlagader. In letztgenannter Schlagader kamen allein 19 falsche Pulsadergeschwülste zur Beobachtung. Der Amerikanische Bericht zählt 74 falsche Aneurysmen auf; auch hier fallen die grössten Zahlen (20) auf die Femoralis.

Von der Behandlung derselben wird in den einzelnen Unterabschnitten die Rede sein.

Gliedabsetzungen nach Unterbindungen sind bei 43 Deutschen Verletzten ausgeführt mit 30 Todesfällen unter ihnen 12 nach unmittelbarer Gefässverletzung und 8 Todesfällen, 2 nach Blutungen aus anderen Ursachen (beide tödtlich verlaufen). 29 mit 20 Todesfällen waren ausgeführt nach Blutungen ohne nähere Angaben. Näheres hierzu siehe vorstehend Seite 241 bis 247. — Dazu kommen 5 Gliedabsetzungen nach Unterbindungen (mit 4 Todesfällen) bei Franzosen.

Als Todesursachen finden sich ausser den oben erwähnten angeführt: Verblutung bei 62, Typhus und Ruhr bei 8, andere innere Krankheiten bei 16, Erschöpfung bei 26.

Bei einem Verwundeten trat Lungenschlag in Folge zu starken Aufblasens eines Luftkissens ein.

Stärkerer Venenblutungen wird nur sehr selten ausdrücklich gedacht. Mehrmals ist von Verletzungen der inneren Drosselader und je einmal von einer solchen der inneren und der unteren Schilddrüsenvene berichtet; starke primäre Blutung aus der Vena cephalica wird bei einem Württembergischen Infanteristen (Schussbruch der linken Schenkelvene) erwähnt; Tod an Pyämie. Am häufigsten ist von venösen Blutungen nach Oberschenkelschüssen die Rede. So erkrankte am 19. Januar 1871 ein Deutscher Infanterist neben einer Splitterbrüche des rechten Oberschenkels eine vollständige ZerreiSSung der Oberschenkelvene. Er ging am 22. Januar an Brand zu Grunde.

Von einem am 14. August 1870 verwundeten Deutschen Offizier — Gewehrusschuss durch den linken Unterschenkel an der Grenze des oberen Drittels dicht hinter der Tibia — wird berichtet, dass eine am 8. November 1870 eingetretene venöse Blutung durch Einwickelung des Beines endlich gestillt wurde.

Ueberhaupt erforderten die Venenblutungen, soweit sichtlich, in keinem Falle einen operativen Eingriff, sondern vielmehr auf Eisbehandlung, Tamponade, Druck u. s. w. Nach einer Verletzung und doppelten Unterbindung der Vena jugularis interna ist gelegentlich der Ligatur der Schilddrüsenbeinschlagader einmal die Rede. Bei einem am 18. August

1870 verwundeten Deutschen Kürassieroffizier — Schuss durch die rechte Mohrenheim'sche Grube — war am 8. September die Schlüsselbeinschlagader oberhalb des Schlüsselbeines unterbunden worden. Schon am 11. September trat eine heftige Blutung aus der Ligaturstelle ein. Bei der von Neuen ausgeführten Unterbindung wurde die innere Drosselblutader verletzt und doppelt unterbunden.

Die in den Krankengeschichten häufig erwähnten venösen und Gewebsblutungen (ohne Angabe der blutenden

Ader) sind wohl in der Mehrzahl der Fälle auf bestehende Pyämie zurückzuführen. So findet sich namentlich bei den Oberschenkelschüssen oft der Vermerk, dass nach Schüttelfrösten und erschöpfenden Eiterungen Gewebsblutungen aus der Wunde sich einstellten, welche — wie bereits hervorgehoben — für schwere septische Infektion charakteristisch sind.

Betreffs des zu Unterbindungen verwandten Materials siehe vorstehend Seite 47.

## II. Unterbindung der gemeinsamen und der äusseren Halsschlagader.

Von Unterbindungen dieser beiden Gefässe sind im Ganzen aufgeführt 27 Fälle (21 Deutsche, 6 Franzosen). — Geheilt sind 11, tödtlich verlaufen 16 = 59,3%. Schaltet man einen Kranken, der bereits vor der Operation pulslos war, aus, so ergibt sich eine Sterblichkeit von 57,7%. Von Unterbindung der äusseren Halsschlagader ist nur 1 mal ausdrücklich die Rede (geheilt).

Im Amerikanischen Rebellionskriege ist die Unterbindung der gemeinsamen Halsschlagader 82 mal mit 63 Todesfällen, die der äusseren Halsschlagader 7 mal mit 3 Todesfällen ausgeführt worden, mithin mit 74,2% Sterblichkeit.

Bei einem von den 27 Verletzten war die gemeinsame Halsschlagader selbst durchschossen, während es sich bei der weitaus grössten Mehrzahl um Blutungen aus Zweigen derselben, bezw. der äusseren Halsschlagader handelte. Vornehmlich waren es Blutungen aus Gefässen des Gesichtes, 19 mal, welche zur Unterbindung führten; 11 mal waren Oberkiefer und Jochbein, 8 mal war der Unterkiefer verletzt. Von ersteren Verwundeten wurden 7 geheilt, von letzteren nur 1. — In 4 Fällen war das Gehörorgan durchschossen (3 geheilt, 2 gestorben).

Bei 5 Verletzten trat unmittelbar nach der Verwundung starke Blutung (Primärblutung) ein.

Die Entwicklung eines falschen Aneurysmas wurde bei 2 Verwundeten beobachtet.

Bei einem Nassauischen Infanteristen war wegen Blutung nach Schussbruch des Ober- und des Unterkiefers die rechte Carotis communis unterbunden worden. In der bereits bis auf Stecknadelkopfgrosse verheilten Unterbindungswunde entstand ein Aneurysma (s. später, Erfolg der Unterbindung).

Ein zweiter, ein Westpreussischer Grenadier, hatte bei Sedan einen Schuss in die linke Halsseite, mit Verletzung der gemeinsamen Kopfpulsader, erhalten. An der Stelle der Verletzung bildete sich ein Aneurysma. Obwohl die Halsschlagader in der Wunde oberhalb und unterhalb des Sackes unterbunden wurde, traten gleichwohl Nachblutungen auf, denen der Kranke am 29. September 1870 erlag.

Vor der Unterbindung wurde bei einem Badischen Grenadier — Gewehrschuss durch den linken Unterkiefer und den Kehlkopf am 18. Dezember 1870 — wegen hochgradiger Athemnoth zugleich die Eröffnung der Luftröhre ausgeführt. Der Kranke ging am 21. Dezember an Lungenödem zu Grunde.

Von andern Komplikationen ist zweimal Lähmung des Nerv. facialis angeführt. Die eine betrifft einen Deutschen Offizier, dessen Krankengeschichte hier besonders erwähnt sei.

Die Kugel war unterhalb des linken Jochbeines eingedrungen und hatte das Kiefergelenk zersplittert. Die Ausgangsöffnung befand sich hinter dem linken Ohre. Am 23. Tage nach der Verletzung wird wegen Nachblutungen aus der Wunde die linke gemeinsame Halsschlagader unterbunden. Der Unterbindungsfaden fällt am 19. Tage ab, darauf entwickelt sich Wundrose, und 30 Tage nach der Unterbindung traten an der Unterbindungsstelle plötzlich Blutungen aus dem peripheren Gefässende ein. 36 Stunden lang wird hier Fingerdruck geübt, ohne dauernden Erfolg. Trotz ausgeführter Transfusion stirbt der Kranke am 41. Tage nach der Unterbindung.

Die Sektion ergab: Centrales Ende der gemeinsamen Halsschlagader durch festes Gerinnsel bis zum Aortenbogen geschlossen. Im peripheren verjauchtes loses Gerinnsel. Splitterung des Kiefergelenkes. Kein Kallus.

Der zweite Fall von Facialislähmung betrifft einen geheilten Franzosen: Schuss durch die linke Wange, Austrittsöffnung am 2. Halswirbel.

Dass vor der Unterbindung anderweitige Blutstillungsversuche vorgenommen worden sind, ist ausdrücklich 9 mal angegeben. Einmal ist geradezu gesagt: die Unterbindung wurde unternommen, nachdem alle Bemühungen, der Blutung auf andere Weise Herr zu werden, sich als erfolglos erwiesen hatten.

Bei 3 Verwundeten ist Fingerdruck auf die gemeinsame Halsschlagader geübt, in einem Falle sind Eis und Kompressen angewendet worden. Dreimal hat man Tamponade der Wunde — einmal nach vorangegangener Erweiterung derselben — und bei einem Verwundeten vor der Kontinuitätsligatur die Unterbindung in der Wunde versucht.



Es ist überhaupt nur einmal — in dem obenangeführten Falle von falschem Aneurysma — mit Bestimmtheit zu entnehmen, dass in der Wunde unterbunden ist; dagegen sind 18 Unterbindungen zweifellos am Stamme ausgeführt.

Bei 5 von diesen findet sich die Angabe „oberhalb des M. omohyoideus“, bei 2 „unterhalb desselben“, während es bei 8 Unterbindungen zweifelhaft bleibt, ob dieselben am Orte der Noth oder der Wahl ausgeführt sind.

Ueber die zwischen der Verwundung und der Unterbindung verflossene Zeit bringt Tabelle XIX der Operationsstatistik die ermittelten Thatsachen. Danach ist einmal am Tage der Verletzung unterbunden worden; die meisten Unterbindungen fallen auf den 7. bis 13. Tag nach derselben.

Nur bei 6 aller Operirten war die Halsgegend selbst verletzt, bei den Uebrigen handelt es sich um Schüsse in das Gesicht. Es ist eine allen Kriegschirurgen bekannte Erfahrung, dass gerade Schussverletzungen des Gesichtes besondere Aufmerksamkeit wegen gefährlicher Spätblutungen erfordern. Gefährlich werden sie freilich erst, wenn es sich um solche aus der Maxillaris interna oder gar Carotis interna handelt; denn Blutungen aus den Schlagadern der Weichtheile des Gesichtes stehen wohl immer ohne grösseren Eingriff. Selbst aus der Maxillaris externa dürfte sich kaum Jemand verbluten. Aber gerade bei den Schussbrüchen des Gesichtes werden die erstgenannten Schlagadern bezw. wichtige Zweige derselben häufig verletzt.

Ueber die Zeit des Abfalls des Unterbindungsfadens finden sich nur vereinzelte Berichte.

Danach löste sich derselbe je einmal am 12., 13., 14. und 19. Tage, zweimal nach 3 Wochen.

Nach der Unterbindung trat bei 8 Operirten eine Blutung nicht mehr auf. Einer von diesen starb allerdings schon am Tage nach der Operation. Bei 3 anderen erfolgte der Tod beträchtlich später: 2 mal an Lungenentzündung, 1 mal an Pyämie.

Dagegen stellten sich neue Blutungen aus der Wunde bei 5, Blutungen aus der Unterbindungsstelle bei 4 Operirten ein; unter diesen letzteren 3 mal aus dem peripherischen Gefässende.

Bei dem bereits oben erwähnten Nassauischen Infanteristen entwickelte sich an der Unterbindungsstelle ein falsches Aneurysma, welches plötzlich blutete. Der aneurysmatische Sack wurde ausgiebig gespalten und der Versuch gemacht, das blutende Gefäss in der Wunde zu unterbinden. Da dies bei dem schon morschen Gewebe nicht gelang, wurde zur Tamponade mit tanningetränkten Schwämmen geschritten, die später 2 mal am Tage mit Karbolkrystallen bestreut wurden und 6 Wochen lang fest liegen blieben. Der Erfolg war günstig, das Operationsfeld vernarbte fest.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die ausführliche Krankengeschichte siehe vorstehend auf S. 44.

Unter den nach der Unterbindung eingetretenen Blutungen aus der Wunde sei hier noch eine erwähnt, welche einen Hessischen Infanteristen betrifft. 4 Wochen nach der Unterbindung, als bereits die bestimmteste Aussicht auf Heilung bestand, traten Blutungen aus der ursprünglichen Verletzung auf, die sich trotz dauernden Fingerdruckes immer wiederholten, bis endlich Schüttelfieber unter septischem Fieber den Kranken dahintrafen.

Wohl als unmittelbare Folgen der Carotis-Unterbindungen sind die folgenden Erscheinungen anzuführen: Kopfschmerz, Schwindel, Brechneigung, Ohrensausen, doppelseitige Hemianopie, Stimmlosigkeit und Aphasie, rechtsseitige Lähmung von Arm und Bein (die Unterbindung war links vorgenommen) und linksseitige Facialislähmung (die Unterbindung hatte gleichfalls links stattgefunden).

Ohne Zweifel ist der plötzliche Verschluss eines Gefässgebietes von der Wichtigkeit und dem Umfange der gemeinsamen Halsschlagader für die Ernährung des Gehirns ein so gewaltiger Eingriff, dass er das rasche Auftreten von Hirn-Erscheinungen leicht erklärt. Zahlreiche auf Druck auf die gemeinsame Halsschlagader, theils zu rein physiologischen Zwecken, theils zur Heilung der Epilepsie und anderer Nervenkrankheiten, namentlich von Kussmaul und Tenner angestellte Versuche haben ergeben, dass gewöhnlich nach diesem Eingriffe Verdunkelung des Gesichtes, Schwindel und Betäubung, Schwäche der Beine, Taumeln, Ohnmacht, endlich Bewusstlosigkeit und Zusammensinken eintreten.

Diese Erscheinungen, lediglich eine Folge der verminderten arteriellen Blutzufuhr zum Gehirn, treten natürlich in mehr oder minder hohem Grade auch nach der Unterbindung der gemeinsamen Halsschlagader auf; sie werden verstärkt durch die venöse Stauung, welche an der Unterbindungsseite in Folge des fehlenden arteriellen Blutdruckes zu Stande kommt. Trotz des Seiten-Kreislaufes, welcher im Gehirne — wie in keinem andern Organe — vorgesehen ist, bedarf es doch einer gewissen Zeit, bis das Gehirn bei seinem ausgesprochenen Sauerstoffbedürfnisse wieder zu normaler Thätigkeit befähigt ist.

Zu bleibenden Störungen wird es nur dann kommen, wenn eine der beiden Arteriae communicantes mangelhaft entwickelt bezw. erkrankt ist. So traten bei den 27 Operirten von denen 2 nicht in Betracht kommen, nur 3 mal = 11% nachhaltige Störungen ein.

Vergleicht man hiermit ähnliche Zusammenstellungen, so ergiebt sich, dass in letzteren 12% durchweg höher stiegen werden. Statt 12 findet I. A. Ehrmann<sup>1)</sup> die Prozentzahl 22, Lefort<sup>2)</sup> 30 und Pilz<sup>3)</sup> die Zahl 22.

<sup>1)</sup> I. A. Ehrmann, Des effets produits sur l'encéphale par l'oblitération des vaisseaux qui s'y distribuent. Paris 1860.

<sup>2)</sup> Lefort, De la ligature de l'artère carotide primitive. Gazette hebdom. de méd. 1868, S. 27.

<sup>3)</sup> Pilz, Ligatur der Carotis communis. — Archiv für klinische Chirurgie. IX. Bd.

Letztere ist aus einer Kasuistik gewonnen, in der die meisten Unterbindungen nicht wegen Blutungen, sondern wegen ganz anderer Anlässe vorgenommen sind. Für die lediglich durch Blutungen ausgeführten Unterbindungen findet Pilz sogar 41 %.

In Bezug auf den Wundverlauf nach den Unterbindungen ist Folgendes zu erwähnen:

Pyämie trat 3, Lungenentzündung bezw. schwere Erkrankungen der Brustorgane 4 und Wundrose 2 mal auf.

Bei dem schon angeführten Nassauischen Infanteristen entwickelte sich auf der operirten Seite Panophthalmie mit Schwund des Augapfels, welche die Ausschälung des letzteren herbeiführte.

Von den 11 Geheilten gelangten 5 längere Zeit nach der Entlassung zu nochmaliger Untersuchung. Dabei fand sich:

Bei 3 Operirten Steifheit des Kiefergelenkes, bei 1 Schwerhörigkeit und starkes Ohrenlaufen auf dem Ohre der operirten Seite, bei 1 Herabsetzung des Sehvermögens auf der operirten Seite.

Als Todesursache wird unter den 16 Gestorbenen angeführt: Erschöpfung und allgemeiner Collaps bei 3, Pyämie bei 3 und Lungen- oder Brustfellentzündung bei 3.

Ueber die Zeit, welche von der Unterbindung bis zum Eintritte des Todes verging, siehe Operationsstatistik S. 167\*, Tab. XLIV. No. 21; Sektionsbefunde siehe im V. Band, Deutsche No. 2, 3, 13, 14 und Franzosen No. 2.

### III. Unterbindung von Zweigen der äusseren Halsschlagader.

Unterbindungen von Zweigen der äusseren Halsschlagader sind bei 14 durch Kriegswaffen Verwundeten (11 Deutsche, 3 Franzosen) ausgeführt, von denen 8 geheilt, 6 = 42,8 % gestorben sind. Je einmal handelte es sich um die Art. lingualis bezw. Art. maxillaris interna, 5 mal um die Maxillaris externa und 7 mal um die Temporalis.

Der Amerikanische Bericht führt 35 Unterbindungen von Zweigen der äusseren Halsschlagader mit 8 Todesfällen, also 22,8 % Sterblichkeit auf.

Die Verletzungen betrafen in je 6 Fällen die Schläfen- bezw. den Unterkiefer und in 2 die Oberkiefergegend.

Zwei Verwundete erlitten sofort nach der Verletzung starke Blutungen, so dass bei dem einen — einem Sergeanten vom 1. Garde-Regiment z. F., Gewehrschuss durch den rechten Unterkiefer und die rechte Schulter bei St. Privat — schon auf dem Schlachtfelde das spritzende Gefäss, die äussere Kieferpulsader, unterbunden wurde (geheilt entlassen am 1. Februar 1871).

Die Blutung bei dem zweiten — einem Französischen Linienoldaten, Granatsplitterverletzungen an der rechten Seite des Halses — wurde zunächst durch Tamponade mit Eisenchloridlösung gestillt; indessen führten wiederholte Blutungen 10 Tage nach der Verletzung zur doppelten Unterbindung der inneren Kieferpulsader in der Wunde; Tod am 8. September an Pyämie.

Die Unterbindungen, um welche es sich hier handelt, sind, wie wohl mit Bestimmtheit anzunehmen ist, in der Wunde ausgeführt. Betreffs der zwischen Verletzung und

Unterbindung verflossenen Zeit siehe Tabelle XIX der Operationsstatistik.

Ueber das Verhalten des Unterbindungsfadens ist nur bei einem gestorbenen Deutschen Jäger — Zerschmetterung des linken Unterkiefers durch Gewehrschuss, Unterbindung der äusseren Kieferpulsader in der Wunde — gesagt, dass die erste Unterbindung sich mit den von ihr umfassten Weichtheilen  $\frac{1}{2}$  Stunde nach der Operation löste.

Auch über den Erfolg der Unterbindung ist nur in dem soeben angezogenen Falle angegeben, dass nach der zweiten Unterbindung die Blutung stand, dass jedoch bald der Tod erfolgte. Nirgends wird nach der Unterbindung von neuen Blutungen gesprochen.

Zwei Verwundete kamen längere Zeit nach erfolgter Entlassung aus ärztlicher Behandlung zu erneuter Untersuchung. Bei beiden war nach Gewehrschuss mit Zerschmetterung des Schläfenbeines die Schläfenschlagader unterbunden worden. Die bezüglichlichen Bemerkungen lauten bei dem Einen: tief eingezogene Knochennarbe, Schwindelanfälle, Augenschwäche und behinderte Beweglichkeit des Unterkiefers; bei dem Anderen: periodischer Kopfschmerz, vollkommene Trübung der rechten Linse.

Als Todesursache ist angegeben: Lungenlähmung und Emyem je 1 mal, Pyämie 2 mal. Die Zeit zwischen Unterbindung und Eintritt des Todes betrug bei 2 Verletzten 3, bei 2 anderen je einmal 8 bezw. 10 Tage.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Abweichungen der Zahlen im Texte dieses Abschnitts von denen in Tabelle XLIV der Operationsstatistik beruhen darauf, dass in letzterer nur die Deutschen Verwundeten berücksichtigt sind.

#### IV. Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader.

Die Schlüsselbeinpulsader ist nachweislich bei 31 durch Kriegswaffen Verletzten (25 Deutschen und 6 Franzosen) unterbunden worden, von denen 6 geheilt und 24 gestorben sind. Bei einem Franzosen ist der Ausgang unbekannt geblieben. Als Prozentsatz der Todesfälle ergibt sich unter Abrechnung des ebengenannten Falles demnach 77.5.

Im Amerikanischen Kriegs-Sanitätsberichte ist von 51 Unterbindungen mit 41, also 80.4 % Todesfällen die Rede.

Ausserdem fand eine tödtlich verlaufene Unterbindung des genannten Gefässes bei einem Deutschen statt wegen Blutung, die nach Zellgewebsnekrose der Achselhöhle sich eingestellt hatte.

Nach dem, was über die Art der Verwundungen angegeben ist, lassen sich die betreffenden Fälle folgendermaassen gruppieren:

##### I. Fälle mit bestimmten Angaben über gleichzeitige Knochenverletzungen und zwar:

- a) Verletzung der Halswirbelsäule 1 mal mit tödtlichem Ausgange,
- b) Bruch des Schlüsselbeines mit gleichzeitiger Rippenverletzung 3 mal, alle mit tödtlichem Ausgange,
- c) Bruch des Schulterblattes 2 mal mit tödtlichem Ausgange,
- d) Verletzungen des Humerus, 3 mal mit 2 Todesfällen.

##### II. Fälle ohne bestimmte Angabe, ob Knochen verletzt waren oder nicht:

Von diesen sind erwähnt 16; hiervon 4 geheilt, 11 gestorben, 1 unbekannt.

##### III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung:

- a) An der Schulter 3,
- b) am Arme 3.

Im Ganzen 6 Fälle, von denen nur einer geheilt wurde.

Hinsichtlich des Ortes der Gefässverletzung findet sich nur 6 mal eine Angabe. Danach handelt es sich 2 mal um Verletzung der Schlüsselbeinschlagader, 4 mal um Verletzung der Achselschlagader.

Ueber das Zustandekommen der Gefässverletzung, ob unmittelbar durch das Geschoss oder mittelbar durch versprengte Knochensplitter, oder endlich durch Quetschung und nachfolgendes Absterben der gequetschten Stelle ist nur einmal ein Vermerk vorhanden: In der Achselschlagader ein grosses Loch, das nur durch einen fortgeschleuderten Splitter des Schlüsselbeins verursacht sein kann.

Gleichzeitige Nervenverletzung (N. medianus) wird 1 mal, Verletzung der Lunge nirgends ausdrücklich vermerkt.

Das Vorkommen starker Primärblutung ist bei 3 Verwundeten verzeichnet, jedoch niemals als unmittelbarer Anlass zur Unterbindung.

Ueber die Zeit, welche zwischen der Verwundung und dem Eintritt der ersten Nachblutung verstrich, finden sich nachstehende Angaben. Die Blutung trat ein:

Am	1. Tage nach der Verwundung bei	1 Verwundeten
"	2. " " " "	" 1 "
"	11. " " " "	" 2 "
"	14. " " " "	" 2 "
"	19. " " " "	" 1 "
"	20. " " " "	" 2 "
"	23. " " " "	" 1 "
"	62. " " " "	" 1 "

Die Blutungen erfolgten aus der Schusswunde bei 3 Verwundeten und zwar bei einem Brandenburgischen Grenadier (Schuss durch die Achselhöhle, Verletzung der Achselschlagader) gelegentlich der Entfernung grosser blutiger Gerinnsel aus der Achselhöhle, bei einem Westfälischen Musketier (Schuss durch die linke Schultergelenkbrüche der 2. Rippe) nach Ausspülung der Wunde von hinten nach vorn aus der vorderen Schussöffnung, endlich drittens unmittelbar nach dem Verbandwechsel bei einem Schlesischen Pionier (Granatschuss mit Verletzung der Schlüsselbeinschlagader).

In Folge von chirurgischen Eingriffen stellten sich ein

1. einmal aus einem Amputationsstumpf im oberen Drittel des Oberarms,
2. dreimal aus Einschnittwunden und
3. zweimal aus Unterbindungswunden.

Von letzteren beiden Blutungen betrifft die eine schon oben (S. 317) erwähnten Deutschen Kürassieroffiziers 84 Stunden nach der Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader neue Blutung aus der Ligaturstelle; die andere einen Französischen Verwundeten (Schuss durch die Muskulatur des rechten Oberarmes), bei welchem nach Hospitalbrand an der Stelle der Verletzung die Ursache der Blutung und der Unterbindung der Achselschlagader gewesen war. Der Prozess ging dann auf die Unterbindungswunde über, führte hier am 19. Tage nach der Operation die Ligaturblutung und die Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader herbei.

In 4 weiteren Fällen, wo die Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader ebenfalls durch Blutung nach einer vorausgegangenen Unterbindung bedingt war, ist es nicht gewiss, ob die Blutung aus der Stelle der Verletzung

oder aus der Ligaturwunde kam. Die vorausgegangenen Unterbindungen betrafen einmal die Schlüsselbeinschlagader selbst, einmal die Achselschlagader und zweimal die Armschlagader.

Blutung in Folge von Hospitalbrand gab nur einmal in dem soeben angeführten Falle Anlass zur Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader.

Falsches Aneurysma ohne spontane Spätblutung dreimal, jedesmal an der Achselschlagader. Eins von diesen wurde 4 Wochen, ein zweites 4 Monate nach der Verwundung bemerkt; beide erheischten wegen schnellen Wachstums die Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader. Das dritte Aneurysma täuschte zunächst einen Eiterherd vor; erst bei einem Einschnitt wurde — 3 Wochen nach der Verletzung — ein falsches Aneurysma festgestellt und sofort die Schlüsselbeinschlagader unterbunden.

Im Ganzen findet sich bei den Unterbindungen der Subclavia 7mal die Entwicklung eines falschen Aneurysmas als Anlass zur Operation erwähnt und zwar

1. An der Schlüsselbeinschlagader 1mal: Dasselbe betrifft den schon (S. 320) erwähnten Schlesischen Pionier. Von der stark pulsirenden Wundgegend ausgehend ein weit verbreiteter knisternder Bluterguss, welcher sich rasch verkleinerte. Am 10. Tage nach der Verletzung sehr starke arterielle Blutung, die zwar durch Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader gestillt ward, aber bald nach der Operation zum Tode führte. Traumatische Pulsadergeschwülste der Art. subclavia sind sehr selten und ihre Diagnose an dem Theile hinter und über dem Schlüsselbein sehr schwer, denn gerade an dem unteren Theile des Halses sind viele wichtige Gefässe auf einen engen Raum zusammengedrängt. Kann doch ein einziger Stich in dieser Gegend nicht weniger als drei grosse unmittelbar hintereinander gelegene Schlagadern treffen: die gemeinsame Halschlagader, die Thyreoidea inferior und die Vertebralis. Auch das Vorhandensein bzw. das Verschwinden des Pulses in den Aesten der verletzten Hauptschlagader ist nicht beweisend, denn einmal können diese Aeste durch schnell eingetretenen Seitenkreislauf mit Blut gespeist werden, oder es kann das Gefäss nur seitlich geschlitzt sein und noch vorläufig seinen Endästen Blut zuführen.

So war im vorliegenden Falle der Speichenpuls noch 2 Tage nach der Verletzung fühlbar. Die Leichenöffnung ergab einen 2 cm langen Schlitz in der Subclavia.

2. An der Achselpulsader kam bei 5 Verletzten Aneurysmabildung zur Beobachtung und

3. an der Oberarmulsader in einem Falle. Hier handelt es sich um einen Grenadier der Preussischen Garde, welcher bei St. Privat einen Schuss in den linken Unterarm und Ellenbogen erhielt. Am 29. August wurde wegen falschen Aneurysmas der Brachialis die Achselschlagader unterbunden. Schon nach 3 Tagen Blutung, woher ist nicht gesagt, daher Unterbindung der Subclavia. Der Mann wurde am 13. Januar 1871 geheilt entlassen.

Ein besonders schnelles Wachstum ist bei 2 Axillaraneurysmen erwähnt, die tödtlich endeten. Bei beiden Verletzten war der Puls nach der Verwundung nicht mehr zu fühlen. In einem dritten Falle von Axillaraneurysma (Schuss durch die Achselhöhle mit Bruch des Schulterblattes) war 17 Tage nach der Verletzung der Puls vor der Unterbindung noch deutlich fühlbar. Die Leichenöffnung ergab eine erbsengrosse Oeffnung in der Achselschlagader.

Ueber die Zeit, welche zwischen der Verwundung und der Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader bei den einzelnen Verwundeten vergangen ist, finden sich genaue Angaben in Tabelle XIX der Operationsstatistik. Am kürzesten war der bezeichnete Zeitraum bei einem Geheilten, nämlich 1 Tag. Eine Primärligatur im eigentlichen Sinne des Wortes, d. h. eine unmittelbar nach erfolgter Verletzung ausgeführte Unterbindung der Schlüsselbeinpulsader wird nicht erwähnt.

Vor der Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader sind vielfach andere Versuche zur Stillung der Blutung gemacht worden, so Fingerdruck, sowohl in der Wunde, als auch höher oben am Stamme; Druckverband, Tamponade mit und ohne Anwendung von Eis, Eisenchlorid, Tannin oder anderer Styptica, bald nur das eine oder andere, bald mehrere der genannten Mittel; in einzelnen Fällen ist kaum eins derselben unversucht geblieben.

Vorher war bereits unterbunden worden die Achselschlagader bei 2, die Armschlagader bei 3 Mann; bei einem der letzteren ausserdem auch 1 mal die tiefe Armschlagader.

Als besonders ungünstige und die Operation erschwerende Umstände sind folgende ausdrücklich angeführt.

1. Infiltration der Gewebe in der Umgebung der Wunde. So wird von einem Bayerischen Infanteristen, der bei Wörth einen Schuss in den Hals mit Bruch des Schlüsselbeines und theilweiser Zerreissung der linken Kehlkopfhälfte erhielt, über eine weit ausgedehnte Blutunterwühlung berichtet, welche die am 22. August ausgeführte Unterbindung der Subclavia ausserordentlich erschwerte.

Weit verbreitete eiterige Infiltration wird fünfmal erwähnt.

2. Ein Bruch der ersten Rippe bot bei einem am 18. August Verletzten (Unterbindung der Subclavia oberhalb des Schlüsselbeines am 2. September) dadurch grosse Schwierigkeiten, dass die Schlagader zwischen die beiden Bruchenden in die Tiefe gesunken war und nur mit Mühe erreicht werden konnte.

3. Eine Verletzung der Vena jugularis int. erfolgte, wie bereits erwähnt, beim Aufsuchen der vom Ligaturfaden durchtrennten Stelle der Arteria subclavia, deren centrales Ende erst gefasst werden konnte, nachdem die Vena jugul. int. doppelt unterbunden und der Musculus scalenus ant. von der 1. Rippe abgetrennt worden war.

Man theilt die Schlüsselbeinschlagader bekanntlich in 4 Strecken ein und unterscheidet danach Unterbindungen

1. an dem Theile ihres Verlaufes vom Ursprunge bis zum vorderen Rande des Scalenus anticus,
2. zwischen den Scalenis,
3. von dort nach aussen bis zum Schlüsselbein (ausser von den Scalenis) und
4. die Strecke unterhalb des Schlüsselbeins.

Bestimmte dieser anatomischen Eintheilung entsprechende Angaben über die Ligatur fehlen in 7 Krankengeschichten, bei denen es sich 5 mal um Unterbindungen des Stammes handelt. In einem Falle findet sich die Angabe: Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader in dem behufs Entfernung eines Knochensplitters gemachten Einschnitte. In einem weiteren ist nicht zu ersehen, ob am Stamm oder in der Wunde unterbunden wurde. Es findet sich die bestimmte Angabe „unterhalb des Schlüsselbeins“ bei 2 und „oberhalb des Schlüsselbeins“ bei 12 Unterbindungen am Stamm. Bei einer solchen ist ausdrücklich angegeben: zwischen Scalenus ant. und med., also an der Stelle, wo sie in den Operationskursen am häufigsten geübt wird und wo bestimmte anatomische Wegweiser als die besten Anhaltspunkte dienen. Von einer Unterbindung berichtet Lossen, welcher als behandelnder Arzt des betreffenden Kranken der von Billroth ausgeführten Operation persönlich beiwohnte: „Ueber der Clavicula“; Billroth selbst sagt nur: „Ich machte die Unterbindung der Subclavia“. Wahrscheinlich ist auch hier die Ligatur am Aussenrande des Scalenus anticus ausgeführt, und man geht wohl nicht fehl, wenn man dies von mehreren Unterbindungen annimmt, bei denen die näheren Angaben über die Unterbindungsstelle fehlen.

„Trachealwärts von den Scalenis“ fand die Unterbindung statt nur bei einem Verwundeten. Sie war veranlasst durch die Ligaturblutung aus einer bereits peripher ausgeführten Unterbindung der Subclavia. Diese Operation stellt jedenfalls eine der schwierigsten von allen aus dem Feldzuge 1870/71 bekannt gewordenen Unterbindungen dar.

Im Ganzen ist an 32 Verwundeten die Schlüsselbeinschlagader 34 mal unterbunden worden, nämlich bei 2 Verwundeten je 2 mal: bei dem einen zuerst unterhalb des Schlüsselbeins (ob in der Wunde oder am Stamm ist unsicher), das zweite Mal am Stamm; bei dem anderen soeben erwähnten, zuerst seitwärts von den Scalenis am Stamm, später trachealwärts von den Rippenhaltern, um die Ligaturblutung aus der Stelle der ersten Unterbindung zu stillen.

Was den Erfolg der Unterbindungen betrifft, so ergeben die Krankengeschichten Folgendes:

a) Die Blutung aus der Wunde kehrte nicht wieder bei 22 Operirten. Freilich trat unter diesen der Tod 6 mal so schnell nach der Operation ein, dass das Ausbleiben von Nachblutungen kaum ins Gewicht fällt; denn die bezüglichen Angaben lauten: Tod 1 mal nach einer Viertel-

stunde, 1 mal nach wenigen Stunden, 3 mal am Tage der Unterbindung, 1 mal 24 Stunden nach der Unterbindung.

In 2 weiteren Fällen sind die Angaben über den Erfolg der Unterbindung so mangelhaft, dass bei Erörterung dieser Frage statt 34 nur 32 Unterbindungen in Rechnung gezogen werden können. Lässt man von den 22 Unterbindungen, nach denen eine Wiederkehr der Blutung an der verletzten Stelle nicht verzeichnet ist, mit Rücksicht auf die erwähnten 6 bald danach eingetretenen Todesfälle nur 16 gelten, so ergibt sich, dass die endgiltige Stillung der Blutung aus der Wunde durch Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader bei 50 % der in Rechnung gezogenen 32 Operationen dieser Art erzielt worden ist.

b) Neue Blutung aus der Stelle der Verletzung trat auf nach 10 Unterbindungen = 31 % der in Rechnung gezogenen 32 Operationen.

c) Blutung aus der Unterbindungsstelle der Subclavia trat unter 28 Unterbindungen des Stammes bei 4 Operirten = 14 % ein und zwar je einmal nach 3, 7, 7 und nach 13 Tagen.

Die Nachblutungen nach erfolgter Unterbindung wurden nur bei 2 Operirten durch eine abermalige Unterbindung zu stillen versucht. Bei dem einen, dem soeben öfters erwähnten Deutschen Kürassieroffizier, handelte es sich um eine Unterbindungsblutung aus der oberhalb des Schlüsselbeins unterbundenen Schlüsselbeinschlagader; bei dem anderen, einem Deutschen Füsilier, bleibt es zweifelhaft, ob die erste Unterbindung in der Wunde oder an einem Orte der Wahl ausgeführt worden ist. Beide gingen aus demselben Grunde. Zweimal versuchte man, der Nachblutung durch Tamponade Herr zu werden, ohne Erfolg.

In den übrigen Fällen kam Fingerdruck zur Anwendung, zweimal mit Ausgang in Heilung. Bei einem Badischen Grenadier war am 1. Januar 1871 die Schlüsselbeinschlagader unterbunden, am 8. Januar fiel der Unterbindungsfaden ab, am 10. Blutung aus der Unterbindungsstelle. Nach 24 Stunden lang fortgesetztem Fingerdruck scheint dieselbe zu stehen. Am 11. indessen trat eine Blutung; abermaliger, dreitägiger unausgesetzter Fingerdruck stillt dieselbe endgiltig. Der andere ebenfalls durch ständigen Fingerdruck geheilte Fall betrifft einen Brandenburgischen Jäger, der bei Mars la Tour einen Weichtheilschuss in den rechten Oberarm (unmittelbar Drittel) verwundet wurde. Schon auf dem Schlachtfeld bedeutende Blutung, die sich am 27. August wiederholte und an demselben Tage zur Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader führte. Am 14. September neue Blutung aus der Stichwunde und Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader. Am 6. Januar und Februar 1871 traten von Neuem 6 arterielle Blutungen ein, die durch ständigen Fingerdruck gestillt wurden. Trotzdem der Kranke pyämisch wurde, erholte er sich dennoch ziemlich schnell.

Hinsichtlich des Materiales, aus welchem der Unterbindungsfaden bestand, sind besondere Angaben nicht

nacht, nur heisst es einmal: Die Arteria subclavia wurde „ausserhalb der Scalenii“ frei gelegt und mit Silberdraht zusammengeschnürt. Die Unterbindungswunde machte keinerlei Beschwerden, sie heilte sehr gut.

Der Abfall des Fadens erfolgte einmal in der 3. Woche, ein anderes Mal am 7. Tage nach der Unterbindung. Bei 4 Leichenöffnungen ergab sich bezüglich der Unterbindung Folgendes: In einem Falle, wo der Tod  $\frac{1}{4}$  Stunde nach der Unterbindung eingetreten war, lagen 3 Unterbindungsfäden um das Gefäss, in einem zweiten, mit gleichfalls sehr bald (24 Stunden) nach der Operation erfolgtem tödtlichen Ausgange, fanden sich im Grunde der Wunde zwei festhaltende Unterbindungen. Bei einem anderen Operirten, der am 9. Tage nach der Unterbindung zu Grunde ging, heisst es: Oberhalb der nach aussen von dem M. scalenus ant. angelegten Unterbindung ein weiches Gerinnsel, unterhalb derselben das Gefäss leer. Endlich bei einem Verwundeten, bei dem der Tod am 13. Tage nach der Unterbindung eintrat, ist gesagt: Der Faden liegt locker in der Wunde und kann ohne Zerrung entfernt werden.

Ausser der Unterbindung der Schlüsselbeinpulsader sind bei den 32 Operirten noch folgende andere Operationen vollzogen worden. Zunächst ist an zwei Verletzten, wie bereits erwähnt, eine abermalige Unterbindung der Schlüsselbeinpulsader ausgeführt worden. Hieran schliessen sich weiter 2 Unterbindungen der Arteria axillaris, 2 Unterbindungen der Arteria brachialis, 1 Unterbindung der Arteria brachialis und brach. profunda, 1 Absetzung am Oberarm, 1 Auslösung im Schultergelenk, 1 Thoracocentese und endlich 1 Transfusion.

Demnach wurden an 32 Verwundeten 34 Unterbindungen der Schlüsselbeinschlagader, 8 Unterbindungen anderer Gefässe und 4 sonstige Operationen ausgeführt.

Von erwähnenswerthen, den Krankheitsverlauf mehr oder weniger erschwerenden Erscheinungen sind ausser den bereits oben besprochenen noch folgende verzeichnet, die meist erst nach der Unterbindung auftraten:

1. Schwindel mit Ohrensausen wurde einmal unmittelbar nach der Operation wahrgenommen. Der Wundverlauf war ein guter.

2. Schwäche und Lähmung des Armes auf der kranken Seite 6 mal: 4 mal schon vor der Operation — unmittelbar nach der Verwundung — festgestellt, 2 mal erst nach der Operation.

3. Eiterige Entzündung des Ellenbogen- und Handgelenks 1 mal, mit Ausgang in Genesung.

4. Brand am Arme 2 mal: Von primärem, vor der Unterbindung bald nach der Verletzung entstandenem Brande findet sich unter den hier in Rede stehenden Fällen kein Beispiel, obgleich für das Zustandekommen desselben die entsprechenden Bedingungen — umfangreiche Verletzung von Weichtheilen oder Knochen, sowie umfangreiche Blutunterlaufung — mehrfach zur Genüge gegeben

waren. Auch anderweitig ist, soviel sich aus den hierüber in der Litteratur vorhandenen Angaben schliessen lässt, primärer Brand der oberen Gliedmaasse nach Verletzungen im Bereich der Arteria subclavia verhältnissmässig selten beobachtet worden.

Die Blutergüsse nehmen mitunter die Schultergegend in ihrer ganzen Ausdehnung ein, die Gruben über und unter dem Schlüsselbein füllend; sie gehen weit am Rücken hinab, namentlich längs der Fossa subcapularis, ohne dass es zu einer Spannung, welche den Ausgleich durch Seitenkreislauf unmöglich und Brand unvermeidbar macht, käme.

5. Hospitalbrand kam — wie schon bei Besprechung der Anlässe zur Operation hervorgehoben wurde — einmal vor der Unterbindung der Subclavia zur Beobachtung.

6. Wundrose zweimal, einmal schon vor der Unterbindung über Schulter und Brust sich verbreitend und auch nachher noch bis zum Tode fortbestehend.

7. Pyämie 5 mal.

8. Empyem 2 mal, beide Male vor der Unterbindung entstanden.

9. Delirien 1 mal, am Tage vor dem Tode zum Ausbruch gekommen.

10. Akute Blutleere war, wie weiter unten genauer angegeben werden soll, einige Male die Haupt-Todesursache. Dieselbe ist aber ausserdem noch in der grössten Mehrzahl der Fälle aufgetreten, wenn auch häufig nur rasch vorübergehend; so bei einem Operirten zu wiederholten Malen sehr bedrohlich, ohne jedoch tödtlichen Ausgang herbeizuführen. Es erfolgten hier im 5. und 6. Monat nach der Verwundung — im 4. und 5. nach der Schlüsselbeinschlagader-Unterbindung — 6 mal reichliche Blutungen aus einer Abscesshöhle unter dem grossen Brustmuskel. Dieselben standen stets entweder von selbst oder auf Druck. Nach jeder neuen Blutung war der Verwundete so schwach, dass man mit Sicherheit sein nahes Ende bevorstehend wäunte, doch schon nach wenigen Tagen hatte er sich immer wieder erholt und wurde schliesslich geheilt.

In Betreff des Ausganges der 32 Fälle von Unterbindungen der Schlüsselbeinschlagader ist dem am Anfange dieser Besprechungen Gesagten und dem, was die Tabelle I der Operations-Statistik giebt, noch Folgendes hinzuzufügen:

Bei den 6 Fällen mit Ausgang in Heilung sind endgiltige, oder wenigstens längere Zeit nach der Entlassung aus ärztlicher Behandlung aufgenommene Befunde 5 mal aufgezeichnet:

1. Muskulatur des rechten Armes geschwunden, Gefühl und Beweglichkeit desselben aufgehoben (nahezu 2 Jahre nach der Operation);

2. Unterbindungsnarbe mit dem Knochen verwachsen, hindert die Beweglichkeit (über 5 Monate nach der Operation);

3. Schwäche und Lähmung des linken Armes (über 4 Monate nach der Unterbindung der Subclavia);

4. Steifheit des linken Armes, Kugel noch im Körper, am unteren Schulterblattwinkel fühlbar;

5. Abmagerung des Armes. Der Oberarm kann nur wenig vom Rumpf entfernt werden, Radialpuls fehlt (nahezu 4 Monate nach der Unterbindung, über 6 Monate nach der Verletzung).

Bei den 25 Fällen mit tödtlichem Ausgange ist die Todesursache 20 mal angegeben und zwar:

- Akute Blutleere 10 mal;
- Erschöpfung 2 mal, nach Brand des Unterarms,
- Pyämie 5 mal;
- Brand 1 mal,
- Brustfellentzündung 2 mal.

Die Zeit zwischen Ausführung der Schlüsselbeinschlagader-Unterbindung und Eintritt des Todes betrug:

- Weniger als 24 Stunden bei 6 Operirten,
- 1 Tag bei 3 Operirten,
- 2 Tage bei 2 Operirten,
- 3 bis 6 Tage bei 5 Operirten,
- 7 bis 10 Tage bei 4 Operirten,
- 13 Tage bei 2 Operirten,
- 19 Tage bei 1 Operirten.

Bei 2 Operirten fehlen die entsprechenden Zeitangaben.

In den beiden Fällen, wo je 2 mal die Arteria subclavia unterbunden wurde, musste die erste der beiden Ligaturen als Ausgangspunkt für die Berechnung des besprochenen Zeitraumes angenommen werden, da ja wenigstens in dem einen Falle sicher die zweite Unterbindung gar nicht wegen Blutung aus der Stelle der Verletzung, sondern wegen Ligatur-Blutung aus der entfernt von der Wunde unterbundenen Schlüsselbeinschlagader angelegt worden war.

Leichenbefunde sind wie folgt verzeichnet:

Ueber Gefässverletzung 6 mal, und zwar ist angegeben:

1. Verletzung der Arteria subclavia 2 mal, nämlich 1 mal: In der Arteria subclavia ein 2 cm langer Schlitz, und das andere Mal: In dem aneurysmatischen Sacke der Achselhöhle mündet oben ganz frei die Arteria subclavia, in den unteren Theil desselben die Arteria brachialis.

2. Verletzung der Arteria axillaris 3 mal: a) Untere innere Wand der Arteria axillaris, eine kleine erbsengrosse,

von nekrotischen Rändern umgebene Oeffnung. b) In der Arteria axillaris ein grosses Loch, das nur durch einen fortgeschleuderten Splitter der Clavicula verursacht sein kann. c) Hintere Wand der Achselschlagader schiffelförmig durchrissen.

3. Verletzung eines grösseren Astes der Subclavia.

Das Verhalten des Unterbindungsfadens ist, wie bereits besprochen, bei 4 Operirten erwähnt.

Ueber Thrombenbildung finden sich bei 6 Operirten nachfolgende Angaben:

1. Die Arteria subclavia enthält einen 2 cm langen im Centrum blassgrauen, überall weichen Pfropf, in der schlitzartig durchrissenen Arteria axillaris ein halb so fließendes Gerinnsel.

2. Gute Thrombenbildung in der unterbundenen Subclavia.

3. In der Arteria subclavia zu beiden Seiten der Unterbindungsstelle Thromben. Im centralen Ende kleiner, der sehr brüchig ist. Die Gefässwand ist an dieser Stelle sehr dünn und etwas nach aussen ausgebuchtet, nicht perforirt.

4. Arteria axillaris oberhalb der verletzten Stelle verengt und zusammengezogen, unterhalb wenig weich geronnenes Blut enthaltend. In der Arteria subclavia, oberhalb der Ligatur, ein weiches grosses Gerinnsel, unterhalb desselben das Gefäss leer. Venen unverletzt, enthalten weiches Gerinnsel.

5. An der Ligaturstelle der Subclavia im centralen Gefässstücke ein fester Thrombus, im peripheren keine Spur von Gerinnselbildung.

6. Oberhalb und unterhalb der Unterbindungsstelle enthält die Arteria subclavia zwei kurze, aber derbe, vollständig organisirte und an der Arterienwand fest gewachsene Thromben. Sie öffnet sich ganz frei in den oberen Theil des aneurysmatischen Sackes der Achselhöhle. In den unteren Theil desselben mündet die Arteria brachialis, fest verschlossen durch einen trockenen Thrombus.

Ueber Entwicklung des Kollateral-Kreislaufes ist nur einmal, in dem zuletzt erwähnten Falle, ein Leichenbefund berichtet.

## V. Unterbindung der Achselschlagader.

Von Unterbindungen der Axillaris sind zu besprechen 98 und zwar betrafen 24 derselben Deutsche, 4 Franzosen. Geheilt sind 13, tödtlich verlaufen 15 = 53.6 %.

Im Amerikanischen Rebellionskriege ist von 49 Unterbindungen der Axillaris mit 42 Todesfällen, also 85.69 % Sterblichkeit, berichtet.

Anlass zur Unterbindung gab in allen Fällen Blutung nach Verwundung durch Kriegswaffen.

Die Nachrichten über die Art der Verwundung ergaben folgende Gruppen:

### I. Fälle mit bestimmten Angaben über vorhandene Knochenverletzungen:

- a) Verletzungen der Schulter 3: 1 mal Schulterblatt, Oberarmbein und Oberarmschlagader, 1 mal Schulterblatt und Arteria axillaris, 1 mal Schulter.
  - b) Verletzungen des Oberarmbeins 8, ausserdem der unter a. bereits angeführte erste Fall.
  - c) Verletzungen der Vorderarmknochen 6.
- Im Ganzen 17, davon geheilt 8, tödtlich verlaufen 9.

### II. Solche ohne bestimmte Angabe, ob mit oder ohne Knochenverletzung:

- a) Verwundungen der Schultergegend 3 mal.
- b) Verwundungen des Oberarmes ebenfalls 3 mal, hierunter eine Verletzung der Profunda brachii.
- c) Verwundungen des Vorderarmes 2, unter ihnen eine Verletzung der Interossea.

Im Ganzen 8 Fälle, davon geheilt 4, tödtlich verlaufen eben so viele.

### III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung 3:

In allen 3 Fällen lag eine Oberarmverletzung vor. Ein Verwundeter wurde geheilt, die beiden anderen starben. Von Gefässverletzungen sind berichtet:

- a) Verletzung der Axillaris 3 (s. oben Ia. u. IIa.).
- b) Verletzung der Brachialis 1.
- c) Verletzung der Profunda brachii 1.
- d) Verletzung der Interossea 1.

Ob Gefässverletzung unmittelbar durch das Geschoss, oder mittelbar durch versprengte Knochensplitter, oder endlich durch Quetschung und während des Wundverlaufes hervorgerufen war, ist nirgends gesagt.

Verletzungen grösserer Nervenstämme sind 4 mal erwähnt: 2 mal Plexus brachialis, 1 mal Nervus medianus und 1 mal Nervus ulnaris.

Das Vorkommen starker Primärblutungen auf die Körperoberfläche ist einmal angegeben, jedoch nicht als unmittelbarer Grund zur Unterbindung. Erst als am 10.

und 11. Tage nach der Verletzung neue Blutungen aufgetreten waren, wurde die Achselschlagader unterbunden.

Wegen der Zeit, welche zwischen der Verwundung und der Unterbindung in den einzelnen Fällen vergangen ist, siehe Tabelle XIX der Operationsstatistik.

Eine unmittelbar nach erfolgter Verletzung ausgeführte Unterbindung (Primärunterbindung) ist nirgends verzeichnet.

Welcher Zeitraum zwischen der Verletzung bis zum ersten Auftreten einer nennenswerthen Spontanblutung aus der Stelle der Verletzung lag, findet sich ausser in dem oben erwähnten Falle von Primärblutung nur noch 2 mal angegeben. Derselbe betrug 13 Tage in dem einen und 21 in dem anderen Falle. Bei einem Verwundeten trat am 62. Tage eine Blutung aus der Wunde auf, aber nicht spontan, sondern bedingt durch Hospitalbrand. Als sicher darf angenommen werden, dass in der Mehrzahl spontane Spätblutung aus der Stelle der Verletzung die Unterbindung der Achselschlagader veranlasst hat.

Wegen Blutung in Folge von Hospitalbrand ist die Achselschlagader bei 2 Französischen Verwundeten unterbunden worden. Die Blutung war das eine Mal, wie bereits erwähnt, an der Stelle der Verletzung entstanden, das andere Mal nach Absetzung des Oberarms in der Operationswunde.

In Folge von chirurgischen Eingriffen ist die Achselschlagader bei 7 Verwundeten unterbunden worden und zwar wegen Blutung nach Herausnahme von Knochensplittern 1 mal mit Ausgang in Heilung, aus einer Resektionswunde 2 mal, wegen einer solchen aus einer Exartikulationswunde 1 mal, endlich wegen Blutung aus einer Amputationswunde 3 mal. Zu diesen letzteren gehört ein (bereits oben erwähnter) Französischer Artillerist, der bei Gravelotte eine Schussverletzung des linken Ellenbogengelenks erhalten hatte, welche die Aussägung desselben erheischte. Die Resektionswunde wurde von Hospitalbrand befallen. In Folge dessen Absetzung am Oberarm. 4 Tage nach dieser Operation Blutung. Sofort Unterbindung der Brachialis in der Amputationswunde. Neue Blutung. Unterbindung der Achselschlagader. Hospitalbrand an der Unterbindungsstelle dieses Gefässes führt hier zu neuer Ligaturblutung, welche in Rücksicht auf den immer wiederkehrenden Brand und die Schwäche des Verwundeten nicht durch Unterbindung der Subclavia, sondern durch Tamponade mit Tannin gestillt wird. Der Verwundete erlag am 7. Januar 1871 der Pyämie. In keinem der Fälle von Unterbindung der Axillaris findet sich als Anlass Blutung aus der Ligaturwunde einer vorausgegangenen Unterbindung angeführt.

Die Entwicklung eines falschen Aneurysmas ist in 3 Fällen berichtet, 1 mal an der Arteria brachialis und 2 mal an der Axillaris. Bei diesen beiden letzten ist aus-



drücklich angegeben, dass wiederholte starke Blutungen die Unterbindung der Axillaris nothwendig machten. Darüber, wie viel Zeit nach der Verletzung verging, bis das Aneurysma festgestellt werden konnte, finden sich keine Angaben.

Das Fehlen bzw. das Vorhandensein des Pulses unterhalb der zu vermuthenden Gefässverletzung vor der Unterbindung ist in keiner Krankengeschichte zur Sprache gebracht. Dass der Speichenpuls nach der Unterbindung der Axillaris fehlte, wird in 3 Fällen erwähnt.

„Warnungsblutungen“ sind 4 mal verzeichnet. In einer Krankengeschichte heisst es: Nach der am 7. Oktober 1870 erfolgten Unterbindung der Arteria axillaris tritt in der Unterbindungswunde gleichfalls Hospitalbrand und in Folge davon den 3. November hier zunächst eine „Signalblutung“ auf, welche durch Tamponade gestillt wird. Den 5. November neue heftige Blutung aus der Unterbindungswunde, daher sofort Ligatur der Arteria subclavia.

Fast immer sind vor der Unterbindung unblutige Maassnahmen zur Stillung der Blutung versucht worden, wie Fingerdruck, Tamponade und dergl. Operative Eingriffe, um der Blutung Herr zu werden, finden sich theils vor, theils nach der Unterbindung der Axillaris, wie folgt, verzeichnet:

a) Auslösung im Schultergelenk 1 mal mit tödtlichem Ausgange.

b) Unterbindung der Arteria brachialis in 5 Fällen, 2 mal mit Ausgang in Heilung. Bei einem Ostpreussischen Grenadier (Schussbruch des rechten Oberarmes mit arterieller Blutung) war unmittelbar vor der Unterbindung des Axillarisstammes der Versuch gemacht, das blutende Gefäss (arteria brachialis) in der Wunde zu unterbinden, indessen ohne Erfolg.

c) Bei einer Verletzung der Achselhöhle wurde einmal in der Wunde zuerst ein Ast der Axillaris, die Circumflexa humeri,<sup>1)</sup> unterbunden und dann erst, als die Blutung nicht stand, sofort die Hauptarterie selbst. Die Leichenöffnung zeigte, dass die obere, dem Knochen zugekehrte Wand der Axillaris verletzt war.

Die Frage, wie oft in der Wunde unterbunden wurde und wie oft am Stamme, ist in Tabelle XIX der Operationsstatistik beantwortet.

Besondere Angaben über die Ausführung der Unterbindung finden sich bei 3 Operirten. Es heisst hier: Die Axillaris wurde oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle unterbunden, bei einem mit nachfolgender Durchschneidung des zwischen den beiden Ligaturen gelegenen Gefässstückes.

Der Unterbindungsfaden fiel ab: je 1 mal am 10., 11. und 12. Tage, 1 mal 5 Wochen nach der Unterbindung. Nur in einem dieser 4 Fälle erfolgte nach dem Abfall

<sup>1)</sup> Wahrscheinlich die posterior.

eine Blutung. Dreimal ist in dem Leichenbefunde das Verhalten des Ligaturfadens berücksichtigt.<sup>1)</sup>

Ueber den Erfolg der Unterbindung ist den spärlichen Angaben zu entnehmen, dass an der Stelle der Verletzung die Blutung dreimal von Neuem auftrat und zwar zweimal nach 3 Tagen, einmal fehlt die Zeitangabe. Dass sich bei 2 operirten Franzosen an der Ligaturstelle Nachblutungen in Folge von Hospitalbrand einstellten, ist schon erwähnt. Bei einem Verwundeten, bei dem 10 Tage nach der Unterbindung der Axillaris die Auslösung im Schultergelenk ausgeführt worden war, kam es noch zu Blutungen aus der Exartikulationswunde.

Um dieser nach Unterbindung der Achselpulsader von Neuem auftretenden Blutungen Herr zu werden, wurde 1 mal, wie bereits oben angeführt, mit Tannin tamponirt, 2 mal schritt man zur Unterbindung der Subclavia, welche bei einem Grenadier der Preussischen Garde von Erfolg war (s. Subclavia); und 1 mal zur Absetzung des Oberarmes mit Ausgang in Heilung.

Ausser der Unterbindung der Axillaris wurden bei den in Rede stehenden 28 Verwundeten folgende bemerkenswerthe Operationen vollzogen:

I. Unterbindungen anderer Gefässe 6 und zwar:  
a) Ligatur der Arteria brachialis 4 mal,  
b) Ligatur der Arteria subclavia 2 mal nach der Axillaris-Unterbindung.

II. Gelenkaussägungen 4:  
a) Aussägung des Schultergelenks 2 mal,  
b) Aussägung des Ellenbogengelenks 1 mal,  
c) Aussägung des Handgelenks 1 mal.

III. Absetzungen am Oberarme (6) und Auslösungen im Schultergelenk (3) zusammen 9.

Bei einem von diesen Verwundeten wurden nicht weniger als 4 Operationen vollzogen:

1. Aussägung des Ellenbogengelenks,
2. Absetzung am Oberarm,
3. Unterbindung der Armschlagader,
4. Unterbindung der Schlüsselbeinschlagader.

Die Unterbindung bzw. der Wundverlauf wurde erschwert durch erhebliche Knochenzertrümmerungen, durch Verletzungen grösserer Nerven, und durch das Auftreten von Hospitalbrand nicht bloss an der verletzten Stelle, sondern auch an der Stelle der Unterbindung (bei 2 verwundeten Franzosen).

Ausser diesen bereits oben erwähnten Komplikationen ist bei 4 Verletzten eine ausgedehnte, theils blutige, theils eiterige Durchtränkung der Weichtheile verzeichnet. So wird von einem gestorbenen Deutschen über eine von der Achselhöhle aus sich weithin über die vordere und hintere Brustseite erstreckende blutige Infiltration berichtet.

<sup>1)</sup> Siehe V. Bd. S. 384 No. 4, S. 385 No. 12 u. S. 386 No. 2.

Brand der verletzten Gliedmaasse stellte sich 2 mal nach der Unterbindung und 1 mal vor derselben ein. Bei einem Verwundeten bestand vor der Operation Gewebsinfiltration, welche nachher rasch zunahm und schliesslich zu Brand der ganzen Gliedmaasse und zum Tode führte. Bei dem zweiten wurde wegen Brandes der Oberarm amputirt; doch stellte sich bald Pyämie ein, woran der Operirte zu Grunde ging. Beim dritten verbreitete sich nach der Unterbindung der vorher nur am Arm bestehende Brand mit grosser Schnelligkeit auf Brust und Rücken und führte am 3. Tage nach der Operation den Tod herbei.

Wundrose trat 1 mal 4 Wochen nach der Unterbindung auf. Der Kranke genas.

Pyämie kam bei 4 Operirten zum Ausbruche, bei einem schon vor der Unterbindung, bei den 3 anderen erst nachher.

Delirien sind 1 mal verzeichnet.

Ueber die Endergebnisse finden sich unter den 13 geheilten Operirten 7 mal Bemerkungen.

Die Todesursache ist unter den 15 Gestorbenen bei 10 angegeben: Blutleere 2 mal, Erschöpfung 2 mal, innere Krankheiten 2 mal, Pyämie 4 mal.

Die Zeit zwischen Ausführung der Unterbindung und dem Eintritte des Todes betrug

	1 mal weniger als 24 Stunden,
je 1 „	1, 3, 5 Tage,
2 „	6 Tage,
1 „	13 „
1 „	19 „
2 „	3 Wochen,
1 „	40 Tage.

Bei 5 Krankengeschichten Gestorbener finden sich Berichte über den Leichenbefund. Dieselben erstrecken sich auf die Gefässverletzung, Ligatur, Thrombenbildung und auf das Verhalten der Venen in der Nachbarschaft der verletzten Arterie.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Siehe V. Bd. S. 584 No. 3 und 4, S. 585 No. 12, S. 586 No. 2 und 3.

## VI. Unterbindung der Armschlagader.

Von Unterbindungen der Brachialis sind 83 bekannt geworden; 59 betrafen Deutsche, 24 Franzosen. Von den 81 nach Verwundung durch Kriegswaffen Operirten sind 54 geheilt, 22 sind gestorben, bei 5 Franzosen ist der Ausgang unbekannt geblieben, mithin gestorben 28,9 %.

Der Amerikanische Bericht zählt 170 Unterbindungen der Oberarmpulsader mit 51 Todesfällen, also 30 % Sterblichkeit, auf.

Anlass zur Operation war 2 mal Blutung nach zufälliger Verletzung durch Glassplitter, bei den übrigen 81 Unterbindungen: Blutung nach Verwundung durch Kriegswaffen.

Nach dem, was über die Art der Verwundungen angegeben ist, lassen sich die hier zu besprechenden Fälle folgendermaassen gruppieren:<sup>1)</sup>

### I. Fälle mit bestimmten Angaben über vorhandene Knochenverletzungen:

- Verletzungen des Oberarmbeins 4,
- des Ellenbogengelenks 11,
- Knochenverletzungen unterhalb des Ellenbogengelenks 24, darunter 5 Verletzungen beider Unterarmknochen.

Im Ganzen 39 Fälle, davon geheilt 26, tödtlich verlaufen 10, ohne Angabe über den Ausgang 3. Sterblichkeit = 27,7 % der Fälle mit bekanntem Ausgange.

<sup>1)</sup> Wenn bei einem Verwundeten mehrere Verletzungen vorlagen, so ist für die Gruppierung nur die maassgebend, durch welche die Unterbindung veranlasst war.

### II. Fälle ohne bestimmte Angabe darüber, ob eine Knochenverletzung vorhanden war, oder nicht:

- Verletzungen am Oberarm 10,
- am Ellenbogengelenk 5,
- unterhalb desselben 13,
- ohne Angabe der Körperstelle 2. — Im Ganzen 30 Fälle.

### III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung:

- Verletzungen am Oberarm 10,
- am Ellenbogengelenk 1: Schrotschuss am rechten Ellenbogengelenk, faustgrosser, wie von einer Granatschussverletzung herrührender Weichtheildefekt,
- unterhalb dieses Gelenks 3: ein Deutscher (geheilt) und die beiden in den Nachträgen enthaltenen Fälle. — Im Ganzen 14, davon geheilt 11, tödtlich verlaufen 3 = 21,4 % Mortalität.

Besonders hervorzuheben sind darunter einige Fälle mit mehrfachen Verletzungen.

- Geheilte: 1. Schussverletzung des Unterarms, des Oberarms und der Schulter, 2. Schuss durch den linken Unterarm und rechten Unterschenkel, Prellschuss der rechten Brustseite, 3. Schuss durch die Weichtheile des linken Oberarms und durch den linken Darmbeinkamm, 4. Zwei Verwundete mit zwei Schüssen durch Oberarm und Hand, 5. Schuss durch den linken Oberarm und das Ellenbogengelenk.

b) Tödlich verlaufene: 1. Schussbruch des linken Unterarms und des linken Kniegelenks, Streifschuss des Rückens, 2. zwei Gewehrschüsse durch den linken Oberarm, 3. Schuss durch Unterarm und Oberschenkel.

Von Gefässverletzungen findet sich angegeben:

a) Verletzung der Armschlagader 8 mal, darunter ein falsches Aneurysma.

b) Verletzung von Zweigen der Armschlagader 12 mal, unter ihnen ein falsches Aneurysma der Art. profunda brachii und ein solches der Zwischenknochenschlagader.

Ueber das Zustandekommen der Gefässverletzung finden sich nur bei 2 Verwundeten Angaben: 1 mal konnte nach der Unterbindung festgestellt werden, dass die Kugel dicht an der Armschlagader gelegen und durch Quetschung theilweises Absterben und sekundäre Durchlöcherung des Gefässes verursacht habe. Bei dem Zweiten, Blutung aus der Armschlagader nach Absetzung am Unterarm im oberen Drittel, wird es als wahrscheinlich hingestellt, dass bei der Operation (Bildung eines vorderen Lappens durch Einstich) die Armschlagader in der Ellenbogenbeuge verletzt worden sei.

Die Blutung, um derentwillen die Armschlagader unterbunden wurde, stammte in der weitaus grössten Mehrzahl aus der Stelle der Verletzung.

Unmittelbar nach der Verwundung aufgetretene starke Blutung (Primärblutung) findet sich bei 6 Verletzten verzeichnet, unter ihnen bei den beiden durch Glassplitter Verletzten. Die Unterbindung wurde 1 mal erst am 11. Tage, 1 mal nach 24 Stunden, in den übrigen 4 Fällen sofort ausgeführt. Von diesen 4 Primärligaturen ist nur eine tödtlich verlaufen. Aller Wahrscheinlichkeit nach ist als Primärligatur noch ein 5. Fall zu verzeichnen, obgleich bestimmte Angaben darüber, wie viel Zeit zwischen der Verletzung und der Ligatur verging, nicht vorhanden sind. Es war hier durch einen Schrotschuss ein faustgrosser, wie von einer Granatschussverletzung herrührender Weichtheildefekt in der Gegend des Ellenbogengelenks gesetzt und die Armschlagader zerrissen worden; eine erhebliche Blutung fand nicht statt, gleichwohl wurde — vorsichtshalber — die Armschlagader unterbunden.

Ueber die Zeitdauer zwischen der Verwundung und dem Auftreten der ersten Blutung ist nach den vorhandenen Aufzeichnungen Folgendes zu berichten. Es vergingen

6 bis 8 Tage bei 6 Verwundeten,

10 „ 11 „ „ 3 „

14 „ 16 „ „ 4 „

110 Tage bei je 1 Verwundeten.

Bei den übrigen Fällen, wo gleichfalls Spätblutung aus der Stelle der Verletzung die Unterbindung veranlasste, trifft zweifellos vielfach der Tag der Operation mit dem der ersten spontanen Spätblutung zusammen, wiewohl dies nirgends bestimmt angegeben ist.

In Betreff der Zeit, welche von der Verwundung bis zur Ligatur verging, siehe Tabelle XIX der Operationsstatistik.

Bei 12 Verwundeten führten operative Eingriffe zu Blutungen und zur Unterbindung, und zwar zweimal gelegentlich der Entfernung einer Kugel. Einmal wurde ausser der Kugel auch noch ein Uniformknopf aus der Wunde entfernt. Herausnahme von Knochensplintern 1 mal und Gelenkaussägung 4 mal die Veranlassung zur Unterbindung. Bei 5 Verletzten führten Blutungen aus dem Amputationsstumpfe zur Ligatur; unter ihnen befand sich einer, bei welchem wegen wiederholter Blutungen aus dem Amputationsstumpfe in Folge von Hospitalbrand ausser der Unterbindung der Armschlagader auch noch die der Axillaris nothwendig wurde und schliesslich in Folge von Uebertragung des Hospitalbrandes auf die Unterbindungsstelle der Axillaris und dadurch bedingter Ligaturblutung auch noch die Unterbindung der Subclavia in Frage kam, jedoch unterblieb (vergl. vorstehend Unterbindung der Achselschlagader, Seite 325). Blutung aus der Ligaturwunde einer vorausgegangenen Unterbindung in einer anderen nach der Peripherie zu gelegenen Gefässabschnitt für keine der Armschlagader-Ligaturen als Anlass verzeichnet.

Entwicklung eines falschen Aneurysmas wurde bei 4 Verletzten beobachtet; 3 mal war vor der Unterbindung Blutung auf die Körperoberfläche eingetreten.

Wie viel Zeit nach der Verletzung verging, bis ein Aneurysma wahrgenommen wurde, ist nirgends bestimmt angegeben.

Ausser den für Feststellung einer Gefässverletzung besonders werthvollen Kennzeichen: Art der Verwundung, Blutung auf die Körperoberfläche und Entwicklung eines falschen Aneurysmas sind andere weniger sichere Merkmale in keinem der Fälle von Unterbindung der Armschlagader verzeichnet. Das Fehlen des Pulses z. B. wurde nur einige Male festgestellt, aber immer erst nachdem bereits die Unterbindung vollzogen war. In einer Kranken-geschichte ist vermerkt, dass unmittelbar nach Unterbindung der Armschlagader der Speichenpuls der gegenüberliegenden Seite zu fühlen war.

Von den Fällen, in denen vor Unterbindung der Armschlagader anderweitige Blutstillungsversuche gemacht wurden — Fingerdruck (3 mal), Druckverband mit Blutlagerung und Anwendung von Eis (1 mal), Anlegung einer Aderpresse (1 mal) und Tamponade (2 mal) — sind 2 hervorzuheben: Die Blutung stand hier nach Fingerdruck auf der Armschlagader vollkommen; gleichwohl wurde, vorsichtshalber, noch die Unterbindung ausgeführt. Diesen beiden Unterbindungen ist der bereits oben bei Besprechung der Primärligaturen abgehandelte Fall anzureihen, welcher gleichfalls eine „prophylaktische“ Ligatur darstellt. In diesem Falle hatte nicht stattgefunden, wie man erwarten konnte, war aber die Verletzung der Armschlagader sicher diagnostiziert worden, und demgemäss hatte man die Unterbindung derselben ausgeführt, ohne eine Blutung abzuwarten. Mehrfach ist zuerst versucht worden, in der Wunde zu unterbinden. Das Misslingen bzw. das rasche Aufgeben dieser Versuche

wird mit der Anführung verschiedener erschwerender Momente begründet. So war bald die Umgebung der Wunde beträchtlich infiltrirt, bald das Gewebe in derselben zu morsch oder allzusehr zerfetzt. Einmal kam die Blutung aus zu grosser Tiefe, ein anderes Mal gelang es auf keine Weise, sie soweit zu beherrschen, dass ein klares Operationsfeld hätte geschaffen werden können. Die erwähnten Versuche einer Unterbindung in der Wunde kamen in Anwendung: Je 1 mal bei Verletzung der Zwischenknochenschlagader, der Profunda brachii, der Armschlagader in der Mitte des Oberarms, und 3 mal bei Verletzung der Armschlagader in der Gegend des Ellenbogengelenks.

Die Frage, wie oft in der Wunde, und wie oft am Orte der Wahl unterbunden wurde, ist in Tabelle XIX der Operationsstatistik beantwortet. Zu den daselbst zusammengestellten 81 Fällen kommen noch die 2 bereits mehrfach erwähnten Verletzungen durch Glassplitter, welche zu Unterbindungen am Stamme mit Ausgang in Heilung Anlass gaben.

Hinsichtlich der Körperstelle, an welcher unterbunden wurde, sowie über die Ausführung der Operation sind folgende Angaben vorhanden: 1 mal fand die Unterbindung statt dicht unter der Achselhöhle, 1 mal hoch oben am Oberarme, 3 mal im oberen Drittel des Oberarms, 1 mal oberhalb der Profunda brachii, 6 mal in der Mitte des Oberarms, 1 mal unterhalb des Abganges der Profunda brachii, 1 mal handbreit oberhalb der Ellenbogenbeuge und 1 mal in der Ellenbogenbeuge selbst. Bei einem Verwundeten ist die doppelte Unterbindung im Aneurysmasack, bei einem zweiten in der Wunde ausgeführt und bei vier anderen nach doppelter Unterbindung die Durchschneidung des zwischen den beiden Ligaturen gelegenen Gefässstückes ausgeführt. An einem falschen Aneurysma an der inneren Seite des Oberarms erwies sich nach Spaltung des Aneurysmasackes die Armschlagader unverletzt. Das blutende Gefäss, wahrscheinlich die Profunda brachii, konnte nicht gefunden werden, daher sofort Unterbindung des Stammes der Armschlagader.

In Betreff des Unterbindungsfadens finden sich nur nachstehende 4 Bemerkungen:

Die Ligaturfäden lösen sich ohne Nachblutung; Ligaturfäden am 13. Tage abgestossen; die Ligaturfäden gehen am 31. Tage nach der Unterbindung ab; an der Unterbindungsstelle eine Eiterhöhle, in welcher der Ligaturfaden freiliegt.

Ueber den Erfolg der Operation sind verhältnissmässig wenige bestimmte Aufzeichnungen vorhanden; indessen steht fest, dass bei 18 = 21,7 % Operirten nach der Unterbindung neue Blutungen aufgetreten sind, von denen 11 sicher aus der Stelle der Verletzung stammten, und zwar traten dieselben auf:

nach 18 Tagen	2 mal
„ 10 „	1 „
„ 9 „	1 „

nach 8 Tagen	1 mal
„ 6 „	1 „
„ 5 „	1 „
„ 24 Stunden	1 „

am Tage der Unterbindung 2 „

Bei 2 Verwundeten gelang es nicht, die Blutung durch die Armschlagader-Ligatur auch nur vorübergehend zu stillen, so dass das eine Mal die Absetzung am Oberarm, das andere Mal die Auslösung im Ellenbogengelenk vollzogen werden musste. In den übrigen Fällen sind keine Angaben darüber vorhanden, wie viel Zeit vergangen war zwischen Ausführung der Ligatur und Auftreten der nachfolgenden Blutung. — Unter diesen 18 Operirten, bei denen nach Unterbindung der Armschlagader neue Blutung auftrat, befindet sich nur einer, bei dem es keinem Zweifel unterliegt, dass in der Wunde unterbunden worden war; in 11 Fällen handelt es sich bestimmt um Unterbindungen am Stamme; bei den übrigen ist der Ort der Unterbindung ungewiss.

Die Behandlung dieser Nachblutungen beschränkte sich bei zwei Verwundeten auf ein unblutiges Verfahren. Bei einem am 18. August verwundeten Sächsischen Infanteristen (Schuss durch den linken Ellenbogen) war am 3. September eine starke arterielle Blutung eingetreten. Am Tage darauf Unterbindung der Oberarmschlagader im oberen Drittel. Am 10. September neue Blutung aus der Wunde, die durch Fingerdruck und Tamponade mit Eisenchloridlösung vergeblich zu stillen versucht wird. Noch an demselben Tage tritt der Tod ein.

Der zweite Verwundete (ein Zouave) war gleichfalls bei Weissenburg durch das linke Ellenbogengelenk geschossen. Eine starke Blutung aus der Tiefe des Unterarms war durch hohe Unterbindung der Armschlagader dicht unter der Achselhöhle gestillt worden. Nach Herausnahme von Knochensplittern trat eine abermalige Blutung ein, die durch Tamponade gestillt wurde. Am 15. Januar 1871 war der Mann geheilt.

Eine neue Unterbindung wurde 15 mal an 13 Verwundeten ausgeführt und zwar:

a) Unterbindung der Unterarmarterien 3 mal, jedes Mal in der Wunde. In einem von diesen 3 Fällen trat die Blutung auch nach der zweiten Unterbindung immer von Neuem auf, daher zunächst Tamponade mit Eisenchloridlösung, sodann Unterbindung der Achselschlagader und schliesslich Absetzung am Oberarm. Alle 3 Operirten genasen.

b) Unterbindung von Zweigen der Armschlagader am Oberarm 2 mal. Das eine Mal handelte es sich zuerst um die Profunda brachii, sodann um die Subclavia; das andere Mal um die Unterbindung eines Astes der Armschlagader in der Wunde am Oberarm. Beide Verwundete starben.

c) Nochmalige Unterbindung der Brachialis 2 mal mit einem Todesfalle, jedesmal in der Wunde nach vorausge-

gangener Unterbindung am Stamme. — Bei einem Verletzten wurde nach Erweiterung der Wunde das periphere Ende der Brachialis unterbunden.

d) Unterbindung der Axillaris 5 mal. Mit Ausnahme des unter a erwähnten Falles, welcher genas, endeten die übrigen tödtlich.

e) Unterbindung der Subclavia 3 mal mit 2 Todesfällen. Bei einem von diesen Verwundeten war vor Unterbindung der Subclavia Druck auf die Schlüsselbeinschlagader vergeblich versucht worden.

In 2 Fällen von hartnäckigen Nachblutungen entschloss man sich zur Absetzung des Oberarmes und in einem dritten zur Auslösung des Unterarmes; bei allen dreien mit Ausgang in Heilung.

Im Ganzen sind bei den 83 Verwundeten folgende operative Eingriffe unternommen worden:

#### I. Unterbindungen 104 und zwar:

- a) Unterbindungen der Brachialis 89. 2 mal ist die Unterbindung an demselben Verwundeten in 6 Fällen ausgeführt (4 genasen, 2 starben).
- b) Unterbindungen an Zweigen der Brachialis 7, hiervon 4 geheilt.
- c) Unterbindungen der Axillaris 5; 2 geheilt, 3 gestorben.
- d) Unterbindungen der Subclavia 3; 1 geheilt, 2 gestorben.

#### II. Gliedabsetzungen 14:

- a) am Unterarm 5: und zwar vor der Unterbindung der Brachialis 3; nach der Unterbindung 2; 1 mal um die Pyämie aufzuhalten; 3 mit Ausgang in Heilung;
- b) am Oberarm 9: vor Unterbindung der Brachialis 2; nach derselben 7; 4 Todesfälle;
- c) im Ellenbogengelenk wegen Blutung nach Unterbindung der Brachialis (geheilt);
- d) im Schultergelenk gleichfalls nach Unterbindung der Brachialis, Anlass nicht näher angegeben (geheilt).

#### III. Aussägungen 7:

- a) des Ellenbogengelenks 5: 4 vor Unterbindung der Brachialis, 1 nach derselben, 3 geheilt, 1 gestorben, 1 unbekannt;
- b) des Schaftes der Speiche (gestorben) und
- c) des unteren Endes des Oberarmbeins: (geheilt), je einmal, beide nach der Unterbindung.

#### IV. Herausnahme von Knochenstücken, Geschossen u. s. w.:

- a) vor Unterbindung der Brachialis 3 mal; 2 geheilt, 1 gestorben;
- b) nach der Unterbindung 2 mal: Herausnahme eines ringförmigen Sequesters und Entfernung grosser Knochensplitter; beide geheilt.

Mehr als zwei grössere operative Eingriffe wurden ausgeführt:

a) mit Ausgang in Heilung bei einem Verwundeten. Nach Unterbindung des Stammes der Armschlagader wurde versucht, das blutende Gefäss an der Stelle der Verletzung zu unterbinden, danach Ligatur der Axillaris und schliesslich Absetzung am Oberarm.

Bei einem zweiten: Herausnahme der Kugel und Entfernung eines Uniformknopfes aus der Wunde am Unterarm, Unterbindung der Brachialis in der Mitte des Oberarmes und gleich darauf Auslösung im Ellenbogengelenk.

b) mit tödtlichem Ausgang:

1. Weichtheilschuss in den linken Oberarm: Nach Unterbindung der Armschlagader am Stamme: Erweiterung der Wunde im unteren Drittel des Oberarmes und Unterbindung der Brachialis an der verletzten Stelle. Später wegen Brandes des Unterarmes Absetzung am Oberarm. Tod durch Blutleere.

2. Schussbruch der linken Speiche: Nach Unterbindung der Brachialis Ligatur der Profunda brachii, danach der Subclavia.

3. Bei einem Franzosen hatte die Zerschmetterung des Ellenbogengelenks die Aussägung nöthig gemacht. Wegen Auftretens von Hospitalbrand in der Resektionswunde Absetzung am Oberarm, darauf Nachblutung aus der Amputationswunde. Unterbindung der Armschlagader an der Wunde: Neue Blutung; Ligatur der Axillaris. Nach abermals Blutung auftrat, kam auch noch die Ligatur der Subclavia in Frage, wurde jedoch nicht zur Ausführung gebracht.

Erschwerend auf die Operation bezw. den Wundverlauf wirkten ein:

1. Die bei 39 Verwundeten verzeichneten mehr oder weniger erheblichen Knochenverletzungen.

2. Der Umstand, dass in einzelnen Fällen ausser der Verletzung, welche den Anlass zur Unterbindung der Brachialis abgab, noch andere zum Theil schwere Verletzungen vorhanden waren.

3. Das Auftreten und unaufhörliche Wiederkehren von Hospitalbrand in einem Falle.

4. Ausgedehnte Infiltration der Weichtheile in der Umgebung der Wunde, die schon vor der Unterbindung bestand und zwar 1 mal blutige, 5 mal entzündliche.

5. Brand bei 4 Operirten. 1 mal 5 Tage nach der ersten und 4 Tage nach der zweiten der beiden in diesen Fällen zur Ausführung gelangten Unterbindungen, und bei schon am nächsten Tage nach der Unterbindung. Bei zwei Operirten ist nur berichtet, dass der Brand nach der Unterbindung auftrat.

6. Eiterige Gelenkentzündung 2 mal, 1 mal im Ellenbogen- und 1 mal im Handgelenke.

7. Nekrose am Unterarm in Folge eines Schussbruches der linken Speiche mit ZerreiSSung der Interossealen 1 mal.

8. Bauchfellentzündung 2mal; 1mal auf pyämischer Grundlage.

9. Ruhr 1 mal neben Caries des Handgelenks.

10. Pyämie 8 mal, hiervon bei einem Operirten neben Hospitalbrand.

Bei den 56 Fällen mit Ausgang in Heilung sind endgültige, oder wenigstens längere Zeit nach Entlassung aus ärztlicher Behandlung aufgenommene Befunde 23mal vermerkt. So lautet bei 1 Operirten der Befund 6 Monate nach der Verletzung und 5 Monate nach der Ligatur: Unterbindungsnahe 5.5 cm lang, blauroth, etwas knorpelig, doch mit der Haut verschiebbar; ein anderes Mal: Unterbindungsnahe nicht hinderlich; endlich einmal: gehinderte Beweglichkeit des Ellenbogen- und Handgelenks in Folge von Narbenschumpfung.

Bei 14 Gestorbenen ist die Todesursache angegeben:

1. Blutleere 6 mal (bei Brand).

2. Pyämie 8 mal; hierunter 1 mal mit Hospitalbrand.

Die Zeit zwischen Ausführung der Unterbindung und Eintritt des Todes betrug:

24 Stunden 1 mal

3 Tage 1 „

5 „ 1 „

6 „ 2 „

11 „ 1 „

12 „ 3 „

18 „ 1 „

25 „ 1 „

36 „ 1 „

41 „ 1 „

44 „ 1 „

48 „ 1 „

Leichenbefunde sind angegeben in 3 Fällen.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Siehe V. Bd. S. 591 No. 1 und S. 294 No. 2 u. 3.

## VII. Unterbindung von Zweigen der Armschlagader.

Es sind zu besprechen 25 Fälle von Unterbindungen an Zweigen der Brachialis. Sämmtliche Operationen beendeten Deutsche, von denen 22 geheilt wurden und 3 starben = 12% Sterblichkeit.

Im Amerikanischen Rebellionskriege ist von 113 Unterbindungen, die Zweige der Brachialis betrafen, mit 25 = 22% Todesfällen berichtet.

Unterbunden wurde:

1. Die Speichenschlagader allein 13 mal,

2. die Ellenschlagader allein 4 mal,

3. die Speichen- und die Ellenschlagader an einem und demselben Verwundeten 5 mal,

4. die Zwischenknochenschlagader 2 mal,

5. der Hohlhandbogen 1 mal.

Anlass zur Operation war 1 mal Blutung aus einer selbstmörderischer Absicht beigebrachten Schnittwunde; in den übrigen 24 Fällen Blutung nach Verwundung durch Kriegswaffen.

Nach der Art der Verwundungen lassen sich dieselben folgendermaassen gruppieren:

I. Fälle mit bestimmten Angaben über vorhandene Knochenverletzungen: 12:

a) Verletzungen oberhalb des Handgelenks 6, hiervon Speiche allein 3 mal, Speiche und Zeigefinger 1 mal, Speiche und Elle 2 mal,

b) Verletzungen des Handgelenks 3,

c) Verletzungen unterhalb des Handgelenks 3.

Im Ganzen 12 Fälle, davon geheilt 10, tödtlich verlaufen 2 = 16.60%.

II. Fälle ohne bestimmte Angabe darüber, ob eine Knochenverletzung vorhanden war oder nicht, 8:

a) Verletzungen oberhalb des Handgelenks 6,

b) Verletzungen unterhalb des Handgelenks 2.

Im Ganzen 8 Fälle, 7 geheilt, 1 gestorben.

III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung: 5; sämmtlich geheilt. (Darunter die oben erwähnte Schnittwunde.)

Besonders hervorzuheben sind einige Verwundete mit mehrfachen Verletzungen:

1. Fleischschuss durch den rechten Unterarm mit Verletzung der Speichenschlagader, Schuss durch das linke Handgelenk und durch die Lunge, Streifwunde am Stirnbein linkerseits.

2. Fleischschuss durch den linken Unterarm und rechten Unterschenkel, Prellschusswunde an der linken Brustseite.

3. Granatsplitterverletzung der Hohlhand und Bruch des Zeigefingers linkerseits, Streifschusswunde am 3. und 4. Finger rechterseits, Schussbruch des rechten Unterkiefers.

4. Prellschusswunde am rechten Unterarm und Schussbruch des rechten Oberschenkels.

5. Schuss durch den rechten Unterarm und Streifschusswunde am Oberarm.

6. Gewehrerschussbruch des unteren Speichenendes (Splitterbruch) und Granatsplitterverletzung des rechten Zeigefingers.

Hinsichtlich des Ortes der Gefässverletzung ist Folgendes vermerkt. Es war verletzt:

- a) die Speichenschlagader allein:
  1. durch Schuss 7 mal (hierunter ein Aneurysma),
  2. durch Schnitt 2 mal,
- b) die Ellenschlagader allein 2 mal,
- c) Speichen- und Ellenschlagader gleichzeitig 1 mal,
- d) Hohlhandbogen 1 mal,
- e) die Zwischenknochenschlagader 3 mal.

Ueber das Zustandekommen der Gefässverletzung ist 1 mal etwas angegeben: In der Tiefe der Wunde fand sich ein kleiner, sehr scharfer Knochensplitter, welcher augenscheinlich die gemeinsame Zwischenknochenschlagader angebohrt hatte.

Die Blutung war mit Ausnahme weniger Fälle, die weiter unten besprochen werden sollen, lediglich bedingt durch die betreffende Verletzung.

Unmittelbar nach der Verwundung aufgetretene heftige Blutung (Primärblutung) findet sich 4 mal verzeichnet. Die Unterbindung wurde 1 mal am folgenden Tage, in den 3 übrigen Fällen sofort ausgeführt, 1 mal auf dem Schlachtfelde. Nach allen Primärligaturen erfolgte Heilung ohne Nachblutung.

In der Mehrzahl der Fälle gaben spontane Spätblutungen aus der Stelle der Verletzung Anlass zur Unterbindung. Ueber die Zeitdauer zwischen der Verwundung und dem Auftreten der ersten Blutung dieser Art ist etwas Bestimmtes nur 3 mal angegeben. Sie betrug je 1 mal 3, 11 und 21 Tage.

In Betreff der Zeit, welche von der Verwundung bis zur Ausführung der Unterbindung verging, enthält Tabelle XIX der Operationsstatistik genauere Angaben. In dem daselbst nicht mit aufgeführten Falle von Schnittwunde wurde, wie bereits oben erwähnt ist, die Unterbindung gleich nach der Verletzung ausgeführt.

Blutungen in Folge von chirurgischen Eingriffen machten bei 6 Verwundeten die Unterbindung von Zweigen der Brachialis nothwendig, und zwar

- a) Einschnitte bei 3, und
- b) Aussägungen bei 2 Verwundeten. Einmal handelte es sich um theilweise Aussägung beider Unterarmknochen, das andere Mal um Aussägung des Handgelenks.

Bei einem Verletzten endlich — Prellschusswunde am rechten Unterarm — wurde wegen eines Aneurysma der Speichenpulsader am 19. Tage nach der Verletzung die Radialis doppelt unterbunden. Ausgang in Heilung.

Die Frage, wie oft in der Wunde unterbunden wurde und wie oft am Stamme, ist in der Operationsstatistik beantwortet. Der Fall von Schnittwunde gehört zu den Unterbindungen des Stammes mit Ausgang in Heilung.

Ueber die Körperstelle, an welcher unterbunden wurde, finden sich folgende Angaben: 3 mal sind wegen hoher Theilung der Armschlagader die Radialis und die Ulnaris in

der Mitte des Oberarmes unterbunden worden, 1 mal die Ulnaris dicht unter der gewöhnlichen Theilungsstelle der Brachialis.

Eine doppelte Unterbindung der Art. interossea in der Wunde, eine gleiche an der Radialis (wegen der schon erwähnten falschen Aneurysmas) und des Dorsalastes der Radialis fanden je 1 mal statt.

Mehr als eine blutstillende Operation kam bei folgenden Verletzungen zur Ausführung:

1. Schuss durch das untere Drittel des rechten Unterarmes. Am Tage nach der Verletzung zuerst Unterbindung der Brachialis am Stamme. Als kurz darauf erneute Blutung eintrat, wurde noch am Abend desselben Tages die Ulnaris in der Wunde unterbunden.

2. Gewehrfliehschuss durch den rechten Unterarm. Am 12. Tage nach der Verletzung gleichfalls zuerst Unterbindung der Brachialis am Stamme, 3 Tage später Unterbindung der Speichenschlagader in der Wunde, nachdem man sich vergebens bemüht hatte, die trotz der Ligatur der Brachialisstammes aufgetretene Blutung durch Tamponade zu stillen.

3. Schussverletzung des rechten Handrückens. Blutung aus der bei Ausschneiden der Kugel verletzten Speichenschlagader, die zunächst durch Umstechung dieses Gefässes gestillt wird. Neue Blutung. Druck erfolglos. Erst nach Unterbindung der Speichenschlagader am Stamme wurde die Blutung endgiltig.

Bei 5 Verwundeten sind, wie oben erwähnt, Radialis und Ulnaris unterbunden worden; alle 5 Operirten genesen. Nur bei 2 derselben fand die Unterbindung am Stamme statt; bei den 3 anderen wurden wegen hoher Theilung der Brachialis die beiden Gefässe in der Mitte des Oberarmes unterbunden und zwar 1 mal beide am 8., 1 mal beide am 10. Tage nach der Verwundung; bei dem dritten wurde am 24. Tage nach der Verletzung zuerst die Radialis und eine Woche später wegen erneuter Blutung aus der Wunde die Ulnaris unterbunden.

Der zuletzt genannte Fall ist unter den Unterbindungen an Zweigen der Armschlagader der einzige, bei dem berichtet wird, dass nach der Operation eine neue Blutung aufgetreten sei. Demnach war der Erfolg hinsichtlich der Blutstillung ein sehr günstiger.

In Betreff des Unterbindungsfadens finden sich in 2 Krankengeschichten Angaben: Einmal fiel der Faden am 19. Tage nach der Unterbindung der Radialis ab; beim zweiten (Unterbindung der Ulnaris und der Radialis in der Mitte des Oberarmes) hohe Theilung der Brachialis lösten sich die Fäden am 9. bzw. am 11. Tage.

Von operativen Eingriffen wurden im Ganzen 25 unternommen:

- I. Unterbindungen 32:
  - a) Unterbindungen der Brachialis 2,
  - b) Unterbindungen von Zweigen der Brachialis 30 an 25 Verwundeten.

II. Einschnitte zur Entfernung von Geschossen 2: beide vor der betreffenden Unterbindung.

III. Aussägungen 4: vor der Unterbindung 3 und nach derselben 1.

IV. Absetzung am Oberarm 1 mal, und zwar Amputation des Oberarmes nach Unterbindung der Radialis; Auslösung des fünften Fingers 1 mal an demselben Tage, an welchem die Unterbindung der Radialis und Ulnaris erfolgte.

Für den Verlauf besonders ungünstig gestalteten sich folgende Komplikationen:

1. Entzündliche und blutige Infiltration der Wunden bei 2 Verletzten — beide geheilt.

2. Wundrose 1 mal mit Ausgang in Heilung.

3. Hospitalbrand 1 mal mit Ausgang in Genesung.

4. Brand 2 mal mit 1 Todesfall.

5. Druckbrand 2 mal, mit gleichfalls einem tödtlichen Ausgange.

6. Pyämie 2 mal (beide gestorben).

7. Brustfellentzündung 1 mal, mit Ausgang in Genesung.

Bei den 22 Fällen mit Ausgang in Heilung sind endgiltige Befunde 10 mal vermerkt.

Bei den Fällen mit tödtlichem Ausgange ist die Todesursache nur bei 2 Verwundeten angegeben und zwar beide Male Pyämie.

Die Zeit, die von der Unterbindung bis zum Eintritt des Todes verging, betrug je 1 mal 11, 23 und 52 Tage.

Leichenbefunde sind nicht verzeichnet.

### VIII. Unterbindung der Darmbeinschlagader (und der Aorta).

Die Unterbindung der Iliaca communis ist 2 mal, die der Iliaca externa 22 mal nach Verwundung durch Kriegswaffen unternommen worden. Die genannten 24 Operationen gelangten an 23 Verletzten — 14 Deutsche, 9 Franzosen — zur Ausführung, von denen nur 1 (Deutscher) genas.

Im Amerikanischen Rebellionskriege sind die beiden Gefässe 33 mal mit 29 Todesfällen unterbunden worden.

Betreffs einer allerdings nicht beabsichtigten Unterbindung der Aorta siehe nachstehend Seite 334 unter 3.

Nach der Art der Verletzung gruppieren sich die Verwundeten folgendermaassen:

I. Fälle mit bestimmten Angaben über vorhandene Knochenverletzungen 14, sämtlich tödtlich verlaufen:

a) Verletzungen oberhalb des Kniegelenkes 10,

b) Verletzungen des Kniegelenkes 2,

c) Verletzungen unterhalb des Kniegelenkes gleichfalls 2, 1 mal Unterschenkel, 1 mal Fussgelenk.

II. Fälle ohne bestimmte Angabe darüber, ob eine Knochenverletzung vorlag oder nicht, 4 mit tödtlichem Ausgange.

III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung 5: Von ihnen 1 mit Ausgang in Genesung.

Mehrfache Verletzungen sind 2 mal berichtet: Ein Bayerischer Soldat erlitt einen Oberschenkelschussbruch rechts und einen Haarseilschuss am linken Unterarm; ein Preussischer Garde-Landwehrmann eine Verletzung am linken Oberschenkel und der rechten Hand durch denselben Schuss; beide starben.

Ausdrückliche Angaben über die Gefässverletzung finden sich folgende:

1. Femoralis comm., dicht unter dem Poupart'schen Bande mit falschem Aneurysma 1 mal, gestorben.

2. Femoralis an dem Abgange der Profunda 1 mal.

3. Femoralis unter dem Abgange der Profunda 1 mal.

4. Femoralis in der Mitte des Oberschenkels 3 mal.

5. Femoralis 3 Finger über dem Knie 1 mal.

6. Nebenast der Femoralis 1 mal, und

7. beide Unterschenkelschlagadern 1 mal.

Primärblutungen auf die Körperoberfläche finden sich nicht verzeichnet. Einmal war unmittelbar nach der Verletzung dicht unter dem Poupart'schen Bande ein falsches Aneurysma entstanden. Gleich am nächsten Tage nach der Verwundung wurde die Unterbindung der Iliaca ext. ausgeführt. Dass vorher eine Blutung auf die Körperoberfläche stattgefunden habe, ist nicht angegeben. Im Ganzen ist die Entwicklung eines falschen Aneurysmas 3 mal als Anlass zur Unterbindung der Iliaca angeführt. In den beiden anderen Fällen war vor der Unterbindung mehrmals Blutung auf die Körperoberfläche eingetreten. Die Unterbindung erfolgte das eine Mal am 15., das andere Mal am 20. Tage nach der Verletzung. Ein falsches Aneurysma war ferner vorhanden in einem Falle, wo die Unterbindung der Iliaca bedingt war durch eine Ligaturblutung aus der Schenkelschlagader.

Spontane Spätblutung aus der Stelle der Verletzung auf die Körperoberfläche erforderte 11 mal Unterbindung der Iliaca. Wie viel Zeit zwischen der Verletzung und dem ersten Auftreten einer Blutung dieser Art verging, ist nur bei 6 Verwundeten bestimmt angegeben. Die betreffende Zeit betrug je 1 mal 19, 13, 9 und 7 Tage, 2 mal 8 Tage.

Ligaturblutungen erheischten die Unterbindung der Iliaca 6 mal. Immer handelte es sich um Ligaturblutungen.



der Schenkelschlagader. Die Zeit zwischen der Unterbindung und dem Auftreten der Ligaturblutung betrug je 1 mal 4 Wochen, 15 Tage, 10, 8, 7 und 6 Tage.

Als fernere Veranlassung zur Unterbindung der Iliaca ist verzeichnet: Blutung in Folge von Hospitalbrand an der Stelle der Verletzung in einem Falle; Blutung nach Entfernung von Knochensplintern 3 mal und Blutung aus einer Amputationswunde gleichfalls 3 mal. In letzteren 3 Fällen war zur Stillung der Nachblutung zunächst die Schenkelschlagader unterbunden worden.

Vor Unterbindung der Iliaca sind zur Bekämpfung der Blutung ausser den gewöhnlichen in fast allen Fällen zunächst zur Anwendung gelangten unblutigen Maassnahmen, Fingerdruck u. s. w., folgende operative Eingriffe ausgeführt worden:

a) Zur Stillung von Blutungen aus der Stelle der Verletzung 6 mal Unterbindung der Schenkelschlagader und zwar der Femoral. externa in der Wunde bei Vorhandensein eines falschen Aneurysmas — der Femoral. comm. am Stamme — der Femoral. externa — zuerst Femoral. externa, dann Femoral. comm. — in der Wunde, zunächst Femoralis ober- und unterhalb der Profunda, dann mehrfache Versuche, die Profunda zu unterbinden — Femoralis ohne nähere Angaben.

b) Zur Stillung von Nachblutungen aus einer Amputationswunde — wie oben erwähnt — 3 mal Unterbindung der Schenkelschlagader am Stamme.

Ueber die Ausführung der Operation finden sich besondere Angaben bei 2 Verwundeten: bei dem einzigen Geheilten doppelte Unterbindung mit Durchschneidung des Gefässstückes zwischen den beiden Ligaturen, und bei einem später gestorbenen Franzosen: Flach nach aussen konvexer Schnitt in der Richtung des Musc. obliquus abdominis extern. behufs Unterbindung der Iliaca communis.

In Betreff des Ligaturfadens wird Folgendes berichtet:

1. Die Fäden fallen ab nach 12 Tagen.
2. Abfall des Ligaturfadens nach 24 Tagen.
3. (Leichenbefund.) Die Unterbindung der Art. iliaca schliesst fest.
4. Drei Unterbindungsstellen und zwar: a) unterhalb des Poupart'schen Bandes; b) 3 cm oberhalb desselben; c) 2 cm jenseits des Abganges der Art. hypogastrica. An letzterer Stelle ist nur die vordere Wand durchschnitten, an den beiden anderen das Gefäss völlig durchtrennt.
5. Die Art. iliaca ist an der zwischen Abgang der Epigastrica und Circumflexa gelegenen Unterbindungsstelle zu  $\frac{3}{4}$  ihres Umfanges durchschnitten, Ligaturfaden nicht mehr vorhanden.
6. Die Ligatur der Iliaca externa lag nicht ganz 1 cm oberhalb der Arteria circumflexa.
7. Letzte Ligatur (Seidenfaden) an der Aorta, vorletzte an der Iliaca comm. Die Aorta schloss wasserdicht.

8. Die erste (untere) Ligatur lag gerade unterhalb des Abganges der Profunda.

Ueber den Erfolg der Unterbindung ist angegeben, dass 8 mal neue Blutung aus der Wunde, 2 mal Blutung aus der Ligaturstelle der Iliaca auftrat. Um die neuen Blutungen nach Unterbindung der Iliaca zu stillen, wurden ausser den gewöhnlichen unblutigen Maassnahmen, Fingerdruck u. s. w., folgende operative Eingriffe vorgenommen:

a) Neue Unterbindung 3 mal:

1. Unterbindung des peripheren Endes der Femoralis an der Stelle der Verletzung und in unmittelbarem Anschluss daran Unterbindung der Profunda.

2. Unterbindung der Iliaca communis wegen neuer Blutung aus der Stelle der Verletzung in Folge von Hospitalbrand, nachdem zuerst die Femoralis communis am Stamme und später die Iliaca externa unterbunden worden war.

3. Unterbindung der Aorta abdominalis: Am 4. August 1870 hatte der Französische Soldat C. L. bei Weissenburg einen Schussbruch des linken Oberschenkels 4 Querfinger breit unterhalb des Poupart'schen Bandes erlitten. 7 Tage nach der Verletzung trat eine Blutung aus der Wunde ein, in Folge deren zunächst die Femoralis in der Wunde oberhalb und unterhalb des Abganges der Profunda unterbunden wurde. 8 Tage später, am 19. August, heftige Blutung aus der angefressenen Einmündungsstelle der Profunda femoris. Der Versuch, mehr die Profunda noch zu unterbinden, gelang auf keine Weise. Daher Unterbindung der Iliaca communis. In der Blutung trotzdem nicht stand und neue Versuche, die Profunda zu unterbinden gleichfalls scheiterten, so wurde — in der Meinung, dass bei der beabsichtigten Unterbindung der Iliaca comm. statt derselben vielleicht die Iliaca ext. gefasst worden sei — jenseits einer 2 cm oberhalb der fraglichen Ligatur gelegenen Verzweigungsstelle eine neue Schlinge (Seidenfaden) angelegt. Das von demselben umschnürte Gefäss war — wie die Leichenöffnung ergab — die Aorta abdominalis.

b) Gliedabsetzung 1 mal und zwar am Oberschenkel. Wegen immer von Neuem auftretender Blutung aus der Stelle der Verletzung war zuerst die Arteria femoralis externa dicht unterhalb der Profunda, sodann die Fem. ext. dicht unter dem Poupart'schen Bande und endlich die Iliaca ext. unterbunden worden. Zwei Tage nach der letzten Unterbindung abermalige Blutung, sofortige Gliedabsetzung im oberen Drittel des Oberschenkels, wenig Stunden später Tod durch Erschöpfung.

Eine Zusammenstellung sämtlicher genannten werthen Operationen, die bei den in Rede stehenden 23 Verwundeten vorgekommen sind, ergibt Folgendes. 13 wurden vollzogen:

## I. Unterbindungen 41, und zwar:

- a) Unterbindung der Aorta 1 mal,
- b) Unterbindungen der Iliaca comm. 2, 1 mal nach Unterbindung der Iliaca ext. und 1 mal vor Unterbindung der Aorta,
- c) Unterbindungen der Iliaca externa 22,
- d) Unterbindungen der Femoralis 16.

## II. Gliedabsetzungen 5:

- a) am Oberschenkel 4, von diesen 3 vor und 1 nach der Unterbindung,
- b) am Unterschenkel 1: vor der Unterbindung.

## III. Aussägung 1 mal: Fussgelenk, vor der Unterbindung.

## IV. Splitterentfernungen 3: vor der Unterbindung.

## V. Transfusion 1 mal nach der Unterbindung.

Mehr als 2 operative Eingriffe kamen zur Ausführung bei 9 Verwundeten:

1. Unterbindung der Femoral. comm., der Iliaca externa und Iliaca communis.
2. Absetzung am Oberschenkel, Unterbindung der Femoralis und der Iliaca externa.
3. Unterbindung der Iliaca ext., Transfusion, Unterbindung der Femoralis und der Profunda in der Wunde.
4. Unterbindung der Femoralis externa, der Femoral. com., der Iliaca und Absetzung im oberen Drittel des Oberschenkels.
5. Aussägung des Fussgelenks, Unterbindung der Femoralis und der Iliaca externa.
6. Absetzung am Unterschenkel, Unterbindung der Femoralis und der Iliaca ext.
7. Absetzung am Oberschenkel, Unterbindung der Femoralis und der Iliaca externa.
8. Absetzung am Oberschenkel, Unterbindung der Femoralis externa am Stamme und Unterbindung der Iliaca externa.
9. Unterbindung der Femoralis oberhalb und unterhalb der Profunda, Unterbindung der Iliaca communis und der Aorta abdominalis.

Im Anschlusse an die soeben erwähnte Unterbindung der Bauchaorta sei auf die Arbeit von Kast<sup>1)</sup> besonders hingewiesen, welcher die bisher bekannt gewordenen Fälle von Unterbindungen der Bauchaorta gesammelt und auf Grund von Beobachtungen und Thierversuchen die Frage der Aorten-Unterbindung besprochen hat. Wenngleich sämtliche Operirte

<sup>1)</sup> Vergl. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band XII, S. 406 bis 413.

schon innerhalb weniger Stunden starben und nur 2 Kranke von 9 die Operation länger als 24 Stunden überlebten, spricht die Unerbittlichkeit dieser Zahlen nach Kast durchaus nicht gegen die Berechtigung der Operation. Derselbe schliesst sich vielmehr der Ueberzeugung A. Cooper's an, welcher zuerst die Unterbindung der Aorta abdom. 1817 ausführte, die Operation könne mit Erfolg gemacht werden.

Für die Ausführung der Operation dürfte es sich empfehlen, den Kranken auf die rechte Seite zu lagern und so zu operiren, wie es v. Bergmann für die Unterbindung der Iliaca communis bezw. für die Entfernung von Nierengeschwülsten mittelst des extraperitonealen Bauchschnittes angegeben hat (Flankenschnitt).

Von erwähnenswerthen Erscheinungen, welche für Verlauf und Ausgang der Iliaca-Unterbindungen besonders ungünstig waren, sind verzeichnet:

1. Hospitalbrand 1 mal.
2. Brand 6 mal.
3. Wundrose 2 mal, unter ihnen der geheilte Fall.
4. Starke jauchige Eiterung 5 mal.
5. Bauchfellentzündung 3 mal.
6. Pyämie und Septicämie 8 mal.
7. Pocken 1 mal, bei einem Franzosen.
8. Starke Durchfälle 1 mal.

Ueber die Zeit, welche verging von der Verwundung bis zur Unterbindung der Iliaca, sowie über die Frage, wie oft in der Wunde unterbunden wurde, wie oft am Stamm, desgleichen über den Ausgang sind in Tabelle XIX der Operationsstatistik die entsprechenden Angaben enthalten. Bezüglich des zuletzt genannten Punktes finden sich noch folgende Angaben:

In dem einzigen geheilten Falle war der endgiltige Befund: Schwäche und Abmagerung des Beines auf der operirten Seite.

Bei den 22 Gestorbenen ist die Todesursache 17 mal angegeben:

1. Blutleere 5 mal.
2. Erschöpfung 1 mal.
3. Pyämie und Septicämie 7 mal.
4. Bauchfellentzündung 2 mal.
5. Hospitalbrand 1 mal.
6. Wundrose 1 mal.

Die Zeit zwischen der Unterbindung der Iliaca und dem Eintritt des Todes betrug: 1 Tag 3 mal, 2 Tage 5 mal, 7 Tage 3 mal, ferner bei 3 Verwundeten je 1 mal 13 Tage, 15 Tage und mehr als 3 Monate.

Leichenbefunde über Gefässverletzung, Unterbindung, Thrombenbildung und Verhalten des Bauchfells finden sich in 13 Krankengeschichten (vergl. V. Band, S. 599, 600, 601 u. 602) erwähnt.

## IX. Unterbindung der Schenkelschlagader.

Von Unterbindungen der Femoralis sind 262 bekannt geworden; 189 betrafen Deutsche, 73 Franzosen. Von diesen sind tödtlich verlaufen 202 = 80.2 %.

Der Amerikanische Bericht zählt 374 Femoralisunterbindungen mit 281 = 75.1 % Gestorbenen auf.

Anlass zur Operation gab 4 mal Blutung nach zufälliger Verletzung durch Stich, in 258 Fällen Blutung nach Verwundung durch Kriegswaffen.<sup>1)</sup>

Nach der Art der Verwundungen lassen sich die 262 Unterbindungen folgendermaassen ordnen:

I. Fälle mit bestimmten Angaben über vorhandene Knochenverletzungen 126:

- a) Verletzungen oberhalb des Kniegelenks 49,
- b) Verletzungen des Kniegelenks 26,
- c) Verletzungen unterhalb des Kniegelenks 50,
- d) Verletzung ohne Angabe der Körperstelle 1.

Von diesen 126 Fällen mit Knochenverletzungen sind geheilt 19, tödtlich verlaufen 101, ohne Angaben über den Ausgang 6. Sterblichkeit = 84.1 % der Fälle mit bekanntem Ausgange.

II. Fälle ohne bestimmte Angabe darüber, ob eine Knochenverletzung vorhanden war oder nicht, 66:

- a) Verletzungen oberhalb des Kniegelenks 42,
- b) Verletzungen am Kniegelenk 5,
- c) Verletzungen unterhalb dieses Gelenkes 10,
- d) Verletzungen ohne Angabe der Körperstelle 9.

III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung 70:

- a) Verletzungen oberhalb des Kniegelenks 53, darunter die 4 Stichverletzungen,
- b) Verletzungen am Kniegelenk 3,
- c) Verletzungen unterhalb dieses Gelenks 14.

Von diesen 70 Fällen sind geheilt 21, tödtlich verlaufen 49. Sterblichkeit = 70.0 %.

Besonders hervorzuheben sind einige Fälle mit mehrfachen Verletzungen:

- a) Geheilte 2. Ein Deutscher Musketier erhielt am 2. Dezember 1870 einen Fleischschuss durch den rechten Unterschenkel und einen Schussbruch des linken Unterschenkels; ein Französischer Liniensoldat wurde bei Mars la Tour durch einen Schuss in den rechten Oberschenkel und in den linken Unterschenkel verwundet.

<sup>1)</sup> Wegen prophylaktischer Unterbindung der Schenkelschlagader vor Auslösungen im Hüftgelenk siehe vorstehend S. 261.

b) Gestorbene 17; Schüsse durch beide Unterschenkel kamen bei 2, durch beide Oberschenkel bei 4 (Deutscher Soldaten) vor. Je 1 mal wurde beobachtet: Schussbruch des rechten Wadenbeins und 2 Fleischschüsse in den rechten Oberschenkel; Schuss durch Fuss- und Kniegelenk linkerseits, Schussverletzung des Gesässes, des linken Kniees und der rechten Wade, Schuss durch die linke Gesässfalte und die Weichtheile des rechten Oberschenkels; Schussverletzung des linken Oberschenkels und der Brusthöhle, Schussverletzung des linken Oberschenkels und Brustschuss; Fleischschuss der rechten Wade, Streifschuss der linken Brustseite und Haarseilschuss des zweiköpfigen Armmuskels; 4 mal Schussverletzungen der oberen und unteren Gliedmaasse.

Ausdrückliche Angaben über die Gefässverletzungen finden sich wie folgt:

a) Verletzungen der Femoralis 32, darunter 19 Fälle mit Entwicklung eines falschen Aneurysmas, 4 mit gleichzeitiger Verletzung der Vena femoralis.

b) Verletzungen der Profunda femoris und kleinerer Arterien des Oberschenkels 8, darunter 2 mit Entwicklung eines falschen Aneurysmas der Art. profunda femor.

c) Verletzungen der Poplitea 8, darunter 3 mit Entwicklung eines falschen Aneurysmas. Ein Verwundeter, bei dem ein Ramus arteriae articularis genu direkt am Stamm der Poplitea abgerissen war, dürfte mit dem Recht unter die Verletzungen der Poplitea einzureihen sein.

d) Verletzungen von Gefässen unterhalb der Theilungsstelle der Poplitea 14. Es waren verletzt die Tibialis anterior 4, die Tibial. postica 7 mal, darunter 2 mit Entwicklung eines falschen Aneurysmas der Tibial. postica. Bei einem Deutschen Unteroffizier findet sich die Angabe: Verletzung der Tibialis ohne nähere Bestimmung.

Aneurysmen bildeten sich im Ganzen bei 27 Verletzten, darunter ein wahres der Arter. femoralis. (Heilung nach Absetzung des Oberschenkels.) Es war nach der Amputation 3 cm oberhalb der bei dieser Operation gelegten Ligatur des Hauptgefässes eine wallnussgrosse, kräftig pulsirende Erweiterung desselben entstanden. In den übrigen 26 Fällen handelte es sich um falsche Aneurysmen.

Primärblutung auf die Körperoberfläche hatte bei 16 Verletzten stattgefunden, von denen 4 geheilt und 12 gestorben sind.

Spontane Spätblutung aus der Stelle der Verletzung trat auf am 4. Tage nach der Verletzung bei 1 Verwundeten, welcher geheilt wurde; am 5. Tage bei 2 Verwundeten, welche starben; am 7. und 8. Tage bei 4 Verwundeten, geheilt 2, gestorben 2; am 9. Tage bei

7 Verwundeten, geheilt 2, gestorben 5; am 10. und 11. Tage bei 7 Verwundeten, geheilt 1, gestorben 6; am 12. und 13. Tage bei 7 Verwundeten, geheilt 3, gestorben 4; am 14. und 15. Tage bei 9 Verwundeten, geheilt 2, gestorben 7; am 16. bis einschl. 20. Tage bei 11 Verwundeten, welche sämmtlich starben; am 21. bis einschl. 27. Tage bei 7 Verwundeten, welche gleichfalls sämmtlich starben; nach Ablauf von 4 Wochen bei 6 Verwundeten, geheilt 2, gestorben 4.

Am spätesten erfolgte unter den Fällen der letzten Gruppe die Blutung bei einem am 14. August 1870 verwundeten Ostpreussischen Musketier, nämlich Ende der 11. Woche (am 76. Tage nach der Verletzung). Eine Blutung, welche sich bei einem am 6. August bei Wörth verwundeten Hessischen Soldaten erst am 94. Tage nach der Verletzung einstellte, kann nicht zu den spontanen Spätblutungen gerechnet werden, da sie nach einem längeren Transporte auftrat.

Das Erscheinen von Signalblutungen (Warnungsblutungen) ist in 14 Fällen berichtet. In einem derselben wurde sofort unterbunden.

Operative Eingriffe führten 61 mal zu Unterbindungen der Schenkelschlagader. 6 mal handelte es sich hierbei um Einschnitte zur Eröffnung von Eiterherden, Geschossentfernungen u. s. w., 2 mal um Aussägungen des Fuss- bzw. Kniegelenks), 1 mal um eine Auslösung des Unterschenkels, und in 52 Fällen waren Nachblutungen aus Amputationswunden die Ursache für die Unterbindung. Von diesen 52 Gliedabsetzungen betrafen 8 den Unterschenkel (3 geheilt, 5 tödtlich), 44 den Oberschenkel (2 geheilt, 39 gestorben, 3 mit unbekanntem Ausgange).

Einmal endlich wurde bei einem hochgradig blutarmen Deutschen Soldaten zur Blutspargung bei einer beabsichtigten Oberschenkelamputation die Schenkelschlagader unterhalb des Poupart'schen Bandes unterbunden. Der Kranke ging an Pyämie (unabhängig von der Unterbindung) zu Grunde.

Bei 5 Verwundeten war Hospitalbrand die Veranlassung zur Unterbindung. 4 mal befiel die Krankheit die Schusswunde, 1 mal nach Oberschenkelamputation den Stumpf. Von den erstgenannten genas 1, bei welchem die Ligaturwunde nicht brandig wurde.

Vor Unterbindung der Femoralis kam zur Stillung der Blutung mehrfach in Anwendung: Anlegung der Aderpresse, Fingerdruck theils an der Stelle der Blutung, theils entfernt von der Wunde, Tamponade mit und ohne Eisenchlorid, Druckverband, Einwickelung des ganzen Beines mit und ohne Druck, gewaltsame Beugung im Kniegelenk, Hochlagerung des Beines, Kälte.

In anderen Fällen dagegen war vor Ausführung der Unterbindung am Stamme vergeblich versucht worden, an der Stelle der Blutung zu unterbinden. Besonders lehrreich für den Erfolg der Unterbindung am Ort der Wahl und dem Orte der Noth ist der folgende, bereits in der Einleitung zu diesem Abschnitt erwähnte, in welchem gleich-

falls nach vergeblichem Versuche der Unterbindung in der Wunde die Ligatur des Femoralisstammes ausgeführt wurde. Es trat von Neuem Blutung aus der Wunde auf. Der Verwundete, welcher in einem sehr dunklen Zimmer lag, wurde unter bessere Beleuchtung gebracht, und nunmehr gelang es, die vordere Schienbeinschlagader an der Stelle der Verletzung zu unterbinden. Danach trat hier keine neue Blutung mehr auf, dagegen erfolgte 5 Tage später eine Blutung aus der Unterbindungsstelle der Femoralis. Sie wurde gestillt durch Kauterisation.

Blutung aus der Unterbindungsstelle der Fem. führte 5 mal zu erneuter Unterbindung dieses Gefässes an einer höher gelegenen Stelle; 1 mal trat der Tod ein.

Bei einem Hessischen Soldaten mit Schussbruch des Wadenbeins war 9 Tage vor Unterbindung der Femoralis die Tibialis antica oberhalb der verletzten Stelle und bei einem zweiten Deutschen Verwundeten mit Zerschmetterung der ersten beiden Mittelfussknochen unmittelbar vor Unterbindung der Femoralis die Tibialis postica gleichfalls am Stamme wegen Hospitalbrandes unterbunden worden. In einem anderen Falle endlich, wo nach Schussbruch des rechten Oberschenkels sich dicht unter dem Poupart'schen Bande ein falsches Aneurysma gebildet hatte, wurde zuerst an die Iliaca externa, 11 Tage später in der Wunde an die Femoralis und die Profunda femoris, die Ligatur angelegt.

Ueber die Ausführung der Operation finden sich folgende Angaben:

a) Die Femoralis wurde am Stamme doppelt unterbunden und das Gefässstück zwischen den beiden Ligaturen durchschnitten in 7 Fällen.

b) In der Wunde wurde die Femoris doppelt, oberhalb und unterhalb der verletzten Stelle gleichfalls 7 mal unterbunden. In diese Gruppe gehört der bereits oben erwähnte Franzose, bei welchem zunächst an die Oberschenkelarterie oberhalb und unterhalb des Abganges der Profunda, später wegen neuer Blutung und nach vergeblichen Versuchen, die Profunda in der Wunde zu unterbinden, an die Iliaca communis und schliesslich an die Aorta abdominalis die Ligatur gelegt wurde.

c) Bei Entwicklung eines falschen Aneurysmas wurde die Femoralis doppelt, oberhalb und unterhalb des Aneurysmasackes, theils mit theils ohne Eröffnung und Exstirpation desselben unterbunden in 10 Fällen. 3 mal musste ausserdem auch die Vena femoral. unterbunden werden. Bei dem bereits oben angeführten wahren Aneurysma der Oberschenkelschlagader wurde zuerst der Stamm der Femoralis oberhalb des Aneurysmas unterbunden und sodann noch eine Anzahl von Seitenästen, welche in den Sack einmündeten.

Die Abstossung des Ligaturfadens erfolgte einmal bereits nach 3 Tagen. Es handelte sich um eine 2 Tage nach Absetzung am Unterschenkel auftretende Blutung aus der Amputationswunde. Daher Ligatur der Femoralis im Ad-

duktorenkanäle. Nach 3 Tagen löste sich dieselbe, in Folge dessen Unterbindung höher am Sartorius. Nach 7 Tagen Lösung des Fadens ohne neue Blutung.

Nach je 4 Tagen streifte sich nach einer doppelten Unterbindung der Oberschenkelpulsader mit Durchschneidung zwischen den Ligaturen der untere Ligaturfaden bei 2 Franzosen ab, welche beide einen Fleischschuss im oberen Drittel des rechten Oberschenkels erhalten hatten. Je 1 mal löste sich die Ligatur nach 10, 12, 14, 16 und 21 Tagen, ebenfalls je 1 mal in der 3. Woche und nach 42, 44, 46 und 54 Tagen, in einem Falle endlich wurde  $3\frac{1}{2}$  Monate nach der Unterbindung festgestellt, dass der Ligaturfaden in der fast vernarbten Unterbindungswunde eingeheilt sei.

Bezüglich der durch Unterbindung der Femoralis erstrebten Blutstillung ist Folgendes zu verzeichnen:

Neue Blutung aus derselben Quelle trat auf nach 55 Unterbindungen, darunter 33 mal nach Unterbindungen am Stamme, 9 mal nach Unterbindungen in der Wunde, 13 mal ohne Angabe der Unterbindungsstelle.

Die Blutung ward gar nicht zum Stillstand gebracht in 13 Fällen, darunter

- 4 mal nach Unterbindungen am Stamme,
- 6 „ „ Unterbindungen in der Wunde,
- 3 „ „ Unterbindungen ohne Angabe der Unterbindungsstelle.

Es erfolgte nach vorläufiger Stillung der Blutung eine neue: am Tage der Unterbindung in 3 Fällen von Unterbindung am Stamm; am 1. bis einschl. 3. Tage nach der Unterbindung in 18 Fällen, darunter 14 mal nach Unterbindungen am Stamme; einmal nach Unterbindung in der Wunde und 3 mal nach Unterbindungen ohne entsprechende Angabe; am 4. bis einschl. 6. Tage bei 4 Verwundeten nach Unterbindung am Stamme; am 7. bis einschl. 13. Tage gleichfalls in 4 Fällen, darunter 3 mal nach Unterbindungen am Stamme und einmal nach Unterbindung in der Wunde; ferner je 1 mal in der 3. Woche nach Unterbindung in der Wunde, in der 4. Woche nach Unterbindung am Stamme, in der 5. Woche ohne Angabe der Unterbindungsstelle und 2 mal in der 6. Woche nach Unterbindung am Stamm.

Bei 8 Operirten ist die Zeit, welche von der Unterbindung bis zum Auftreten der neuen Blutung verging, nicht angegeben. Unter diesen befinden sich 3 Unterbindungen am Stamme, 1 in der Wunde und 6 ohne Angabe der Unterbindungsstelle.

Von begünstigenden Umständen für das Zustandekommen der Blutung war unter den 55 neuen Blutungen Hospitalbrand der Wunde bei 2 Verwundeten vorhanden und zwar trat die Blutung bei dem einen am Tage der Unterbindung, bei dem anderen am 6. Tage nach derselben ein.

Blutung aus der Unterbindungsstelle der Femoralis trat nach 18 Unterbindungen auf und zwar: vor Ab-

lauf der ersten 3 Tage nach der Operation in 2, am 4. bis einschl. 6. Tage in 3 Fällen; in der 2. Woche nach der Unterbindung 4 mal, in der 3. Woche 5 mal, am 21. Tage 2 mal und am 28. Tage 1 mal.

Behufs Stillung der nach Unterbindung der Femoralis aufgetretenen Blutungen wurden folgende operative Eingriffe ausgeführt:

- I. Erneute Unterbindungen 38 und zwar:
  - a) Unterbindung der Aorta abdominalis 1 mal, mittelbar nach Unterbindung der Iliaca comm.
  - b) Unterbindungen der Iliaca comm. bei 2 Verwundeten 1 mal nach Unterbindung der Iliaca externa.
  - c) Unterbindungen der Iliaca ext. 14.
  - d) Nochmalige Unterbindung der Femoralis in 18 Fällen.
  - e) Unterbindung der Poplitea, der Tibialis antica und Tibialis postica je 1 mal.
- II. Gliedabsetzungen 9:
  - a) Am Oberschenkel 7.
  - b) Am Unterschenkel 2.

Von den vorstehend verzeichneten 47 Operationen waren 15 erforderlich wegen Blutungen, welche nicht an der Stelle der Verletzung stammten und zwar:

- a) Durch Blutung aus der Ligaturstelle der Femoralis 10, darunter 5 Unterbindungen der Iliaca ext. und 5 mal Unterbindungen der Femoralis.
- b) Durch wiederholte Nachblutung aus einer Amputationswunde 5, darunter: 3 Unterbindungen der Iliaca ext. und 2 neue Unterbindungen der Femoralis.

Eine Zusammenstellung sämtlicher nennenswerthen Operationen, die bei den in Rede stehenden 261 Fällen von Unterbindung der Femoralis vorgekommen sind, ergibt Folgendes: Es wurden vollzogen:

- I. Unterbindungen 302:
  - a) Unterbindung der Aorta abdominalis 1 mal und Unterbindung der Femoralis.
  - b) Unterbindungen der Iliaca communis zwei, und Unterbindung der Femoralis.
  - c) Unterbindungen der Iliaca externa 15, davon ein vor, 14 nach Unterbindung der Femoralis.
  - d) Unterbindungen der Femoralis 279 (bei 18 von 261 Operirten wiederholte Unterbindung der Femoralis).
  - e) Unterbindung der Poplitea, 1 mal nach Unterbindung der Femoralis.
  - f) Unterbindungen der Tibialis antica 2, die eine vor, die andere nach Unterbindung der Femoralis.
  - g) Unterbindungen der Tibialis postica 2, die eine vor, die andere nach Unterbindung der Femoralis.
- II. Gliedabsetzungen 83:
  - a) Am Oberschenkel 68, davon 44 vor, 24 nach Unterbindung der Femoralis ausgeführt. Bei einem dieser Verwundeten wurde 12 Tage nach der Amputation und Unterbindung der Amputationsstumpf ver-

- b) Absetzungen am Unterschenkel 14, davon 8 vor, 6 nach Unterbindung der Femoralis,
- c) Auslösung im Kniegelenk vor Unterbindung der Femoralis 1 mal.

III. Gelenkaussägungen 2, und zwar je 1 mal des Kniegelenks und des Fussgelenks, beide vor Unterbindung der Femoralis.

IV. Transfusionen 2: beide nach der Unterbindung. Mehr als 2 nennenswerthe Operationen wurden ausgeführt bei folgenden Verwundeten:

a) Mit Ausgang in Heilung 3: 1. Ligatur der Tibialis antica, der Femoralis externa und Femoralis comm.; 2. doppelte Unterbindung der Femoralis in der Wunde, Absetzung des Unterschenkels und Absetzung des Oberschenkels in der Mitte; 3. Absetzung des Unterschenkels, Ligatur der Femoralis im Kanal des Adductor magnus, Ligatur der Femoralis am Musculus sartorius.

b) Mit tödtlichem Ausgange 11:

1. Ligatur der Femoralis, der Iliaca ext. und Iliaca comm.;
2. Doppelte Unterbindung der Femoralis in der Wunde, Unterbindung der Iliaca comm. und Unterbindung der Aorta abdominalis;
3. Ligatur der Femoralis ext. am Stamme, Ligatur der Poplitea in der Wunde und Ligatur der Femoralis comm. in der Kontinuität;
4. Ligatur der Femoralis ext., Ligatur der Femoralis comm. und Absetzung des Oberschenkels;
5. Absetzung des Oberschenkels, Ligatur der Femoralis 2 mal am Stamme und 2 mal in der Wunde;
6. Absetzung des Oberschenkels, Ligatur der Femoralis und Ligatur der Iliaca ext.;
7. Absetzung des Oberschenkels, Ligatur der Femoralis comm. in der Kontinuität und Ligatur der Iliaca ext.;
8. Absetzung des Oberschenkels, Ligatur der Femoralis externa und Ligatur der Iliaca ext.;
9. Absetzung des Oberschenkels, Ligatur der Femoralis und Verkürzung des Amputationsstumpfes;
10. Absetzung des Unterschenkels, Ligatur der Femoralis und Ligatur der Iliaca ext.;
11. Aussägung des Fussgelenks, Ligatur der Femoralis und Ligatur der Iliaca ext.

Von erwähnenswerthen Erscheinungen, welche für Verlauf und Ausgang der Femoralisunterbindungen besonders ungünstig waren, sind verzeichnet:

1. Jauchige Eiterung bei 10 Verwundeten mit tödtlichem Ausgange;
2. Hospitalbrand in 9 Fällen, davon 4 geheilt, 5 tödtlich verlaufen;
3. Infiltration in der Umgebung der Wunde, und zwar: a) blutige in 2, b) entzündliche in 7 Fällen — sämmtlich mit tödtlichem Ausgange;
4. Brand in 49 Fällen, davon 2 geheilt, 47 tödtlich verlaufen;

5. Druckbrand in 7 Fällen, davon 3 geheilt, 4 tödtlich verlaufen;
6. Wundrose in 2;
7. Pyämie in 58;
8. starke Durchfälle in 3;
9. Typhus in 2;
10. Ruhr in 6 Fällen;
11. Bauchfellentzündung in einem Falle;
12. Wundstarrkrampf in 2 Fällen.

Sämmtliche unter No. 6 bis 12 aufgeführten Fälle verliefen tödtlich.

Ueber die Zeit, welche verging von der Verwundung bis zur Unterbindung der Femoralis, über die Frage, wie oft in der Wunde unterbunden wurde und wie oft am Stamme, über die für die Kontinuitätsligaturen gewählten Körperstellen, sowie über den Ausgang sind für die 258 nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Unterbindungen siehe Tabelle XIX der Operationsstatistik.

Bei den 50 geheilten Operirten finden sich mehrfach Angaben über endgiltige oder wenigstens längere Zeit nach der Entlassung aus ärztlicher Behandlung aufgenommene Befunde:

1. Einheilung des Ligaturfadens 1 mal;
2. gute Gebrauchsfähigkeit des Gliedes 6 mal;
3. Abmagerung des Beines 2 mal;
4. Herabsetzung des Gefühls am Beine 1 mal;
5. herabgesetzte Gebrauchsfähigkeit, Schwäche oder Steifheit des Beines 8 mal.

Bei den 205 Gestorbenen — einschliesslich der 3 nach Stichwunden Operirten — sind folgende Todesursachen angegeben:

Blutleere in 32, Erschöpfung in 18 Fällen, Lungenschlag in 1 Falle, Pyämie in 45, Brand in 26, Wundrose in 2, jauchige Eiterung in 3, Wundstarrkrampf in 2, Typhus und Ruhr in 7 Fällen, Bauchfellentzündung in 1 Falle.

Ueber die Zeit, welche verging von der Unterbindung der Femoralis bis zum Eintritt des Todes, ist aus den vorhandenen Angaben Nachstehendes zu entnehmen: der Tod erfolgte am Tage der Unterbindung bei 19 Operirten,

am 1. Tage nach der Unterbindung bei 16 Operirten,	2.	17
„ 2. „ „ „ „ „	3.	18
„ 3. „ „ „ „ „	4.	12
„ 4. „ „ „ „ „	5.	9
„ 5. „ „ „ „ „	6.	6
„ 6. „ „ „ „ „	7.	6
„ 7. „ „ „ „ „	8.	7
„ 8. „ „ „ „ „	9.	9
am 10. bis 13. „ einschl. „	10.	9
„ 14. „ 20. „ „ „	11.	15
„ 21. „ 27. „ „ „	12.	6
in der 5. bis 8. Woche einschl.	13.	8
im 3. „ 5. Monat „	14.	6

Leichenbefunde sind vorhanden:

I. Ueber die Art der Gefässverletzung. Es wurde festgestellt:

- a) Verletzung der Arteria femoralis bei 6 Verwundeten, unter ihnen 3 mal mit gleichzeitiger Verletzung der Vena femoralis.
- b) Verletzung der Vena femoralis allein bei einem Verletzten.

c) Verletzung von anderen Gefässen am Oberschenkel bei 6, Verletzung der Poplitea und deren Zweige bei 5.

II. Ueber die Ligatur: 9 mal.

III. Ueber das Verhalten der Gefässwände an der Ligaturstelle: 6 mal.

IV. Ueber Thrombusbildung: 21 mal.

## X. Unterbindung der Kniekehlschlagader, der vorderen und der hinteren Schienbeinschlagader.

Es sind 23 diesbezügliche Unterbindungen bekannt geworden, von welchen 2 die Poplitea, 8 die Tibialis antica, 12 die Tibialis postica, 1 die Tibialis antica und postica an einem und demselben Verwundeten betreffen. Davon starben 9 = 38,1 %.

Diese 23 Unterbindungen sind im V. Bande dieses Berichtes und in der Operationsstatistik aufgeführt unter der Bezeichnung „Zweige der Femoralis“.

Der Amerikanische Bericht zählt 197 Unterbindungen der genannten Art mit 116 Todesfällen = 58,8 % Sterblichkeit auf.

Anlass zur Operation gab in allen 23 Fällen Blutung nach Verwundung durch Kriegswaffen. Dieselben lassen sich nach der Art der Verwundung folgendermaassen gruppieren:

I. Fälle mit bestimmten Angaben über vorhandene Knochenverletzungen 17:

- a) Verletzungen oberhalb des Fussgelenks 8,
  - b) Verletzungen des Fussgelenks 2,
  - c) Verletzungen unterhalb des Fussgelenks 7,
- von diesen 17 Fällen sind geheilt 10, tödtlich verlaufen 7.

II. Fälle ohne bestimmte Angabe darüber, ob eine Knochenverletzung vorhanden war oder nicht 3, davon geheilt 1, tödtlich verlaufen 2.

III. Fälle mit der bestimmten Angabe Weichtheilverletzung 3, davon geheilt 2, tödtlich verlaufen 1.

Angaben über die Gefässverletzung finden sich 3.

- a) Verletzung der Poplitea in den beiden Fällen von Unterbindung der Poplitea.
- b) Verletzung der Plantaris interna in einem Falle von Unterbindung der Tibialis postica.

Ein falsches Aneurysma bildete sich 3 mal und zwar Aneurysma der Poplitea 1 mal, Aneurysma der Tibialis postica 2 mal.

Primärblutung erfolgte bei 6 Verwundeten, von denen 4 geheilt wurden und 2 zu Grunde gingen.

Spontane Spätblutung aus der Stelle der Verletzung trat auf je einmal am 4., 7., 9., 12., 13., 23. und 50. Tage nach der Verletzung.

In den übrigen Fällen von spontaner Spätblutung fehlen die Zeitangaben.

Nur bei einem Verletzten findet sich eine Bemerkung über Warnungsblutungen.

Blutung aus einem Einschnitt zur Eröffnung eines Wadenabszesses, Blutung nach Auslösung im Fussgelenk und Blutung nach Absetzung des Unterschenkels erforderten je 1 mal die Unterbindung der Tibialis postica.

Bei 3 Verletzten war vor der Unterbindung die Poplitea, bzw. der Tibialis antica und postica der Femoralis unterbunden worden.

Ueber Ausführung der Operation finden sich folgende Angaben: Unterbindung in der Wunde — einfach, theils doppelt — nach Erweiterung derselben bei 5, Umstechung der Tibial. antica an der verletzten Stelle nach Erweiterung der Wunde und Absägung der beiden Bruchenden des Wadenbeins bei 1 Verwundeten. Die Entwicklung eines falschen Aneurysmas ereignete sich bei 3 Verletzten doppelte Unterbindung an der verletzten Gefässstelle nach Spaltung und Ausräumung des Aneurysmasackes.

Ueber den Erfolg der Unterbindungen geht aus den Krankengeschichten hervor, dass die Blutung nicht zu Stillstände gebracht wurde:

a) Bei einem Franzosen (Schuss durch das Sprunggelenk, Blutungen aus der Ausgangsöffnung hinter dem inneren Knöchel) nach Unterbindung der hinteren Schienbeinpulsader am Stamme. Daher Umstechung der Tibialis postica an der verletzten Stelle. 14 Tage nach der Operation stellte sich Thrombose der Oberschenkelvene mit Beckenabszessen ein, denen der Verwundete in der 19. Woche nach der Verletzung erlag.

b) Bei einem Rheinischen Infanteristen — Zerschmetterung des 1. und 2. Mittelfussknochens — wurde zwar nach Unterbindung des Stammes der hinteren Schienbeinpulsader die Blutung aus der Schusswunde zunächst

gestillt, indessen trat noch an demselben Tage — 7. Oktober 1870 — Nachblutung ein, wegen welcher man zur Unterbindung der Femoralis externa schritt. Jetzt stand die Blutung; allein eine Ligaturblutung aus der letzterwähnten Operationswunde machte die Unterbindung der Femoralis unter dem Poupart'schen Bande nöthig; der Verwundete genas.

c) Ein Gewehrscuss — 13. Januar 1871 — durch das untere Ende des linken Oberschenkels hatte trotz primärer Unterbindung der Femoralis in der Mitte des Oberschenkels die Entwicklung eines falschen Aneurysmas der Poplitea herbeigeführt. Am 27. Mai 1871 wurde nach ausgelegter Spaltung und Ausräumung des Aneurysmasackes die Poplitea oberhalb und unterhalb unterbunden; auch an einen Seitenast legte man die Ligatur an. Nichtsdestoweniger erfolgte am 6. Tage eine heftige Blutung, dieselbe wurde allerdings durch Fingerdruck zum Stillstand gebracht, nachdem vorsichtshalber die Femoralis dicht unter dem Poupart'schen Bande freigelegt und mit einem Faden umschlungen war, der ungeknüpft blieb; allein schon 3 Tage später ging der Verwundete zu Grunde.

d) Am 6. September 1870 wurde wegen Blutungen nach einem Schussbruche des linken Wadenbeines (bei Sedan) die vordere Schienbeinpulsader unterbunden. Am 15. September neue Blutung aus der Schusswunde, die durch Tamponade zu stillen versucht wird. Erst nach Unterbindung der Cruralis steht dieselbe; der Verletzte wurde geheilt.

e) Bei einem am 28. November 1870 verwundeten Westfälischen Füsilier endlich — Weichtheilscuss durch den linken Unterschenkel — wurde wegen Nachblutungen am 10. Dezember die Tibialis antica unterbunden. Es stellten sich neue Blutungen und Brand des Unterschenkels ein. Bereits am 14. Dezember starb der Verwundete. Wie die nach der Unterbindung aufgetretenen Blutungen gestillt wurden, ist nicht gesagt.

An nennenswerthen Operationen wurden bei den 23 Verwundeten im Ganzen 36 ausgeführt, nämlich:

I. Unterbindungen 31, und zwar:

a) Unterbindungen der Tibialis antica und postica 22 an 21 Verwundeten;

b) " " Poplitea 2;

c) " " Femoralis 7 an 5 Verwundeten.

II. Gliedabsetzungen 5, und zwar:

a) Absetzungen am Unterschenkel 4, davon

1 vor Unterbindung der Tibialis postica,

1 nach " " " "

2 " " " " antica.

b) Eine Auslösung im Fussgelenk vor Unterbindung der Tibialis postica.

Mehr als 2 Operationen an einem und demselben Verwundeten wurden ausgeführt bei einem schon erwähnten Deutschen: Gewehrscuss durch das untere Ende des linken

Oberschenkels. Zuerst Unterbindung der Femoralis in der Mitte des Oberschenkels, alsdann die Operation des Aneurysmas nach Antyllus und endlich die Unterbindung der Oberschenkelschlagader unter dem Poupart'schen Bande. Bemerkenswerth für die centrale Stufenleiter der Unterbindungen am Orte der Wahl gestaltet sich der gleichfalls bereits angeführte Fall von Verletzung des 1. und 2. Mittelfussknochens. Blutung aus der Wunde: Unterbindung der Tibialis postica, alsdann der Femoralis externa und endlich der Femoralis communis.

Von erwähnenswerthen Krankheitserscheinungen finden sich verzeichnet:

1. Hospitalbrand in 2 Fällen: 1 mal vor, 1 mal nach Unterbindung der Tibial. post. Beide geheilt.

2. Infiltration in der Umgebung der Wunde und zwar je 1 mal blutige bzw. entzündliche, vor Unterbindung der Tibialis postica.

3. Thrombose der Vena femoralis 1 mal nach Unterbindung der Tibialis postica.

4. Brand in 2 Fällen: 1 mal nach Unterbindung der Tibialis postica, das andere Mal nach Unterbindung der Tibialis antica.

5. Druckbrand bei 2 Verwundeten von Unterbindung der Tib. post.

6. Pyämie, gleichfalls bei 2 Verletzten: 1 mal nach Unterbindung der Tibialis antica, das andere Mal nach Unterbindung der Tib. post.

7. Lungenentzündung in 1 Falle von Unterbindung der Tib. post., und

8. Ruhr in 1 Falle von Unterbindung der Tib. ant.

Ueber die Zeit, welche verging von der Verwundung bis zur Ausführung der Unterbindungen, über die Frage, wie oft in der Wunde unterbunden wurde, wie oft am Stamme, sowie über den Ausgang siehe Tabelle XIX der Operationsstatistik.

Bei einigen der 14 Geheilten finden sich Angaben über endgiltige, oder wenigstens längere Zeit nach der Entlassung aus ärztlicher Behandlung aufgenommene Befunde, und zwar:

1. Gewehrscuss durch den linken Unterschenkel, Unterbindung der Tibialis postica und der Femoralis. Vollkommene Gebrauchsfähigkeit des Beines.

2. Schussbruch des unteren Wadenbeines mit Gelenkeröffnung; Unterbindung der Tibialis postica. 66 Tage nach der Verletzung. Befund nach 1 Jahre: Der Mann geht an Krücken, hat beim Auftreten Stechen und beim Witterungswechsel Schmerz geringen Grades.

3. Schussbruch des rechten Unterschenkels, Unterbindung der Tibialis antica und der Femoralis. Befinden 7. November 1871: Der Verwundete muss an der Krücke gehen, Fussgelenk steif, Auftreten mit dem rechten Fusse unmöglich.



4. Schussbruch des linken Wadenbeins und Unterbindung der Tibialis antica und der Cruralis: Spitzfussstellung, aktive Beweglichkeit des Fussgelenkes aufgehoben.

Bei den 9 Gestorbenen sind folgende Todesursachen verzeichnet: je 1mal

1. Verblutung nach Unterbindung der Poplitea;
2. Entkräftung „ „ „ Tibial. post.;
3. Brand „ „ „ „ ant.;
4. Pyämie in 2 Fällen: 1 mal nach Unterbindung der Tibialis antica, das andere Mal nach Unterbindung der Tib. post.;

5. Ruhr in 1 Falle von Unterbindung der Tibialis antica.

Ueber die Zeit, welche verging von der Unterbindung bis zum Eintritt des Todes ist aus den vorhandenen Angaben Nachstehendes zu entnehmen: Der Tod erfolgte je 1 mal am 1., 2., 5., 9. und 12. Tage nach der Unterbindung.

Leichenbefunde sind nur verzeichnet in den beiden Fällen von Unterbindung der Poplitea und zwar über die Art der Gefässverletzung, Beschaffenheit der Gefässwand an der Unterbindungsstelle und über Thrombenbildung (siehe V. Band, S. 631 und 632).

## Vierter Abschnitt. Blutüberleitungen. (Transfusionen.)

Wer die im Feldzuge 1870/71 ausgeführten Blutüberleitungen jetzt, nach 20 Jahren, beschreiben und beurtheilen will, muss von den heute giltigen Anschauungen über diese Operation ganz absehen und sich durch das Studium der ausserordentlich reichen Transfusionslitteratur jener Zeit eine genaue Kenntniss des Standes der Transfusionsfrage zu Ende des siebenten und zu Anfang des achten Jahrzehnts unseres Jahrhunderts aneignen. Bei keiner anderen Operation ist das so nothwendig; denn keine andere ist seitdem so vielfachem und grossem Wechsel, so tiefgreifenden Aenderungen in den Anzeigen, der Ausführung, ja der Beurtheilung und Werthschätzung im Allgemeinen unterworfen gewesen. Die übertriebenen Empfehlungen ihrer Lobredner haben von jeher der Blutüberleitung mehr geschadet als die recht oft ebenso fanatischen Vorwürfe, welche man ihr machte. Wenn M. de la Martinière (1668) die Transfusores „wahre Henker“, Metzger<sup>1)</sup> die Transfusion „ein sprechendes Beispiel von der Verwirrung des menschlichen Geistes, durch besondere Rohheit des Ideenganges geschaffen“, Portal (1800) sie eine „medizinische Kuriosität“ nannte; wenn man sie als gottlos, gegen die Vorschriften der Bibel (Buch Mosis) verstossend bezeichnete, so wurde auf der anderen Seite ihr Werth und ihre Wirksamkeit bedeutend überschätzt; schon nach den ersten gelungenen Versuchen von Denis oder Denys in Paris, Wren und Lower in

England im Jahre 1666<sup>1)</sup> wird von dem Brandenburgischen Leibarzte Elsholtz der Vorschlag gemacht, durch gegenseitige Transfusion feindliche Brüder und uneinige Eheleute zu versöhnen, was Cornel Hönn 1676 für unmöglich erklärte. Ausserdem wurde die Blutüberleitung als ein unfehlbares Heilmittel gegen eine sehr grosse Zahl von verschiedenen Krankheiten empfohlen, oft in einer Art Weise, welche den Spott herausforderte.

Im 17. Jahrhundert und bis Prévost und Dumas, Dieffenbach, Bischoff u. A. wurde fast ausschliesslich unmittelbare Thierbluttransfusion von Arterie in Vene ausgeführt; freilich sprach schon 1667 Tardy (Paris) für die Verwendung von Menschenblut, ebenso H. Krüger (1670 (Lüneburg)); Michael Ettenmüller (Leipzig, 1682) hielt jede Blutüberleitung für lebensgefährlich „wegen der eigenthümlichen Verschiedenheiten des Blutes“; Gaspard de Montpoly schrieb im Jahre 1668: „Wenn man ein viel fremdes Blut einspritzt, so werde das Leben des innewohnenden Blutes überwunden; Hämaturie und Epistaxis seien günstig, weil hierdurch das zu viel eingespritzte ausgeschieden und das Leben somit ausser Gefahr gesetzt werde“. Aehnliche Anschauungen vertrat um dieselbe Zeit Lamy.<sup>2)</sup> Im „Armamentarium Sculteti“<sup>3)</sup> sowie

<sup>1)</sup> Von der sagenhaften Thätigkeit der Medea und der Behandlung des Papstes Innocenz III., welche wahrscheinlich nicht in der Transfusion, sondern in der inneren Darreichung eines Blutpräparates bestanden hat, ist dabei abgesehen.

<sup>2)</sup> Siehe Landois, a. a. O. S. 17 ff.

<sup>3)</sup> Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre, 8. Ausgabe, Bd. II.

<sup>1)</sup> Metzger, Skizze einer Geschichte der Medizin. Königsberg, 1792.

Heister's „Chirurgie“ sind neben Thierbluttransfusionen auch unmittelbare Blutüberleitungen von Mensch zu Mensch abgebildet; im Allgemeinen kann man aber die Zeit von 1660 bis etwa 1830 als die Periode der unmittelbaren Thierbluttransfusion bezeichnen. (Das 18. Jahrhundert fällt dabei fast ganz aus; Heister, Jungken, Haller sprachen ziemlich geringschätzig von ihr.) Die 2. Periode, die Zeit von 1830 bis etwa 1870, ist die der mittelbaren Transfusion faserstofffreien Blutes von Mensch zu Mensch, allerdings mit zahlreichen Ausnahmen, welche, wie Magendie (1838), Martin (1859), Oré (1868), Gesellius (1868), faserstoffhaltiges Blut aus der Vene eines Menschen, oder, wie Demme (1863), faserstoffreies Thierblut überzuleiten empfahlen. Die 3., kürzeste Periode kann durch das Jahr 1874 allein ausgefüllt werden; von den 478 Fällen, welche Landois im Jahre 1875 zusammenstellte, gehören etwa 180, also mehr, als ein Drittel, dem Jahre 1874 an; in der grossen Mehrzahl der Fälle waren es unmittelbare Lambluttransfusionen, wie sie schon zwei Jahrhunderte vorher von Denis u. A. ausgeführt waren (Gesellius, Hasse, Heyfelder und im Jahre 1876 Eckert). Es folgte darauf eine Periode (die 4.), in welcher wieder auf die Transfusion faserstofffreien Menschenblutes zurückgegangen wurde (Panum, Landois, Ponfick u. A.). Man überzeugte sich aber immer mehr von der Gefährlichkeit jeder Blutüberleitung und ging bei akuter Blutleere zu der Infusion einer 0,4 procentigen Kochsalzlösung über (Goltz 1863, Kronecker und Sander 1879, Schwartz 1881; Vollbrecht stellte im Jahre 1887 im Anschluss an eine von Bardeleben mit Erfolg ausgeführte Kochsalzinfusion 29 Fälle zusammen, in denen 23 mal bleibende Heilung erreicht ward; in 6 Fällen trat der Tod ein aus Ursachen, welche mit der Infusion nichts zu thun hatten). Es ist bemerkenswerth, dass schon im Jahre 1792 Tode der „Ausfüllung der Gefässe“ eine grosse Bedeutung bei der Transfusion zuschrieb.<sup>1)</sup> Man kann behaupten, dass die grosse Mehrzahl der Aerzte heute auf dem von v. Bergmann in seiner Festrede am Stiftungstage der militärärztlichen Bildungsanstalten im Jahre 1883 vertretenen Standpunkte steht: Ob ein Mensch oder ein Thier als Blutspender benutzt, ob arterielles oder venöses Blut, unmittelbar oder mittelbar, defibrinirt oder „voll“, ob es in eine Arterie (centrifugal, Graefe, Hüter; centripetal Landois, v. Lesser) oder in eine Vene (A—A; A—V; V—V; V—A) transfundirt wird, der Kranke hat, wenn nur geringe Mengen übergeleitet werden (wie z. B. von Schatz 1868 im Ganzen 9 ccm defibrinirtes venöses Menschenblut), weder Vortheile, noch Nachtheile davon; darauf beruht vielleicht mancher „Erfolg“ der Lambluttransfusion, von welcher schon A. Perrault 1680 behauptete, dass dabei nichts überlaufe. Bei Ueberleitung grösserer Quantitäten kann z. B. bei akuter Blut-

leere zuerst der Nutzen besserer Gefässfüllung hervortreten; bald darauf stellen sich aber die Zeichen der oft bedenklichen, in schweren Fällen tödtlichen Fermentintoxikation ein. Thierblut ist dabei gefährlicher, als Menschenblut; nach einem Aderlass bei Fiebernden, septisch Infizirten, bei einer ganzen Reihe von Krankheiten, gegen welche die Blutüberleitung empfohlen und angewendet wurde, ist der Fermentgehalt des Blutes und damit die Gefahr des Zerfalls seiner Bestandtheile noch bedeutend erhöht. (Landois, Panum; Ponfick u. A. betonten die Gefahren der Thierbluttransfusion; Naunyn, Al. Schmidt, Armin Köhler, v. Bergmann u. A. die Gefahren einer jeden Blutüberleitung.) Vielleicht lässt sich noch die unmittelbare Ueberleitung des Blutes aus der Arterie eines Menschen in die Gefässe eines anderen vertheidigen; doch wird sich selten ein Blutspender dieser eingreifenden Operation unterziehen.

Die mancher Transfusion folgenden, oft bedenklichen Erscheinungen sind schon von Denis genau beschrieben und auch später oft genug beobachtet; ihre richtige Deutung gehört der Neuzeit an. Eckert (a. a. O. S. 76) sagt noch: „Die Hämoglobinurie ist nur ein Symptom, eine medikamentöse Wirkung, welche Hasse absichtlich und mit bestem Erfolge provoziert hat“, und weiter (S. 140): „Transfundirtes Blut wirkt als Agens, als Ferment, welches die nächstfolgende Blutbereitung umbildet und regelt“. Landois, der wohl am meisten über diesen Gegenstand gearbeitet hat, hält bei der Verwendung richtig defibrinirten, gleichartigen Blutes die Fermentintoxikation für ausgeschlossen, auch Maydl und L. Menard sind mit Landois gegen Kronecker, Schwartz u. A. der Meinung, dass die Bluttransfusion nicht durch die Infusion einer Kochsalzlösung ersetzt werden könne. Aus den letzten Jahren stammen noch die Vorschläge von Landerer, welcher, wie Bouveret und Schramm, die Kochsalzlösung mit Blut mischen, oder ihr 3% Rohrzucker zufügen wollte; von Keppler, welcher 1% Alkohol zusetzte (s. Little); von Kronecker, welcher die 0,7 proz. Kochsalzlösung rein, ohne Alkalizusatz empfahl. Alle diese verschiedenen Lösungen, von denen L. Menard 7 aufzählt, sind bei akuter Blutleere fast immer, bei Cholera (Cantani 1865, Samuel, Godefroy 1886 u. A.) oft mit Erfolg angewendet, sowohl intravaskulär (in Arterien und in Venen), als auch in das Unterhautgewebe. Wenn ausserdem noch die Infusion von Blut in die Bauchhöhle (Ponfick 1879) und in das Unterhautzellgewebe (Karst 1873, v. Ziemssen 1887) erwähnt wird, welche bei genügenden Mengen wohl zu ähnlichen Symptomen führen könne (Bojanus 1881), wie die intravaskuläre Bluttransfusion, dann ist damit die 5. Periode der Transfusion, welche Landois die „der Missachtung und Herabwürdigung“ nennt, gekennzeichnet. Die Transfusion von Blut, auch defibrinirtem Menschenblut, ist fast vollständig von der intravenösen (seit Kurzem auch subkutanen) Kochsalzlösung (mit oder ohne Zusätze) verdrängt.

<sup>1)</sup> Siehe Eckert, a. a. O. S. 15.

Nach dieser kurzen geschichtlichen Uebersicht, ohne welche ein Verständniss einzelner kleiner Zeitabschnitte nicht möglich ist, wird es leicht sein, in dem am Schlusse dieses Bandes beigefügten Litteraturverzeichnis — welches, ohne ganz vollständig zu sein, doch die Hauptarbeiten seit der Veröffentlichung von Martin (1859) enthält — die Zeit von 1860 bis 1870, die Hochfluth der Jahre 1873 und 1874, das allmälige Nachlassen der Begeisterung auf Grund experimenteller Forschungen und besserer Kenntniss der Gefahren der Bluttransfusion, endlich die gleichzeitige Ausbreitung der Kochsalzinfusion an den in den betreffenden Jahren veröffentlichten Arbeiten zu erkennen.

Es waren namentlich die letzten Jahre vor dem Feldzuge, in denen das Interesse für die Blutüberleitung wieder wuchs, in denen Panum (1863), Eulenburg und Landois (1865, 1866 und 1867), die Vortheile der Verwendung faserstofffreien Menschenblutes (früher Joh. Müller, Bischoff, gegen Magendie) betonten, in denen Goltz und Alex. Schmidt ihre erst viel später gewürdigten Untersuchungen machten, in denen Neudörfer, Rautenberg, Mittler, Gesellius u. A. für faserstoffhaltiges menschliches (letzterer für Kapillarblut) und thierisches, wenigstens Lamm- oder Kalbsblut eintraten. Eine grosse Zahl von Apparaten, besonders für die am meisten ausgeführte mittelbare Ueberleitung faserstofffreien Menschenblutes wurde erfunden (s. v. Belina 1869). Die Zahl der Thierblutübertragungen war in dieser Zeit sehr gering (nur 1 Fall von v. Esmarch aus dem Jahre 1860 mit Kalbsblut, vorübergehender Erfolg<sup>1</sup>). — Im Jahre 1869 hatte Hüter die Einspritzung faserstofffreien menschlichen Blutes in das peripherische Ende einer Arterie empfohlen und ausgeführt, wie vor ihm v. Graefe im Jahre 1866. Ein grosser Theil der Gefahren der Transfusion sollte dadurch, dass das eingespritzte Blut erst die Haargefässe passiren musste, vermieden werden. (Landois und v. Lesser schlugen später die centripetale arterielle Transfusion vor.)

Die Anzeigen für die Blutüberleitung waren schon recht zahlreich; voran die bei akuter Blutleere. Neudörfer (1860) hatte Besserung erzielt bei Blutleere nach langdauernden Eiterungen, Kühne (1864) erfolgreiche Versuche bei Kohlendunstvergiftung gemacht, Eulenburg und Landois (1865, 1866, 1867) bei Vergiftungen mit Opium, Phosphor, Strychnin u. s. w., Rautenberg (1867) bei Chloroformvergiftung. Auch bei Menschen, welche durch Kohlendunst vergiftet waren, war die Transfusion bis zum Jahre 1870 schon 8 mal, allerdings nur mit 1 bzw. 2 Erfolgen<sup>2</sup>) ausgeführt. Bei grosser Schwäche, Bleichsucht, Leukämie, bei Eklampsie, Pyämie, bei Tuberkulose, Typhus, Cholera und verschiedenen anderen Krankheiten war, ebenfalls mit geringem Erfolge, schon sehr häufig transfundirt. Demme (1863), Nussbaum (1862 und 1866), Neudörfer und Beck (1867) hatten sich ganz besonders mit der Blut-

<sup>1</sup>) Siehe Dissert. v. Dreesen, Kiel 1861.

<sup>2</sup>) Siehe Landois, a. a. O. 1875 S. 340.

überleitung im Felde, auf den Verbandplätzen und in den Lazarethen beschäftigt; Demme und Neudörfer kamen allerdings, da die Beschaffung von Menschenblut auf den Schlachtfeldern und in den Kriegslazarethen mit zu grossen Schwierigkeiten verbunden war, wie später Gesellius und Hasse auf die ziemlich verlassene Thierbluttransfusion zurück. Die seit etwa 40 Jahren (Prévost und Duméril bekannten, u. A. von Panum (1863) wieder betonten Gefahren derselben wurden für gering erachtet, was nur (Brown-Sequard) „die Blutkörperchen des spendenden Thieres nicht grösser waren, als die des Menschen“. So konnte denn „das Zug- und Schlachtblut mit demselben Vortheil angesprochen werden; es bedurfte nicht mehr des heroischen Blutopfers eines gesunden Nebenmenschen“ (Demme, 1863). Dass diese, nach wenigen Jahren mit Begeisterung verfochtenen, dann aber in wieder verlassenen Anschauungen vor dem Feldzuge keinen allgemeinen Beifall fanden, ergibt sich aus der Litteratur jener Zeit und daraus, dass während des Feldzugs keine einzige Thierbluttransfusion ausgeführt wurde; erst im Jahre 1873 wurde bei einem am 19. Januar 1871 in St. Quentin Verwundeten (Schussbruch des linken Oberschenkels) wegen Erschöpfung durch langdauernde Eiterung von Küster und Schliep die unmittelbare Lammbluttransfusion 1 mal in die V. med. basil. und 3 mal in Art. radialis bzw. tibial. post., aber nur mit vorübergehendem Erfolge vorgenommen<sup>1</sup>). Sonst wurde, soweit zu ermitteln, immer faserstofffreies Menschenblut mit den verschiedenen Apparaten und Spritzen (Schliep, Eulenburg-Landois, v. Belina, Uterhart, Bresgen u. s. w.) übergeleitet.

Im Ganzen sind aus der Zeit in und kurz nach dem Kriege 37 Transfusionen (bei 19 Verwundeten und 14 Kranken) bekannt geworden. Nur 1 mal wurde die Operation auf dem Verbandplatze, 3 mal in dem Feldlazareth, 1 mal in einem stehenden Kriegslazareth, in allen übrigen Fällen in den Reservelazarethen in Deutschland ausgeführt, darunter 11 mal im Reservelazareth zu Rastatt von den Feldärzten Schmidt und Baumgaertner bei Blutleere und Kollaps nach schweren Krankheiten, 5 mal als arterielle, 6 mal als venöse Transfusion, 1 mal ohne, 9 mal mit Erfolg, 1 mal mit unbekanntem Ausgang. v. Beck erwähnt 2 von ihm selbst ausgeführte venöse Transfusionen, welche, als letztes Mittel bei Typhus mit Darmblutungen versucht, ohne Erfolg blieben.

Die Transfusion nach Verletzungen (nur nach Schussverletzungen) wurde bei 19 Verwundeten ausgeführt.<sup>2</sup>) In einer Krankengeschichte (V. Band S. 340)

<sup>1</sup>) Siehe Berliner klinische Wochenschrift 1874 No. 3.

<sup>2</sup>) Und zwar bei 16 Deutschen (13 †) und 3 Franzosen (1 Ausgang unbekannt). — Siehe die betreffenden Krankengeschichten im V. Bande dieses Berichtes, S. 635 und 636 (15 Verwundete ausserdem ebendasselbst S. 149 No. 1, S. 390 No. 15, S. 522 No. 1 und S. 666 zu VIII. — In Tabelle I der Operationsstatistik sind nur die auf S. 635 und 636 des V. Bandes aufgeführten Verwundeten (14 Deutsche, 1 Franzose) berücksichtigt.

No. 6) fehlt die Begründung; in 2 Fällen (ebenda No. 8 und S. 635 No. 3) wurde dieselbe in Erschöpfung durch langdauernde Eiterung, in den übrigen Fällen in Blutleere in Folge grosser Blutverluste gefunden. Bei 2 Mann handelte es sich um eine sogenannte prophylaktische Transfusion, durch welche die betreffenden Verwundeten für vorzunehmende grössere Operationen gekräftigt werden sollten (ebenda S. 149 No. 1 und S. 636 No. 7):

1. Chassepotschuss in den rechten Oberschenkel am 9. August 1870. — Jauchung, Nachblutungen, schwere Blutleere. — Am 4. September Auslösung im Hüftgelenk: Unterbindung der Art. crural. in der Leistenbeuge, Ueberleitung von 300 g Blut in die V. crural. mit augenblicklichem sichtbarem Erfolge. Nunmehr Auslösung im Hüftgelenk, etwa 14 Unterbindungen. Tod während des Anlegens der blutigen Naht. Leichenbefund: Allgemeine hochgradige Blutleere. Stelle der Zerschmetterung des Knochens in der Höhe des Rollhügels mit Blut und Eiter erfüllt.

2. Schuss durch das linke Knie mit Zerreißung der Art. popl. am 6. August 1870. — Jauchung, Nachblutungen. Am 12. September Transfusion und darauf Absetzung des Oberschenkels über den Kondylen. Tod an demselben Tage. Vergl. auch V. Band S. 216.

Bei 2 Verwundeten wurde die Transfusion mehrere Male wiederholt; der eine (Küster-Schliep, s. V. Band S. 636 No. 8) ist schon erwähnt, bei dem anderen (V. Band S. 635 No. 3) wurden nach starken Blutverlusten bei Nekrose am linken grossen Rollhügel 135 ccm faserstoffreies Menschenblut, und als nach 3 Wochen in Folge starker Eiterung und von Wundrose wieder starke Entkräftung eingetreten war, noch einmal dieselbe Menge eingespritzt. Der Verwundete wurde geheilt.

Die Zeit, welche zwischen Verwundung und Blutüberleitung lag, ist 11 mal nicht festzustellen (3 Heilungen); 1 mal wurde noch auf dem Verbandplatze bei Auslösung im Schultergelenk wegen Zerschmetterung des Oberarmes die arterielle Transfusion mit faserstoffreiem Menschenblute vorgenommen (Heilung). In den übrigen Fällen, bei denen 1 mal in der 1., 1 mal in der 2., 2 mal in der 3., 1 mal in der 5. Woche, 1 mal nach  $\frac{1}{2}$  Jahr und 1 mal nach etwa 3 Jahren transfundirt wurde, machte sich kein oder nur ein vorübergehender Erfolg bemerkbar. Bei 1 Verwundeten wird der unmittelbare Erfolg als gut bezeichnet; doch fehlen weitere Nachrichten. Bei 14 Verwundeten blieben also die Blutüberleitungen ohne Erfolg; bei 1 ist derselbe zweifelhaft, bei 3 (unter den 4 Geheilten) heisst es: „Guter Erfolg, rasche Heilung, sofortige Erholung“. — Die ursprüngliche Verletzung hatte bei 2 Verwundeten den Kopf, bei je 1 Verwundeten Handgelenk, Schulter, Schlüsselbein, bei 2 den Oberarm, bei 12 Anderen die Beine, und zwar 2 mal Unterschenkel oder Knie und 9 mal den Oberschenkel getroffen.

Nach erschöpfenden Krankheiten, namentlich Infektionskrankheiten, wurde bei 14 Erkrankten 14 mal transfundirt: in 3 Fällen bei Deutschen während typhöser Krankheiten mit heftigen Darmblutungen ohne

Erfolg, und 11 mal (s. v. Beck) wegen Schwächezuständen nach überstandenen Krankheiten (bei kriegsgefangenen Franzosen; 9 Erfolge, 1 Todesfall, 1 Ausgang unbekannt, s. Tabelle XXI der Operationsstatistik).

Von den 33 Verwundeten und Erkrankten bei denen diese 37 Transfusionen gemacht waren, sind 13 geheilt, 19 gestorben; bei 1 ist der Ausgang unbekannt. Von den schon Denis bekannten, aber erst in unserer Zeit in ihrer Bedeutung und Entstehung klar gestellten Folgeerscheinungen der Bluttransfusion ist wenig berichtet. Einige Male war hohes Fieber, Lungenödem vorhanden, wurde aber auf den bestehenden Krankheitszustand (meist Pyämie) bezogen. In den meisten Fällen wird die unmittelbare Wirkung als eine sehr gute, sehr in die Augen fallende beschrieben. Nur in 13 Fällen ist die eingespritzte Blutmenge bekannt: 6 mal waren es weniger als 100 ccm, 2 mal 135, 1 mal 230, 3 mal 250 und 1 mal 300 ccm, welche übergeleitet wurden; 10 mal in die Art. radialis, oder Tibial. post., und 25 mal in eine der Unterarmvenen. Eine sogen. depletorische Transfusion (Aderlass und Transfusion), wie sie u. a. auch bei Pyämie empfohlen ist, wurde, soweit zu ermitteln war, nur einmal von Küster-Schliep (siehe oben) ausgeführt.

Aus dem vorliegenden Material können keine Schlüsse über die Anzeigen für Blutüberleitung gezogen werden; die heutigen Anschauungen über die Berechtigung dieser Operation sind heute von den zur Zeit des Feldzugs 1870/71 gültigen, wie schon anfangs betont, so grundverschieden, dass man heute versucht ist von den damals Geheilten zu glauben, sie seien nicht durch die Transfusion, sondern trotz derselben gerettet, weil die Betreffenden die ihnen zugefügte Schädlichkeit zu überwinden noch im Stande waren. Wenn man aber auch mit Landois annehmen will, dass früher oder später die Bluttransfusion wieder zu Ehren kommen wird, so lassen sich doch die hier in Rede stehenden 37 Fälle für diese Frage nicht verwerthen. Die Krankheitszustände, um die es sich handelte, sind zu verschiedener Natur; oft genug wird auch das, schon von Panum gekennzeichnete: „Zu spät“ gegolten haben. Ermutigend sind die Ergebnisse gewiss nicht, ebensowenig, wie die bekannt gewordenen Transfusionserfolge aus anderen Feldzügen. v. Beck<sup>1)</sup> berichtete nach dem Feldzuge 1866 über 4 erfolglose Transfusionen; in dem Berichte über den Amerikanischen Rebellionskrieg finden sich 2 Fälle, beide nach Fleischwunden am Unterschenkel, einer mit Ausgang in Heilung, einer mit Tod endigend (Part III, surg. vol. p. 811). Ausserdem findet sich ein etwas unklarer Fall im Part II Surg. vol. p. 642 unter No. 23: Bruch des linken Schulterblattes und Schultergelenks am 22. Juni 1864. Am 29. Juni Exartikulation mit doppeltem Lappen. Blutung. Transfusion von Blut „mittels Einschnitts an der Rückseite des

<sup>1)</sup> v. Beck, Kriegschirurgische Erfahrungen aus dem Kriege 1866. 1867.

Schulterblatts“. Tod am 7. Juli 1864. — In der Begeisterung, welche für die Blutüberleitung kurz nach dem Feldzuge herrschte, ist der Eindruck dieser ungünstigen Ergebnisse nicht zur Geltung gekommen; Heyfelder<sup>1)</sup> beklagt es, 1870 die Lammbloodtransfusion noch nicht gekannt zu haben, weil er dann eine grosse Zahl elend zu Grunde gegangenener Soldaten gerettet hätte. Eckert sagt (S. 162): „Die Frage, ob die Transfusion auf dem Schlachtfelde eine Berechtigung habe, konnte wohl früher gestellt werden; heute wäre sie anachronistisch“ (ein Ausspruch, dem man heut, d. h. 1890, aber im umgekehrten Sinne beizustimmen geneigt sein wird). Eigentlich waren alle Chirurgen, welche in jener Zeit über Transfusion schrieben, von dem Segen, den sie auf dem Schlachtfelde stiften müsse, überzeugt. Demme, Neudörfer, v. Nussbaum, Gesellius, v. Beck hatten schon vorher darauf hingewiesen; man bedauerte allgemein, dass die Sanitätsanstalten der ersten Linien nicht mit den nöthigen Apparaten ausgerüstet waren, so dass nur eine Transfusion auf dem Verbandplatze vorgenommen werden konnte (s. o.), und erschöpfte sich in zum Theil seltsamen Vorschlägen für die Zukunft, in dem Bestreben, „die Sterblichkeit der fechtenden Heere auf dem Schlachtfelde herabzumindern“. Schlacht- und Zugvieh sei bei einer mobilen Truppe immer vorhanden; Lämmer, Kälber, auch Hunde eignen sich am besten; aber auch Rinder und alte Schafe können verwendet werden. Die Karotis des Blut spendenden Thieres wird schon vorher freigelegt, ja geöffnet, und mit der Kanüle im centralen und peripherischen Ende versehen; ein Schaf reicht dann für 4 Transfusionen aus (Neudörfer) und kann auf dem Verbandplatze bequem auf einem aufgerollten Mantel festgebunden werden (Abbildungen bei Eckert). Christophoris hielt die Transfusion sogar für wichtiger, als die Gefässunterbindung (!).

Woher ist es gekommen, dass man in verhältnissmässig kurzer Zeit diese Hoffnungen aufgab, dass von 1877 an die Bluttransfusion nur selten, und auch dann fast nur in absprechendem Sinne erwähnt wird? (S. das Litteraturverzeichniss.) Zwei Ursachen sind schon oben genannt: die auf Grund sorgfältiger Versuche wachsende Ueberzeugung von der Gefährlichkeit jeder Blutüberleitung und die immer mehr anerkannte Bedeutung der Kochsalzeingiessung in ihren verschiedenen Arten (rein, mit Alkali, Zucker, Alkohol; intravaskulär, subkutan, intraperitoneal). Für den Chirurgen, im Krieg und Frieden, kommt aber noch ein dritter, sehr wesentlicher Grund hinzu. Unter den 23 Transfusionen bei Verwundeten, über welche oben berichtet ist, war wegen primärer Blutung nur eine einzige, dagegen 19 wegen späterer Blutungen, nach Anfrischung der Gefässe bei jauchiger Eiterung, ausgeführt. Bei aseptischem Verlaufe kommen diese sogen. sekundären oder Spätblutungen nicht mehr vor. Antiseptik und Asepsie, je mehr sie bekannt und richtig

gebraucht wurden, haben daher diejenigen Fälle, welche früher zur Transfusion aufforderten, immer seltener gemacht. Die Folgen der Blutung nach frischen Verletzungen, bei Geburten, und die Folgen der Blutungen aus Geschwülsten, heftigen Nasenblutens u. s. w. werden in einer Reihe von Fällen durch die sogen. Autotransfusion und die bekannten Belebungsmitel beseitigt, während gleichzeitig die örtliche Blutstillung, nöthigenfalls Maassregeln zur Verhütung einer Wiederkehr der Blutung vorgenommen werden. Von einer bestimmten Art der Autotransfusion (ein, wie Landeis mit Recht bemerkt, schlechtes Wort) möchte ernstlich abzurathen sein; sie besteht darin, dass man das bei einer Operation verloren gegangene Blut dem Operirten in eine Vene wieder hineinspritzt, und war vor Jahren von v. Eschmarch empfohlen, zuletzt im Jahre 1886 von Miller ausgeführt. Bei allen Operationen an den Gliedmassen kann man mit richtiger Benutzung guter Methoden von einem nennenswerthen Blutverlust kaum noch sprechen; will man auch das in dem abzuschneidenden Theile befindliche Blut dem Operirten zuführen, dann ist es richtiger, dies vorher durch Erhebung und Einwickelung eventuell (Bardleben) mit einer leinenen Binde, welche nach dem Anlegen von der Peripherie her angelegt wird, zu thun. Blutungen aus Höhlenwunden (nach Verletzungen oder Operationen) werden in vielen Fällen durch die antiseptische Tamponade gestillt werden können.

Schon im Jahre 1874, als die Blutüberleitung überall mit Begeisterung gepriesen wurde, hielt Bruberger (im Gegensatz zu Demme, Gesellius, Heyfelder, Eckert u. A.) ihre Ausübung auf dem Schlachtfelde für unmöglich. Wir müssen heute hinzufügen, dass jede Art der Transfusion vom Schlachtfelde auszuschliessen ist, auch die Infusion der Kochsalzlösung wird hier oft schwer auszuführen sein. Abgetheilte Pulver zu 0,5, oder nach Kronecker 0,7 Natr. chlor. sind freilich leicht vorräthig zu halten; wird es aber immer möglich sein, die nöthige Menge gut abgekochten Wassers (für jede Transfusion) bereit zu haben, bezw. mit auf das Schlachtfeld zu nehmen? Wird hier nicht oft die für diese Operation nöthige Zeit, da stets langsam infundirt werden muss, fehlen? Die intraperitoneale Infusion einer Kochsalzlösung ist unter den gegebenen Verhältnissen sicher nicht gefährlich; von ihr und der subkutanen Einspritzung der Lösung steht es auch noch nicht fest, ob sie mit der bei akuter Blutleere erforderlichen Schnelligkeit ihre Wirkung entfalten. Von den Mischungen der Salzlösung mit Blut (Maydl, Schramm, Landerer, siehe das Litteraturverzeichniss) kann dabei, abgesehen davon, dass die reine Salzlösung an sich zweckmässiger erscheint, kaum die Rede sein; ebensowenig von der intraperitonealen Bluttransfusion Ponfick's (1879) und der von Pott Casse, Karst, Landenberger und v. Ziemssen empfohlenen subkutanen Einspritzung von Blut. Bei Verwendung grösserer Mengen hat man dabei die nämlichen

<sup>1)</sup> Siehe Eckert, a. a. O. S. 164.

Nachteile wie bei der Aufsaugung grosser Blutergüsse zu fürchten; auf dem Schlachtfelde kommt dazu, dass man hier wohl nur ausnahmsweise Blutspender finden wird, welche nicht nur gesund, sondern auch völlig ausgeruht, nicht ermüdet sind. — Bei einer Verletzung grösserer Gefässe wird die Operation nach wie vor trotz aller Fürsorge und Eile fast immer zu spät kommen; in allen anderen Fällen nimmt die Erweiterung der Wunde zur kunstgerechten Freilegung der verletzten Stelle des Gefässes kurz nach der Verletzung so wenig Zeit in Anspruch, dass die Unterbindung in der Wunde immer zuerst und dann die ebenfalls schnell auszuführende Autotransfusion (Tieflegen des Kopfes, Emporhalten und Einschnüren der Gliedmaassen) vorgenommen werden kann. Die gebräuchlichen Belebungsmittel werden daneben nicht zu vernachlässigen sein.

In den Feldlazarethen, noch mehr in Sanitätszügen und Kriegslazarethen kann die intravenöse Eingiessung einer Kochsalzlösung als leichte und ungefährliche Operation in geeigneten Fällen mit jedem Irrigator oder jeder Spritze ausgeführt werden und die Blutüberleitung ersetzen. Bei der arteriellen Infusion ist Brand zu fürchten (Kümmell u. A.)<sup>1)</sup> Lufteintritt in die Vene (fast immer V. med. basil. oder cephal.) ist bei einiger Vorsicht auszuschliessen. Aber auch diese „geeigneten Fälle“ in den Lazarethen werden hoffentlich in Zukunft viel seltener sein, als früher (s. o.), wo, wie schon angedeutet, die grosse Mehrzahl von Blutüberleitungen bei Erschöpfung nach starken Eiterungen, nach Blutungen aus angefrissenen Gefässen in Folge von Jauchung vorgenommen wurde. Die Eingiessungen von Milch in die Venen (Gaillard, Hodder 1873, Brinton und

Pepper, Howe, Thomas, Bullard 1878 u. s. w.), von denen übrigens seit 1880 kaum mehr die Rede ist, sind zu gefährlich; die von Blutserum mit oder ohne Kochsalz (Hiller 1882, Ranvier 1885 und 1886) zu umständlich und zu wenig erprobt, um hier besprochen zu werden. Richardson's Vorschlag, pulverisirtes Blut, mit Wasser vermischt, einzuspritzen, ist mit Recht vergessen, ebenso eigenthümlich klingt der Vorschlag von Fulbus,<sup>1)</sup> faserstoffreies Blut mit 80 proz. Kochsalzlösung einathmen zu lassen. Auch die Eingiessung von Blut in den Mastdarm (Mosler u. A.) kann hier nicht in Betracht kommen. Von den verschiedenen Zusätzen zur Kochsalzlösung, von denen wieder besondere Wirkungen erwartet werden (Gaule, Alkalien; Little u. A. 1868: Alkohol; Landerer 1886: Rohrzucker; Gaule 1886: „Natronhydratkochsalzzuckerlösung“), scheint die des Rohrzuckers nebst der von Kronecker empfohlenen reinen Salzlösung den meisten Beifall gefunden zu haben. Ausser den bekannten Anzeigen für die Eingiessung der Salzlösung würden, da sie schon mit Erfolg bei Kohlendunstvergiftung angewendet ist, in Krieg und Frieden die Minenkrankheit und, aus leicht verständlichen Gründen, schwerere Formen des Hitzschlags zu erwähnen sein. Man kann die subkutane Einspritzung und Vertheilung durch Reiben und Streichen versuchen, wird aber gut thun, in ernsten Fällen zur langsamen Infusion der auf normale Körpertemperatur erwärmten, also für den Kranken vielleicht gleichzeitig abkühlenden Lösung zu schreiten. Natürlich würde dabei eine geringere Menge ausreichen, als bei lebensgefährlichen Blutverlusten erforderlich ist.

<sup>1)</sup> Siehe Dissert. von Vollbrecht 1887.

<sup>1)</sup> Siehe Fischer, Allgemeine Chirurgie S. 424.

Die deutsche Literaturgeschichte ist ein weites Feld, das sich über Jahrhunderte erstreckt. Sie umfasst die Werke von Dichtern, Schriftstellern und Philosophen, die die deutsche Sprache und Kultur geprägt haben. Von den mittelalterlichen Minnesängern bis zu den modernen Autoren des 20. Jahrhunderts, die die deutsche Literatur in neue Höhen gehoben haben. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Spiegelbild der deutschen Geschichte und Kultur, die sich im Laufe der Jahrhunderte entwickelt hat. Sie zeigt die Vielfalt der deutschen Sprache und die Kreativität der deutschen Autoren. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Schatz, den wir alle schätzen und bewahren sollten.

Die deutsche Literaturgeschichte ist ein weites Feld, das sich über Jahrhunderte erstreckt. Sie umfasst die Werke von Dichtern, Schriftstellern und Philosophen, die die deutsche Sprache und Kultur geprägt haben. Von den mittelalterlichen Minnesängern bis zu den modernen Autoren des 20. Jahrhunderts, die die deutsche Literatur in neue Höhen gehoben haben. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Spiegelbild der deutschen Geschichte und Kultur, die sich im Laufe der Jahrhunderte entwickelt hat. Sie zeigt die Vielfalt der deutschen Sprache und die Kreativität der deutschen Autoren. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Schatz, den wir alle schätzen und bewahren sollten.

Die deutsche Literaturgeschichte ist ein weites Feld, das sich über Jahrhunderte erstreckt. Sie umfasst die Werke von Dichtern, Schriftstellern und Philosophen, die die deutsche Sprache und Kultur geprägt haben. Von den mittelalterlichen Minnesängern bis zu den modernen Autoren des 20. Jahrhunderts, die die deutsche Literatur in neue Höhen gehoben haben. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Spiegelbild der deutschen Geschichte und Kultur, die sich im Laufe der Jahrhunderte entwickelt hat. Sie zeigt die Vielfalt der deutschen Sprache und die Kreativität der deutschen Autoren. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Schatz, den wir alle schätzen und bewahren sollten.

Die deutsche Literaturgeschichte ist ein weites Feld, das sich über Jahrhunderte erstreckt. Sie umfasst die Werke von Dichtern, Schriftstellern und Philosophen, die die deutsche Sprache und Kultur geprägt haben. Von den mittelalterlichen Minnesängern bis zu den modernen Autoren des 20. Jahrhunderts, die die deutsche Literatur in neue Höhen gehoben haben. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Spiegelbild der deutschen Geschichte und Kultur, die sich im Laufe der Jahrhunderte entwickelt hat. Sie zeigt die Vielfalt der deutschen Sprache und die Kreativität der deutschen Autoren. Die deutsche Literaturgeschichte ist ein Schatz, den wir alle schätzen und bewahren sollten.

v. Volkmann'sche Sammlung  
kriegschirurgischer Präparate, Abbildungen  
und  
**Krankengeschichten**

aus dem Kriege 1870/71

(nebst einigen Präparaten u. s. w. aus früheren Feldzügen).





v. Volkmann'sche Sammlung

Kriegsärztliche, ärztliche, Abbildungen

Krankengeschichten

aus dem Jahre 1870/71

(nebst einigen ärztlichen n. s. w. aus früheren Feldzügen).

## Einleitung.

Im August und September 1889 übersandte der Geheime Medizinalrath, Generalarzt 1. Klasse à la suite des Preussischen Sanitätskorps, Professor Dr. R. v. Volkmann dem Generalstabsarzt der Preussischen Armee Dr. v. Coler auf Grund mündlicher Besprechung eine Anzahl von Knochenpräparaten, Zeichnungen, Photographien und Krankengeschichten mit den nachstehenden beiden Schreiben:

Halle, den 20. August 1889.

Hochwohlgeborener Herr,  
Hochgeehrtester Herr Generalstabsarzt,  
Sehr gütiger Freund!

Schon seit einer langen Reihe von Jahren fühle ich die Verpflichtung, der Königlichen Militär-Medizinal-Abtheilung einen Theil der sich auf Schussverletzungen beziehenden Präparate zu übersenden, die ich im Deutsch-Französischen Kriege gesammelt habe. Indess bin ich bei meinem arbeitsvollen Leben nicht dazu gekommen. Erst jetzt, wo ich meine praktische Thätigkeit stark beschnitten und mich mehr dem Leben eines Akademikers habe widmen können, finde ich die Zeit, diese Pflicht zu erfüllen.

Ich gebe mir daher die Ehre, Ihnen eine Anzahl von Zeichnungen und namentlich Knochenpräparaten nebst einigen, leider sehr fragmentarischen Notizen zuzusenden, die ich Euer Hochwohlgeborenen derjenigen Sammlung in Berlin einzureihen bitte, die Sie selbst für die geeignetste halten.

Namentlich unter den Knochenpräparaten befinden sich eine Anzahl von grossem Werthe, die sich nicht im Privatbesitz befinden dürfen, sondern in ein militär-chirurgisches Museum gehören. Ich selbst behalte immer noch für Halle soviel Präparate zurück, dass der Bedarf an Lehrmitteln mehr als ausreichend durch sie gedeckt wird.

Meine Zeichnungen und Präparate beziehen sich ganz vorwiegend auf Schussfrakturen des Oberschenkels. Ich habe dieser Verletzung damals ein besonderes Interesse zugewandt, weil sich die Schwierigkeit der Behandlung und die damals ungeheurer grosse Mortalität dazu aufforderten. Von den Abbildungen werden den Fachmann mehrere im hohen Grade interessiren.

Einige wenige Holzschnitte, welche den Zeichnungen beizugehen, habe ich damals anfertigen lassen, weil ich mit dem Holzschnitt eine grössere kriegschirurgische Werk herzustellen. Indessen trat eine solche Ueberschwemmung mit kriegschirurgischen Publikationen auf, dass ich den Plan alsbald wieder aufgab.

Auch diese wenigen Holzschnitte sind noch nicht publizirt.

Ebenso habe ich meiner Sendung eine Sammlung von Photographien geheilter Oberschenkelfrakturen beigelegt. Vielleicht könnte doch irgend etwas für Ihr grosses Werk benutzt werden.

Ich bemerke, um Missverständnisse zu vermeiden, dass ich es für eine Ehre halten würde, wenn auch diese Photographien während in Berlin verblieben.

Die Kiste mit den Präparaten folgt umgehend nach.

Mit den Versicherungen ausgezeichnete Hochachtung  
zeichnet sich

Hochverehrtester Herr Generalstabsarzt  
Euer Hochwohlgeborener  
dankbar ergebener  
gez. R. v. Volkmann.

Halle, am 20. September 1889.

Hochwohlgeborener Herr,  
Lieber mir hochverehrtester Herr Generalstabsarzt!

Indem ich Ihnen heute den letzten Rest der Knochenpräparate nebst einer Abbildung schicke, fällt mir ein förmlicher Stein vom Herzen.

Zu zwei verschiedenen Malen, als ich konsultirender Chirurg der Main-Armee war und später, während ich die gleiche Stellung bei der Süd-Armee einnahm, ist mir seitens des verstorbenen Generalstabsarztes Dr. Grimm der Befehl zugegangen, Präparate zu sammeln und dieselben nach Berlin zu schicken.

Gesammelt habe ich nun zwar recht fleissig, aber ich konnte mich zunächst nicht von den Präparaten trennen, weil ich sie für eine wissenschaftliche Arbeit benutzen wollte. Dann kam eine Reihe von Jahren, die mir fast übermenschliche Arbeit brachten, und zuletzt mein letztes Kränkeln, so dass die Sache trotz mehrfacher Erinnerungen meines Freundes Richter in Breslau — der ja auch früher einer der Ihrigen war — liegen blieb.

Mit der Bitte, mir, wie bisher, Ihr freundliches Wohlwollen zu erhalten,

Ihr dankbar ergebener  
gez. Richard v. Volkmann.

Auf diese Zuschriften erging folgende Antwort:

Berlin, den 26. September 1889.

Hochverehrtester Herr Geheimrath!

Euer Hochwohlgeborenen haben die grosse Güte gehabt, mir vor Kurzem behufs Einreihung in die Sammlungen meines Dienstbereichs eine grössere Zahl werthvoller Knochenpräparate und Abbildungen zu übersenden, welche sich auf Schussverletzungen beziehen und im Deutsch-Französischen Kriege von Ihnen gesammelt worden sind.

Diese Sendung, deren Werth durch die beigelegten Krankengeschichten noch bedeutend erhöht wird, in Empfang nehmen zu können, ist mir von sehr hohem Interesse gewesen.

Die empfangenen Gegenstände sind, wie ich mit Genugthuung wahrgenommen habe, für die kriegschirurgische Wissenschaft und somit für das Sanitätskorps, insbesondere für die Zwecke der mir unterstellten militärärztlichen Bildungsanstalten von hervorragendem Werth.

Ich fühle mich daher gedrungen, Euer Hochwohlgeborenen für die dem Sanitätswesen der Armee durch diese Widmung in so uneigennütziger Weise bewiesene Theilnahme meinen verbindlichsten Dank zu sagen, indem ich gleichzeitig die Versicherung hinzufüge, dass ich die Ueberweisung der mit grosser Mühe gesammelten Gegenstände als ein Zeichen hoher, dem Sanitätskorps bewiesener Werthschätzung betrachte.

Ich habe Anordnung getroffen, dass die überwiesenen Präparate, Abbildungen u. s. w. in die kriegschirurgische Sammlung des medizinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Instituts hier selbst aufgenommen werden, jedoch in ihrer derzeitigen Zusammensetzung vereinigt bleiben und in der genannten Sammlung bezw. in dem Kataloge derselben als „v. Volkmann'sche Sammlung“ geführt werden.

Wenn ich dieselbe hiernach als einen Theil der diesseitigen Sammlungen betrachten darf und veranlassen werde, dass sie

mit der gebührenden Sorgfalt verwaltet wird, so wollen Euer Hochwohlgeboren doch versichert sein, dass die Sammlung Ihnen, als dem gütigen Geber, stets in erster Linie und zu jedem von Ihnen beliebigen Gebrauche zur Verfügung stehen wird.

Schliesslich verbinde ich mit meinem warmen Danke noch die ganz ergebene Bitte, dass Euer Hochwohlgeboren mir und dem Sanitätskorps, wie bisher, so auch in Zukunft Ihre schätzenswerthe Wohlgeneigtheit unverändert erhalten wollen, und bin, mein hochverehrter Herr Geheimrath, mit den wärmsten Empfehlungen sowie mit der ausgezeichnetsten Hochachtung

Euer Hochwohlgeboren  
ganz ergebenster  
gez. v. Coler.

Schliesslich übersandte R. v. Volkmann noch eine Sammlung von Kugeln mit nachstehenden Zeilen:

Halle, am 1. November 1889.

Hochwohlgeborener Herr,

Lieber und hochverehrter Herr Generalstabsarzt!

Nach meinen beiden letzten Sendungen hat sich noch etwas vorgefunden, was durchaus zu den letzteren gehört: eine kleine Sammlung von Projektilen.

Der erste Theil ist unvollständig und wahrscheinlich in Berlin viel besser vorhanden; er umfasst noch nicht abgeschossene Kugeln verschiedener Nationen, verschiedener Kaliber und verschiedener Gestalt.

Der zweite Theil betrifft Kugeln, die sich durch Aufschlag auf Knochen in verschiedenster Weise deformirt und völlig platt gedrückt haben. Dieser zweite Theil ist, wie ich glauben möchte, von entschieden kriegschirurgischem Interesse.

Ich bitte Euer Hochwohlgeboren, das Kästchen meiner Sammlung einverleiben zu wollen, habe aber durchaus nichts dagegen einzuwenden, wenn die nicht abgeschossenen Projektilen anderwärts placirt, oder, wenn bereits Exemplare von ihnen vorhanden sind, einfach beseitigt werden.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Euer Hochwohlgeboren  
dankbar ergebener  
gez. Richard v. Volkmann.

Der hohe wissenschaftliche Werth der vorwiegend aus dem Deutsch-Französischen Kriege stammenden Sammlung und Dankbarkeit gegen den um die Kriegschirurgie und das Sanitätskorps hochverdienten Mann liessen es gleichmässig angezeigt erscheinen, eine Beschreibung und bildliche Wiedergabe der Sammlung als Anhang zum chirurgischen Theile des Sanitätsberichtes über den genannten Krieg in gleicher Weise zu veröffentlichen, wie es hinsichtlich der übrigen kriegschirurgischen Präparate des Friedrich-Wilhelms-Instituts im IV. Bande dieses Berichtes geschehen

ist. Da die bedeutsame Zuwendung für den Text des Berichtes nicht mehr benutzt werden konnte, dürfte solche Art der Nutzbarmachung am meisten dem Gedanken entsprechen, welcher den inzwischen (am 28. November 1889) leider zu früh Verstorbenen bei Ueberweisung der Sammlung an das Sanitätskorps geleitet hat. Zu dem beregten Zweck sind die Präparate u. s. w. nach ähnlichen Gesichtspunkten wie sie dem Kataloge der Sammlung des Friedrich-Wilhelms-Instituts im IV. Bande dieses Berichtes zu Grunde liegen geordnet und in gleicher Weise wie die Präparate der letzteren kurz beschrieben.

Die mit Anführungsstrichen versehenen Sätze sind von R. v. Volkmann's eigener Hand auf kleine an die Präparaten befestigte Zettel oder bei den Abbildungen an die einzelnen Blätter<sup>1)</sup> geschriebenen Bemerkungen. Die von seiner Hand herrührenden Krankengeschichten sind als solche kenntlich gemacht.

In Betreff der Krankengeschichten und Photographie geheilter Oberschenkel-Schussbrüche ist zu bemerken, dass bei einigen der Name des Untersuchers und die Zeit der Untersuchung nicht angegeben sind. Aus einem Vergleich der Handschrift in den bezüglichen Schriftstücken ergiebt sich jedoch, dass mehrere der nicht mit Namen versehenen Krankengeschichten von Prof. Heinecke in Erlangen genommen sind. Man wird nicht fehl gehen, wenn man den Anfang und die Mitte des Jahres 1873 als Zeit der Untersuchung annimmt. Eine Reihe von Briefen, welche der Sammlung beilagen, giebt ein sprechendes Zeugnis für den Aufwand von Sorgfalt, Mühe, Zeit und materiellen Opfern, die R. v. Volkmann auf die Sammlung verwandt hat.

Möge diese Veröffentlichung mit dazu beitragen, dem Sanitätskorps und ausserhalb desselben das Andenken eines Mann lebendig zu erhalten, in dessen grossartigem, gelegter Persönlichkeit sich hohe Begabung mit rastendem Fleisse und Forschungseifer verband, welcher in den Feldzügen von 1866 und 1870/71 sich den Verwundeten als unermüdlicher Helfer, dem Sanitätskorps als treuer Berather, Freund und Förderer erwies. Theils im Felde, theils in langer, reich gesegneter Privatthätigkeit — insbesondere durch systematische, geistig-kunstvolle Ausbildung der antiseptischen Wundbehandlung — wesentlich mit dazu geholfen hat, die Kriegschirurgie auf ihre heutige Stufe emporzuheben!

<sup>1)</sup> In dem Nachfolgenden sind durchweg die Originalzeichnungen als „Blätter“, die diesem Bande beigegebenen Nachbildungen als „Tafeln“ bezeichnet. Ersteren sind die von R. v. Volkmann gewählten Römischen Ziffern beilassen, letztere haben Arabische Nummern erhalten.

# I. Uebersicht über die Sammlung.

## Erste Abtheilung.

### Knochenpräparate und Abbildungen von Präparaten nebst einzelnen dazu gehörigen Krankengeschichten.

#### I. Schädel.

3 Knochenpräparate (Präparat 1 bis 3).

#### II. Brustkorb.

2 Knochenpräparate (Präparat 4 und 5).

#### III. Oberarm.

2 Knochenpräparate (Präparat 6 und 7).

#### IV. Becken.

1 Knochenpräparat (Präparat 8).

#### V. Hüftgelenk und obere Epiphyse des Oberschenkelknochens.

12 Knochenpräparate (Präparat 9 bis 20),  
10 Blätter mit Zeichnungen (Blatt I bis X),  
4 Krankengeschichten (Krankengeschichte 1 bis 4).

#### VI. Schaft des Oberschenkelknochens.

##### A. Ohne Aufhebung des Zusammenhanges.

1 Knochenpräparat (Präparat 21),  
5 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XI bis XV).

##### B. Knochenbrüche.

##### Starke Splitterung.

1 Knochenpräparat (Präparat 22),  
9 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XVI bis XXIV),  
1 Krankengeschichte (Krankengeschichte 5).

##### Geringere Splitterung.

1 Knochenpräparat (Präparat 23),  
3 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XXV bis XXVII).

#### Einfache Schief- oder Querbrüche.

3 Knochenpräparate (Präparat 24 bis 26),  
6 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XXVIII bis XXXIII),  
2 Krankengeschichten (Krankengeschichte 6 und 7).

#### Verschiedenes.

1 Knochenpräparat (Präparat 27),  
2 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XXXIV und XXXV).

#### Heilungsvorgänge.

3 Knochenpräparate (Präparat 28 bis 30),  
3 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XXXVI bis XXXVIII).

#### VII. Untere Epiphyse des Oberschenkelknochens, Kniegelenk und obere Epiphyse des Schienbeins.

9 Knochenpräparate (Präparat 31 bis 39),  
8 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XXXIX bis XLVI),  
4 Krankengeschichten (Krankengeschichte 8 bis 11).

#### VIII. Unterschenkel.

3 Knochenpräparate (Präparat 40 bis 42),  
1 Blatt mit Zeichnungen (Blatt XLVII).

#### IX. Verschiedenes.

3 Blätter mit Zeichnungen (Blatt XLVIII bis L).

## Zweite Abtheilung.

### Geheilte (erhaltend behandelte) Schussbrüche des Oberschenkels.

(Photographien und Krankengeschichten.)

#### I. Oberes Drittel.

17 Photographien,  
10 Krankengeschichten (Krankengeschichte 1 bis 10).

#### II. Mittleres Drittel.

30 Photographien,  
16 Krankengeschichten (Krankengeschichte 11 bis 26).

#### III. Unteres Drittel.

7 Photographien,  
5 Krankengeschichten (Krankengeschichte 27 bis 31).

#### IV. Unvollständige Krankengeschichten.

9 Krankengeschichten (Krankengeschichte 32 bis 40).

## Dritte Abtheilung.

### Geschosse.

I. Ein Kästchen mit 29 nicht abgefeuerten Geschossen verschiedener Art.

II. Ein Kästchen mit 20 abgefeuerten und verunstalteten Geschossen.

## II. Beschreibung der Präparate und Abbildungen. Krankengeschichten.

### Erste Abtheilung.

### Knochenpräparate und Abbildungen von Präparaten nebst einzelnen dazu gehörigen Krankengeschichten.

#### I. Schädel.

##### Präparat 1.

##### „Lochschuss des Stirnbeins.“

Schädeldach, an welchem sich 2 Oeffnungen befinden. a. An der rechten Seite am untersten Theile der Kranznaht unmittelbar über dem Augenhöhlendach ein eirundes, wagrecht gestelltes Loch, dessen hinterer Rand aus einem beide Tafeln umfassenden Splitter besteht. Der untere Rand des Loches ist abgesplittert, auch von dem Augenhöhlendach fehlt ein kleiner Splitter. Der vordere und hintere Rand zeigen einen schmalen Bleisaum. b. An der linken Seite des Stirnbeins 4 cm vor der Kranznaht, das Loch der inneren Tafel unregelmässig dreieckig, dasjenige der äusseren Tafel durch schräge Absplitterung sehr viel grösser. Eine Spalte geht von hier aus durch beide Tafeln nach unten bis zur Sägefläche. Sämmtliche Nähte sind gelockert (durch hydraulische Pressung oder in Folge der Maceration?). Die Kugel ist demnach von rechts nach links und etwas nach oben quer über den Augenhöhlen durch den Schädel gedrungen.

##### Präparat 2.

##### „Schusszertrümmerung des Schädels.“

Hintere Hälfte des Schädeldaches mit 2 Oeffnungen. a. Grosse rundliche Oeffnung auf der Höhe des rechten Seitenwandbeines 2 cm nach aussen von der Pfeilnaht, an der inneren Tafel durch Absplitterung etwas vergrössert. b. Kleinere Oeffnung desselben Seitenwandbeines auf der Höhe und 5 cm nach rechts von der Spitze der Hinterhauptschuppe, durch Absplitterung der äusseren

Tafel etwas vergrössert; beide Oeffnungen durch eine klaffende 6 cm lange Spalte, welche sich jenseits der kleinen Oeffnung bis zur Sägefläche erstreckt, verbunden. Ausserdem gehen von beiden Oeffnungen noch mehrere theils breit klaffende theils feinere Spalten aus und haben einen grossen vierseitigen Splitter vollständig abgetrennt. Der Verwundete hat vermittelst den Schuss im Liegen von vorn bekommen.

##### Präparat 3.

##### „Lochschuss des Schädels mit Fissuren. Ausgangswunde mit Splitterung.“

Schädeldach mit 2 Oeffnungen. a. Grosse Oeffnung in der linken Hälfte des Stirnbeins dicht neben der Mittellinie. Die Oeffnung der inneren Tafel etwas vergrössert durch Absplitterung, an den Rändern Bleisaum. b. Kleine Oeffnung im hinteren Theil des linken Seitenwandbeines 2 cm nach aussen von der Pfeilnaht, äussere Tafel stark abgesplittert; nach vorn von der Oeffnung 4 gänzlich gelöste Knochensplitter, beide Tafeln umfassend. Eine lange unregelmässige Spalte verbindet die beiden Oeffnungen, von ihr etwa in der Mitte abgehend eine Spalte nach unten bis zur Sägefläche, von der hinteren Oeffnung abgehend eine Spalte quer durch das rechte Seitenwandbein nach abwärts bis zur Sägefläche und eine zweite nach hinten bis zur Sägefläche nicht ganz erreichend. Ausserdem noch mehrere feinere Spalten in der Umgebung beider Oeffnungen. Die Splitter und Spalten sind am Präparat durch kleine Bleisplinter zusammengehalten.

#### II. Brustkorb.

##### Präparat 4.

„Auf dem Sternum eingekapselte Kugel. Nicht aus dem Deutsch-Französischen, sondern aus dem sogenannten ‚Freiheits‘-Kriege.“

Das obere Stück eines Brustbeines, auf dessen vorderer Fläche eine etwas verunstaltete Rundkugel eingekapselt ist. Die Kugel steckt nur mit einem verschwindend kleinen Theil

ihrer Rundung im Brustbein, welches weder Brüche noch Spalten aufweist.

##### Präparat 5.

„Lochschuss quer durch die Wirbelsäule (Revolver).“

Der unterste Brust- und die zwei obersten Lendenwirbel quer durch den Körper des obersten Lendenwirbels gelöst. In dem etwa 7 mm im Durchmesser grossen Kanal, an der Vorderfläche des Wirbelkörpers befinden sich 3 feine Spalten.

### III. Oberarm.

#### Präparat 6.

„Grosse Schussrinne unterhalb des tuberculum majus humeri.“

Obere Hälfte des linken Oberarmknochens, an dessen Aussenseite unmittelbar unter dem grossen Höcker sich ein etwa 8 cm langer und die Hälfte der Dicke des Knochens einnehmender Defekt befindet. Kein Bruch, wenige längere und kürzere Spalten, in der Umgebung Zeichen chronischer Erkrankung, Nekrosen, wenig Callus.

#### Präparat 7.

„Verheilte Schussfraktur des Oberarms. Bei der Maceration zerbrochen; zusammengeleimt.“

Rechter Oberarm, dessen Schaft im mittleren und unteren Drittel durch eine etwa 7 cm lange mächtige Callusmasse ersetzt ist. Grössere und kleinere Fisteln führen durch die verhältnissmässig kompakte Callusmasse in mehrere im Innern derselben befindliche Höhlen, welche den ehemaligen Markraum darstellen. Ein an die Hinterseite verlagertes grosser Splitter ist in die Callusmassen eingeschlossen, das obere Bruchende ist in weiter Ausdehnung rauh.

### IV. Becken.

#### Präparat 8.

Lochschuss durch die Darmbeinschaukel. Operative Erweiterung desselben, um die im kleinen Becken liegende Kugel zu finden. Vergeblich. Tod.“

Ganzes Becken. Thalergrösses rundes Loch in der linken

Darmbeinschaukel, dessen Ränder keine Veränderungen durch Knochen-Neubildung u. s. w. erkennen lassen. Am unteren Umfange des Loches zeigen beide Tafeln der Darmbeinschaukel starke unregelmässige Knochenauflagerungen. Sprünge lassen sich nicht auffinden.

### V. Hüftgelenk und obere Epiphyse des Oberschenkelknochens.

#### Präparat 9.

„Schussverletzung der Pfanne.“

Linke Beckenhälfte. Der obere Rand der Pfanne mit dem vorderen unteren Darmbeinstachel ist weggerissen, die Einschlagstelle der Kugel greift noch etwas tiefer in die Pfanne hinein, welche von mehreren Sprüngen durchsetzt ist. Der äussere Rand der Pfanne, der vordere Rand des Darmbeins von Rindensubstanz entblösst, durch vielfache Sprünge zerklüftet, von denen einer weit auf die Darmbeinschaukel übergrift. Ein 3 cm langer Splitter der inneren Wand des Darmbeins entsprechend dem Eingang zum kleinen Becken, fast aus der Verbindung gelöst. Breite Nekrose der inneren Darmbeinwand.

Hierzu gehört das obere Ende des betreffenden Oberschenkelknochens:

„Absprengung eines Stückes des Oberschenkelkopfes.“

Linker abgesägter Oberschenkelkopf, an dessen oberem Theil ein thalergrösser unregelmässiger Defekt, von dem 3 grosse Spalten ausgehen.

Das Präparat ist nachträglich gezeichnet und abgebildet auf

Tafel 1, Figur a, b und c.

Des Weiteren gehört hierzu:

Krankengeschichte 1. H. W. vom Infanterie-Regiment No. 68, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont. Schussbruch des linken Hüftgelenks. Kugel dicht an der Innenseite des vorderen unteren Darmbeinstachels hinein, schief nach unten und innen ins Hüftgelenk, keine Ausgangsöffnung; Becken-

bruch nicht nachweisbar. Spät eintretende Jauchung mit hohem Fieber. Am 15. September kommt mein Finger ins geöffnete verjauchte Hüftgelenk. Linke Darmbeingrube empfindlich und voll. Bei Druck auf dieselbe kommt jauchiger Eiter aus der Schussöffnung. Resektion 15. September nach Langenbeck. Einfache Absägung des von der Kugel nur gestreiften Kopfes. Nach derselben findet sich hart am hinteren äusseren Pfannenrande ein viergroschenstückgrosses Loch im Becken, welches in die Beckenhöhle hineinführt. Endlich findet man hier im Becken die Kugel, sie wird durch Druck von der Darmbeingrube durch die Bauchdecken her der Kornzange zugeführt und mit Schwierigkeit ausgezogen. Man fühlt auch noch ein grosses, aber mit den Weichtheilen in breiter Verbindung stehendes, bewegliches Knochenstück, was zurückgelassen wird, der inneren Wand des Darmbeins zugehörig. Streckverband mit Gewichten auf Bahre mit Loch. Starke Jauchung, Druckbrand. Tod am 2. Oktober. 33. Tag, 5. Woche. Ging an Entkräftung zu Grunde, keine Schüttelfröste. (R. v. Volkmann.)

#### Präparat 10.

„Schussverletzung der Pfanne mit stecken gebliebener Kugel.“

Theil der rechten Beckenhälfte. An der Aussenseite des hinteren Pfannenrandes befindet sich ein Preussisches Langblei theilweise eingepohrt mit Bildung einiger flacher Splitter der äusseren Rindensubstanz, von denen einer nach oben zeltartig erhoben ist. Der hintere Pfannenrand theilweise zersplittert. Spalten durch die Pfanne. Die innere Wand des aufsteigenden Sitzbeinastes entsprechend der Aufschlagstelle der Kugel in Gestalt eines kleinen viereckigen Splitters nach innen herausgedrängt. Französischer Soldat G. Gr., verwundet bei Beaumont am 30. August 1870, gestorben am 16. September 1870.

Nach der Lage der Kugel zu urtheilen, hat dieselbe den Verwundeten von hinten her in liegender oder nach vorn geneigter Stellung getroffen.

#### Präparat 11.

„Schussverletzung des Hüftgelenks mit sogenannter Wanderung der Pfanne, würde jetzt durch Resektion leicht zu heilen sein.“

Aus dem Feldzuge 1866. Linke Beckenhälfte mit Oberschenkel. In der Darmbeinschaukel zwischen den beiden vorderen Darmbeinstacheln ein unregelmässig rundliches thalergrosses Loch, durch eine feine, der inneren Darmbeinwand angehörige Knochenleiste in zwei Abtheilungen getrennt. Dieser Oeffnung liegt von aussen auf der theilweise zerstörte ausserordentlich rauhe Oberschenkelkopf, während der kleine Rollhügel innerhalb der Pfanne steht. Der obere und hintere Rand der Pfanne fehlt, sie geht an dieser Stelle auf die hintere Wand des Darmbeins über. Der vom Kopf zurückgelegte Weg ist sehr deutlich durch eine entsprechend breite Zone rauhen Knochens mit starken seitlichen Calluswucherungen bezeichnet und etwa 6 cm lang. Vielfache Zeichen lang andauernder Eiterung am Becken und Oberschenkel sichtbar.

#### Präparat 12.

„Zertrümmerung des Schenkelkopfes und der Pfanne. Kugel noch in der Pfanne steckend.“

a. Theil der linken Beckenhälfte; der äusseren Seite der Pfanne liegt das etwas breit geschlagene Preussische Langblei auf (angeleimt). b. Das obere Ende des Oberschenkels; der grösste Theil des Kopfes fehlt, drei dem Präparat beiliegende Stücke des Kopfes machen nur etwa die Hälfte des Kopfes aus, in dem grösseren Stücke finden sich mehrere den Ansatzpunkt des lig. teres umkreisende Sprünge.

#### Blatt I.

„Zerschmetterte Hüftgelenkspfanne mit stecken gebliebener Kugel.“

(Siehe Tafel 2, Fig. a u. b.)

Der dazu gehörige Oberschenkelkopf ist abgebildet auf

#### Blatt II.

„Zertrümmerung des caput femoris.“

Der Verlauf der Kugel hat sich vermuthlich so gestaltet, dass dieselbe den in vornübergeneigter oder liegender Stellung Befindlichen von hinten her traf, einwärts vom Sitzbeinhöcker eindrang und in etwas aufsteigender Richtung von hinten her die Pfanne durchbohrte, den Oberschenkelkopf zertrümmerte und an der äusseren Seite der Pfanne liegen blieb. Zeichen längerer Eiterung fehlen.

(Siehe Tafel 2, Fig. c.)

#### Präparat 13.

„Schussverletzung des caput femoris mit stecken gebliebener Kugel. Würde jetzt durch Resektion leicht zu heilen sein.“

Am Präparat steht die Jahreszahl 1866. Linke Beckenhälfte nebst Oberschenkel. Pfanne von Knorpel entblösst und von Knochenwucherungen umgeben. Der überknorpelte Theil des Kopfes fehlt, der Rest des Kopfes zeigt eine unregelmässige sehr rauhe Oberfläche; ihm lagert eine stark verunstaltete Kugel (Preussisches Langblei?) auf.

#### Präparat 14.

„Leichte Schussrinne am caput femoris. Verjauchung. Tod an akuter Septicämie.“

Der obere Theil des rechten Oberschenkelknochens, an der äusseren Fläche des Kopfes eine schräg von unten nach oben verlaufende 2 cm lange, 5 mm breite, 3 mm tiefe Rinne, der Kopf von Knorpel entblösst.

#### Präparat 15.

„Schuss in den Schenkelhals mit stecken gebliebener Kugel und Fissur des caput femoris.“

Die platt geschlagene Chassepotkugel steckt im Schenkelhals an der äusseren Seite und hat noch den untersten Theil der Knorpelfläche getroffen. Die Spitze des grossen Rollhügels ist abgesplittert. Von der Aufschlagstelle der Kugel aus geht ein ziemlich breiter Spalt bis nahe zur Spitze des Gelenkkopfes. An der Vorderseite des Halses findet sich eine bis auf den Schenkelkopf und den grossen Rollhügel sich erstreckende 7 cm lange Spalte. Die Kugel scheint von hinten und nach unten her mit einer langen Seite auf die Spitze des Rollhügels geschlagen zu sein oder sich hier erst überschlagen zu haben und ist am Schenkelhals mit der Spitze nach unten zur Kugel gekommen.

Abgebildet auf

#### Blatt III.

„Im Kopf des Femur stecken gebliebenes Projektil.“  
(Siehe Tafel 3, Fig. a.)

#### Präparat 16.

„Lochschuss durch caput und collum femoris. Einzelne Oeffnung am Kopf. Sehr seltener Fall.“

Abgebildet auf

#### Blatt IV.

„Röhren- bzw. Lochschuss durch Schenkelkopf und Trochanter. I. Von vorn und innen gesehen. II. Von aussen gesehen. Ganz ausserordentlich selten.“

(Siehe Tafel 3, Fig. b und c.)

Die Kugel muss von vorn links her die Weichtheile durchbohrend in das rechte Hüftgelenk eingedrungen und nach hinten und aussen verlaufend den Kopf, Hals und Rollhügel durchdrungen haben.

#### Blatt V.

Ohne Bezeichnung. (Siehe Tafel 4, Fig. a und b.)

#### Präparat 17.

„Schuss durch das obere Ende des Femur (zusammengeleimt).“

Das Knochenpräparat No. 17, aus drei Stücken des linken Oberschenkels bestehend, hat mit dem auf Blatt V abgebildeten eine grosse Aehnlichkeit, namentlich in Bezug auf den Zustand des Schenkelkopfes mit dem daran befindlichen Theil des Halses, welcher an der hinteren Fläche die Einschlagstelle der Kugel erkennen lässt. Das Knochenpräparat, welches 10 cm oberhalb des kleinen Rollhügels abgesägt ist, zeigt gewaltige Störung der ganzen oberen Epiphyse. Ein grosser Spalt, der dem kleinen Rollhügel reicht 3 cm, eine Spalte der verläuft

Wand 5 cm unter den kleinen Rollhügel herab. Die Splitter sind angeleimt, doch fehlt ein grosser Theil der vorderen Wand des Halses und Rollhügels. Die Abbildung bezw. das Knochenpräparat bezieht sich auf die

Krankengeschichte 2. A. F. vom Infanterie-Regiment No. 26, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont. Schussbruch des linken Hüftgelenks. Schuss 2 Querfinger nach aussen vom Steinbein in die linke Hinterbacke hinein und etwas nach einwärts vom Rollhügel vorn heraus, 1 Zoll unter dem Poupart'schen Bande. Verletzung nicht diagnostiziert. Geringe Erscheinungen von Schenkelhalsbruch. Als ich am 17. September wegen sehr starker Jauchung untersuchte, kommt Finger sofort auf zertrümmerten Schenkelhals und findet Hüftgelenk weit geöffnet. Trotzdem bis wenige Tage vor dem 17. September sehr gut gegangen. Resektion 17. September. Wegnahme des grossen Rollhügels und einzelner Bruchstücke. Kopf völlig gelöst, hängt noch am runden Bande. Langenbeck's Methode. Patient wenig angegriffen. Wunde jaucht stark. In der Nacht vom 21. zum 22. leichte Blutung und plötzlicher Tod. (R. v. Volkmann.)

Ueber eine weitere Hüftgelenks-Resektion, welche im V. Bande dieses Berichtes, S. 514, No. 18 angeführt ist, berichtet nachstehende

Krankengeschichte 3. J. P., verwundet am 21. Januar 1871, Aufnahme ins Lazareth zu Dijon den 31. Januar 1871. Patient wurde von mir in Behandlung genommen, nachdem bereits mehrfache Schüttelfröste stattgefunden hatten. 20. Februar: Patient ist sehr herabgekommen. Fiebertemperatur 39 bis 40°; Nachts Schweiss. Die Wunde befindet sich an der linken Hüfte. Eingangsöffnung an der vorderen Seite des Oberschenkels, ungefähr 2 Zoll unterhalb des Poupart'schen Bandes, 1 Zoll nach aussen von der Schenkelschlagader. Ausgangsöffnung an der hinteren Seite des Oberschenkels, ungefähr in derselben Höhe wie die vordere Wunde. Eiter dünn, übelriechend. Aktive Bewegungen des Beines unmöglich, passive sehr schmerzhaft. Patient liegt mit etwas gebeugtem Knie und nach innen gedrehtem Bein. Die nähere Untersuchung ergiebt einen Bruch des Schenkelkopfes und -Halses. Am Kreuzbein bereits ein bedeutender Druckbrand. Nachmittags wurde die Resektion des Hüftgelenks vorgenommen. Durch einen Längsschnitt über dem Rollhügel wurde das Gelenk blossgelegt und zeigte sich der Gelenkkopf vollständig gelöst. Unter einigen Schwierigkeiten gelang es, denselben mit einer starken Hakenzange stückweise heranzuziehen. Die am Oberschenkel hervorragenden Knochenenden wurden durch eine schneidende Knochenzange entfernt. Bei nochmaliger Untersuchung stellte sich heraus, dass auch der untere Rand der Gelenkpfanne durch die Kugel, wenn auch nur unbedeutend, verletzt war. Anfang und Ende der Operationswunde wurden durch einige umschlungene Nähte vereinigt, durch den offenen Theil der Operationswunde und die vordere Schusswunde eine Drainageröhre geführt.

21. Februar: Starkes Fieber, Nachmittags Schüttelfröste, Nachts Schweiss. Wunde missfarbig, Eiter dünn, übelriechend.

22. Februar: Stat. idem.

23. Februar: Morgens erfolgte der Tod des Patienten. gez. Dr. Brasch. (?)

Hieran reiht sich nachstehende

Krankengeschichte 4. P. L., verwundet am 30. August, wurde von Beaumont nach Mouzon übergeführt mit der Diagnose Oberschenkelbruch. Fester Verband war nicht angelegt. Die

Eingangsöffnung befand sich etwa 1 1/2 Zoll unterhalb des Poupart'schen Bandes und ebenso weit nach innen von der Schenkelschlagader. Die Austrittsöffnung war fast unmittelbar hinter dem grossen Rollhügel. Das Allgemeinbefinden des Patienten war fortwährend ein verhältnissmässig gutes, die Eiterung nicht übermässig stark. Bei der am 5. Oktober vorgenommenen genaueren Untersuchung des Patienten zeigte sich eine Verkürzung des Beines von 2 1/2 bis 3 Zoll, und war dasselbe dabei nach innen gedreht. Die Schwellung in der Hüftgelenkgegend nicht sehr bedeutend. Dabei fühlte man von aussen deutlich den Schenkelkopf auf dem eirunden Loche liegen. Beim Eindringen in die Eingangsöffnung der Wunde traf man auf den gespaltenen aber noch zusammenhängenden Schenkelkopf, der mit seinem Halse vom Oberschenkel getrennt war, während letzterer auf das Darmbein verrenkt war. Es wurde die Eingangsöffnung etwas erweitert und der Kopf, der noch am runden Bande fest sass, in drei grösseren Stücken herausgeholt. Patient befand sich den Tag über leidlich wohl, starb aber plötzlich während der Nacht.

Von R. v. Volkmann's Hand steht unter der Krankengeschichte „Extraktion des Gelenkkopfes statt Resektion“. Die vorstehend erwähnte Verrenkung des unteren Bruchendes lässt daran denken, die Krankengeschichte auf die Abbildung auf Blatt VI (siehe Tafel 5, Fig. a) zu beziehen, welche keine Bezeichnung trägt.

Aehnliche Verhältnisse sind dargestellt auf

Blatt VII.

„Dislokation des unteren Fragments. Einschlagstelle der Kugel sehr deutlich. Südarmee. (Präparat von Dr. Fritsch erhalten.)“

(Siehe Tafel 5, Fig. b.)

Bei den nachfolgenden Verletzungen kann mit einiger Wahrscheinlichkeit eine Betheiligung des Hüftgelenks ausgeschlossen werden.

Präparat 18.

„Absprengung des grossen Trochanter durch ein sehr mattes Geschoss.“

Abgebildet auf

Blatt VIII.

„Abreissung des grossen Trochanter.“

(Siehe Tafel 6, Fig. a und b.)

Präparat 19.

„Schuss von hinten her gegen den grossen Trochanter. Schiefbruch des Femur (zusammengeleimt).“

Abgebildet auf

Blatt IX.

„Abreissung des grossen Trochanter, Schiefbruch darunter.“

(Siehe Tafel 7, Fig. a.)

Die untere Spitze des oberen Bruchendes liegt an der Innenseite des Schaftes, 6 cm unterhalb des kleinen Rollhügels, die obere Spitze des unteren Bruchendes an der Aussenseite in der Höhe des kleinen Rollhügels. Von der Absprengungsfläche des grossen Rollhügels erstreckt sich ein etwa 1 cm breiter Spalt



nach unten bis zur oberen Spitze des unteren Bruchendes. Dieser Spalt ist am Knochenpräparat mit einer erhärteten Masse ausgefüllt, so dass die genaueren Verhältnisse sich nicht feststellen lassen. Am Knochen steht: P. C. (Franzose), verw. 30. 8. 70, gest. 15. 9. 70. Dieselbe Bemerkung findet sich von R. v. Volkmann's eigener Hand im Krankenbuche des Kriegslazareths Mouzon.

#### Präparat 20.

„Enormer Schiefbruch des Femur nach Schuss einer matten Kugel von hinten her gegen den grossen Trochanter (zusammengeleimt).“

Abgebildet auf

Blatt X.

„Schuss von hinten gegen den grossen Trochanter. Längsbruch.“

(Siehe Tafel 7, Fig. b.)

An der hinteren Seite des grossen Rollhügels ausgedehnter aber oberflächlicher Defekt, von welchem aus mehrere Spalten nach

oben durch den Rollhügel gehen. Der äussere Theil des grossen Rollhügels ist nebst einem Theil der äusseren Wand des Schenkelschaftes in Gestalt eines 8 cm langen, 2 cm breiten Splitters abgesprengt. Unterhalb desselben befindet sich ein Schiefbruch, so dass die obere Spitze des unteren Bruchendes an der Aussenseite in der Höhe des kleinen Rollhügels, die untere Spitze des oberen Bruchendes an der Innenseite 13 cm unterhalb des kleinen Rollhügels liegt.

Auf die Aehnlichkeit zwischen diesem und dem vorigen Präparat braucht kaum hingewiesen zu werden. Hinsichtlich der Entstehungsweise dieser Brüche könnte die Vermuthung aufgestellt werden, dass die den Rollhügel treffende Kugel die obere Epiphyse nach vorn bzw. nach einwärts gewirkt habe, und zwar an dem vom Rollhügel gebildeten langen Hebelarm, und dass der untere Theil des Schaftes dieser Bewegung nicht folgen können, vielleicht wegen festem Aufstützens auf den Boden, und dass so der Schiefbruch zu Stande gekommen sei.

## VI. Verletzungen des Schaftes des Oberschenkelknochens.

Voran stehen diejenigen Verletzungen, bei welchen der Zusammenhang des Knochens nicht aufgehoben ist; einige stammen aus früheren Kriegen.

### A. Ohne Aufhebung des Zusammenhanges.

Blatt XI.

„Prellschuss des os femoris.

Vergl. Stromeyer's Maximen, 2. Aufl., S. 169.“

(Siehe Tafel 8, Fig. a.)

Stromeyer an der angeführten Stelle sagt: Ich besitze ein solches Stück des Femur, an welchem sich die Stelle, wo die Kugel angeschlagen hat, durch eine anfangende Demarkationslinie erkennen lässt, indem durch Aufsaugung ein wenig von der lebend gebliebenen Cortikalsubstanz entfernt worden ist. Der betreffende Patient hatte seinen Schuss bei Friedericia erhalten, die Kugel hatte das Femur von innen getroffen, war dann dicht um den Knochen nach aussen gegliitten und wurde in Hadersleben von der äusseren Seite dicht am Knochen liegend entfernt. Der Patient starb schon am 8. Tage an akuter Pyämie, die ganze Markhöhle des Knochens war mit Jauche infiltrirt, in den Lungen waren Abszesse. Wenngleich in diesen schlimmen Fällen der Einfluss des pyämischen Miasma sehr hoch angeschlagen werden muss, so sind doch auch ohne dasselbe die Zufälle bei ähnlichen Wunden oft sehr bedeutend.

Blatt XII.

„Plattgeschlagene Spitzkugel zu dem Knochenpräparat des Th. C. gehörig.“

(Siehe Tafel 8, Fig. b und c.)

Blatt XIII.

„Contusio ossis femoris mit Nekrose in Folge einer platt aufgeschlagenen Kugel. Nicht aus dem Feldzuge 1870/71.“

(Siehe Tafel 8, Fig. d.)

Blatt XIV.

„Contusio femoris mit kleiner Nekrose.“

(Siehe Tafel 9, Fig. a.)

Präparat 21.

„Ausreissung eines Stückes aus der hinteren Wand des Femur ohne Kontinuitätstrennung. Enorm selten.“

Abgebildet auf

Blatt XV.

„Abreissung eines Knochenstückes von der Diaphyse des femur mit Fissuren und Nekrosen. Sehr selten.“

(Siehe Tafel 9, Fig. b.)

Die Markhöhle ist breit eröffnet. Zwei Splitter von 1 cm und 2 cm Länge liegen dem Knochenpräparat bei. Der Wundete scheint von besonders starkem Knochenbau gewesen zu sein, wenigstens zeigt der Oberschenkel sehr massige Verhältnisse.

### B. Knochenbrüche.

Das Knochenpräparat No. 21 bildet gewissermassen den Uebergang zu den Brüchen des Schaftes, welche in drei Gruppen geordnet worden sind. Voran stehen die Splitterbrüche, nach den im IV. Bande dieses Berichtes dargelegten Anschauungen hervorgerufen durch Sprengwirkung und Querschnittsvergrösserung der Geschosse bei höchster lebendiger Kraft bzw. Geschwindigkeit der Geschosse. Bei mehreren dieser Präparate bzw. Abbildungen passen die Splitter so vollständig an einander, dass nicht die geringste Lücke übrig bleibt, welche eine Schussöffnung darstellen könnte.

Eine zweite Gruppe, mit Präparat No. 23 und Blatt XXV beginnend, stellt Verletzungen dar, welche nach den angeführten Anschauungen durch Geschosse von geringerer lebendiger Kraft hervorgerufen wurden.

Hier sind vorzugsweise deutlich Lochschüsse der einen Wand des Schaftes zu Stande gekommen bei vollem Auftreffen des Geschosses. Die Brüche gestalten sich durch die typisch auseinander weichenden Bruchlinien im Allgemeinen so, dass ein oberes und unteres Bruchende und zwei seitliche Splitter gebildet werden, welche einen grösseren oder geringeren Theil des zwischen den Bruchenden liegenden Schaftes ausmachen.

Die dritte Gruppe, mit Blatt XXVIII beginnend, enthält Verletzungen, bei welchen einfachere Verhältnisse bestehen: Querbrüche oder Schiefbrüche ohne erhebliche Splitterung, hervorgerufen durch Geschosse, welche entweder seitlich oder mit noch geringerer lebendiger Kraft den Knochen trafen. Die Aufschlagstelle der Kugel ist fast in keinem Falle mit einiger Deutlichkeit zu erkennen.

An diese Gruppe schliessen sich, mit dem Knochenpräparat No. 27 beginnend, einige Verletzungen an, welche die Art des Bruches weniger deutlich erkennen lassen und wahrscheinlich wegen anderweitiger besonderer Verhältnisse in die Sammlung aufgenommen sind.

Schliesslich folgen, mit dem Knochenpräparat No. 28 beginnend, einige nach Brüchen des Schaftes zu Stande gekommene Heilungen und falsche Gelenke.

### Starke Splitterung.

#### Blatt XVI.

„Lochschuss des Femur mit Längsfraktur und nekrotischen Bruchrändern.“

(Siehe Tafel 10, Fig. a.)

Ansicht von vorn.

#### Blatt XVII. Ohne Bezeichnung.

Die vorhergehende Verletzung. Ansicht von hinten.

(Siehe Tafel 10, Fig. b.)

#### Blatt XVIII.

„Splitterbruch des Femur (zusammengeleimt).“

(Siehe Tafel 11, Fig. a.)

#### Blatt XIX.

„Schussfraktur des Femur (zusammengeleimt).“

(Siehe Tafel 11, Fig. b.)

Es ist vielleicht nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dass fast alle Trennungslinien von einem Punkte ausgehen: das Bild einer Fensterscheibe, welche von einem harten spitzen Gegenstand getroffen ist.

#### Blatt XX.

„Schussfraktur des Femur (zusammengeleimt).“

(Siehe Tafel 11, Fig. c.)

#### Blatt XXI.

„Splitterbruch des oberen Drittels des linken Femur (Langbleichschuss). Tod bei bereits weit vorgeschrittener Konsolidation an Pyämie. Alle Splitter erhalten und durch Kallus leicht angelöthet, der sich erst bei der Maceration zum Theil wieder gelöst hat.“

(Siehe Tafel 12, Fig. a und b.)

#### Blatt XXII.

„Dislokation der noch am Periost hängenden Splitter durch retinirtes Sekret. Spitze des angelötheten Splitters bei  $\frac{3}{4}$  Zoll (3 cm) vom Niveau der Kortikalis entfernt.“

(Siehe Tafel 13.)

Die Abbildung hat ihren Platz in der Gruppe der Splitterbrüche gefunden; möglicherweise ist auch hier die Verlagerung der Splitter, zum Theil wenigstens, auf hydraulische Pressung zurückzuführen.

#### Präparat 22.

„Kolossale Zertrümmerung des unteren Endes des Femur mit Bruchenden und Splitternekrosen. Pyämie. 17 Schüttelfröste. Ictericus gravis. Amputatio femoris, geheilt.“

Das Präparat ist (wahrscheinlich vor der Maceration) dargestellt auf

#### Blatt XXIII.

„Splitterbruch des Femur. Nekrose der Bruchenden und der noch am Periost hängenden Splitter.“

(Siehe Tafel 14, Fig. a.)

Das Knochenpräparat besteht aus den einzelnen, aus allen Verbindungen gelösten Bruchenden und 8 Splintern, welche theilweise oder gänzlich abgestorben sind, sie lassen sich nicht mehr mit genügender Sicherheit an einander passen, so dass vermuthlich noch einige Splitter fehlen. Das obere, in eine lange abgestorbene Spitze auslaufende Bruchende ist dargestellt auf

#### Blatt XXIV.

„Nekrose eines Bruchendes nach Schussfraktur des Femur.“

(Siehe Tafel 14, Fig. b.)

Ein einzelner Splitter ist dargestellt auf

Blatt L, Zeichnung 3.

(Siehe Tafel 27, Fig. c.)

Am unteren Bruchende des Knochenpräparates ist ein Theil der inneren Wand des Schaftes erhalten, die obere Spitze ist abgestorben. Ferner befindet sich an demselben ein grosser Splitter der hinteren Wand, welcher bis  $1\frac{1}{2}$  cm — einen Querfinger breit — oberhalb der Kondylen herabreicht, wenig verschoben und durch Kallus theilweise angelöthet.

Eine Betheiligung des Kniegelenkes wird durch die theilweise Zerstörung des Gelenkknorpels erwiesen.

Bei einer von R. v. Volkmann's eigener Hand geschriebenen Krankengeschichte (5), den W. J. betreffend — vergl. Speziellen Theil dieses Bandes: Verwundungen des Oberschenkels, S. 1082 No. 358 — befindet sich eine Skizze mit Tinte gezeichnet, welche ein unteres Bruchende eines

Oberschenkelbruches darstellt von nahezu derselben Beschaffenheit, wie dasjenige des vorhergehenden Präparates. Man könnte versucht sein, die Krankengeschichte auf dieses Präparat zu beziehen, wenn nicht einige wesentliche Abweichungen — namentlich in Betreff des Ausganges und der Körperseite — vorhanden wären. In Betreff des Sektionsbefundes bemerkt R. v. Volkmann: „Ein kolossaler Splitter, bis 3 Finger über das Knie herabreichend, fast ohne Dislokation und ohne jede Nekrose angeheilt (hintere Wand des Femur), ein kleinerer, etwas disloziert, ebenfalls ohne Nekrose. An der Frakturspalte theils in der Umgebung des Kugelloches, theils an der höheren Bruchspalte kleine Nekrose.“ Im Uebrigen vermerkt die Krankengeschichte nur die in diesem Bericht a. a. O. bereits aufgeführten Beobachtungen.

#### Geringere Splitterung.

##### Präparat 23.

„Schussfraktur des Femur mit zwei enormen Splintern und einigen steckengebliebenen Kugelfragmenten.“

Linker Oberschenkel in vier Stücke zerbrochen; vorhanden sind das obere und untere Bruchende und zwei, 17 und 14 cm lange Splitter. Wenn die Stücke, an denen keine Spur Kallus oder entzündlicher Veränderungen sichtbar ist, zusammengepasst werden, so bleibt nur ein 1 cm breiter, 10 cm langer Defekt der inneren Wand des Schaftes. Hier scheint die Kugel, entsprechend der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel, eingedrungen zu sein und hat den Oberschenkel in das obere und untere Bruchende, sowie einen vorderen und hinteren Splitter zersprengt. Beim Zusammenpassen der Splitter bleibt an der Aussenseite in der Höhe der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel ein kleines dreieckiges Loch übrig, wenige Millimeter im Durchmesser. Dem Präparat liegen 4 dünne pflaumenkerngrosse Bleiplättchen bei.

Abgebildet auf

Blatt XXV.

„Femur-Lochschuss mit Längsfrakturen.“  
(Siehe Tafel 15, Fig. a.)

Blatt XXVI.

„Lochschuss des Femur mit Frakturen und Nekrosen der Bruchränder.“  
(Siehe Tafel 15, Fig. b.)

Blatt XXVII.

„Lochschuss des Femur mit Fraktur.“  
(Siehe Tafel 15, Fig. c.)

Die Umgebung des eirunden Kugelloches zeigt innen und aussen einen Rand, von dem es zweifelhaft sein kann, ob er einen Bleirand oder Nekrosen darstellen soll. Für die Deutung ist vielleicht von Wichtigkeit, dass durch diesen Rand die eirunde Oeffnung nahezu in eine kreisförmige vervollständigt wird, und die Annahme eines Bleisaumes an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

#### Einfache Schief- oder Querbrüche.

Blatt XXVIII.

„Einfacher Schiefbruch des Femur durch eine matte Kugel.“  
(Siehe Tafel 16, Fig. a.)

Blatt XXIX.

„Einfache Schussfraktur des Femur. Nekrose der Bruchränder.“  
(Siehe Tafel 16, Fig. b.)

Blatt XXX. Ohne Bezeichnung.  
(Siehe Tafel 16, Fig. c.)

Bezieht sich wahrscheinlich auf nachstehende

Krankengeschichte 6. Tr. Sch. vom 2. Sächsischen Infanterie-Regiment, verwundet 30. August 1870 bei Beaumont. Schussbruch des linken Oberschenkels, mittleres Drittel, Genu des oberen. Kolossale Jauchung, wiederholte Blutungen aus einem angeschossenen Aste der tiefen Schenkelschlagader, vielfache Einschnitte. Seitenlage. Oberes Bruchende fast horizontal gestellt, drängt an der äusseren Seite des Oberschenkels an der Haut. Nach neuen Blutungen, 22. September 1870, Ablösung des Oberschenkels. Tod schon kurze Zeit nach der Operation an demselben Tage. Patient kam nicht vollständig aus der Chloroformbetäubung heraus. (R. v. Volkmann.)

Präparat 24.

„Schussfraktur des Femur (zusammengeleimt).“  
Abgebildet auf

Blatt XXXI.

„Schiefbruch des Femur.“  
(Siehe Tafel 17, Fig. a.)

Am Knochenpräparat befindet sich ein der äusseren Wand des unteren Bruchendes angehöriger 12 cm langer Splitter abgetrennt, aber durch Kallus vollkommen befestigt, an der Bildung nur durch eine feine Spalte angedeutet, auch zeigt die hintere Wand des Knochens bis dicht an die Gelenkfläche herab vielfach oberflächliche Verluste der Rindensubstanz durch zahlreiche Nekrosen, wie solche auf Tafel XLIX abgebildet sind. Eine etwa 10 cm lange Spalte läuft an der inneren und vorderen Seite des unteren Bruchendes herab. Am Knochen befindet sich von R. v. Volkmann's Hand der Name des Verwundeten.

Hierzu gehört

Krankengeschichte 7. A. W. vom 4. Jäger-Bataillon, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont: Schussbruch des rechten Oberschenkels im mittleren Drittel, einfacher Schiefbruch. In den ersten 10 Tagen ausserordentlich grosse Eiterung, dann starke Eiterung aus der Ausgangsöffnung, Einsenkungen nach der Kniekehle hinab, hohes Fieber. Am 4. Woche osteomyelitische Erscheinungen, Knochennekrose. Am 27. September bei zunehmendem, hohem Fieber Absterben im oberen Drittel mit vorderem Lappen. Anfangs sehr günstiger Verlauf, aber später Ruhr und Tod. Gestorben 22. Oktober 1870. 53. Tag, 8. Woche.

Die Spitze des oberen Bruchendes lag in der Kniekehle. Am 27. Dezember (soll wohl heissen: September), 28. Tag, sehr Konsolidation mit starker Verkürzung. (R. v. Volkmann.) (Vergl. V. Band dieses Berichtes S. 252 No. 695.)

Die Aufschlagstelle der Kugel ist nicht nachzuweisen, und sonst giebt das Präparat über die Art und Weise, wie die Verletzung zu Stande gekommen, keinen Aufschluss.

## Präparat 25.

„Fractura femoris (dextri) mit starken Nekrosen der Bruchränder und plattgeschlagener Kugel.“

Das Präparat ist sehr ähnlich dem auf Blatt XXIX (Tafel 16) abgebildeten, doch fehlt, wenn man versucht, die beiden Stücke auseinander zu passen, ein erhebliches Stück der hinteren Wand. Die Abgrenzung der abgestorbenen Theile ist weit vorgeschritten. Der ausgebildete Kallus fehlt vollständig, die Aufschlagstelle der Kugel ist nicht zu erkennen. Die plattgeschlagene Kugel ist etwa zweimarkstückgross, am Rande umgebogen, wenige Millimeter dick und wiegt 20 g.

## Präparat 26.

„Schussfraktur des Oberschenkels mit zwischen den Fragmenten liegendem deformirten Projektil.“

Abgebildet auf

## Blatt XXXII.

„Schießbruch des Femur mit stecken gebliebener Kugel.“  
(Siehe Tafel 17, Fig. b.)

Das Knochenpräparat besteht aus den beiden Stücken des Oberschenkels, die Bruchflächen zeigen abgestorbene Ränder, in der am oberen Bruchende befindlichen Kallusmasse ist ein verlagerter, abgestorbener Splitter eingebettet. Am unteren Bruchende befindet sich eine ziemlich ausgedehnte, dem oberen Bruchende zugekehrte Strecke rauhen Knochens, welche den Eindruck macht, als hätte sich hier das obere Bruchende an dem unteren längere Zeit hin- und hergerieben. Dieses Präparat bezieht sich vielleicht auf den Verwundeten A. M. vom Infanterie-Regiment No. 93, verwundet am 21. September 1870 vor Paris. Streckverband mit Gewichten, Drahtrose, Ruhr. Kugelfragmente in der Markhöhle liegend. (R. v. Volkmann.)

Die ganz unförmlich gestaltete Kugel liegt dem Präparate bei, dergleichen ein 1 cm breiter, 4 cm langer Knochensplitter.

## Blatt XXXIII.

„Dislokation der Fusspitze nach innen. Tod an Verblutung aus der durchschossenen Art. cruralis trotz mehrfacher

Unterbindungen.“

(Siehe Tafel 17, Fig. c.)

## Verschiedenes.

## Präparat 27.

„Schussfraktur des unteren Endes des Femur mit starker Kallusbildung und ausgedehnter Nekrose des oberen Bruchendes.“

Das untere Bruchende ist dargestellt auf

## Blatt XXXIV.

„Schussfraktur des Femur mit ins Knie penetrirenden Frakturen (Fissuren). Die Fissuren absichtlich stärker markirt, als am Präparat, wo sie durch Kallus-Ein- und Ueberlagerungen verdeckt und verwischt sind.“

(Siehe Tafel 18, Fig. a.)

Besonders auffällig ist das obere Bruchende, welches nachträglich gezeichnet und auf Tafel 18, Fig. b dargestellt ist.

## Blatt XXXV.

„In die Markhöhle geschleuderter Splitter. Langandauernde schwere Eiterung. Amputation.“

(Siehe Tafel 19.)

## Heilungsvorgänge.

## Präparat 28.

„Verheilte Schussfraktur des Femur mit steckengebliebenem Projektil und schwerer fistulöser Eiterung.“

Das Präparat besteht aus drei Theilen: a) Theil der rechten Beckenhälfte mit der Pfanne, an welcher sich Knochenauswüchse und unregelmässige Substanzverluste befinden. b) Oberes Ende des rechten Oberschenkels, 4 cm unterhalb des kleinen Rollhügels abgesägt. Am Kopf sehr reichliche Knochenauswüchse. Dicht unterhalb des kleinen Rollhügels beginnt eine mächtige spindelförmig gestaltete sehr kompakte Kallusmasse, welche namentlich die Innenseite des Oberschenkels einnimmt. Auf der Sägefläche erkennt man an der äusseren Peripherie den Durchschnitt durch den Schaft mit dem Markraum, an der Innenseite des Schaftes befindet sich im Kallus eine unregelmässig halbkugelige Höhle, die obere Hälfte des Lagers der Kugel, zu welcher durch den dicken Kallus zwei Knochenfisteln führen. c) Unteres Ende des Femur mit der im Kallus eingebetteten Kugel. Die Bruchenden waren in Winkelstellung, Spitze nach aussen, durch die mächtigen Kallusmassen, die vorzugsweise die Konkavität des Winkels einnehmen, miteinander verbunden. Die ursprüngliche Beschaffenheit des Bruches lässt sich nicht mehr erkennen. Auch die Kniegelenks-Epiphyse zeigt Knochenauswüchse.

## Präparat 29.

„In ganz ungewöhnlich starker Dislokation konsolidirte Oberschenkel-Schussfraktur. Dem betreffenden Kollegen (innerer Arzt) war offenbar die Gewichtsextension nicht bekannt.“

Abgebildet auf

Blatt XXXVI. Ohne Bezeichnung.

(Siehe Tafel 20, Fig. a.)

## Präparat 30.

„Schussfraktur des Femur mit Nekrosen.“

Ganzer rechter Oberschenkel, Bruchstelle im unteren Drittel durch mächtige Kallusmassen zusammengelöthet. Im Kallus zahlreiche grössere und kleinere Oeffnungen, nach der Markhöhle führend, im Kallus eingeschlossen mehrere grössere und kleinere abgestorbene Splitter und Bruchenden; ein spitzer abgestorbener Splitter steht aus einer Oeffnung im Kallus rechtwinklig zur Richtung des Oberschenkels nach hinten hervor. Die Bruchenden sind im stumpfen Winkel mit der Spitze nach hinten verlöthet.

## Blatt XXXVII.

„Pseudarthrose bei noch bestehender Eiterung (Fisteln). Starke Ostitis am unteren Ende des Femur.“

(Siehe Tafel 20, Fig. b.)

## Blatt XXXVIII.

„Pseudarthrose bei noch bestehender Fisteleiterung, der der Kranke — Preussischer Offizier — erlag.“

(Siehe Tafel 21.)

## VII. Untere Epiphyse des Oberschenkelknochens, Kniegelenk und obere Epiphyse des Schienbeins.

Die Verletzungen der unteren Epiphyse sind immer mit Betheiligung des Kniegelenks einhergegangen.

Von besonderem Interesse sind 3 Fälle von Verletzungen der Gelenkknorren und mittelbarem Bruch des Schaftes, welche bei den Verletzungen der oberen Epiphyse in den Knochenpräparaten No. 19 und 20, Tafel 7, Gegenstücke finden. Eine Durchbohrung des Kniegelenks mit verhältnissmässig geringfügigen Knochenverletzungen stellt Blatt XLV dar.

Blatt XXXIX.

„Schussfraktur des Femur, sehr ungewöhnliche Dislokation (Schuss von hinten her). Perforation der Kniekapsel durch das obere Fragment. Vereiterung des Knies. Tod.“  
(Siehe Tafel 22.)

Präparat 31.

„Schuss gegen den Condylus externus femoris mit Fraktur über der Durchschlagstelle der Kugel. (Wie wenn Jemand sich sehr heftig gegen das Knie stösst und in Folge dessen die Oberschenkel-Diaphyse bricht.)“

Das Knochenpräparat ist abgebildet auf

Blatt XL

Zeichnung 1.

„Schuss gegen den Condylus, einfache Fraktur über dem Gelenk. Genau wie bei Zeichnung 3.“  
(Siehe Tafel 23, Fig. a.)

Dem Knochenpräparat nach will es scheinen, als ob der getroffene Knorren der innere des rechten Oberschenkels sei, wonach sich die Angaben entsprechend ändern würden.<sup>1)</sup>

Auf dem Knochen steht von R. v. Volkmann's Hand der Name des Verwundeten (K. H.) geschrieben. Danach gehört hierzu

Krankengeschichte 8. K. H., vom Anhaltischen Infanterie-Regiment No. 93, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont: Unvollständiger Schussbruch des linken Oberschenkels, mittleres Drittel, durch Wundstarrkrampf vollständig geworden. Tod am 5. September 1870 in Mouzon (1. Woche, 6. Tag). Schuss ziemlich gerade von vorn nach hinten in der Mitte des Oberschenkels eingedrungen, ohne Ausgangsöffnung, Verletzung des Knochens sicher, da Finger deutlich einen Splitter fühlt; aber wiederholte Untersuchungen schliessen mit ebensolcher Sicherheit einen vollständigen Bruch aus: keine Verschiebung, keine Verkürzung. Am 3. September Anzeichen von Kieferklemme, am 4. zunehmend, Herausnahme der ganz platt geschlagenen Kugel vom Oberschenkel. Am 5. September sehr heftige, allgemeine Krämpfe, unter denen bei zufälliger Anwesenheit des behandelnden Arztes

<sup>1)</sup> Es gewinnt den Anschein, als ob die Krankengeschichte 8 zu Blatt XL, Zeichnung 3, die Krankengeschichte 9 zu Präparat 31 bzw. Blatt XL, Zeichnung 1 gehöre. Bevor jedoch dieser wie auch mancher andere zweifelhafte Punkt aufgeklärt werden konnte, schied R. v. Volkmann aus dem Leben.

und unter starkem Krachen und sofortig eintretender Verschiebung der Oberschenkel an der verletzten Stelle völlig zerbricht. Gegen Abend desselben Tages Tod. (R. v. Volkmann.)

Zeichnung 2.

„Schuss gegen den Condylus internus. Zertrümmerung des Knochens oberhalb der Epiphyse.“  
(Siehe Tafel 23, Fig. b.)

Zeichnung 3.

„Schuss durch die Epiphyse. Einfacher Bruch über dem Gelenk. Genau wie bei Zeichnung 1.“  
(Siehe Tafel 23, Fig. c.)

Auf letztere Abbildung bezieht sich vermutlich die

Krankengeschichte 9. A. M., vom 2. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 27, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont: Streifschuss am Knie, darüber Bruch des Oberschenkels durch indirekte Gewalt. Innerer Knorren des rechten Oberschenkels getroffen. Wegen Knievereiterung und gleichzeitigem Bruch darüber am 11. September 1870 Amputation durch Dr. Bertog in der Mitte durch doppelten Zirkelschnitt. Operirt bei harter diphtherischer Zellgewebsentzündung, Ekt schwappend voll. Gestorben 6 bis 8 Tage darauf; als verunfallt gefährt. (R. v. Volkmann.)

Präparat 32.

„Matte Kugel gegen den Condylus. Impression der Gelenkfläche. Resektion. Auf der Sägefläche reaktive Ostitis. Sehr selten.“

Hierzu

Blatt XXI.

„Contusio condyli femoris durch Gewehrerschuss. Reaktive Querschnitt.“  
(Siehe Tafel 24, Fig. a und b.)

Präparat 33.

„Schuss in den Condylus externus femoris mit stecken gebliebenem Projektil.“ (Es scheint, als ob der innere Knorren des linken Oberschenkels getroffen sei.)

Das Präparat besteht aus dem unteren Ende des Oberschenkels. Im Knorren steckt von vorn her eingedrungen an der Grenze der Knorpelfläche eine etwas seitlich abgeplattete Chassepotkugel, welche einen dünnen Theil der Wand des Knorrens abgesprengt hat. Von diesem Defekt aus geht eine etwas klaffende Spalte in die Knorpelfläche über, nach hinten oben umbiegend, so dass die Kugel den unteren Theil des Knorrens abzusprennen versucht, aber hierzu nicht mehr die nöthige Kraft besessen zu haben scheint.

Präparat 34.

„Glatte Absprengung des Condylus internus femoris durch eine sehr „matte“ Kugel.“

Das Präparat besteht aus dem unteren Ende des rechten Oberschenkels, dessen innerer Knorren ganz glatt, fast wie mit dem Meissel abgeschlagen ist; die beiden Trennungsebenen

etwa aus, wie bei gespaltenem Holze. Das abgeschlagene Stück ist  $6\frac{1}{2}$  cm hoch,  $5\frac{1}{2}$  cm breit (sagittale Richtung) und 3 cm dick (transversale Richtung). An der äusseren hinteren Seite des Knorrens befindet sich eine kleine schwarz gefärbte, wie schwach angebrannt aussehende Stelle, vielleicht die Aufschlagstelle der Kugel. Andere bemerkenswerthe Verhältnisse bietet das Präparat nicht dar.

## Präparat 35.

„Zertrümmerung der unteren Epiphyse des Femur mit steckengebliebener Kugel.“

Abgebildet auf

Blatt XLII.

„In der Kniegelenks-Epiphyse des Femur steckengebliebene Kugel. Vor der Aufsägung (links), nach der Aufsägung (rechts).“

(Siehe Tafel 24, Fig. c und d.)

Die Kugel — Bayerisches Geschoss — ist an der Vorderseite des rechten inneren Knorrens von links her eingedrungen und im äusseren Knorren in Längsrichtung mit der Spitze nach unten steckengeblieben. Die vordere Wand der Epiphyse ist theils herausgeschlagen, theils in mehreren flachen Splintern nach vorn gedrängt. Beide Knorren waren durch einen weit nach oben in den Schaft reichenden Spalt fast genau in der Mittellinie auseinander getrieben, an der Hinterseite des Oberschenkelknochens befinden sich mehrere abgestorbene Splitter an beiden Seiten des grossen Spaltes. Als man den Oberschenkel einige Centimeter oberhalb der Knorren durchsägte (auf der Abbildung ist die Durchsägung nicht vollständig durchgeführt), fielen die beiden Knorren entsprechend dem schon vorher bestehenden Spalt auseinander und man sah nun die Kugel in ihrer Lage, sie ist wenig verunstaltet. Vom Einschuss ausgehend mehrere Spalten des inneren Knorrens, am äusseren keine weiteren Veränderungen.

## Präparat 36.

„Lochschuss des unteren Endes des Femur mit beginnenden Nekrosen.“

Abgebildet auf

Blatt XLIII.

„Lochschuss der unteren Epiphyse des Femur mit Splitterung.“

(Siehe Tafel 25, Fig. a.)

Am Knochenpräparat besteht noch eine klaffende Spalte an der Aussenseite des äusseren Knorrens 10 cm hoch am Schaft hinaufreichend, hier umbiegend und nach abwärts bis zu dem Ausschuss an der Hinterseite hinabgehend. Aus der hinteren Wand ist vom Ausschuss aus nach oben ein 3 cm langer Splitter herausgeschlagen. Die umfangreiche Zerstörung des Knorpels ist an der Abbildung wenigstens theilweise dargestellt. Hierauf bezieht sich vielleicht die

Krankengeschichte 10. K. M., vom Anhaltischen Infanterie-Regiment No. 93, verwundet am 30. August 1870 bei Besumont: Röhrenschuss durch die untere Epiphyse des Femur rechts. Kolossale Eiterung, Senkungen, Hautablösung. Gestorben am 25. September 1870 an Entkräftung.

(R. v. Volkmann.)

## Präparat 37.

„Lochschuss durch die untere Epiphyse des Femur mit Splitterung ins Kniegelenk. Heilung ohne Eiterung. Patient später an einer anderweitigen Erkrankung gestorben.“

(Hierzu die nachträglich angefertigte Zeichnung b auf Tafel 25.)

(Die Krankengeschichte 11, aus der sich das Weitere ergibt, ist von R. v. Volkmann mit „geheilter Knieschuss“ bezeichnet.)

Krankengeschichte 11. A. R., Französischer Liniensoldat, wurde bei Sedan durch einen Knieschuss verwundet und ohne festen Verband von dort nach Wittenberg gebracht, um daselbst gefangen gehalten bzw. in ein Lazareth aufgenommen zu werden. Die Kugel war am linken Kniegelenk dicht oberhalb und etwas nach innen von der Kniescheibe eingedrungen und etwa in der Mitte der Kniekehle wieder ausgetreten. Dass der Knochen verletzt sei, war unzweifelhaft, doch ein Bruch nicht nachweisbar, auch eine Gelenkentzündung nicht vorhanden. Dem Kranken wurde nun erst ein gefensterter Gypsverband angelegt. Der Verlauf war vortrefflich. Die vordere Wunde schloss sich, nur die hintere eiterte fort und wurden wiederholt Knochenstückchen aus derselben entfernt. Nach etwa 8 Wochen konnte der Gypsverband fortbleiben; das Allgemeinbefinden war durchaus befriedigend. So ging die Sache vom September 1870 bis Februar 1871. Plötzlich stellten sich Fieber und Schüttelfröste ein, und an der Wade entwickelte sich ein grosser, jauchiger Eiterherd, der geöffnet wurde, worauf das Fieber zwar nachliess, aber doch fort dauerte; auch kehrten die Fröste öfter wieder, die Wunde hatte ein schlechtes Aussehen und in der Umgebung bildeten sich immer wieder neue Eiterherde. Trotz aller Bemühungen konnten kranke Knochen nicht aufgefunden werden. Endlich entschlossen wir uns auf dringenden Wunsch des Patienten zur Absetzung besonders auch in Rücksicht darauf, dass zwei ähnliche Fälle kurz vorher tödtlich geendet, während ein dritter, wo wir die Absetzung vorgenommen hatten, genesen war. Nach der Absetzung ging es die ersten fünf Tage gut, dann kehrten das Fieber und die Schüttelfröste wieder, und Patient starb etwa am 10. Tage nach der Operation. Das Kniegelenk erwies sich bei der Untersuchung ganz normal, ohne Zeichen überstandener Entzündung, nur am inneren Knorren des Oberschenkelknochens fand sich eine feine Riefe, und zeigte sich nun deutlich, dass hier der ganze innere Knorren abgesprengt gewesen und wieder angeheilt war. Am vorderen oberen Rande des Gelenkknorpels des inneren Knorrens fand man ein Loch, das von vorn und innen nach hinten und aussen durch den Knochen verlief und durch das man mit dem Finger bequem durchdringen konnte. Dasselbe war mit Granulationen erfüllt und lag noch ein kleines, etwa groschengrosses Knochenstück darin, jedenfalls die Ursache der fort dauernden Eiterung. Der Fall scheint mir besonders interessant wegen der Durchbohrung des Knochens noch innerhalb des Gelenks mit Lossprengung des inneren Knorrens, ohne dass in Folge der Verwundung eine Gelenkentzündung oder Verjauchung eingetreten wäre, obwohl der Verwundete noch dazu ohne festen Verband von Sedan bis Wittenberg übergeführt, und hier erst über 14 Tage nach der Verwundung ein Gypsverband angelegt war.

(gez. Dr. Boddien?)

## Blatt XLIV.

„Durch die Kugel herausgeworfene Knochenwand.“

(Siehe Tafel 25, Fig. c.)

## Blatt XLV.

„Absplitterung vom Condylus externus femoris.“  
(Siehe Tafel 25, Fig. d.)

## Blatt XLVI.

„Schuss in den Tibiakopf mit steckengebliebener Kugel.“  
(Siehe Tafel 26, Fig. a.)

## Präparat 38.

„Lochschiess (Röhrenschuss) durch das Caput tibiae. Kugel zwischen Tibia und Fibula liegend. Nicht aus dem Deutschen, sondern aus den Freiheitskriegen.“

Rechtes Kniegelenk mit einem grossen Theil der Ober- und Unterschenkelknochen, der Kniescheibe und dem (vertrockneten) Bandapparat. Im Kopf des Schienbeins, dicht unter dem Ansatz des Kniescheibenbandes befindet sich die Eingangsöffnung, sie ist fast kreisrund, 1 1/2 cm im Durchmesser, wie mit dem Locheisen ausgeschlagen. Der Schusskanal geht nach hinten und aussen und ist ganz glatt und regelmässig. Die Kugel ist gegen die innere Seite des Köpfchens des Wadenbeins angeschlagen, welches oberflächlich zerstört ist; am Präparat ist

die wenig verunstaltete Rundkugel an der Vorderseite des Wadenbeins befestigt. Spalten u. s. w. lassen sich nicht nachweisen. Der ganze Knorpel des Kniegelenks ist zerstört.

## Präparat 39.

„Schussfraktur des oberen Endes der Tibia. Fissuren der Gelenkfläche.“

Oberes Ende des linken Unterschenkels. Der Schusskanal geht in transversaler Richtung durch den Kopf des Schienbeins etwa 2 1/2 cm unterhalb der Gelenkfläche. Der ganze Kopf des Schienbeins ist durch mehrere breitklaffende Sprünge, die auch in den Schaft fortsetzen, zersplittert und auseinandergesprengt, ebenso der Kopf des Wadenbeins. Die Gelenkfläche ist theilweise vom Knorpel entblösst.

Der grosse Unterschied zwischen No. 38 und 39 ist höchst auffallend und vielleicht bedingt einestheils durch die geringe Verunstaltung des älteren-Geschosses bei No. 38, anderentheils durch die vermuthlich sehr viel erheblichere Verunstaltung des Geschosses bei No. 39, welches aus dem Deutschen-Französischen Kriege stammt.

## VIII. Unterschenkel.

## Präparat 40.

„Lochschiess des Caput tibiae und Zertrümmerung der Diaphyse unter dem Lochschuss.“  
Abgebildet auf

## Blatt XLVII.

„Lochschiess der Tibia mit Fraktur.“  
(Siehe Tafel 26, Fig. b.)

Der Lochschuss durchsetzt das Schienbein in transversaler Richtung 4 1/2 cm unterhalb der Gelenkfläche. Die Abbildung stellt das Präparat im Zusammenhange dar, während das Knochenpräparat wahrscheinlich in Folge der durch die Maceration bewirkten Auflösung des geringen Kallus aus dem oberen und unteren Bruchende und 7 grösseren und kleineren losen Splintern besteht, welche sämmtlich die Zeichen oberflächlicher oder gänzlicher Nekrose und wenig Kallusbildung zeigen. Die Gelenkfläche ist ganz unversehrt.

## Präparat 41.

„Lochschiess am oberen Ende der Tibia“,  
Linkes Schienbein ohne Trennung des Zusammenhanges,

die Kugel hat 6 cm unterhalb der Gelenkfläche das Schienbein dicht neben der inneren Kante durchsetzt, so dass die innere Kante auf eine Strecke von 7 cm nach oben und unten von der Durchbohrungsstelle in Gestalt dreier etwa 1 cm breiter Splinter abgesprengt ist. Eine Spalte geht an der Innenfläche des Schienbeins 5 cm weit nach unten, zwei nach oben gebende Spalten bleiben noch 4 cm von der vollkommen unverletzten Gelenkfläche entfernt. Ganz minimale Kallusbildung.

## Präparat 42.

„Konsolidirte Fraktur der Tibia mit Sequestern.“

Schaft eines Schienbeins, in dessen Mitte etwa ein runder, vermuthlich von der Kugel herrührender Defekt, an hier die ehemalige Bruchstelle; der Bruch ist durch Anheilen eines etwa 15 cm langen seitlichen Splinters, der ebensoweit nach oben wie nach unten von der Einschlagstelle reicht, fest verbunden, jedoch ist sowohl dieser Splitter wie auch die Umgebung des Defektes theilweise abgestorben. Zwei unregelmässige, nach oben abgestorbene Splinter liegen bei. Die Kallusentwicklung ist unregelmässig, der lange Splitter etwas seitlich verlagert.

## IX. Verschiedenes.

## Blatt XLVIII.

„Zerschmetterung des Fussgelenks. Resektion. Sehr günstige Heilung.“ „Abgesägter Talus.“  
(Siehe Tafel 26, Fig. c und d.)

## Blatt XLIX.

„Multiple ganz oberflächliche Nekrosen an dem einen Bruchende des Femur.“  
(Siehe Tafel 27, Fig. a.)

## Blatt L.

Zeichnung 1 und 2.  
„Partielle Splitternekrose von der medullären Fläche gesehen, in der Demarkation begriffen. Innere Lagen der

Kortikalis nekrotisch, äussere erhalten und mit Osteophyten (Kallus) bedeckt.“

(Siehe Tafel 27, Fig. b und c.)

## Zeichnung 3.

„Partielle Splitternekrose vor der Ausstossung (von der kortikalen Fläche gesehen).“

(Siehe Tafel 27, Fig. d.)

Vergl. vorstehend Seite 359 unter Blatt XXIV.

## Zeichnung 4.

„Partielle Splitternekrose nach der Ausstossung (von der kortikalen Fläche gesehen).“

(Siehe Tafel 27, Fig. e.)

## Zweite Abtheilung.

## Geheilte (erhaltend behandelte) Schussbrüche des Oberschenkels.

## I. Oberes Drittel.

## Krankengeschichte 1.

Fr. B., vom Anhaltischen Infanterie-Regiment No. 93, verwundet am 30. August 1870 in der Schlacht bei Beaumont durch Chassepotkugel im oberen Drittel des linken Oberschenkels, nahe dem mittleren Drittel. Eingangsöffnung vorn innen 12 cm unter dem Schambeinhöcker; Ausgangsöffnung aussen 15 cm unter der Spitze des grossen Rollhügels. Die Kugel drang quer durch den Oberschenkel an der vorderen Seite mit verhältnissmässig kleinem Schusskanal, so dass sie den Knochen wohl mehr an der vorderen Fläche gestreift und dabei gebrochen hat. 2 Tage nach der Verwundung Gypsverband, welcher 3 Wochen lag, dann Streckhülsen, zuletzt 8 Wochen lang Kleisterverband. Bedeutende Eiterung aus beiden Schussöffnungen, die erst im August 1871 aufhörte, Ausstossung vieler grosser und kleiner Schütter, des letzten im März (1873?) nach Aufbruch eines Eiters, der sich in der Mitte der inneren Seite des Oberschenkels gebildet hatte, Wundrose im Januar und März 1871 mit sehr hohem Fieber. Fünf Fistelnarben, theilweise mit dem Knochen verwachsen, neben und einige Finger breit über dem Kniegelenk, eine Fistel 11 cm unterhalb der Einschussöffnung eitert noch 1873, doch führt sie nicht auf blossliegenden Knochen.

Die Brauchbarkeit des Beines ist ziemlich gut, der Verwundete geht mit Stock und hoher Sohle, er tritt mit der Fusssohle auf, die Verkürzung beträgt 6 cm. Der Knochen ist 12 bis 15 cm unterhalb des grossen Rollhügels sehr verdickt und aufgetrieben und in einem nach aussen offenen Winkel zusammengehalten. Die Bewegung im Hüftgelenk ist etwas beschränkt, Rotation, Abduktion und Adduktion ziemlich frei, die Nelaton'sche Linie nicht abweichend. Das Kniegelenk, welches lebhaft entzündet und sehr schmerzhaft gewesen sein soll, zeigt sehr bedeutende Lockerung der seitlichen Gelenkbänder. Kniescheibe beweglich, der Unterschenkel steht in Streckstellung, eine geringe Beugung ist möglich, wobei man deutlich das Schienbein gegen die Gelenkknollen anschlagen fühlt und hört und auch leichtes Knarren bemerkt. Seitlich über dem inneren Knorren ist eine tiefe Fistelnarbe; diese Fistel soll stark geeitert haben.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 28.)

## Krankengeschichte 2.

G. Bl., vom Magdeburgischen Kürassier-Regiment No. 7, verwundet am 16. August 1870 in der Schlacht bei Vionville durch Chassepotkugel schief von links und hinten in transversaler Richtung, 3 Querfinger unter dem linken grossen Rollhügel; die Kugel drang in den rechten Oberschenkel, wahrscheinlich durch den Damm hindurchgehend, sie wurde später in der Mitte der Vorderfläche des rechten Oberschenkels ausgeschnitten. Der Verlauf der Kugel ist nur dadurch zu erkennen, dass Bl. im Augenblick der Verwundung zu Pferde sass. Der Verwundete lag 10 Tage ohne jeden Verband, Schiene oder Streckhülsen und wurde nicht untersucht. Die Reaktion war geringfügig. Er lag 7 Wochen in Gravelotte ohne jeden Verband auf Wachleinwand, und schon 6 Wochen nach der Verwundung war der Bruch fest vereinigt, und der Verwundete ging an

Krücken. Eitersenkungen oder Wundkrankheiten sind nicht aufgetreten, die Eingangsöffnung war nach 7 bis 8 Wochen geschlossen. Von Gravelotte kam er nach Darmstadt in Privatpflege und wurde 3 Wochen später nach Hause entlassen. In Darmstadt brach die Eingangsöffnung wieder auf und ist bis zum Winter 1873/74 nie ganz geschlossen gewesen, nach seiner Ankunft zu Hause ist ein kaum linsengrosser Splitter herausgekommen; bis zum Winter 1873/74 war die Absonderung gering, seitdem ist sie stärker geworden, die Fistel hatte das charakteristische Aussehen wie bei Fremdkörpern, und man konnte in derselben abgestorbenen Knochen fühlen, auch traten einige Eitersenkungen an der äusseren und hinteren Fläche auf, welche eingeschnitten wurden. Es bestand starke Kallusbildung, leichte Winkelstellung nach aussen, der Fuss war etwas zu sehr nach aussen gedreht, die Verkürzung betrug  $1\frac{1}{2}$  Zoll, Knie und Fuss waren beweglich.

(R. v. Volkmann.)<sup>1)</sup>

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 29.)

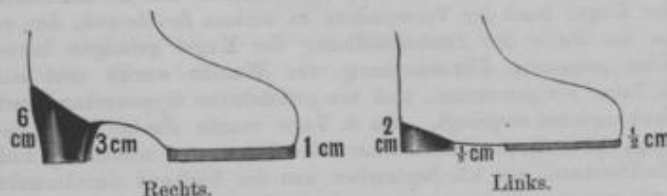
## Krankengeschichte 3.

Fr. B., vom 1. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 26, verwundet am 30. August 1870 durch Chassepotkugel beim Vorgehen aus ungefähr 250 Schritt Entfernung in den oberen Theil des rechten Oberschenkels. Er fiel nach hinten um auf einen gefallenen Kameraden, so dass er auf den rechten Oberschenkel zu liegen kam, und dieser in einem spitzen Winkel nach vorn vorstand. Es trat eine heftige Blutung ein. Bei dem Versuche, das Bein mit beiden Händen nach vorn zu bewegen, empfand er lebhaft Schmerzen. Er machte sich sofort selbst einen Verband, indem er Stoppeln und Gras auf die Wunde auflegte und mit einer Binde befestigte. Am anderen Tage bekam er einen frischen Verband, das Bein wurde mit Cigarrenkistenbrettchen gesichert. Entleerung der Blase durch den Katheter. Eintrittsöffnung der Kugel an der inneren Seite; Austrittsöffnung hinten aussen etwas tiefer, der Oberschenkel im oberen Drittel zersplittert, Knochensplitter sind nicht herausgekommen. Ein kleines Stück der Kugel fand der Verwundete in seinem Brotbeutel, den er an der Stelle der Austrittsöffnung der Kugel getragen hatte. Eine genauere Untersuchung der Wunde wurde erst am 4. Tage vorgenommen, und ein gefensterter Gypsverband mit Beckengürtel angelegt. Am 8. Tage wurde die bis dahin geringe Absonderung reichlicher, der Eiter war missfarbig und übelriechend, am 12. September war der Verband durchtränkt und musste abgenommen werden. Drahtlose. Verband mit Karbollösung und Kali hypermangan. Am 19. September war die Ausgangsöffnung verheilt, der Schenkel wurde mit Hilfe eines Flaschenzuges gestreckt und ein neuer gefensterter Gypsverband angelegt. Die Eiterung war in der folgenden Zeit gering, das Allgemeinbefinden gut. Am 2. Oktober: Beförderung nach Aachen, Abnahme des Verbandes, einfache Lagerung des Beins ohne besondere Vorrichtungen. Am 19. Oktober: In der Chloroformbetäubung werden mehrere Einschnitte gemacht und 14 Knochensplitter entfernt, von denen einer daumengross. Streckverband mit Gewichten von 10 Pfund. Am 21. Dezember

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses Bandes, Knochenbrüche des Oberschenkels, S. 1038 No. 125.



abermals mehrere Einschnitte und Entfernung von abgestorbenen Knochenstücken sowie eines Stückes Blei. Von Ende Dezember 1870 ab mehrwöchentliche typhöse Erkrankung mit Verlust sämtlicher Haare, langsame Erholung. Eiterung gering, wenig Schmerzen, Gefühl von Taubheit und Ameisenkriechen im verwundeten Bein. Der Zeitpunkt der eingetretenen festen Verwachsung ist nicht bekannt, am 1. Mai 1871 erster Versuch zum Aufstehen, vom 5. Mai 1871 ab hinkte er an 2 Krücken umher, das Bein war vollständig steif. Vom Mai bis Juli 1871 Gebrauch der Bäder in Aachen und Elmen mit dem Erfolg, dass sich die Bewegungsfähigkeit des Beines wieder einstellte, die Schussöffnungen sowie die Einschnitte schlossen sich, und nur aus einem Einschnitt unterhalb der Austrittsöffnung entleerte sich eine mässige Menge gelben geruchlosen Eiters; aus dieser Fistel zog sich der Verwundete selbst 5 bis 6 abgestorbene Knochensplitter aus, welche ihn durch Gefühl von Stechen auf ihre Gegenwart aufmerksam gemacht hatten. Anfang 1872 fing er an, an einem Stocke zu gehen, nachdem er sich einen hohen Hacken an seinen Stiefel hatte machen lassen. Weihnachten 1872 war die Fistel noch offen, der Verwundete zog sich selbst den letzten 3 cm langen Splitter aus, die Eiterung hörte im Laufe des Jahres 1872 langsam auf, die Fistel schloss sich Anfang 1873 für immer. Mitte 1873 (?) ging der Verwundete mit Hilfe eines Stockes gut und schnell und legte selbst weitere Wege ohne Beschwerde zurück. Die Verkürzung des Oberschenkels betrug fast 10 cm, und da dieselbe nicht vollständig durch einen entsprechenden Stiefel ausgeglichen wurde, so neigte der Verwundete beim Gehen etwas nach der rechten Seite. Der Oberschenkel war in einem nach aussen stumpfen Winkel geheilt, der Knochen überall höckerig und verdickt, vom grossen Rollhügel keine Spur mehr vorhanden, wenigstens nicht nachzuweisen. Am Oberschenkel befanden sich 8 sämtlich mit dem Knochen fest verwachsene eingezogene Narben, der Umfang des Oberschenkels war erheblich geringer als auf der anderen Seite. Die Kniescheibe beweglich, die Bewegungen im Kniegelenk passiv nicht behindert. Er konnte beim Gehen den Unterschenkel etwas beugen und strecken, beim Sitzen hing der Unterschenkel gerade herab und konnte nicht gestreckt werden ohne Zuhilfenahme der Hände. Der Unterschenkel etwas magerer wie der andere, die Muskulatur fühlte sich weich und schlaff an. Der Fuss stand in Spitzfussstellung. Der Stiefel hatte einen hohen Hacken und hohe Sohle. (Siehe die Skizze.) (Dr. Heinecken.)



(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 30.)

#### Krankengeschichte 4.

Hauptmann H., verwundet am 16. August 1870 bei Toul auf ziemlich nahe Entfernung, wahrscheinlich durch ein Tabatièregeschoss; er fiel um und konnte nicht aufstehen, auch das verletzte linke Bein nicht bewegen. Es erfolgte alsbald eine heftige Blutung. Eingangsöffnung vorn eine Handbreit unter dem vorderen oberen Darmbeinstachel, hart am inneren Rande des Schneidermuskels; Ausgangsöffnung am Steissbein, so dass der Verlauf des Schusskanals etwas nach oben und innen gerichtet war. Die Kugel blieb in der Ausgangswunde stecken und wurde von dem Verwundeten selbst mit dem Finger

herausgenommen; sie war vollständig missgestaltet und bestand aus einer grossen Bleimenge. Der Knochen wurde nicht für verletzt gehalten, doch war offenbar der kleine Rollhügel geschmettert. Weder Gyps- noch Schienenverband. 8 Tage nach der Verwundung kam der Verwundete nach Nancy und erstellte sich heftige Reaktion ein, welche nur 8 Tage anhielt und dann in remittirendes Fieber überging. Am 18. September 1870 Reise nach Cöthen. Vom September bis November wurden dem nur erbsengrosse Splitter entfernt, nachdem Anfang Oktober dem Rollhügel ein Einschnitt wegen Eiterverhaltung gemacht war. Anfang Dezember 1870 sind alle Wunden geheilt, wenige Tage darauf verliess der Verwundete das Bett. Während der ganzen Zeit hatte der Fuss die Neigung, nach aussen umzufallen, was dem Verwundeten Schmerz verursachte, so dass der Fuss gestützt werden musste. Das Fussgelenk war nach Ablauf der Heilungsperiode steif. Später verschwand die Steifigkeit des Fussgelenks fast ganz, Beugung bis zum rechten Winkel, eine geringe Neigung zur Wendung nach auswärts blieb bestehen. Fuss  $\frac{3}{4}$  Zoll — 2 cm — verkürzt, Rollhügel  $\frac{3}{4}$  Zoll über der Nelaton'schen Linie bei dem ziemlich mageren Manne leicht zu fühlen. Beide Oberschenkel gleich lang, am verwundeten Oberschenkel nicht die geringste Deformität, Kallus u. s. w. Oberschenkel etwas beweglich, kann nach abwärts etwas gezogen werden.

Der Verwundete hinkt, geht eine Stunde weit ohne Stock. Abduktion fast ganz unmöglich, Rotation sehr behindert, Flexion mässig. (R. v. Volkmann.)

#### Krankengeschichte 5.

A. M., vom 3. Magdeburgischen Infanterie-Regiment, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, linker Oberschenkel, oberes Drittel. Eingangsöffnung an der inneren Seite 5 cm unterhalb des grossen Rollhügels; Ausgangsöffnung an der inneren Seite 12 cm unter dem Schambeinhöcker. Er erhielt zuerst Gypsverbände mehrere Wochen hindurch, dann wahrscheinlich wegen starker Eiterung, Schienenverband mit Drainage. (Von der Hand Professor Volkmann's findet sich eine Bemerkung in der Krankengeschichte, dass der Verwundete in Beaumont amputirt werden sollte.) Im Ganzen sind 12 kleine Splitter ausgestossen worden. Im November 1870 war der Bruch fest verheilt, und der Verwundete machte die ersten Gehversuche an Krücken. Eine Eiterverletzung machte einen Einschnitt unterhalb der Eingangsöffnung notwendig, die Eiterung hörte im Februar 1871 auf, doch brach die Ausgangsöffnung im April 1873 wieder auf und wurden die letzten 4 kleinen Knochensplitter aus; Ende Mai 1873 war die Fistel wieder geschlossen.

1873: Das kranke Bein ist um  $3\frac{1}{2}$  cm verlängert. Der gesunde Oberschenkel misst 39 cm, der kranke  $42\frac{1}{2}$  cm. Der Kranke setzt deshalb beim Stehen das kranke Bein ausserhalb leicht abduziert und ruht auf dem gesunden. Beugung im Kniegelenk ist nicht bis zu  $\frac{1}{2}$  Rechten möglich, Abduktion normal. Adduktion ist sehr schmerzhaft und beschränkt, das Bein senkt sich, wenn man das kranke Bein über das gesunde kreuzen versucht. Drehung ebenfalls gehemmt. Kallus unter dem Rollhügel deutlich fühlbar. Das Kniegelenk in seinen Bewegungen gehindert, nur bis  $120^\circ$  zu beugen. Der Unterschenkel steht in Streckstellung, die Kniescheibe ist beweglich.

Mit anderer Handschrift ist nachstehender etwa weicherer Befund verzeichnet:

Unmittelbar unter dem grossen Rollhügel fühlt man eine Knochenaufreibung und von aussen eine Einsenkung, die

offenbar der Bruch geheilt ist mit einem Winkel nach innen. Die Stellung ist derart verschoben, dass, wenn der rechte Fuss in die Längsachse des Körpers eingestellt wird, die Hacken 16 cm von einander entfernt stehen, und ist eine mittlere Adduktion im Hüftgelenk nur unter Schmerzen und gleichzeitiger Mitbewegung des Beckens möglich. Der (linke) Fuss ist, wenn man mit Gewalt die Hacken zu nähern sucht, einen starken Zoll länger als der andere. Der linke vordere obere Darmbeinstachel steht fast 5 cm tiefer, wie der rechte. Von der Spitze des grossen Rollhügels bis zur Spitze der Kniescheibe misst der linke Oberschenkel 37 bis 38 cm, der gesunde Oberschenkel 40 bis 41 cm. Vom Darmbeinstachel bis zur Kniescheibe ist das Verhältniss 41 cm zu 43 cm.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 31.)

### Krankengeschichte 6.

A. O., vom 3. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 66, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, linker Oberschenkel, oberes Drittel. Mitrailleuskugel. Eingangsöffnung vorn innen 13 cm unter dem Schambeinhöcker; Ausgangsöffnung aussen hinten 18 cm unter der Spitze des grossen Rollhügels. Der Verwundete erhielt zuerst einen Schienenverband, bald darauf einen Gypsverband mehrere Wochen hindurch; 8 bis 14 Tage nach der Verwundung wurden mehrere Spitzer ausgestossen, später keine mehr. Anfang Oktober wurde er in einem Schienenverbande nach Deutschland befördert und daselbst vom 5. Oktober bis Ende November 1870 im Streckverband mit Gewichten behandelt. Einen Finger breit über der Ausgangsöffnung lagen die scharfen Knochenkanten nicht unter der Haut und drohten dieselbe zu durchbohren; die beiden Schussöffnungen haben stark geeitert, schlossen sich jedoch Ende November 1870, Fisteln haben nicht bestanden. Ende November war der Bruch fest verheilt. 1873 war 14 cm unter der Spitze des grossen Rollhügels, welcher seine normale Stellung hatte, seitlich und hinten am Oberschenkelknochen dicker Kallus zu fühlen, und bildete der Knochen an dieser Stelle einen Winkel nach aussen. Die Verkürzung betrug 8 cm, so dass die Spitze des verwundeten Fusses beim Stehen ohne Fussbekleidung stark gestreckt eben den Boden berührte. Hüft- und Kniegelenk erriethen sich normal, der verwundete Oberschenkel war etwas länger als der gesunde. Die Brauchbarkeit des Beines war sehr gut, der Verwundete benutzte beim Gehen einen Stock und trug eine erhöhte Sohle.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 32.)

### Krankengeschichte 7.

W. R., vom 3. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 71, verwundet am 1. September 1870 bei Sedan: Schussbruch beider Oberschenkel; rechts im oberen Drittel, links im unteren Drittel. Beim Vorgehen erhielt der Verwundete den ersten Schuss in den linken Oberschenkel, während er das Knie rechtwinklig gebeugt hielt; 2 schmale Querfinger über der Spitze der Kniescheibe befand sich die Eingangsöffnung, mitten in der Kniekehle die Ausgangsöffnung. Der grosse Schleimbeutel der Strecker war nicht eröffnet, dem Umstand, der sich nur durch die rechtwinklige Biegung des Knies erklärt. Den zweiten Schuss erhielt der Verwundete 30 Minuten später auf dem Schlachtfelde liegend; Eingangsöffnung vorn, ziemlich genau in der Mitte zwischen vorderem oberen Darmbeinstachel und grossem Rollhügel, die Kugel traf im sehr schieferm Verlaufe den Oberschenkelknochen in der inneren Partie des oberen Drittels, prallte hier ab und blieb in

den Adduktoren an der inneren unteren Mitte des Oberschenkels stecken. Noch ein Jahr nach vollendeter Heilung konnte sie hier deutlich gefühlt werden, doch hat sie sich seitdem mehr in die Tiefe gesenkt. Bald nach der Verletzung erhielt der Verwundete Verbände von Holzschienen, am 8. September 1870 gefensterter Gypsverbände; die Eiterung war eine minimale. 25. September sind beide Gypsverbände sehr locker geworden und werden entfernt, beide Schussbrüche sind fest verheilt, also am 24. Tage, mit geringer Abweichung in der Gestalt und sehr geringer Verkürzung. Die Verkürzung lässt sich, da beide Beine gebrochen sind, natürlich nicht genau feststellen, doch ist der rechte Oberschenkel  $\frac{3}{4}$  Zoll — 2 cm — kürzer wie der linke und offenbar die Längsverschiebung am linken Bein eine geringe. Am selben Tage, 25. September, ist die Eingangsöffnung am linken Bein bereits von einer trockenen, fest anhaftenden Borke bedeckt, während die Ausgangsöffnung nur sehr wenig eitert, und wird aus der letzteren ein Knochenstückchen von Gestalt und Grösse etwa eines Nasenbeines ausgezogen. Das rechte Bein wird jetzt in eine Drahtgasse, das linke der Vorsicht halber noch einmal in Gyps gelegt. Am 3. Oktober 1870 ist die Eingangsöffnung rechts, obwohl die Kugel steckt, ebenfalls mit einer trockenen Borke bedeckt, links eitert die Ausgangsöffnung in der Kniekehle immer noch ein wenig. Am 11. Oktober 1870 alle Verbände entfernt, und der Verwundete am 20. Oktober ohne Verband nach Deutschland befördert. Vernarbung der Ausgangsöffnung links erfolgte nach weiteren 3 Wochen. Der Verwundete hat sich während der ganzen Zeit stets völlig gesund gefühlt, immer guten Appetit, nie Fieber gehabt; Eitersenkungen haben nie stattgefunden, die Wunden sind auch in späterer Zeit nie wieder aufgebrochen. Knie- und Fussgelenke sind vollkommen frei beweglich, die Muskulatur ausserordentlich stark entwickelt, und ist der Verwundete, kaum hinkend, den ganzen Tag über ohne Stock auf den Füssen. Am rechten Oberschenkel ist eine unbedeutende Winkelstellung nach aussen und ziemlich erhebliche Verdickung des Knochens an der Bruchstelle, etwas über der Grenze vom mittleren und oberen Drittel nachweisbar, links mässige Winkelstellung nach hinten, so dass das Bein über dem Knie leicht konkav ist.<sup>1)</sup>

(R. v. Volkmann.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 33.)

### Krankengeschichte 8.

M. St., vom 15. Bayerischen Infanterie-Regiment, verwundet am 1. September 1870 bei Balan (Sedan), linker Oberschenkel, oberes Drittel. Verlauf ungünstig; vom 16. September an Schüttelfröste, 7 Knochensplitter entfernt, angeblich auch ein Stück „Sehne“. Januar 1873: eiternde Fistel und zeitweise Ausstossung von Knochensplittern, das Bein ist noch nicht brauchbar. Februar 1873: Bruch vollkommen fest verheilt, 10 cm langer Fistelgang, Bein geschwollen, 6 cm stärker als das gesunde. Verkürzung  $1\frac{1}{2}$  bis 2 cm. Oberschenkelmuskulatur noch erheblich abgemagert. Der Verwundete kann sein Bein übrigens sehr gut gebrauchen und machte vor Kurzem einen dreistündigen Marsch auf theilweise verschneitem Landweg.

(Bezirksarzt.)

### Krankengeschichte 9.

F. W., vom 3. Garde-Grenadier-Regiment Königin Elisabeth, verwundet am 30. Oktober 1870 bei Le Bourget, linker

<sup>1)</sup> Vergl. Speziellen Theil dieses Bandes: Verwundungen des Oberschenkels, S. 1042 No. 152.

Oberschenkel, oberes Drittel. Eingangsöffnung vorn dicht unter dem grossen Rollhügel; Ausgangsöffnung hinten in derselben Höhe. Auf dem Verbandplatze Drahtse, von da Ueberführung nach Gonesse. Nach 2 Tagen Drahtse entfernt, Lagerung des Beines zwischen Kissen. Einige Knochensplitter in den ersten Tagen entfernt. Nach 3 Wochen Streckung des Beines in Chloroformbetäubung und Gypsverband, welcher 32 Tage lag, und Ende Dezember 1870 wegen Schmerzen entfernt wurde. Anfang Januar 1871 neuer Streckversuch und Gypsverband, der indessen nach 4 Tagen wegen Schmerzen entfernt werden musste. Bis 13. März 1871 lag das verwundete Bein wieder zwischen Kissen. Mitte März Ueberführung nach Halle. Aus der Ausgangsöffnung, welche brandig war, wurden wiederholt mehrere Knochenstücke entfernt, bis Ende Juni deren 32. Das Bein blieb weiterhin fortdauernd auf Kissen gelagert. Die Art und Menge des Eiters wechselte sehr, lebhaft Schmerzen im Oberschenkel nebst starker Schwellung, undeutliche Fluktuation in der Tiefe. Am 14. März 1872 Einschnitt, sehr grosse Menge jauchigen Eiters entleert, die Schussöffnungen mit Quellstiften erweitert, im Oberschenkelknochen bestand eine grosse Höhle mit theilweise abgestorbenen Wänden. Darauf Abnahme der Eiterung, Besserung des Allgemeinbefindens.

26. Juli 1872: Verkürzung 12 cm, starke Verdickung in der Nähe des Hüftgelenks, wo die beiden Bruchenden mit einander einen rechten Winkel mit der Spitze nach aussen bilden. Dicke des Kallus an dieser Stelle etwa 10 cm, auch der übrige Theil des Oberschenkels verdickt. Drei noch eiternde eingezogene Fisteln. Bein steht in Streckstellung, kann willkürlich nicht gebeugt werden, Kniegelenk steif, Fussgelenk etwas beweglich. Passive Beugung im Hüftgelenk etwa um  $30^\circ$ , im Kniegelenk um  $5^\circ$ , Kniescheibe sehr wenig verschieblich. Gefühl vollständig erhalten. Linker Oberschenkel verdickt, Unterschenkel abgemagert. Gehversuche mit zwei Krücken, wobei das linke Bein als unbrauchbares Anhängsel herabhängt. (Klin. Journal.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 34.)

#### Krankengeschichte 10.

W. Z., vom 1. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 31, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, linker Oberschenkel, oberes Drittel. Eingangsöffnung vorn aussen 15 cm unterhalb des vorderen oberen Darmbeinstachels; keine Ausgangsöffnung. Schusskanal schräg nach hinten aussen. „Ganz sicher ausgedehnter Splitterbruch gewesen nach meiner (äusseren) Untersuchung in Beaumont und Mouzon.“ (R. v. V.)

Die ersten 2 Tage nicht verbunden und nicht sondirt, Kugel am 3. Tage im unteren Theil der rechten Hinterbacke unter der Haut liegend gefunden und ausgeschnitten. Schiefe Ebene, 14 Tage nach der Verwundung Gypsverband von R. v. Volkmann angelegt, zweimalige Erneuerung innerhalb 8 Wochen. Minimale Eiterung. Mitte Dezember Bruch fest verheilt, Weihnachten 1870 Gehversuche, beide Oeffnungen geschlossen. Die Eingangswunde brach 2 Jahre nach der Verletzung wieder auf, sonderte sehr wenig ab und schloss sich nach 14 Tagen wieder ohne Ausstossung eines fremden Körpers.

Juni 1873: Kallus gross und ausgedehnt, Winkelstellung nach aussen, Verkürzung 10 cm. Hüftgelenk normal, Bewegungen im Kniegelenk ausgiebig, aber leichte seitliche Bewegungen unter kwarrendem Geräusch möglich, ab und zu Schmerzen im Knie- und Hüftgelenk. Gebrauchsfähigkeit des Beines gut. Der Verwundete geht sehr gut mit und ohne Stock, er tritt fest auf und geht mit hoher Sohle und hohem Absatz grössere Strecken Weges. (Klin. Journal.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 35.)

## II. Mittleres Drittel.

### Krankengeschichte 11.

H. A., vom 7. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 31, Schussbruch des linken Oberschenkels, mittleres Drittel. Verwundet in der Schlacht bei Beaumont am 30. August 1870 einen Schuss aus Chassepot von vorn und etwas von links, während er zum Angriff vorging. Kein Ausschuss. Verband mit Leinwand und Binden. Der Fuss war stark nach aussen gerollt, das obere Bruchende nach aussen und vorn, das untere nach innen. In den ersten 3 Tagen traten heftige Blutungen auf, die den Verwundeten sehr schwächten. Am 4. Tage Aufnahme in das Lazareth zu Beaumont, am 6. Tage gefensterter Gypsverband mit Beckengürtel bis zum Knöchel reichend; die Einschussöffnung eiternd in den ersten 8 Tagen wenig. Am 13. September Ueberführung nach Neufchâteau, am 14. nach Aachen, vom 15. bis 17. September nach Sondershausen; die Wunde eiterte reichlich während der Reise bekam er Druckbrand und langte in Sondershausen sehr erschöpft an. Vom 18. bis 22. September übernahm er Ruhr, bald trat Druckbrand noch an mehreren Stellen an, die stark eiterten; das Fenster des Gypsverbandes wurde am 18. September vergrössert. Anfang Oktober 1870 nahm die Eiterung ab, die Wunde schloss sich Mitte Oktober, Knochensplitter sind weder entfernt noch ausgestossen worden. Ende Dezember 1870 wurde die obere Schale des Gypsverbandes abgenommen, die feste Vereinigung war mit Beginn des Jahres 1871 nahezu vollendet, am 7. Januar 1871 wurde auch die untere Schale des Verbandes entfernt. Am 21. Februar 1871 wurde der Verwundete zum ersten Mal auf und hinkte, gestützt von 2 Mann umher, das Knie war steif. Am 27. Februar ging er mit Krücke, unterstützt von einem Manne, dann ohne Gänge. Am 23. März reiste er in seine Heimath. Von Pflanzgängen ging er am Stocke, bei fortgesetzten Uebungen wurde das Bein im Herbst 1871 beweglich.

1873. Ziemlich kräftig gebauter, gut genährter Mann. Der linke Oberschenkel in einem nach innen offenen Winkel von  $160^\circ$  fest verheilt, Verkürzung beträgt  $5\frac{1}{2}$  cm, der Fuss ist nach aussen gedreht, kann nicht ohne Drehung der Winkelsäule nach innen gedreht werden; Beugung im Knie behindert. Die Eingangsöffnung in der Mitte des Oberschenkels  $2\frac{1}{2}$  cm von aussen von der Mittellinie fest verheilt, Knochenaufbau im mittleren Drittel des Oberschenkels etwas näher dem unteren Drittel, die Kugel tief in den Weichtheilen an der Innenseite des Oberschenkels zu fühlen; sie soll sich in der letzten Zeit etwas gesenkt haben. Mehrere verschiebliche Hautnarben an dem Kreuzbein und dem Gesäss. Der Verwundete geht auf dem Stock, mit einer  $\frac{1}{4}$  cm höheren Sohle,  $\frac{3}{4}$  cm höherem Absatz das linke Bein hält er steif, den Fuss in Spitzfussstellung. Beim Gehen neigt er das Becken stark nach links; wenn er ohne seinem unzureichenden Stiefel geht, tritt er mit den Knien auf der Mittelfussknochen auf.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 36.)

### Krankengeschichte 12.

A. B., vom 1. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 31, verwundet bei Beaumont am 30. August 1870: Schussbruch des linken Oberschenkels, mittleres Drittel, durch Chassepot-Kugel. Eingangsöffnung an der äusseren Seite, 22 cm unterhalb der Spitze des grossen Rollhügels, Ausgangsöffnung an der inneren Seite, 10 cm unterhalb des Schambeinhöckers. Es bestand starke Splitterung. Der Verwundete kam zuerst in das Lazareth zu Mouzon, wurde von da am 3. Oktober nach Brüssel übergeführt, wo er bis zum Juni 1871 lag; er war in dieser ganzen Zeit verschollen.

bekam zuerst einen Gypsverband, welcher 2 bis 3 Wochen lag, wurde dann längere Zeit im Streckverband mit Gewichten behandelt und hatte schliesslich noch 4 bis 5 Wochen lang einen Kleisterverband. Beide Schussöffnungen eiterten stark und lange Zeit, sie schlossen sich erst im Mai 1872. Im Verlaufe dieser Zeit stiegen sich im Ganzen 12 kleine Splitter aus, der letzte im April 1872; es waren mehrere Einschnitte gemacht worden, welche sich in 5 Fisteln verwandelten und gleichfalls lange eiterten; die letzte Fistel schloss sich erst im Herbst 1872, die Fistelöffnungen waren behufs Entfernung von abgestorbenen Knochenstücken mit Quellstiften erweitert worden. Im Februar 1871 soll Hospitalbrand aufgetreten sein und während desselben eine einmalige heftige Blutung aus der Eingangsöffnung, später machte er noch Wundrose durch, die sich über das ganze Bein verbreitete. Das Fieber soll sehr hoch gewesen und der Verwundete zur Zeit dieser Wundkrankheiten von den behandelnden Aerzten als hoffnungslos aufgegeben worden sein. Bisweilen traten sehr heftige Schmerzen im Knie auf, welches jedoch nie geschwollen war. Der Bruch war Ende März 1871 fest verheilt.

Am 3. Juni 1871 kam er in das Lazareth in Magdeburg in sehr heruntergekommenem Zustande, hier wurden noch mehrere Einschnitte gemacht und Knochensplitter sowie Bleisplinter entfernt. Er erholte sich sehr langsam und konnte erst im Frühjahr 1872 in seine Heimath entlassen werden.

Im Jahre 1873 war die Brauchbarkeit des Beines sehr gering; der Verwundete konnte mit Hilfe eines Stockes meilenweit gehen, auch ohne Stock ging er nicht auffallend schlecht oder schlechter, er trat mit der ganzen Sohle auf, die Verkürzung betrug 5 cm, welche durch einen entsprechend hohen Stiefel vollkommen ausgeglichen wurde. Die Beugung im Hüftgelenk war gering, das ganze Becken wurde etwas mitbewegt; es wurde dem Verwundeten schwer, auf dem gesunden Bein stehend das kranke im Hüftgelenk pendelnd hin und her zu bewegen. Die Adduktion war frei, die Abduktion behindert, man fühlte einen federnden Widerstand, bei dem Versuch der Abduktion traten Schmerzen auf; auch die Rotation war etwas beschränkt. Die Stellung des grossen Rollhügels bezüglich der Nelaton'schen Linie war normal, der Oberschenkel war an der Bruchstelle im stumpfen Winkel nach aussen gebogen, das Bein stand in Abduktionsstellung und etwas nach innen gedreht, es war länger wie das gesunde, der Unterschied betrug an der stärksten Stelle 7 cm. Der Kallus bedeutend entwickelt, namentlich an der äusseren Seite, der ganze Oberschenkelknochen verwickelt und aufgetrieben. Die seitlichen Gelenkbänder des Kniees gelockert, die Bewegungen dieses Gelenkes bedeutend gemindert; die Kniescheibe stand an der normalen Stelle und war beweglich. Es bestand eine wenn auch nicht vollständige und nicht knöcherne Steifheit, der Unterschenkel war gestreckt, die Beugung gering und schmerzhaft. Da der Schuss theilweise durch den vierköpfigen Muskel gegangen ist, so war nicht diese Steifheit des Gelenkes in Streckstellung durch Verziehung bedingt. Wenn der Unterschenkel etwas in Beugestellung gebracht worden war, so konnte ihn der Verwundete nicht strecken, sondern hob ihn mit der Hand empor. Eiterung und überhaupt eine bedeutende Entzündung im Kniegelenk sind nicht vorhanden gewesen.

(Hierzu 1 Photographie. Siehe Tafel 37.)

### Krankengeschichte 13.

E. B., vom Schleswig-Holsteinschen Füsiliere-Regiment No. 86, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont durch Chassepotkugel. Eingangsöffnung — 1 — an der Vorderseite an der Grenze des oberen und mittleren Drittels, keine Aus-

gangsöffnung; schwerer Splitterbruch des mittleren Drittels. Der Schmerz bei der Verwundung war so gering, dass der Verwundete noch einige Schritte weiter marschirte, bis er zusammenbrach; die Blutung war gering und stand durch Anlegen eines einfachen Verbandes Seitens eines Krankenträgers, der sofort zur Stelle war. Nach Verlauf von 1 1/2 Stunden wurde er von Französischen Krankenträgern in ein Französisches Feldlazareth getragen, wobei er sehr starke Schmerzen empfand. Verband mit Schienen von Rohrgeflecht. Am anderen Tage Sondiren des Schusskanals und vergebliches Suchen nach der Kugel Seitens Französischer Aerzte; es wurde angeblich die Amputation vorgeschlagen, von dem Verwundeten aber abgelehnt. Am 4. Tage wurde die Kugel auf der Rückseite des Oberschenkels, in der Tiefe oberhalb des grossen Rollhügels gefühlt und nach einem grossen Einschnitte — 2 — mit den Fingern herausbefördert, sie war ganz platt gedrückt wie eine Münze. Das Bein schwoll darauf ab, es stellte sich aber alsbald eine rasch zunehmende Eiterung ein. Drahtthöse; Schmerzen gering; Ausspülungen mit übermangansaurem Kali. Knochensplitter wurden nicht entfernt. B. bemerkte selbst eine mehr und mehr zunehmende Verkürzung und Verschiebung des Beines. In diesem Französischen Lazareth — Contrecourt? — lag der Verwundete 5 Wochen; gegen Ende seines Aufenthalts sahen die Wunden schlaff und schlecht aus, eine Erscheinung, die auch bei anderen Verwundeten auftrat. Das Lazareth wurde aufgehoben; der Verwundete kam nach Mouzon. Hier wurde das Bein gestreckt und darauf ein gefensterter Gypsverband mit Beckengürtel bis zum Fussgelenk reichend, angelegt. Die Wunden sahen besser aus, das Allgemeinbefinden war leidlich. Anfangs Oktober Ueberführung nach Brüssel, woselbst er vom 6. Oktober 1870 bis 1. Juni 1871 blieb. Der Gypsverband war zu weit geworden und wurde nach 8 Tagen entfernt, das abermals verkürzte Bein wieder gestreckt und ein Blechschiennenverband angelegt. Ausspülen mit übermangansaurem Kali. Die beiden Oeffnungen standen miteinander in Verbindung. Zweimal wurde je ein hagelkorngrosses Bleistück entfernt, Knochensplitter sind nicht zum Vorschein gekommen. Eiterung reichlich, leichte Schüttelfröste und Fieber mit Schweiss, kein Appetit, starke Schmerzen, namentlich auch im Knie, Allgemeinbefinden schlecht, mehrere Druckbrandstellen — 5, 7, 8 —, Eitersenkungen bis in die Kniekehle machten Anfang November 1870 zwei Einschnitte — 3 u. 4 — nöthig, es bestand eine sehr grosse Eiterhöhle, aus welcher massenhaft übelriechender Eiter entleert wurde. Blechschiennenverband nach Streckung des Beines durch Händekraft. Eiterung bald darauf gutartig und langsam abnehmend. Ende Februar 1871 war die Schusswunde und der erste Einschnitt geheilt, der Bruch fest verheilt, der feste Verband wurde entfernt. Mitte April 1871 Entfernung eines Tuchfetzens beim Ausspülen, worauf sich auch die übrigen Einschnitte schlossen, doch brach die Schussöffnung im April und Mai 1871 einige Male wieder auf. Nach Abnahme des festen Verbandes zeigte sich das Bein stark abgemagert, Hüft-, Knie- und Fussgelenk völlig steif, der Fuss stand in Spitzfussstellung. Zunächst im Bett Bewegungsversuche, von Mitte Mai an Gehversuche an zwei Krücken, welche indessen in Folge der Verkürzung und eines beim Auftreten entstehenden lästigen Kribbelns sowie wegen der Steifigkeit der Gelenke sehr unbefriedigend ausfielen. Am 1. Juni 1871 Reise nach Halle, Mitte Juni nach Flensburg, am 7. Juli in die Heimath. Hier vertauschte er allmählig die Krücke mit zwei Stöcken, Hüft- und Fussgelenk wurden beweglicher, das Knie blieb steif, das Allgemeinbefinden besserte sich, die Kräfte nahmen zu. Pfingsten 1872 bildete sich an der äusseren oberen Seite des Oberschenkels — 3 — ein Eiterherd, der, eingeschnitten,

eine mässige Menge übelriechenden Eiters entleerte, nach 8 Tagen schloss sich der Einschnitt. Im Juli 1873 brach ein akut entstandener Eiterherd — bei 6 — auf, der nach 8 Tagen verheilt war. Mitte Juli 1873: Verkürzung 7 cm. Hüft- und Fussgelenk frei beweglich, geringer Spitzfuss, das Auftreten geschah fest, mit der ganzen Sohle und schmerzlos; B. konnte ohne Stock gehen, doch bediente er sich meist eines solchen, den er in der linken Hand führte, und ging damit, ohne zu ermüden, über eine halbe Stunde. Kniegelenk steif in Streckstellung, Kniescheibe zeigte eine minimale Beweglichkeit. Abmagerung gering, die von den Einschnitten herrührenden Narben waren mehr oder weniger eingezogen und mit dem Knochen verwachsen. Der Oberschenkel ist in starker Winkelstellung nach aussen geheilt.

(Dr. Pütz.)

(Hierzu 3 Photographien. Siehe Tafel 38.)

#### Krankengeschichte 14.

J. H., vom 3. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 66, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont durch Chassepotkugel am linken Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung vorn 10 cm über dem oberen Rande der Kniescheibe; Ausgangsöffnung hinten aussen 18 cm unter der Spitze des grossen Rollhügels, woselbst die Kugel auf dem Verbandplatze herausgeschnitten wurde. Sofort Pappschiennenverband und Drahtgips 4 Wochen lang, dann Gypsverband 6 Wochen und schliesslich Streckverband 6 bis 8 Wochen. Bezüglich des Krankheitsverlaufes ist bekannt, dass zeitweise hohes Fieber und starke Eiterung bestand, dass an der hinteren Seite des Oberschenkels und in der Kniekehle Einschnitte gemacht wurden, welche stark eiterten, und dass 23 meist sehr kleine Splitter ausgestossen wurden, der letzte im Dezember 1870. Die Ausgangsöffnung verheilte zuerst, die Eingangsöffnung eiterte bis Januar 1872 und vernarbte alsdann. Der Bruch war mit Beginn des Jahres 1871 fest verheilt.

Im Juni 1873 erwies sich das Hüftgelenk intakt, die seitlichen Gelenkbänder des Kniegelenks gelockert, die Kniescheibe an normaler Stelle beweglich. Streckung des Unterschenkels frei und vollständig, Biegung nicht bis zu einem rechten Winkel ausführbar, kein Knarren. Verkürzung 8 bis 10 cm. Winkelstellung nach aussen an der Bruchstelle, besonders vorspringender Winkel 15 cm unter dem grossen Rollhügel in der Mitte zwischen Eingangs- und Ausgangsöffnung. Der Knochen an dieser Stelle aufgetrieben und verdickt. Die Brauchbarkeit des verwundeten Beines war mangelhaft. H. ging am Stocke und mit erhöhter Sohle, der Gang war jedoch unsicher und schwerfällig.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 39.)

#### Krankengeschichte 15.

Fr. H., vom 3. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 71, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont durch Chassepotkugel bei einem Bajonettangriff auf 15 Schritt Entfernung. Rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung etwas nach aussen von der Mittellinie. Kugel an der Hinterseite auf dem Verbandplatze herausgeschnitten. Es bestand beträchtliche Blutung in der Tiefe, und es bildete sich eine grosse pralle Geschwulst des Oberschenkels, alsbald trat starke Jauchung ein. Bald nach der Verletzung bekam H. einen Verband mit Holzschienen und Gurten, dann einen Streckverband, der sehr gut getragen wurde. Das Befinden besserte sich erheblich. Am 3. Oktober wurde von Englischen Aerzten ein Gypsverband mit Anwendung des Flaschenzuges in der Chloroformbetäubung angelegt. Unmittelbar nach dem Aufwachen aus der Narkose wurde eine Lähmung des Beines, das in Spitzfussstellung stand, bemerkt,

auch war der Fuss sehr angeschwollen, trotzdem Verband nicht abgenommen, sondern nur etwas aufgeschnitten. Uebrigens wurde durch die Verwundung wahrscheinlich doch der Hüftnerve ein Splitter zugeführt, denn H. konnte gleich die Zehen nicht bewegen. Am 8. Oktober: Ueberführung nach Brüssel; Blechschiennenverband am 1. September, also am 2. Tage nach der Verwundung, wurde in der Chloroformbetäubung sehr viele und sehr grosse Splitter herausgenommen, dann noch fünf in Brüssel, von denen der grösste den Umfang eines kleinen Fingergliedes hatte; die Abstossung kleinerer Splitter hat noch bis weit in das Jahr 1871 hinein gedauert bei fortdauernder Eiterung aus zwei Fisteln unterhalb der rechten Hinterbackenfalte und an der inneren Seite der Kniescheibe. Vom 20. Mai bis in den August 1871 hinein litt H. an Wundrose mit sehr schwerem Fieber und Trübung des Bewusstseins; auf Eitersenkungen deuteten zwei von Einschnitten herrührende Narben am Oberschenkel bis Mitte 1873, nach einer Badekur in Wiesbaden war das Bein nur wenig beweglich, alle Seitenbänder sehr gedehnt und wacklig, seitliche Bewegungen waren in beträchtlichem Umfange möglich; das Hüftgelenk war fast ganz frei. Die Entwicklung des Kallus war überreichlich und reichte fast bis zum grossen Rollhügel bis zur Kniescheibe. Unterschenkel- und Zehenmuskeln waren völlig gelähmt, Gefühllosigkeit bestand nicht; die Wade war ganz abgemagert. Das Fussgelenk war steif ohne jede Spur von Bewegung. Es bestand mässige Winkelstellung des Oberschenkels nach aussen, die Verkürzung betrug 9 cm. H. ging mit zwei Krücken; das Allgemeinbefinden war vortrefflich.

(R. v. Volkmann.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 40.)

#### Krankengeschichte 16.

H. H., vom 1. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 71, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont am linken Oberschenkel, mittleres Drittel. Eine Schussöffnung vorn 10 cm über dem oberen Rande der Kniescheibe, 20 cm unterhalb des vorderen oberen Darmbeinstachels; die andere Schussöffnung hinten aussen 15 cm unter dem grossen Rollhügel. Nach Angabe des Kranken war ausserdem noch ein zweiter Bruch 3 Finger breit über der Kniescheibe vorhanden, an welcher Stelle 1873 deutlich Kallus zu fühlen war. Mit einem alsbald angelegten Nothverbande lag H. 24 Stunden auf der Schlachtfelde, wo er noch einen Schuss in die rechte Schulter und einen Streifschuss am rechten Oberschenkel erhielt. Er wurde darauf nach Mouzon in die Behandlung Französischer Aerzte gebracht. Acht Tage lang Holzschienenverband, darauf Gypsverband, nach acht Tagen erneuert. Am 8. Oktober: Ueberführung nach Brüssel, sofort neuer Gypsverband, nachdem das Bein 24 Stunden lang mit Flaschenzug gestreckt war. Bis März 1871 öfters Erneuerung der Gypsverbände. Ein in Mouzon angelegter Gypsverband wurde durch Druckbrand an beiden vorderen oberen Darmbeinstacheln vernichtet. März 1871: Drahtgips wegen Eiterung aus zahlreichem Fisteln; H. bemerkte damals, dass von Tag zu Tag die Verkürzung zunahm und eine Verbiegung des Beines eintrat. Es sind damals als 24 Splitter ausgestossen worden, der letzte wurde Ende Juli 1872 entfernt. Die Eiterung war reichlich und langdauernd; zahlreiche Einschnitte wurden angelegt, tief eingelegte Narben eine dicht über der Kniescheibe, bedecken den Oberschenkel; zwei Fisteln sind Juli 1873 noch nicht geschlossen, die eine dringt jedoch nicht auf blossliegenden Knochen. H. bekam durch Druckbrand an der linken Schulter, auf welcher er wegen Verletzung der rechten meistentheils lag, in der Lendengegend eine an der Ferse des verwundeten Beines und war zeitweise sehr leidend, dass man ihn aufgab. Im Februar 1872 machte eine dreiwöchentliche Wundrose durch, welche sich über das ganze

Bein ausbreitete. Der Bruch war im Mai 1871 fest verheilt, und es wurde ihm gestattet, Gehversuche an zwei Krücken zu machen. Ende Juli 1873 war das Hüftgelenk in allen Bewegungen beschränkt, das Kniegelenk in Streckstellung steif und gestattete nur seitliche Bewegungen in Folge Lockerung der seitlichen Gelenkbänder. Die Kniescheibe war unbeweglich und stand, weil der Unterschenkel und das mit ihm versteifte untere Bruchende nach innen gedreht war, nach einwärts. Die Verbiegung des Oberschenkels war sehr bedeutend, er stand nach aussen und vorn in einem stumpfen Winkel, der 25 cm hinter dem Darnbeinstachel am stärksten vorsprang. Die Brauchbarkeit des kranken Beines war gleich Null, der Kranke konnte sich nicht im Geringsten auf dasselbe stützen und mit der Fussspitze den Boden nicht erreichen. Die Verkürzung betrug 13 cm. Das ganze Bein, auch der Unterschenkel, war sehr abgemagert. H. ging an zwei Krücken, die ihm indessen auch nicht den gewünschten Dienst leisten konnten wegen der Verletzung seiner rechten Schulter. Am Unterschenkel bestanden keine Bewegungs- oder Gefühlsstörungen; das Allgemeinbefinden war vortrefflich.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 41.)

#### Krankengeschichte 17.

A. H., vom 1. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 31, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont im Liegen, linker Oberschenkel, mittleres Drittel, Eingangsöffnung vorn in der Mitte; Ausgangsöffnung fehlt. Zuerst Lagerung in Bruchhose, am 8. Tage nach der Verwundung wurde die Kugel von der Innenseite des Oberschenkels herausgeschnitten, am 13. September gefensterter Gypsverband, am 30. September Ueberführung nach Aachen, woselbst neuer Gypsverband, der 8 Tage liegen blieb und mit einem Streckverbande mit Gewicht (12 Pfund) vertauscht wurde; dieser Verband blieb 4 Wochen liegen. Der Heilungsverlauf wurde gestört durch starke Eiterung aus den beiden Schussöffnungen, durch Eiterentleerungen an der äusseren Seite, welche 2 Einschnitte nothwendig machten, durch Blutungen und durch die Ausstossung zahlreicher — etwa 30 — Knochensplitter, von denen ein 8 cm langer aus der beträchtlich erweiterten Eingangsöffnung entfernt wurde. Mai 1871 war der Bruch fest verheilt, und der Verwundete machte die ersten Gehversuche. Die Ausgangsöffnung schloss sich zuerst, während die Eingangsöffnung und die beiden angelegten Einschnitte bis zum Oktober 1872 eiterten und sich nach Ausstossung eines letzten kleinen Knochensplitters in dieser Zeit schlossen. Im Jahre 1873 bestand noch Abmagerung des linken Oberschenkels, starke Knochenaufreibung des unteren Abschnitts, das Kniegelenk konnte nur bis zur halben Rechten gebeugt werden. Der Oberschenkel war in ziemlich gerader Richtung geheilt und um etwa 5 bis 6 cm verkürzt. Der Verwundete ging mit Stock und hoher Sohle ohne besondere Anstrengung.

(Dr. Eberty.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 42.)

#### Krankengeschichte 18.

K. H., vom Magdeburgischen Jäger-Bataillon No. 4, verwundet bei Beaumont am 30. August 1870: Schussbruch des linken Oberschenkels, mittleres Drittel. Eingangsöffnung an der Aussenseite, Ausgangsöffnung an der Innenseite; das Bein war nach der Verwundung etwas gedreht. Er erhielt zuerst einen Pappschienen- und Kleisterverband, 8 Tage nach der Verwundung wurde das Bein in eine Beinlade gelegt. Ueber weitere Verbände und die Zeit der festen Vereinigung ist nichts bekannt. Beide Schussöffnungen eiterten stark und entleerten 3 Knochensplitter von der Grösse eines Nagelgliedes;

die Eingangsöffnung schloss sich nach 3 Monaten, die Ausgangsöffnung nach 10 Monaten. 1873 zeigte der Oberschenkel ziemlich gerade Richtung, die Bewegungen im Kniegelenk waren etwas behindert, es hatte sich eine starke Valgusstellung des Kniegelenks und Varusstellung des Fussgelenks ausgebildet, so dass der Verwundete mit dem äusseren Fussrande auftrat. Die Verkürzung betrug 5 cm, der Verwundete ging mit Stock und erhöhtem Absatz ohne besondere Beschwerde; er that Dienst als Postillon, und beim Auf- und Absteigen auf den Bock war er kaum behindert. Beim Treppensteigen nahm er mit dem gesunden Bein zwei Stufen mit einem Mal und zog das im Kniegelenk schwerer bewegliche verwundete Bein nach.

(Dr. Eberty.)

(Hierzu 1 Photographie. Siehe Tafel 43.)

#### Krankengeschichte 19.

L. K., vom 7. Brandenburgischen Infanterie-Regiment No. 60, verwundet am 18. August 1870 bei Gravelotte: Gewehrschuss, rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung an der Innenseite, 2 Ausgangsöffnungen an der Aussenseite. Das Bein war nach der Verwundung stark verschoben, der Verwundete will es selbst gerade gerichtet haben, er schlief dann ein und blieb länger als 24 Stunden auf dem Schlachtfelde liegen. 19. August: Schienenverband in der Chloroformbetäubung, 22. August: gefensterter Gypsverband, der bis zum 6. Dezember noch drei Mal erneuert wurde; der erste Verband lag 4 Wochen. Am 15. Oktober: Entfernung von 5 grösseren Knochensplittern. Dezember: Ueberführung nach Berlin, Oberschenkelbruch fest verheilt. Am 6. Februar 1871: Entfernung von 8 kleinen abgestorbenen Knochenstücken. Februar: Wundrose. Am 4. April kam der Verwundete nach Halle. 5. Juni: Entfernung eines grösseren abgestorbenen Knochenstückes in der Chloroformbetäubung. Am 6. Januar 1872 abermalige Sequestrotomie mit Aufmeisselung der Knochenfistel, Entfernung eines 3 cm langen, dem unteren Bruchende angehörenden Knochenstückes. Kniegelenk seit Entfernung der Gypsverbände steif. Im Juli bildet der Oberschenkel einen nach vorn offenen Winkel. Muskulatur stark abgemagert, so dass an Stelle der Fleischmasse des vierköpfigen Muskels nur eine derbe dünne Gewebsmasse den Oberschenkel bedeckt. An der vorderen äusseren Seite des Oberschenkels 4 tief eingezogene Narben, von früheren Fisteln herrührend. Knochen stark verdickt. Aktive Beweglichkeit im Kniegelenk aufgehoben, hauptsächlich wegen Schwund der Muskeln, passiv kann es um etwa 10° gebeugt werden, gewöhnlich steht es ganz gestreckt. Kniescheibe in sehr geringem Maasse seitlich verschiebbar, der grosse Schleimbeutel der Strecker scheinbar verödet. Fuss aktiv in ausgiebiger Weise beweglich, derselbe schwitzt stark, Störungen des Gefühls nicht vorhanden. Verkürzung 3½ cm. Der Verwundete kann, wenn auch unsicher, ohne Stock sich fortbewegen, wobei über der Kniekehle ein Schmerzgefühl besteht. Mit Schienenapparat nebst Lendengürtel und mit etwas erhöhter Sohle kann er ohne Stock ziemlich sicher, wenn auch langsam, gehen.

(Klin. Journal.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 44.)

#### Krankengeschichte 20.

J. L., vom Schleswig-Holsteinschen Füsilier-Regiment No. 86, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, linker Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung vorn aussen 5½ Zoll — 14 cm — oberhalb der Kniescheibe, keine Ausgangsöffnung; Kugel 6 Wochen später an der inneren Seite des Oberschenkels unter der Haut liegend ausgeschnitten.

47\*

Starker Splitterbruch, 18 bis 20 Splitter ausgezogen, der letzte erst Ende 1872. Bruch 6 Monate nach der Verwundung fest verheilt, erste Gehversuche 9 Monate nach der Verletzung. Schwere Verlauf mit Fieber bis  $41^{\circ}$ . 1873 noch 2 Fisteln offen, auch der Schusskanal noch nicht dauernd geschlossen. Verkürzung trotzdem nur 1 Zoll —  $2\frac{1}{2}$  cm —, Fusspitze etwas nach innen gedreht, an der Bruchstelle leichte Winkelstellung nach vorn und aussen. Geht mit Anstrengung  $\frac{1}{4}$  Stunde weit. (R. v. Volkmann.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 45.)

### Krankengeschichte 21.

J. L., vom Schleswig-Holsteinschen Füsilier-Regiment No. 86, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, linker Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung an der äusseren, Ausgangsöffnung etwas tiefer an der inneren Seite, am inneren Rande des geraden Streckmuskels. Die Behandlung begann im Lazareth Autrecourt seitens Französischer Aerzte mit Anlegung von Holzschienen an der inneren und äusseren Seite und Einwickelung mit Leinwandbinden. Die Eiterung war sehr gering. Nach 3 Wochen kam er in das Lazareth Mouzon; auch hier unbedeutende Eiterung, gutes Allgemeinbefinden. Ende September Gypsverband mit Beckengürtel. Am 1. Oktober Ueberführung nach Göttingen, der Gypsverband bleibt 14 Tage unberührt liegen; heftige Schmerzen im verwundeten Bein, Abends regelmässig starkes Fieber: Verband entfernt, sehr starke Eiterung, Eiterherd auf der äusseren Seite des Oberschenkels, Einschnitt. Streckverband mit Gewichten. Anfang November Ueberführung in die Göttinger Klinik. Streckverband beseitigt, das verwundete Bein freigelagert. Eiterung und Fieber sehr stark, mehrfache Untersuchungen zeigen nie lose Knochensplitter. Am 25. November: Einschnitt auf der Vorderseite des Oberschenkels, Drainage 8 Tage lang. Anfang Januar 1871: Wundrose am linken Oberschenkel, Ende Januar: zum zweiten Mal Wundrose, darauf auffallend rasche Vernarbung der Eingangsöffnung, später der übrigen Oeffnungen. Ende Februar: feste Vereinigung, Gehversuche mit Krücken. Sommer 1871: Badekur in Aachen, Sommer 1872: Badekur in Kreuznach.

August 1873: Verkürzung  $4\frac{3}{4}$  cm. Hüftgelenk vollständig frei, Bewegungen im Knie kräftig, Streckung unbehindert, Beugung aktiv und passiv nur bis zu einem Winkel von  $90^{\circ}$ , Fussgelenk normal, Entwicklung der Muskulatur an beiden Unterschenkeln vollständig gleich. Die Form des linken Oberschenkels wenig von derjenigen des rechten verschieden, die äussere Seite erscheint stärker konvex. Sämmtliche Narben — der Zahl nach 5 — sind schmerzfrei bei Druck und leicht beweglich, nur die Narbe der Ausgangsöffnung mit der Muskulatur verwachsen, nicht eingezogen. Muskulatur des linken Oberschenkels kräftig und nur um ein Geringes schwächer als am rechten Bein. Der Oberschenkelknochen ist in der ganzen Ausdehnung des Schaftes spindelförmig verdickt, Oberfläche glatt, an der konkaven Seite entsprechend der Ausgangsöffnung lässt sich eine scharf-spitze, etwa 1 cm hohe Knochenspitze fühlen. Das Allgemeinbefinden ist vortrefflich, das Aussehen gesund, alle Bewegungen werden kräftig und gewandt ausgeführt. Der Verwundete ist Lehrer, steht während des grössten Theils der Unterrichtsstunden und ist im Stande, 2 bis 3 Stunden weit am Tage mit geringen Ruhepausen zu gehen. Einen Stock gebraucht er in der Regel nicht und lässt sich eine Sohle von  $1\frac{1}{2}$  Zoll —  $3\frac{1}{2}$  cm — in seinen linken Stiefel einlegen. „Jeden nicht aussergewöhnlich langen Spaziergang kann ich mitmachen.“ (Prof. Madelung.)

### Krankengeschichte 22.

K. M., vom Schleswig-Holsteinschen Füsilier-Regiment No. 86, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung aussen, Ausgangsöffnung innen 4 cm tiefer. In Beaumont zuerst einige Tage Schienenverband, dann Drahtthöse. Am 21. September nach Mouzon 2 Stunden weit getragen. 1. Oktober: Gypsverband, bei dessen Anlegung ziemlich starke Blutung entstand, welche auf der unmittelbar darauf erfolgten Eisenbahnfahrt fort dauerte, so dass der Verwundete ins Lazareth zu Aachen aufgenommen werden musste; hier stand die Blutung nach im Ganzen 4-tägiger Dauer von selbst. Splitter wurden nicht entfernt, mit dem Eiter entleerten sich einige kleine Splitter, der grösste etwa 1 cm lang, der letzte linsengrosse im Februar 1871. Den Gypsverband behielt der Verwundete in Aachen bis zum 20. November, darauf erhielt er einen Streckverband mit Gewichten von 12 Pfund. Um diese Zeit scheint der Bruch fest verheilt gewesen zu sein, denn der Verwundete machte bald darauf Gehversuche an 2 Krücken. Am 27. Dezember 1870 Entlassung zum Ersatz-Bataillon. Anfang Januar 1871: motorische Drucklähmung beider Arme in Folge anhaltenden Gehversuchs der Krücken, keine Störung des Gefühls; die Lähmung dauerte 3 Monate. Vom Februar 1872 ab ging er an 2 Stöcken, später mit erhöhter Sohle und einem Stock. Die Ausgangsöffnung schloss sich Ende November 1870, die Eingangsöffnung Mai 1871.

Mitte Juni 1873 ging der Verwundete meist ohne Stock Sohle mit einem leichten Stock und konnte etwa eine halbe Stunde ohne Ermüdung zurücklegen. Die Verkürzung betrug 5 cm. Der Oberschenkel zeigte eine geringe Winkelstellung nach vorn und aussen, der Kallus war gering. Das anfangs ganz steife Kniegelenk zeigte ziemlich gute Beweglichkeit, bei weilen bemerkte der Verwundete Reiben in demselben. (Dr. Vogel.)

(Hierzu 1 Photographie. Siehe Tafel 46.)

### Krankengeschichte 23.

Fr. P., vom Magdeburgischen Feld-Artillerie-Regiment No. 4, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont; rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung vorn innen, Ausgangsöffnung an der äusseren Seite in gleicher Höhe. Zuerst einfache Seitenlage, nach 14 Tagen erst Schienenverband. Verlauf sehr günstig. Splitter sind nie entfernt worden, Einsenkungen haben nicht stattgefunden, nach 8 Wochen haben sich die Schusswunden geschlossen, zu gleicher Zeit war der Bruch fest verheilt, und in der 9. Woche stellte der Verwundete bereits Gehversuche an.

Im Februar 1873 zeigte der Oberschenkel eine geringe Verbiegung nach aussen, die Verkürzung betrug 6 cm. Die Muskulatur war kräftig entwickelt, die Brauchbarkeit gut, so dass der Verwundete ohne Stock sehr gut zu gehen im Stande war und nur etwas leichter ermüdete. (R. v. Volkmann.)

(Hierzu 1 Photographie. Siehe Tafel 47.)

### Krankengeschichte 24.

W. Sch. (stud. med.), Einjährig-Freiwilliger vom Schleswig-Holsteinschen Füsilier-Regiment No. 86, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont: Rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung eine Hand breit oberhalb der Kniescheibe etwas nach innen von der Mittellinie, keine Ausgangsöffnung, jedoch gedrückte Kugel am Abend auf dem Schlachtfelde herangeflogen, sie hatte die Haut eine Hand breit über der Kniekehle zwar durchbohrt, war aber in der Haut stecken geblieben. Im Moment der Verwundung geringer Schmerz. Geringe Blutung, die von selbst

stand, einfacher Verband. Am anderen Tage im Lazareth zu Beaumont genaue Untersuchung nach Erweiterung der Eingangsöffnung und Entfernung von 6 grösseren Knochensplittern, der grösste war  $1\frac{1}{2}$  Zoll = 3 bis 4 cm lang und von der Dicke eines Ringfingers. Gefensterter Gypsverband von den Knöcheln bis über die Mitte des Oberschenkels. In der Nacht vom 1. zum 2. September heftige Schmerzen, welche aufhörten, als sich der Verwundete den Verband vom Knie an nach aufwärts selbst aufgeschnitten hatte; am 2. September wurde der Verband ganz beseitigt. Am 3. September: Drahtthöse 8 Tage lang, zunehmende überriechende Eiterung. Vom 12. September an immer stärkere Verschiebung der Bruchenden. Wenige Tage darauf Streckung des Beines durch Flaschenzug und gefensterter Gypsverband mit Beckengürtel (R. v. Volkmann). Ueberführung nach Mouzon, Gypsverband erneuert, Entfernung mehrerer kleiner Knochensplitter und eines Bleistückchens, Eiterung geringer, weniger überriechend, zuletzt gutartig, kein Fieber, Allgemeinbefinden besser. Da Anfang Oktober 1870 im Lazareth Mouzon Pyämie auftrat, wurde dasselbe geräumt, und der Verwundete kam am 3. Oktober mit Gypsverband nach Aachen, der Beckengürtel wurde trotz des Widerspruches des Verwundeten als „eine überflüssige Last“ entfernt. Eintreten von Verschiebung der Bruchenden und Verkürzung, häufige Sondirungen, Schmerzen, Fieber, stärkere Eiterung, Verband durchtränkt und entfernt. Neuer Gypsverband von der Wade bis zur Mitte des Oberschenkels, den sich der Verwundete wegen unerträglicher Schmerzen nach wenigen Stunden mit seinem Taschenmesser aufschnitt. Am 20. Oktober auf dringendes Verlangen des Verwundeten Ueberführung in ein anderes Lazareth zu Aachen, woselbst Störungen der Geistesthätigkeit auftraten, so dass genaue Ueberwachung nothwendig war. Mehrfache Einschnitte zur Öffnung grosser Eiterherde, Gypsschienen bzw. Gypsladen, aus denen der Verwundete behufs täglichen Verbandes heraus genommen werden konnte. Vom November 1870 an wegen der Geistesstörung, die 6 Wochen anhielt, in einem anderen Lazareth behandelt, mehrere Einschnitte zur Öffnung von Eiterherden und Ausziehen von Knochensplittern, deren im Ganzen über 20 entfernt wurden, 4 mal Wundrose. Bruch etwa im März 1871 fest verheilt. Am 3. November 1871 in die Heimath entlassen mit 3 offenen Fisteln, die im Dezember 1871 geschlossen waren.

Im Januar 1872 Aufbruch einer Fistelnarbe, welche sich nach Ausstossung eines Knochensplitters wieder schloss. Ende September 1871 erste Gehversuche mit 2 Krücken, schliesslich mit einem Stock.

Im Juli 1873 konnte der Verwundete ohne Stock etwa 20 Minuten, mit Stock etwa 45 Minuten ohne Ermüdung gehen, Verkürzung 8 cm, Hüft- und Fussgelenk frei beweglich, Fussgelenk steht normal, Kniegelenk gestreckt, konnte um  $20^\circ$  bis  $25^\circ$  gebeugt werden, Kniescheibe beweglich. Am Oberschenkel 18 mit einer Ausnahme wenig oder nicht eingezogene Narben. (Dr. Pätz.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 48.)

#### Krankengeschichte 25.

W. W., vom Schleswig-Holsteinschen Füsilier-Regiment No. 86, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont, rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung vorn etwas nach aussen von der Mittellinie; keine Ausgangsöffnung. Heftiger Schmerz im Moment der Verwundung, kurze Bewusstlosigkeit, reichliche Blutung, welche bald von selbst stand, einfacher Verband. Auf dem Verbandplatze vergebliches Suchen nach der Kugel, Entfernung von 3 Knochensplittern von der Grösse eines Daumennagels. Am 3. Tage

Schienenverband nach mehrmaliger sehr schmerzhafter Ueberführung, Lagerung zwischen Strohladen und Sandsäcken. In den nächsten 4 Tagen beginnende Eiterung und Zunahme der Schmerzen bis zur Unerträglichkeit. Bei Abnahme des Verbandes zeigte sich das Bein stark geschwollen bis zum Knie herab, welches unförmig dick war, der Eiter fing an übel zu riechen, vergebliches Suchen nach der Kugel, Entfernung einiger Knochensplitter. Nach Streckung und Geraderichtung des stark verkürzten Oberschenkels Gypsverband vom Oberschenkel bis zum Fusse, der indess auf einer kurzen Reise zerbrach, aber noch 5 Tage liegen blieb, während sich der Oberschenkel wieder schief stellte. Eiter immer überriechender, Fieber. Am 11. September Streckung mit Flaschenzug, Gypsverband mit Beckengürtel, Zustand erträglicher, zum ersten Mal erquickender Schlaf, bald darauf Ueberführung nach Mouzon, Eiterung und Fieber geringer, Appetit leidlich, Schlaf gut. Am 21. September Reise nach Aachen und Göttingen. Anfangs Oktober 1870 schloss sich die Wunde, Mitte Oktober Verband abgenommen, Bruch fest verheilt, Ende Oktober erste Gehversuche an 2 Krücken, sämtliche Gelenke schmerzlos, aber wenig beweglich, beim Aufsetzen des Fusses schmerzhaftes Ziehen und Prickeln. Am 20. Oktober 1870 zum Ersatz-Bataillon entlassen, Besserung des Allgemeinbefindens und der Beweglichkeit der Gelenke, Gehversuche an 2 Stöcken, wobei er bald die ganze Fusssohle aufsetzte, schnelle Besserung der Gebrauchsfähigkeit des Beines. Im August 1871 nahm der Verwundete seine frühere Thätigkeit als Schäfer wieder auf.

Im Juli 1873: Narbe der Schusswunde weich, beweglich, nicht schmerzhaft, Muskulatur des Beines gut entwickelt. Beide Fussgelenke gleich gut beweglich, Beugung im Kniegelenk bis über einen rechten Winkel, Bewegung im Hüftgelenk frei. Geht eine Stunde ohne Stock und ohne zu ermüden, thut auch im Winter seinen Dienst als Schäfer im Freien, wobei er bisweilen Gefühl von Kälte und schmerzhaftes Ziehen im Oberschenkel hat. Verkürzung kaum 3 cm. Geht vortrefflich mit etwas erhöhter Sohle. (Dr. Pätz.)

(Hierzu 3 Photographien. Siehe Tafel 49.)

#### Krankengeschichte 26.

H. W., vom 3. Magdeburgischen Infanterie-Regiment No. 66, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont durch Chassepotkugel, rechter Oberschenkel, mittleres Drittel. Eingangsöffnung an der Aussenseite 16 cm unter der Spitze des grossen Rollhügels, Ausgangsöffnung an der Innenseite 12 cm unter dem Schambeinhöcker. Auf dem Verbandplatze Gypsverband, vom 3. Tage an Drahtthöse, später Heister'sche Beinlade und Streckverband mit Gewichten. Starke Eiterung aus der Eingangsöffnung, Oktober und November 1870 hohes Fieber. März 1871: Ausstossung des einzigen linsengrossen Knochensplitters, Bruch im Mai 1871 fest verheilt.

1872 war die Heilung noch nicht beendet, die Fistel der Eingangsöffnung war noch offen und führte auf blossliegenden rauhen Knochen. Verkürzung 10 cm. Der Verwundete konnte nur mit Stock und erhöhter Sohle gehen. Der Gang war sehr wackelig und schleppend. Der Oberschenkel war missgestaltet, sehr aufgetrieben, es bestand Winkelstellung nach aussen. Am Oberschenkel befanden sich mehrere schwappende sehr schmerzhaft Stellen. Beugung im Hüftgelenk normal, die übrigen Bewegungen beschränkt. Die seitlichen Bänder des Kniegelenks sehr gelockert, man fühlte und hörte das Anschlagen des Schienbeins gegen die Knorren des Oberschenkels, Kniescheibe beweglich, Gelenk nicht geschwollen, die Furchen neben der Kniescheibe auf Druck sehr schmerzhaft; Beweglichkeit im Kniegelenk gering, Bewegungen schmerzhaft.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 50.)



### III. Unteres Drittel.

#### Krankengeschichte 27.

A. B., vom Bayerischen 7. Infanterie-Regiment, verwundet am 1. September 1870 bei Sedan: Schussbruch des rechten Oberschenkels im unteren Drittel. Krankengeschichte fehlt.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 51.)

#### Krankengeschichte 28.

G. Fr., vom Magdeburgischen Feldartillerie-Regiment No. 4, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont durch Chassepotkugel am linken Oberschenkel im unteren Drittel. Eingangsöffnung an der inneren Seite, 8 bis 9 cm über dem unteren Rande des inneren Gelenkknorrens; Ausgangsöffnung an der äusseren Seite, 10 cm über dem Köpfchen des Wadenbeins. Die breit geschlagene Kugel fand sich beim Auskleiden in der Hose liegend, die Verwundung fand statt auf eine Entfernung von 900 Schritt. Auf dem Verbandplatz erhielt er einen Gypsverband, der am 4. Tage mit einer Drahtgasse vertauscht wurde; vom 25. September bis 10. Oktober wieder Gypsverband, dann bis 1. Dezember Verbände mit einfachen Schienen, während welcher Zeit eine Beugstellung im Knie sich ausbildete. Am 1. Dezember Streckverband mit Gewichten, durch welchen die Beugstellung des Kniegelenks wieder ausgeglichen wurde. Am 28. Februar 1871 stand der Kranke auf, der Bruch war also fest verheilt. Von der Krankengeschichte ist ausserdem nur soviel bekannt, dass reichliche Eiterung namentlich aus der Ausgangsöffnung, und hohes Fieber vorhanden war, dass im Ganzen 9 Splitter ausgestossen wurden, der letzte am 28. Juni 1873 aus einem frisch gebildeten Eiterherd neben der vernarbten Ausgangsöffnung, und dass mehrfache Einschnitte gemacht wurden, die längere Zeit offen waren und eiterten. Trotzdem die im Juni 1873 angelegte Oeffnung im Juli noch eiterte, war doch die Gebrauchsfähigkeit des Beines ausserordentlich gut. Es war in einem Winkel nach aussen mit 3,5 cm Verkürzung geheilt; Hüft- und Kniegelenk vollkommen frei beweglich, nur bestand noch eine ziemlich erhebliche Abmagerung an Ober- und Unterschenkel, welche die aktive Streckung des Unterschenkels noch verhinderte. Er ging am Stock mit einer etwas dickeren Sohle, der Fuss stand vollkommen normal. An der Bruchstelle war der Knochen etwas verdickt, die Bänder des Kniegelenks vollkommen normal. Er hatte nur bei Witterungswechsel einige Schmerzen.

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 52.)

#### Krankengeschichte 29.

H. K., vom 3. Thüringischen Infanterie-Regiment No. 71, verwundet am 1. September 1870 bei Sedan im unteren Drittel des linken Oberschenkels. Einschussöffnung 4 Finger breit über der Kniescheibe, etwas nach aussen von der Mittellinie; Ausschussöffnung in gleicher Höhe an der Rückseite. Zuerst Drahtgasse, vom 6. Tage an doppelt geneigte schiefe Ebene. Eiterung sehr gering, jedoch war das ganze Bein bis zum Fuss herab sehr bedeutend geschwollen, Venenverletzung? Am 14. September hat sich die Anschwellung erheblich gemindert; Eiterung sehr gering, kein Fieber; Allgemeinbefinden vortrefflich. Am 23. September: Kallus sehr deutlich fühlbar. Am 8. Oktober: Bruch fest verheilt, die Wunden mit trockenem Schorf bedeckt. Am 20. Oktober ohne festen Verband in die Heimath übergeführt. Keine Verschiebung der Bruchenden, Verkürzung kaum 2 1/2 cm. Spitze des oberen Bruchendes an der äusseren Seite des Oberschenkels 2 Zoll über der Gelenkfalte deutlich fühlbar.

1873: Muskulatur sehr stark entwickelt; K. geht ohne Stock und ohne zu hinken. Am Unterschenkel erweiterte Blutaden, chronisch entzündliche Verdickung über den Knöcheln und beiden Fussgeschwüre, vielleicht Folgen einer Blutaderverstopfung.  
(R. v. Volkmann.)

#### Krankengeschichte 30.

v. St., Hauptmann, verwundet am 6. August 1870 bei Wier im unteren Drittel des rechten Oberschenkels. Eingangsöffnung eine knappe Hand breit über der Kniegelenksspalte an der inneren Seite, also unmittelbar über der Epiphyse; Ausgangsöffnung am vorderen Rande des zweiköpfigen Muskels, etwas tiefer als die Eingangsöffnung. Der Verwundete sollte erst amputirt werden. Am 6. Tage Gypsverband, Verlauf fließend. Eiterung gering, unbedeutende Eitersenkung an der inneren Seite, ein Einschnitt; am 5. Oktober sämtliche Wunden verheilt, die Ausgangsöffnung hatte sich schon früher geschlossen. Aus dem angelegten Einschnitt war ein kaffeebohngrosses Blutstück entfernt worden, Splitter sind nicht herausgekommen, der Bruch war ein Schrägbruch, das obere Bruchende hatte sich etwas nach aussen verschoben, so dass die Spitze desselben an der äusseren Seite etwas hervorragte und dort fühlbar war. Im Kniegelenk war sekundär etwas beteiligt und anfangs ganz steif.

Schliesslich — 1873? — war die Bewegung im Kniegelenk bis zu 1/2 Rechten möglich, Bewegungen noch etwas rauh, an den Knorpeldefekte vorhanden. Verkürzung 3/4 Zoll — 3 cm — sonst nicht die geringste Abweichung nach Form und Gestalt. Oberschenkelknochen vorhanden, nur die Gelenkgegend etwas dicker. Die Bewegungen im Knie haben langsam unter Gebrauch einer Bonnet'schen Bewegungsmaschine zugenommen. v. St. geht ohne erhöhte Sohle stundenlang fast ohne zu hinken, benützt aber auch vielfach eine leicht erhöhte Sohle und hat die Hoffnung noch nicht aufgegeben, wieder felddienstfähig zu werden.  
(R. v. Volkmann.)

#### Krankengeschichte 31.

A. S., vom Magdeburgischen Jäger-Bataillon No. 4, verwundet am 30. August 1870 bei Beaumont im unteren Drittel des rechten Oberschenkels. Eingangsöffnung vorn 6 cm über dem Kniegelenk; Ausgangsöffnung hinten in derselben Höhe. Gleichzeitig Weichtheilsschuss des linken Oberschenkels, dessen Lage und Richtung genau dem Schusskanal des rechten Beins entspricht. Zuerst einfacher Verband, im Lazareth Beaumont Holzschienenverband; auch hier keine Untersuchung, bis am 14. Tagen bei Gelegenheit der Anlegung eines Gypsverbandes mit den Fingern sondirt wird. Vier Wochen nach der Verwundung, Anfang Oktober, bis zu welcher Zeit das Bein leidlich gewesen war, Ueberführung nach Göttingen; hier hohes Fieber, starke Eiterung, Eitersenkung an der inneren Seite in der Höhe der Kniescheibe eröffnet. Sechs Wochen nach der Verwundung, Mitte Oktober, Blechschienen bis Juni 1871. Feste Vereinigung im Juni, Eiterung sehr reichlich im Juli, danach spärlicher; die Eingangsöffnung schloss sich, die Ausgangsöffnung eiterte noch spärlich im August 1873. Im August läuft S. sehr gut, gewöhnlich mit Stock und 4 cm hoher Sohle ohne Maschine. Verkürzung 8 cm. Leichte Ermüdung nach etwa einviertelständigem Gehen, schnellere Ermüdung beim Gehen ohne Stock. Ohne hohe Sohle wird die Verkürzung zur Hälfte durch Beckenverschiebung, der Rest durch Dehnung des Fusses ausgeglichen. Am Oberschenkel keine Abweichung nach Form und Gestalt. Die Narbe der Eingangsöffnung flach, diejenige der Ausgangsöffnung tief eingezogen.  
(Prof. Lichtheim.)

(Hierzu 2 Photographien. Siehe Tafel 53.)

## IV. Unvollständige Krankengeschichten.

## Krankengeschichte 32.

F. M., vom 3. Bayerischen Jäger-Bataillon, verwundet im mittleren Drittel des rechten Oberschenkels. Krankengeschichte folgt.

Im Februar 1873 war das Bein um 4 Querfinger verkürzt, das Kniegelenk steif, von Zeit zu Zeit sollen sich noch Knochenstückchen abstossen, doch konnte der Verwundete mit Hilfe eines Stockes gehen.

## Krankengeschichte 33.

O., Französischer Soldat, verwundet am 30. November 1870 bei Epinay im oberen Drittel des linken Oberschenkels. Eingangswunde eine Hand breit unter dem grossen Rollhügel aussen, Ausgangswunde innen eine Hand breit unter dem Mittelfleisch, Schusskanal von aussen unten nach innen oben verlaufend. Anfangs Lagerung auf schiefer Ebene, vom 12. Tage an Gypsverband. Anfänglich starke Jauchung, häufige leichtere Blutungen, ziemlich hohes Fieber. Am 12. Dezember 1870: Entfernung von etwa 12 grösseren und kleineren Knochenstückchen, worauf die Eiterung sich besserte. Druckbrand. Am 22. Dezember 1870: Gypsverband, Verkürzung beträgt 10 cm. Am 2. Februar 1871: Allgemeinbefinden befriedigend, Ausgangswunde geheilt, die andere Wunde sieht gut aus, blossgelegter Knochen nicht zu fühlen, Druckbrand in der Heilung begriffen. An Frankreich ausgeliefert.

## Krankengeschichte 34.

E., Französischer Soldat, verwundet am 30. November 1870 bei Epinay: Linker Oberschenkel, Grenze des mittleren und unteren Drittels. Schusskanal in horizontaler Richtung verlaufend. Anfangs Streckverband mit Gewichten, Eiterung beständig. Am 12. Dezember 1870: 3 grössere Splitter entfernt, worauf die Eiterung nachlässt. Am 20. Dezember 1870: Gypsverband, Verkürzung 11 cm. Am 2. Februar 1871: Fieber immer gering, Allgemeinbefinden vortrefflich, keine Eitersenkung, gutes Aussehen der in der Heilung begriffenen Wunden, kein rauher Knochen. An Frankreich ausgeliefert.

## Krankengeschichte 35.

A. B., vom 12. Bayerischen Infanterie-Regiment, verwundet am 1. September 1870 bei Sedan: Schuss durch beide Oberschenkel. Schussbruch des linken Oberschenkels. Lebt als gänzlich erwerbsunfähiger Invalide.

## Krankengeschichte 36.

36. P. B., vom 12. Bayerischen Infanterie-Regiment: Schussbruch des linken Oberschenkels im unteren Drittel. Knie steif, starker Knochenvorsprung über dem inneren Gelenknorren. Verkürzung 5 cm.

## Krankengeschichte 37.

G. L., vom 10. Bayerischen Infanterie-Regiment: Schussbruch im oberen Drittel des rechten Oberschenkels. Kugel von hinten und oben nach vorn und unten. Verkürzung 6 cm. Geht mit 2 Stöcken.

## Krankengeschichte 38.

R. P., vom 1. Bayerischen Jäger-Bataillon: Schussbruch des rechten Oberschenkels im unteren Drittel. Knie aufgetrieben, Kniescheibe vergrössert und unbeweglich, Steife des Knies, Schienbein stark verdickt. Verkürzung 6 cm. Geht mit 2 Krücken, später Schienenapparat und Stock.

## Krankengeschichte 39.

M. G. II., vom Rheinischen Jäger-Bataillon No. 8: Schussbruch des linken Oberschenkels im unteren Drittel. Gypsverband. Januar 1873: Das Bein ist geheilt, jedoch 3 Zoll — 7 bis 8 cm — verkürzt und in Folge dessen unbrauchbar.  
(Bericht des Bürgermeisters.)

## Krankengeschichte 40.

F. M., Sergeant im Garde-Festungs-Artillerie-Regiment, verwundet am 1. September 1870 bei Sedan: Schussbruch des rechten Oberschenkels im unteren Drittel. Gleichzeitig Amputation des linken Unterschenkels.

## Dritte Abtheilung.

### Geschosse.

#### I. Nicht abgefeuerte Geschosse verschiedener Art.

Unter den 29 nicht abgefeuerten Geschossen herrschen die älteren, grosskalibrigen vor; meist sind es Kugeln von 13 bis 18 mm Kaliber verschiedener Systeme: Minié u. s. w. Ausser den Deutschen Staaten und Oesterreich sind

auch Frankreich, England, Dänemark, Belgien, die Schweiz und Peru vertreten. — Ohne Bezeichnung sind:

3 Kugeln, 11 mm Kaliber (Mauser und Chassepot)  
1 Kugel (Mitrailleuse).

#### II. Abgefeuerte Geschosse.

Die 20 abgefeuerten Geschosse sind mit kurzen Bemerkungen betreffend die Art der durch sie hervorgebrachten Verletzung versehen. Es finden sich zwei Preussische Langbleigeschosse, welche „Schädelfrakturen“ bewirkt haben, beide zeigen die Einwirkung scharfer trennender Kanten, namentlich macht das eine den Eindruck, als ob es mit einem Messer theilweise gespalten sei (vergl. IV. Bd. dieses Berichtes, No. XIV, 7). Fünf Geschosse sind mit „Fractura femoris“ bezeichnet und sämmtlich stark abgeplattet, das eine, 2 mm dick, fast kreisrund, von der Grösse eines Zweimarkstückes; bei einem anderen, ähnlich verunstalteten Geschoss liegt ein abgetrenntes, etwa bohnen-grosses Bleiplättchen und ein geplatztes kupfernes Zündhütchen bei; den vorigen ähnlich abgeplattet ist ein Bleistück mit der Bezeichnung „Fractura tibiae“. Ein Geschoss mit der Bezeichnung „Fraktur der Fusswurzelknochen“ ist an allen Seiten ganz zerklüftet und zeigt flügelartige Anhänge. Ein Preussisches Langblei mit der Bezeichnung „Resectio pedis (Lieutenant B.)“ hat an einer Langseite zwei parallele tiefe Querspalten. Eine fast gar nicht veränderte Spitzkugel ist mit der Bemerkung versehen: „Kugel zwischen trunc. anonym. und trachea (Stud. J. A.)“. Eine kleine Spitzkugel endlich mit der Bezeichnung „Privatkugel,

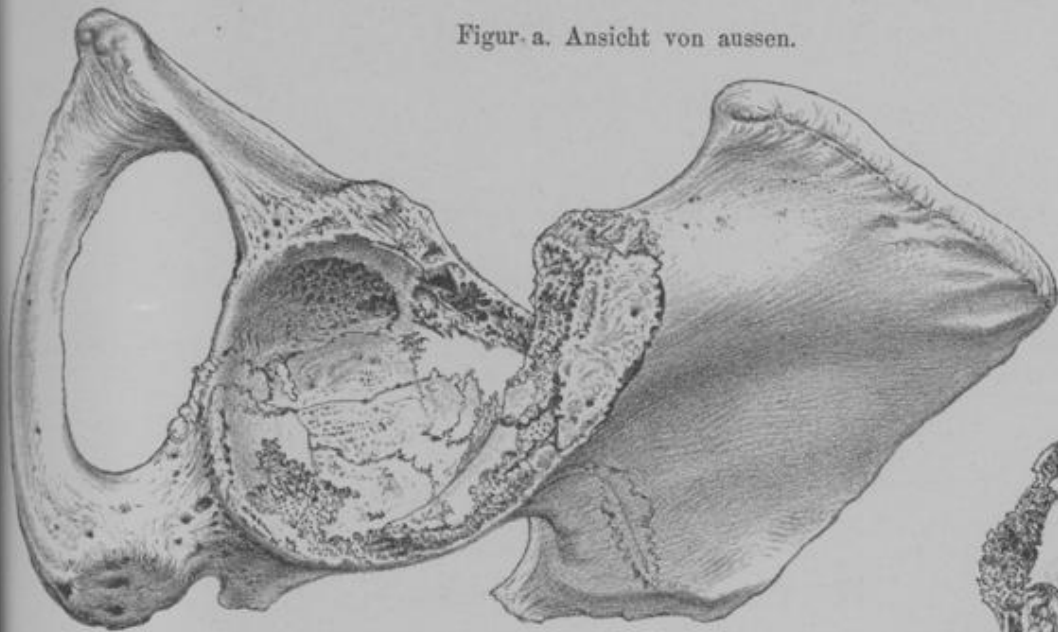
von Scheibe ricochettirt in Hinterbacke, Verletzung des Ischiadicus“ ist seitlich etwas abgeplattet und an der Spitze umgebogen. Pilzformen sind nicht vertreten.

Sieben Geschosse zeigen Einsprengungen von Knochenstückchen; es sind Geschosse, welche den Schädel, das Schlüsselbein, den Schenkelhals, das Fussgelenk u. s. w. getroffen haben; die ganz platt geschlagenen Geschosse sind sämmtlich frei von solchen Einlagerungen. Ein Geschoss mit der Bezeichnung „Kugel gegen Querfortsatz des Wirbels“ zeigt Einlagerungen von Kupfer-, Messing- und Zinnstückchen, welche letztere auch in einer zweiten Kugel bemerkbar sind.

Betreffend die Art der Geschosse, so herrscht — soweit erkennbar — das Preussische Langblei vor (zwei Geschosse); eine Chassepotkugel lässt sich nicht nachweisen. Ein anderer Theil wird gebildet von Geschossformen, wie sie im Kriege 1866 verwendet wurden. Ein der Bezeichnung „Resectio genu (unter lig. patellae); Granatsplitter“ ist ein ganz unbestimmbarer, etwa haselnussgrosser Körper versehen, der aus dünnem Eisenblech mit eingeklemmtem Holzstückchen besteht und vielleicht ein abgerissenes Stück eines mit Eisenblech beschlagenen Haltheiles (Gewehrschaft?) darstellt.

Tafel 1 zu Seite 355.

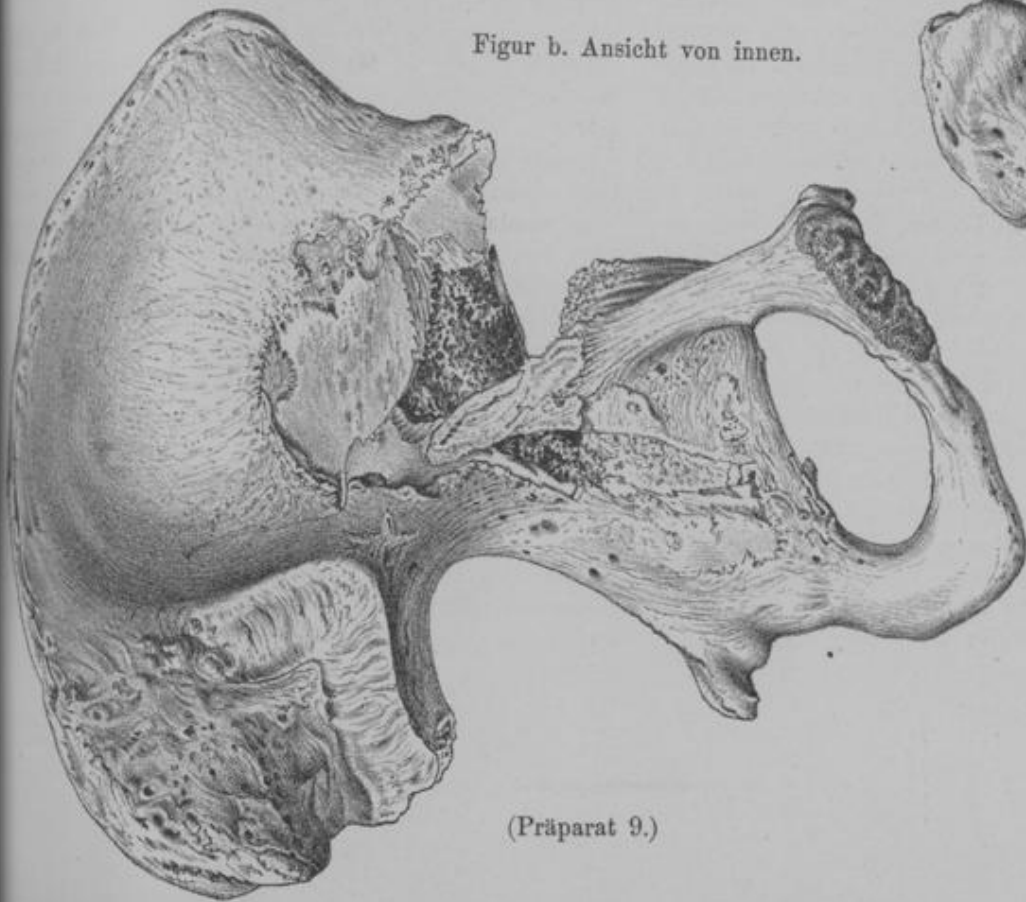
Figur a. Ansicht von aussen.



Figur c.



Figur b. Ansicht von innen.



(Präparat 9.)



Tafel 2 zu Seite 356.

Figur a. Ansicht von vorn.

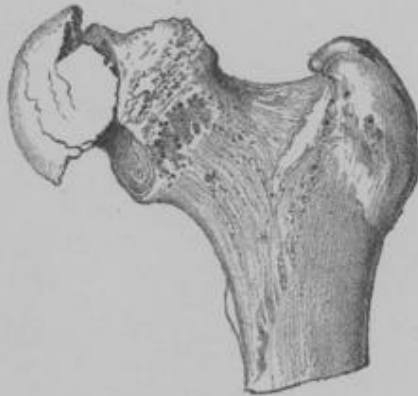


(Blatt I.)

Figur b. Ansicht von hinten.



Figur c.



(Blatt II.)



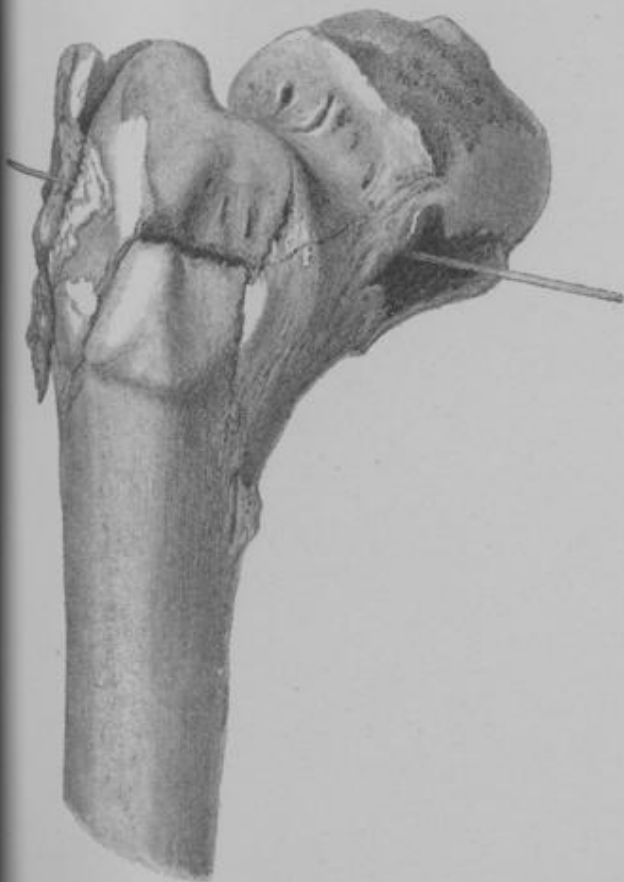
Tafel 3 zu Seite 356.

Figur a.



(Blatt III.)

Figur b. Von vorn und innen gesehen.

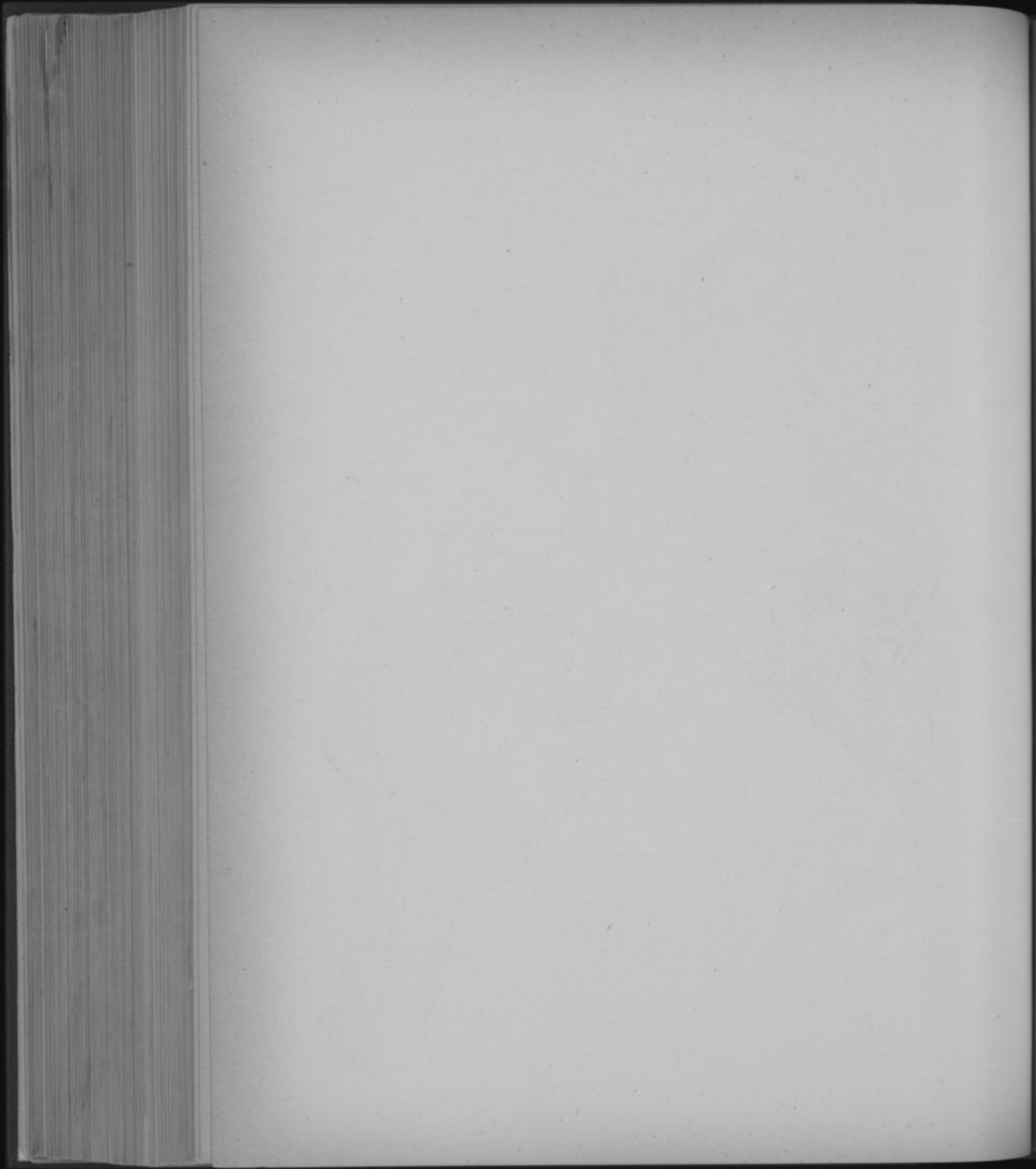


(Blatt IV.)

Figur c. Von aussen gesehen.







Tafel 4 zu Seite 356.

Figur a.



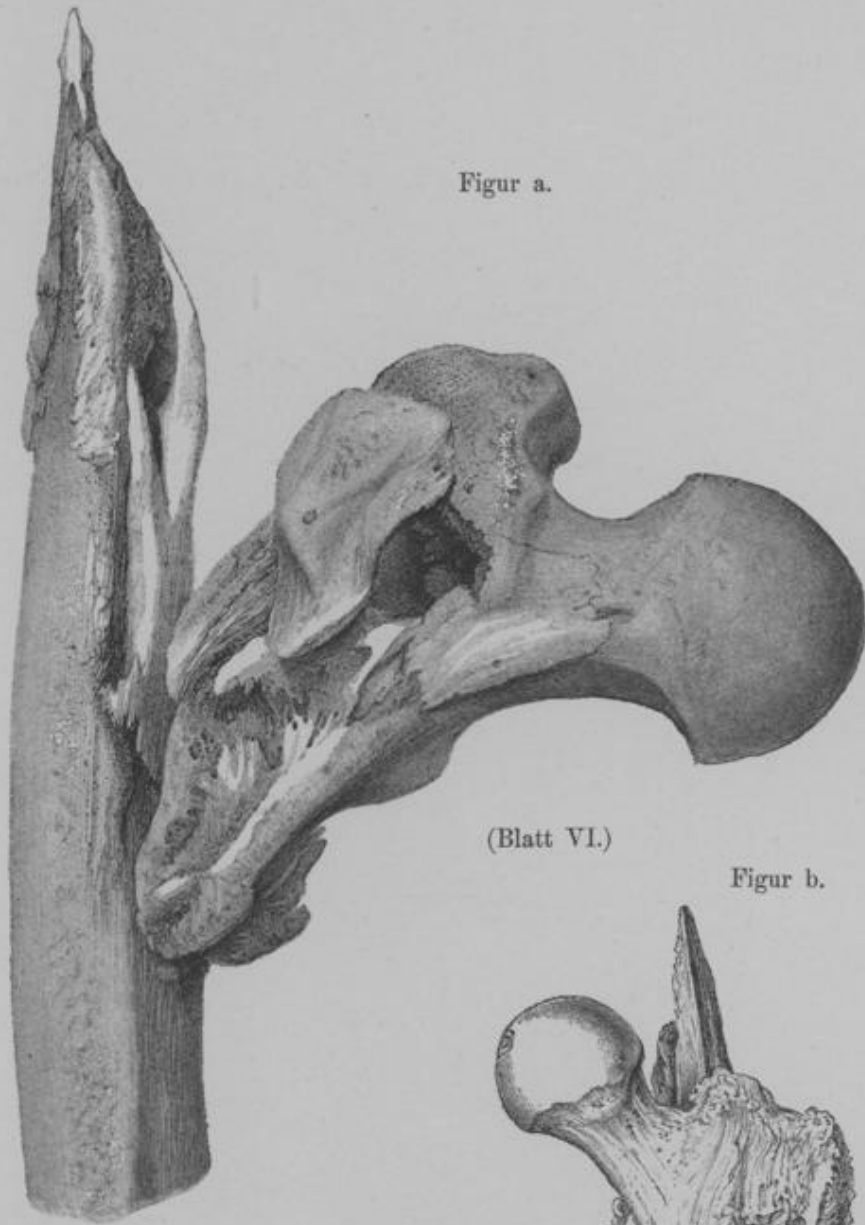
Figur b.



(Blatt V.)



Tafel 5 zu Seite 357.



Figur a.

(Blatt VI.)

Figur b.



(Blatt VII.)



Tafel 6 zu Seite 357.

Figur a.



Figur b.



(Blatt VIII.)



Tafel 7 zu Seite 357 u. 358.

Figur b.



Figur a.



(Blatt IX.)

(Blatt X.)





Tafel 8 zu Seite 358.

Figur a.



(Blatt XI.)

Figur b.

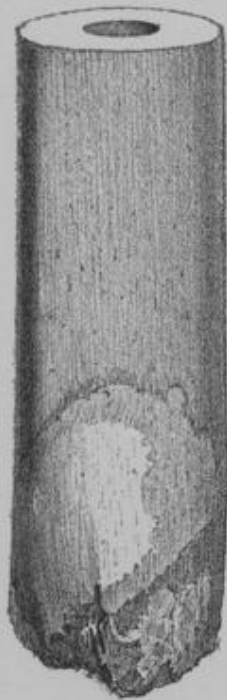


Figur c.



(Blatt XII.)

Figur d.

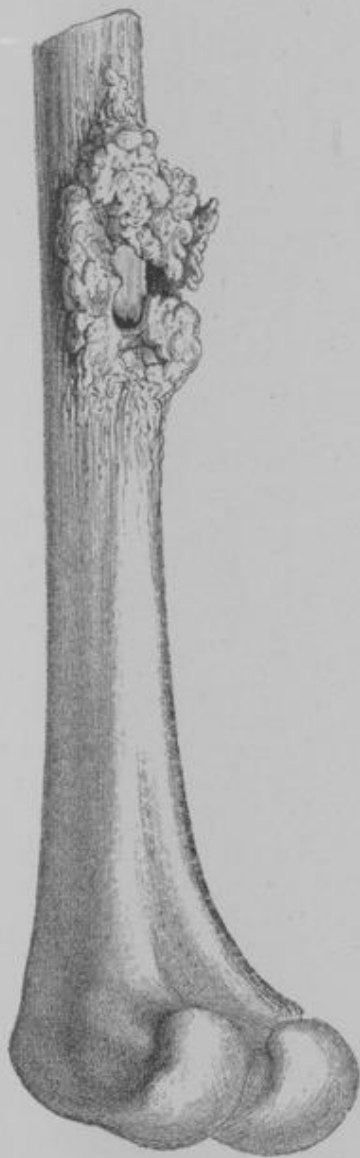


(Blatt XIII.)



Tafel 9 zu Seite 358.

Figur a.



(Blatt XIV.)

Figur b.



(Blatt XV.)



Tafel 10 zu Seite 359.

Figur a.



(Blatt XVI)

Figur b.

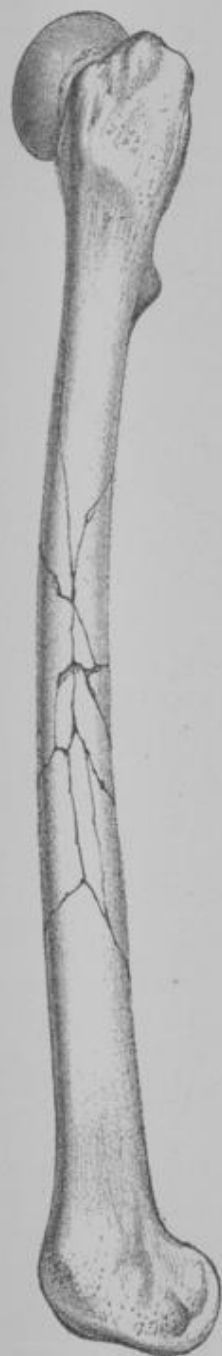


(Blatt XVII.)



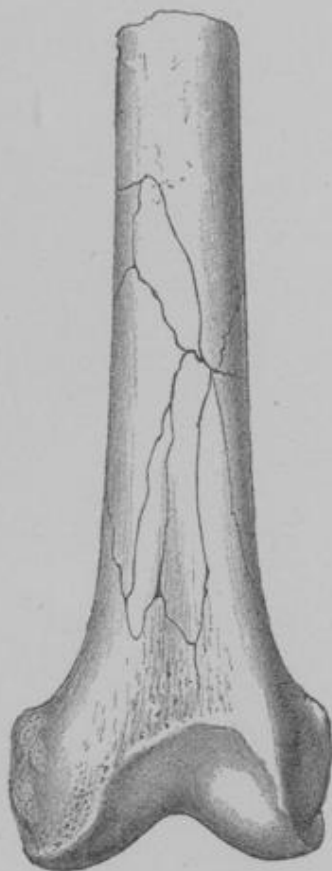
Tafel II zu Seite 359.

Figur a.



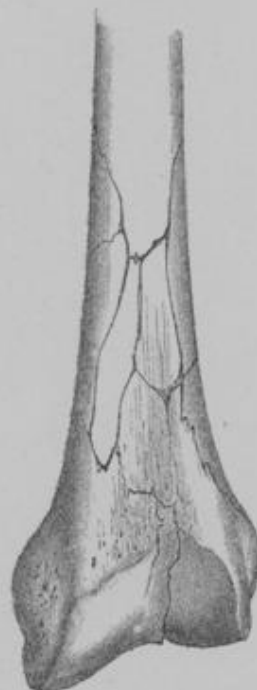
(Blatt XVIII.)

Figur b.



(Blatt XIX.)

Figur c.



(Blatt XX.)





Tafel 12 zu Seite 359.

Figur a.



Figur b.



(Blatt XXI.)



Tafel 13 zu Seite 359.

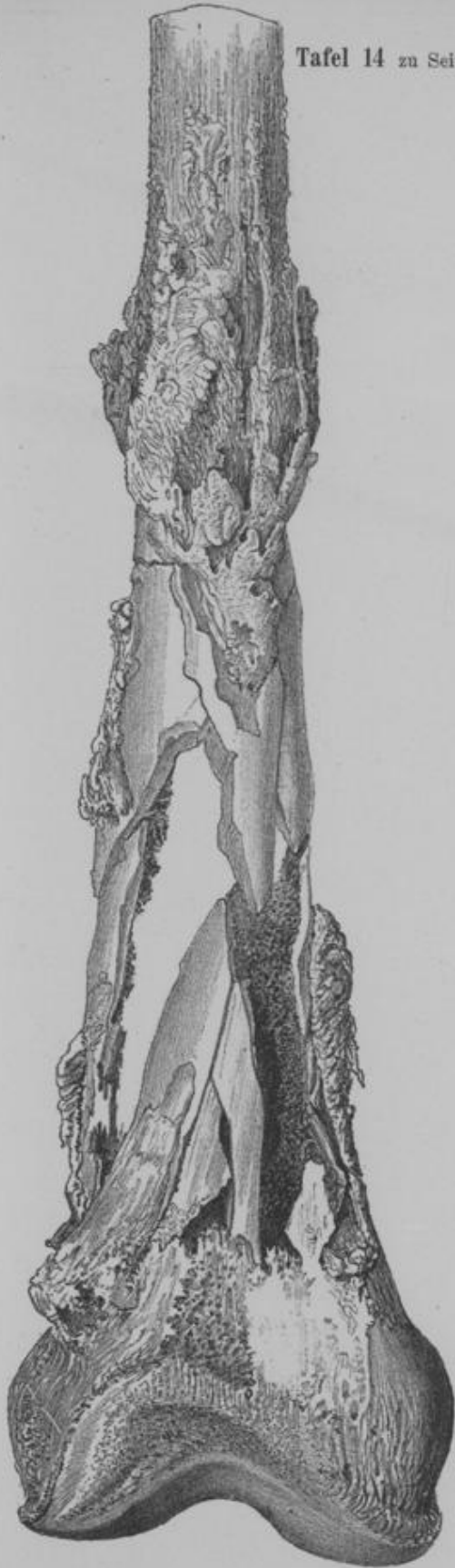


(Blatt XXII.)



Figur a.

Tafel 14 zu Seite 359.



(Blatt XXIII.)

Figur b.



(Blatt XXIV.)



Figur a.



(Blatt XXV.)

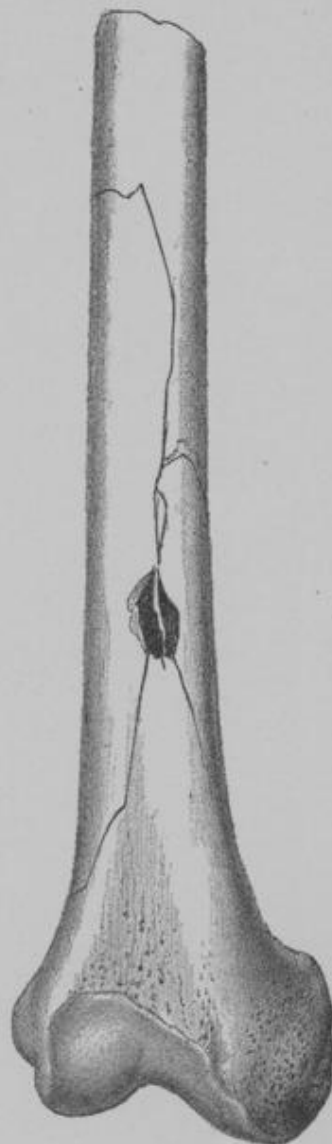
Tafel 15 zu Seite 360.

Figur b.



(Blatt XXVI.)

Figur c.



(Blatt XXVII.)





Tafel 16 zu Seite 360.

Figur a.



(Blatt XXVIII.)

Figur b.



(Blatt XXIX.)

Figur c.



(Blatt XXX.)



Tafel 17 zu Seite 360 u. 361.

Figur a.



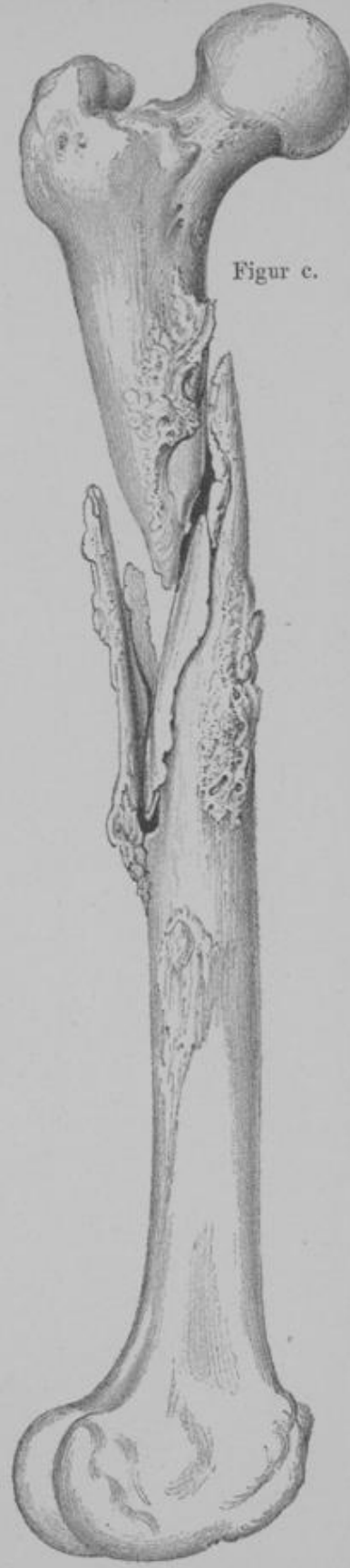
(Blatt XXXI.)

Figur b.



(Blatt XXXII.)

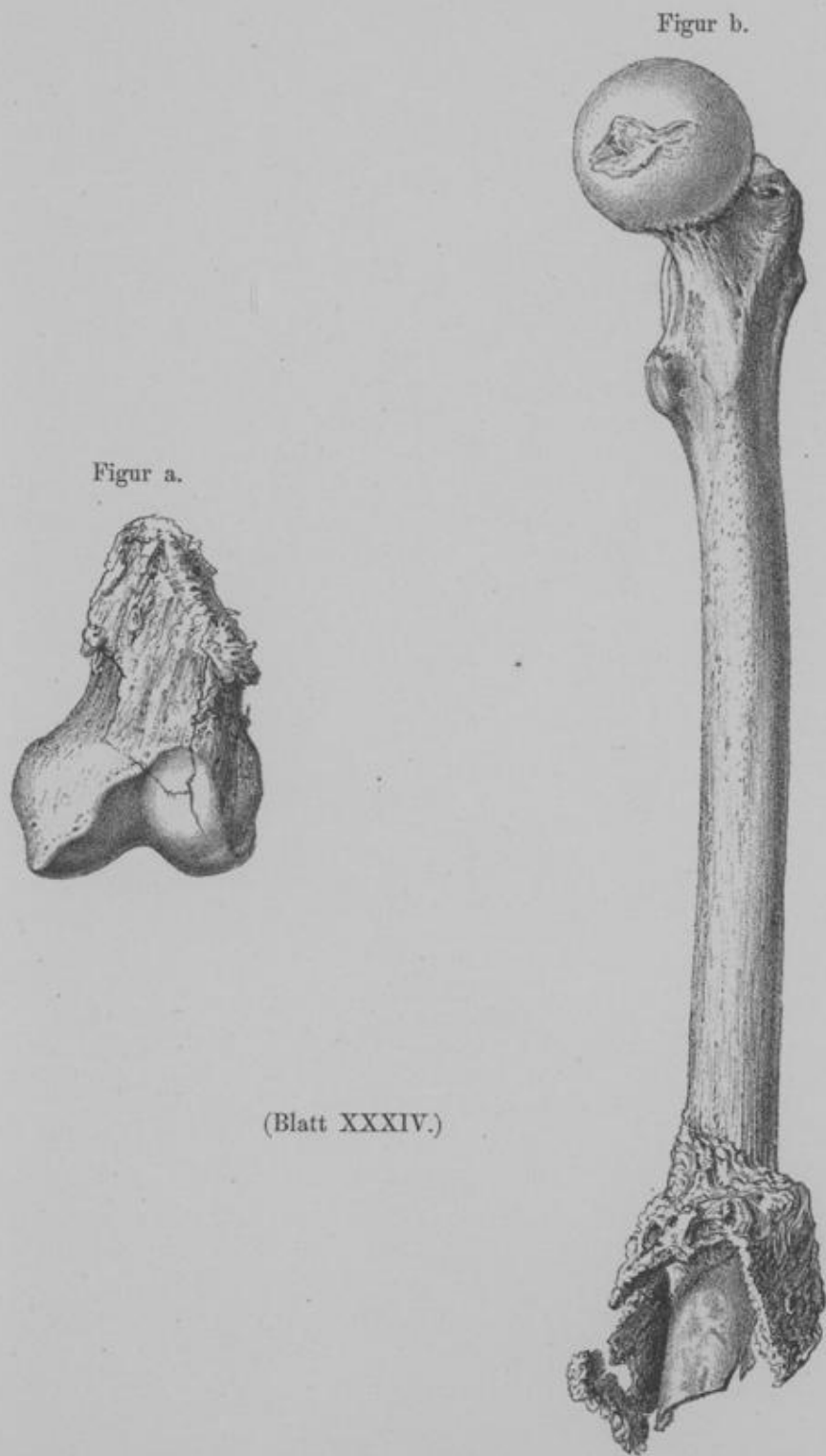
Figur c.



(Blatt XXXIII.)



Tafel 18 zu Seite 361.



(Blatt XXXIV.)



Tafel 19 zu Seite 361.



(Blatt XXXV.)





Tafel 20 zu Seite 361.

Figur a.



(Blatt XXXVI.)

Figur b.



(Blatt XXXVII.)



Tafel 21 zu Seite 361.



(Blatt XXXVIII.)



Tafel 22 zu Seite 362.



(Blatt XXXIX.)



Tafel 23 zu Seite 362.

Figur a.



Figur b.



Figur c.



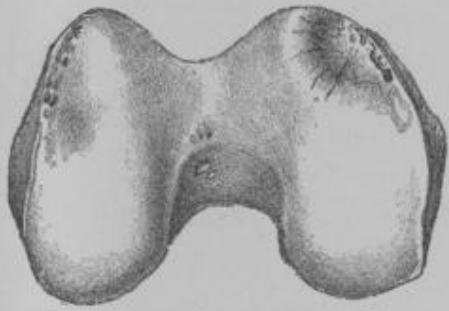
(Blatt XL.)



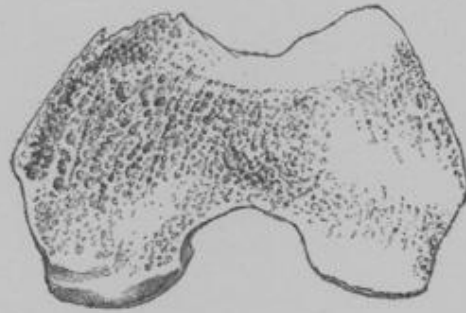


Tafel 24 zu Seite 362.

Figur a.



Figur b.



(Blatt XXI.)

Figur c.



Figur d.



(Blatt XLII.)



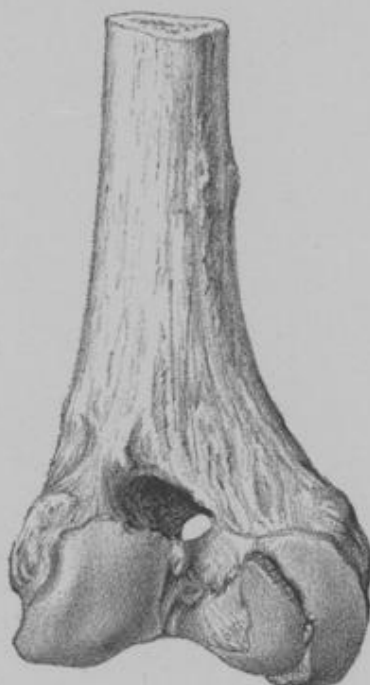
Tafel 25 zu Seite 363 u. 364.

Figur a.



(Blatt XLIII.)

Figur b.



(Präparat 37.)

Figur c.



(Blatt XLIV.)

Figur d.

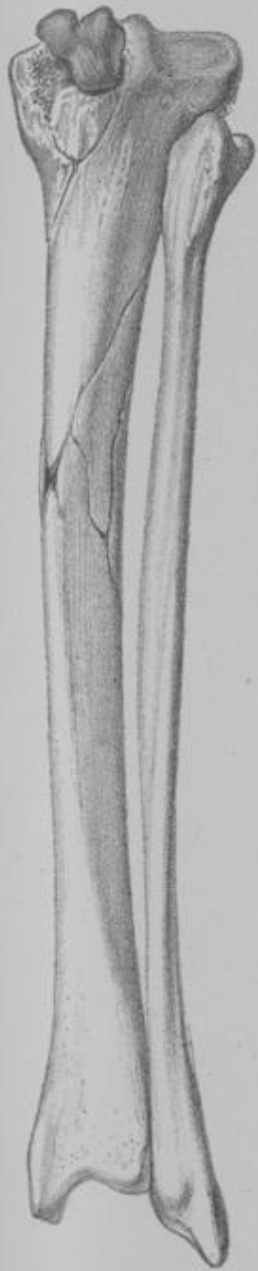


(Blatt XLV.)



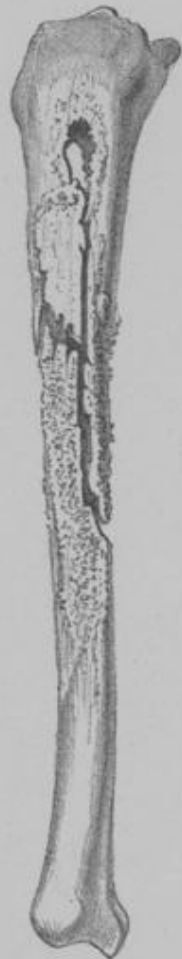
Tafel 26 zu Seite 364.

Figur a.



(Blatt XLVI.)

Figur b.



(Blatt XLVII.)

Figur c.



Figur d.



(Blatt XLVIII.)



Tafel 27 zu Seite 364.

Figur a.



(Blatt XLIX.)

Figur b.



Figur c.



(Blatt L.)

Figur d.



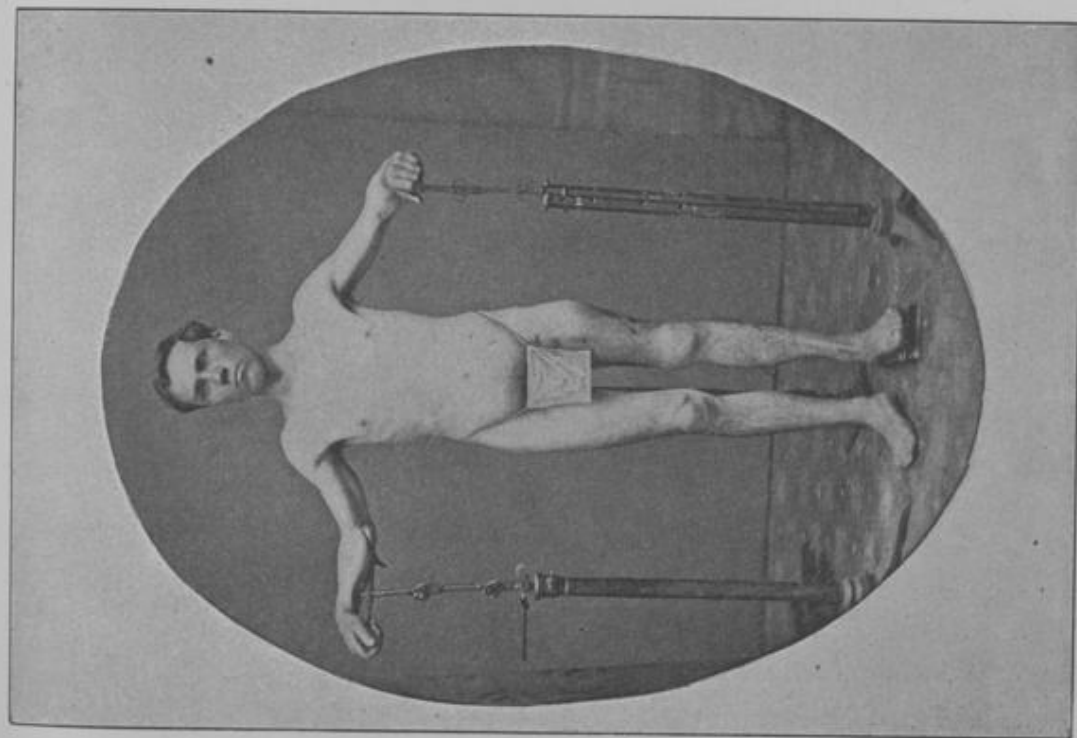
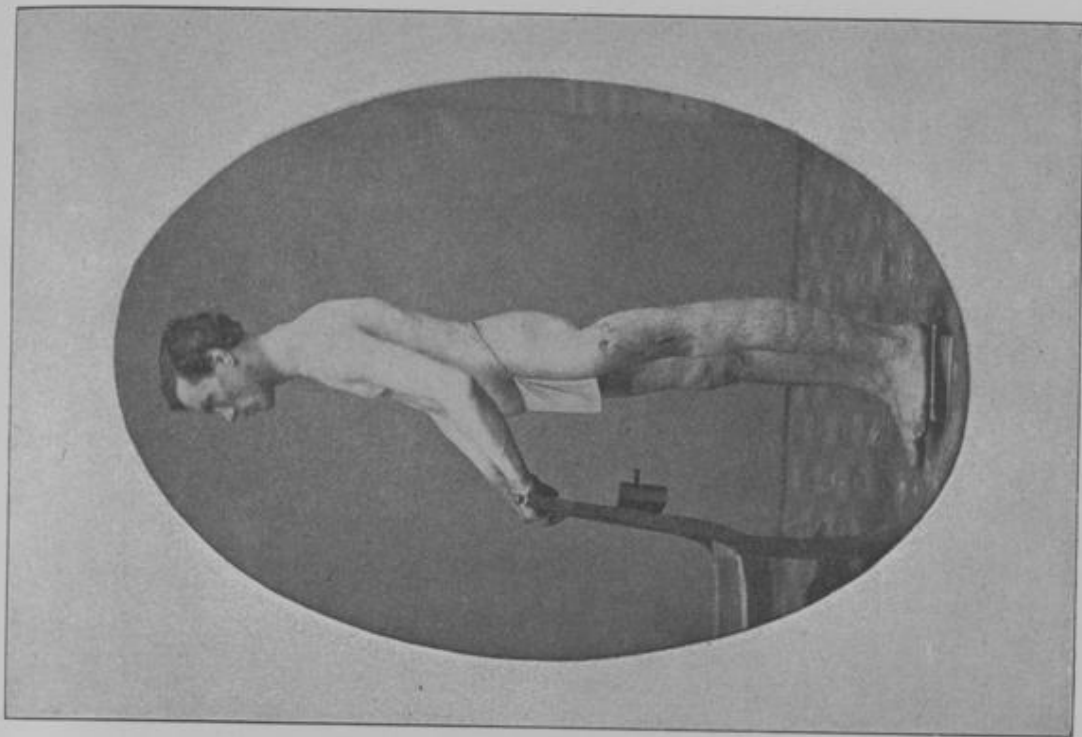
Figur e.





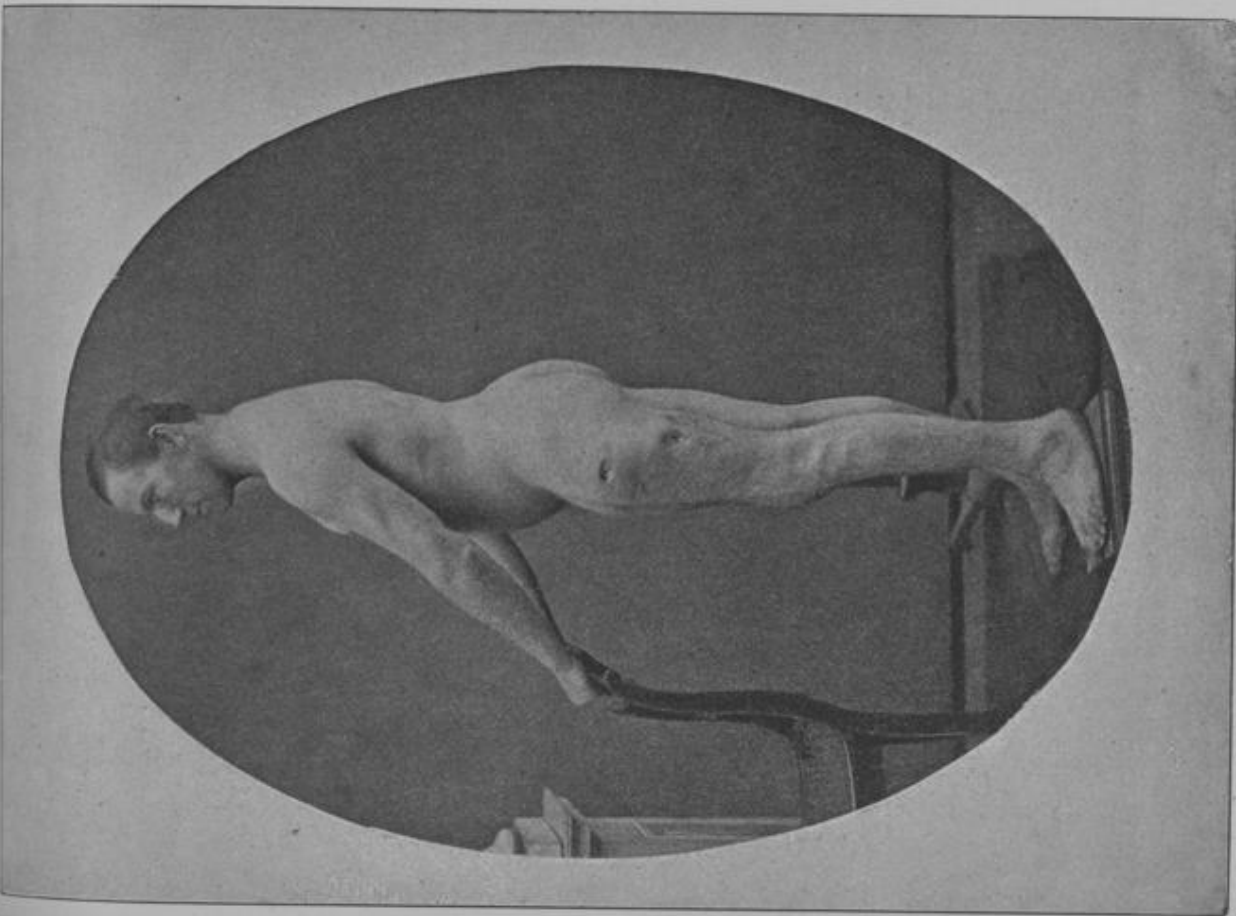
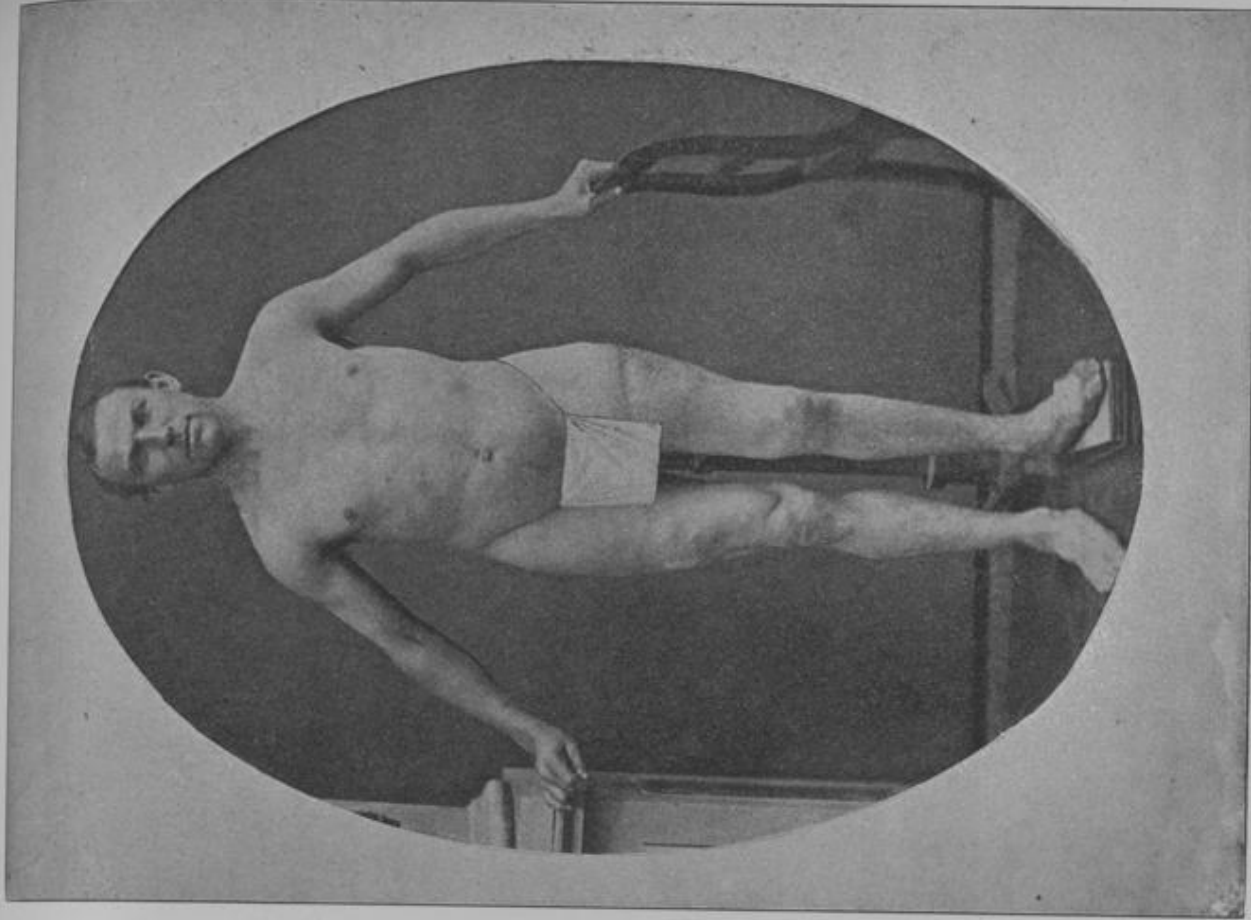


Tafel 28 zu Seite 365.



Krankengeschichte 1.

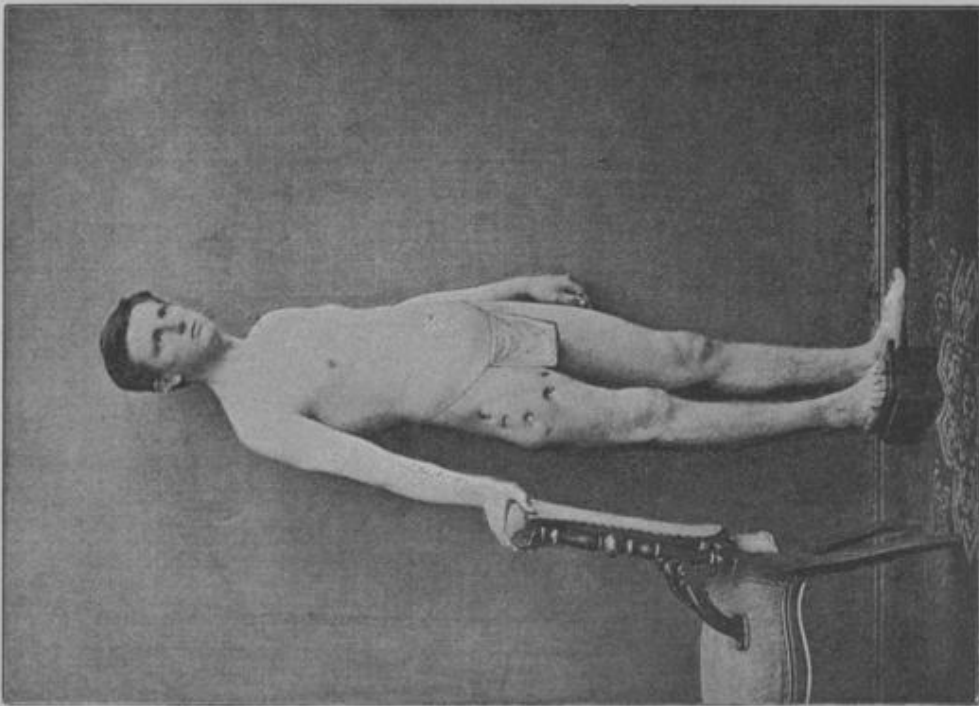
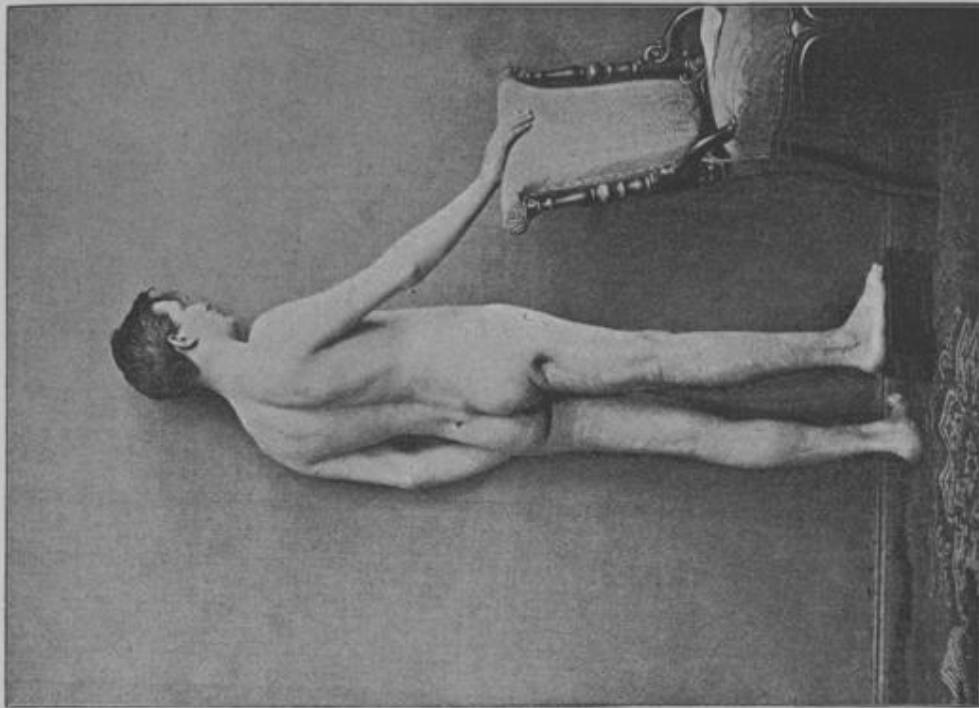




Krankengeschichte 2.

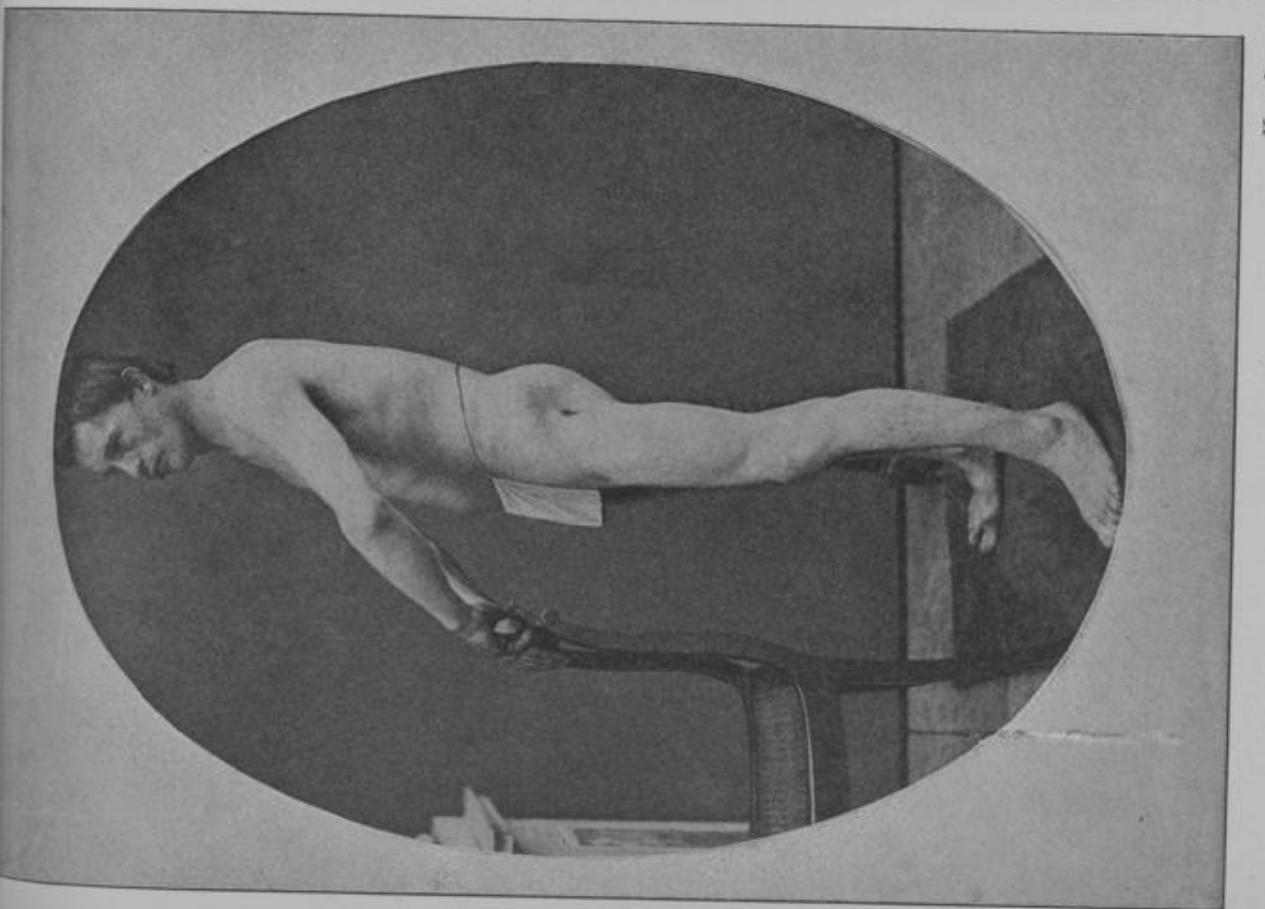
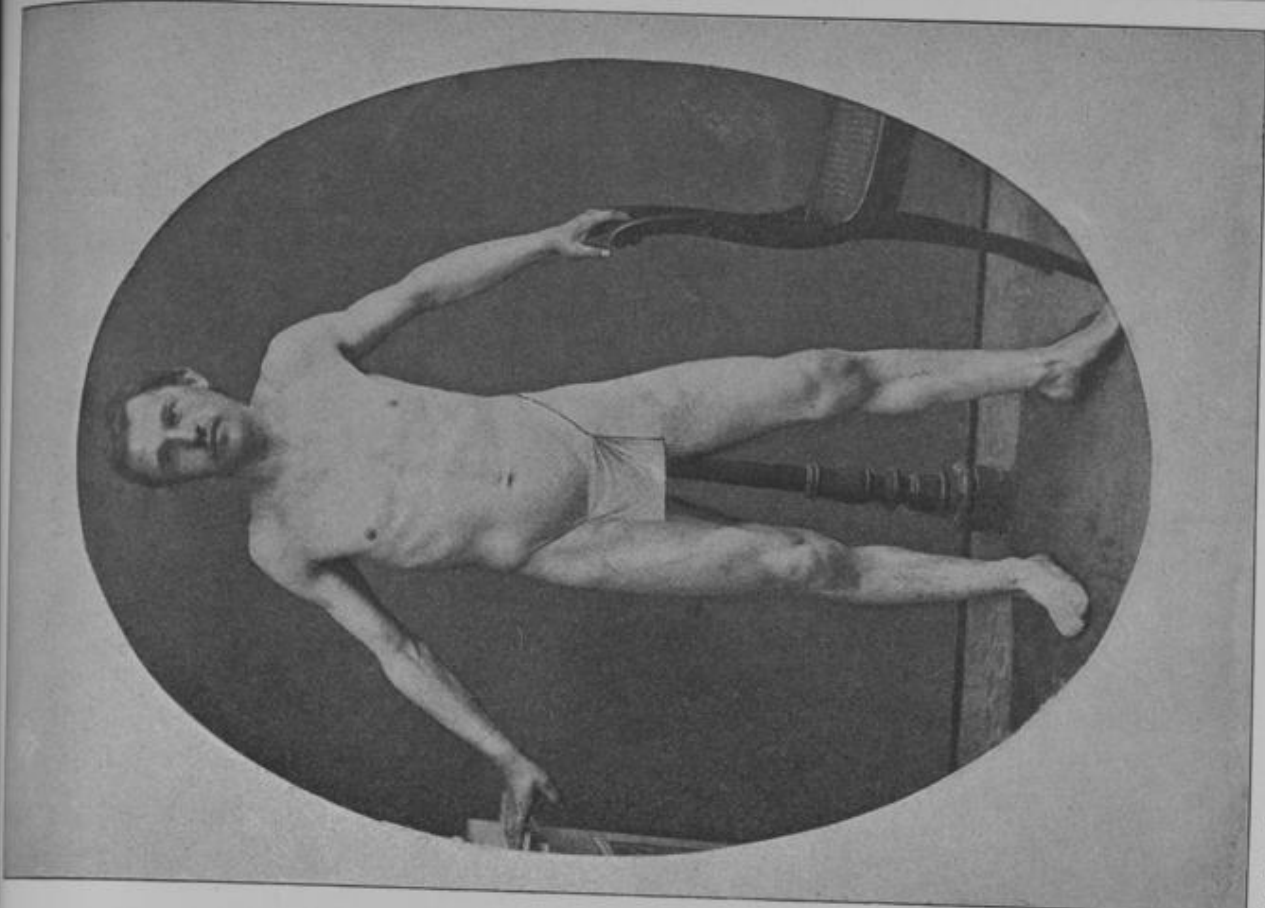


Tafel 30 zu Seite 365 u. 366.



Krankengeschichte 3.



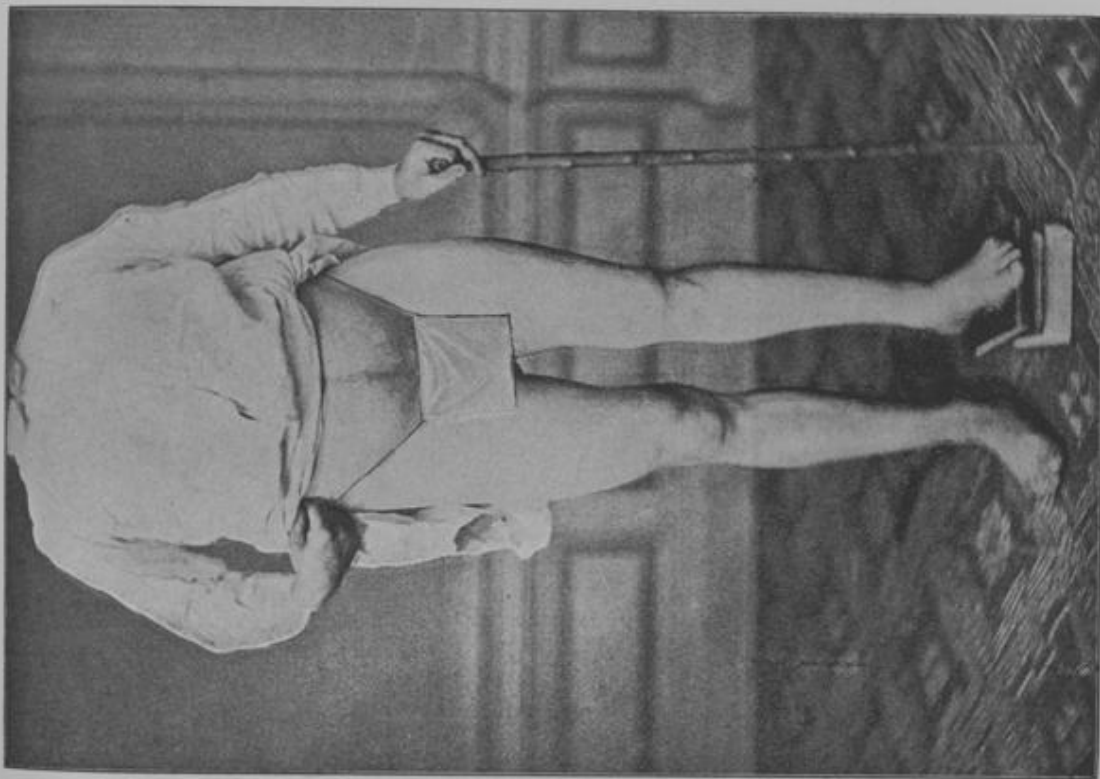
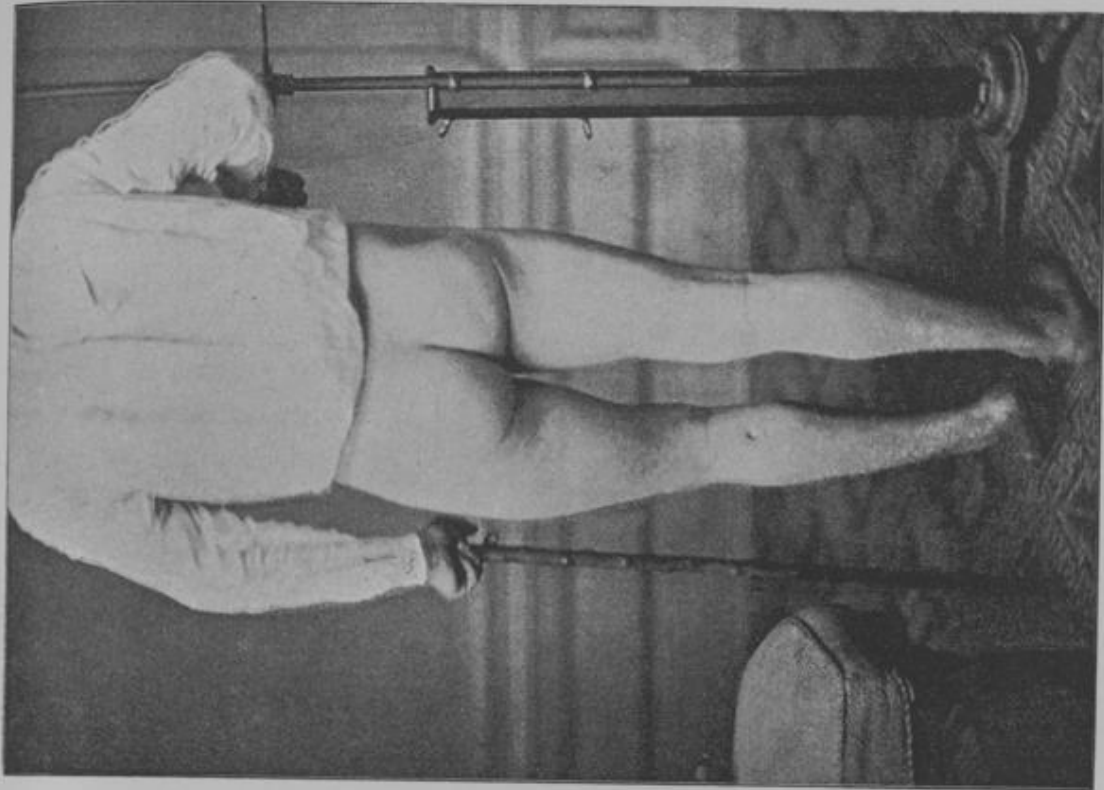


Krankengeschichte 5.



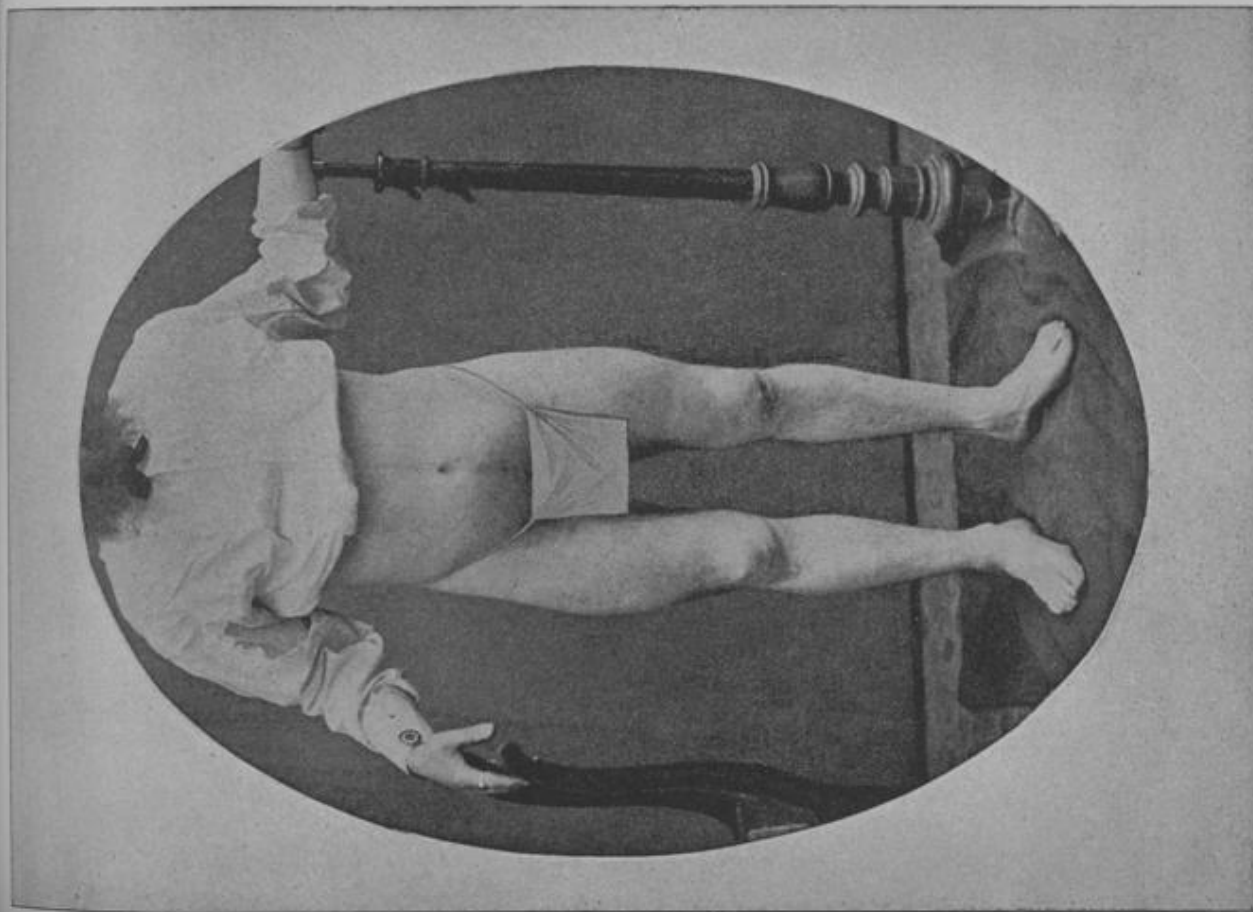
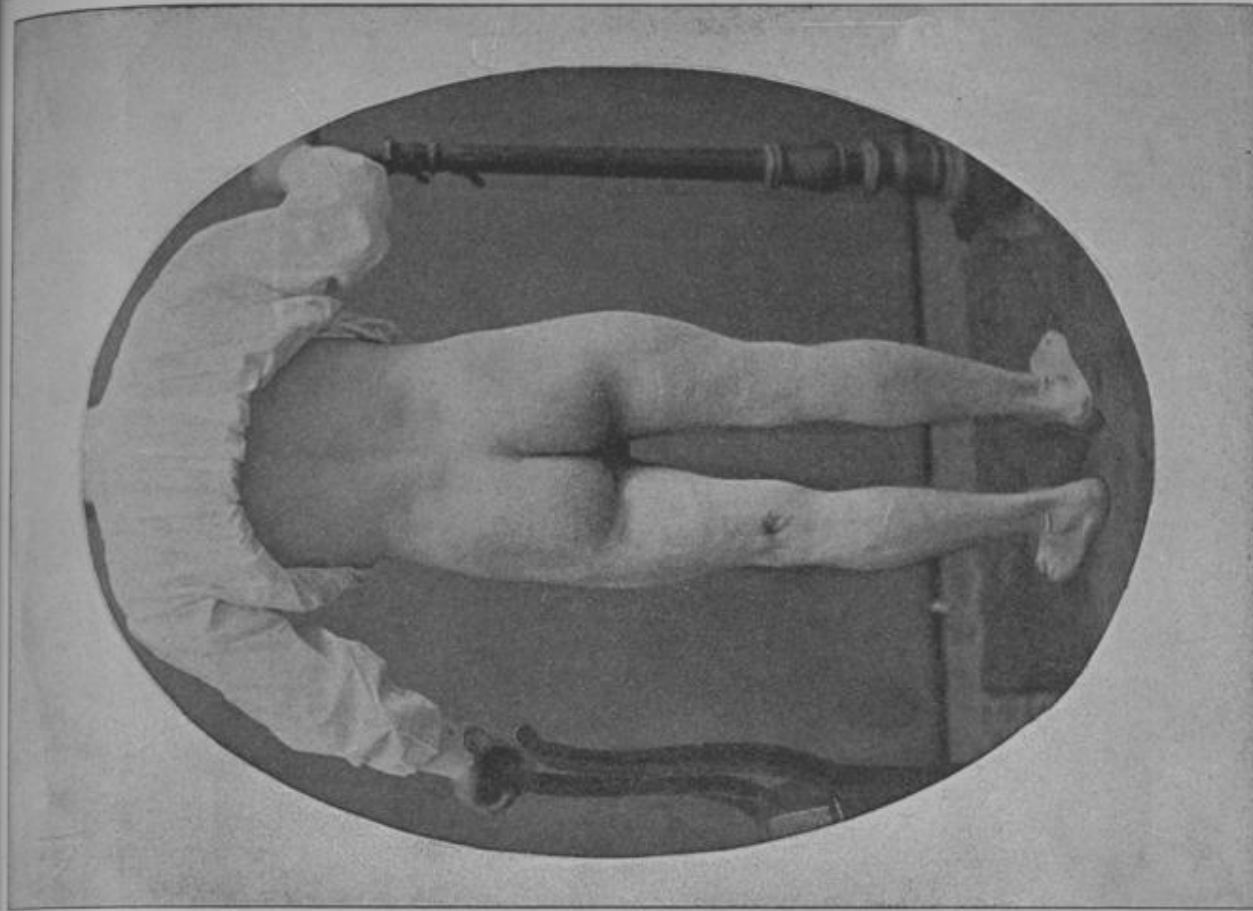


Tafel 32 zu Seite 367.



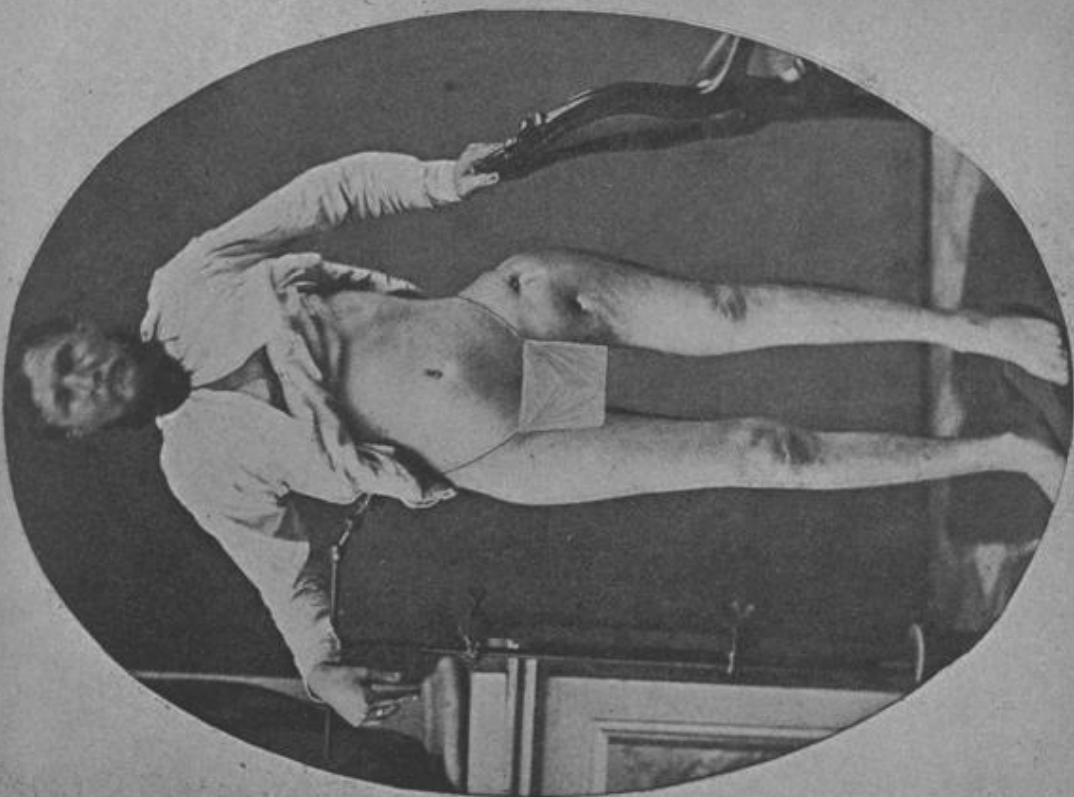
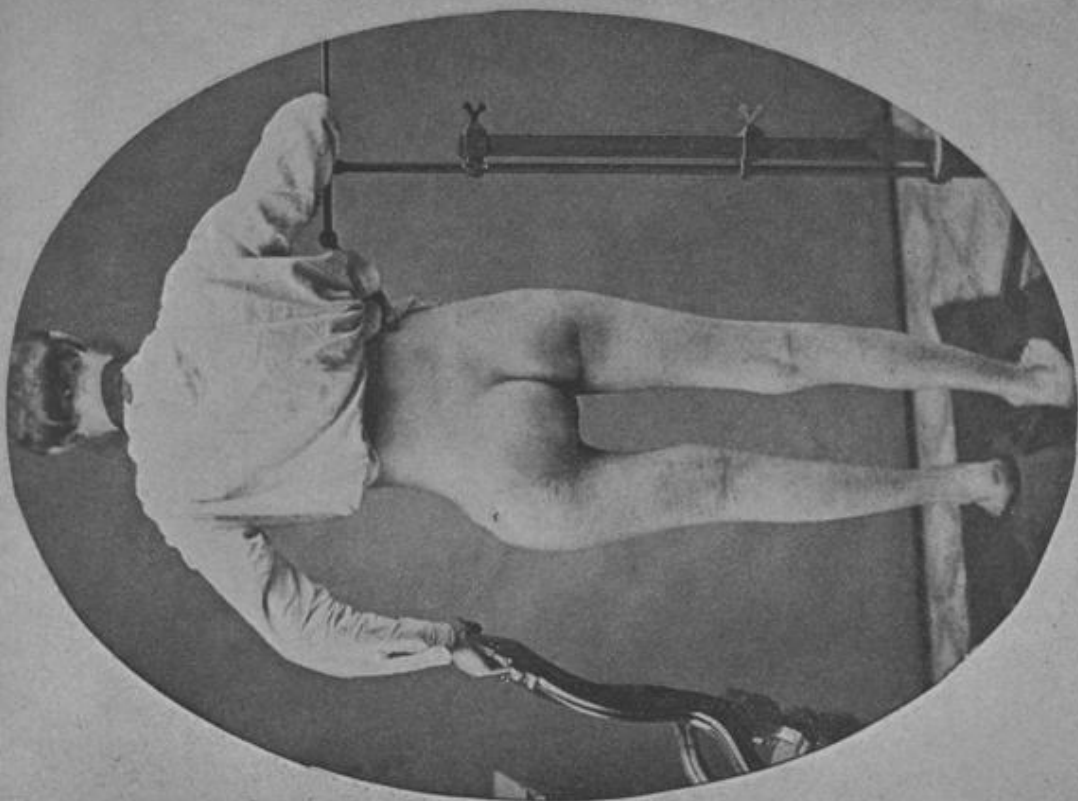
Krankengeschichte 6.





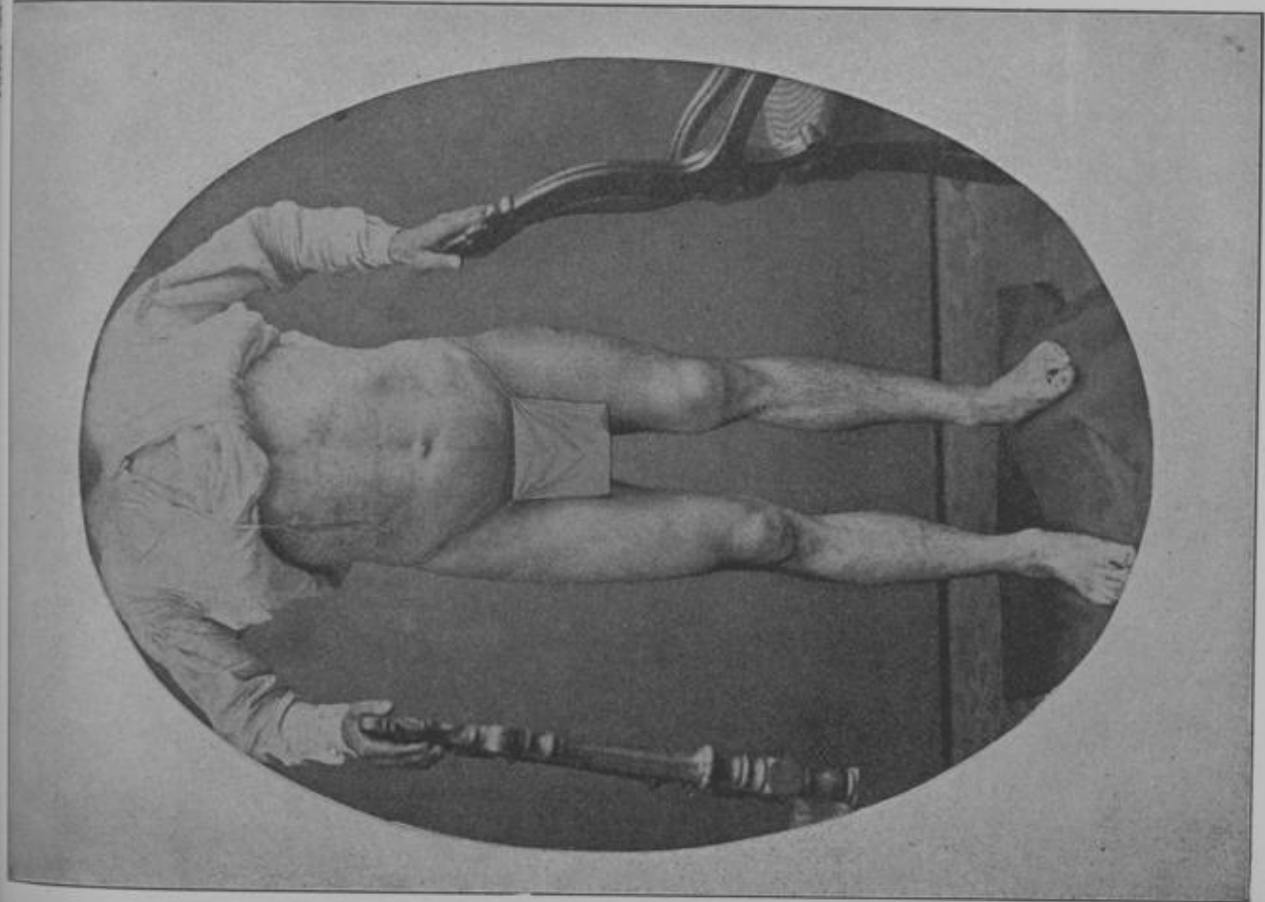
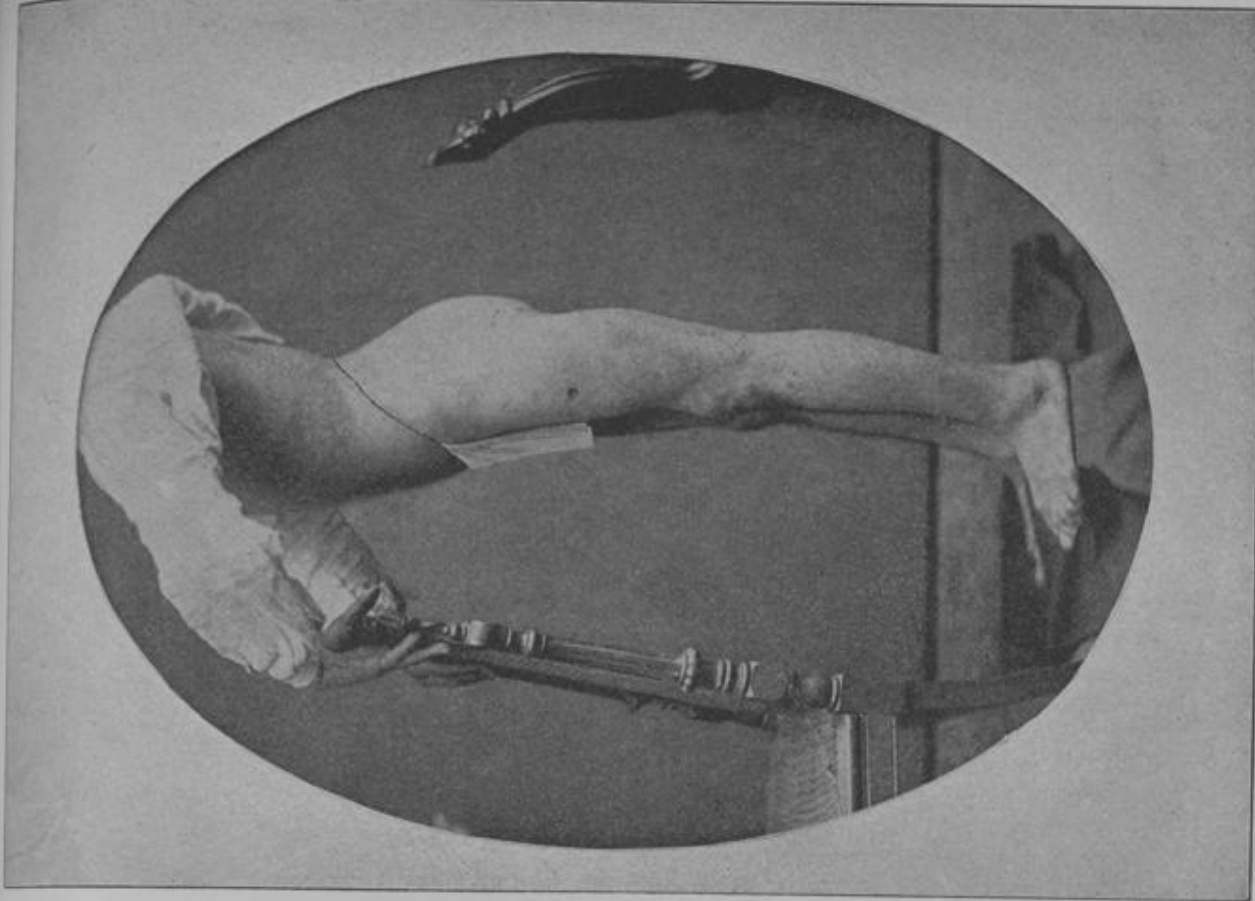
Krankengeschichte 7.





Krankengeschichte 9.



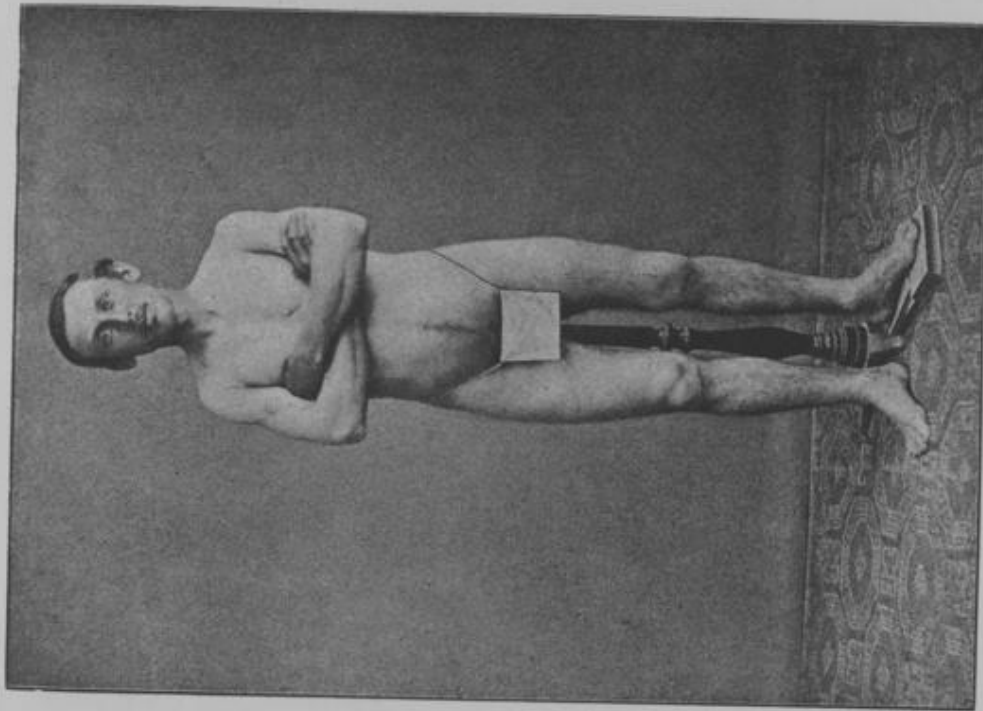
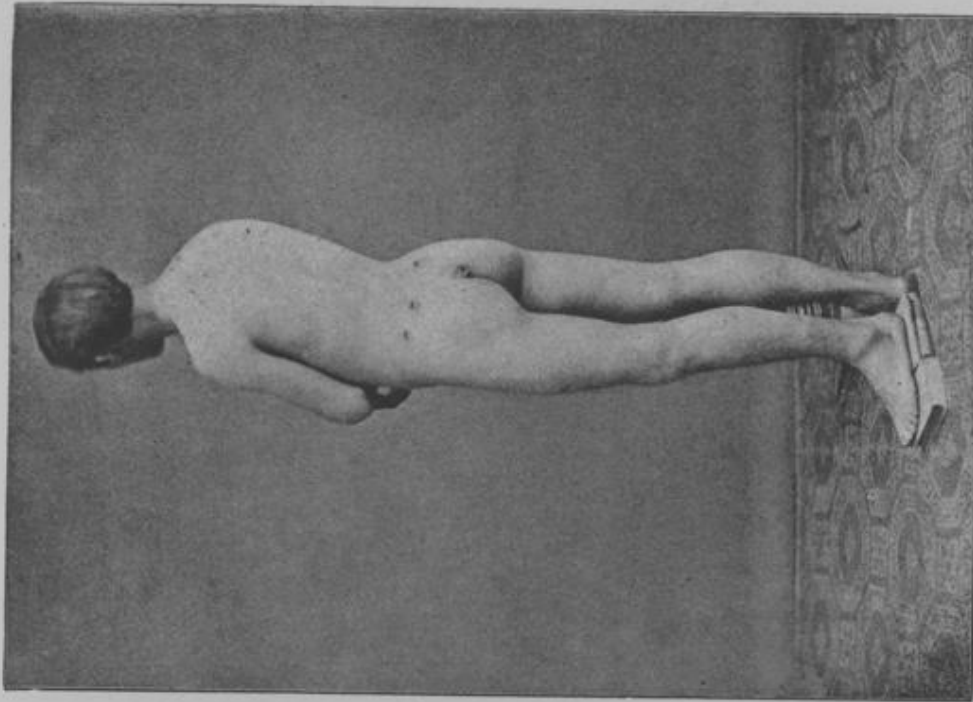


Krankengeschichte 10.





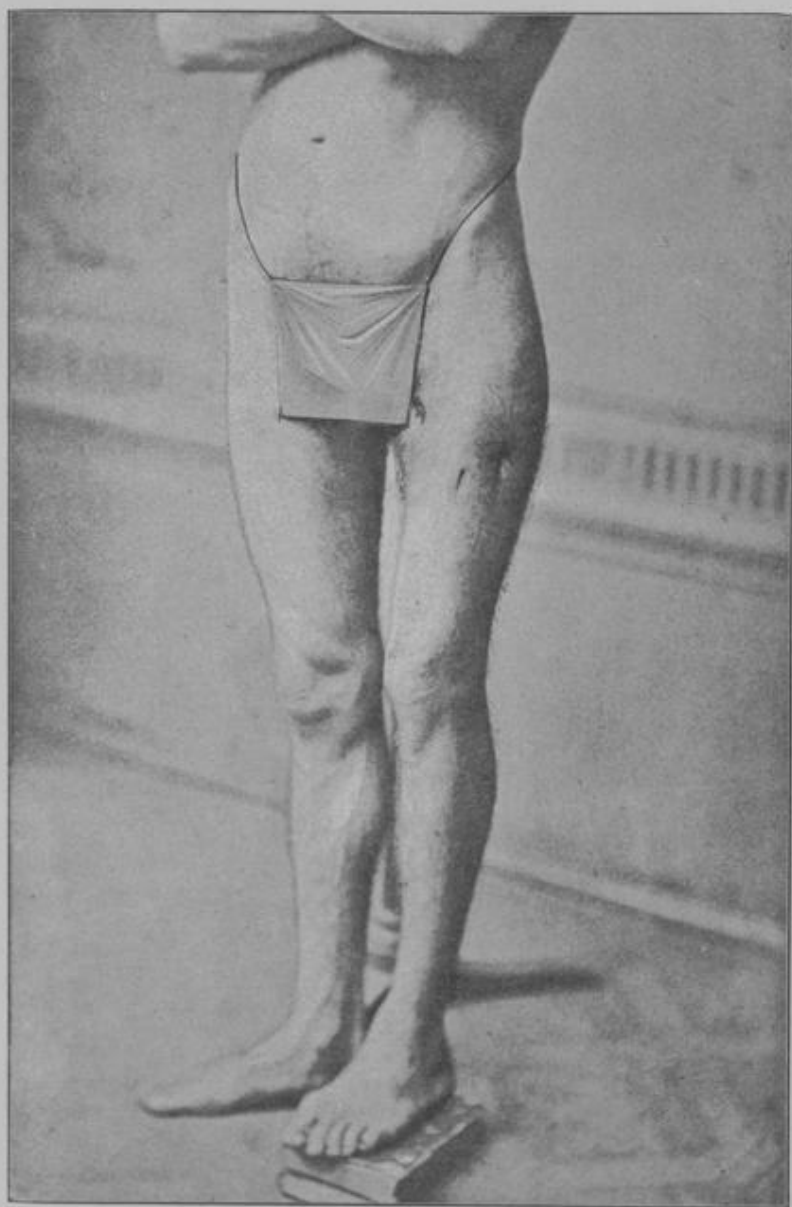
Tafel 36 zu Seite 368.



Krankengeschichte II.



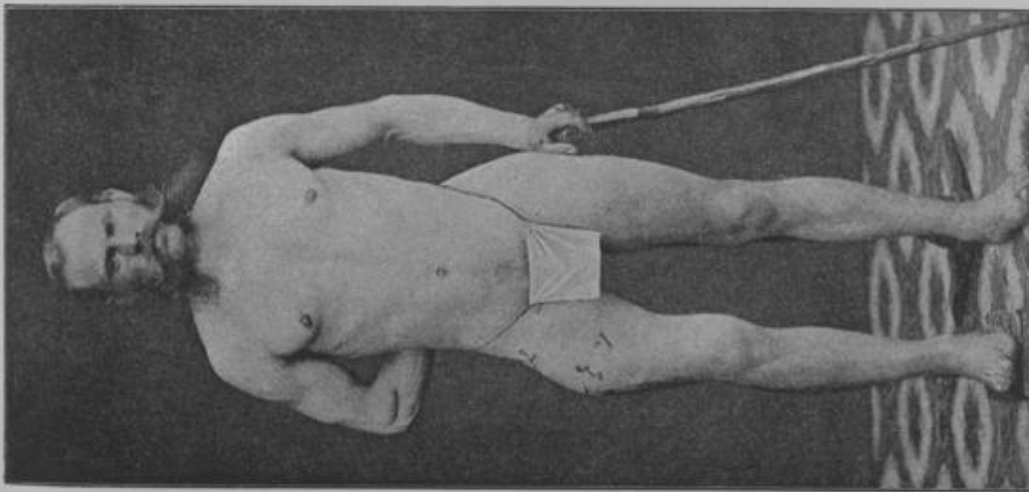
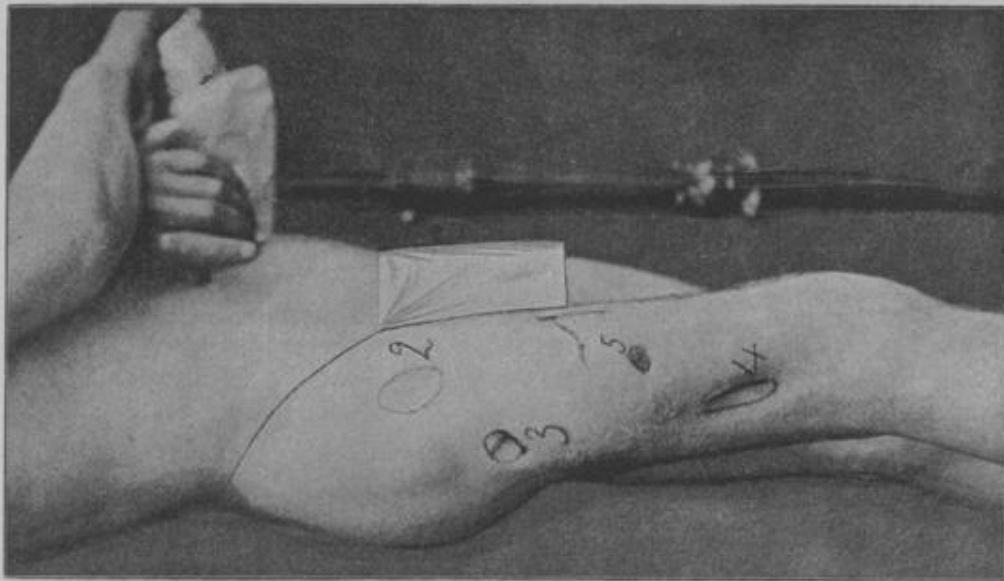
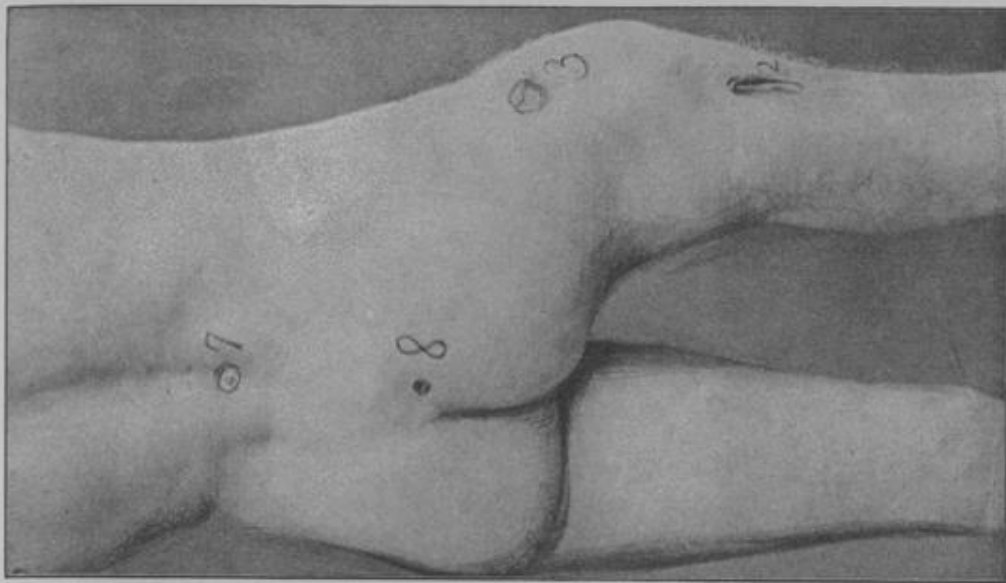
Tafel 37 zu Seite 368 u. 369.



Krankengeschichte 12.



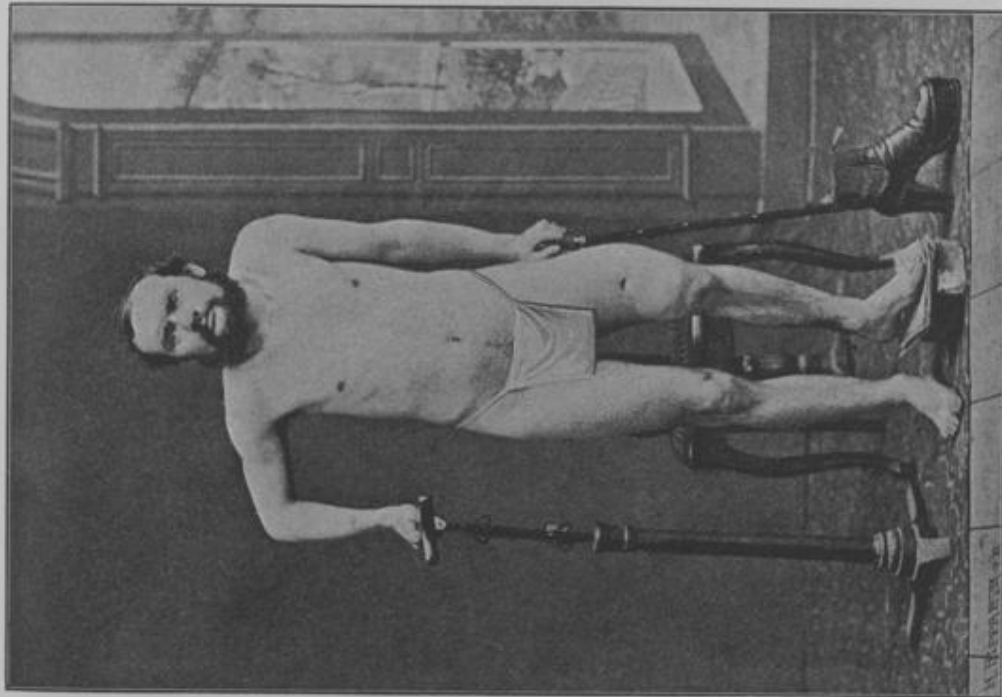
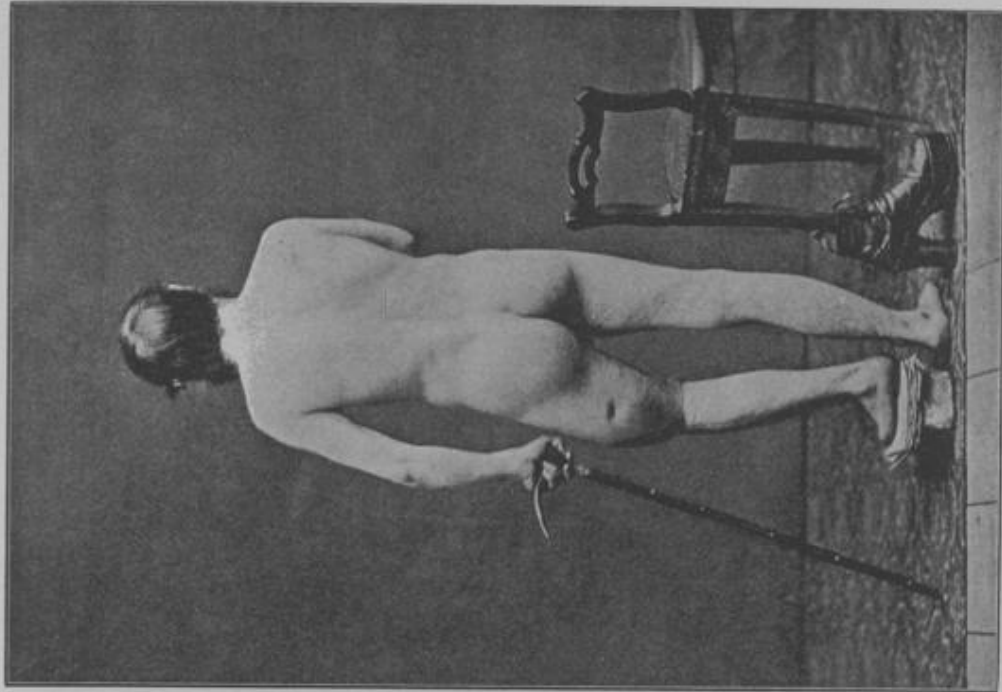
Tafel 38 zu Seite 369 u. 370.



Krankengeschichte 13.



Tafel 39 zu Seite 370.

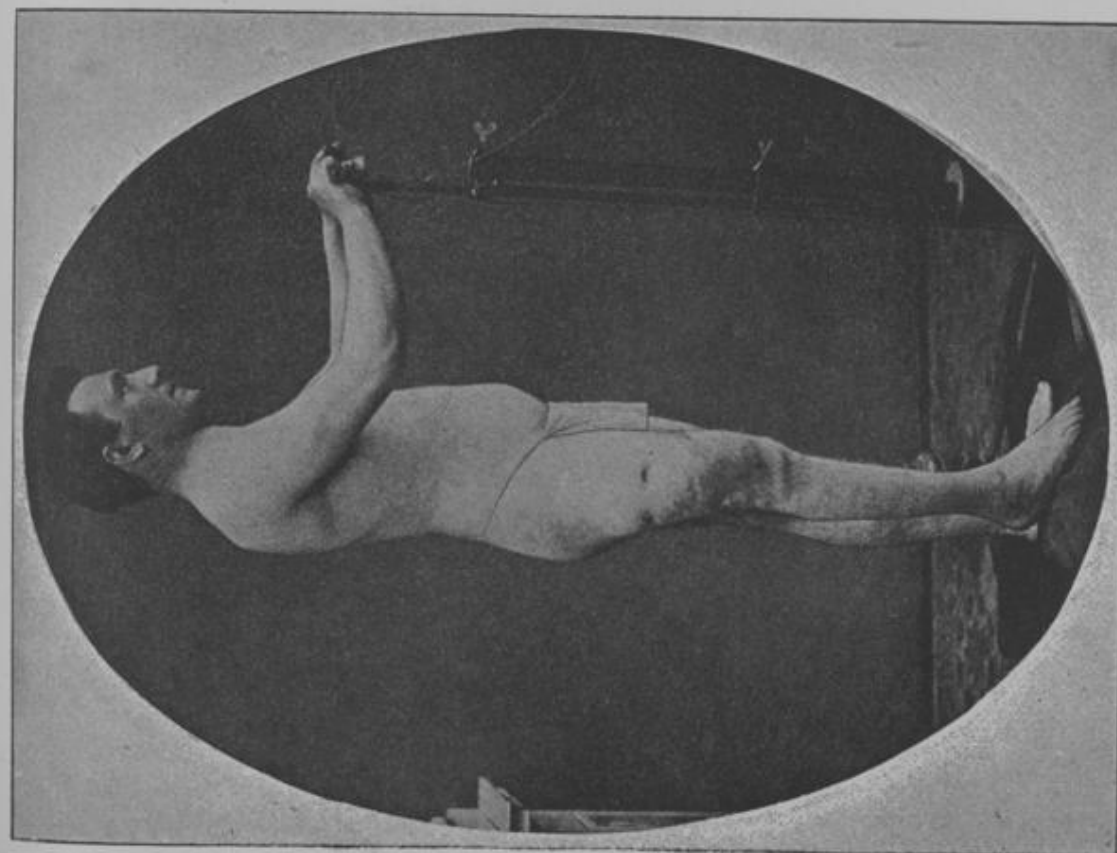
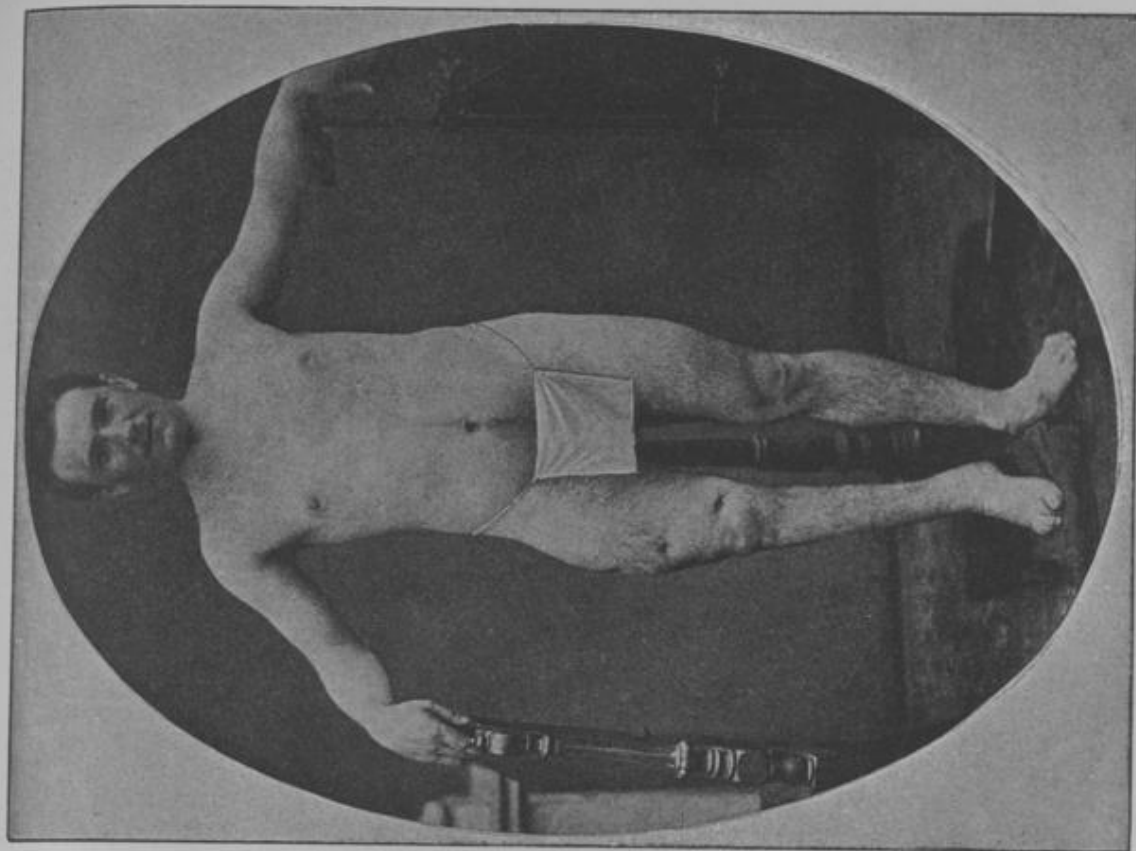


Krankengeschichte 14.





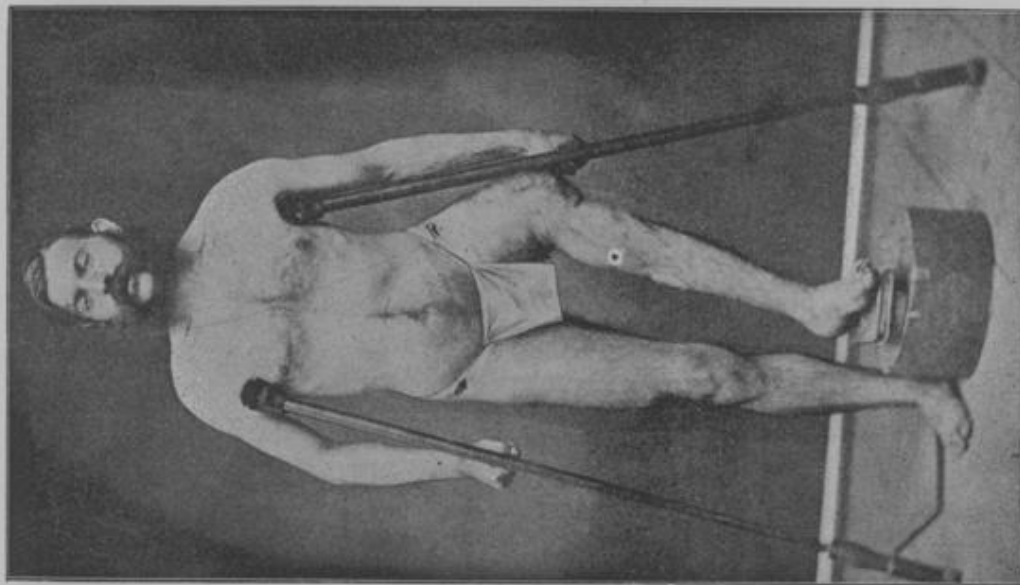
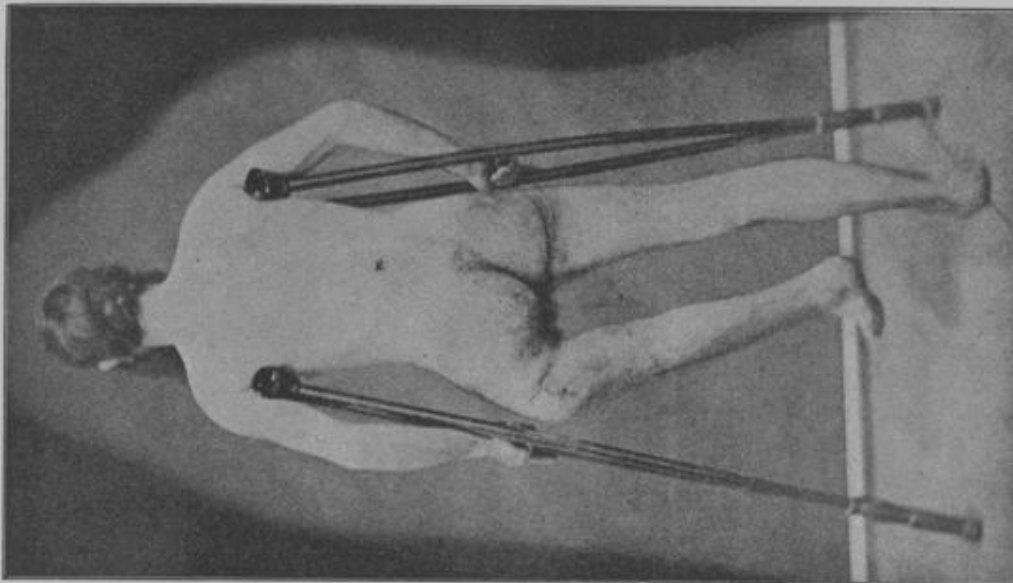
Tafel 40 zu Seite 370.



Krankengeschichte 15.



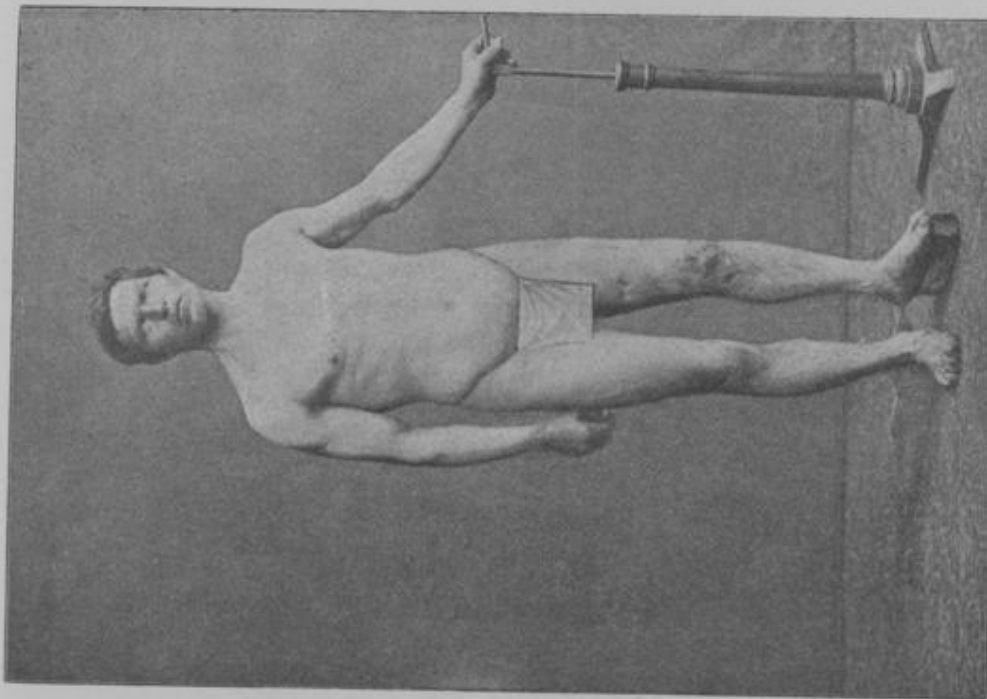
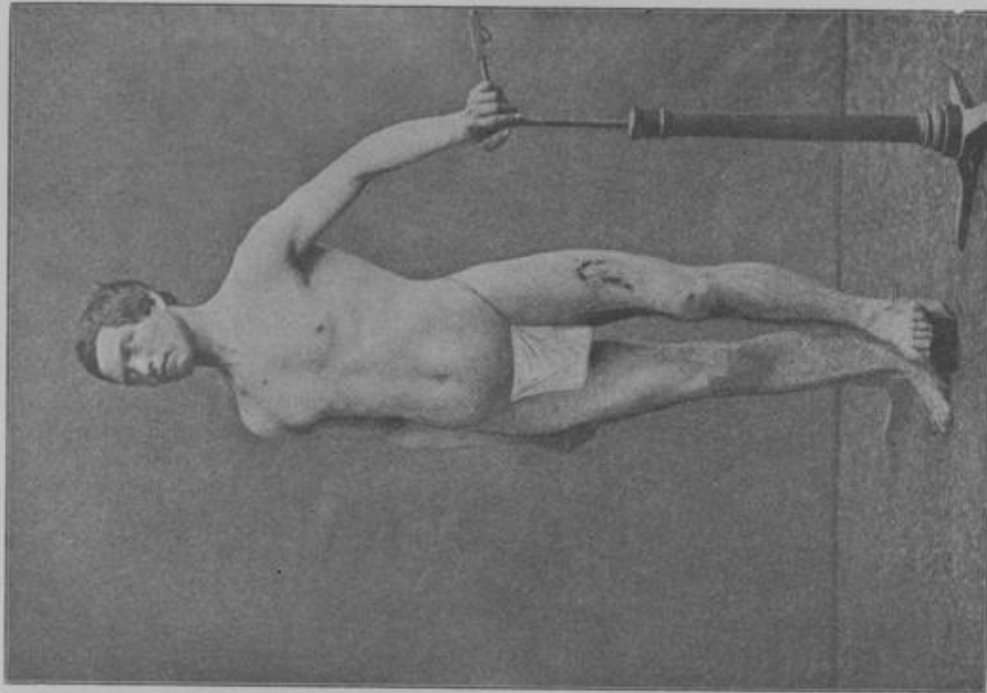
Tafel 41 zu Seite 370 u. 371.



Krankengeschichte 16.



Tafel 42 zu Seite 371.



Krankengeschichte 17.



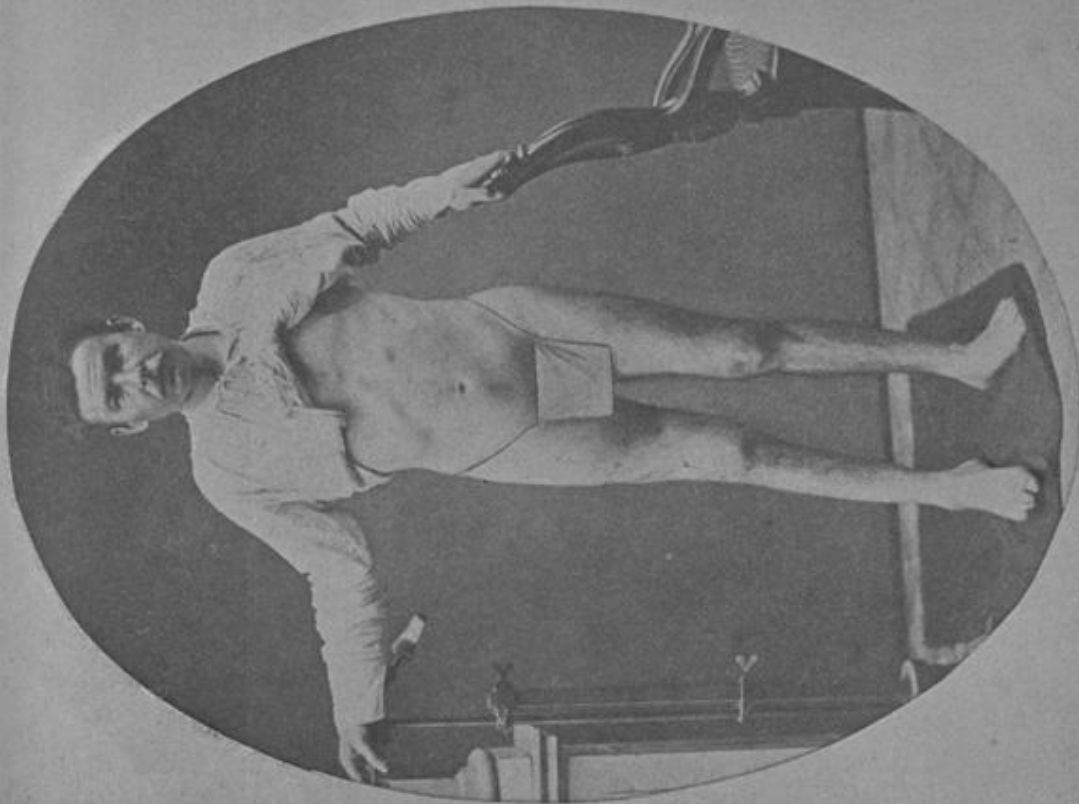
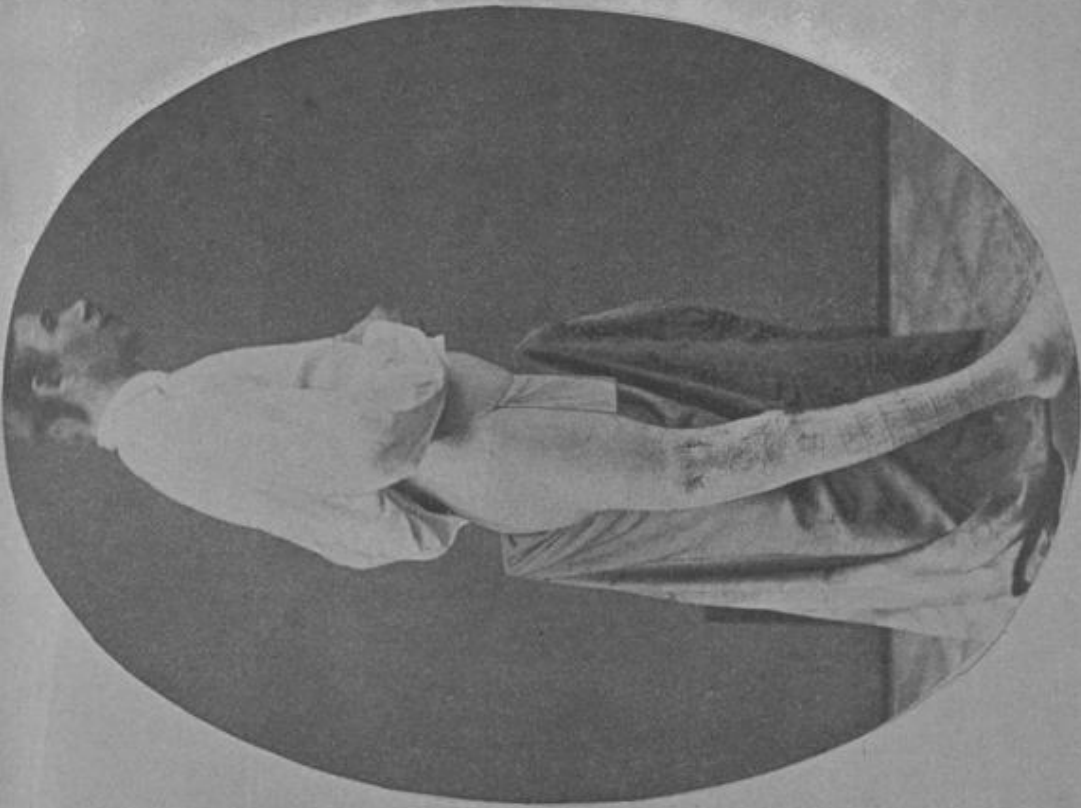
Tafel 43 zu Seite 371.



Krankengeschichte 18.



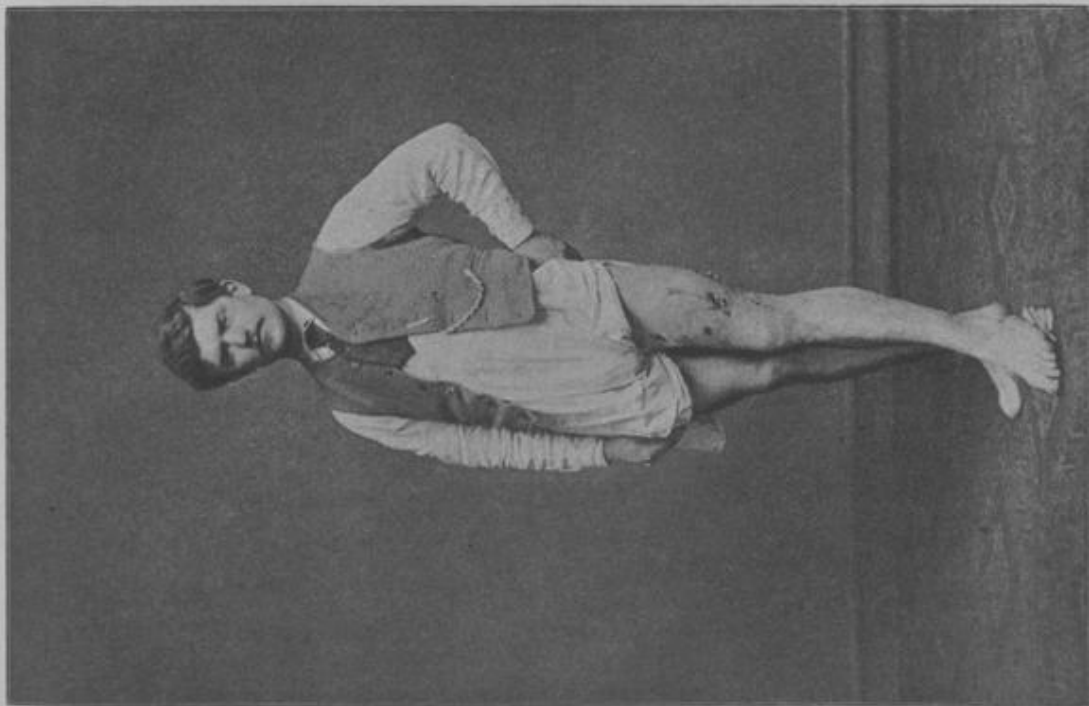
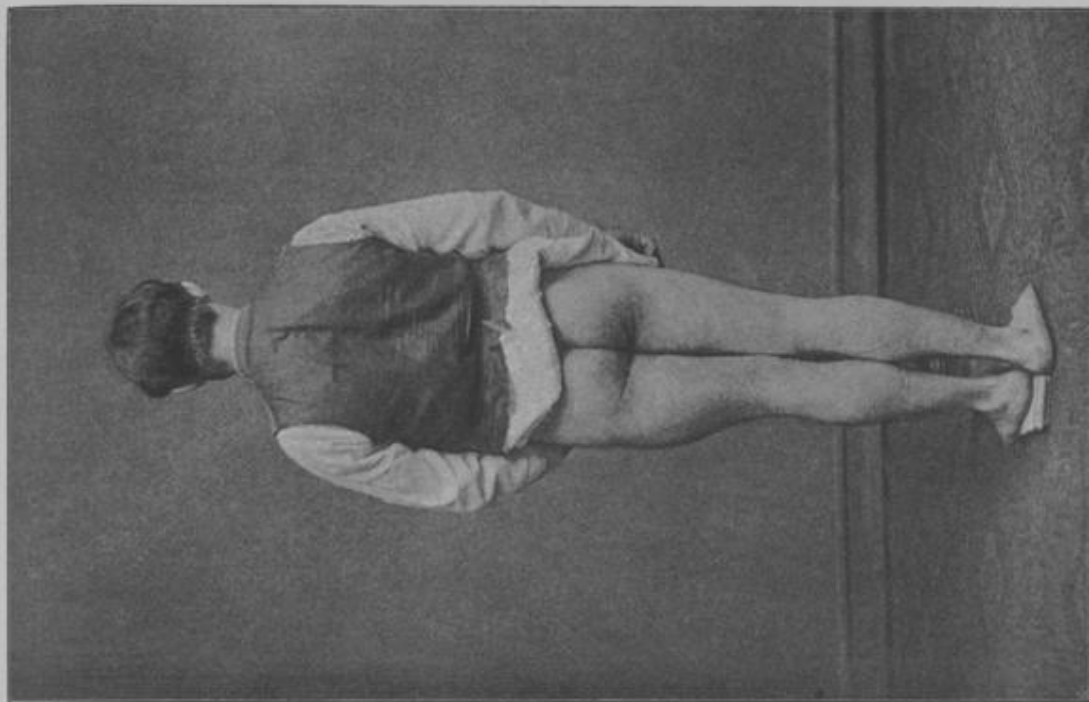




Krankengeschichte 19.



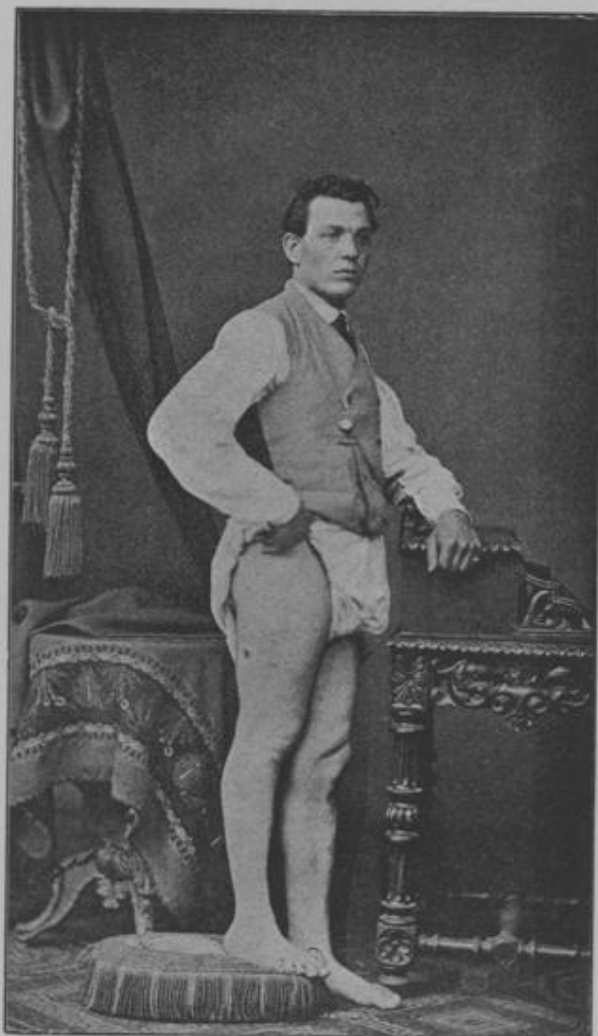
Tafel 45 zu Seite 371 u. 372.



Krankengeschichte 20.



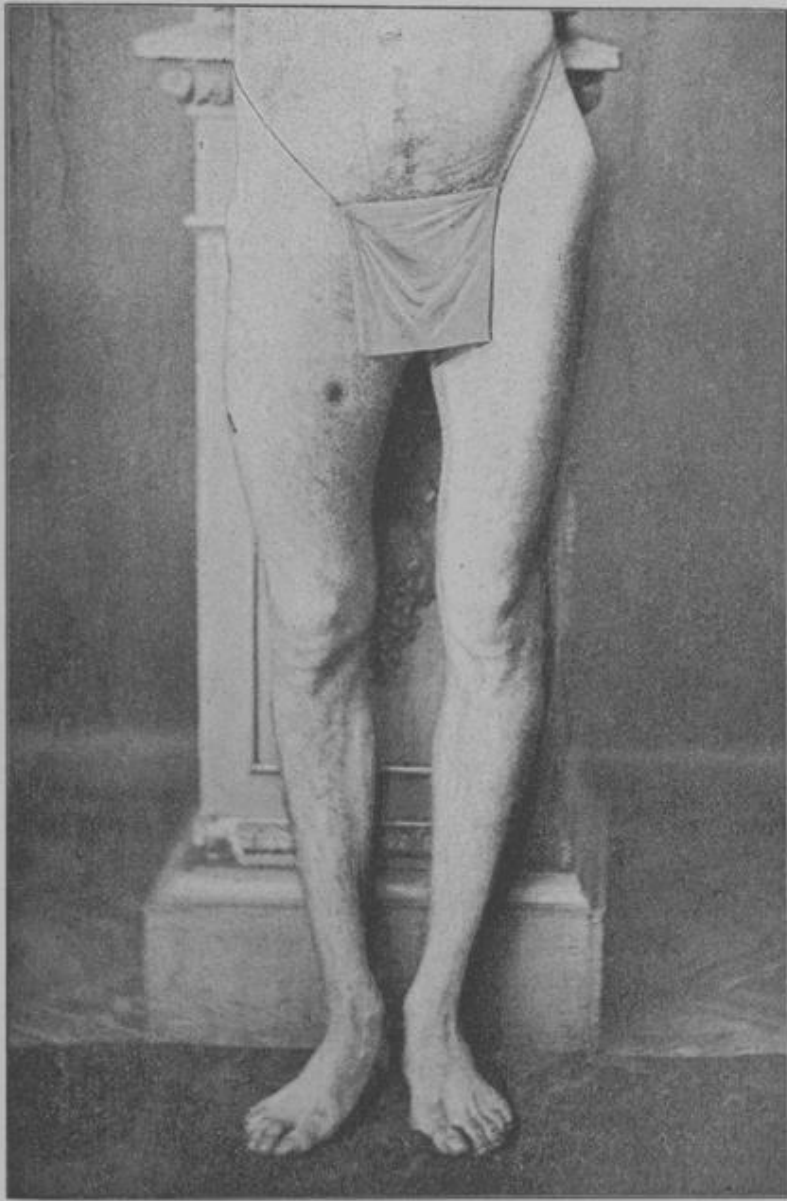
Tafel 46 zu Seite 372.



Krankengeschichte 22.

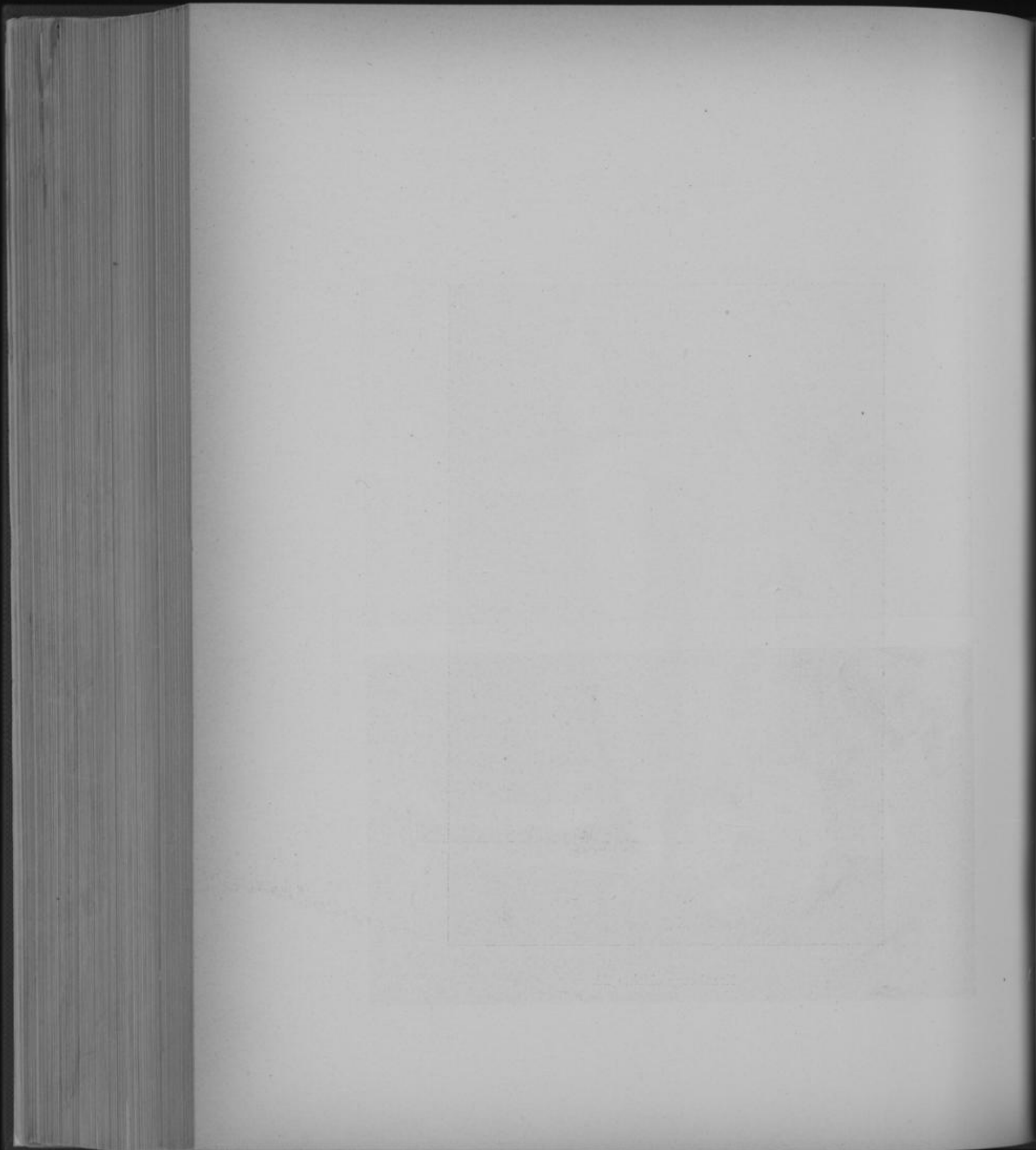


Tafel 47 zu Seite 372.

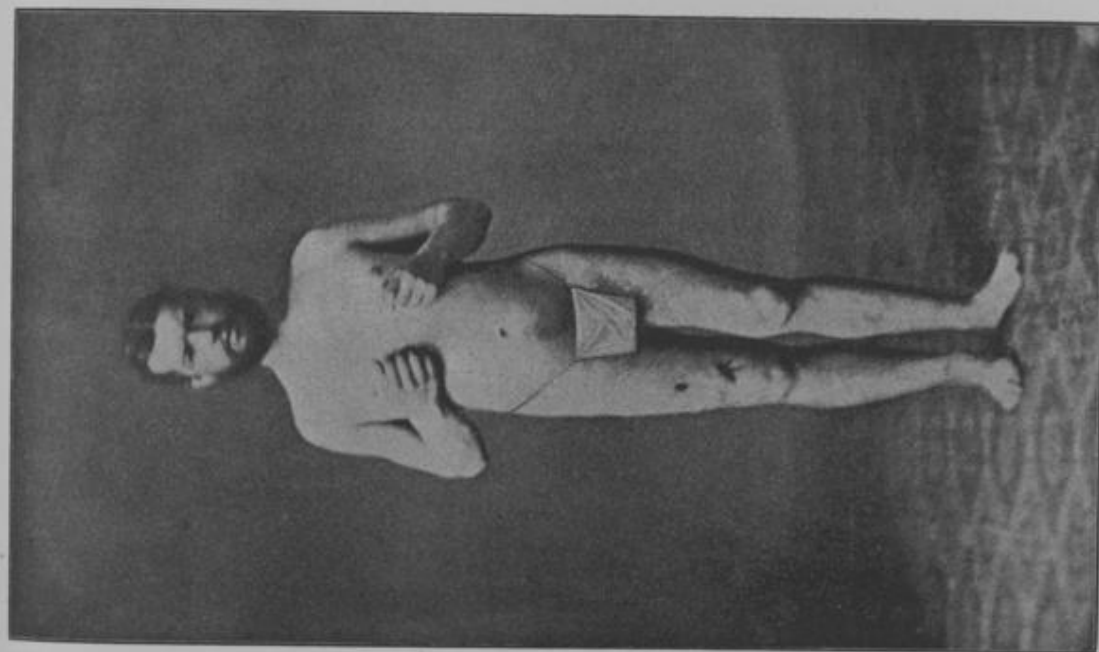
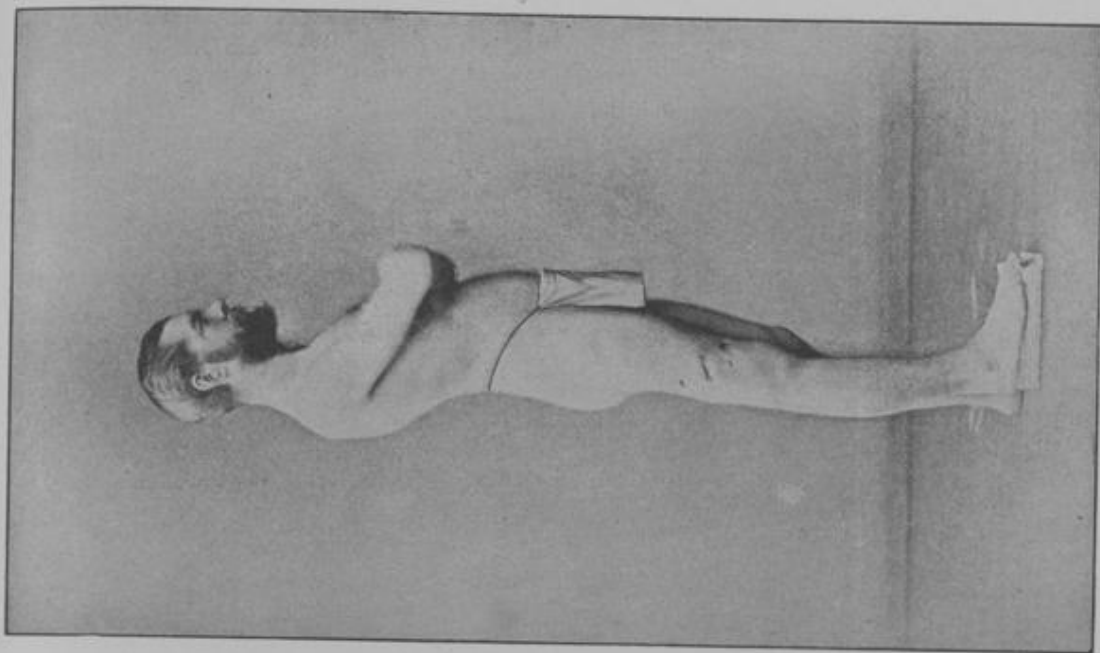


Krankengeschichte 23.





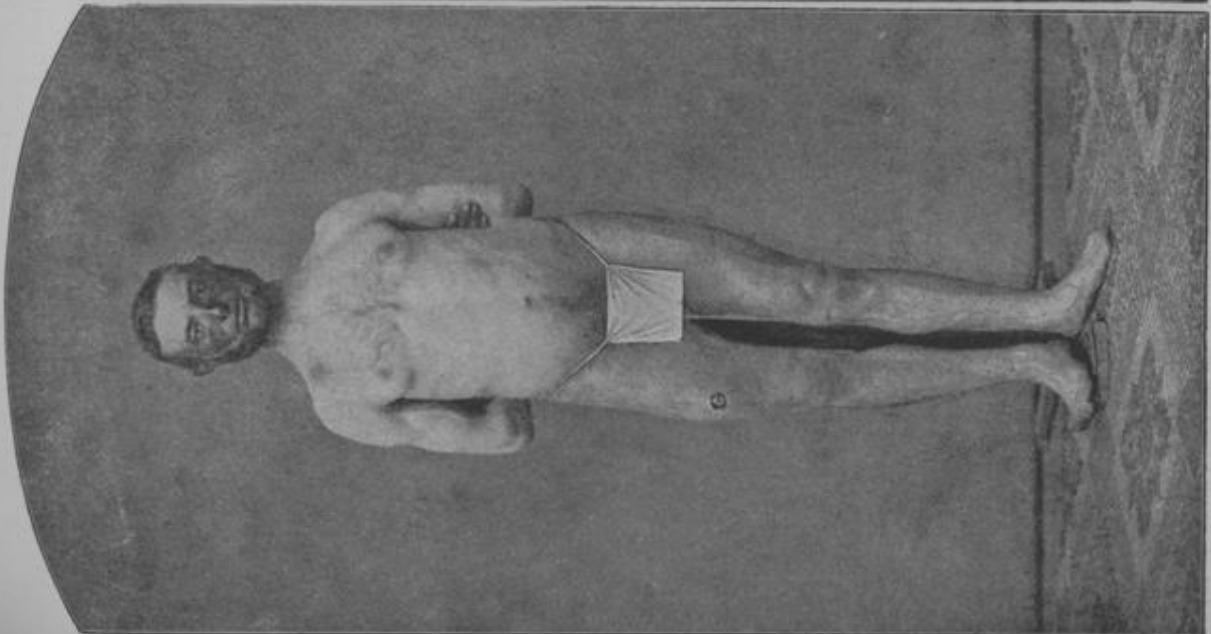
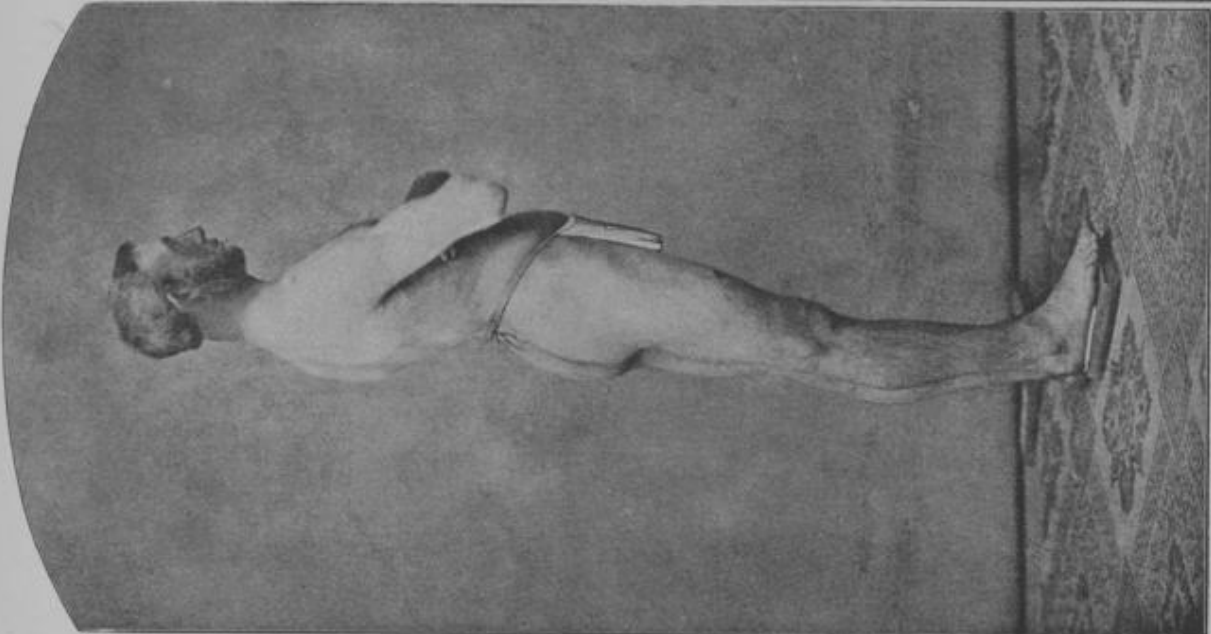
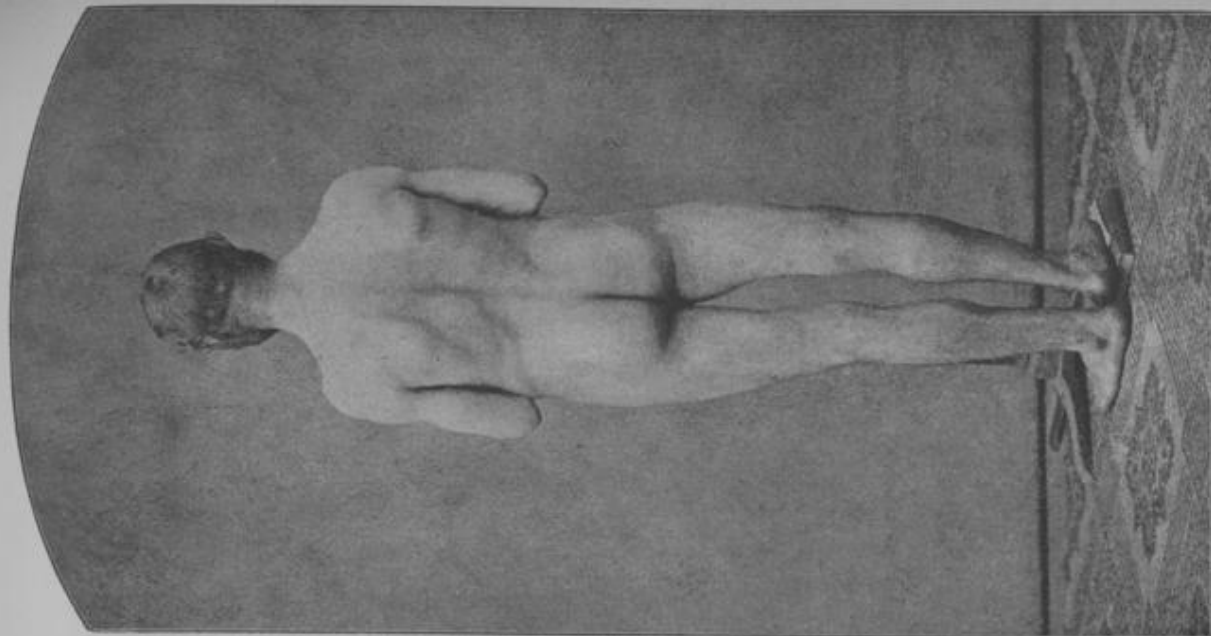
Tafel 48 zu Seite 372 u. 373.



Krankengeschichte 24.



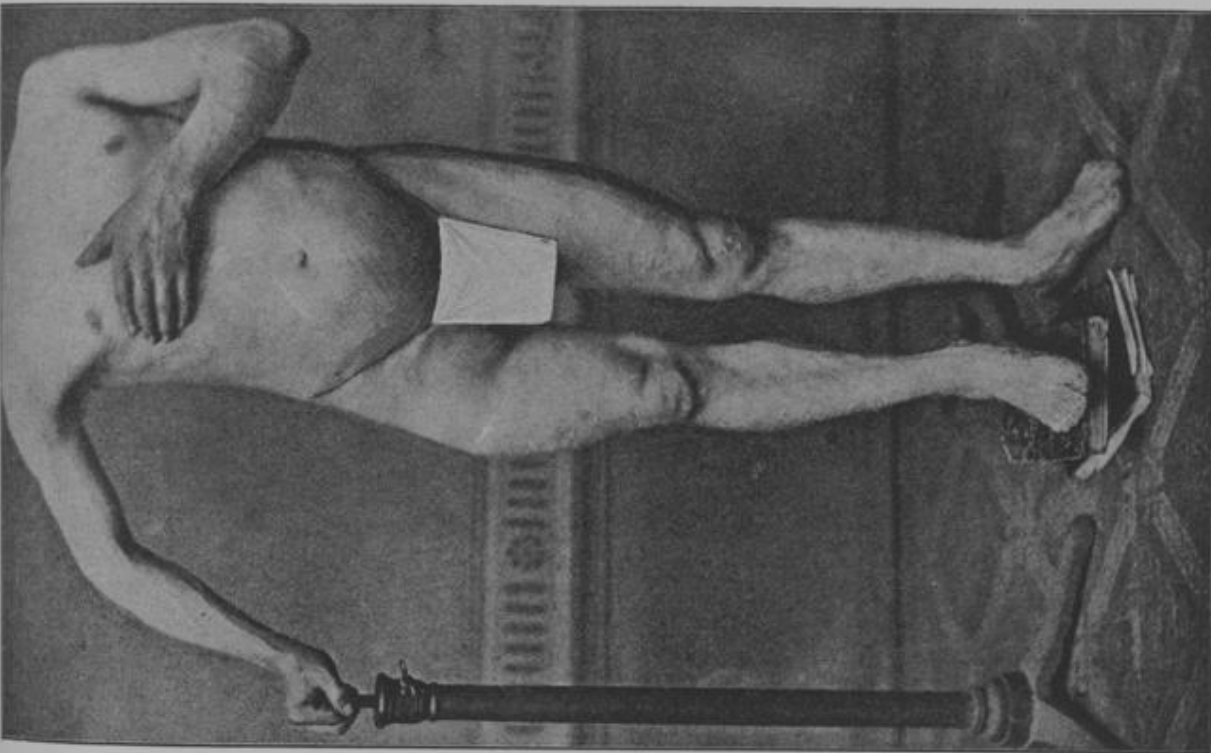
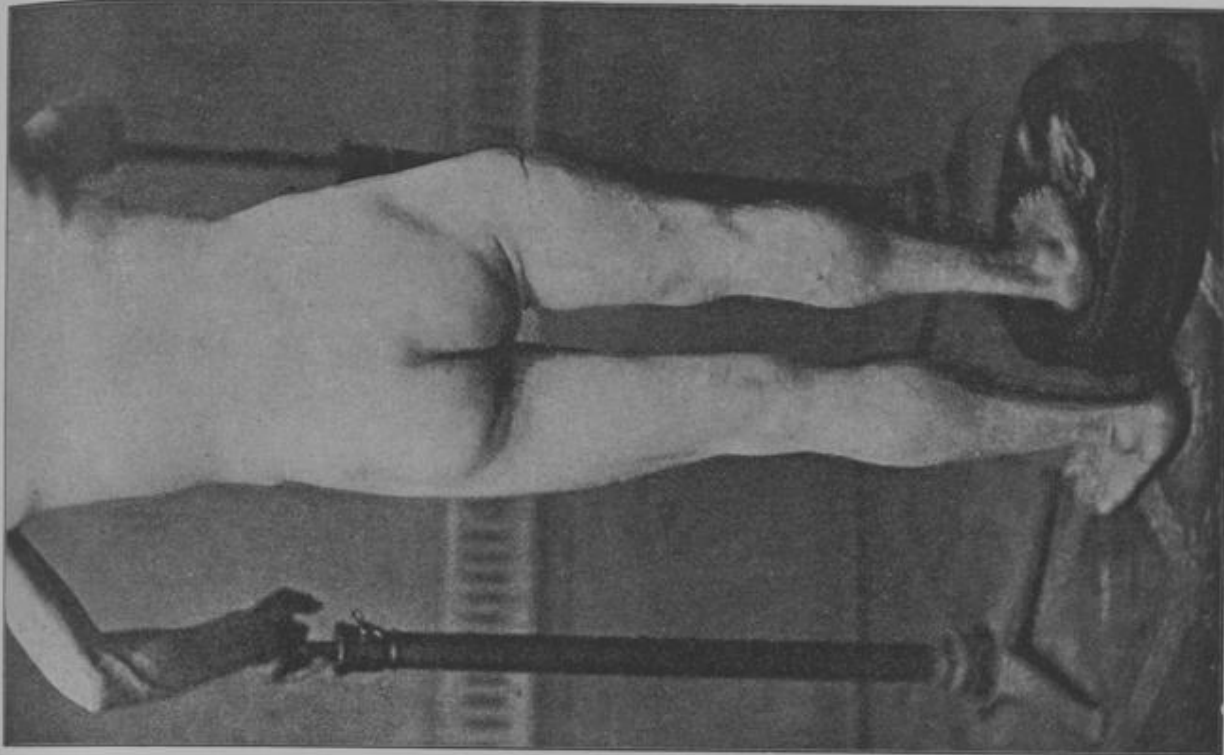
Tafel 49 zu Seite 573.



Krankengeschichte 25.

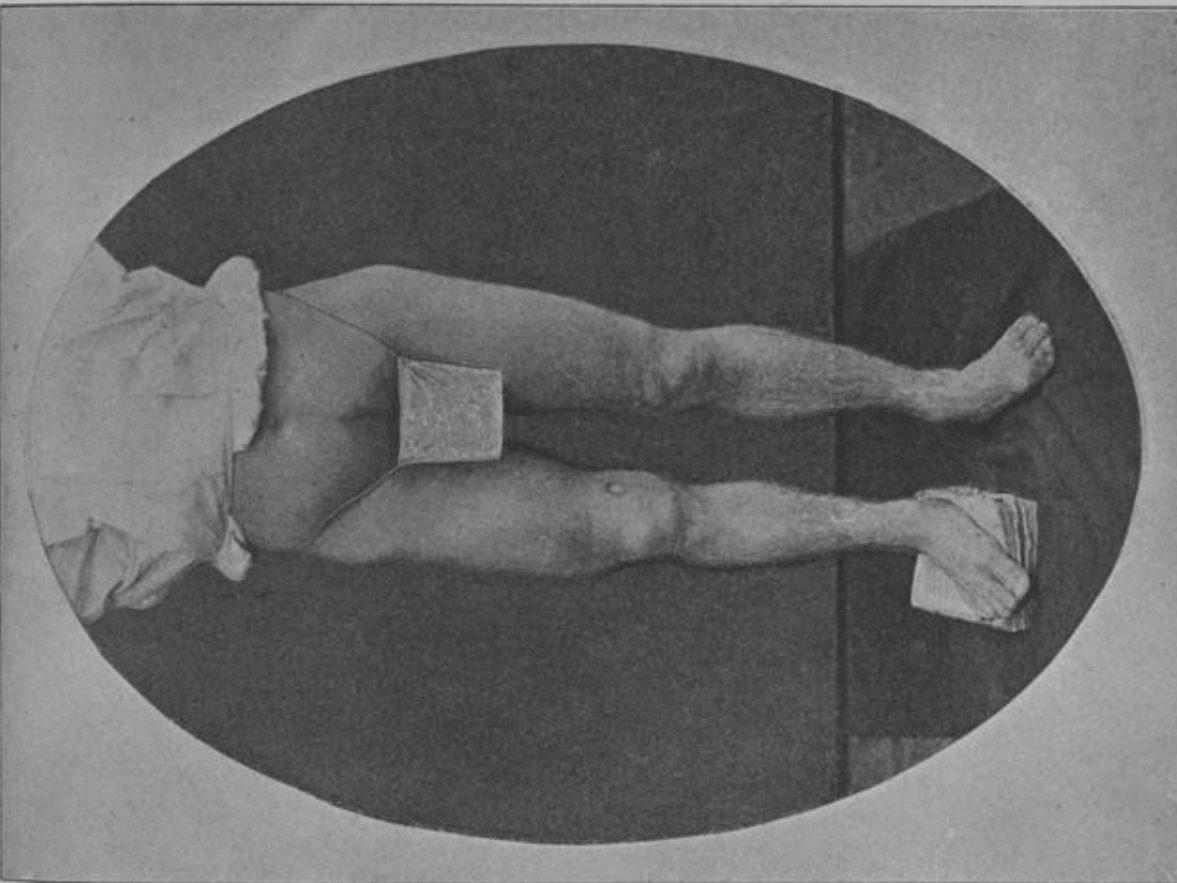
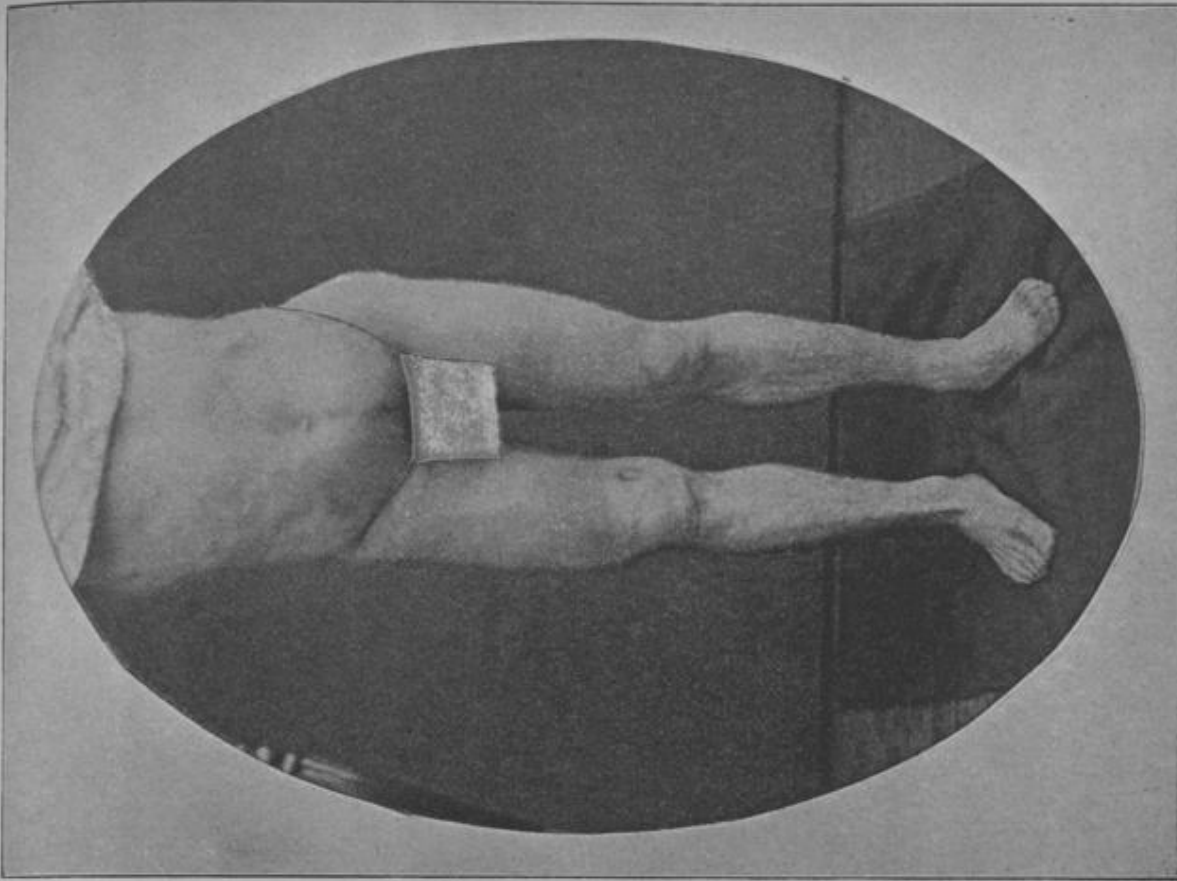


Tafel 50 zu Seite 373.



Krankengeschichte 26.



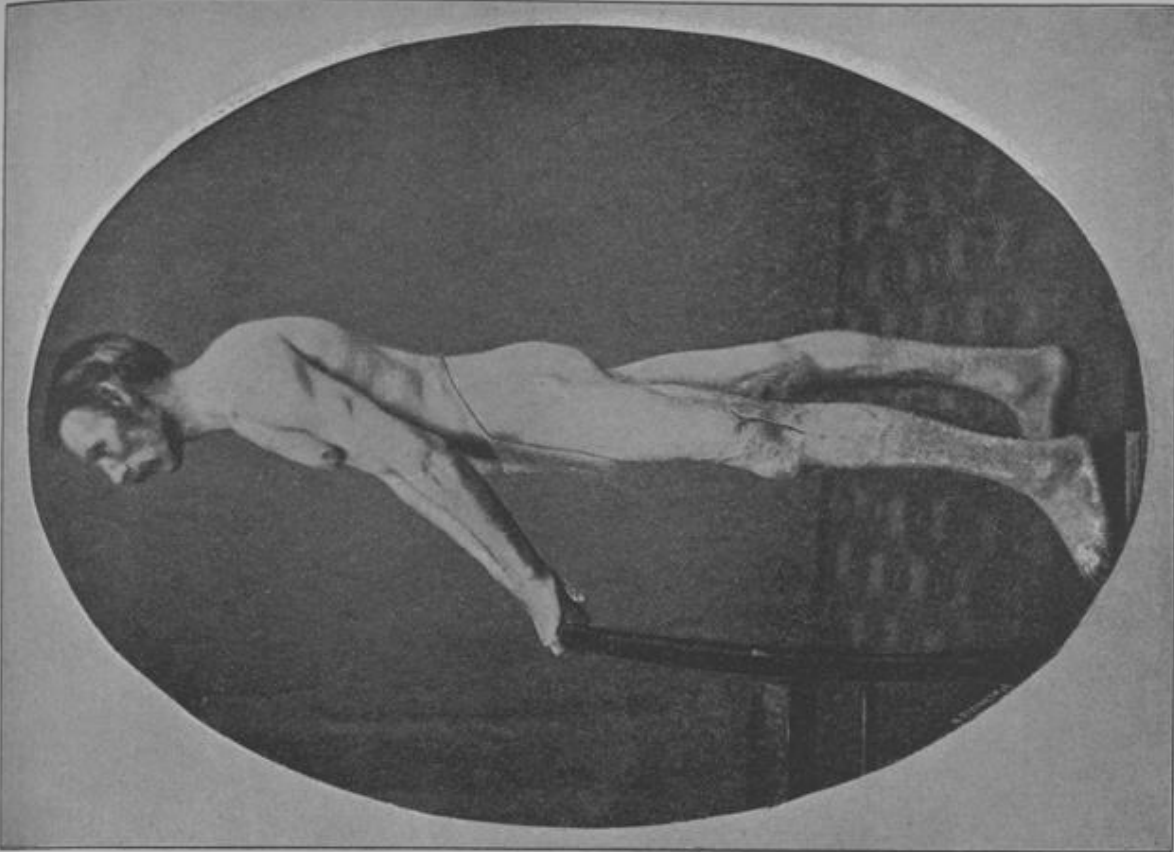


Tafel III aus *Plates 1874*.

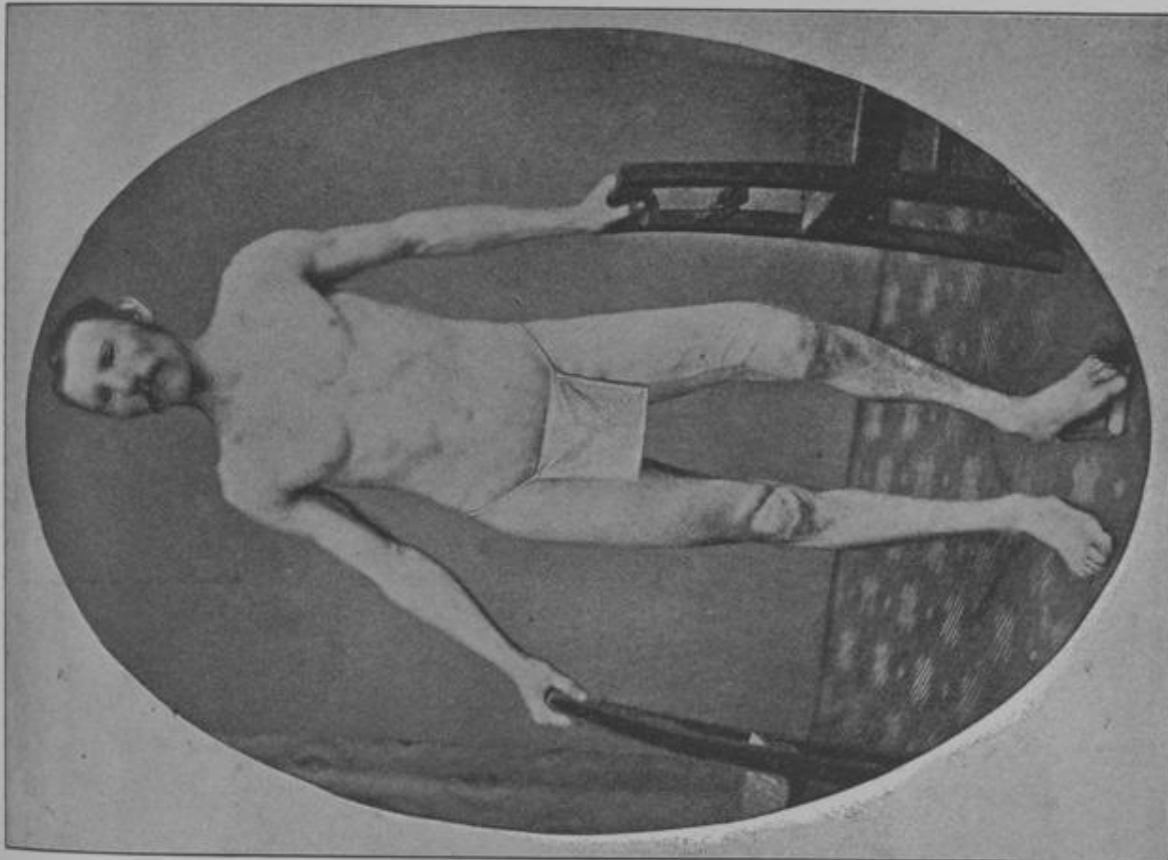
Ohne Krankengeschichte.







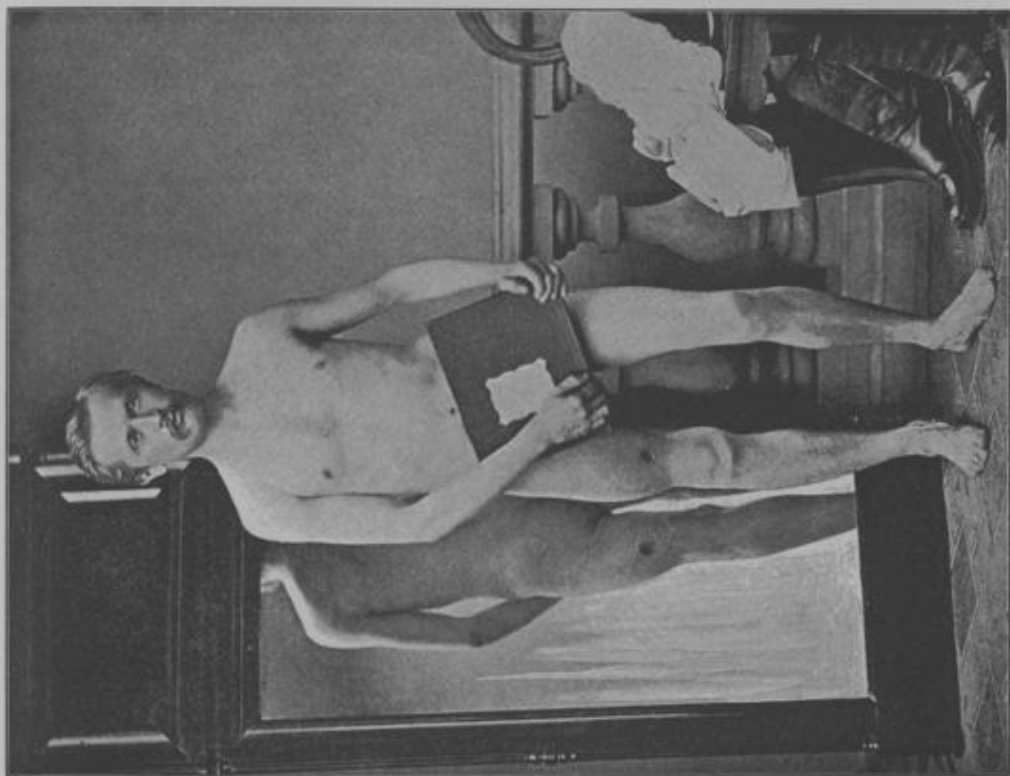
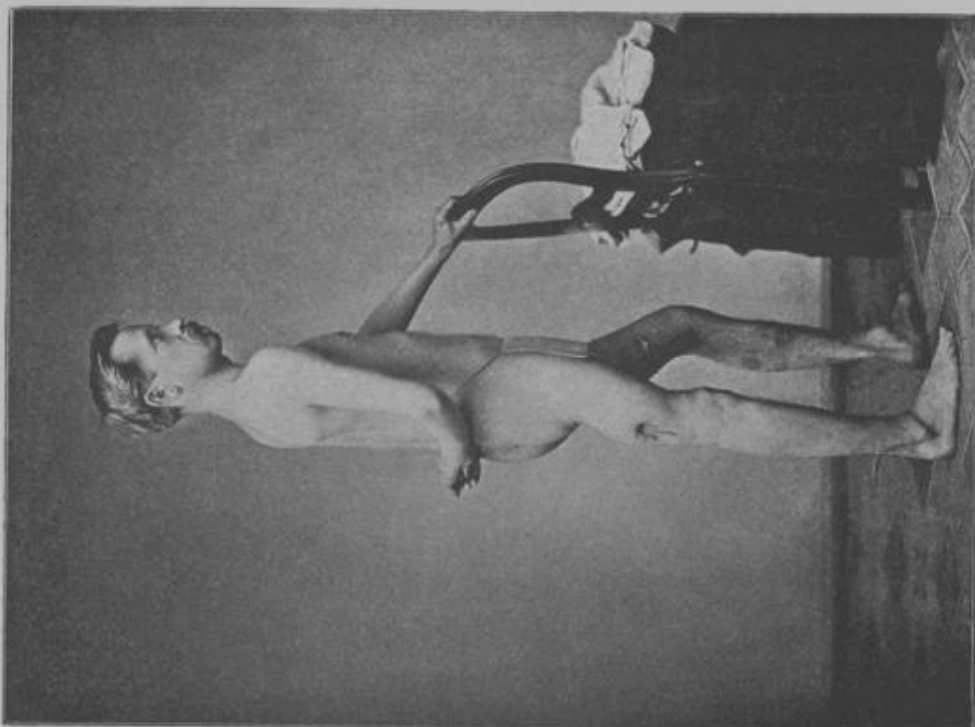
Krankengeschichte 28.



Tafel 28 mit Platte 274.



Tafel 53 zu Seite 374.



Krankengeschichte 31.



# Beilagen.

---

Beilage



# Statistik

der

grösseren Operationen (mit Ausschluss derjenigen an den Augen  
und Augenlidern<sup>1)</sup>).

(Die Statistik umfasst die im V. Bande mitgetheilten Fälle.)

<sup>1)</sup> Betreffs dieser Operationen siehe das Kapitel: Verwundungen der Augen und Augenlider.





Tabelle I.

2. Franzosen.

Table with columns: Gruppe der Operationen, Name der Operation, Zahl der Operationen, and a grid of counts for various anatomical parts like Schädel, Hals, Brust, etc.

Gesamt-Summe . . . 125 24 125 36 41 17 1 1 1 1

2. Franzosen.

Tabelle I.

Table with columns: nach Verwendung durch Kriegswaffen, Name der Operation, Zahl der Operationen, and a grid of counts for various anatomical parts like Schädel, Hals, Brust, etc.

Gesamt-Summe . . . 125 24 125 36 41 17 1 1 1 1

Tabelle I.

3. Summe aller Fälle.

Table with columns: Gruppe der Operationen, Name der Operation, Zahl der Operationen, and detailed statistics for various surgical procedures like amputations and resections.

(Deutsche und Franzosen.)

Tabelle I.

Table with columns: Name der Operation, Zahl der Operationen, and detailed statistics for various surgical procedures, including mortality and morbidity rates.



Tabelle II.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen

I. Deutsche.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Amputation' (am 1. Tag, am 2. Tag, am 3. Tag, am 4. Tag). Rows include 'Angelegene Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten', 'Schussfraktur des Schultergelenks', 'Einmal Splitterschnitt des Beins mit Blutung', 'Einmal Schussfraktur des Handgelenks', 'Einmal Zerschmetterung der Hand durch Granaten', and 'An der Mittelhand und den Fingern einseitig in der Kontinuität'.

Tabelle II.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen der Kontinuität der oberen Extremitäten und deren Ausgang.

I. Deutsche.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Wann vollzogen' (am 1. Tag, am 2. Tag, am 3. bis 10. Tag, am 11. bis 15. Tag, am 16. bis 20. Tag, am 21. bis 27. Tag, in der 1. bis 12. Woche, nach der 13. Woche, ohne Angabe der Zeit). Rows include 'Angelegene Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten', 'Schussfraktur des Schultergelenks', 'Einmal Splitterschnitt des Beins mit Blutung', 'Einmal Schussfraktur des Handgelenks', 'Einmal Zerschmetterung der Hand durch Granaten', and 'An der Mittelhand und den Fingern einseitig in der Kontinuität'.

Statistik der gelassenen Operationen





Tabelle II.

3. Sämmtliche Fälle

Stelle der Operation	Art der Verletzung	Die Amputationen																	
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung					
		geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
in Schenkel	Amphibien Erschütterung der Oberextremität durch Granaten	12	8	—	3	2	1	4	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	
	Schussfraktur des Schenkelgelenks	9	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	- Oberarmverletzung	11	—	—	4	2	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	
	- Ellenbogengelenk	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	- Vorderarm mit Blatung und Brand	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Oder näher Angabe der Verletzung		—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Summe		25	8	—	8	7	1	7	1	1	1	4	—	—	—	—	—	—	
		gestorben 28%			gestorben 44%			gestorben 22%			gestorben 30%			gestorben 20%			gestorben 7%		
		56, davon gestorben 16 = 28%															7%		
in Ellenbogengelenk	Dual Splitterbruch des Humerus mit Blatung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Dual Schussfraktur des Vorderarms	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Dual - Handgelenk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
in Handgelenk	Zerschütterung der Hand	4	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	1mal durch Granate 2mal durch Geschossen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
an der Mittelhand und des Fingers, einschließlich in der Kontinuität	Schussfrakturen der Mittelhandknochen und der Finger	12	3	2	40	4	—	11	3	1	15	—	1	6	—	—	—	—	
		gestorben 4%			gestorben 7%			gestorben 21%			gestorben 0%			gestorben 6%			gestorben 15%		
		23, davon gestorben 10 = 7%															15%		

Tabelle II.

(Deutsche und Franzosen).

Stelle der Operation		Die Amputationen																					
Art der Verletzung		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			nach 5 bis 10 Wochen nach der Verwundung	nach 11 bis 15 Wochen nach der Verwundung	nach 16 bis 20 Wochen nach der Verwundung	nach 21 bis 25 Wochen nach der Verwundung	nach 26 bis 30 Wochen nach der Verwundung	Summe der Amputationen	Prozent d. Gesamtsumme, wobei die beiderseitigen Operationen verzeichnet
		geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
in Schenkel	Amphibien Erschütterung der Oberextremität durch Granaten	12	8	—	3	2	1	4	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Schussfraktur des Schenkelgelenks	9	—	—	—	—	1	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	- Oberarmverletzung	11	—	—	4	2	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	- Ellenbogengelenk	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	- Vorderarm mit Blatung und Brand	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oder näher Angabe der Verletzung		—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe		25	8	—	8	7	1	7	1	1	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 28%			gestorben 44%			gestorben 22%			gestorben 30%			gestorben 20%			gestorben 7%			gestorben 47%			
		56, davon gestorben 16 = 28%															7%						
in Ellenbogengelenk	Dual Splitterbruch des Humerus mit Blatung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Dual Schussfraktur des Vorderarms	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Dual - Handgelenk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
in Handgelenk	Zerschütterung der Hand	4	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1mal durch Granate 2mal durch Geschossen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
an der Mittelhand und des Fingers, einschließlich in der Kontinuität	Schussfrakturen der Mittelhandknochen und der Finger	12	3	2	40	4	—	11	3	1	15	—	1	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 4%			gestorben 7%			gestorben 21%			gestorben 0%			gestorben 6%			gestorben 15%			gestorben 47%			
		23, davon gestorben 10 = 7%															15%						

Tabelle III.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen am Oberarm und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, Die Amputation (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung), and columns 3-10 for mortality statistics.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen am Oberarm und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with columns: Die Amputation (am 5. Tage nach der Verwundung, am 7. bis 13. Tage nach der Verwundung, am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung, in der 3. bis 15. Woche nach der Verwundung, nach der 15. Woche nach der Verwundung, über Angabe der Zeit nach der Verwundung), Summe der Amputierten, Mortalität, and columns 11-18 for mortality statistics.

Tabelle III.

2. Franzosen.

Stelle der Operation	Art der Verletzung	Die Amputationen					
		am Tage der Verwundung		am 1. Tage nach der Verwundung		am 4. Tage nach der Verwundung	
		geheilt	gestorben	geheilt	gestorben	gestorben	
1	2	3	4	5	6	7	
In oberem Drittel	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	
In mittlerem Drittel	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	
In unterem Drittel	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	
Ohne Angabe der Stelle	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	
Summe der Amputationen	ad a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	3	3	3	3	3	3
	ad b. Diaphysenfraktur d. Oberarmknochens	3	3	3	3	3	3
	ad c. Ellenbogenluxation	3	3	3	3	3	3
	ad d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	3	3	3	3	3	3
	ad e. Handgelenksluxation	3	3	3	3	3	3
	ad f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	3	3	3	3	3	3
	ad g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	3	3	3	3	3	3
	Gesamtsumme	18	18	18	18	18	18
gestorben 7,5%		gestorben 0%		gestorben 25%		gestorben 50%	
25, davon gestorben 2 = 8%						31, davon	

Tabelle III.

2. Franzosen.

Stelle der Operation	Art der Verletzung	Die Amputationen										Summe der Amputationen	Prozent d. Gestorbenen nach der Verletzung						
		am 1. Tage nach der Verwundung		am 5. Tage nach der Verwundung		am 7. bis 13. Tage nach der Verwundung		am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung		am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung				in der 3. bis 12. Woche nach der Verwundung		nach der 12. Woche nach der Verwundung			
		geheilt	gestorben	geheilt	gestorben	geheilt	gestorben	geheilt	gestorben	geheilt	gestorben			geheilt	gestorben	geheilt	gestorben		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
In oberem Drittel	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
In mittlerem Drittel	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
In unterem Drittel	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Ohne Angabe der Stelle	a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	b. Diaphysenfraktur des Oberarmknochens	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	c. Ellenbogenluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	e. Handgelenksluxation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Summe		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Summe der Amputationen	ad a. Ausgedehnte Zerschmetterung der Oberextremität durch Granaten	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	ad b. Diaphysenfraktur d. Oberarmknochens	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	ad c. Ellenbogenluxation	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	ad d. Diaphysenfraktur der Vorderarmknochen	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	ad e. Handgelenksluxation	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
	ad f. Weichtheiltrauma bzw. Sehnenfraktur mit Blutung bzw. Brand	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	ad g. Ohne nähere Angabe der Verletzung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Gesamtsumme	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
gestorben 22%		gestorben 0%		gestorben 22%		gestorben 50%		gestorben 70%		gestorben 80%		gestorben 80%		gestorben 80%		gestorben 80%			
24, davon gestorben 2 = 8%																			

Statistik 1870/71. 31. Band. Statistik der getrennten Operationen.



Tabelle III.

1. Sämmtliche Fälle.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, Die Anamnese (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung), and rows for different injury types (a-g) and locations (In oberen Drittel, In mittleren Drittel, In unteren Drittel, Ohne Angabe der Stelle, Summe der Amputirten).

Tabelle III.

(Deutsche und Franzosen.)

Table with columns: am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. bis 10. Tage nach der Verwundung, am 11. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 30. Tage nach der Verwundung, in der 3. bis 10. Woche nach der Verwundung, nach der 11. Woche mit der Verwundung, ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung, Summe der Amputirten, and rows for different injury types (a-g) and locations (In oberen Drittel, In mittleren Drittel, In unteren Drittel, Ohne Angabe der Stelle, Summe der Amputirten).

Tabelle IV.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten

1. Deutsche.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, and columns for days after amputation (1-5). Rows include injury types (a-f) and a summary row with mortality percentages.

2. Franzosen.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, and columns for days after amputation (1-5). Rows include injury types (a-f) and a summary row with mortality percentages.

3. Sämmtliche Fälle.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, and columns for days after amputation (1-5). Rows include injury types (a-f) and a summary row with mortality percentages.

Übersicht über die Amputationen am Vorderarm und deren Ausgang.

1. Deutsche.

Table with columns: Tage nach Amputation, and columns for days after amputation (1-15). Rows include injury types (a-f) and a summary row with mortality percentages.

2. Franzosen.

Table with columns: Tage nach Amputation, and columns for days after amputation (1-15). Rows include injury types (a-f) and a summary row with mortality percentages.

(Deutsche und Franzosen.)

Table with columns: Tage nach Amputation, and columns for days after amputation (1-15). Rows include injury types (a-f) and a summary row with mortality percentages.

Tabelle IV.

Tabelle V.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen

I. Deutsche.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Amputation' (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung). Rows include categories I, II, III, IV, and V with various injury types and outcomes.

Übersicht

der Kontiguität der unteren Extremitäten und deren Ausgang.

I. Deutsche.

Table with columns for 'Tage vollzogen' (am 1. bis 4. Tage nach der Verwundung, am 5. bis 10. Tage nach der Verwundung, am 11. bis 15. Tage nach der Verwundung, am 16. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 25. Tage nach der Verwundung, 16. bis 20. Wochen nach der Verwundung, nach der 21. Woche nach der Verwundung, ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung) and 'Summe der Amputationen'. Includes a summary row for 'Summe 6 Geschwunden, wobei nur letzteren Resultat bekannt'.

Tabelle V.

2. Franzosen.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Amputation' (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung). Rows include I. In Hüftgelenk, II. In Kniegelenk, III. In Fussgelenk, IV. partielle der Fuss, and V. Amputationen der Zehen.

Tabelle V.

2. Franzosen.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'wird vollzogen' (am 1. Tage nach der Verwundung, am 6. Tage nach der Verwundung, am 7. bis 13. Tage nach der Verwundung, am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung, in der 8. bis 11. Woche nach der Verwundung, nach der 12. Woche mit der Verwundung, ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung). Rows include I. In Hüftgelenk, II. In Kniegelenk, III. In Fussgelenk, IV. partielle der Fuss, and V. Amputationen der Zehen.

Statistik der getrennten Operationen.

Tabelle V.

3. Sämtliche Fälle

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, Die Anamnese (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung), and rows for various injury types (I, II, III, IV, V).

Tabelle V.

(Deutsche und Franzosen.)

Table with columns: am Tage der Verwundung, am 6. Tage nach der Verwundung, am 7. bis 12. Tage nach der Verwundung, am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung, in der 3. bis 12. Woche nach der Verwundung, nach der 12. Woche mit der Verwundung, ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung, Summe der Amputationen, and rows for various injury types (I, II, III, IV, V).

Tabelle VI.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen am Oberschenkel und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', 'Die Amputation' (with sub-columns for time periods), and 'Ausgang' (with sub-columns for 'geheilt', 'gestorben', 'absterben'). Rows include categories I-V and a 'Summe' row.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Amputationen am Oberschenkel und deren Ausgang. I. Deutsche.

Tabelle VI.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', 'Die Amputation' (with sub-columns for time periods), and 'Ausgang' (with sub-columns for 'geheilt', 'gestorben', 'absterben'). Rows include categories I-V and a 'Summe' row.

Tabelle VI.

2. Franzosen.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Amputation' (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, etc.). Rows include categories I-V and a summary section.

2. Franzosen.

Tabelle VI.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Amputation' (am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. bis 10. Tage nach der Verwundung, etc.). Rows include categories I-V and a summary section.

Tabelle VI.

3. Sämmtliche Fälle

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, Die Amputation (am 1. Tag, am 2. Tag, am 3. Tag, am 4. Tag), and rows for categories I, II, III, IV, V, and Gesamtsumme.

Tabelle VI.

(Deutsche und Franzosen).

Table with columns: am 1. Tag, am 2. Tag, am 3. Tag, am 4. Tag, am 5. Tag, am 6. Tag, am 7. bis 12. Tag, am 13. bis 20. Tag, am 21. bis 27. Tag, in der 2. bis 12. Woche, nach der 12. Woche, ohne Angabe, and rows for categories I, II, III, IV, V, and Gesamtsumme.

Statistik der größeren Operationen.





Tabelle VII.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Operationen am Unterschenkel und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with columns for 'Stelle der Operation', 'Art der Verletzung', 'Die Amputation' (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung), and 'Gesamtsumme'. Rows include injury types like 'Ausgedehnte Zerschmetterung d. Unterschenkels' and 'Diaphysenschussfraktur der Unterschenkelknochen'.

Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Operationen am Unterschenkel und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with columns for 'Zeit nach der Verwundung' (am 1. Tage, am 2. Tage, am 3. bis 11. Tage, am 12. bis 20. Tage, am 21. bis 31. Tage, in der 1. bis 12. Woche, nach der 12. Woche) and 'Ausgang' (Heilung, gestorben, amputiert). Rows correspond to the injury types on the left page.

Tabelle VII.



Tabelle VII.

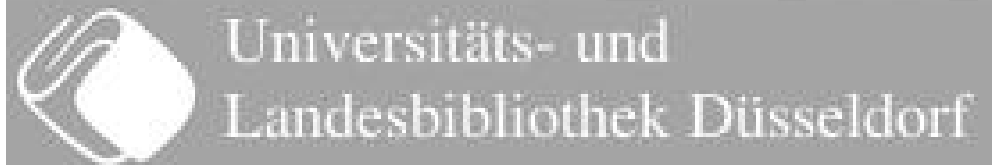
3. Sämmtliche Fälle.

Table with columns: Stelle der Operation, Art der Verletzung, Die Amputation (an 1. Tag, an 2. Tag, an 3. Tag, an 4. Tag), and rows for In oben, In mittleren, In unten, Ohne Angabe der Stelle, and Summe.

Tabelle VII.

(Deutsche und Franzosen.)

Table with columns: alle vollzogen (an 1. Tag, an 2. Tag, an 3. bis 12. Tag, an 14. bis 16. Tag, an 17. bis 21. Tag, in der 2. bis 12. Woche, nach der 12. Woche, ohne Angabe der Zeit), Anzahl der Amputierten, and Mortalität (getarben, gestorben, abgestorben). Rows include In oben, In mittleren, In unten, Ohne Angabe der Stelle, and Summe.



**Tabelle VIII.****Statistische Uebersicht**

über die

nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Doppel-Operationen und deren Ausgang  
(zweifache Amputation oder Amputation und Resektion).

Bei 34 Deutschen wurden Doppel-Operationen vorgenommen; 14 davon wurden geheilt, 20 starben.  
Die Operationen bestanden in:

## a. Doppel-Amputationen an grösseren Gliedern und zwar:

Amputation an beiden Oberschenkeln	7, davon 1 geheilt, 6 gestorben,
- - - Unterschenkeln	5 - 2 - 3 -
- - - Füßen nach Pirogoff	1 - - - 1 -
- - - Oberarmen	1 - 1 - - -
- - - Vorderarm	2 - 2 - - -
- am Oberschenkel und Unterschenkel	4 - 1 - 3 -
- - - - Oberarm	2 - 1 - 1 -
- - - - Vorderarm	1 - - - 1 -
- - - - im Handgelenk	1 - - - 1 -
- - Unterschenkel und Oberarm	1 - 1 - - -

Summe . . . 25, davon 9 geheilt, 16 gestorben.

## b. Amputation an einem grösseren Gliede und Resektion eines Gelenks:

Amputation am Unterschenkel und Resektion des Kniegelenks	1 gestorben,
- - Oberarm - - - Ellenbogengelenks	1 geheilt,
- - Vorderarm - - - Handgelenks	1 gestorben,

Summe . . . 3, davon 1 geheilt, 2 gestorben.

## c. Amputation an einem grösseren Gliede und an Fingern bezw. Zehen:

Amputation am Oberschenkel und an Fingern	1, gestorben,
- - Unterschenkel und an Zehen	3, davon 2 geheilt, 1 gestorben,
- - Oberarm und an Fingern	1, geheilt,
- - im Handgelenk und Fingern	1, -

Summe . . . 6, davon 5 geheilt, 1 gestorben.

## Die Operationen wurden vollzogen

an demselben Tage in 24 Fällen, davon 9 geheilt, 15 gestorben,
mit einem Intervall von 1 Tag in 1 Fall, geheilt,
- - - 2 Tagen in 2 Fällen -
- - - 16 - - 1 Fall gestorben,
- - - mehr als 12 Wochen 1 Fall, gestorben,
ohne Angabe der Zeit in 5 Fällen, davon 2 geheilt, 3 gestorben.

## Von den an demselben Tage ausgeführten Doppel-Operationen wurden vollzogen

am Tage der Verletzung 16, davon 7 geheilt, 9 gestorben,
- 1. Tage nach der Verletzung 5, davon 2 geheilt, 3 gestorben,
- 2. - - - - 1, gestorben,
- 14. und 15. Tage nach der Verletzung 2, beide gestorben.

Bei den drei mit einem Intervall von 1 und 2 Tagen Operirten wurden die Operationen am Tage der Verletzung und 1. bzw. 2. Tage nachher vollzogen; diese wurden geheilt.

Der Tod erfolgte in 4 Fällen durch Pyämie und Septicämie,  
 - - - - 8 - - Erschöpfung und Blutverlust,  
 - - - - 2 - - interkurrente Krankheiten,  
 - - - - 6 - ohne nähere Angabe.

Von den 20 Franzosen, an welchen Doppel-Operationen gemacht wurden, wurden 8 geheilt, 10 starben, bei 2 blieb der Ausgang unbekannt.

Die Operationen bestanden in:

a. Amputationen an zwei grösseren Gliedern und zwar:

Amputation an beiden Oberschenkeln	2 Mal, gestorben,
- - - - - Unterschenkeln	3 - davon 2 geheilt, 1 gestorben,
- - - - - Vorderarmen	1 - geheilt,
- - - - - am Oberschenkel und Unterschenkel	1 - geheilt,
- - - - - - - - - - - Oberarm	1 - gestorben,
- - - - - Unterschenkel und Oberarm	3 - davon 1 geheilt, 2 gestorben,
- - - - - - - - - - - u. im Fuss (Pirogoff)	1 - gestorben.
- - - - - Oberarm und Vorderarm	1 - Ausgang unbekannt,

Summe . . . 13, davon 5 geheilt, 7 gestorben, 1 unbekannt.

b. Amputation an einem grösseren Gliede und Resektion eines Gelenkes:

Amputation am Oberschenkel und Resektion des Ellenbogengelenkes	2 Mal, 1 geheilt, 1 gestorben,
- - - - - Oberarm - - - - - Schultergelenkes	1 - geheilt,

Summe . . . 3, davon 2 geheilt, 1 gestorben.

c. Amputation an einem grösseren Gliede und an Fingern bzw. Zehen:

Amputation am Oberschenkel und an Fingern	1 Mal, Ausgang unbekannt,
- - - - - Unterschenkel u. an Fingern bzw. Zehen	2 - 1 geheilt, 1 gestorben,

Summe . . . 3, davon 1 geheilt, 1 gestorben, 1 unbekannt.

d. Resektion eines grösseren Gelenkes und Amputation an Zehen:

Resektion des Ellenbogengelenkes und Amputation an Zehen 1 Mal, gestorben.

Die Operationen wurden vollzogen

	an demselben Tage in 12 Fällen, davon 4 geheilt, 6 gestorben, 2 unbekannt,
mit einem Intervall von 3 Tagen	- 1 Fall, - - - 1 -
- - - - - 6 - - - 1 -	- 1 - - - -
- - - - - 7—13 - - - 1 -	- 1 - - - -
- - - - - 20—27 - - - 1 -	- - - - 1 -
- - - - - 5—12 Wochen - 1 -	- 1 - - - -
ohne Angabe der Zeit - 3 Fällen,	- 1 - 2 -

Von den an demselben Tage ausgeführten Doppel-Operationen fanden statt:

	Am Tage der Verletzung 3, davon 2 geheilt, - gestorben, 1 unbekannt,
am 1. Tage nach - - - 3 - 1 - 2 - - -	- - - - -
- 2. - - - - - 2 - - - 1 - 1 - -	- - - - -
7.—13. - - - - - 3 - 1 - 2 - - -	- - - - -
in der 5.—12. Woche - - - - - 1 - - - 1 - - -	- - - - -

Der Tod erfolgte

in 2 Fällen durch Erschöpfung,  
 - 8 - ohne nähere Angabe.

Im Ganzen wurden also 54 Doppel-Operationen gemacht, von welchen 22 mit Heilung endigten, 30 starben, während bei 2 der Ausgang unbekannt blieb.

Die Operationen bestanden in:

a. Amputationen an zwei grösseren Gliedern, und zwar:

Amputation an beiden Oberschenkeln	9 Mal, davon 1 geheilt, 8 gestorben,
- - - Unterschenkeln	8 - - 4 - 4 -
- - - Füssen (Pirogoff)	1 - - - - 1 -
- - - Oberarm	1 - - 1 - - -
- - - Vorderarm	3 - - 3 - - -
- am Oberschenkel und Unterschenkel	5 - - 2 - 3 -
- - - Oberarm	3 - - 1 - 2 -
- - - Vorderarm	1 - - - - 1 -
- - - im Handgelenk	1 - - - - 1 -
- - Unterschenkel - Oberarm	4 - - 2 - 2 -
- - - im Fuss (Pirogoff)	1 - - - - 1 -
- - Oberarm und Vorderarm	1 - - - - - unbekannt
Summe . . .	38 Mal, davon 14 geheilt, 23 gestorben, 1 unbekannt.

b. Amputation an einem grösseren Gliede und Resektion eines Gelenks:

Amputation am Oberschenkel und Resektion des Ellenbogengelenks	2 Mal, davon 1 geheilt, 1 gestorben,
- - Unterschenkel - - Kniegelenks	1 - - - - 1 -
- - Oberarm - - Schultergelenks	1 - - 1 - - -
- - - Ellenbogengelenks	1 - - 1 - - -
- - Vorderarm - - Handgelenks	1 - - - - 1 -
Summe . . .	6 Mal, davon 3 geheilt, 3 gestorben.

c. Amputation an einem grösseren Gliede und an Fingern bzw. Zehen:

Amputation am Oberschenkel und an Fingern bzw. Zehen	2 Mal, davon - geheilt, 1 gestorben, 1 unbekannt,
- - Unterschenkel - - -	- - 5 - - 3 - 2 - - -
- - Oberarm - - -	- - 1 - - 1 - - - -
- im Handgelenk - - -	- - 1 - - 1 - - - -
Summe . . .	9 Mal, davon 5 geheilt, 3 gestorben, 1 unbekannt.

d. Resektion eines Gelenks und Amputation an Fingern bzw. Zehen:

Resektion des Ellenbogengelenks und Amputation an Zehen 1 Mal, gestorben.

Die Operationen wurden vollzogen:

	an demselben Tage	in 36 Fällen, davon 13 geheilt, 21 gestorben, 2 unbekannt,
mit einem Intervall von	1 Tag	- 1 Fall, - 1 - - - -
- - -	2 Tagen	- 2 Fällen, - 2 - - - -
- - -	3 -	- 1 Fall, - - - 1 - - -
- - -	6 -	- 1 - - 1 - - -
- - -	7-13 -	- 1 - - 1 - - -
- - -	14-20 -	- 1 - - - 1 - - -
- - -	20-27 -	- 1 - - - 1 - - -
- - -	5-12 Wochen	- 1 - - 1 - - -
- - -	mehrs als 12 Wochen	- 1 - - - 1 - - -
- - -	ohne Angabe der Zeit	- 8 - - 3 - 5 - - -

Von den an demselben Tage vollzogenen Doppel-Operationen fanden statt:

		am Tage der Verletzung 19, davon 9 geheilt, 9 gestorben 1 unbekannt,								
am	1. Tage nach	-	-	8	-	3	-	5	-	-
-	2.	-	-	3	-	-	-	2	-	1
-	7.—13.	-	-	3	-	1	-	2	-	-
-	14.—20.	-	-	2	-	-	-	2	-	-
in der	5.—12. Woche	-	-	1	-	-	-	1	-	-

Bei den 3 mit einem Intervall von 1 und 2 Tagen Operirten wurden die Operationen am Tage der Verletzung und am 2. Tage nachher gemacht, diese wurden geheilt.

---

Der Tod erfolgte in	4	Fällen durch	Pyämie und Septicämie,
-	10	-	Erschöpfung und Blutverlust,
-	2	-	interkurrente Krankheiten,
-	14	-	ohne nähere Angabe.

---

Schliesslich ist zu erwähnen ein Fall von Tripel-Amputation, vollzogen an einem Deutschen, welchem durch Explosion einer Granate beide Vorderarme und der linke Unterschenkel zerschmettert waren. Die Operationen wurden sämtlich am Tage der Verletzung gemacht; es wurden amputirt die beiden Vorderarme im oberen Drittel, der linke Unterschenkel in der Mitte. Nachdem der Operirte von Hospitalbrand und Rachendiphtherie befallen ward, erfolgte die Heilung.

Tabelle IX.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten I. Deutsche.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Heilung' (subdivided into time periods: am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, etc.). Rows include categories like 'I. Entfernung des Gelenkes und von Theilen des Humerus' and 'II. Entfernung des Gelenkes der Skapula'.

Tabelle IX.

Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten I. Deutsche.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Heilung' (subdivided into time periods: am 1. Tage nach der Verwundung, am 5. Tage nach der Verwundung, etc.). Rows include categories like 'I. Entfernung des Gelenkes und von Theilen des Humerus' and 'II. Entfernung des Gelenkes der Skapula'.





Tabelle IX.

3. Sämmtliche Fälle.

Table with columns: Art der Operation, Art der Verletzung, Die Resultate (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung), and a summary row for Gesamtresultat.

gestorben 32,4% gestorben 30,4% gestorben 32,1% gestorben 30% gestorben 31% 10, davon gestorben 18 = 45%

Tabelle IX.

(Deutsche und Franzosen).

Table with columns: wurde vollzogen (am Tage der Verwundung, am 6. Tage nach der Verwundung, am 7. bis 12. Tage nach der Verwundung, am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung, in der 1. bis 12. Woche nach der Verwundung, nach der 12. Woche nach der Verwundung, ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung), Name der Resultate, and a summary row for Gesamtresultat.

gestorben 30% gestorben 30% gestorben 44,7% gestorben 48% gestorben 47,1% gestorben 54,7% gestorben 12,1% gestorben 43,4% gestorben 42,4%

Wohlstand (1857). 12. Band. Statistik der grossen Operationen.

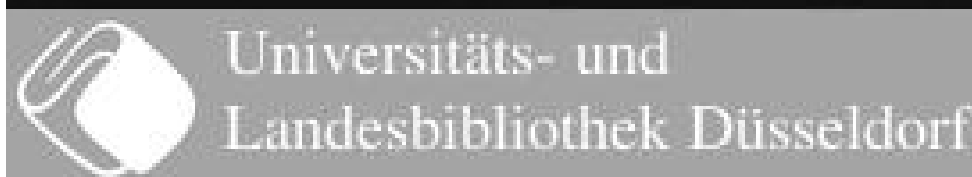


Tabelle X.

2. Franzosen.

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Resultate															
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			
		geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	
I	I	3	4	5	6	7											
I. Totale Resultate	a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Summe . . . . .</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Partielle Resultate	a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Summe . . . . .</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Ohne bestimmte Angabe	a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Summe . . . . .</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe I bis III	ad a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ad b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ad c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Quanzelsammung . . . . .</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 0%	gestorben 50%	gestorben 100%	gestorben 0%	gestorben —											
		4, davon gestorben 4 = 100%				15, 40%											

Tabelle X.

2. Franzosen.

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Resultate															
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			
		geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	geheilt	gestorben	sublethal	
I	I	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
I. Totale Resultate	a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Summe . . . . .</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Partielle Resultate	a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Summe . . . . .</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Ohne bestimmte Angabe	a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Summe . . . . .</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe I bis III	ad a. Granatschussverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ad b. Geschossverletzung des Gelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ad c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	<b>Quanzelsammung . . . . .</b>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 0%	gestorben 26%	gestorben 18%	gestorben 42%	gestorben 16%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 26%								
		11, 22%				15, 40%											

Tabelle X.

1. Sämtliche Fälle.

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Reaktion															
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			
		geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	
I.		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I. Totale Reaktion	a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	4	1	—	8	6	—	5	1	7	1	5	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	4	1	—	8	6	—	5	1	7	1	5	—	—	—	—	—
II. Partielle Reaktion	a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	2	1	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	2	1	—	4	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Ohne bestimmte Angabe	a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	6	1	—	4	5	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	7	3	—	4	5	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe I, II, III.	ad a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ad b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	12	3	—	14	11	—	8	2	7	2	5	—	—	—	—	—
	ad c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	1	2	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Gesamtsumme . . . . .	15	5	—	16	11	—	10	3	7	2	5	—	—	—	—	—
		gestorben 33,3%		gestorben 40,0%		gestorben 28,6%		gestorben 30%		gestorben 22,2%							
		60, davon gestorben 21 = 35%					202, davon										

Tabelle X.

(Deutsche und Franzosen).

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Reaktion															
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			
		geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	
I.		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I. Totale Reaktion	a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	4	1	—	8	6	—	5	1	7	1	5	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	4	1	—	8	6	—	5	1	7	1	5	—	—	—	—	—
II. Partielle Reaktion	a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	2	1	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	2	1	—	4	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Ohne bestimmte Angabe	a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	6	1	—	4	5	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	1	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	7	3	—	4	5	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe I, II, III.	ad a. Grenzschussverletzung des Gehirns . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	ad b. Gewächsschussverletzung des Gehirns . . . . .	12	3	—	14	11	—	8	2	7	2	5	—	—	—	—	—
	ad c. Schussverletzung der Ober- oder Vorderarmknochen . . . . .	1	2	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Gesamtsumme . . . . .	15	5	—	16	11	—	10	3	7	2	5	—	—	—	—	—
		gestorben 33,3%		gestorben 40,0%		gestorben 28,6%		gestorben 30%		gestorben 22,2%							
		60, davon gestorben 21 = 35%					202, davon										

Tabelle XI.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten

1. Deutsche.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' (survived, died) categorized by days after injury (1-4 days).

2. Franzosen.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' (survived, died) categorized by days after injury (1-4 days).

3. Sämtliche Fälle.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' (survived, died) categorized by days after injury (1-4 days).

Tabelle XI.

Übersicht über die Resultate der Handgelenke und deren Ausgang.

1. Deutsche.

Table with columns for 'wurde vollzogen' (completed) and 'Resultate' (healed, died) categorized by time intervals (days and weeks) after injury.

2. Franzosen.

Table with columns for 'wurde vollzogen' (completed) and 'Resultate' (healed, died) categorized by time intervals (days and weeks) after injury.

(Deutsche und Franzosen).

Table with columns for 'wurde vollzogen' (completed) and 'Resultate' (healed, died) categorized by time intervals (days and weeks) after injury.

Statistik der größeren Operationen.

Tabelle XII.

Statistische  
über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten

1. Deutsche.

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Heenklinie															
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			
		geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Schussverletzung der Hand und Finger . . . . .	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2. Franzosen.

Schussverletzung der Hand und Finger . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

3. Sämmtliche Fälle.

Schussverletzung der Hand und Finger . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tabelle XII.

Uebersicht  
Lektionen an den Mittelhand- und Fingergelenken.

1. Deutsche.

Art der Operation	Art der Verletzung	wurde vollzogen																																
		am 1. Tage nach der Verwundung			am 6. Tage nach der Verwundung			am 7. bis 12. Tage nach der Verwundung			am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung			am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung			in der 3. bis 12. Woche nach der Verwundung			nach der 12. Woche mit der Verwundung			ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung			Summe der Beurtheile			Zahlen der Tabelle II.	Procent-Gezogenen, welche der bekannt- gestellten Gesammtheit entsprechen				
		geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben	geheilt	genesenes	absterben									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29			30	31	32	33
	Schussverletzung der Hand und Finger . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%

2. Franzosen.

Schussverletzung der Hand und Finger . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

(Deutsche und Franzosen).

Schussverletzung der Hand und Finger . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	60%
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Tabelle XIII.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Operationen des Hüftgelenks und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with 7 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and five columns for 'Die Heuerfolge' (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 2. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 4. Tage nach der Verwundung). Rows include a. Grundschnitverletzung des Hüftgelenks, b. Gewehrschnitverletzung des Hüftgelenks, c. Schussverletzung des Oberschenkelhals betr. die Umgebung des Gelenks, and a summary row 'Summe'.

2. Franzosen.

Table with 7 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and five columns for 'Die Heuerfolge'. Rows include a. Grundschnitverletzung des Hüftgelenks, b. Gewehrschnitverletzung des Hüftgelenks, c. Schussverletzung des Oberschenkelhals betr. die Umgebung des Gelenks, and a summary row 'Summe'.

3. Sämtliche Fälle.

Table with 7 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and five columns for 'Die Heuerfolge'. Rows include a. Grundschnitverletzung des Hüftgelenks, b. Gewehrschnitverletzung des Hüftgelenks, c. Schussverletzung des Oberschenkelhals betr. die Umgebung des Gelenks, and a summary row 'Summe'.

Tabelle XIII.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Operationen des Hüftgelenks und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with 13 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Heuerfolge' (am 1. Tage, am 6. Tage, am 7. bis 12. Tage, am 14. bis 20. Tage, am 21. bis 27. Tage, in der 1. bis 12. Woche, nach der 15. Woche, über Anzahl der Zeit nach der Verwundung) and columns for 'Summe der Resultate' (geheilt, gestorben, unbekannt) and 'Prozent & Geschicklichkeit nach der Verwundung'.

2. Franzosen.

Table with 13 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Heuerfolge' and 'Summe der Resultate' and 'Prozent & Geschicklichkeit'.

(Deutsche und Franzosen.)

Table with 13 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Heuerfolge' and 'Summe der Resultate' and 'Prozent & Geschicklichkeit'.

Tabelle XIV.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Operationen des Kniegelenks und deren Ausgang.

1. Deutsche.

Table with 11 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and five columns for 'Die Heuerfolge' (am Tage der Verwundung, am 1. Tage nach der Verwundung, am 3. Tage nach der Verwundung, am 5. Tage nach der Verwundung, am 7. Tage nach der Verwundung). Rows include 'a. Grundschnitverletzung des Kniegelenks', 'b. Gewrachsverletzung des Kniegelenks', 'c. Schnittverletzung in der Nähe des Gelenks', and a 'Summe' row. Includes a summary row for 'gestorben' percentages.

2. Franzosen.

Table with 11 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and five columns for 'Die Heuerfolge'. Rows include 'a. Grundschnitverletzung des Kniegelenks', 'b. Gewrachsverletzung des Kniegelenks', 'c. Schnittverletzung in der Nähe des Gelenks', and a 'Summe' row. Includes a summary row for 'gestorben' percentages.

3. Sämtliche Fälle.

Table with 11 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and five columns for 'Die Heuerfolge'. Rows include 'a. Grundschnitverletzung des Kniegelenks', 'b. Gewrachsverletzung des Kniegelenks', 'c. Schnittverletzung in der Nähe des Gelenks', and a 'Summe' row. Includes a summary row for 'gestorben' percentages.

Tabelle XIV.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Operationen des Kniegelenks und deren Ausgang.

1. Deutsche.

Table with 16 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Heuerfolge' (am Tage der Verwundung, am 5. Tage nach der Verwundung, am 7. bis 11. Tage nach der Verwundung, am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung, am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung, in der 3. bis 11. Woche nach der Verwundung, nach der 12. Woche mit der Verwundung, über Angabe der Zeit nach der Verwundung, Summe der Heuerfolge, and 'Prozent d. Genesenen, wobei die letzten Heuerfolge ausbleiben'. Rows include 'a. Grundschnitverletzung des Kniegelenks', 'b. Gewrachsverletzung des Kniegelenks', 'c. Schnittverletzung in der Nähe des Gelenks', and a 'Summe' row. Includes a summary row for 'gestorben' percentages.

2. Franzosen.

Table with 16 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Heuerfolge'. Rows include 'a. Grundschnitverletzung des Kniegelenks', 'b. Gewrachsverletzung des Kniegelenks', 'c. Schnittverletzung in der Nähe des Gelenks', and a 'Summe' row. Includes a summary row for 'gestorben' percentages.

(Deutsche und Franzosen.)

Table with 16 columns: Art der Operation, Art der Verletzung, and columns for 'Die Heuerfolge'. Rows include 'a. Grundschnitverletzung des Kniegelenks', 'b. Gewrachsverletzung des Kniegelenks', 'c. Schnittverletzung in der Nähe des Gelenks', and a 'Summe' row. Includes a summary row for 'gestorben' percentages.



Tabelle XV.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten I. Deutsche.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' (survived, died) categorized by time intervals from 1 day to 12 weeks.

2. Franzosen.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' for French soldiers, categorized by time intervals.

Tabelle XV.

Statistische Übersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten I. Deutsche.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' (survived, died) categorized by time intervals from 1 day to 12 weeks.

2. Franzosen.

Table with columns for 'Art der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Die Resultate' for French soldiers, categorized by time intervals.

Tabelle XV.

3. Sämmtliche Fälle.

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Resultate				
		am Tage der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung	
		geheilt	gestorben	schickte	geheilt	gestorben
I.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	1	—	—	—	—
II.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	—	—	—	—	—
Summe		1	—	—	—	—
I.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	—	—	—	—	—
II.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	—	—	—	—	—
Summe		—	—	—	—	—
I. und II.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung des Interphalangeal und Fossa . . . . .	1	—	—	—	—
Summe		1	—	—	—	—
		gestorben 0%	gestorben —	gestorben 100%	gestorben 33,3%	gestorben —
		4, davon gestorben 3 = 75%				2, davon

Tabelle XV.

(Deutsche und Franzosen).

Art der Operation	Art der Verletzung	Die Resultate																								
		am 5. Tage nach der Verwundung			am 7. bis 12. Tage nach der Verwundung			am 14. bis 20. Tage nach der Verwundung			am 21. bis 27. Tage nach der Verwundung		in der 4. bis 12. Woche nach der Verwundung		nach der 12. Woche seit der Verwundung		über Angabe der Zeit nach der Verwundung		Summe der Resultate		Prozent d. Gestorbenen, welche zur höchsten Heilung gelangt					
		geheilt	gestorben	schickte	geheilt	gestorben	schickte	geheilt	gestorben	schickte	geheilt	gestorben	schickte	geheilt	gestorben	schickte	geheilt	gestorben	schickte	geheilt		gestorben	schickte			
I.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—
II.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung d. Interphalangeal u. Fossa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I. und II.	a. Brustschussverletzung des Fingerglieds . . . b. Gewächsschussverletzung des Fingerglieds . . . c. Schussverletzung des Interphalangeal und Fossa . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe		1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 12,1%	gestorben 44%	gestorben 25%	gestorben 31,7%	gestorben 0%	gestorben 60%	gestorben 33,3%																
		gestorben 21 = 21%																								

**Tabelle XVI.**

Statistische  
über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Resektionen

**I. Deutsche.**

Art der Resektion	Art der Verletzung	Die Resektionen															
		am Tage der Verwundung			am 1. Tage nach der Verwundung			am 2. Tage nach der Verwundung			am 3. Tage nach der Verwundung			am 4. Tage nach der Verwundung			
		geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Schussverletzung der Fusswurzel und des Mittel- fusses .....	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**II. Franzosen.**

total.

**Tabelle XVI.**

Uebersicht  
an Fusswurzel- und Zehengelenken und deren Ausgang.

**I. Deutsche.**

Franzosen																																
Art der Resektion	Art der Verletzung	Die Resektionen																														
		am 1. Tage nach der Verwundung			am 6. Tage nach der Verwundung			am 7. bis 15. Tage nach der Verwundung			am 16. bis 25. Tage nach der Verwundung			am 26. bis 35. Tage nach der Verwundung			in der 3. bis 12. Woche nach der Verwundung			nach der 13. Woche mit der Verwundung			über Anzahl der Zeit nach der Verwundung			Summe der Resektionen			Fälle der Heilung in Prozent-Gewissheit, wobei der höchste Grad der Heilung berechnet			
		geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig	geheilt	gestorben	sublebensfähig										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		30	31	32
	Schussverletzung der Fusswurzel und des Mittel- fusses .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%

**II. Franzosen.**

total.



Tabelle XVII.

Statistische Uebersicht über die nach Verwundung durch Kriegswaffen ausgeführten Resektionen I. Deutsche.

Table with columns for 'Ort der Operation', 'Art der Verletzung', 'Die Resultate' (with sub-columns for survival/death at 1, 4, and 7 days post-operation), and 'Summe I. bis IV.'.

2. Franzosen.

Table with columns for 'Ort der Operation', 'Art der Verletzung', and 'Summe I. bis IV.' for French patients.

Tabelle XVII.

Uebersicht über die Kontinuität der grossen Röhrenknochen und deren Ausgang. I. Deutsche.

Table with columns for 'Wunde entstanden' (with sub-columns for healing status at 14, 21, 28, and 11 weeks), 'Summe der Operirten', and 'Prozent der Genesenen'.

2. Franzosen.

Table with columns for 'Wunde entstanden' (with sub-columns for healing status at 14, 21, 28, and 11 weeks), 'Summe der Operirten', and 'Prozent der Genesenen' for French patients.

Tabelle XVII.

3. Sämmtliche Fälle.

Stelle der Operation	Art der Verletzung	Die Resultate												Summe der Fälle	Prozent der Gestorbenen, wobei nur bekannte Resultate berechnet			
		am Tage der Verwundung			am 1. bis einschließlich 3. Tage nach der Verwundung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwundung			am 7. bis einschließlich 15. Tage nach der Verwundung							
		geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben					
I. Oberarm	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	25%
	b. Gewehrschussverletzung	1	—	—	1	—	—	1	2	—	1	1	—	—	—	—	4	33%
	Summe	1	—	—	1	—	—	2	2	—	1	1	—	—	—	—	4	30%
II. Vorderarm	a. Granatschussverletzung	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0%
	b. Gewehrschussverletzung	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	33%
	Summe	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	21%
III. Oberarm	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0%
	b. Gewehrschussverletzung	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	75%
	Summe	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	72%
IV. Unterschenkel	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	100%
	b. Gewehrschussverletzung	—	—	1	1	1	—	2	—	—	1	1	1	—	—	—	6	80%
	Summe	—	—	1	1	2	—	2	—	—	1	1	1	—	—	—	6	44%
Summe I. bis IV.	a. Granatschussverletzung	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	4	60%
	b. Gewehrschussverletzung	1	—	1	2	1	—	4	2	—	2	2	1	—	—	—	10	41%
	Gesamtsumme	2	—	1	2	2	—	5	2	—	2	2	1	—	—	—	14	42%
		gestorben 0%			gestorben 50%			gestorben 20%			gestorben 30%							

Tabelle XVII.

(Deutsche und Franzosen.)

Stelle der Operation	Art der Verletzung	Die Resultate												Summe der Fälle	Prozent der Gestorbenen, wobei nur bekannte Resultate berechnet			
		am Tage der Verwundung			am 1. bis einschließlich 3. Tage nach der Verwundung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwundung			am 7. bis einschließlich 15. Tage nach der Verwundung							
		geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben					
I. Oberarm	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0%
	b. Gewehrschussverletzung	1	—	—	1	—	—	1	2	—	1	1	—	—	—	—	4	33%
	Summe	1	—	—	1	—	—	2	2	—	2	1	—	—	—	—	4	30%
II. Vorderarm	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0%
	b. Gewehrschussverletzung	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	33%
	Summe	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	2	21%
III. Oberarm	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0%
	b. Gewehrschussverletzung	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	75%
	Summe	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	72%
IV. Unterschenkel	a. Granatschussverletzung	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	100%
	b. Gewehrschussverletzung	—	—	1	1	1	—	2	—	—	1	1	1	—	—	—	6	80%
	Summe	—	—	1	1	2	—	2	—	—	1	1	1	—	—	—	6	44%
Summe I. bis IV.	a. Granatschussverletzung	1	—	—	—	1	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	4	60%
	b. Gewehrschussverletzung	1	—	1	2	1	—	4	2	—	2	2	1	—	—	—	10	41%
	Gesamtsumme	2	—	1	2	2	—	5	2	—	2	2	1	—	—	—	14	42%
		gestorben 0%			gestorben 50%			gestorben 20%			gestorben 30%							

Tabelle XVIII.

A. Statistische Uebersicht über die nach Verwundung durch

Table with columns: Beschreibung der Operation, Art der Verwundung, and columns for 'Das Resultat' (1-4) and 'Ausgang' (1-2).

B. Statistische Uebersicht über die Trepanationen der Schädel-

Table with columns: Beschreibung der Operation, and columns for 'Ausgang' (1-2) and 'Prozent' (1-2).

C. Statistische Uebersicht über andere Operationen

Table with columns: Beschreibung der Operation, and columns for 'Ausgang' (1-2) and 'Prozent' (1-2).

1) Davon 1 Franzos. — 2) Franzosen.

Tabelle XVIII.

Kriegswaffen ausgeführten Kiefer-Resektionen und deren Ausgang.

Table with columns: Beschreibung der Operation, and columns for 'Das Resultat' (1-4) and 'Ausgang' (1-2).

Knochen und Nekrotomien am Schädel und deren Ausgang.

Table with columns: Beschreibung der Operation, and columns for 'Ausgang' (1-2) and 'Prozent' (1-2).

Knochen und Gelenken und deren Ausgang.

Table with columns: Beschreibung der Operation, and columns for 'Ausgang' (1-2) and 'Prozent' (1-2).

1) Davon je 1 Franzos. — 2) Davon 1 Franzos. — 3) Davon 1 Franzos. — 4) Davon 1 Franzos. — 5) Franzos. — 6) Davon 1 Franzos. — 7) Davon je 2 Franzosen. — 8) Davon 2 Franzosen. — 9) Davon 3 Franzosen. — 10) Davon 1 Franzos.

Tabelle XIX.

Statistische  
über die nach Verwundung durch Kriegswaffen angeführten  
I. Deutsche.

Table with columns: Beschreibung der Gefässe, Stelle der Unterbindung, Die Unterbindung (sublethal, mortal, sublethal), and Mortality statistics (total, percentage).

Tabelle XIX.

Übersicht  
über die nach Verwundung durch Kriegswaffen angeführten  
I. Deutsche.

Table with columns: Beschreibung der Gefässe, Stelle der Unterbindung, Die Unterbindung (sublethal, mortal, sublethal), Mortality statistics (total, percentage), and Percent of deaths (total, percentage).

Tabelle XIX.

1. Deutsche (Fortsetzung)

Bezeichnung der Maßzahl	Angabe der Stelle	Die Untersuchung												Summe der Beob.	Prozent der Gesunden, wieviel zur bekannten Resultate kommen	
		am Tage der Verwundung			am 1. bis einschließlich 3. Tage nach der Verwundung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwundung			am 7. bis einschließlich 13. Tage nach der Verwundung					
		geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Zeitige der Brusthöhle	a. in der Wunde	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4%
	b. in der Kontinuität	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	22%	
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	12%	
	Summe	2	—	—	2	—	—	2	—	—	—	—	—	4	38%	
		gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 50%	gestorben 25%											
Haut	a. in der Wunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. in der Kontinuität	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	52%	
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summe	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	52%	
		—	gestorben 100%	—	gestorben 100%											
Femur	a. in der Wunde	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	77%	
	b. in der Kontinuität	—	4	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	89%	
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summe	—	5	—	—	1	—	—	2	—	—	—	—	2	80%	
			gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%										
			gestorben 77%	gestorben 80%	gestorben 100%	gestorben 100%										
Zeitige der Femur	a. in der Wunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b. in der Kontinuität	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	42%	
	Summe	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	42%	
		—	—	—	gestorben 0%	gestorben 25%										
Summe aller Unterhaken	a. in der Wunde	1	1	—	1	1	—	1	1	—	5	4	—	44	56%	
	b. in der Kontinuität	2	4	—	5	1	—	2	7	—	14	15	—	105	65%	
	c. ohne nähere Angabe	2	2	—	2	1	—	5	1	—	5	15	—	101	77%	
	Summe	5	7	—	8	2	—	8	3	—	24	25	—	250	62%	
		gestorben 56%	gestorben 57%	gestorben 62%	gestorben 75%											

Tabelle XIX.

1. Deutsche (Fortsetzung)

Bezeichnung der Maßzahl	Angabe der Stelle	wurde vollzogen:												Summe der Beob.	Prozent der Gesunden, wieviel zur bekannten Resultate kommen							
		am 11. bis einschließlich 17. Tage nach der Verwundung			am 18. bis einschließlich 24. Tage nach der Verwundung			in der 2. bis 12. Woche nach der Verwundung			nach der 13. Woche nach der Verwundung					über Angabe der Zeit nach der Verwundung			Datum der Operation			
		geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt			geheilt	gestorben	abstirbt	geheilt	gestorben	abstirbt	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Zeitige der Brusthöhle	a. in der Wunde	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4%	
	b. in der Kontinuität	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	22%	
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	12%	
	Summe	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	38%	
		gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 50%	gestorben 25%																	
Haut	a. in der Wunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	b. in der Kontinuität	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		—	gestorben 100%	—	gestorben 100%																	
Femur	a. in der Wunde	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	77%	
	b. in der Kontinuität	—	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49	89%	
	c. ohne nähere Angabe	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	80%	
	Summe	1	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103	86%	
			gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%																
			gestorben 92%	gestorben 100%	gestorben 90%	gestorben 92%																
Zeitige der Femur	a. in der Wunde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	b. in der Kontinuität	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	c. ohne nähere Angabe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summe	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		—	gestorben 30%	gestorben 100%	gestorben 0%	gestorben 100%	gestorben 32%	gestorben 56%	gestorben 56%													
Summe aller Unterhaken	a. in der Wunde	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44	56%	
	b. in der Kontinuität	2	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	65%	
	c. ohne nähere Angabe	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101	77%	
	Summe	5	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	250	62%	
		gestorben 92%	gestorben 75%	gestorben 64%	gestorben 50%	gestorben 56%	gestorben 62%															



Tabelle XIX.

2. Franzosen.

Bezeichnung der Gefässer	Angabe der Stelle	Die Unterbringung												Summe der Gefässer	Prozent der Gefässer, welche mit lebendem Vieh besetzt sind
		am Tage der Verwundung			am 1. bis einschließlich 3. Tage nach der Verwundung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwundung			am 7. bis einschließlich 15. Tage nach der Verwundung				
		geheilt	gestorben	abgetrieben	geheilt	gestorben	abgetrieben	geheilt	gestorben	abgetrieben	geheilt	gestorben	abgetrieben		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Gurste	a. in der Kontinuität . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
	b. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
												gestorben 50 %			
Zerige der Gurste extern	a. in der Weide . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
	b. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
												gestorben 50 %			
Haberste	a. unterhalb des Schmelzbores . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	b. ohne besondere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
												gestorben 100 %			
Asilste	a. in der Kontinuität . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	b. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
												gestorben 100 %			
Bachste 7)	a. in der Weide . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	b. in der Kontinuität . . . . .	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	
	c. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Summe . . . . .	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-		
												gestorben 0 %	gestorben 0 %	gestorben 0 %	
Zerige der Bachste	Var.														

7) Jede in den Tabellen ohne Angabe der Nationalität aufgeführte Operation wird hier aufgenommen.

Tabelle XIX.

2. Franzosen.

Bezeichnung der Gefässer	Angabe der Stelle	wurde colligiert												Summe der Gefässer	Prozent der Gefässer, welche mit lebendem Vieh besetzt sind			
		am 1. bis einschließlich 11. Tage nach der Verwundung			am 12. bis einschließlich 21. Tage nach der Verwundung			in den 6. bis 12. Woche nach der Verwundung			nach der 12. Woche von der Verwundung					über Angabe der Zeit nach der Verwundung		
		geheilt	gestorben	abgetrieben	geheilt	gestorben	abgetrieben	geheilt	gestorben	abgetrieben	geheilt	gestorben	abgetrieben			geheilt	gestorben	abgetrieben
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Gurste	a. in der Kontinuität . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	b. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
														gestorben 0 %	gestorben 0 %	gestorben 100 %		
Zerige der Gurste extern	a. in der Weide . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	b. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
														gestorben 100 %	gestorben 100 %	gestorben 50 %		
Haberste	a. unterhalb des Schmelzbores . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	b. ohne besondere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
														gestorben 100 %	gestorben 100 %	gestorben 100 %		
Asilste	a. in der Kontinuität . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	b. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-		
														gestorben 100 %	gestorben 100 %	gestorben 75 %		
Bachste 7)	a. in der Weide . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-		
	b. in der Kontinuität . . . . .	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-		
	c. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1		
Summe . . . . .	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	6	3	1			
														gestorben 20 %	gestorben 0 %	gestorben 10 %		
Zerige der Bachste	Var.																	

7) Jede in den Tabellen ohne Angabe der Nationalität aufgeführte Operation wird hier aufgenommen.

Tabelle XIX.

Q. Franzosen (Fortsetzung).

Bezeichnung der Gefässer	Angabe der Stelle	Die Untersuchung												Summe der Gefässer	Prozent der Gefässer, welche der letzten Richtung angehören		
		am Tage der Verwendung			am 1. bis einschließlich 3. Tage nach der Verwendung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwendung			am 7. bis einschließlich 10. Tage nach der Verwendung						
		gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen	abgelassen				
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.				
Blase	in der Keulhöhle . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	100%	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	gestorben 100%				
Femoralis	a. in der Wade . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0%	
	b. in der / unter dem Lig. Poupartii	-	-	-	-	1	-	-	4	4	-	-	4	1	11	55%	
	Knocht in der Mitte des Oberschenkels	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	1	12	60%
	mit einer bestimmten Angabe	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	11	55%
	c. ohne nähere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	11	55%
	Summe . . . . .	-	1	-	-	1	-	-	2	1	5	11	5	21	71%		
		gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 60%												
Zweig der Femoralis	a. in der Wade . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0%	
	b. in der Keulhöhle . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	
	c. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100%	
	Summe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	100%	
		gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%					
Hemze aller Gefäßbildungen	a. in der Wade . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0%	
	b. in der Keulhöhle . . . . .	-	1	-	-	1	1	1	1	1	1	1	7	1	12	62%	
	c. ohne nähere Angabe . . . . .	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1	11	55%	
	Summe . . . . .	-	1	-	-	1	1	1	2	1	2	1	9	11	23	65%	
			gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%	gestorben 60%				

Tabelle XIX.

Q. Franzosen (Fortsetzung).

wurde vorgelesen:														Summe der Gefässer	Prozent der Gefässer, welche der letzten Richtung angehören	
am 11. bis einschließlich 15. Tage nach der Verwendung			am 16. bis einschließlich 20. Tage nach der Verwendung			am 21. bis einschließlich 25. Tage nach der Verwendung			nach der 26. Woche mit der Verwendung			ohne Angabe der Zeit nach der Verwendung				
gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen	abgelassen	gelöst	gelesen			abgelassen
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%	gestorben 100%
1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
gestorben 61%	gestorben 100%	gestorben 71%	gestorben 100%	gestorben 75%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%	gestorben 77%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%	gestorben 0%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
gestorben 73%	gestorben 64%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%	gestorben 66%

\*) Darunter ein Fall von Überleitung der Arterie abdominalis, die lediglich statt der Blase vom verletzenden Wunde

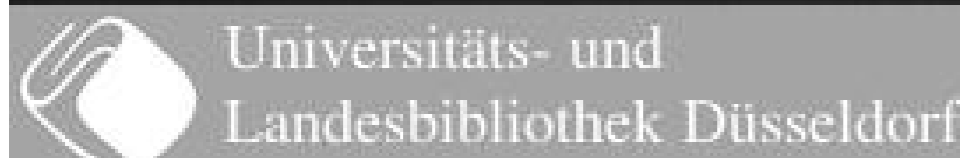


Tabelle XIX.

3. Sämtliche Fälle.

Bezeichnung der Größen	Angabe der Stelle	Die Unterbindung												Summe der Fälle	Prozent der Gesamtheit, wobei nur bekannte Resultate berechnet			
		am Tage der Verwundung			am 1. bis einschließlich 1. Tage nach der Verwundung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwundung			am 1. bis einschließlich 15. Tage nach der Verwundung							
		geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.					
Carotid	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	Summe	gestorben 100%	gestorben 100%	-	gestorben 66%
	b. in der Kontinuität	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	3					
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1					
	Summe	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	1	3					
Reste der Carotid externa	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	Summe	gestorben 0%	-	gestorben 0%	gestorben 10%
	b. ohne sichere Angabe	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	4					
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
	Summe	2	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	4					
Halsarterie	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	Summe	-	gestorben 0%	gestorben 100%	gestorben 80%
	b. in der Kontinuität	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	3					
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2					
	Summe	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	1	3					
Aorta	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	Summe	-	gestorben 0%	gestorben 100%	gestorben 66%
	b. in der Kontinuität	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	2	4					
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1					
	Summe	-	-	-	1	-	-	1	1	-	2	2	4					
Brachiale	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	Summe	gestorben 33%	gestorben 0%	gestorben 25%	gestorben 33%
	b. in der Kontinuität	1	2	-	2	-	1	2	-	4	3	-	7					
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	1	3					
	Summe	1	2	-	2	-	1	2	-	4	3	-	7					

Tabelle XIX.

(Deutsche und Franzosen).

Bezeichnung der Größen	Angabe der Stelle	wurde vollzogen:												Summe der Fälle	Prozent der Gesamtheit, wobei nur bekannte Resultate berechnet						
		am 1. bis einschließlich 1. Tage nach der Verwundung			am 2. bis einschließlich 4. Tage nach der Verwundung			in der 5. bis 12. Woche nach der Verwundung			nach der 12. Woche mit der Verwundung					ohne Angabe der Zeit nach der Verwundung			Summe der Operationen		
		geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben			geheilt	gestorben	absterben	geheilt	gestorben	absterben
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.		
Carotid	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	100%		
	b. in der Kontinuität	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	50%		
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	62%		
	Summe	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4	100%		
Reste der Carotid externa	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	66%		
	b. ohne sichere Angabe	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	50%		
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Summe	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	3	100%		
Halsarterie	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	66%		
	b. in der Kontinuität	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	5	75%		
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	100%		
	Summe	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	1	4	80%		
Aorta	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3	100%		
	b. in der Kontinuität	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	50%		
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	67%		
	Summe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	4	100%		
Brachiale	a. in der Wunde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2	100%		
	b. in der Kontinuität	1	2	-	2	-	1	2	-	4	3	-	-	-	7	11	4	12	22%		
	c. ohne sichere Angabe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	33%		
	Summe	1	2	-	2	-	1	2	-	4	3	-	-	-	8	12	5	15	25%		

Tabelle XIX.

3. Sämmtliche Fälle (Fortsetzung)

Table with columns: Bezeichnung des Gefässes, Angabe der Stelle, and columns for 'Die Untersuchung' (1-4) and 'Wunde vollzogen' (1-10). Rows include 'Zeitige der Bruchteile', 'Haut', 'Femoralis', 'Zeitige der Femoralis', and 'Haut aller Unterschnitten'.

Tabelle XIX.

(Deutsche und Franzosen - Fortsetzung)

Table with columns: Bezeichnung des Gefässes, Angabe der Stelle, and columns for 'Die Untersuchung' (1-4) and 'Wunde vollzogen' (1-10). Rows include 'Zeitige der Bruchteile', 'Haut', 'Femoralis', 'Zeitige der Femoralis', and 'Haut aller Unterschnitten'.

\*) Davon ein Fall von fehlgeschickter Verwundung der Arterio abstrusio.

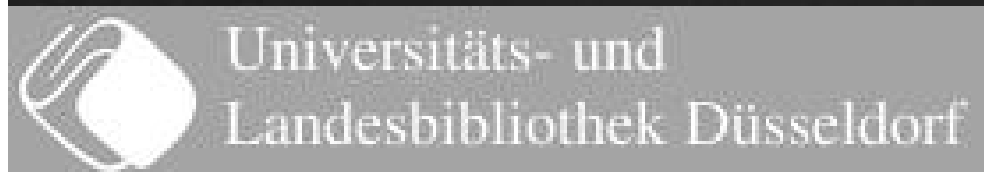


Tabelle XX.

Statistische Übersicht über verschiedene nach Verwendung durch Kriegswaffen

Table with columns for 'Beschreibung der Operation', 'Indikation der Operation', 'Die Operation' (subdivided into time periods), and 'Ergebnis' (subdivided into 'geheilt', 'gestorben', 'absterben'). Rows include 'Transfusions', 'Nerven-Exzision', 'Plastische Operationen an Gesicht', 'Eröffnung der Luftwege', 'Thrombektomie', and 'Sämtliche Fälle'.

1) Franzosen, 2) Franzosen.

Tabelle XX.

Übersicht über geführte Operationen und deren Ausgang.

Table with columns for 'wurde vollzogen' (subdivided into time periods), 'Ergebnis' (subdivided into 'geheilt', 'gestorben', 'absterben'), 'Fehler der Statistik', and 'Prozent der Genesenen'. Rows include '1. Deutsche', '2. Franzosen', and '(Deutsche und Franzosen)'.

1) Franzosen, 2) 1 Franzosen, 3) Franzosen, 4) Franzosen.



**Tabelle XX.**

Bezeichnung der Operation	Indikation zur Operation	Die Operation												Summe der Fälle	Prozent der Genesenen, wobei nur sichere Resultate berechnet					
		am Tage der Verwendung			am 1. bis einschließlich 2. Tage nach der Verwendung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwendung			am 7. bis einschließlich 11. Tage nach der Verwendung									
		geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14							
Operationen am Bauch	Mammotomie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Inseln in die Bauchhöhle . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Operationen am Netz . . . . .	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Kystotomie und neue Prostata . . . . .	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Nierenarterioplastik . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Nekt. der Darmwunden . . . . .	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Reposition von Darmablagen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe . . . . .		1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Operationen an den Geschlechtsorganen	Kastration . . . . .	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Ductotomie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Oper. Paraphimosis . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Plastische Operationen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Inseln des Dammes nach Schussfraktur des Beckens mit Zerreißung der Harnröhre . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 0%			gestorben 0%			gestorben 0%			gestorben 0%			gestorben 0%						

1) 1 Fall, 2) 1 Fall, 3) 1 Fall, 4) 1 Fall.

**Tabelle XX.**

Bezeichnung der Operation	Indikation zur Operation	Die Operation wurde vollzogen:												Summe der Fälle	Prozent der Genesenen, wobei nur sichere Resultate berechnet					
		am 1. bis einschließlich 2. Tage nach der Verwendung			am 4. bis einschließlich 6. Tage nach der Verwendung			am 7. bis einschließlich 11. Tage nach der Verwendung			am 12. bis einschließlich 15. Tage nach der Verwendung					über Angabe der Zeit nach der Verwendung				
		geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt	geheilt	gestorben	unbekannt			geheilt	gestorben	unbekannt		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
Operationen am Bauch	Mammotomie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Inseln in die Bauchhöhle . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Operationen am Netz . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Kystotomie und neue Prostata . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Nierenarterioplastik . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Nekt. der Darmwunden . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Reposition von Darmablagen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe . . . . .		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Operationen an den Geschlechtsorganen	Kastration . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Ductotomie . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Oper. Paraphimosis . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Plastische Operationen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Inseln des Dammes nach Schussfraktur des Beckens mit Zerreißung der Harnröhre . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	Summe . . . . .		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		gestorben 0%		gestorben 0%		gestorben 0%		gestorben 0%		gestorben 0%		gestorben 0%		gestorben 0%		gestorben 0%				

1) 1 Fall, 2) 1 Fall, 3) 1 Fall.

Tabelle XXI.

Statistische Uebersicht

über die nach mechanischen Verletzungen, Erfrierungen und Verläufe verschiedener Krankheiten ausgeführten Operationen.

Main table with columns for 'Verwundung oder Operation' and 'Bezeichnung der Operation'. Rows include categories like 'I. Mechanische Verletzungen', 'II. Erfrierungen', and 'III. Verwundungen durch Rückstrahlung'. The table contains numerical data for various surgical procedures and their outcomes.

1) Davon 1 Franzen; 2) nach Chopart; 3) Franzen; 4) nach Chopart, Franzen; 5) nach Hoyer; 6) nach Liffroy; 7) nach Chopart, Franzen; 8) Franzen; 9) Franzen; 10) Franzen; 11) Franzen; 12) Franzen.

13) Die Unterlippenklemme; 14) die Schilddrüsenklemme; 15) die Klemme; 16) Franzen; 17) Franzen; 18) Franzen; 19) Franzen; 20) Franzen; 21) Franzen; 22) Franzen.

Tabelle XXI.

Zu Tabelle XXI.**Anmerkung.**

Ausserdem noch folgende Doppel-Operationen:

## I. In Folge von Verletzungen bei Eisenbahn-Unfällen:

Amputation beider Unterschenkel . . . . .	2mal, 1 geheilt, 1 gestorben,
- eines Ober- und eines Unterschenkels . . . . .	4mal, 1 geheilt, 3 gestorben,
- eines Unterschenkels und eines Unterarms . . . . .	1mal, gestorben.

Diese, sämtlich an Deutschen ausgeführten Doppel-Amputationen, wurden in 6 Fällen am Tage der Verunglückung, einmal ohne Angabe der Zeit gemacht.

## II. In Folge von Erfrierungen:

Amputation beider Unterschenkel . . . . .	1mal, gestorben,
Exartikulation beider Füße . . . . .	3mal, 2 geheilt, 1 gestorben (Franzose),
- des Fusses nach Syme und Exartikulation der Zehen des anderen Fusses (Deutscher, Typhus- Rekonvaleszent) . . . . .	1mal, geheilt,
- der Hand und dreier Finger der andern Hand . . . . .	1mal, geheilt.

## III. In Folge Gangrän nach Typhus:

Exartikulation beider Füße nach Syme . . . . .	1mal, gestorben.
--	------------------

## In Folge spontaner Gangrän:

Amputation beider Füße im Metatarsus . . . . .	1mal, gestorben.
--	------------------



**Tabelle XXII.****Statistische Uebersicht**

über die Häufigkeit der Wundkrankheiten und der durch dieselben bedingten Todesfälle bei den Operirten.

Nationalität	Zahl der Operirten	An Pyämie und Septicämie		An Erysipelas		An Nosokomialgangrän		An Trismus und Tetanus		An Wundkrankheiten		Zahl aller Todesfälle
		erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	
<b>A. Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen.</b>												
<b>Exartikulation im Schultergelenk.</b>												
Deutsche . . . .	119	24	23	—	—	1	—	2	2	27	25	60
Franzosen . . . .	34	3	3	1	—	—	—	1	1	5	4	11
<b>Amputation des Oberarms.</b>												
Deutsche . . . .	469	88	85	2	—	6	—	5	5	101	90	172
Franzosen . . . .	121	12	11	—	—	—	—	1	1	13	12	29
<b>Exartikulation im Ellenbogengelenk.</b>												
Deutsche . . . .	4	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	3
Franzosen . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Amputation des Vorderarms.</b>												
Deutsche . . . .	106	29	28	3	—	1	—	—	—	33	28	41
Franzosen . . . .	40	5	5	—	—	—	—	2	1	7	6	12
<b>Exartikulation im Handgelenk.</b>												
Deutsche . . . .	8	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Franzosen . . . .	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Amputation an Mittelhand und Fingern.</b>												
Deutsche . . . .	444	10	10	3	—	—	—	5	5	18	15	28
Franzosen . . . .	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Exartikulation im Hüftgelenk.</b>												
Deutsche . . . .	15	1	1	—	—	—	—	2	2	3	3	15
Franzosen . . . .	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
<b>Amputation des Oberschenkels.</b>												
Deutsche . . . .	1076	249	247	2	1	10	7	10	10	271	265	750
Franzosen . . . .	360	59	59	1	—	3	2	1	1	64	62	191
<b>Exartikulation im Kniegelenk.</b>												
Deutsche . . . .	14	3	3	—	—	—	—	1	1	4	4	7
Franzosen . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Amputation des Unterschenkels.</b>												
Deutsche . . . .	524	88	85	2	1	9	—	19	17	118	103	233
Franzosen . . . .	252	34	34	—	—	1	—	10	7	45	41	88

**Tabelle XXII.**

Nationalität	Zahl der Operirten	An Pyämie und Septicämie		An Erysipelas		An Nosokomialgangrän		An Trismus und Tetanus		An Wundkrankheiten		Zahl aller Todesfälle
		erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	
Exartikulation im Fussgelenk.												
Deutsche . . . .	44	15	15	1	—	1	—	—	—	17	15	21
Franzosen . . . .	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Exartikulation in der Fusswurzel.												
Deutsche . . . .	16	3	3	—	—	—	—	1	1	4	4	5
Franzosen . . . .	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Exartikulation und Amputation an Mittelfuss und Zehen.												
Deutsche . . . .	34	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Franzosen . . . .	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Amputationen und Exartikulationen.												
Deutsche . . . .	2873	512	502	14	2	28	7	45	43	599	554	1336
Franzosen . . . .	874	113	112	2	—	4	2	15	11	134	125	343
Resektion des Schultergelenks.												
Deutsche . . . .	185	64	62	7	—	—	—	—	—	71	62	117
Franzosen . . . .	77	20	20	5	1	—	—	1	1	26	22	35
Resektion des Ellenbogengelenks.												
Deutsche . . . .	387	75	74	16	2	16	1	2	1	109	78	112
Franzosen . . . .	65	9	9	2	—	1	—	1	—	13	9	15
Resektion des Handgelenks.												
Deutsche . . . .	28	4	4	—	—	2	2	—	—	6	6	10
Franzosen . . . .	8	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Resektion an Mittelhand- und Fingergelenken.												
Deutsche . . . .	4	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2
Franzosen . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Resektion des Hüftgelenks.												
Deutsche . . . .	28	13	13	—	—	1	1	—	—	14	14	26
Franzosen . . . .	13	3	3	—	—	—	—	—	—	3	3	12
Resektion des Kniegelenks.												
Deutsche . . . .	57	29	29	1	1	1	1	2	2	33	33	50
Franzosen . . . .	25	9	9	2	—	1	—	—	—	12	9	17
Resektion des Fussgelenks.												
Deutsche . . . .	79	17	17	5	2	2	—	—	—	24	19	32
Franzosen . . . .	17	2	2	1	—	—	—	—	—	3	2	5

**Tabelle XXII.**

Nationalität	Zahl der Operirten	An Pyämie und Septicämie		An Erysipelas		An Nosokomialgangrän		An Trismus und Tetanus		An Wundkrankheiten		Zahl aller Todesfälle
		erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	
Resektion an Mittelfuss- und Zehengelenken.												
Deutsche . . . .	8	1	1	1	—	—	—	—	—	2	1	1
Franzosen . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Gelenk-Resektionen.												
Deutsche . . . .	876	203	200	30	5	22	5	6	5	261	215	350
Franzosen . . . .	206	43	43	10	1	2	—	3	2	58	46	86
Resektion in der Kontinuität der grossen Röhrenknochen.												
Deutsche . . . .	100	15	14	3	1	1	—	1	1	20	16	42
Franzosen . . . .	16	1	1	1	1	—	—	—	—	2	2	4
Kiefer-Resektion.												
Deutsche . . . .	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Franzosen . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trepanation der Schädelknochen und Nekrotomie am Schädel.												
Deutsche . . . .	22	3	3	—	—	—	—	1	—	4	3	15
Franzosen . . . .	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Andere Operationen an Knochen und Gelenken.												
Deutsche . . . .	33	4	4	—	—	1	—	—	—	5	4	11
Franzosen . . . .	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Unterbindung grösserer Gefässe.												
Deutsche . . . .	380	62	60	6	4	6	3	2	2	76	69	238
Franzosen . . . .	129	18	18	1	1	2	2	—	—	21	21	81
Transfusion.												
Deutsche . . . .	14	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	11
Franzosen . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nerven-Resektion.												
Deutsche . . . .	3	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1
Franzosen . . . .	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1
Plastische Operationen im Gesicht (ausschl. Augenlider).												
Deutsche . . . .	15	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	1
Franzosen . . . .	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eröffnung der Luftwege.												
Deutsche . . . .	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
Franzosen . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Tabelle XXII.**

Nationalität	Zahl der Operirten	An Pyämie und Septicämie		An Erysipelas		An Nosokomialgangrän		An Trismus und Tetanus		An Wundkrankheiten		Zahl aller Todesfälle
		erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	erkrankt	gestorben	
<b>Thorakocentesis.</b>												
Deutsche . . . .	36	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	20
Franzosen . . . .	9	4	4	—	—	—	—	—	—	4	4	6
<b>Operationen am Bauch.</b>												
Deutsche . . . .	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Franzosen . . . .	3	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1
<b>Operationen an den Geschlechtstheilen.</b>												
Deutsche . . . .	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Franzosen . . . .	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Summe aller Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen.</b>												
Deutsche . . . .	4398	804	788	55	12	58	15	55	51	972	866	2043
Franzosen . . . .	1263	180	179	14	3	8	4	19	14	221	200	529

**B. Operationen nach mechanischen Verletzungen und im Verlaufe von Krankheiten.**

	208	16	16	1	—	1	—	4	4	22	20	70
--	-----	----	----	---	---	---	---	---	---	----	----	----

**Tabelle XXIII.**

**Statistische Uebersicht**

über die Häufigkeit und den Ausgang der Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen in Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz und in Lazarethen des Inlandes.

Nationalität	Auf Verbandplätzen und in Feldlazarethen		In Kriegs-, Etappen- und Kantonnements-Lazarethen		In nicht näher bezeichneten Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz		In Französischen Lazarethen		Summe der in Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz Operirten		In Lazarethen des Inlandes		Ohne Bezeichnung des Lazareths		Summe aller Fälle	
	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
Exartikulation im Schultergelenk.																
Deutsche ..	80	42	2	1	3	2	1	—	86	45	25	13	8	2	119	60
Franzosen ..	20	8	5	2	—	—	—	—	25	10	7	1	2	—	34	11
Amputation am Oberarm.																
Deutsche ..	277	99	28	12	10	4	3	—	318	115	100	41	51	16	469	172
Franzosen ..	67	12	19	5	1	1	1	—	88	18	9	3	24	8	121	29
Exartikulation im Ellenbogengelenk.																
Deutsche ..	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	2	1	—	—	4	3
Franzosen ..	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
Amputation am Vorderarm.																
Deutsche ..	45	13	8	4	3	1	1	—	57	18	37	19	12	4	106	41
Franzosen ..	14	3	8	3	—	—	—	—	22	6	14	5	4	1	40	12
Exartikulation im Handgelenk.																
Deutsche ..	6	—	—	—	1	—	—	—	7	—	—	—	1	—	8	—
Franzosen ..	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	—
Amputation an Mittelhand und Fingern.																
Deutsche ..	191	14	11	—	9	—	3	—	214	14	145	14	85	—	444	28
Franzosen ..	8	—	5	—	—	—	—	—	3	—	5	—	11	—	29	—
Exartikulation im Hüftgelenk.																
Deutsche ..	12	12	1	1	1	1	—	—	14	14	1	1	—	—	15	15
Franzosen ..	3	3	1	1	—	—	—	—	4	4	3	3	2	2	9	9
Amputation des Oberschenkels.																
Deutsche ..	716	522	87	64	20	9	10	1	833	596	166	114	77	40	1076	750
Franzosen ..	244	122	47	25	2	2	9	2	302	151	25	19	33	21	360	191

**Tabelle XXIII.**

Nationalität	Auf Verbandplätzen und in Feldlazarethen		In Kriegs-, Etappen- und Kantonnements-Lazarethen		In nicht näher bezeichneten Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz		In Französischen Lazarethen		Summe der in Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz Operirten		In Lazarethen des Inlandes		Ohne Bezeichnung des Lazareths		Summe aller Fälle	
	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
<b>Exartikulation im Kniegelenk.</b>																
Deutsche . .	8	5	1	—	2	1	—	—	11	6	2	1	1	—	14	7
Franzosen . .	2	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—
<b>Amputation des Unterschenkels.</b>																
Deutsche . .	306	143	32	19	15	4	9	2	362	168	132	55	30	10	524	233
Franzosen . .	166	55	29	8	5	2	6	1	206	65	32	16	14	6	252	88
<b>Exartikulation im Fussgelenk.</b>																
Deutsche . .	26	8	2	2	—	—	—	—	28	10	14	9	2	2	44	21
Franzosen . .	2	1	1	1	—	—	1	—	4	2	2	—	—	—	6	2
<b>Exartikulation in der Fusswurzel.</b>																
Deutsche . .	6	—	—	—	—	—	—	—	6	—	10	5	—	—	16	5
Franzosen . .	7	1	1	—	—	—	1	—	9	1	1	—	—	—	10	1
<b>Exartikulation und Amputation an Mittelfuss und Zehen.</b>																
Deutsche . .	8	—	3	—	3	—	—	—	14	—	15	1	5	—	34	1
Franzosen . .	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	5	—	—	—	7	—
<b>Summe der Amputationen und Exartikulationen.</b>																
Deutsche . .	1683	860	175	103	67	22	27	3	1952	988	649	274	272	74	2573	1336
Franzosen . .	537	205	117	45	8	5	18	3	680	258	104	47	90	38	874	343
<b>Resektion des Schultergelenks.</b>																
Deutsche . .	119	60	19	9	11	5	—	—	149	74	136	43	—	—	285	117
Franzosen . .	24	12	11	3	7	3	—	—	42	18	29	14	6	3	77	35
<b>Resektion des Ellenbogengelenks.</b>																
Deutsche . .	111	24	49	25	41	18	—	—	201	67	180	41	6	4	387	112
Franzosen . .	3	1	12	3	5	1	—	—	20	5	24	6	21	4	65	15
<b>Resektion des Handgelenks.</b>																
Deutsche . .	7	3	2	1	3	1	—	—	12	5	16	5	—	—	28	10
Franzosen . .	1	1	1	—	1	—	—	—	3	1	5	—	—	—	8	1
<b>Resektion an Mittelhand- und Fingergelenken.</b>																
Deutsche . .	3	2	—	—	—	—	—	—	3	2	1	—	—	—	4	2
Franzosen . .	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1
<b>Resektion des Hüftgelenks.</b>																
Deutsche . .	17	16	—	—	2	2	—	—	19	18	9	8	—	—	28	26
Franzosen . .	7	7	1	1	—	—	—	—	8	8	1	1	4	3	13	12

**Tabelle XXIII.**

Nationalität	Auf Verbandplätzen und in Feldlazarethen		In Kriegs-, Etappen- und Kantonnements-Lazarethen		In nicht näher bezeichneten Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz		In Französischen Lazarethen		Summe der in Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz Operirten		In Lazarethen des Inlandes		Ohne Bezeichnung des Lazareths		Summe aller Fälle	
	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
<b>Resektion des Kniegelenks.</b>																
Deutsche . .	38	33	3	3	1	1	—	—	42	37	15	13	—	—	57	50
Franzosen . .	8	6	—	—	2	2	4	3	14	11	7	6	4	—	25	17
<b>Resektion des Fussgelenks.</b>																
Deutsche . .	34	20	4	—	4	1	—	—	42	21	37	11	—	—	79	32
Franzosen . .	6	3	3	—	—	—	—	—	9	3	7	2	1	—	17	5
<b>Resektion an Mittelfuss- und Zehengelenken.</b>																
Deutsche . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	6	—	1	—	8	1
Franzosen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<b>Summe der Gelenk-Resektionen.</b>																
Deutsche . .	330	159	77	38	62	28	—	—	469	225	400	121	7	4	876	350
Franzosen . .	49	30	29	8	15	6	4	3	97	47	73	29	36	10	206	86
<b>Resektion in der Continuität der grossen Röhrenknochen.</b>																
Deutsche . .	40	22	10	6	2	1	4	1	56	30	34	11	10	1	100	42
Franzosen . .	7	2	6	2	—	—	—	—	13	4	2	—	1	—	16	4
<b>Kiefer-Resektion.</b>																
Deutsche . .	10	2	—	—	—	—	—	—	10	2	4	—	—	—	14	2
Franzosen . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
<b>Trepanation der Schädelknochen und Nekrotomie am Schädel.</b>																
Deutsche . .	11	7	2	2	—	—	—	—	13	9	9	6	—	—	22	15
Franzosen . .	3	3	1	—	—	—	—	—	4	3	2	1	—	—	6	4
<b>Andere Operationen an Knochen und Gelenken.</b>																
Deutsche . .	12	7	3	1	—	—	—	—	15	8	17	3	1	—	33	11
Franzosen . .	4	2	2	1	—	—	—	—	6	3	2	—	1	—	9	3
<b>Unterbindung grösserer Gefässe.</b>																
Deutsche . .	176	123	26	14	16	10	—	—	218	147	122	67	40	24	380	238
Franzosen . .	35	21	11	6	10	6	—	—	56	33	37	26	36	22	129	81
<b>Transfusion.</b>																
Deutsche . .	2	1	—	—	—	—	—	—	2	1	12	10	—	—	14	11
Franzosen . .	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—
<b>Nerven-Resektion.</b>																
Deutsche . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	—	—	3	1
Franzosen . .	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1

**Tabelle XXIII.**

Nationalität	Auf Verbandplätzen und in Feldlazarethen		In Kriegs-, Etappen- und Kantonnements-Lazarethen		In nicht näher bezeichneten Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz		In Französischen Lazarethen		Summe der in Lazarethen auf dem Kriegsschauplatz Operirten		In Lazarethen des Inlandes		Ohne Bezeichnung des Lazareths		Summe aller Fälle	
	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben

## Plastische Operationen im Gesicht (ausschliesslich Augenlider).

Deutsche . .	3	1	1	—	1	—	—	—	5	1	10	—	—	—	15	1
Franzosen . .	2	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—

## Eröffnung der Luftwege.

Deutsche . .	9	6	1	1	—	—	—	—	10	7	2	2	1	1	13	10
Franzosen . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—

## Thorakozentesis.

Deutsche . .	13	9	2	1	1	1	—	—	16	11	16	8	4	1	36	20
Franzosen . .	—	—	2	2	3	2	—	—	5	4	3	2	1	—	9	6

## Operationen am Bauch.

Deutsche . .	5	3	—	—	—	—	—	—	5	3	3	1	1	1	9	5
Franzosen . .	1	1	—	—	1	—	—	—	2	1	1	—	—	—	3	1

## Operationen an den Geschlechtstheilen.

Deutsche . .	5	1	2	—	3	—	—	—	10	1	—	—	—	—	10	1
Franzosen . .	1	—	3	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	4	—

## Summe aller Operationen nach Verwundung durch Kriegswaffen.

Deutsche . .	2299	1201	299	166	152	62	31	4	2781	1433	1281	504	336	106	4398	2043
Franzosen . .	642	265	172	64	37	19	22	6	873	354	224	105	166	70	1263	529



**Tabelle XXIV.****Gesamt-Uebersicht**

über die an Deutschen Verwundeten auf Verbandplätzen und in Lazarethen auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes und im Inlande vorgenommenen **grösseren**<sup>1)</sup> Amputationen und Gelenkresektionen und deren Resultate.

1. Lfd. No.	2. Kriegsschauplatz	3. Art der Operation	Im Ganzen sind		darunter					
			4. operirt	5. davon gestorben	primär		sekundär		ohne Angabe der Zeit	
					6. operirt	7. davon gestorben	8. operirt	9. davon gestorben	10. operirt	11. davon gestorben
1	Um Metz	amputirt	480	283	181	71	282	201	17	11
		reseziert	138	76	23	15	114	60	1	1
		Summe	618	359	204	86	396	261	18	12
2	Um Beaumont und Sedan	amputirt	170	92	55	21	106	64	9	7
		reseziert	48	23	19	10	29	13	—	—
		Summe	218	115	74	31	135	77	9	7
3	Um Paris	amputirt	333	184	186	90	132	86	15	8
		reseziert	76	36	21	10	50	24	5	2
		Summe	409	220	207	100	182	110	20	10
4	Vor Strassburg	amputirt	38	15	30	12	7	3	1	—
		reseziert	9	3	8	3	1	—	—	—
		Summe	47	18	38	15	8	3	1	—
5	Südöstlicher Kriegsschauplatz	amputirt	179	87	106	43	63	37	10	7
		reseziert	28	13	14	7	14	6	—	—
		Summe	207	100	120	50	77	43	10	7
6	Nördlicher Kriegsschauplatz	amputirt	104	54	42	15	58	36	4	3
		reseziert	20	6	1	1	19	5	—	—
		Summe	124	60	43	16	77	41	4	3
7	Südwestlicher Kriegsschauplatz	amputirt	278	185	86	45	172	124	20	16
		reseziert	96	44	24	8	70	36	2	—
		Summe	374	229	110	53	242	160	22	16
8	Andere Theile des Kriegsschauplatzes, und ohne nähere Angabe	amputirt	183	91	64	21	105	64	14	6
		reseziert	63	25	6	—	56	25	1	—
		Summe	246	116	70	21	161	89	15	6
9	Summe der Operationen auf dem Kriegsschauplatze	amputirt	1765	991	750	318	925	615	90	58
		reseziert	478	226	116	54	353	169	9	3
		Summe	2243	1217	866	372	1278	784	99	61
10	Im Inlande	amputirt	468	249	—	—	468	249	—	—
		reseziert	382	119	—	—	382	119	—	—
		Summe	850	368	—	—	850	368	—	—
11	Ohne Angabe des Lazareths	amputirt	162	67	—	—	86	33	76	24
		reseziert	4	2	—	—	2	—	2	2
		Summe	166	69	—	—	88	33	78	26
12	Summe aller Operirten	amputirt	2395	1307	750	318	1479	897	166	82
		reseziert	864	347	116	54	737	288	11	5
		Summe	3259	1654	866	372	2216	1185	177	87

<sup>1)</sup> D. h. mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen.

**Tabelle XXV.****Spezielle Uebersicht**

über die an Deutschen Verwundeten auf Verbandplätzen und in Lazarethen auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes vorgenommenen **grösseren**<sup>1)</sup> Amputationen und Gelenkresektionen und deren Resultate.

Laufende No.	Art der Operation	Im Ganzen sind		D a r u n t e r					
		operirt	gestorben	primär		sekundär		ohne Angabe der Zeit	
				operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
<b>1. Um Metz.</b>									
1	Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	24	13	11	2	13	11	—	—
2	Amputation am Oberarm . . . . .	83	32	37	14	43	16	3	2
3	Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Amputation am Vorderarm . . . . .	12	5	6	2	6	3	—	—
5	Exartikulation im Handgelenk . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—
6	- Hüftgelenk . . . . .	6	6	2	2	4	4	—	—
7	Amputation am Oberschenkel . . . . .	250	182	67	35	175	143	8	4
8	Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	3	1	—	—	3	1	—	—
9	Amputation am Unterschenkel . . . . .	96	43	54	15	36	23	6	5
10	Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	4	1	2	1	2	—	—	—
11	Partielle Amputation des Fusses . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—
	Summe der Amputationen . . . . .	480	283	181	71	282	201	17	11
12	Resektion des Schultergelenks . . . . .	40	26	9	8	31	18	—	—
13	- - Ellenbogengelenks . . . . .	57	22	10	4	47	18	—	—
14	- - Handgelenks . . . . .	6	3	—	—	5	2	1	1
15	- - Hüftgelenks . . . . .	9	9	—	—	9	9	—	—
16	- - Kniegelenks . . . . .	8	8	—	—	8	8	—	—
17	- - Fussgelenks . . . . .	18	8	4	3	14	5	—	—
	Summe der Resektionen . . . . .	138	76	23	15	114	60	1	1
	Gesamtsomme der Amputationen und Resektionen	618	359	204	86	396	261	18	12
	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	58.1	—	44.1	—	66.0	—	66.1
<b>2. Um Beaumont und Sedan.</b>									
1	Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	11	5	3	—	7	4	1	1
2	Amputation am Oberarm . . . . .	32	9	18	6	13	3	1	—
3	Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	1	1	—	—	1	1	—	—
4	Amputation am Vorderarm . . . . .	3	2	1	—	2	2	—	—
5	Exartikulation im Handgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
6	- Hüftgelenk . . . . .	1	1	—	—	—	—	1	1
7	Amputation am Oberschenkel . . . . .	77	52	16	7	57	42	4	3
8	Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	3	1	—	—	3	1	—	—
9	Amputation am Unterschenkel . . . . .	38	20	16	8	20	10	2	2
10	Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	4	1	1	—	3	1	—	—
11	Partielle Amputation des Fusses . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe der Amputationen . . . . .	170	92	55	21	106	64	9	7
12	Resektion des Schultergelenks . . . . .	19	8	4	—	15	8	—	—
13	- - Ellenbogengelenks . . . . .	18	4	7	2	11	2	—	—
14	- - Handgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
15	- - Hüftgelenks . . . . .	1	1	—	—	1	1	—	—
16	- - Kniegelenks . . . . .	9	9	8	8	1	1	—	—
17	- - Fussgelenks . . . . .	1	1	—	—	1	1	—	—
	Summe der Resektionen . . . . .	48	23	19	10	29	13	—	—
	Gesamtsomme der Amputationen und Resektionen	218	115	74	31	135	77	9	7
	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	52.3	—	41.9	—	57.0	—	77.1

<sup>1)</sup> D. h. mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen.

**Tabelle XXV.**

Art der Operation	Im Ganzen sind		D a r u n t e r					
	operirt	gestorben	primär		sekundär		ohne Angabe der Zeit	
			operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
<b>3. Um Paris.</b>								
1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	22	12	15	8	5	4	2	—
2 Amputation am Oberarm . . . . .	66	30	33	14	31	15	2	1
3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4 Amputation am Vorderarm . . . . .	9	1	5	—	4	1	—	—
5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .	3	—	3	—	—	—	—	—
6 - - Hüftgelenk . . . . .	5	5	4	4	1	1	—	—
7 Amputation am Oberschenkel . . . . .	155	109	89	56	59	49	7	4
8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	2	2	—	—	1	1	1	1
9 Amputation am Unterschenkel . . . . .	61	24	32	8	26	14	3	2
10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	8	1	3	—	5	1	—	—
11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .	2	—	2	—	—	—	—	—
Summe der Amputationen . . . . .	333	184	186	90	132	86	15	8
12 Resektion des Schultergelenks . . . . .	28	14	9	5	18	9	1	—
13 - - Ellenbogengelenks . . . . .	31	10	10	5	19	4	2	1
14 - - Handgelenks . . . . .	1	—	—	—	—	—	1	—
15 - - Hüftgelenks . . . . .	4	3	—	—	4	3	—	—
16 - - Kniegelenks . . . . .	7	5	2	—	4	4	1	1
17 - - Fussgelenks . . . . .	5	4	—	—	5	4	—	—
Summe der Resektionen . . . . .	76	36	21	10	50	24	5	2
Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen	409	220	207	100	182	110	20	10
Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	53,8	—	48,3	—	60,4	—	50,0
<b>4. Vor Strassburg.</b>								
1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	4	1	4	1	—	—	—	—
2 Amputation am Oberarm . . . . .	9	3	6	2	2	1	1	—
3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4 Amputation am Vorderarm . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—
5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
6 - - Hüftgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
7 Amputation am Oberschenkel . . . . .	14	8	13	8	1	—	—	—
8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
9 Amputation am Unterschenkel . . . . .	7	2	5	1	2	1	—	—
10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	3	1	2	—	1	1	—	—
11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Amputationen . . . . .	38	15	30	12	7	3	1	—
12 Resektion des Schultergelenks . . . . .	2	1	2	1	—	—	—	—
13 - - Ellenbogengelenks . . . . .	3	—	2	—	1	—	—	—
14 - - Handgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
15 - - Hüftgelenks . . . . .	1	1	1	1	—	—	—	—
16 - - Kniegelenks . . . . .	3	1	3	1	—	—	—	—
17 - - Fussgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Resektionen . . . . .	9	3	8	3	1	—	—	—
Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen	47	18	38	15	8	3	1	—
Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	38,3	—	39,5	—	37,5	—	—

**Tabelle XXV.**

Laufende No.	Art der Operation	Im Ganzen sind		D a r u n t e r					
		operirt	gestorben	primär		sekundär		ohne Angabe der Zeit	
				operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
<b>5. Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze.</b>									
1	Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	7	3	5	2	1	—	1	1
2	Amputation am Oberarm . . . . .	43	14	26	5	16	9	1	—
3	Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Amputation am Vorderarm . . . . .	5	2	3	—	2	2	—	—
5	Exartikulation im Handgelenk . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—
6	- - Hüftgelenk . . . . .	1	1	1	1	—	—	—	—
7	Amputation am Oberschenkel . . . . .	70	45	43	26	25	18	2	1
8	Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—
9	Amputation am Unterschenkel . . . . .	47	21	24	8	17	8	6	5
10	Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	2	1	2	1	—	—	—	—
11	Partielle Amputation des Fusses . . . . .	2	—	1	—	1	—	—	—
	Summe der Amputationen . . . . .	179	87	106	43	63	37	10	7
12	Resektion des Schultergelenks . . . . .	9	5	4	2	5	3	—	—
13	- - Ellenbogengelenks . . . . .	11	2	6	1	5	1	—	—
14	- - Handgelenks . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—
15	- - Hüftgelenks . . . . .	1	1	—	—	1	1	—	—
16	- - Kniegelenks . . . . .	4	4	4	4	—	—	—	—
17	- - Fussgelenks . . . . .	2	1	—	—	2	1	—	—
	Summe der Resektionen . . . . .	28	13	14	7	14	6	—	—
	Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen	207	100	120	50	77	43	10	7
	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	48.2	—	41.7	—	55.8	—	70.0
<b>6. Auf dem nördlichen Kriegsschauplatze.</b>									
1	Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	4	3	2	1	2	2	—	—
2	Amputation am Oberarm . . . . .	18	5	7	—	10	5	1	—
3	Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Amputation am Vorderarm . . . . .	3	1	1	—	2	1	—	—
5	Exartikulation im Handgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
6	- - Hüftgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Amputation am Oberschenkel . . . . .	54	35	19	11	33	22	2	2
8	Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Amputation am Unterschenkel . . . . .	22	8	13	3	8	4	1	1
10	Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	3	2	—	—	3	2	—	—
11	Partielle Amputation des Fusses . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe der Amputationen . . . . .	104	54	42	15	58	36	4	3
12	Resektion des Schultergelenks . . . . .	7	2	—	—	7	2	—	—
13	- - Ellenbogengelenks . . . . .	12	4	1	1	11	3	—	—
14	- - Handgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
15	- - Hüftgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
16	- - Kniegelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
17	- - Fussgelenks . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—
	Summe der Resektionen . . . . .	20	6	1	1	19	5	—	—
	Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen	124	60	43	16	77	41	4	3
	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	48.4	—	37.2	—	53.2	—	75.0

**Tabelle XXV.**

Art der Operation	Im Ganzen sind		D a r u n t e r					
	operirt	gestorben	primär		sekundär		ohne Angabe der Zeit	
			operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben	operirt	davon gestorben
<b>7. Auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze.</b>								
1. Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	8	6	4	2	3	3	1	1
2. Amputation am Oberarm . . . . .	38	15	13	6	23	8	2	1
3. Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	1	1	—	—	—	—	1	1
4. Amputation am Vorderarm . . . . .	13	3	5	1	7	2	1	—
5. Exartikulation im Handgelenk . . . . .	2	—	2	—	—	—	—	—
6. - - Hüftgelenk . . . . .	1	1	1	1	—	—	—	—
7. Amputation am Oberschenkel . . . . .	144	117	37	27	97	80	10	10
8. Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	2	2	—	—	2	2	—	—
9. Amputation am Unterschenkel . . . . .	65	38	22	7	38	28	5	3
10. Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	3	2	1	1	2	1	—	—
11. Partielle Amputation des Fusses . . . . .	1	—	1	—	—	—	—	—
Summe der Amputationen . . . . .	278	185	86	45	172	124	20	16
12. Resektion des Schultergelenks . . . . .	29	13	5	1	22	12	2	—
13. - - Ellenbogengelenks . . . . .	45	16	15	4	30	12	—	—
14. - - Handgelenks . . . . .	3	2	—	—	3	2	—	—
15. - - Hüftgelenks . . . . .	1	1	—	—	1	1	—	—
16. - - Kniegelenks . . . . .	8	7	4	3	4	4	—	—
17. - - Fussgelenks . . . . .	10	5	—	—	10	5	—	—
Summe der Resektionen . . . . .	96	44	24	8	70	36	2	—
Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen	374	229	110	53	242	160	22	16
Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	61.2	—	48.2	—	66.1	—	72.7
<b>8. Auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes.</b>								
1. Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	8	2	5	—	3	2	—	—
2. Amputation am Oberarm . . . . .	35	11	10	2	23	8	2	1
3. Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
4. Amputation am Vorderarm . . . . .	11	4	1	—	9	4	1	—
5. Exartikulation im Handgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
6. - - Hüftgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Amputation am Oberschenkel . . . . .	89	56	30	13	51	40	8	3
8. Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
9. Amputation am Unterschenkel . . . . .	39	17	18	6	18	9	3	2
10. Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	1	1	—	—	1	1	—	—
11. Partielle Amputation des Fusses . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Summe der Amputationen . . . . .	183	91	64	21	105	64	14	6
12. Resektion des Schultergelenks . . . . .	21	6	3	—	18	6	—	—
13. - - Ellenbogengelenks . . . . .	31	12	3	—	27	12	1	—
14. - - Handgelenks . . . . .	1	—	—	—	1	—	—	—
15. - - Hüftgelenks . . . . .	2	2	—	—	2	2	—	—
16. - - Kniegelenks . . . . .	3	3	—	—	3	3	—	—
17. - - Fussgelenks . . . . .	5	2	—	—	5	2	—	—
Summe der Resektionen . . . . .	63	25	6	—	56	25	1	—
Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen	246	116	70	21	161	89	15	6
Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	—	47.2	—	30.0	—	55.3	—	40.0

**Tabelle XXVI.**

**Zusammenstellung**

der auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes an Deutschen Verwundeten **überhaupt** (primär, sekundär und ohne Angabe der Zeit) vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenkresektionen.

(Nach Tabelle XXV.)

Laufende Nummer	Art der Operation	Es wurden operirt																Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten		
		um Metz		um Beaumont und Sedan		um Paris		vor Strassburg		auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze		auf dem nördlichen Kriegsschauplatze		auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze		auf anderen Theilen d. Kriegsschauplatzes			Summe	
		operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.		operirt	gest.
1	Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	24	13	11	5	22	12	4	1	7	3	4	3	8	6	8	2	88	45	51.1
2	Amputation am Oberarm . . . . .	83	32	32	9	66	30	9	3	43	14	18	5	38	15	35	11	324	119	36.1
3	Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	2	2	100.0
4	Amputation am Vorderarm . . . . .	12	5	3	2	9	1	1	—	5	2	3	1	13	3	11	4	57	18	31.4
5	Exartikulation im Handgelenk . . . . .	1	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	7	—	—
6	— im Hüftgelenk . . . . .	6	6	1	1	5	5	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	14	14	100.0
7	Amputation am Oberschenkel . . . . .	250	182	77	52	155	109	14	8	70	45	54	35	144	117	89	56	853	604	70.8
8	Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	3	1	3	1	2	2	—	—	1	—	—	—	2	2	—	—	11	6	54.5
9	Amputation am Unterschenkel . . . . .	96	43	38	20	61	24	7	2	47	21	22	8	65	38	39	17	375	173	46.1
10	Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	4	1	4	1	8	1	3	1	2	1	3	2	3	2	1	1	28	10	35.7
11	Partielle Amputation des Fusses . . . . .	1	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	6	—	—
	Summe der Amputationen . . . . .	480	283	170	92	333	184	38	15	179	87	104	54	278	185	183	91	1765	991	56.1
12	Resektion des Schultergelenks . . . . .	40	26	19	8	28	14	2	1	9	5	7	2	29	13	21	6	155	75	48.4
13	- des Ellenbogengelenks . . . . .	57	22	18	4	31	10	3	—	11	2	12	4	45	16	31	12	208	70	33.7
14	- des Handgelenks . . . . .	6	3	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	3	2	1	—	12	5	41.7
15	- des Hüftgelenks . . . . .	9	9	1	1	4	3	1	1	1	1	—	—	1	1	2	2	19	18	94.7
16	- des Kniegelenks . . . . .	8	8	9	9	7	5	3	1	4	4	—	—	8	7	3	3	42	37	88.1
17	- des Fussgelenks . . . . .	18	8	1	1	5	4	—	—	2	1	1	—	10	5	5	2	42	21	50.0
	Summe der Resektionen . . . . .	138	76	48	23	76	36	9	3	28	13	20	6	96	44	63	25	478	226	47.3
	Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen . . . . .	618	359	218	115	409	220	47	18	207	100	124	60	374	229	246	116	2243	1217	54.3
	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .	—	58.1	—	52.8	—	53.8	—	38.3	—	48.3	—	48.4	—	61.3	—	47.3	—	54.3	—

**Tabelle XXVII.****Zusammenstellung**

der auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes an Deutschen Verwundeten vorgenommenen **primären** grösseren Amputationen und Gelenkresektionen.

(Nach Tabelle XXV.)

Art der Operation	Primär wurden operirt																Summe operirt gest.	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten	
	um Metz		um Beaumont und Sedan		um Paris		vor Strass- burg		auf dem südöst- lichen Kriegs- schauplatze		auf dem nörd- lichen Kriegs- schauplatze		auf dem südwest- lichen Kriegs- schauplatze		auf anderen Theilen d. Kriegs- schauplatzes				
	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.			
1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .	11	2	3	—	15	8	4	1	5	2	2	1	4	2	5	—	49	16	32,7
2 Amputation am Oberarm . . . . .	37	14	18	6	33	14	6	2	26	5	7	—	13	6	10	2	150	49	32,7
3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 Amputation am Vorderarm . . . . .	6	2	1	—	5	—	—	—	3	—	1	—	5	1	1	—	22	3	13,6
5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .	1	—	—	—	3	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	7	—	—
6 - im Hüftgelenk . . . . .	2	2	—	—	4	4	—	—	1	1	—	—	1	1	—	—	8	8	100,0
7 Amputation am Oberschenkel . . . . .	67	35	16	7	89	56	13	8	43	26	19	11	37	27	30	13	314	183	58,3
8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9 Amputation am Unterschenkel . . . . .	54	15	16	8	32	8	5	1	24	8	13	3	22	7	18	6	184	56	30,4
10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	2	1	1	—	3	—	2	—	2	1	—	—	1	1	—	—	11	3	27,3
11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .	1	—	—	—	2	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	5	—	—
Summe der Amputationen . . . . .	181	71	55	21	186	90	30	12	106	43	42	15	86	45	64	21	750	318	42,4
12 Resektion des Schultergelenks . . . . .	9	8	4	—	9	5	2	1	4	2	—	—	5	1	3	—	36	17	47,2
13 - des Ellenbogengelenks . . . . .	10	4	7	2	10	5	2	—	6	1	1	1	15	4	3	—	54	17	31,5
14 - des Handgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 - des Hüftgelenks . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	100,0
16 - des Kniegelenks . . . . .	—	—	8	8	2	—	3	1	4	4	—	—	4	3	—	—	21	16	76,2
17 - des Fussgelenks . . . . .	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	3	75,0
Summe der Resektionen . . . . .	23	15	19	10	21	10	8	3	14	7	1	1	24	8	6	—	116	54	46,6
Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen . . . . .	204	86	74	31	207	100	38	15	120	50	43	16	110	53	70	21	866	372	43,0
Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .	—	44,1	—	41,9	—	48,3	—	39,5	—	41,7	—	37,2	—	48,2	—	30,0	—	43,0	43,0

**Tabelle XXVIII.****Zusammenstellung**

der auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes und im Inlande an Deutschen Verwundeten vorgenommenen **sekundären** grösseren Amputationen und Gelenkresektionen.

(Nach Tabelle XXV.)

Laufende Nummer	Art der Operation	Sekundär wurden operirt																								Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten
		auf dem Kriegsschauplatze																im Inlande		Gesamtsumme						
		um Metz		um Beaumont und Sedan		um Paris		vor Strassburg		auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze		auf dem nördlichen Kriegsschauplatze		auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze		auf anderen Theilen d. Kriegsschauplatzes		Summe								
		operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.			
1	Exartikulation im Schultergelenk . . .	13	11	7	4	5	4	—	—	1	—	2	2	3	3	3	2	34	26	25	13	59	39	66.1		
2	Amputation am Oberarm . . . . .	43	16	13	3	31	15	2	1	16	9	10	5	23	8	23	8	161	65	98	39	259	104	40.3		
3	Exartikulation im Ellenbogengelenk . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	1	3	2	66.7		
4	Amputation am Vorderarm . . . . .	6	3	2	2	4	1	1	—	2	2	2	1	7	2	9	4	33	15	37	19	70	34	48.6		
5	Exartikulation im Handgelenk . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
6	„ im Hüftgelenk . . . . .	4	4	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	1	1	6	6	100.0		
7	Amputation am Oberschenkel . . . . .	175	143	57	42	59	49	1	—	25	18	33	22	97	80	51	40	498	394	156	110	654	504	77.1		
8	Exartikulation im Kniegelenk . . . . .	3	1	3	1	1	1	—	—	1	—	—	—	2	2	—	—	10	5	1	—	11	5	45.5		
9	Amputation am Unterschenkel . . . . .	36	23	20	10	26	14	2	1	17	8	8	4	38	28	18	9	165	97	124	52	289	149	51.6		
10	Exartikulation im Fussgelenk . . . . .	2	—	3	1	5	1	1	1	—	—	3	2	2	1	1	1	17	7	14	9	31	16	51.6		
11	Partielle Amputation des Fusses . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	10	5	11	5	45.1		
	Summe der Amputationen . . . . .	282	201	106	64	132	86	7	3	63	37	58	36	172	124	105	64	925	615	468	249	1393	864	62.0		
12	Resektion des Schultergelenks . . . . .	31	18	15	8	18	9	—	—	5	3	7	2	22	12	18	6	116	58	130	42	246	100	40.7		
13	„ des Ellenbogengelenks . . . . .	47	18	11	2	19	4	1	—	5	1	11	3	30	12	27	12	151	52	175	40	326	92	28.3		
14	„ des Handgelenks . . . . .	5	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	3	2	1	—	10	4	16	5	26	9	34.6		
15	„ des Hüftgelenks . . . . .	9	9	1	1	4	3	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	18	17	9	8	27	25	92.6		
16	„ des Kniegelenks . . . . .	8	8	1	1	4	4	—	—	—	—	—	—	4	4	3	3	20	20	15	13	35	33	94.3		
17	„ des Fussgelenks . . . . .	14	5	1	1	5	4	—	—	2	1	1	—	10	5	5	2	38	18	37	11	75	29	38.7		
	Summe der Resektionen . . . . .	114	60	29	13	50	24	1	—	14	6	19	5	70	36	56	25	353	169	382	119	735	288	39.3		
	Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen . . . . .	396	261	135	77	182	110	8	3	77	43	77	41	242	160	161	89	1278	784	850	368	2128	1152	54.1		
	Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .	—	66.0	—	57.0	—	60.4	—	37.3	—	55.8	—	53.2	—	66.1	—	55.3	—	61.4	—	43.3	—	54.1	—		



**Tabelle XXIX.**

**Uebersicht**

der die in den einzelnen Lazareth-Etablirungsorten<sup>1)</sup> an Deutschen Verwundeten vollzogenen **grösseren** Amputationen und Gelenkresektionen und deren Resultate.

Lazareth-Etablirungsorte	Exartikulation im Schultergelenk		Amputation am Oberarm		Exartikulation im Ellenbogengelenk		Amputation am Vorderarm		Exartikulation im Handgelenk		Exartikulation im Hüftgelenk		Amputation am Oberschenkel		Exartikulation im Kniegelenk		Amputation am Unterschenkel		Exartikulation im Fussgelenk		Partielle Amputation des Fusses		Summe der Amputationen		Resektionen des Schultergelenks		Resektion des Ellenbogengelenks		Resektion des Handgelenks		Resektion des Hüftgelenks		Resektion des Kniegelenks		Resektion des Fussgelenks		Summe der Resektionen		Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen		Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten		
	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt
<b>1. Um Metz.</b>																																											
All . . . . .	2	1	2	2									4	3			3	2							11	8	1	1							1	1	1	1	3	3	14	11	78.6
aux la Grange	2	1	2	2									9	7			4	3	1						18	13			1				2	2	1		4	2	22	15	68.2		
sur Moselle . . . . .			4	2		2							10	7			1	1							17	10	10	8	5	4	1	1			2	2			18	15	35	25	71.4
reelles-Chaussy			6	2									6	3			3	1							15	6			2						2				17	6	35.3		
Etangs . . . . .			1				1	1			1	1	9	5			2	1							14	7	1	1			1	1					2	2	16	9	56.3		
ene . . . . .	3	3	3	1	1	1					1	1	16	15	2	1	10	6							35	27	7	4	11	8	1	1					1		20	13	55	40	72.7
ne . . . . .			2	2							1	1	17	14											20	17	2		1								3		23	17	73.9		
avelotte . . . . .	1	1			1	1							7	4			3	1							13	6	2	2	1								3	2	16	8	50.0		
bonville . . . . .			2		1	1							10	7			1	1							14	9					1	1					1	1	15	10	66.7		
Marie aux													9	7			8	5							22	12	2	2									2	2	24	14	58.3		
ônes . . . . .			5										9	9											11	10													11	10	90.9		
la Tour . . . . .			2	1									9	9											13	8													13	8	61.5		
iseville . . . . .													11	8			2								13	8													13	8	61.5		
nt à Mousson	2	1	4	1									15	13	1		4	3							26	18	7	4	18	6	4	1	1	1	1	1	8	4	39	17	65	35	53.8
ully . . . . .			5	3									2				3	3							10	6			1				1	1	2		4	1	14	7	50.0		
ancourt . . . . .	1	2	1										4	1			3	1	1	1					11	4													11	4	36.4		
eniville . . . . .	1	1	2	1		2							23	20			5	2							33	24			2	1							2	1	35	25	71.4		
enville . . . . .	3	2	3								1	1	12	8			3	1							22	12					4	4			1		5	4	27	16	59.3		
ndere und nicht näher bezeichnete Orte . . . . .	9	4	37	14		5	2		3	3	77	51			41	12	2	1							175	86	8	4	15	3			2	2	1	1	4	3	30	13	205	99	48.3
Summe 1	24	13	83	32		12	5	1	6	6	250	182			3	1	96	43	4	1	1	1			480	283	40	26	57	22	6	3	9	9	8	8	18	8	138	76	618	359	58.1
<b>2. Um Beaumont und Sedan.</b>																																											
an . . . . .			2	1									5	2	2	1	3	1							12	5	1								1		13	5	38.5				
ailles . . . . .	1	1	1				1	1	1	1			1	1			2	2							6	5	2		2						6	6			10	6	16	11	68.8
umont . . . . .			4	1		2	2						5	2			2	1							14	5													14	5	35.7		
achery . . . . .	2	1	1										3	2			2								8	3	1	1	1	1							2	1	10	4	40.0		
ury . . . . .	2	2											22	16											24	18	2	2	3				1	1			6	3	30	21	70.0		
ing . . . . .			1										7	4	1		4	3							13	7			1								1		14	7	50.0		
anon . . . . .													7	6			5	1							12	7													12	7	58.3		
ancourt . . . . .			3	2	1	1							3	3			2	2	1	1					10	9	3	2	1	1							4	3	14	12	85.7		
ullysurMeuse	1	5	2										3	2			4	3							13	7	3	3	1				1	1			5	4	18	11	61.1		
ndere und nicht näher bezeichnete Orte . . . . .	5	1	15	3		1							21	14			14	8	2						58	26	7	1	9	2					2	2	1	1	19	6	77	32	41.6
Summe 2	11	5	32	9	1	1	3	2			1	1	77	52	3	1	38	20	4	1					170	92	19	8	18	4			1	1	9	9	1	1	48	23	218	115	52.8

<sup>1)</sup> Einzeln aufgeführt sind diejenigen Etablirungsorte, an welchen mindestens 10 grössere Amputationen und Gelenkresektionen ausgeführt sind. Die in den Etablirungsorten vorgenommenen Operationen sind in obigen Zahlen mit enthalten.

**Tabelle XXIX.**

Laufende Nummer	Lazareth- Etablirungsorte	Exartikulation im Schultergelenk		Amputation am Oberarm		Exartikulation im Ellenbogengelenk		Amputation am Vorderarm		Exartikulation im Handgelenk		Exartikulation im Hüftgelenk		Amputation am Oberschenkel		Exartikulation im Kniegelenk		Amputation am Unterschenkel		Exartikulation im Fussgelenk		Partielle Amputation des Fusses		Summe der Am- putationen		Resektion des Schultergelenks		Resektion des Ellenbogengelenks		Resektion des Handgelenks		Resektion des Hüftgelenks		Resektion des Kniegelenks		Resektion des Fussgelenks		Summe der Re- sektionen		Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen		
		operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.	operirt gest.			
<b>3. Um Paris.</b>																																										
29	Ablon sur Seine	3	2	2	1								4	4			3	2							12	9			1								1		13	9		
30	Pont d'Antony .	1		3	2				2	4	4		8	6			1		1						20	12			1								1		21	12		
31	Boissy St. Léger	1		4	2								3	2			3		1						12	4													12	4		
32	Gonesse . . . .	1	1	7	2		1						7	5			2								18	8													18	8		
33	Lagny . . . . .	2	1	1	1								5	5	2	2	2								12	9									1	1	1	1	13	10		
34	Noisiel . . . . .	1		4	3		1						10	8			6	3	1	1					24	14	2	2	2	1	1							5	3	29	17	
35	Orly . . . . .												3				4								7		2	1	1								3	1	10	1		
36	Le Plessis- Bouhard . . . .			2			1						5	1			2	1	1						11	2			1								1		12	2		
37	La Queue en Brie			1									6	5			3	1							10	6	1	1	2	1		2	2	1	1	1	1	7	6	17	12	
38	Villeneuve St. Georges . .	1		1	1								3	3			5	4	2	1					12	9	1		4	2		1		1	1		7	3	19	12		
39	Villiers le Bel .			2			1						6	6			4								13	6	1		1							2		15	6			
40	Versailles . . .	5	4	8	4		1	1					25	22			4	2	2						45	33	11	5	10	5		1	1	1	1	3	2	26	14	71	47	
41	Andere und nicht näher bezeich- nete Orte . . .	7	4	31	14		4	1		1	1		70	42			22	11			1				137	72	10	5	8	1				4	2		22	8	159	80		
	Summe 3	22	12	66	30		9	1	3		5	5	155	109	2	2	61	24	8	1	2			333	184	28	14	31	10	1		4	3	7	5	5	4	76	36	409	220	
<b>4. Vor Strassburg.</b>																																										
42	Brumath . . . .	1	1	3	1								1	1			3	1							8	4									1	1		1	1	9	5	
43	Vendenheim . .	2		5	1								3	2			3	1	3	1					16	5			2				1	1				3	1	19	6	
44	Andere und nicht näher bezeich- nete Orte . . .	1		1	1		1						10	5			1								14	6	2	1	1					2					5	1	19	7
	Summe 4	4	1	9	3		1						14	8			7	2	3	1					38	15	2	1	3			1	1	3	1			9	3	47	18	
<b>5. Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze.</b>																																										
45	Chatenois . . . .			13	1		3	1		1	1		18	11			5	3	1	1	1				42	18	2	2									2	2	44	20		
46	Chenebier . . . .	1	1	8	2								6	3			4	2							19	8														19	8	
47	Dijon . . . . .	2	1	4	4		1	1					15	14			8	2		1					31	22	2	2	2			1	1	2	2			7	5	38	27	
48	Gray . . . . .			1	1								4	2			4	1							9	4									1	1			1	1	10	5
49	Morvillars . . .			2	2								3	3			6	4							11	9			1	1									1	1	12	10
50	Pontarlier . . .			2									3	2			2	1							7	3	2	1	1									3	1	10	4	
51	Andere und nicht näher bezeich- nete Orte . . .	4	1	13	4		1	1					21	10	1		18	8	1						60	23	3		7	1	1				1	1	2	1	14	3	74	26
	Summe 5	7	3	43	14		5	2	1		1	1	70	45	1		47	21	2	1	2				179	87	9	5	11	2	1		1	1	4	4	2	1	28	13	207	100

**Tabelle XXIX.**

Lazareth-Etablirungsorte	Exartikulation im Schultergelenk		Amputation am Oberarm		Exartikulation im Ellenbogengelenk		Amputation am Vorderarm		Exartikulation im Handgelenk		Exartikulation im Hüftgelenk		Amputation am Oberschenkel		Exartikulation im Kniegelenk		Amputation am Unterschenkel		Exartikulation im Fussgelenk		Partielle Amputation des Fusses		Summe der Amputationen		Resektion des Schultergelenks		Resektion des Ellenbogengelenks		Resektion des Handgelenks		Resektion des Hüftgelenks		Resektion des Kniegelenks		Resektion des Fussgelenks		Summe der Resektionen		Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen		Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten
	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.	operirt	gest.			

**6. Auf dem nördlichen Kriegsschauplatze.**

20) Linsens . . . . .	2	1	5	2			1	1						8	8			5	2	2	1			23	15	2	1							1		3	1	26	16	61.5
27) Laume . . . . .	1	1	3	1										10	9			1						15	11												15	11	73.3	
33) St. Quentin . . . . .			2	1										2	2			1	1					5	4	3	1	2	1							5	2	10	6	60.0
44) Andere und nicht näher bezeichnete Orte	1	1	8	1			2							34	16			15	5	1	1			61	24	2		10	3							12	3	73	27	37.0
Summe 6	4	3	18	5			3	1						54	35			22	8	3	2			104	54	7	2	12	4					1		20	6	124	60	48.4

**7. Auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze.**

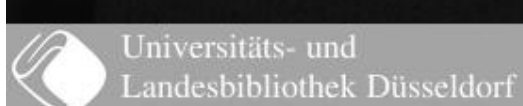
30) Arzenay . . . . .			2	1										2	2			2						6	3	2		2								4		10	3	30.0		
32) Chartres . . . . .			5	3										12	12			3	2					20	17	1	1	9	5							10	6	30	23	76.7		
40) Mans . . . . .							1							9	9			5	4					15	13	1	1	1	1					1	1		3	3	18	16	88.9	
41) Le Mans sur Loire	1		1											12	9			3	2					17	11	1	1	2	1	1	1					4	3	21	14	66.7		
42) Blois . . . . .	2	2	5	2	1	1								26	23			18	10	1	1			53	39	10	4	14	4	2	1	1	1	3	3	6	4	36	17	89	56	62.9
43) Chiviers . . . . .								1	1					3	3									4	4	4	1	4	1								8	2	12	6	50.0	
49) Bisseaux . . . . .	1	1	1											5	3	1	1	4	3					12	8			1	1								1	1	13	9	69.2	
50) Vendôme . . . . .			1	1		2	1							11	8			3	1	1				18	11	3	3	3	1					1	1	3		10	5	28	16	57.1
53) Andere und nicht näher bezeichnete Orte	4	3	23	8		10	2	2						64	48	1	1	27	16	1	1	1		133	79	7	2	9	2					3	2	1	1	20	7	153	86	56.2
Summe 7	8	6	38	15	1	1	13	3	2		1	1	144	117	2	2	65	38	3	2	1		278	185	29	13	45	16	3	2	1	1	8	7	10	5	96	44	374	229	61.2	

**8. Auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes.**

36) Bernay . . . . .	1	1	1			1								2	2			1	1					6	4	3		4	2	1							8	2	14	6	42.9			
37) Senstett . . . . .	1					1	1							5	5			1						8	6			1				1	1					2	1	10	7	70.0		
38) Nancy . . . . .			4	1		2	2							8	8			3	3	1	1			18	15	2	1	9	3					1	1			12	5	30	20	66.7		
39) Reims . . . . .			3	2										1	1									4	3	2	1	8	3					1	1	3	2	14	7	18	10	55.6		
45) Saarbrücken <sup>1)</sup> . . . . .														6	3			5	5					11	8	1	1											1	1	12	9	75.0		
46) Weissenburg . . . . .														2	1			2	1					4	2	4	1	2	1			1	1					1		8	3	12	5	41.7
47) Wirth . . . . .			3	1		1								9	8			1	1					14	10	2												2		16	10	62.5		
51) Andere und nicht näher bezeichnete Orte	6	1	24	7		6	1							56	28			26	6					118	43	7	2	7	3					1	1	1		16	6	134	49	36.6		
Summe 8	8	2	35	11		11	4							89	56			39	17	1	1			183	91	21	6	31	12	1		2	2	3	3	5	2	63	25	246	116	47.2		

Summe auf dem Kriegsschauplatze überhaupt	88	45	324	119	2	2	57	18	7		14	14	853	604	11	6	375	173	28	10	6		1765	991	155	75	208	70	12	5	19	18	42	37	42	21	478	226	2243	1217	54.3
---	----	----	-----	-----	---	---	----	----	---	--	----	----	-----	-----	----	---	-----	-----	----	----	---	--	------	-----	-----	----	-----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	-----	-----	------	------	------

<sup>1)</sup> Ohne die in Reserve-Lazarethen zu Saarbrücken Operirten. (Vergl. Anmerkung 1 auf Seite 114\*, Anmerkung 2 auf Seite 135\*.)



## Notizen zu den Tabellen XXIV—XXIX.<sup>1)</sup>

Die im V. Band mitgetheilten Fälle vertheilen sich auf die Abtheilungen und hauptsächlichsten Rubriken der Tabellen XXIV—XXIX wie folgt:

(Die den Nummern vorangestellten Ziffern und Buchstaben [I. A. 1 a etc.] bezeichnen die betreffenden Abtheilungen des V. Bandes.)

### I. Um Metz.

<p>I. A. 1 a: 13. 15. 16. 19. 21. 22. 28. 32. 42. 47. 57.            - - 1 b: 2. 3. 7. 13. 14. 15. 21. 34. 37. 39. 40. 48. 49.            I. B. 1 a: 7. 26. 38. 39. 42. 47. 51. 53. 58. 63. 74. 77. 79. 88. 93. 95.                      98. 101. 108. 109. 114. 117. 123. 124. 127. 137. 141. 145.                      150. 152. 165. 172. 181. 185. 191. 194. 195. 198. 201. 207.                      208. 211. 220. 245. 249. 254. 266. 277. 282. 290. 293.            - - 1 b: 4. 5. 20. 21. 23. 24. 26. 33. 40. 41. 50. 61. 62. 66. 70. 79.                      82. 88. 94. 100. 101. 106. 109. 110. 113. 121. 133. 140. 148.                      152. 161. 162.            I. D. 1 a: 8. 13. 14. 40. 47. 50. 55.            - - 1 b: 4. 5. 13. 19. 32.            I. E. 1 a: 8.            I. G. 1 b: 2. 5. 7. 9. 11. 15            I. H. 1 a: 3. 6. 8. 10. 14. 22. 25. 26. 27. 28. 29. 36. 37. 40. 43. 53. 56.                      61. 68. 76. 90. 93. 100. 102. 103. 104. 124. 125. 129. 143.                      147. 151. 154. 170. 174. 180. 181. 183. 189. 192. 193. 196.                      198. 208. 209. 210. 221. 223. 226. 228. 230. 240. 243. 245. 256.                      259. 261. 265. 267. 275. 277. 289. 300. 302. 307. 309. 316. 320.            - - 1 b: 15. 18. 25. 30. 34. 35. 46. 47. 58. 59. 60. 69. 70. 75. 77. 81.                      83. 86. 87. 89. 94. 95. 96. 97. 98. 104. 106. 108. 115. 123.                      130. 135. 138. 145. 149. 152. 155. 156. 159. 166. 173. 174.                      182. 183. 184. 186. 191. 193. 195. 197. 204. 207. 208. 213.                      216. 220. 225. 228. 231. 235. 237. 247. 250. 251. 252. 258.                      272. 275. 277. 279. 284. 287. 294. 299. 300. 301. 309. 311.                      318. 321. 322. 323. 331. 332. 335. 336. 337. 338. 345. 350.                      356. 358. 359. 360. 362. 367. 368. 369. 371. 381. 384. 390.                      399. 414. 425. 427. 430. 435. 439. 443. 445. 447. 449. 450.                      452. 454. 470. 471. 474. 482. 483. 486. 498. 502. 506. 508.                      524. 525. 527. 534. 542. 545. 547. 550. 551. 554. 557. 560.                      562. 569. 570. 575. 578. 590. 591. 600. 602. 606. 607. 613.</p>	<p>I. H. 1 b: 614. 619. 622. 624. 625. 633. 646. 647. 651. 654. 655. 663.                      665. 675. 677. 686. 688. 689. 696. 704. 705. 722. 723. 728.                      730. 732. 733. 735. 736. 739. 744. 746.            I. J. 1 a: 1. 7.            - - 1 b: 6.            I. K. 1 a: 8. 13. 16. 20. 26. 28. 39. 41. 48. 49. 53. 71. 78. 84. 92. 94.                      96. 105. 107. 109. 128. 135. 137. 139. 143. 145. 150. 155.                      167. 177. 179. 182. 185. 186. 211. 223. 230. 231. 239. 240.                      242. 243. 244. 253. 254. 257. 259. 260. 271. 273. 276. 282. 284.            - - 1 b: 9. 15. 19. 30. 32. 33. 34. 35. 49. 59. 62. 70. 74. 76. 80. 89.                      91. 96. 113. 123. 124. 125. 127. 128. 130. 150. 160. 161. 163.                      171. 176. 187. 196. 198. 199. 203. 206. 209. 213. 219. 223.                      224. 226.            I. L. 1 a: 10. 18. 23.            - - 1 b: 2.            I. M. 1 a: 9.            II. A. 1 a: 3. 4. 20. 28. 53. 61. 64. 77. 79. 83. 110. 122. 128. 161.            - - 1 b: 1. 2. 3. 5. 11. 12. 16. 21. 23. 27. 32. 36. 45. 46. 53. 55. 64.                      74. 75. 81. 93. 101. 104. 105. 110. 113.            II. B. 1 a: 1. 21. 26. 42. 55. 65. 66. 76. 81. 96. 102. 107. 122. 123.                      132. 134. 140. 151. 152. 153. 165. 175. 184. 185. 186. 187.                      190. 226. 227. 232. 240. 242. 255. 260. 262.            - - 1 b: 1. 9. 36. 43. 46. 48. 57. 63. 69. 75. 81. 88. 89. 96. 97. 101.                      102. 103. 104. 106. 108. 109.            II. C. 1 a: 4. 12. 13.            - - 1 b: 2. 4. 8.            II. E. 1 b: 4. 5. 6. 12. 15. 17. 21. 24. 26.            II. F. 1 b: 2. 9. 14. 15. 25. 36. 43. 48.            II. G. 1 a: 2. 4. 7. 8. 19. 21. 28. 34. 43. 46.            - - 1 b: 5. 9. 16. 19. 20. 23. 27. 28.</p>
---	--

### 2. Um Beaumont und Sedan.

<p>I. A. 1 a: 8. 24. 34. 39. 44. 58.            - - 1 b: 28. 29. 36. 38. 47.            I. B. 1 a: 18. 34. 50. 62. 68. 70. 105. 107. 131. 132. 135. 147. 153.                      170. 182. 217. 235. 236. 239. 262. 268. 276. 280.            - - 1 b: 3. 11. 44. 63. 65. 77. 143. 150. 158.            I. C. 1 b: 2.</p>	<p>I. D. 1 a: 52.            - - 1 b: 38, 40.            I. G. 1 b: 13.            I. H. 1 a: 18. 30. 44. 51. 52. 70. 99. 111. 144. 149. 159. 190. 202. 204.                      229. 235. 252. 286. 287. 292. 299. 301. 304. 306. 326.            - - 1 b: 6. 16. 17. 21. 74. 76. 91. 100. 101. 109. 116. 125. 136. 165.</p>
---	--

<sup>1)</sup> Die Tabellen XXIV—XXIX (desgleichen die Tabellen XXX—XXXV) berücksichtigen nur die grösseren Amputationen und Gelenkresektionen, d. h. die Operationen dieser Art mit Ausschluss derjenigen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen. Einzelne Abweichungen von den Tabellen I und XXIII ergeben sich daraus, dass in letzteren Uebersichten die Eintragungen lediglich nach dem Wortlaut des V. Bandes erfolgten, während bei Tabellen XXIV—XXIX (desgl. bei XXX—XXXV) alle Primäroperationen, auch wenn das Lazareth nicht vermerkt ist, den auf dem Kriegsschauplatze vollzogenen Operationen zugezählt, andererseits alle im Inland vorgenommenen, auch wenn eine ausdrückliche Zeitangabe fehlt, als sekundäre verrechnet sind. Ausserdem befinden sich die in Weissenburg ausgeführten Operationen in Tabellen I und XXIII, weil in einem „Vereinslazareth“ vollzogen, unter den in Lazarethen des Inlandes ausgeführten, in Tabellen XXIV—XXIX (desgl. in Tabellen XXX—XXXV) hingegen unter den auf dem Kriegsschauplatze vorgenommenen. Von den aus Saarbrücken berichteten Operationen sind in sämtlichen Tabellen die in Feldlazarethen ausgeführten als Operationen auf dem Kriegsschauplatz betrachtet, die in Reservelazarethen vollzogenen denen im Inlande zugezählt. — Wo es nach dem Wortlaut des V. Bandes zweifelhaft bleibt, auf welchem Kriegsschauplatz die Operation stattgefunden hat, geben, sofern das Lazareth und die Zeit vermerkt ist, die Beilagen 61—63 des I. Bandes ausreichende Auskunft.

H. 1 b: 198. 202. 232. 233. 246. 256. 265. 268. 269. 285. 293. 343.  
344. 357. 386. 404. 421. 446. 462. 468. 472. 475. 480. 484.  
492. 523. 528. 553. 594. 630. 657. 659. 671. 690. 695. 715.  
716. 737.  
J. 1 a: 2. 6.  
- 1 b: 3.  
K. 1 a: 74. 93. 98. 103. 106. 115. 118. 141. 164. 206. 220. 221. 225.  
241. 245. 247. 256. 267.  
- 1 b: 5. 16. 17. 20. 23. 36. 54. 57. 61. 75. 84. 95. 107. 116. 122.  
126. 177. 197. 231. 232.

I. L. 1 a: 5. 15. 22.  
- - 1 b: 19.  
II. A. 1 a: 47. 55. 71. 78. 86. 90. 109. 123. 129. 130. 140.  
- - 1 b: 13. 37. 47. 49. 52. 73. 90. 116.  
II. B. 1 a: 2. 22. 40. 89. 117. 133. 158. 160. 193. 198. 208. 217.  
224. 247.  
- - 1 b: 35. 52. 76. 92.  
II. E. 1 b: 2.  
II. F. 1 b: 6. 16. 23. 28. 32. 33. 35. 40. 45.  
II. G. 1 b: 10.

### 3. Um Paris.

A. 1 a: 2. 6. 10. 12. 14. 27. 30. 37. 43. 53.  
- 1 b: 4. 8. 10. 20. 22. 31. 32. 33. 41. 45. 52. 58.  
B. 1 a: 3. 9. 16. 22. 24. 29. 40. 44. 54. 60. 61. 69. 71. 81. 85. 90.  
106. 121. 133. 136. 139. 148. 155. 161. 162. 173. 187. 197.  
204. 214. 218. 225. 231. 250. 256. 284.  
- 1 b: 6. 7. 8. 16. 17. 19. 31. 39. 45. 46. 47. 51. 56. 57. 75. 83.  
85. 91. 96. 103. 105. 117. 123. 132. 137. 142. 145. 146. 151.  
D. 1 a: 5. 9. 36. 38. 42. 48. 64. 65.  
- 1 b: 22.  
E. 1 a: 4. 5. 7.  
G. 1 b: 3. 4. 6. 10. 12.  
H. 1 a: 5. 7. 19. 45. 50. 75. 77. 84. 92. 94. 107. 112. 118. 122. 128.  
130. 132. 135. 136. 139. 150. 152. 158. 177. 194. 207. 225.  
234. 236. 241. 244. 246. 248. 253. 268. 273. 279. 280. 281.  
283. 284. 291. 305. 310. 313. 317.  
- 1 b: 11. 19. 20. 28. 33. 38. 43. 44. 45. 51. 53. 56. 61. 64. 67. 71.  
110. 121. 128. 139. 140. 143. 148. 150. 161. 171. 172. 176.  
181. 211. 222. 226. 227. 239. 240. 257. 266. 273. 282. 288.  
290. 296. 297. 305. 307. 308. 314. 326. 327. 339. 340. 347.  
372. 378. 379. 387. 391. 396. 397. 398. 402. 413. 416. 432.  
440. 442. 444. 451. 461. 466. 473. 487. 488. 490. 494. 495.  
501. 513. 515. 516. 538. 539. 544. 549. 556. 563. 571. 574.  
583. 587. 592. 598. 599. 604. 609. 610. 618. 631. 638. 649.  
656. 660. 662. 670. 674. 676. 682. 712. 749.

I. J. 1 b: 2. 5.  
I. K. 1 a: 9. 27. 32. 33. 56. 72. 81. 82. 99. 124. 133. 136. 138. 148.  
153. 154. 160. 170. 171. 181. 197. 200. 203. 204. 233. 238.  
250. 258. 264. 268. 272. 280. 281. 286. 288. 290. 291.  
- - 1 b: 4. 7. 18. 24. 41. 42. 43. 51. 60. 86. 87. 90. 94. 111. 115.  
136. 154. 162. 181. 182. 202. 215. 216. 221.  
I. L. 1 a: 2. 9. 11. 12. 14. 19. 21.  
- - 1 b: 6.  
I. M. 1 a: 6. 8.  
II. A. 1 a: 1. 6. 11. 14. 29. 32. 38. 52. 106. 116. 135. 144. 163. 167.  
- - 1 b: 15. 18. 28. 31. 38. 54. 61. 67. 76. 80. 83. 106. 109. 111.  
II. B. 1 a: 48. 52. 71. 73. 79. 95. 104. 125. 129. 148. 171. 174. 202.  
203. 207. 239. 244. 256. 258. 263. 272.  
- - 1 b: 8. 18. 39. 67. 74. 78. 82. 99. 105. 107.  
II. C. 1 a: 5.  
II. E. 1 a: 2.  
- - 1 b: 11. 16. 22.  
II. F. 1 a: 5. 6.  
- - 1 b: 22. 24. 29. 31. 50.  
II. G. 1 a: 36.  
- - 1 b: 13. 18. 24. 32.

### 4. Vor Strassburg.

A. 1 a: 1. 4. 20.  
- 1 b: 55.  
B. 1 a: 32. 82. 156. 212. 226. 294.  
- 1 b: 53. 93. 164.  
D. 1 a: 62.  
H. 1 a: 1. 87. 117. 169. 175. 318.  
- 1 b: 13. 22. 205. 223. 380. 529. 643. 706.  
K. 1 a: 61. 108. 183. 193. 194.  
- 1 b: 65. 129.

I. L. 1 a: 7. 20.  
- - 1 b: 14.  
II. A. 1 a: 113.  
- - 1 b: 34.  
II. B. 1 a: 53. 87. 205.  
II. E. 1 b: 23.  
II. F. 1 a: 1. 4.  
- - 1 b: 30.

### 5. Südöstlicher Kriegsschauplatz.

A. 1 a: 17. 18. 25. 49.  
- 1 b: 23. 56. 57.  
B. 1 a: 10. 21. 45. 55. 56. 67. 75. 115. 119. 126. 129. 130. 142. 160.  
167. 176. 180. 186. 193. 209. 224. 227. 232. 243. 255. 258.  
263. 271. 274.  
- 1 b: 9. 12. 32. 48. 60. 64. 76. 104. 120. 124. 126. 127. 129. 172.  
D. 1 a: 11. 16. 20.  
- 1 b: 27. 35.  
E. 1 a: 1.  
G. 1 b: 14.

I. H. 1 a: 11. 20. 32. 41. 42. 69. 72. 78. 81. 89. 108. 115. 137. 140.  
155. 162. 167. 187. 188. 203. 214. 232. 276. 296. 308.  
- - 1 b: 4. 50. 78. 80. 102. 200. 234. 245. 289. 324. 333. 370. 375.  
385. 389. 411. 420. 431. 434. 504. 531. 535. 552. 558. 572.  
577. 589. 597. 608. 616. 620. 634. 636. 653. 658. 667. 673.  
678. 680. 692. 700. 702. 719. 740. 747.  
I. J. 1 a: 4.  
I. K. 1 a: 1. 7. 14. 19. 24. 54. 55. 68. 77. 100. 102. 116. 121. 132.  
149. 156. 161. 192. 195. 198. 212. 214. 227. 236. 263. 265.

I. K. 1 b: 6. 8. 11. 40. 52. 68. 69. 79. 82. 97. 118. 119. 170. 172. 175.  
183. 207. 208. 218. 225. 227.  
I. L. 1 a: 17.  
- - 1 b: 4.  
I. M. 1 a: 1. 5.  
II. A. 1 a: 23. 36. 76. 104.  
II. A. 1 b: 24. 39. 78. 84. 89.

II. B. 1 a: 17. 86. 112. 127. 170. 189. 218. 261. 265.  
- - 1 b: 42. 100.  
II. C. 1 a: 7.  
II. E. 1 b: 18.  
II. F. 1 b: 38. 41. 44. 49.  
II. G. 1 a: 27.  
- - 1 b: 4.

### 6. Nördlicher Kriegsschauplatz.

I. A. 1 a: 3.  
- - 1 b: 9. 17. 26.  
I. B. 1 a: 4. 17. 19. 33. 83. 100. 134. 146. 157. 219. 228. 261. 278.  
- - 1 b: 35. 80. 81. 144. 155.  
I. D. 1 a: 23. 45.  
- - 1 b: 6.  
I. H. 1 a: 34. 38. 71. 110. 113. 131. 171. 172. 179. 186. 197. 233. 242.  
247. 271. 274. 288. 294. 321.  
- - 1 b: 2. 8. 82. 90. 93. 117. 131. 132. 189. 260. 262. 353. 365. 438.  
467. 510. 511. 532. 540. 541. 567. 579. 585. 586. 605. 626.  
637. 668. 694. 698. 717. 738. 742. 743. 745.

I. K. 1 a: 29. 34. 43. 59. 67. 89. 126. 151. 174. 184. 191. 232. 251. 283.  
- - 1 b: 38. 92. 98. 147. 165. 189. 191. 201.  
I. L. 1 a: 1.  
- - 1 b: 3. 7.  
II. A. 1 a: 7. 9. 87. 112. 158.  
- - 1 b: 62. 91.  
II. B. 1 a: 27. 50. 110. 114. 154. 162. 194. 197.  
- - 1 b: 16. 66. 91. 98.  
II. G. 1 a: 17.

### 7. Südwestlicher Kriegsschauplatz.

I. A. 1 a: 23. 35.  
- - 1 b: 11. 12. 25. 27. 43. 50.  
I. B. 1 a: 15. 30. 43. 46. 72. 73. 86. 91. 97. 104. 116. 128. 149. 192.  
223. 234. 272. 283. 285. 286. 287. 296. 297.  
- - 1 b: 10. 30. 34. 54. 55. 69. 73. 87. 99. 114. 116. 139. 141.  
154. 163.  
I. C. 1 b: 1.  
I. D. 1 a: 3. 18. 19. 22. 29. 30. 43. 54. 58. 63.  
- - 1 b: 12. 37. 41.  
I. E. 1 a: 2. 3.  
I. G. 1 b: 8.  
I. H. 1 a: 13. 21. 23. 55. 57. 62. 82. 83. 86. 88. 95. 96. 123. 153. 165.  
176. 201. 215. 218. 231. 254. 262. 285. 303. 311. 323. 325.  
- - 1 b: 1. 3. 9. 12. 23. 26. 27. 31. 39. 49. 57. 63. 65. 68. 73. 103.  
111. 112. 119. 120. 122. 127. 129. 134. 137. 151. 168. 170.  
178. 179. 187. 188. 194. 203. 206. 212. 215. 218. 221. 238.  
241. 248. 259. 261. 263. 264. 267. 274. 278. 280. 281. 295.  
303. 304. 306. 310. 319. 320. 325. 342. 346. 348. 351. 361.  
364. 374. 383. 394. 295. 408. 409. 412. 418. 426. 428. 429.  
433. 437. 441. 456. 459. 481. 500. 505. 519. 526. 533. 543.  
546. 581. 596. 601. 603. 611. 612. 615. 617. 623. 628. 635.  
639. 661. 684. 685. 703. 707. 708. 709. 711. 714. 720. 724.  
725. 727. 729. 741. 748.  
I. J. 1 b: 1. 4.

I. K. 1 a: 11. 18. 25. 31. 40. 60. 65. 76. 79. 83. 87. 110. 111. 127.  
130. 140. 147. 163. 187. 196. 205. 224. 226. 235. 246.  
255. 287.  
- - 1 b: 2. 10. 14. 25. 39. 45. 47. 56. 64. 67. 73. 77. 78. 83. 85.  
132. 134. 135. 140. 142. 143. 144. 148. 151. 153. 155. 156.  
166. 174. 179. 184. 188. 204. 205. 214. 222. 228. 229.  
I. L. 1 a: 13.  
- - 1 b: 1. 16.  
I. M. 1 a: 11.  
II. A. 1 a: 18. 27. 31. 65. 73. 88. 94. 100. 103. 105. 107. 108. 115. 118.  
120. 139.  
II. A. 1 b: 8. 9. 17. 19. 60. 68. 86. 88. 92. 96. 99. 103. 114.  
II. B. 1 a: 4. 7. 25. 34. 46. 54. 68. 72. 74. 82. 84. 99. 120. 121. 130.  
139. 147. 163. 173. 176. 178. 192. 204. 206. 248. 264. 270.  
273. 274.  
- - 1 b: 3. 5. 7. 11. 13. 21. 28. 29. 31. 44. 49. 50. 55. 56. 64. 111.  
II. C. 1 a: 14.  
- - 1 b: 1. 7.  
II. E. 1 b: 7.  
II. F. 1 a: 3.  
- - 1 b: 8. 10. 12. 19. 34. 42. 47.  
II. G. 1 a: 6. 9. 10. 22. 32.  
- - 1 b: 1. 7. 8. 12. 25.

### 8. Andere und nicht näher bezeichnete Theile des Kriegsschauplatzes.<sup>1)</sup>

I. A. 1 a: 11. 29. 36. 41. 55. 56.  
- - 1 b: 1. 24.  
I. B. 1 a: 11. 25. 31. 37. 64. 94. 102. 113. 159. 175. 177. 179. 205.  
213. 216. 221. 222. 230. 242. 248. 264. 265. 275. 288.  
- - 1 b: 13. 18. 37. 59. 71. 108. 125. 128. 131. 153. 156.  
I. D. 1 a: 15. 21. 34. 44. 51. 57. 61.

I. D. 1 b: 7. 9. 23. 28.  
I. H. 1 a: 9. 12. 16. 46. 58. 63. 67. 73. 74. 101. 106. 116. 121. 126.  
133. 134. 145. 156. 160. 163. 164. 182. 200. 211. 212. 224.  
238. 249. 250. 272. 297. 314. 319.  
- - 1 b: 5. 24. 41. 55. 142. 153. 157. 162. 177. 190. 201. 209. 219.  
224. 254. 255. 302. 313. 330. 352. 376. 377. 382. 392. 393.

<sup>1)</sup> Diese Rubrik umfasst die Lazarethe um Wörth und diejenigen an den Etappenstrassen.

II. 1 b: 401. 405. 410. 415. 422. 423. 424. 455. 458. 460. 476. 491.  
493. 497. 509. 512. 514. 522. 555. 561. 568. 593. 621. 650.  
652. 691. 697. 710. 721. 731. 750.  
K. 1 a: 17. 22. 36. 38. 47. 62. 101. 125. 142. 152. 158. 173. 209.  
215. 216. 217. 237. 249. 262. 266. 275. 278.  
- 1 b: 1. 3. 12. 13. 22. 28. 72. 102. 106. 114. 117. 120. 131. 133.  
139. 146. 200.  
L. 1 b: 10.  
II. A. 1 a: 2. 8. 13. 26. 39. 75. 93. 96. 99. 121. 147. 148. 151. 156. 166.

II. A. 1 b: 30. 35. 72. 94. 107. 115.  
II. B. 1 a: 9. 18. 20. 28. 43. 49. 51. 60. 69. 80. 83. 92. 103. 118. 166.  
230. 231. 250. 275.  
- - 1 b: 2. 14. 15. 17. 27. 30. 68. 71. 77. 84. 94. 110.  
II. C. 1 a: 17.  
II. E. 1 b: 8. 19.  
II. F. 1 b: 11. 20. 27.  
II. G. 1 a: 25. 33. 45.  
- - 1 b: 26. 29.

### 9. Inland.

A. 1 a: 5. 7. 9. 26. 31. 38. 40. 45. 48. 50. 52. 59.  
- 1 b: 5. 6. 16. 18. 19. 30. 35. 42. 46. 53. 54. 59. 60.  
B. 1 a: 2. 5. 6. 8. 13. 14. 20. 35. 36. 41. 48. 52. 57. 59. 76. 78. 80.  
84. 99. 103. 110. 111. 118. 120. 138. 140. 143. 144. 151.  
154. 158. 164. 166. 168. 171. 174. 178. 183. 184. 188. 189.  
190. 196. 202. 210. 229. 237. 240. 241. 244. 247. 253. 259.  
260. 267. 279. 281. 289. 295.  
- 1 b: 1. 2. 14. 15. 25. 27. 28. 29. 36. 38. 42. 43. 52. 58. 67. 68.  
72. 84. 89. 90. 92. 97. 98. 107. 118. 119. 122. 130. 134. 135.  
147. 149. 159. 160. 165. 167. 169. 170. 171.  
C. 1 a: 1.  
- 1 b: 3.  
D. 1 a: 4. 7. 10. 12. 17. 24. 25. 27. 28. 33. 37. 39. 41. 49. 53. 56.  
59. 60.  
- 1 b: 1. 2. 3. 8. 10. 11. 15. 16. 20. 21. 24. 25. 29. 30. 31. 33. 34.  
36. 39.  
G. 1 b: 1.  
H. 1 a: 4. 15. 17. 24. 31. 33. 35. 39. 47. 48. 49. 54. 59. 60. 64. 65.  
79. 80. 85. 91. 97. 98. 105. 119. 120. 127. 138. 141. 146.  
178. 199. 206. 219. 239. 255. 257. 258. 260. 263. 264. 269.  
278. 293. 295. 312. 315. 322.  
- 1 b: 7. 14. 32. 36. 37. 40. 52. 62. 66. 72. 79. 85. 88. 92. 105.  
107. 113. 118. 124. 126. 141. 144. 146. 154. 158. 160. 163.  
167. 169. 175. 180. 185. 192. 196. 199. 210. 214. 217. 229.  
230. 236. 242. 249. 253. 270. 271. 276. 283. 286. 291. 292.  
298. 312. 315. 316. 317. 328. 329. 349. 354. 355. 363. 366.  
373. 388. 400. 403. 407. 417. 419. 436. 453. 463. 465. 477.  
478. 479. 485. 499. 503. 507. 521. 536. 537. 548. 564. 565.  
566. 576. 582. 584. 588. 595. 627. 629. 632. 640. 642. 644.  
666. 669. 679. 681. 683. 687. 693. 713. 718. 726. 734.  
J. 1 a: 5.  
K. 1 a: 2. 3. 4. 5. 6. 10. 21. 23. 35. 37. 42. 44. 45. 46. 50. 51. 52.  
57. 58. 63. 64. 66. 69. 70. 73. 80. 85. 86. 88. 90. 91. 95. 97.  
104. 112. 113. 114. 119. 122. 123. 129. 131. 144. 146. 157.  
159. 165. 166. 168. 172. 175. 176. 178. 180. 188. 190. 199.  
202. 208. 210. 213. 218. 222. 228. 234. 261. 270. 274. 277.  
279. 285. 289.  
- 1 b: 21. 26. 27. 29. 37. 44. 53. 55. 58. 63. 66. 71. 81. 88. 93. 99.  
103. 104. 105. 108. 109. 110. 112. 121. 137. 138. 141. 145.  
149. 152. 157. 164. 167. 168. 169. 173. 178. 180.

I. K. 1 b: 185. 186. 190. 192. 193. 194. 195. 210. 211. 212. 217. 220.  
230. 233.  
I. L. 1 a: 3. 4. 6. 8. 16.  
- - 1 b: 5. 11. 12. 13. 15. 17. 18. 20. 21.  
I. M. 1 a: 2. 3. 4. 7. 10.  
- - 1 b: 1. 2. 3. 4. 5.  
II. A. 1 a: 5. 10. 12. 15. 16. 17. 19. 21. 22. 24. 25. 30. 33. 34. 35. 37. 40.  
41. 42. 43. 44. 45. 46. 48. 49. 50. 51. 54. 56. 57. 58. 59. 60.  
62. 63. 66. 67. 68. 69. 70. 72. 74. 80. 81. 82. 84. 85. 89. 91.  
92. 95. 97. 98. 101. 102. 111. 114. 117. 119. 124. 125. 126.  
127. 131. 132. 133. 134. 136. 137. 138. 141. 142. 143. 145.  
146. 149. 150. 152. 153. 154. 155. 157. 159. 160. 162.  
164. 165. 168.  
- - 1 b: 4. 6. 7. 10. 14. 20. 22. 25. 26. 29. 33. 40. 41. 42. 43. 44.  
48. 50. 51. 56. 57. 58. 59. 63. 65. 66. 69. 70. 71. 77. 79. 82.  
85. 87. 95. 97. 98. 100. 102. 108. 112. 117.  
II. B. 1 a: 3. 5. 6. 8. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 19. 23. 24. 29. 30. 31.  
32. 33. 35. 36. 37. 38. 39. 41. 44. 45. 47. 57. 58. 59. 61. 62.  
63. 64. 67. 70. 75. 77. 78. 85. 88. 90. 91. 93. 94. 97. 98.  
100. 101. 105. 106. 108. 109. 111. 113. 115. 116. 119. 124.  
126. 128. 131. 135. 136. 137. 138. 141. 142. 143. 144. 145.  
146. 149. 150. 155. 156. 157. 159. 161. 164. 167. 168. 169.  
172. 177. 179. 180. 181. 182. 183. 188. 191. 195. 196. 199.  
200. 201. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 219. 220.  
221. 222. 223. 225. 228. 229. 233. 234. 235. 236. 237. 238.  
241. 245. 246. 249. 251. 252. 253. 254. 257. 259. 266. 267.  
268. 269. 271.  
II. B. 1 b: 4. 6. 10. 12. 19. 20. 22. 23. 24. 25. 26. 33. 34. 37. 38. 40.  
41. 45. 47. 51. 53. 54. 58. 59. 60. 61. 62. 65. 70. 72. 73. 79.  
80. 83. 85. 87. 90. 93. 95. 112.  
II. C. 1 a: 1. 2. 3. 6. 8. 9. 10. 11. 15. 16. 18.  
- - 1 b: 3. 5. 6. 9. 10.  
II. E. 1 a: 1.  
- - 1 b: 1. 3. 9. 10. 13. 14. 20. 25.  
II. F. 1 a: 2. 7.  
- - 1 b: 1. 3. 4. 5. 7. 13. 17. 18. 21. 26. 37. 39. 46.  
II. G. 1 a: 1. 3. 5. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 18. 20. 23. 24. 25. 29. 30. 31.  
35. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 44. 47.  
- - 1 b: 2. 3. 6. 11. 14. 15. 17. 21. 22. 30. 31.

### 10. Ohne Angabe des Lazareths.<sup>1)</sup>

I. A. 1 a: 33. 46. 51. 54.  
- 1 b: 44. 51.  
I. B. 1 a: 1. 12. 23. 27. 28. 49. 65. 66. 87. 89. 92. 96. 112. 122. 125.  
163. 169. 199. 200. 203. 206. 215. 233. 238. 246. 251. 252.  
257. 269. 270. 273. 291. 292.

I. B. 1 b: 22. 49. 74. 78. 86. 95. 102. 111. 115. 136. 138. 157.  
166. 168.  
I. D. 1 a: 1. 2. 6. 26. 31. 32. 35. 46.  
- - 1 b: 14. 17. 18. 26.  
I. E. 1 a: 6.

1) Primäroperationen, bei denen das Lazareth nicht angegeben ist, sind den Operationen auf dem Kriegsschauplatz zugerechnet.

|  |  |
|--|--|
| I. H. 1 a: 2. 66. 109. 114. 142. 148. 157. 161. 166. 168. 173. 184. 185.<br>191. 195. 205. 213. 216. 217. 220. 222. 227. 237. 251. 266.<br>270. 282. 290. 298. 324.                    | I. J. 1 b: 7.  |
| - - 1 b: 10. 29. 42. 48. 54. 84. 99. 114. 133. 147. 164. 243. 244. 334.<br>341. 406. 448. 464. 469. 489. 496. 517. 518. 520. 530. 559.<br>573. 580. 641. 645. 648. 664. 672. 699. 701. | I. K. 1 a: 12. 15. 30. 75. 117. 120. 134. 162. 169. 189. 201. 207. 219.<br>229. 248. 252. 269. |
| I. J. 1 a: 3.  | - - 1 b: 31. 46. 48. 50. 100. 101. 158. 159.   |
|  | I. L. 1 b: 8. 9.   |
|  | II. B. 1 a: 56. 243.   |
|  | - - 1 b: 32. 86.   |

## II. Zusammenstellung der auf Verbandplätzen vollzogenen grösseren Amputationen und Resektionen.

(Nachstehende Nummern sind in den Zusammenstellungen 1—8 bereits enthalten.)

|   |   |
|---|---|
| I. A. 1 a: 19. 20. 27. 29. 30. 39. 43. 49.  | I. H. 1 a: 6. 8. 13. 37. 40. 51. 53. 55. 75. 92. 108. 110. 112. 116. 122.<br>128. 131. 135. 145. 150. 152. 153. 190. 194. 203. 207. 234.<br>240. 242. 248. 256. 267. 273. 279. 287. 288. 314. |
| - - 1 b: 10. 20. 22. 43.  | - - 1 b: 4. 45. 51. 61. 138. 176. 181. 208. 209. 255. 326. 343. 378.<br>380. 394. 402. 442. 466. 474. 488. 512. 542. 555. 608. 615.<br>619. 657. 658. 660. 684. 703. 712.                     |
| I. B. 1 a: 9. 15. 18. 29. 34. 38. 46. 71. 88. 90. 131. 139. 145. 165. 173.<br>186. 191. 197. 198. 211. 216. 227. 230. 231. 234. 235. 268. 284.  | I. K. 1 a: 13. 18. 29. 31. 40. 47. 54. 65. 82. 109. 126. 135. 140. 148.<br>153. 155. 164. 171. 181. 184. 185. 191. 192. 205. 211. 214.<br>225. 231. 233. 235. 237. 247. 256. 278. 281.        |
| - - 1 b: 3. 5. 17. 19. 34. 44. 57. 61. 69. 77. 91. 116. 132. 137. 150. 151.   | - - 1 b: 4. 23. 30. 33. 36. 54. 61. 73. 95. 125. 128. 176. 183. 200. 203.<br>205. 219.  |
| I. D. 1 a: 13. 19. 29. 45. 50. 52. 58. 65.  | I. L. 1 a: 18.  |
| - - 1 b: 4. 41.   | - - 1 b: 7.   |
| I. E. 1 a: 1. 4.  | I. M. 1 a: 8.   |
| I. F. 1 a: 3. 8. 26. 32. 40. 42. 56. 58. 69. 74. 78. 80. 83. 89. 96. 102.<br>106. 110. 113. 118. 125. 128. 132. 134. 143. 146. 151. 156.<br>157. 167. 170. 178. 182. 201. 238. 255. 282. 286. 290. 294.<br>305. 307. 331. 338. 349. 355. 361. 364. 373. 374. 382. 394.<br>406. 412. | I. N. 1 a: 4. 24.   |
| - - 1 b: 11. 23.  |   |
| I. G. 1 b: 5.   |   |
|   | II. B. 1 b: 28. 92.   |
| II. A. 1 a: 11. 73. 104. 113.   | II. F. 1 b: 16. 28. 49.   |
| - - 1 b: 34. 61.  |   |
| II. B. 1 a: 40. 74. 112. 117. 125. 127. 171. 208. 247. 265. 273.  |   |



**Tabelle XXX.****Gesamt-Uebersicht**

über die an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten vorgenommenen **grösseren** Amputationen und Gelenkresektionen und deren Resultate.

| Name und Datum<br>der<br>Schlacht                                 | Gesamt-<br>verlust<br>(nach<br>Aus-<br>schluss<br>der Ver-<br>missten) | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |                              |                |                           | Im<br>Inlande<br>(sämt-<br>lich<br>sekundär) |                           | Ohne Angabe<br>des Lazareths<br>(sämtlich<br>sekundär oder<br>ohne Angabe<br>der Zeit) |                | Gesamt-<br>zahl<br>der |      | Gesamtzahl der Ope-<br>rirten in Prozenten des<br>Gesamtverlustes | Gesamtzahl der Ge-<br>storbenen in Prozenten<br>der Operirten |
|---|--|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|------------------------------|----------------|---------------------------|--|---------------------------|--|----------------|------------------------|------|---|---|
|   |  | Im Ganzen<br>sind         |                    | Darunter |                |          |                |                              |                | operirt<br>davon<br>gest. | operirt<br>davon<br>gest.                    | operirt<br>davon<br>gest. | operirt<br>davon<br>gest.  | Ope-<br>rirten | Gestor-<br>benen       |      |   |   |
|   |  | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | ohne An-<br>gabe der<br>Zeit |                |                           |  |                           |  |                |                        |      |   |   |
|   |  |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                      | davon<br>gest. | operirt                   | davon<br>gest.                               | 16.                       | 17.  | 18.            | 19.                    |      |   |   |
| 1.  | 2.   | 3.                        | 4.                 | 5.       | 6.             | 7.       | 8.             | 9.                           | 10.            | 11.                       | 12.  | 13.                       | 14.  | 15.            | 16.                    | 17.  | 18.   | 19.   |
| 1 Bei Wörth, 6. August 1870 . . . . .                             | 9 270  | 78                        | 41                 | 24       | 8              | 52       | 32             | 2                            | 1              | 103                       | 53   | 13                        | 6  | 194            | 100                    | 2.09 | 51.5  |   |
| 2 - Spicheren, 6. August 1870 . . . . .                           | 4 326  | 21                        | 11                 | 9        | 2              | 11       | 8              | 1                            | 1              | 49                        | 11   | 9                         | 5  | 79             | 27                     | 1.83 | 34.2  |   |
| 3 - Colombey-Nouilly, 14. August 1870 . . . . .                   | 4 780  | 71                        | 40                 | 25       | 13             | 43       | 24             | 3                            | 3              | 33                        | 14   | 12                        | 1  | 116            | 55                     | 2.43 | 47.4  |   |
| 4 - Vionville—Mars la Tour,<br>16. August 1870 . . . . .          | 14 832   | 195                       | 112                | 58       | 20             | 136      | 91             | 1                            | 1              | 125                       | 53   | 19                        | 10   | 339            | 175                    | 2.29 | 51.6  |   |
| 5 - Gravelotte—St. Privat,<br>18. August 1870 . . . . .           | 19 680   | 234                       | 145                | 76       | 37             | 153      | 105            | 5                            | 3              | 205                       | 84   | 20                        | 13   | 459            | 242                    | 2.33 | 52.7  |   |
| 6 - Noisseville, 31. August und<br>1. September 1870 . . . . .    | 2 733  | 60                        | 38                 | 18       | 9              | 41       | 28             | 1                            | 1              | 18                        | 8  | 4                         | 2  | 82             | 48                     | 3.00 | 58.5  |   |
| 7 - Beaumont, 30. August 1870 . . . . .                           | 3 352  | 41                        | 19                 | 11       | 5              | 30       | 14             | —                            | —              | 26                        | 9  | 1                         | —  | 68             | 28                     | 2.03 | 41.2  |   |
| 8 - Sedan, 1. September 1870 . . . . .                            | 8 229  | 181                       | 98                 | 61       | 25             | 112      | 66             | 8                            | 7              | 72                        | 36   | 3                         | 1  | 256            | 135                    | 3.11 | 52.7  |   |
| 9 - Villiers, 30. November und<br>2. Dezember 1870 . . . . .      | 4 480  | 147                       | 76                 | 55       | 16             | 83       | 54             | 9                            | 6              | 27                        | 11   | 6                         | 2  | 180            | 89                     | 4.02 | 49.4  |   |
| 10 Am Mont Valérien, 19. Januar 1871 . . . . .                    | 599  | 26                        | 14                 | 17       | 7              | 9        | 7              | —                            | —              | 2                         | —  | 1                         | —  | 29             | 14                     | 4.84 | 48.3  |   |
| 11 An der Lisaine, 15., 16. und<br>17. Januar 1871 . . . . .      | 1 303  | 56                        | 19                 | 36       | 9              | 19       | 9              | 1                            | 1              | 5                         | 1  | 2                         | —  | 63             | 20                     | 4.83 | 31.7  |   |
| 12 Bei Amiens, 27. November 1870 . . . . .                        | 1 270  | 21                        | 9                  | 7        | 2              | 13       | 6              | 1                            | 1              | 2                         | 1  | 1                         | 1  | 24             | 11                     | 1.89 | 45.8  |   |
| 13 An der Hallue, 23. u. 24. Dezember 1870 . . . . .              | 874  | 21                        | 13                 | 6        | 3              | 15       | 10             | —                            | —              | 4                         | —  | 1                         | 1  | 26             | 14                     | 2.97 | 53.6  |   |
| 14 Bei Bapaume, 3. Januar 1871 . . . . .                          | 560  | 6                         | 3                  | 4        | 1              | 2        | 2              | —                            | —              | 2                         | —  | —                         | —  | 8              | 3                      | 1.43 | 37.5  |   |
| 15 - St. Quentin, 19. Januar 1871 . . . . .                       | 2 328  | 48                        | 26                 | 8        | 4              | 40       | 22             | —                            | —              | 6                         | 1  | 1                         | 1  | 55             | 28                     | 2.36 | 50.9  |   |
| 16 - Beanne la Rolande,<br>28. November 1870 . . . . .            | 801  | 19                        | 11                 | 7        | 3              | 12       | 8              | —                            | —              | —                         | —  | —                         | —  | 19             | 11                     | 2.37 | 57.9  |   |
| 17 - Loigny—Poupry, 2. Dezember 1870 . . . . .                    | 3 502  | 82                        | 59                 | 11       | 7              | 71       | 52             | —                            | —              | 7                         | 5  | 2                         | 2  | 91             | 66                     | 2.60 | 72.5  |   |
| 18 - Orléans, 3. u. 4. Dezember 1870 . . . . .                    | 1 680  | 29                        | 16                 | 9        | 5              | 19       | 10             | 1                            | 1              | 2                         | 1  | 1                         | —  | 32             | 17                     | 1.90 | 53.1  |   |
| 19 - Beaugency—Cravant, 8., 9. und<br>10. Dezember 1870 . . . . . | 2 611  | 53                        | 32                 | 14       | 9              | 36       | 22             | 3                            | 1              | 7                         | 2  | 2                         | —  | 62             | 34                     | 2.37 | 54.8  |   |
| 20 - Le Mans, 10., 11. u. 12. Januar 1871 . . . . .               | 2 028  | 50                        | 30                 | 15       | 6              | 35       | 24             | —                            | —              | 2                         | 1  | —                         | —  | 52             | 31                     | 2.56 | 59.6  |   |
| 21 Kleinere Gefechte und ohne nähere<br>Angabe . . . . .          | 27 783   | 804                       | 405                | 395      | 181            | 346      | 190            | 63                           | 34             | 153                       | 77   | 68                        | 24   | 1025           | 506                    | 3.69 | 49.4  |   |
| 22 Summe . . . . .  | 116 821  | 2243                      | 1217               | 866      | 372            | 1278     | 784            | 99                           | 61             | 850                       | 368  | 166                       | 69   | 3259           | 1654                   | 2.79 | 50.8  |   |
| 23 Zahl der Gestorbenen in Prozenten<br>der Operirten . . . . .   | —  | —                         | 54.3               | —        | 43.0           | —        | 61.3           | —                            | 61.6           | —                         | 43.3   | —                         | 41.6   | —              | 50.8                   | —    | 50.8  |   |

**Tabelle XXXI.**

**Spezielle Uebersicht**

über die an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten vorgenommenen **grösseren<sup>1)</sup>** Amputationen und Gelenkresektionen und deren Resultate.

| 1. Laufende Nummer  | 2. Art der Operation                         | Auf dem Kriegsschauplatze |                 |          |          |    |                      |     |         | im Inlande (sämtlich sekundär) |         | ohne Angabe d. Lazareths (sekundär od. ohne Angabe d. Zeit) |      | Gesamtzahl der |                 |
|---|--|---------------------------|-----------------|----------|----------|----|----------------------|-----|---------|--------------------------------|---------|---|------|----------------|-----------------|
|   |  | im Ganzen sind            |                 | darunter |          |    |                      |     |         |                                |         |   |      | 15. Operirten  | 16. Gestorbenen |
|   |  | operirt                   | davon gestorben | primär   | sekundär |    | ohne Angabe der Zeit |     | operirt | davon gest.                    | operirt | davon gest.   |      |                |                 |
| 3.  | 4.   | 5.                        | 6.              | 7.       | 8.       | 9. | 10.                  | 11. | 12.     | 13.                            | 14.     | 15.   | 16.  |                |                 |
| <b>1. Bei Wörth.</b>                                      |  |                           |                 |          |          |    |                      |     |         |                                |         |   |      |                |                 |
| 1   | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 4                         | 1               | 2        | —        | 2  | 1                    | —   | —       | 7                              | 6       | 1   | 1    | 12             | 8               |
| 2   | Amputation am Oberarm . . . . .              | 10                        | 2               | 3        | —        | 7  | 2                    | —   | —       | 10                             | 5       | 3   | 1    | 23             | 8               |
| 3   | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 4   | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 2                         | 1               | —        | —        | 2  | 1                    | —   | —       | 7                              | 5       | —   | —    | 9              | 6               |
| 5   | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 6   | — im Hüftgelenk . . . . .                    | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 7   | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 39                        | 28              | 10       | 6        | 27 | 21                   | 2   | 1       | 21                             | 15      | 7   | 3    | 67             | 46              |
| 8   | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | 1   | 1    | 1              | 1               |
| 9   | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 11                        | 3               | 7        | 2        | 4  | 1                    | —   | —       | 19                             | 9       | 1   | —    | 31             | 12              |
| 10  | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 2                              | 1       | —   | —    | 2              | 1               |
| 11  | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 1                              | 1       | —   | —    | 1              | 1               |
| Summe der Amputationen . . . . .                          |  | 66                        | 35              | 22       | 8        | 42 | 26                   | 2   | 1       | 67                             | 42      | 13  | 6    | 146            | 83              |
| 12  | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 6                         | 2               | 1        | —        | 5  | 2                    | —   | —       | 14                             | 3       | —   | —    | 20             | 5               |
| 13  | — des Ellenbogengelenks . . . . .            | 2                         | 1               | 1        | —        | 1  | 1                    | —   | —       | 16                             | 5       | —   | —    | 18             | 6               |
| 14  | — des Handgelenks . . . . .                  | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 1                              | —       | —   | —    | 1              | —               |
| 15  | — des Hüftgelenks . . . . .                  | 2                         | 2               | —        | —        | 2  | 2                    | —   | —       | 1                              | 1       | —   | —    | 3              | 3               |
| 16  | — des Kniegelenks . . . . .                  | 1                         | 1               | —        | —        | 1  | 1                    | —   | —       | 2                              | 2       | —   | —    | 3              | 3               |
| 17  | — des Fussgelenks . . . . .                  | 1                         | —               | —        | —        | 1  | —                    | —   | —       | 2                              | —       | —   | —    | 3              | —               |
| Summe der Resektionen . . . . .                           |  | 12                        | 6               | 2        | —        | 10 | 6                    | —   | —       | 36                             | 11      | —   | —    | 48             | 17              |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              |  | 78                        | 41              | 24       | 8        | 52 | 32                   | 2   | 1       | 103                            | 53      | 13  | 6    | 194            | 100             |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . |  | —                         | 52.6            | —        | 33.3     | —  | 61.5                 | —   | 50.0    | —                              | 51.5    | —   | 46.3 | —              | 51.3            |
| <b>2. Bei Spicheren.<sup>2)</sup></b>                     |  |                           |                 |          |          |    |                      |     |         |                                |         |   |      |                |                 |
| 1   | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 2                              | —       | —   | —    | 2              | —               |
| 2   | Amputation am Oberarm . . . . .              | 4                         | 1               | 2        | —        | 2  | 1                    | —   | —       | 4                              | —       | 3   | 2    | 11             | 3               |
| 3   | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 1                              | 1       | —   | —    | 1              | 1               |
| 4   | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 1                         | —               | —        | —        | 1  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | 1              | —               |
| 5   | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 6   | — im Hüftgelenk . . . . .                    | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 7   | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 9                         | 4               | 5        | 1        | 4  | 3                    | —   | —       | 5                              | 3       | 3   | 2    | 17             | 9               |
| 8   | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 9   | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 6                         | 5               | 2        | 1        | 3  | 3                    | 1   | 1       | 8                              | 2       | 3   | 1    | 17             | 8               |
| 10  | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 11  | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 1                              | 1       | —   | —    | 1              | 1               |
| Summe der Amputationen . . . . .                          |  | 20                        | 10              | 9        | 2        | 10 | 7                    | 1   | 1       | 21                             | 7       | 9   | 5    | 50             | 22              |
| 12  | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 1                         | 1               | —        | —        | 1  | 1                    | —   | —       | 10                             | 2       | —   | —    | 11             | 3               |
| 13  | — des Ellenbogengelenks . . . . .            | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 10                             | —       | —   | —    | 10             | —               |
| 14  | — des Handgelenks . . . . .                  | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 15  | — des Hüftgelenks . . . . .                  | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 2                              | 1       | —   | —    | 2              | 1               |
| 16  | — des Kniegelenks . . . . .                  | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | —                              | —       | —   | —    | —              | —               |
| 17  | — des Fussgelenks . . . . .                  | —                         | —               | —        | —        | —  | —                    | —   | —       | 6                              | 1       | —   | —    | 6              | 1               |
| Summe der Resektionen . . . . .                           |  | 1                         | 1               | —        | —        | 1  | 1                    | —   | —       | 28                             | 4       | —   | —    | 29             | 5               |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              |  | 21                        | 11              | 9        | 2        | 11 | 8                    | 1   | 1       | 49                             | 11      | 9   | 5    | 79             | 27              |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . |  | —                         | 52.4            | —        | 22.2     | —  | 72.7                 | —   | 100.0   | —                              | 22.5    | —   | 55.6 | —              | 34.3            |

<sup>1)</sup> D. h. mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen.  
<sup>2)</sup> Vergl. Anmerkung 2 auf Seite 135\*.

**Tabelle XXXI.**

| Art<br>der<br>Operation<br>2.                     | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |                         |                |         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                  | Gesamt-<br>zahl<br>der |                |
|---|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|-------------------------|----------------|---------|----------------|--------------------------------------|---|------------------|------------------------|----------------|
|   | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |                |          |                |                         |                |         |                |                                      | Ope-<br>rirten  | Gestor-<br>benen |                        |                |
|   | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                | operirt | davon<br>gest. |                                      |   |                  | operirt                | davon<br>gest. |
|   |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. |         |                |                                      |   |                  |                        |                |
| 3.  | 4.                        | 5.                 | 6.       | 7.             | 8.       | 9.             | 10.                     | 11.            | 12.     | 13.            | 14.                                  | 15.   | 16.              |                        |                |
| <b>3. Bei Colombey—Nouilly.</b>                   |                           |                    |          |                |          |                |                         |                |         |                |                                      |   |                  |                        |                |
| 1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .      | 1                         | —                  | 1        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | 1                      | —              |
| 2 Amputation am Oberarm . . . . .                 | 13                        | 6                  | 6        | 4              | 7        | 2              | —                       | —              | 5       | 1              | 5                                    | —   | —                | 23                     | 7              |
| 3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —              |
| 4 Amputation am Vorderarm . . . . .               | 1                         | 1                  | —        | —              | 1        | 1              | —                       | —              | 1       | 1              | 1                                    | —   | —                | 3                      | 2              |
| 5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .          | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —              |
| 6 - im Hüftgelenk . . . . .                       | 1                         | 1                  | —        | —              | 1        | 1              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | 1                      | 1              |
| 7 Amputation am Oberschenkel . . . . .            | 38                        | 26                 | 10       | 6              | 26       | 18             | 2                       | 2              | 6       | 5              | 5                                    | —   | —                | 49                     | 31             |
| 8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .          | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —              |
| 9 Amputation am Unterschenkel . . . . .           | 11                        | 5                  | 7        | 2              | 3        | 2              | 1                       | 1              | 3       | 1              | 1                                    | 1   | 1                | 15                     | 7              |
| 10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .         | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | 3       | 1              | —                                    | —   | —                | 3                      | 1              |
| 11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .      | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —              |
| Summe der Amputationen . . . . .                  | 65                        | 39                 | 24       | 12             | 38       | 24             | 3                       | 3              | 18      | 9              | 12                                   | 1   | —                | 95                     | 49             |
| 12 Resektion des Schultergelenks . . . . .        | 1                         | —                  | —        | —              | 1        | —              | —                       | —              | 5       | 2              | —                                    | —   | —                | 6                      | 2              |
| 13 - des Ellenbogengelenks . . . . .              | 4                         | —                  | —        | —              | 4        | —              | —                       | —              | 8       | 1              | —                                    | —   | —                | 12                     | 1              |
| 14 - des Handgelenks . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —              |
| 15 - des Hüftgelenks . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | 2       | 2              | —                                    | —   | —                | 2                      | 2              |
| 16 - des Kniegelenks . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —              |
| 17 - des Fussgelenks . . . . .                    | 1                         | 1                  | 1        | 1              | —        | —              | —                       | —              | —       | —              | —                                    | —   | —                | 1                      | 1              |
| Summe der Resektionen . . . . .                   | 6                         | 1                  | 1        | 1              | 5        | —              | —                       | —              | 15      | 5              | —                                    | —   | —                | 21                     | 6              |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 71                        | 40                 | 25       | 13             | 43       | 24             | 3                       | 3              | 33      | 14             | 12                                   | 1   | —                | 116                    | 55             |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —                         | 56,3               | —        | 52,0           | —        | 55,8           | —                       | 100,0          | —       | 42,4           | —                                    | 8,3   | —                | —                      | 47,4           |

**4. Bei Vionville—Mars la Tour.**

|   |     |      |    |      |     |      |   |       |     |      |    |      |   |     |      |
|---|-----|------|----|------|-----|------|---|-------|-----|------|----|------|---|-----|------|
| 1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .      | 12  | 8    | 3  | —    | 9   | 8    | — | —     | 6   | 2    | 1  | —    | — | 19  | 10   |
| 2 Amputation am Oberarm . . . . .                 | 26  | 6    | 14 | 3    | 12  | 3    | — | —     | 13  | 4    | 3  | 2    | — | 42  | 12   |
| 3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .    | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —     | —   | —    | —  | —    | — | —   | —    |
| 4 Amputation am Vorderarm . . . . .               | 3   | 1    | 2  | 1    | 1   | —    | — | —     | 2   | —    | 3  | —    | — | 8   | 1    |
| 5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .          | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —     | —   | —    | —  | —    | — | —   | —    |
| 6 - im Hüftgelenk . . . . .                       | 1   | 1    | —  | —    | 1   | 1    | — | —     | —   | —    | —  | —    | — | 1   | 1    |
| 7 Amputation am Oberschenkel . . . . .            | 70  | 53   | 18 | 7    | 51  | 45   | 1 | 1     | 26  | 21   | 7  | 7    | — | 103 | 81   |
| 8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .          | 3   | 1    | —  | —    | 3   | 1    | — | —     | —   | —    | —  | —    | — | 3   | 1    |
| 9 Amputation am Unterschenkel . . . . .           | 26  | 13   | 15 | 5    | 11  | 8    | — | —     | 18  | 7    | 4  | —    | — | 48  | 20   |
| 10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .         | 3   | 2    | 2  | 1    | 1   | 1    | — | —     | —   | —    | —  | —    | — | 3   | 2    |
| 11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .      | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —     | 1   | —    | —  | —    | — | 1   | —    |
| Summe der Amputationen . . . . .                  | 144 | 85   | 54 | 17   | 89  | 67   | 1 | 1     | 66  | 34   | 18 | 9    | — | 228 | 128  |
| 12 Resektion des Schultergelenks . . . . .        | 12  | 6    | 1  | 1    | 11  | 5    | — | —     | 21  | 10   | —  | —    | — | 33  | 16   |
| 13 - des Ellenbogengelenks . . . . .              | 21  | 10   | 2  | 1    | 19  | 9    | — | —     | 29  | 6    | 1  | 1    | — | 51  | 17   |
| 14 - des Handgelenks . . . . .                    | 2   | 1    | —  | —    | 2   | 1    | — | —     | 4   | 1    | —  | —    | — | 6   | 2    |
| 15 - des Hüftgelenks . . . . .                    | 5   | 5    | —  | —    | 5   | 5    | — | —     | —   | —    | —  | —    | — | 5   | 5    |
| 16 - des Kniegelenks . . . . .                    | 1   | 1    | —  | —    | 1   | 1    | — | —     | 1   | —    | —  | —    | — | 2   | 1    |
| 17 - des Fussgelenks . . . . .                    | 10  | 4    | 1  | 1    | 9   | 3    | — | —     | 4   | 2    | —  | —    | — | 14  | 6    |
| Summe der Resektionen . . . . .                   | 51  | 27   | 4  | 3    | 47  | 24   | — | —     | 59  | 19   | 1  | 1    | — | 111 | 47   |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 195 | 112  | 58 | 20   | 136 | 91   | 1 | 1     | 125 | 53   | 19 | 10   | — | 339 | 175  |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —   | 57,4 | —  | 34,5 | —   | 66,3 | — | 100,0 | —   | 42,4 | —  | 52,5 | — | —   | 51,5 |

Sanitäts-Bericht 1870/71. III. Band. Statistik der grösseren Operationen.

**Tabelle XXXI.**

| 1.<br>Laufende Nummer | 2.<br>Art<br>der<br>Operation | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |                         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) |                | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                | Gesamt-<br>zahl<br>der |                  |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|---|----------------|------------------------|------------------|
|                       |                               | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |                |          |                |                         |                | operirt                              | davon<br>gest. | operirt   | davon<br>gest. | Ope-<br>rirten         | Gestor-<br>benen |
|                       |                               | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                                      |                |   |                |                        |                  |
|                       |                               |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. | operirt                              | davon<br>gest. |   |                |                        |                  |
| 3.                    | 4.                            | 5.                        | 6.                 | 7.       | 8.             | 9.       | 10.            | 11.                     | 12.            | 13.                                  | 14.            | 15.   | 16.            |                        |                  |

**5. Bei Gravelotte—St. Privat.**

|    |   |     |      |    |      |     |      |   |      |     |      |    |      |     |      |
|----|---|-----|------|----|------|-----|------|---|------|-----|------|----|------|-----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .        | 8   | 4    | 5  | 2    | 3   | 2    | — | —    | 4   | 2    | 2  | 1    | 14  | 7    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                   | 26  | 9    | 7  | 2    | 18  | 6    | 1 | 1    | 23  | 9    | 4  | 2    | 53  | 20   |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .      | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —    | —   | —    | —  | —    | —   | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                 | 7   | 2    | 4  | 1    | 3   | 1    | — | —    | 9   | 4    | 3  | 3    | 19  | 9    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .            | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —    | —   | —    | —  | —    | —   | —    |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                         | 1   | 1    | 1  | 1    | —   | —    | — | —    | —   | —    | —  | —    | 1   | 1    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .              | 93  | 73   | 25 | 16   | 67  | 57   | 1 | —    | 36  | 28   | 7  | 5    | 136 | 106  |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .            | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —    | 1   | —    | 1  | —    | 2   | —    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .             | 43  | 20   | 20 | 6    | 20  | 12   | 3 | 2    | 28  | 12   | 2  | 2    | 73  | 34   |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .            | 1   | —    | —  | —    | 1   | —    | — | —    | 3   | 2    | —  | —    | 4   | 2    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .         | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —    | —   | —    | —  | —    | —   | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                  | 179 | 109  | 62 | 28   | 112 | 78   | 5 | 3    | 104 | 57   | 19 | 13   | 302 | 179  |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .           | 21  | 17   | 7  | 6    | 14  | 11   | — | —    | 30  | 9    | —  | —    | 51  | 26   |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .                 | 22  | 9    | 6  | 2    | 16  | 7    | — | —    | 48  | 9    | 1  | —    | 71  | 18   |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                       | 1   | —    | —  | —    | 1   | —    | — | —    | 6   | 2    | —  | —    | 7   | 2    |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                       | 1   | 1    | —  | —    | 1   | 1    | — | —    | 2   | 2    | —  | —    | 3   | 3    |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                       | 7   | 7    | —  | —    | 7   | 7    | — | —    | 3   | 2    | —  | —    | 10  | 9    |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                       | 3   | 2    | 1  | 1    | 2   | 1    | — | —    | 12  | 3    | —  | —    | 15  | 5    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                   | 55  | 36   | 14 | 9    | 41  | 27   | — | —    | 101 | 27   | 1  | —    | 157 | 63   |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 234 | 145  | 76 | 37   | 153 | 105  | 5 | 3    | 205 | 84   | 20 | 13   | 459 | 242  |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —   | 62.0 | —  | 48.7 | —   | 68.6 | — | 60.0 | —   | 41.0 | —  | 65.5 | —   | 52.7 |

**6. Bei Noisseville.**

|    |   |    |      |    |      |    |      |   |       |    |      |   |      |    |      |
|----|---|----|------|----|------|----|------|---|-------|----|------|---|------|----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .        | 1  | —    | 1  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | 1  | —    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                   | 11 | 8    | 4  | 3    | 7  | 5    | — | —     | 1  | 1    | 2 | 1    | 14 | 10   |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .      | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | —  | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                 | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | —  | —    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .            | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | —  | —    |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                         | 2  | 2    | —  | —    | 2  | 2    | — | —     | —  | —    | — | —    | 2  | 2    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .              | 25 | 18   | 3  | 2    | 22 | 16   | — | —     | 2  | 1    | 1 | —    | 28 | 19   |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .            | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | —  | —    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .             | 8  | 4    | 6  | 2    | 1  | 1    | 1 | 1     | 2  | 2    | — | —    | 10 | 6    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .            | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | 1 | 1    | 1  | 1    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .         | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | —  | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                  | 47 | 32   | 14 | 7    | 32 | 24   | 1 | 1     | 5  | 4    | 4 | 2    | 56 | 38   |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .           | 5  | 3    | 2  | 1    | 3  | 2    | — | —     | 7  | 2    | — | —    | 12 | 5    |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .                 | 5  | 2    | 1  | 1    | 4  | 1    | — | —     | 4  | —    | — | —    | 9  | 2    |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                       | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | —  | —    |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                       | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | —     | —  | —    | — | —    | 1  | 1    |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                       | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | —     | 2  | 2    | — | —    | 2  | 2    |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                       | 2  | —    | 1  | —    | 1  | —    | — | —     | —  | —    | — | —    | 2  | —    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                   | 13 | 6    | 4  | 2    | 9  | 4    | — | —     | 13 | 4    | — | —    | 26 | 10   |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 60 | 38   | 18 | 9    | 41 | 28   | 1 | 1     | 18 | 8    | 4 | 2    | 82 | 48   |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —  | 63.3 | —  | 50.0 | —  | 68.3 | — | 100.0 | —  | 44.4 | — | 50.0 | —  | 58.3 |

**Tabelle XXXI.**

| Art<br>der<br>Operation<br>2.                             | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |         |                |                         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                  | Gesamt-<br>zahl<br>der |      |
|---|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|---------|----------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|---|------------------|------------------------|------|
|   | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |                |          |                |         |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                                      | Ope-<br>rirten  | Gestor-<br>benen |                        |      |
|   | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | operirt | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. |                                      |   |                  |                        |      |
|   |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. |         |                |                         |                |                                      |   |                  |                        |      |
| 3.  | 4.                        | 5.                 | 6.       | 7.             | 8.       | 9.             | 10.     | 11.            | 12.                     | 13.            | 14.                                  | 15.   | 16.              |                        |      |
| <b>7. Bei Beaumont.</b>                                   |                           |                    |          |                |          |                |         |                |                         |                |                                      |   |                  |                        |      |
| 1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .              | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | —                      |      |
| 2 Amputation am Oberarm . . . . .                         | 6                         | 1                  | 3        | 1              | 3        | —              | —       | —              | —                       | 1              | 1                                    | —   | —                | 7                      | 2    |
| 3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | 1              | —                                    | —   | —                | 1                      | —    |
| 4 Amputation am Vorderarm . . . . .                       | 2                         | 2                  | —        | —              | 2        | 2              | —       | —              | —                       | 2              | —                                    | —   | —                | 4                      | 2    |
| 5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .                  | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —    |
| 6 - im Hüftgelenk . . . . .                               | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —    |
| 7 Amputation am Oberschenkel . . . . .                    | 14                        | 9                  | 2        | 1              | 12       | 8              | —       | —              | —                       | 5              | 4                                    | —   | —                | 19                     | 13   |
| 8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                  | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —    |
| 9 Amputation am Unterschenkel . . . . .                   | 11                        | 5                  | 3        | 2              | 8        | 3              | —       | —              | —                       | 1              | —                                    | 1   | —                | 13                     | 5    |
| 10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                 | 1                         | —                  | —        | —              | 1        | —              | —       | —              | —                       | 1              | —                                    | —   | —                | 2                      | —    |
| 11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .              | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | 1              | —                                    | —   | —                | 1                      | —    |
| Summe der Amputationen . . . . .                          | 34                        | 17                 | 8        | 4              | 26       | 13             | —       | —              | —                       | 12             | 5                                    | 1   | —                | 47                     | 22   |
| 12 Resektion des Schultergelenks . . . . .                | 2                         | —                  | —        | —              | 2        | —              | —       | —              | —                       | 6              | 2                                    | —   | —                | 8                      | 2    |
| 13 - des Ellenbogengelenks . . . . .                      | 4                         | 1                  | 2        | —              | 2        | 1              | —       | —              | —                       | 6              | 1                                    | —   | —                | 10                     | 2    |
| 14 - des Handgelenks . . . . .                            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —    |
| 15 - des Hüftgelenks . . . . .                            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | —                      | —    |
| 16 - des Kniegelenks . . . . .                            | 1                         | 1                  | 1        | 1              | —        | —              | —       | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                | 1                      | 1    |
| 17 - des Fussgelenks . . . . .                            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | 2              | 1                                    | —   | —                | 2                      | 1    |
| Summe der Resektionen . . . . .                           | 7                         | 2                  | 3        | 1              | 4        | 1              | —       | —              | —                       | 14             | 4                                    | —   | —                | 21                     | 6    |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 41                        | 19                 | 11       | 5              | 30       | 14             | —       | —              | —                       | 26             | 9                                    | 1   | —                | 68                     | 28   |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —                         | 46.3               | —        | 45.5           | —        | 46.7           | —       | —              | —                       | —              | 34.6                                 | —   | —                | —                      | 41.2 |

**8. Bei Sedan.**

|   |     |      |    |      |     |      |   |      |    |      |   |      |   |     |      |
|---|-----|------|----|------|-----|------|---|------|----|------|---|------|---|-----|------|
| 1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .              | 11  | 5    | 3  | —    | 7   | 4    | 1 | 1    | 2  | 2    | — | —    | — | 13  | 7    |
| 2 Amputation am Oberarm . . . . .                         | 26  | 8    | 15 | 5    | 11  | 3    | — | —    | 14 | 6    | 1 | 1    | — | 41  | 15   |
| 3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .            | 1   | 1    | —  | —    | 1   | 1    | — | —    | —  | —    | — | —    | — | 1   | 1    |
| 4 Amputation am Vorderarm . . . . .                       | 1   | —    | 1  | —    | —   | —    | — | —    | 7  | 3    | — | —    | — | 8   | 3    |
| 5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .                  | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —    | —  | —    | — | —    | — | —   | —    |
| 6 - im Hüftgelenk . . . . .                               | 1   | 1    | —  | —    | —   | —    | 1 | 1    | —  | —    | — | —    | — | 1   | 1    |
| 7 Amputation am Oberschenkel . . . . .                    | 64  | 44   | 14 | 6    | 46  | 35   | 4 | 3    | 8  | 7    | 1 | —    | — | 73  | 51   |
| 8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                  | 3   | 1    | —  | —    | 3   | 1    | — | —    | —  | —    | — | —    | — | 3   | 1    |
| 9 Amputation am Unterschenkel . . . . .                   | 27  | 15   | 12 | 6    | 13  | 7    | 2 | 2    | 10 | 5    | 1 | —    | — | 38  | 20   |
| 10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                 | 3   | 1    | 1  | —    | 2   | 1    | — | —    | 2  | 2    | — | —    | — | 5   | 3    |
| 11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .              | —   | —    | —  | —    | —   | —    | — | —    | 2  | —    | — | —    | — | 2   | —    |
| Summe der Amputationen . . . . .                          | 137 | 76   | 46 | 17   | 83  | 52   | 8 | 7    | 45 | 25   | 3 | 1    | — | 185 | 102  |
| 12 Resektion des Schultergelenks . . . . .                | 18  | 8    | 4  | —    | 14  | 8    | — | —    | 11 | 4    | — | —    | — | 29  | 12   |
| 13 - des Ellenbogengelenks . . . . .                      | 15  | 4    | 5  | 2    | 10  | 2    | — | —    | 11 | 3    | — | —    | — | 26  | 7    |
| 14 - des Handgelenks . . . . .                            | 2   | 1    | —  | —    | 2   | 1    | — | —    | —  | —    | — | —    | — | 2   | 1    |
| 15 - des Hüftgelenks . . . . .                            | 1   | 1    | —  | —    | 1   | 1    | — | —    | —  | —    | — | —    | — | 1   | 1    |
| 16 - des Kniegelenks . . . . .                            | 7   | 7    | 6  | 6    | 1   | 1    | — | —    | 3  | 3    | — | —    | — | 10  | 10   |
| 17 - des Fussgelenks . . . . .                            | 1   | 1    | —  | —    | 1   | 1    | — | —    | 2  | 1    | — | —    | — | 3   | 2    |
| Summe der Resektionen . . . . .                           | 44  | 22   | 15 | 8    | 29  | 14   | — | —    | 27 | 11   | — | —    | — | 71  | 33   |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 181 | 98   | 61 | 25   | 112 | 66   | 8 | 7    | 72 | 36   | 3 | 1    | — | 256 | 135  |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —   | 54.1 | —  | 41.9 | —   | 58.9 | — | 87.5 | —  | 50.0 | — | 33.3 | — | —   | 52.7 |

**Tabelle XXXI.**

| Laufende Nummer<br>1. | Art<br>der<br>Operation<br>2. | Auf dem Kriegsschauplatze |                          |               |                      |               |                      |                         |                       |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                         | Gesamt-<br>zahl<br>der |                |                       |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------|---|-------------------------|------------------------|----------------|-----------------------|
|                       |                               | im Ganzen<br>sind         |                          | darunter      |                      |               |                      |                         |                       |                |                                      | Ope-<br>rirten<br>15.   | Gestor-<br>benen<br>16. |                        |                |                       |
|                       |                               | operirt<br>3.             | davon<br>gestorben<br>4. | primär        |                      | sekundär      |                      | ohne Angabe<br>der Zeit |                       | operirt<br>11. |                                      |   |                         | davon<br>gest.<br>12.  | operirt<br>13. | davon<br>gest.<br>14. |
|                       |                               |                           |                          | operirt<br>5. | davon<br>gest.<br>6. | operirt<br>7. | davon<br>gest.<br>8. | operirt<br>9.           | davon<br>gest.<br>10. |                |                                      |   |                         |                        |                |                       |

**9. Bei Villiers.**

|    |   |     |      |    |      |    |      |   |      |    |      |   |      |     |      |    |
|----|---|-----|------|----|------|----|------|---|------|----|------|---|------|-----|------|----|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 5   | 3    | 3  | 2    | 1  | 1    | 1 | —    | —  | —    | — | —    | —   | 5    | 3  |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                           | 26  | 11   | 13 | 3    | 12 | 7    | 1 | 1    | 2  | 1    | 2 | —    | —   | 30   | 12 |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —   | —    | —  | —    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —    | —   | —    | —  |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                         | 4   | 1    | 1  | —    | 3  | 1    | — | —    | —  | —    | — | —    | —   | 4    | 1  |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | —   | —    | —  | —    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —    | —   | —    | —  |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                                 | —   | —    | —  | —    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —    | —   | —    | —  |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 58  | 34   | 26 | 9    | 31 | 24   | 1 | 1    | 4  | 1    | 2 | 1    | 64  | 36   |    |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | 1   | 1    | —  | —    | —  | —    | 1 | 1    | —  | —    | — | —    | 1   | 1    |    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 20  | 9    | 7  | 1    | 11 | 7    | 2 | 1    | 4  | 1    | 1 | —    | 25  | 10   |    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | 2   | —    | 1  | —    | 1  | —    | — | —    | —  | —    | — | —    | 2   | —    |    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | 1   | —    | 1  | —    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —    | 1   | —    |    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                          | 117 | 59   | 52 | 15   | 59 | 40   | 6 | 4    | 10 | 3    | 5 | 1    | 132 | 63   |    |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 9   | 6    | 1  | 1    | 8  | 5    | — | —    | 5  | 3    | — | —    | 14  | 9    |    |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .                         | 11  | 4    | 1  | —    | 9  | 3    | 1 | 1    | 8  | 3    | 1 | 1    | 20  | 8    |    |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                               | 2   | —    | —  | —    | 1  | —    | 1 | —    | —  | —    | — | —    | 2   | —    |    |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                               | 2   | 2    | —  | —    | 2  | 2    | — | —    | 1  | 1    | — | —    | 3   | 3    |    |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                               | 4   | 3    | 1  | —    | 2  | 2    | 1 | 1    | 1  | 1    | — | —    | 5   | 4    |    |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                               | 2   | 2    | —  | —    | 2  | 2    | — | —    | 2  | —    | — | —    | 4   | 2    |    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                           | 30  | 17   | 3  | 1    | 24 | 14   | 3 | 2    | 17 | 8    | 1 | 1    | 48  | 26   |    |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 147 | 76   | 55 | 16   | 83 | 54   | 9 | 6    | 27 | 11   | 6 | 2    | 180 | 89   |    |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —   | 51.7 | —  | 29.1 | —  | 65.1 | — | 66.7 | —  | 40.7 | — | 33.3 | —   | 49.4 |    |

**10. Am Mont Valérien.**

|    |   |    |      |    |      |   |      |   |   |   |   |   |   |    |      |
|----|---|----|------|----|------|---|------|---|---|---|---|---|---|----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 2  | 2    | 1  | 1    | 1 | 1    | — | — | — | — | — | — | 2  | 2    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                           | 5  | 2    | 3  | —    | 2 | 2    | — | — | — | — | — | — | 5  | 2    |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                         | 1  | —    | 1  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | 1  | —    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                                 | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 8  | 6    | 7  | 5    | 1 | 1    | — | — | 2 | — | 1 | — | 11 | 6    |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                          | 16 | 10   | 12 | 6    | 4 | 4    | — | — | 2 | — | 1 | — | 19 | 10   |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 4  | 1    | 1  | —    | 3 | 1    | — | — | — | — | — | — | 4  | 1    |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .                         | 5  | 2    | 4  | 1    | 1 | 1    | — | — | — | — | — | — | 5  | 2    |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                               | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                               | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                               | —  | —    | —  | —    | — | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                               | 1  | 1    | —  | —    | 1 | 1    | — | — | — | — | — | — | 1  | 1    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                           | 10 | 4    | 5  | 1    | 5 | 3    | — | — | — | — | — | — | 10 | 4    |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 26 | 14   | 17 | 7    | 9 | 7    | — | — | 2 | — | 1 | — | 29 | 14   |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —  | 53.8 | —  | 41.2 | — | 77.8 | — | — | — | — | — | — | —  | 48.3 |

**Tabelle XXXI.**

| Art<br>der<br>Operation<br>2.                             | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |                         |                |                           | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                           | Gesamt-<br>zahl<br>der |                  |
|---|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|-------------------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------|---|---------------------------|------------------------|------------------|
|   | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |                |          |                |                         |                | operirt<br>davon<br>gest. |                                      | operirt<br>davon<br>gest.   | operirt<br>davon<br>gest. | Ope-<br>rirten         | Gestor-<br>benen |
|   | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                           |                                      |   |                           |                        |                  |
|   |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. |                           |                                      |   |                           |                        |                  |
| 3.  | 4.                        | 5.                 | 6.       | 7.             | 8.       | 9.             | 10.                     | 11.            | 12.                       | 13.                                  | 14.   | 15.                       | 16.                    |                  |
| <b>11. An der Lisaine.</b>                                |                           |                    |          |                |          |                |                         |                |                           |                                      |   |                           |                        |                  |
| 1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .              | 2                         | 1                  | 2        | 1              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 2                      | 1                |
| 2 Amputation am Oberarm . . . . .                         | 15                        | 3                  | 9        | —              | 6        | 3              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 15                     | 3                |
| 3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |
| 4 Amputation am Vorderarm . . . . .                       | 1                         | —                  | —        | —              | 1        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 1                      | —                |
| 5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .                  | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |
| 6 - im Hüftgelenk . . . . .                               | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |
| 7 Amputation am Oberschenkel . . . . .                    | 17                        | 6                  | 11       | 3              | 6        | 3              | —                       | —              | —                         | —                                    | 1   | —                         | 18                     | 6                |
| 8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                  | 1                         | —                  | —        | —              | 1        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 1                      | —                |
| 9 Amputation am Unterschenkel . . . . .                   | 9                         | 4                  | 7        | 2              | 1        | 1              | 1                       | 1              | —                         | —                                    | 1   | —                         | 10                     | 4                |
| 10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                 | 1                         | —                  | 1        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 1                      | —                |
| 11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .              | 1                         | —                  | 1        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 1                      | —                |
| Summe der Amputationen . . . . .                          | 47                        | 14                 | 31       | 6              | 15       | 7              | 1                       | 1              | —                         | —                                    | 2   | —                         | 49                     | 14               |
| 12 Resektion des Schultergelenks . . . . .                | 5                         | 3                  | 3        | 2              | 2        | 1              | —                       | —              | 1                         | —                                    | —   | —                         | 6                      | 3                |
| 13 - des Ellenbogengelenks . . . . .                      | 1                         | —                  | 1        | —              | —        | —              | —                       | —              | 2                         | 1                                    | —   | —                         | 3                      | 1                |
| 14 - des Handgelenks . . . . .                            | 1                         | —                  | —        | —              | 1        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 1                      | —                |
| 15 - des Hüftgelenks . . . . .                            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |
| 16 - des Kniegelenks . . . . .                            | 1                         | 1                  | 1        | 1              | —        | —              | —                       | —              | —                         | —                                    | —   | —                         | 1                      | 1                |
| 17 - des Fussgelenks . . . . .                            | 1                         | 1                  | —        | —              | 1        | 1              | —                       | —              | 2                         | —                                    | —   | —                         | 3                      | 1                |
| Summe der Resektionen . . . . .                           | 9                         | 5                  | 5        | 3              | 4        | 2              | —                       | —              | 5                         | 1                                    | —   | —                         | 14                     | 6                |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 56                        | 19                 | 36       | 9              | 19       | 9              | 1                       | 1              | 5                         | 1                                    | 2   | —                         | 63                     | 20               |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —                         | 33,9               | —        | 25,0           | —        | 47,4           | —                       | 100,0          | —                         | 20,0                                 | —   | —                         | —                      | 31,7             |

|   |    |      |   |      |    |      |   |       |   |      |   |       |    |      |
|---|----|------|---|------|----|------|---|-------|---|------|---|-------|----|------|
| <b>12. Bei Amiens.</b>                                    |    |      |   |      |    |      |   |       |   |      |   |       |    |      |
| 1 Exartikulation im Schultergelenk . . . . .              | 1  | 1    | 1 | 1    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | 1  | 1    |
| 2 Amputation am Oberarm . . . . .                         | 2  | —    | 2 | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | 2  | —    |
| 3 Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 4 Amputation am Vorderarm . . . . .                       | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 5 Exartikulation im Handgelenk . . . . .                  | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 6 - im Hüftgelenk . . . . .                               | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 7 Amputation am Oberschenkel . . . . .                    | 10 | 4    | 2 | —    | 8  | 4    | — | —     | — | —    | 1 | 1     | 11 | 5    |
| 8 Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                  | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 9 Amputation am Unterschenkel . . . . .                   | 5  | 3    | 2 | 1    | 2  | 1    | 1 | 1     | — | —    | — | —     | 5  | 3    |
| 10 Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                 | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 11 Partielle Amputation des Fusses . . . . .              | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| Summe der Amputationen . . . . .                          | 18 | 8    | 7 | 2    | 10 | 5    | 1 | 1     | — | —    | 1 | 1     | 19 | 9    |
| 12 Resektion des Schultergelenks . . . . .                | 2  | —    | — | —    | 2  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | 2  | —    |
| 13 - des Ellenbogengelenks . . . . .                      | 1  | 1    | — | —    | 1  | 1    | — | —     | 2 | 1    | — | —     | 3  | 2    |
| 14 - des Handgelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 15 - des Hüftgelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 16 - des Kniegelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| 17 - des Fussgelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | —     | —  | —    |
| Summe der Resektionen . . . . .                           | 3  | 1    | — | —    | 3  | 1    | — | —     | 2 | 1    | — | —     | 5  | 2    |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 21 | 9    | 7 | 2    | 13 | 6    | 1 | 1     | 2 | 1    | 1 | 1     | 24 | 11   |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —  | 42,9 | — | 28,6 | —  | 46,2 | — | 100,0 | — | 50,0 | — | 100,0 | —  | 45,8 |

**Tabelle XXXI.**

| Laufende Nummer<br>1. | Art<br>der<br>Operation<br>2. | Auf dem Kriegsschauplatze |                          |               |                      |               |                      |                         |                       | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) |                       | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                       | Gesamt-<br>zahl<br>der |                         |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|                       |                               | im Ganzen<br>sind         |                          | darunter      |                      |               |                      |                         |                       |                                      |                       |   |                       | Ope-<br>rirten<br>15.  | Gestur-<br>benen<br>16. |
|                       |                               | operirt<br>3.             | davon<br>gestorben<br>4. | primär        |                      | sekundär      |                      | ohne Angabe<br>der Zeit |                       | operirt<br>11.                       | davon<br>gest.<br>12. | operirt<br>13.  | davon<br>gest.<br>14. |                        |                         |
|                       |                               |                           |                          | operirt<br>5. | davon<br>gest.<br>6. | operirt<br>7. | davon<br>gest.<br>8. | operirt<br>9.           | davon<br>gest.<br>10. |                                      |                       |   |                       |                        |                         |

**13. An der Hallue.**

|    |   |    |      |   |      |    |      |   |   |   |   |   |       |    |      |
|----|---|----|------|---|------|----|------|---|---|---|---|---|-------|----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 2  | 1    | 1 | —    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | —     | 2  | 1    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                           | 3  | —    | 1 | —    | 2  | —    | — | — | — | — | 1 | 1     | 4  | 1    |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                         | 1  | 1    | — | —    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | —     | 1  | 1    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
| 6  | "    im Hüftgelenk . . . . .                              | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 8  | 8    | 2 | 2    | 6  | 6    | — | — | 2 | — | — | —     | 10 | 8    |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 4  | 2    | 2 | 1    | 2  | 1    | — | — | — | — | — | —     | 4  | 2    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | 2  | 1    | — | —    | 2  | 1    | — | — | — | — | — | —     | 2  | 1    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                          | 20 | 13   | 6 | 3    | 14 | 10   | — | — | 2 | — | 1 | 1     | 23 | 14   |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 1  | —    | — | —    | 1  | —    | — | — | — | — | — | —     | 1  | —    |
| 13 | "    des Ellenbogengelenks . . . . .                      | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | 1 | — | — | —     | 1  | —    |
| 14 | "    des Handgelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | 1 | — | — | —     | 1  | —    |
| 15 | "    des Hüftgelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
| 16 | "    des Kniegelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
| 17 | "    des Fussgelenks . . . . .                            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | —     | —  | —    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                           | 1  | —    | — | —    | 1  | —    | — | — | 2 | — | — | —     | 3  | —    |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 21 | 13   | 6 | 3    | 15 | 10   | — | — | 4 | — | 1 | 1     | 26 | 14   |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —  | 61.9 | — | 50.0 | —  | 66.7 | — | — | — | — | — | 100.0 | —  | 53.8 |

**14. Bei Bapaume.**

|    |   |   |      |   |      |   |       |   |   |   |   |   |   |   |      |
|----|---|---|------|---|------|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                           | 3 | 1    | 2 | —    | 1 | 1     | — | — | 1 | — | — | — | 4 | 1    |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                         | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 6  | "    im Hüftgelenk . . . . .                              | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 2 | 2    | 1 | 1    | 1 | 1     | — | — | — | — | — | — | 2 | 2    |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 1 | —    | 1 | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | 1 | —    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                          | 6 | 3    | 4 | 1    | 2 | 2     | — | — | 1 | — | — | — | 7 | 3    |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | 1 | — | — | — | 1 | —    |
| 13 | "    des Ellenbogengelenks . . . . .                      | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 14 | "    des Handgelenks . . . . .                            | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 15 | "    des Hüftgelenks . . . . .                            | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 16 | "    des Kniegelenks . . . . .                            | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
| 17 | "    des Fussgelenks . . . . .                            | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | — | — | — | — | — | —    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                           | — | —    | — | —    | — | —     | — | — | 1 | — | — | — | 1 | —    |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 6 | 3    | 4 | 1    | 2 | 2     | — | — | 2 | — | — | — | 8 | 3    |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | — | 50.0 | — | 25.0 | — | 100.0 | — | — | — | — | — | — | — | 37.5 |



**Tabelle XXXI.**

| 1.                          | Art<br>der<br>Operation<br>2.                     | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |                         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                           | Gesamt-<br>zahl<br>der |                  |      |
|-----------------------------|---|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|---|---------------------------|------------------------|------------------|------|
|                             |   | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |                |          |                |                         |                |                                      | operirt<br>davon<br>gest.   | operirt<br>davon<br>gest. | Ope-<br>rirten         | Gestor-<br>benen |      |
|                             |   | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                                      |   |                           |                        |                  |      |
|                             |   |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. |                                      |   |                           |                        |                  |      |
| 3.                          | 4.  | 5.                        | 6.                 | 7.       | 8.             | 9.       | 10.            | 11.                     | 12.            | 13.                                  | 14.   | 15.                       | 16.                    |                  |      |
| <b>15. Bei St. Quentin.</b> |   |                           |                    |          |                |          |                |                         |                |                                      |   |                           |                        |                  |      |
| 1                           | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .        | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |      |
| 2                           | Amputation am Oberarm . . . . .                   | 7                         | 3                  | 1        | —              | 6        | 3              | —                       | —              | —                                    | —   | 1                         | 1                      | 8                | 4    |
| 3                           | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .      | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |      |
| 4                           | Amputation am Vorderarm . . . . .                 | 2                         | —                  | 1        | —              | 1        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | 2                | —    |
| 5                           | Exartikulation im Handgelenk . . . . .            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |      |
| 6                           | "    im Hüftgelenk . . . . .                      | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |      |
| 7                           | Amputation am Oberschenkel . . . . .              | 16                        | 11                 | 4        | 3              | 12       | 8              | —                       | —              | 2                                    | —   | —                         | —                      | 18               | 11   |
| 8                           | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .            | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                |      |
| 9                           | Amputation am Unterschenkel . . . . .             | 3                         | 1                  | 2        | 1              | 1        | —              | —                       | —              | 1                                    | —   | —                         | —                      | 4                | 1    |
| 10                          | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .            | 1                         | 1                  | —        | —              | 1        | 1              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | 1                | 1    |
| 11                          | Partielle Amputation des Fusses . . . . .         | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                | —    |
|                             | Summe der Amputationen . . . . .                  | 29                        | 16                 | 8        | 4              | 21       | 12             | —                       | —              | 3                                    | —   | 1                         | 1                      | 33               | 17   |
| 12                          | Resektion des Schultergelenks . . . . .           | 6                         | 3                  | —        | —              | 6        | 3              | —                       | —              | 1                                    | —   | —                         | —                      | 7                | 3    |
| 13                          | "    des Ellenbogengelenks . . . . .              | 9                         | 4                  | —        | —              | 9        | 4              | —                       | —              | 2                                    | 1   | —                         | —                      | 11               | 5    |
| 14                          | "    des Handgelenks . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                | —    |
| 15                          | "    des Hüftgelenks . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | —                | —    |
| 16                          | "    des Kniegelenks . . . . .                    | 1                         | 1                  | —        | —              | 1        | 1              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | 1                | 1    |
| 17                          | "    des Fussgelenks . . . . .                    | 3                         | 2                  | —        | —              | 3        | 2              | —                       | —              | —                                    | —   | —                         | —                      | 3                | 2    |
|                             | Summe der Resektionen . . . . .                   | 19                        | 10                 | —        | —              | 19       | 10             | —                       | —              | 3                                    | 1   | —                         | —                      | 22               | 11   |
|                             | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 48                        | 26                 | 8        | 4              | 40       | 22             | —                       | —              | 6                                    | 1   | 1                         | 1                      | 55               | 28   |
|                             | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —                         | 54,2               | —        | 50,0           | —        | 55,0           | —                       | —              | —                                    | 16,7  | —                         | 100,0                  | —                | 50,9 |

**16. Bei Beaune la Rolande.**

|    |   |    |      |   |      |    |      |   |   |   |   |   |   |    |      |
|----|---|----|------|---|------|----|------|---|---|---|---|---|---|----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .        | 1  | 1    | — | —    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | — | 1  | 1    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                   | 4  | —    | 1 | —    | 3  | —    | — | — | — | — | — | — | 4  | —    |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .      | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                 | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 6  | "    im Hüftgelenk . . . . .                      | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .              | 5  | 4    | 1 | 1    | 4  | 3    | — | — | — | — | — | — | 5  | 4    |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .            | 1  | 1    | — | —    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | — | 1  | 1    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .             | 3  | 2    | 2 | 1    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | — | 3  | 2    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .            | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .         | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                  | 14 | 8    | 4 | 2    | 10 | 6    | — | — | — | — | — | — | 14 | 8    |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .           | 2  | 2    | 1 | 1    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | — | 2  | 2    |
| 13 | "    des Ellenbogengelenks . . . . .              | 3  | 1    | 2 | —    | 1  | 1    | — | — | — | — | — | — | 3  | 1    |
| 14 | "    des Handgelenks . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 15 | "    des Hüftgelenks . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 16 | "    des Kniegelenks . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
| 17 | "    des Fussgelenks . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | — | — | — | — | — | —  | —    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                   | 5  | 3    | 3 | 1    | 2  | 2    | — | — | — | — | — | — | 5  | 3    |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 19 | 11   | 7 | 3    | 12 | 8    | — | — | — | — | — | — | 19 | 11   |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —  | 57,9 | — | 42,9 | —  | 66,7 | — | — | — | — | — | — | —  | 57,9 |

**Tabelle XXXI.**

| 1. Laufende Nummer | 2. Art der Operation | Auf dem Kriegsschauplatze |                 |          |    |          |             |                      |             | im Inlande (sämtlich sekundär) |             | ohne Angabe d. Lazareths (sekundär od. ohne Angabe d. Zeit) |             | Gesamtzahl der |             |    |     |     |     |
|--------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|----------|----|----------|-------------|----------------------|-------------|--------------------------------|-------------|---|-------------|----------------|-------------|----|-----|-----|-----|
|                    |                      | im Ganzen sind            |                 | darunter |    |          |             |                      |             | operirt                        | davon gest. | operirt   | davon gest. | Operirten      | Gestorbenen |    |     |     |     |
|                    |                      | operirt                   | davon gestorben | primär   |    | sekundär |             | ohne Angabe der Zeit |             |                                |             |   |             |                |             |    |     |     |     |
|                    |                      |                           |                 | 3.       | 4. | operirt  | davon gest. | operirt              | davon gest. | operirt                        | davon gest. | 5.  | 6.          | 7.             | 8.          | 9. | 10. | 11. | 12. |

**17. Bei Loigny—Poupry.**

|    |   |    |      |    |      |    |      |   |   |   |      |   |       |   |   |    |      |
|----|---|----|------|----|------|----|------|---|---|---|------|---|-------|---|---|----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 1  | 1    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                           | 10 | 5    | 4  | 2    | 6  | 3    | — | — | 1 | —    | 2 | 2     | — | — | 13 | 7    |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | —  | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                         | 3  | 1    | 1  | —    | 2  | 1    | — | — | 1 | 1    | — | —     | — | — | 4  | 2    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | 1  | —    | 1  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 1  | —    |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                                 | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | —  | —    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 35 | 33   | 4  | 4    | 31 | 29   | — | — | 3 | 3    | — | —     | — | — | 38 | 36   |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 1  | 1    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 8  | 6    | —  | —    | 8  | 6    | — | — | 2 | 1    | — | —     | — | — | 10 | 7    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 1  | 1    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | —  | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                          | 60 | 48   | 10 | 6    | 50 | 42   | — | — | 7 | 5    | 2 | 2     | — | — | 69 | 55   |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 4  | 1    | —  | —    | 4  | 1    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 4  | 1    |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .                         | 11 | 5    | —  | —    | 11 | 5    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 11 | 5    |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                               | 1  | —    | —  | —    | 1  | —    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 1  | —    |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                               | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 1  | 1    |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                               | 3  | 3    | 1  | 1    | 2  | 2    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 3  | 3    |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                               | 2  | 1    | —  | —    | 2  | 1    | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 2  | 1    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                           | 22 | 11   | 1  | 1    | 21 | 10   | — | — | — | —    | — | —     | — | — | 22 | 11   |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 82 | 59   | 11 | 7    | 71 | 52   | — | — | 7 | 5    | 2 | 2     | — | — | 91 | 66   |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —  | 72,9 | —  | 63,6 | —  | 73,2 | — | — | — | 71,4 | — | 100,0 | — | — | —  | 72,5 |

**18. Bei Orléans.**

|    |   |    |      |   |      |    |      |   |       |   |      |   |   |   |   |    |      |
|----|---|----|------|---|------|----|------|---|-------|---|------|---|---|---|---|----|------|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 1  | 1    | — | —    | 1  | 1    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | 1  | 1    |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .                           | 3  | 1    | 1 | 1    | 2  | —    | — | —     | — | —    | 1 | — | — | — | 4  | 1    |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .                         | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                                 | 1  | 1    | 1 | 1    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | 1  | 1    |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 9  | 9    | 2 | 2    | 7  | 7    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | 9  | 9    |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 8  | 2    | 3 | —    | 4  | 1    | 1 | 1     | 2 | 1    | — | — | — | — | 10 | 3    |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
|    | Summe der Amputationen . . . . .                          | 22 | 14   | 7 | 4    | 14 | 9    | 1 | 1     | 2 | 1    | 1 | — | — | — | 25 | 15   |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 3  | 1    | — | —    | 3  | 1    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | 3  | 1    |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .                         | 4  | 1    | 2 | 1    | 2  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | 4  | 1    |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                               | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                               | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                               | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                               | —  | —    | — | —    | —  | —    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | —  | —    |
|    | Summe der Resektionen . . . . .                           | 7  | 2    | 2 | 1    | 5  | 1    | — | —     | — | —    | — | — | — | — | 7  | 2    |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 29 | 16   | 9 | 5    | 19 | 10   | 1 | 1     | 2 | 1    | 1 | — | — | — | 32 | 17   |
|    | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —  | 55,2 | — | 55,6 | —  | 52,6 | — | 100,0 | — | 50,0 | — | — | — | — | —  | 53,1 |

Tabelle XXXI.

| Art<br>der<br>Operation<br>2.                             | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |                |          |                |         |                |                         | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) |                           | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                | Gesamt-<br>zahl<br>der |  |
|---|---------------------------|--------------------|----------|----------------|----------|----------------|---------|----------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|---|----------------|------------------------|--|
|   | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |                |          |                |         |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                                      | operirt<br>davon<br>gest. | operirt<br>davon<br>gest.   | Ope-<br>rirten | Gestor-<br>benen       |  |
|   | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |                | sekundär |                | operirt | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest.                       |                           |   |                |                        |  |
|   |                           |                    | operirt  | davon<br>gest. | operirt  | davon<br>gest. |         |                |                         |                                      | operirt                   | davon<br>gest.  |                |                        |  |
| 3.  | 4.                        | 5.                 | 6.       | 7.             | 8.       | 9.             | 10.     | 11.            | 12.                     | 13.                                  | 14.                       | 15.   | 16.            |                        |  |
| <b>19. Bei Beaugency—Cravant.</b>                         |                           |                    |          |                |          |                |         |                |                         |                                      |                           |   |                |                        |  |
| Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 1                         | 1                  | 1        | 1              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | 1              | 1                      |  |
| Amputation am Oberarm . . . . .                           | 3                         | 1                  | 1        | 1              | 1        | —              | 1       | —              | 1                       | —                                    | 1                         | —   | 5              | 1                      |  |
| Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| Amputation am Vorderarm . . . . .                         | 2                         | 2                  | 1        | 1              | 1        | 1              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | 2              | 2                      |  |
| Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| im Hüftgelenk . . . . .                                   | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 16                        | 12                 | 2        | 2              | 13       | 9              | 1       | 1              | —                       | —                                    | 1                         | —   | 17             | 12                     |  |
| Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 10                        | 6                  | 6        | 3              | 3        | 3              | 1       | —              | 2                       | 1                                    | —                         | —   | 12             | 7                      |  |
| Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | 1                         | 1                  | 1        | 1              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | 1              | 1                      |  |
| Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| Summe der Amputationen . . . . .                          | 33                        | 23                 | 12       | 9              | 18       | 13             | 3       | 1              | 3                       | 1                                    | 2                         | —   | 38             | 24                     |  |
| Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 6                         | 4                  | —        | —              | 6        | 4              | —       | —              | 2                       | 1                                    | —                         | —   | 8              | 5                      |  |
| - des Ellenbogengelenks . . . . .                         | 9                         | 1                  | 2        | —              | 7        | 1              | —       | —              | 2                       | —                                    | —                         | —   | 11             | 1                      |  |
| - des Handgelenks . . . . .                               | 1                         | 1                  | —        | —              | 1        | 1              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | 1              | 1                      |  |
| - des Hüftgelenks . . . . .                               | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| - des Kniegelenks . . . . .                               | —                         | —                  | —        | —              | —        | —              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | —              | —                      |  |
| - des Fussgelenks . . . . .                               | 4                         | 3                  | —        | —              | 4        | 3              | —       | —              | —                       | —                                    | —                         | —   | 4              | 3                      |  |
| Summe der Resektionen . . . . .                           | 20                        | 9                  | 2        | —              | 18       | 9              | —       | —              | 4                       | 1                                    | —                         | —   | 24             | 10                     |  |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 53                        | 32                 | 14       | 9              | 36       | 22             | 3       | 1              | 7                       | 2                                    | 2                         | —   | 62             | 34                     |  |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —                         | 60.4               | —        | 64.3           | —        | 61.1           | —       | 33.3           | —                       | 28.6                                 | —                         | —   | —              | 54.8                   |  |

## 20. Vor Le Mans.

|   |    |      |    |      |    |      |   |   |   |      |   |   |    |      |
|---|----|------|----|------|----|------|---|---|---|------|---|---|----|------|
| Exartikulation im Schultergelenk . . . . .                | 1  | —    | 1  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | 1  | —    |
| Amputation am Oberarm . . . . .                           | 11 | 4    | 2  | —    | 9  | 4    | — | — | — | —    | — | — | 11 | 4    |
| Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .              | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| Amputation am Vorderarm . . . . .                         | 4  | 1    | 1  | —    | 3  | 1    | — | — | — | —    | — | — | 4  | 1    |
| Exartikulation im Handgelenk . . . . .                    | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| im Hüftgelenk . . . . .                                   | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| Amputation am Oberschenkel . . . . .                      | 14 | 13   | 5  | 4    | 9  | 9    | — | — | — | —    | — | — | 14 | 13   |
| Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                    | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| Amputation am Unterschenkel . . . . .                     | 9  | 5    | 3  | 1    | 6  | 4    | — | — | — | —    | — | — | 9  | 5    |
| Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                    | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| Partielle Amputation des Fusses . . . . .                 | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| Summe der Amputationen . . . . .                          | 39 | 23   | 12 | 5    | 27 | 18   | — | — | — | —    | — | — | 39 | 23   |
| Resektion des Schultergelenks . . . . .                   | 2  | —    | 1  | —    | 1  | —    | — | — | 2 | 1    | — | — | 4  | 1    |
| - des Ellenbogengelenks . . . . .                         | 5  | 3    | 2  | 1    | 3  | 2    | — | — | — | —    | — | — | 5  | 3    |
| - des Handgelenks . . . . .                               | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | — | — | —    | — | — | 1  | 1    |
| - des Hüftgelenks . . . . .                               | —  | —    | —  | —    | —  | —    | — | — | — | —    | — | — | —  | —    |
| - des Kniegelenks . . . . .                               | 2  | 2    | —  | —    | 2  | 2    | — | — | — | —    | — | — | 2  | 2    |
| - des Fussgelenks . . . . .                               | 1  | 1    | —  | —    | 1  | 1    | — | — | — | —    | — | — | 1  | 1    |
| Summe der Resektionen . . . . .                           | 11 | 7    | 3  | 1    | 8  | 6    | — | — | 2 | 1    | — | — | 13 | 8    |
| Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen              | 50 | 30   | 15 | 6    | 35 | 24   | — | — | 2 | 1    | — | — | 52 | 31   |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . . | —  | 60.0 | —  | 40.0 | —  | 68.6 | — | — | — | 50.0 | — | — | —  | 59.0 |

Sanitäts-Bericht 1870/71. III. Band. Statistik der grösseren Operationen.

**Tabelle XXXI.**

| 1.<br>Laufende Nummer         | Art<br>der<br>Operation<br>2.                     | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |      |          |                |                         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) |                | ohne Angabe<br>d. Lazareths<br>(sekundär<br>od. ohne An-<br>gabe d. Zeit) |                | Gesamt-<br>zahl<br>der<br>Ope-<br>rirten |                  | 16.<br>Gestor-<br>benen |
|-------------------------------|---|---------------------------|--------------------|----------|------|----------|----------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|---|----------------|--|------------------|-------------------------|
|                               |   | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |      |          |                |                         |                | operirt<br>davon<br>gest.            | davon<br>gest. | operirt<br>davon<br>gest.   | davon<br>gest. | Operirten                                | Gestor-<br>benen |                         |
|                               |   | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |      | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                                      |                |   |                |  |                  |                         |
|                               |   |                           |                    | 3.       | 4.   | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. | operirt                              | davon<br>gest. | 11.   | 12.            | 13.                                      | 14.              |                         |
| <b>21. Kleinere Gefechte.</b> |   |                           |                    |          |      |          |                |                         |                |                                      |                |   |                |  |                  |                         |
| 1                             | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .        | 34                        | 15                 | 24       | 8    | 7        | 5              | 3                       | 2              | 4                                    | 1              | 2   | —              | 40                                       | 16               |                         |
| 2                             | Amputation am Oberarm . . . . .                   | 110                       | 47                 | 56       | 24   | 44       | 20             | 10                      | 3              | 22                                   | 11             | 18  | 1              | 150                                      | 59               |                         |
| 3                             | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .      | 1                         | 1                  | —        | —    | —        | —              | 1                       | 1              | —                                    | —              | —   | —              | 1  | 1                |                         |
| 4                             | Amputation am Vorderarm . . . . .                 | 22                        | 5                  | 9        | —    | 11       | 5              | 2                       | —              | 8                                    | 5              | 5   | 1              | 35                                       | —                |                         |
| 5                             | Exartikulation im Handgelenk . . . . .            | 6                         | —                  | 6        | —    | —        | —              | —                       | —              | —                                    | —              | 1   | —              | 7  | —                |                         |
| 6                             | — im Hüftgelenk . . . . .                         | 7                         | 7                  | 6        | 6    | 1        | 1              | —                       | —              | 1                                    | 1              | —   | —              | 8  | 8                |                         |
| 7                             | Amputation am Oberschenkel . . . . .              | 303                       | 207                | 160      | 102  | 114      | 87             | 29                      | 18             | 34                                   | 22             | 30  | 17             | 367                                      | 246              |                         |
| 8                             | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .            | 1                         | 1                  | —        | —    | 1        | 1              | —                       | —              | —                                    | —              | —   | —              | 1  | 1                |                         |
| 9                             | Amputation am Unterschenkel . . . . .             | 152                       | 63                 | 77       | 19   | 63       | 35             | 12                      | 9              | 24                                   | 10             | 10  | 4              | 186                                      | 77               |                         |
| 10                            | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .            | 12                        | 3                  | 5        | 1    | 7        | 2              | —                       | —              | 3                                    | 3              | 1   | 1              | 16                                       | 7                |                         |
| 11                            | Partielle Amputation des Fusses . . . . .         | 4                         | —                  | 3        | —    | 1        | —              | —                       | —              | 4                                    | 3              | —   | —              | 8  | 3                |                         |
|                               | Summe der Amputationen . . . . .                  | 652                       | 349                | 346      | 160  | 249      | 156            | 57                      | 33             | 100                                  | 56             | 67  | 24             | 819                                      | 429              |                         |
| 12                            | Resektion des Schultergelenks . . . . .           | 45                        | 17                 | 14       | 5    | 28       | 12             | 3                       | —              | 14                                   | 3              | —   | —              | 59                                       | 20               |                         |
| 13                            | — des Ellenbogengelenks . . . . .                 | 76                        | 21                 | 23       | 8    | 51       | 13             | 2                       | —              | 26                                   | 9              | 1   | —              | 103                                      | 30               |                         |
| 14                            | — des Handgelenks . . . . .                       | 1                         | 1                  | —        | —    | —        | —              | 1                       | 1              | 4                                    | 2              | —   | —              | 5  | 3                |                         |
| 15                            | — des Hüftgelenks . . . . .                       | 6                         | 5                  | 1        | 1    | 5        | 4              | —                       | —              | 1                                    | 1              | —   | —              | 7  | 6                |                         |
| 16                            | — des Kniegelenks . . . . .                       | 14                        | 10                 | 11       | 7    | 3        | 3              | —                       | —              | 3                                    | 3              | —   | —              | 17                                       | 13               |                         |
| 17                            | — des Fussgelenks . . . . .                       | 10                        | 2                  | —        | —    | 10       | 2              | —                       | —              | 5                                    | 3              | —   | —              | 15                                       | 5                |                         |
|                               | Summe der Resektionen . . . . .                   | 152                       | 56                 | 49       | 21   | 97       | 34             | 6                       | 1              | 53                                   | 21             | 1   | —              | 206                                      | 77               |                         |
|                               | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen      | 804                       | 405                | 395      | 181  | 346      | 190            | 63                      | 34             | 153                                  | 77             | 68  | 24             | 1025                                     | 506              |                         |
|                               | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . | —                         | 50.4               | —        | 45.8 | —        | 54.9           | —                       | 54.0           | —                                    | 50.3           | —   | 35.3           | —  | 49.4             |                         |

**Tabelle XXXII.**

**Zusammenstellung**

an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten **überhaupt** — d. h. primär, sekundär und ohne Zeitangabe — auf dem Kriegsschauplatz vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenkresektionen. (Nach Tabelle XXXI.)

| Art der Operation                               | a. operirt<br>b. davon gestorben | Es wurden operirt aus der Schlacht |           |                  |           |              |            |            |             |          |       |          |                  |                |            |               |             |             | Summe             |               | Zahl der Gestorbenen in Proz. der Operirten |         |                   |             |  |       |   |
|---|----------------------------------|------------------------------------|-----------|------------------|-----------|--------------|------------|------------|-------------|----------|-------|----------|------------------|----------------|------------|---------------|-------------|-------------|-------------------|---------------|---|---------|-------------------|-------------|--|-------|---|
|   |                                  | bei Wörth                          | Spicheren | Colombey-Nonilly | Vionville | Mars la Tour | Gravelotte | St. Privat | Noisseville | Beaumont | Sedan | Villiers | am Mont Valerien | an der Lisaine | bei Amiens | an der Hallue | bei Bapaume | St. Quentin | Beaune la Rolande | Loigny-Poupry |   | Orléans | Beaugency-Cravant | vor Le Mans | a. Kleinsten-Gefechten u. ohne nähere Angabe | a     | b |
|   |                                  |                                    |           |                  |           |              |            |            |             |          |       |          |                  |                |            |               |             |             |                   |               |   |         |                   |             |  |       |   |
| Artikulation im Schultergelenk                  | a                                | 4                                  | —         | 1                | 12        | 8            | 1          | —          | 11          | 5        | 2     | 2        | 1                | 2              | —          | —             | 1           | 1           | 1                 | 1             | 1   | 1       | 1                 | 34          | 88   | —     | — |
|   | b                                | 1                                  | —         | —                | 8         | 4            | —          | —          | 5           | 3        | 2     | 1        | 1                | 1              | —          | —             | 1           | 1           | 1                 | 1             | 1   | —       | 15                | —           | 45   | 51.1  |   |
| Amputation am Oberarm                           | a                                | 10                                 | 4         | 13               | 26        | 26           | 11         | 6          | 26          | 26       | 5     | 15       | 2                | 3              | 3          | 7             | 4           | 10          | 3                 | 3             | 11  | 110     | 324               | —           | —  | —     | — |
|   | b                                | 2                                  | 1         | 6                | 6         | 9            | 8          | 1          | 8           | 11       | 2     | 3        | —                | —              | 1          | 3             | —           | 5           | 1                 | 1             | 4   | 47      | —                 | 119         | 36.7   |       |   |
| Artikulation im Ellenbogengelenk                | a                                | —                                  | —         | —                | —         | —            | —          | —          | 1           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | —             | —   | —       | 1                 | 2           | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | —                | —         | —            | —          | —          | 1           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | —             | —   | —       | 1                 | —           | 2  | 100.0 |   |
| Amputation am Vorderarm                         | a                                | 2                                  | 1         | 1                | 3         | 7            | —          | 2          | 1           | 4        | 1     | 1        | —                | 1              | —          | 2             | —           | 3           | —                 | 2             | 4   | 22      | 57                | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 1                                  | —         | 1                | 1         | 2            | —          | 2          | —           | 1        | —     | —        | —                | 1              | —          | —             | —           | 1           | —                 | 2             | 1   | 5       | —                 | 18          | 31.6   |       |   |
| Artikulation im Handgelenk                      | a                                | —                                  | —         | —                | —         | —            | —          | —          | —           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | 1           | —                 | —             | —   | —       | 6                 | 7           | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | —                | —         | —            | —          | —          | —           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | —             | —   | —       | —                 | —           | —  | —     |   |
| Artikulation im Hüftgelenk                      | a                                | —                                  | —         | 1                | 1         | 1            | 2          | —          | 1           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | 1             | —   | —       | 7                 | 14          | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | 1                | 1         | 1            | 2          | —          | 1           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | 1             | —   | —       | 7                 | —           | 14   | 100.0 |   |
| Amputation am Oberschenkel                      | a                                | 39                                 | 9         | 38               | 70        | 93           | 25         | 14         | 64          | 58       | 8     | 17       | 10               | 8              | 2          | 16            | 5           | 35          | 9                 | 16            | 14  | 303     | 853               | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 28                                 | 4         | 26               | 53        | 73           | 18         | 9          | 44          | 34       | 6     | 6        | 4                | 8              | 2          | 11            | 4           | 33          | 9                 | 12            | 13  | 207     | —                 | 604         | 70.8   |       |   |
| Artikulation im Kniegelenk                      | a                                | —                                  | —         | —                | 3         | —            | —          | —          | 3           | 1        | —     | 1        | —                | —              | —          | —             | 1           | 1           | —                 | —             | —   | —       | 1                 | 11          | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | —                | 1         | —            | —          | —          | 1           | 1        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | 1           | 1                 | —             | —   | —       | 1                 | —           | 6  | 54.5  |   |
| Amputation am Unterschenkel                     | a                                | 11                                 | 6         | 11               | 26        | 43           | 8          | 11         | 27          | 20       | —     | 9        | 5                | 4              | 1          | 3             | 3           | 8           | 8                 | 10            | 9   | 152     | 375               | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 3                                  | 5         | 5                | 13        | 20           | 4          | 5          | 15          | 9        | —     | 4        | 3                | 2              | —          | 1             | 2           | 6           | 2                 | 6             | 5   | 63      | —                 | 173         | 46.1   |       |   |
| Artikulation im Fussgelenk                      | a                                | —                                  | —         | —                | 3         | 1            | —          | 1          | 3           | 2        | —     | 1        | —                | 2              | —          | 1             | —           | 1           | —                 | 1             | —   | —       | 12                | 28          | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | —                | 2         | —            | —          | —          | 1           | —        | —     | —        | —                | 1              | —          | 1             | —           | 1           | —                 | 1             | —   | —       | 3                 | —           | 10   | 35.7  |   |
| Partielle Amputation des Fusses                 | a                                | —                                  | —         | —                | —         | —            | —          | —          | —           | 1        | —     | 1        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | —             | —   | —       | 4                 | 6           | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | —                | —         | —            | —          | —          | —           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | —                 | —             | —   | —       | —                 | —           | —  | —     |   |
| Summe der Amputationen                          | a                                | 66                                 | 20        | 65               | 144       | 179          | 47         | 34         | 137         | 117      | 16    | 47       | 18               | 20             | 6          | 29            | 14          | 60          | 22                | 33            | 39  | 652     | 1765              | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 35                                 | 10        | 39               | 85        | 109          | 32         | 17         | 76          | 59       | 10    | 14       | 8                | 13             | 3          | 16            | 8           | 48          | 14                | 23            | 23  | 349     | —                 | 991         | 56.1   |       |   |
| Resektion des Schultergelenks                   | a                                | 6                                  | 1         | 1                | 12        | 21           | 5          | 2          | 18          | 9        | 4     | 5        | 2                | 1              | —          | 6             | 2           | 4           | 3                 | 6             | 2   | 45      | 155               | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 2                                  | 1         | —                | 6         | 17           | 3          | —          | 8           | 6        | 1     | 3        | —                | —              | —          | 3             | 2           | 1           | 1                 | 4             | —   | 17      | —                 | 75          | 48.4   |       |   |
| Resektion des Ellenbogengelenks                 | a                                | 2                                  | —         | 4                | 21        | 22           | 5          | 4          | 15          | 11       | 5     | 1        | 1                | —              | —          | 9             | 3           | 11          | 4                 | 9             | 5   | 76      | 208               | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 1                                  | —         | —                | 10        | 9            | 2          | 1          | 4           | 4        | 2     | —        | 1                | —              | —          | 4             | 1           | 5           | 1                 | 1             | 3   | 21      | —                 | 70          | 33.7   |       |   |
| Resektion des Handgelenks                       | a                                | —                                  | —         | —                | 2         | 1            | —          | —          | 2           | 2        | —     | 1        | —                | —              | —          | —             | —           | 1           | —                 | 1             | 1   | 1       | 12                | —           | 5  | 41.7  |   |
|   | b                                | —                                  | —         | —                | 1         | —            | —          | —          | 1           | —        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | —           | 1                 | —             | 1   | 1       | —                 | —           | 5  | 41.7  |   |
| Resektion des Hüftgelenks                       | a                                | 2                                  | —         | —                | 5         | 1            | 1          | —          | 1           | 2        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | 1           | —                 | —             | —   | 6       | 19                | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 2                                  | —         | —                | 5         | 1            | 1          | —          | 1           | 2        | —     | —        | —                | —              | —          | —             | —           | 1           | —                 | —             | —   | 5       | —                 | 18          | 94.7   |       |   |
| Resektion des Kniegelenks                       | a                                | 1                                  | —         | —                | 1         | 7            | —          | 1          | 7           | 4        | —     | 1        | —                | —              | —          | 1             | —           | 3           | —                 | —             | 2   | 14      | 42                | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 1                                  | —         | —                | 1         | 7            | —          | 1          | 7           | 3        | —     | 1        | —                | —              | —          | 1             | —           | 3           | —                 | —             | 2   | 10      | —                 | 37          | 88.1   |       |   |
| Resektion des Fussgelenks                       | a                                | 1                                  | —         | 1                | 10        | 3            | 2          | —          | 1           | 2        | 1     | 1        | —                | —              | —          | 3             | —           | 2           | —                 | 4             | 1   | 10      | 42                | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | —                                  | —         | 1                | 4         | 2            | —          | —          | 1           | 2        | 1     | 1        | —                | —              | —          | 2             | —           | 1           | —                 | 3             | 1   | 2       | —                 | 21          | 50.0   |       |   |
| Summe der Resektionen                           | a                                | 12                                 | 1         | 6                | 51        | 55           | 13         | 7          | 44          | 30       | 10    | 9        | 3                | 1              | —          | 19            | 5           | 22          | 7                 | 20            | 11  | 152     | 478               | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 6                                  | 1         | 1                | 27        | 36           | 6          | 2          | 22          | 17       | 4     | 5        | 1                | —              | —          | 10            | 3           | 11          | 2                 | 9             | 7   | 56      | —                 | 226         | 47.3   |       |   |
| Gesamtsumme der Amputationen u. Resektionen     | a                                | 78                                 | 21        | 71               | 195       | 234          | 60         | 41         | 181         | 147      | 26    | 56       | 21               | 21             | 6          | 48            | 19          | 82          | 29                | 53            | 50  | 804     | 2243              | —           | —  | —     |   |
|   | b                                | 41                                 | 11        | 40               | 112       | 145          | 38         | 19         | 98          | 76       | 14    | 19       | 9                | 13             | 3          | 26            | 11          | 59          | 16                | 32            | 30  | 405     | —                 | 1217        | 54.3   |       |   |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten |                                  | 52.6                               | 52.4      | 56.3             | 57.4      | 62.0         | 63.3       | 46.3       | 54.1        | 51.7     | 53.8  | 33.9     | 42.9             | 61.9           | 50.0       | 54.2          | 57.9        | 72.9        | 55.2              | 60.4          | 60.0  | 50.4    | —                 | 54.3        | —  | —     |   |

**Tabelle XXXIII.****Zusammenstellung**

der an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten **primär** vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenkresektionen.

(Nach Tabelle XXXI.)

| Laufende Nummer                                 | Art der Operation                           | a. operirt<br>b. davon gestorben | Es wurden operirt aus der Schlacht |          |                      |                            |                           |            |          |       |         |                     |                 |            |               |             |             |                      |                   | Summe   |                       |             |  |     |      |
|---|---|----------------------------------|------------------------------------|----------|----------------------|----------------------------|---------------------------|------------|----------|-------|---------|---------------------|-----------------|------------|---------------|-------------|-------------|----------------------|-------------------|---------|-----------------------|-------------|--|-----|------|
|   |   |                                  | bei Wörth                          | Spichern | Colombey—<br>Nouilly | Vionville—<br>Mars la Tour | Gravelotte—<br>St. Privat | Noiseville | Beaumont | Sedan | Villers | am Mont<br>Valérien | an der Lissaine | bei Amiens | an der Hallue | bei Bapaume | St. Quentin | Beaune<br>la Rolande | Loigny—<br>Poupry | Orléans | Beaugency—<br>Cravant | vor Le Mans | a. Kleineres/Gefechten<br>u. ohne näheren Angabe | a   | b    |
| 1   | Exartikulation im Schultergelenk            | a                                | 2                                  | —        | 1                    | 3                          | 5                         | 1          | —        | 3     | 3       | 1                   | 2               | 1          | 1             | —           | —           | —                    | —                 | 1       | 1                     | 24          | 49   |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | 8   | —    |
| 2   | Amputation am Oberarm                       | a                                | 3                                  | 2        | 6                    | 14                         | 7                         | 4          | 3        | 15    | 13      | 3                   | 9               | 2          | 1             | 2           | 1           | 1                    | 4                 | 1       | 1                     | 2           | 56   | 150 |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | 4                    | 3                          | 2                         | 3          | 1        | 5     | 3       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | 2                 | 1       | 1                     | —           | 24   | —   | 49   |
| 3   | Exartikulation im Ellenbogengelenk          | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
| 4   | Amputation am Vorderarm                     | a                                | —                                  | —        | —                    | 2                          | 4                         | —          | —        | 1     | 1       | 1                   | —               | —          | —             | —           | 1           | —                    | 1                 | —       | 1                     | 1           | 9  | 22  |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | 1                          | 1                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | 1                     | —           | —  | —   | 3    |
| 5   | Exartikulation im Handgelenk                | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | 1                    | —                 | —       | —                     | 6           | 7  |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
| 6   | Exartikulation im Hüftgelenk                | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | 1                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | 1       | —                     | 6           | 8  |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | 1                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | 1       | —                     | 6           | —  | 8   |      |
| 7   | Amputation am Oberschenkel                  | a                                | 10                                 | 5        | 10                   | 18                         | 25                        | 3          | 2        | 14    | 26      | 7                   | 11              | 2          | 2             | 1           | 4           | 1                    | 4                 | 2       | 2                     | 5           | 160  | 314 |      |
|   |   | b                                | 6                                  | 1        | 6                    | 7                          | 16                        | 2          | 1        | 6     | 9       | 5                   | 3               | —          | 2             | 1           | 3           | 1                    | 4                 | 2       | 2                     | 4           | 102  | —   | 183  |
| 8   | Exartikulation im Kniegelenk                | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
| 9   | Amputation am Unterschenkel                 | a                                | 7                                  | 2        | 7                    | 15                         | 20                        | 6          | 3        | 12    | 7       | —                   | 7               | 2          | 2             | 1           | 2           | 2                    | —                 | 3       | 6                     | 3           | 77   | 184 |      |
|   |   | b                                | 2                                  | 1        | 2                    | 5                          | 6                         | 2          | 2        | 6     | 1       | —                   | 2               | 1          | 1             | —           | 1           | 1                    | —                 | —       | 3                     | 1           | 19   | —   | 56   |
| 10  | Exartikulation im Fussgelenk                | a                                | —                                  | —        | —                    | 2                          | —                         | —          | —        | 1     | 1       | —                   | 1               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | 1                     | —           | 5  | 11  |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | 1                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | 1                     | —           | 1  | —   | 3    |
| 11  | Partielle Amputation des Fusses             | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | 1       | —                   | 1               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | 3           | 5  |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
|   | Summe der Amputationen                      | a                                | 22                                 | 9        | 24                   | 54                         | 62                        | 14         | 8        | 46    | 52      | 12                  | 31              | 7          | 6             | 4           | 8           | 4                    | 10                | 7       | 12                    | 12          | 346  | 750 |      |
|   |   | b                                | 8                                  | 2        | 12                   | 17                         | 28                        | 7          | 4        | 17    | 15      | 6                   | 6               | 2          | 3             | 1           | 4           | 2                    | 6                 | 4       | 9                     | 5           | 160  | —   | 318  |
| 12  | Resektion des Schultergelenks               | a                                | 1                                  | —        | —                    | 1                          | 7                         | 2          | —        | 4     | 1       | 1                   | 3               | —          | —             | —           | 1           | —                    | —                 | —       | —                     | 1           | 14   | 36  |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | 1                          | 6                         | 1          | —        | —     | 1       | —                   | 2               | —          | —             | —           | 1           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | 5  | —   | 17   |
| 13  | Resektion des Ellenbogengelenks             | a                                | 1                                  | —        | —                    | 2                          | 6                         | 1          | 2        | 5     | 1       | 4                   | 1               | —          | —             | —           | 2           | —                    | 2                 | 2       | 2                     | 23          | 54   |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | 1                          | 2                         | 1          | —        | 2     | —       | 1                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | 1                 | —       | 1                     | 8           | —  | 17  |      |
| 14  | Resektion des Handgelenks                   | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | —    |
| 15  | Resektion des Hüftgelenks                   | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | 1           | 1  |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | 1    |
| 16  | Resektion des Kniegelenks                   | a                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | 1        | 6     | 1       | —                   | 1               | —          | —             | —           | —           | 1                    | —                 | —       | —                     | 11          | 21   |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | —                    | —                          | —                         | —          | 1        | 6     | —       | —                   | 1               | —          | —             | —           | —           | 1                    | —                 | —       | —                     | 7           | —  | 16  |      |
| 17  | Resektion des Fussgelenks                   | a                                | —                                  | —        | 1                    | 1                          | 1                         | 1          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | 4  | —   |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | 1                    | 1                          | 1                         | —          | —        | —     | —       | —                   | —               | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —           | —  | —   | 3    |
|   | Summe der Resektionen                       | a                                | 2                                  | —        | 1                    | 4                          | 14                        | 4          | 3        | 15    | 3       | 5                   | 5               | —          | —             | —           | 3           | 1                    | 2                 | 2       | 3                     | 49          | 116  |     |      |
|   |   | b                                | —                                  | —        | 1                    | 3                          | 9                         | 2          | 1        | 8     | 1       | 1                   | 3               | —          | —             | —           | 1           | 1                    | 1                 | —       | 1                     | 21          | —  | 54  |      |
|   | Gesamtsumme der Amputationen u. Resektionen | a                                | 24                                 | 9        | 25                   | 58                         | 76                        | 18         | 11       | 61    | 55      | 17                  | 36              | 7          | 6             | 4           | 8           | 7                    | 11                | 9       | 14                    | 15          | 395  | 866 |      |
|   |   | b                                | 8                                  | 2        | 13                   | 20                         | 37                        | 9          | 5        | 25    | 16      | 7                   | 9               | 2          | 3             | 1           | 4           | 3                    | 7                 | 5       | 9                     | 6           | 181  | —   | 372  |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten |   |                                  | 33.3                               | 22.2     | 52.0                 | 34.5                       | 48.7                      | 50.0       | 45.5     | 41.0  | 29.1    | 41.3                | 25.0            | 28.6       | 50.0          | 25.0        | 50.0        | 42.9                 | 63.6              | 55.6    | 64.3                  | 40.0        | 45.8   | —   | 43.6 |

**Tabelle XXXIV.**

**Zusammenstellung**

an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten **sekundär** auf dem Kriegsschauplatz vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenkresektionen.

(Nach Tabelle XXXI.)

| Art der Operation                               | a. operirt<br>b. davon gestorben | Es wurden operirt aus der Schlacht               |           |                      |                            |                           |             |          |           |          |                     |                 |            |               |             |             |                      |                   |          | Summe                 |             | Zahl der Gestorbenen<br>in Proz. der Operirten |             |            |            |           |
|---|----------------------------------|--|-----------|----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|----------|-----------|----------|---------------------|-----------------|------------|---------------|-------------|-------------|----------------------|-------------------|----------|-----------------------|-------------|--|-------------|------------|------------|-----------|
|   |                                  | bei Wörth  | Spicheren | Colombey—<br>Nouilly | Vionville—<br>Mars la Tour | Gravelotte—<br>St. Privat | Noisseville | Beaumont | Sedan     | Villers  | am Mont<br>Valerien | an der Lissaine | bei Amiens | an der Hallue | bei Bapaume | St. Quentin | Beaune<br>la Rolande | Loigny—<br>Poupry | Orleans  | Beaugency—<br>Cravant | vor Le Mans |  | a           | b          |            |           |
|   |                                  | s. Kleinere Operationen<br>u. ohne nähere Angabe |           |                      |                            |                           |             |          |           |          |                     |                 |            |               |             |             |                      |                   |          |                       |             |  |             |            |            |           |
| Artikulation im Schultergelenk                  | a<br>b                           | 2<br>1   | —<br>—    | —<br>—               | 9<br>8                     | 3<br>2                    | —<br>—      | —<br>—   | 7<br>4    | 1<br>1   | 1<br>1              | —<br>—          | —<br>—     | 1<br>1        | —<br>—      | —<br>—      | 1<br>1               | 1<br>1            | 1<br>1   | —<br>—                | —<br>—      | 7<br>5   | 34<br>26    | —<br>76.5  |            |           |
| Amputation am Oberarm                           | a<br>b                           | 7<br>2   | 2<br>1    | 7<br>2               | 12<br>3                    | 18<br>6                   | 7<br>5      | 3<br>—   | 11<br>3   | 12<br>7  | 2<br>2              | 6<br>3          | —<br>—     | 2<br>1        | 1<br>3      | 6<br>—      | 3<br>—               | 6<br>3            | 2<br>—   | 1<br>—                | 9<br>4      | 44<br>20                                       | 161<br>65   | —<br>40.4  |            |           |
| Artikulation im Ellenbogengelenk                | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | —<br>—                     | —<br>—                    | —<br>—      | —<br>—   | 1<br>1    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | —<br>—   | 1<br>1      | —<br>100.0 |            |           |
| Amputation am Vorderarm                         | a<br>b                           | 2<br>1   | 1<br>—    | 1<br>1               | 1<br>—                     | 3<br>1                    | —<br>—      | 2<br>2   | —<br>—    | 3<br>1   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | 1<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | 2<br>1            | —<br>—   | 1<br>1                | 3<br>1      | 11<br>5  | 33<br>15    | —<br>45.5  |            |           |
| Artikulation im Handgelenk                      | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | —<br>—                     | —<br>—                    | —<br>—      | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | —<br>—   | —<br>—      | —<br>—     |            |           |
| Artikulation im Hüftgelenk                      | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | 1<br>1               | 1<br>1                     | —<br>—                    | 2<br>2      | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | 1<br>1   | 5<br>5      | —<br>100.0 |            |           |
| Amputation am Oberschenkel                      | a<br>b                           | 27<br>21   | 4<br>3    | 26<br>18             | 51<br>45                   | 67<br>57                  | 22<br>16    | 12<br>8  | 46<br>35  | 31<br>24 | 1<br>1              | 6<br>3          | 8<br>4     | 6<br>6        | 1<br>1      | 12<br>8     | 4<br>3               | 31<br>29          | 7<br>7   | 13<br>9               | 9<br>9      | 114<br>87                                      | 498<br>394  | —<br>79.1  |            |           |
| Artikulation im Kniegelenk                      | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | 3<br>1                     | —<br>—                    | —<br>—      | —<br>—   | 3<br>1    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | 1<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | 1<br>1            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | 1<br>1   | 10<br>5     | —<br>50.0  |            |           |
| Amputation am Unterschenkel                     | a<br>b                           | 4<br>1   | 3<br>3    | 3<br>2               | 11<br>8                    | 20<br>12                  | 1<br>1      | 8<br>3   | 13<br>7   | 11<br>7  | —<br>—              | 1<br>1          | 2<br>1     | 2<br>1        | —<br>—      | —<br>—      | 1<br>1               | 8<br>6            | 4<br>1   | 3<br>3                | 6<br>4      | 63<br>35                                       | 165<br>97   | —<br>58.5  |            |           |
| Artikulation im Fussgelenk                      | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | 1<br>1                     | —<br>—                    | —<br>—      | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | —<br>—   | 7<br>2      | 17<br>7    | —<br>41.2  |           |
| Partielle Amputation des Fusses                 | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | —<br>—                     | —<br>—                    | —<br>—      | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | —<br>—   | 1<br>1      | —<br>—     | —<br>—     |           |
| Summe der Amputationen                          | a<br>b                           | 42<br>26   | 10<br>7   | 38<br>24             | 89<br>67                   | 112<br>78                 | 32<br>24    | 26<br>13 | 83<br>52  | 59<br>40 | 4<br>4              | 15<br>7         | 10<br>5    | 14<br>10      | 2<br>2      | 21<br>12    | 10<br>6              | 50<br>42          | 14<br>9  | 18<br>13              | 27<br>18    | 249<br>156                                     | 925<br>615  | —<br>66.5  |            |           |
| Resektion des Schultergelenks                   | a<br>b                           | 5<br>2   | 1<br>1    | 1<br>—               | 11<br>5                    | 14<br>11                  | 3<br>2      | —<br>—   | 14<br>8   | 8<br>5   | 3<br>1              | 2<br>1          | 2<br>—     | 1<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | 6<br>3               | 1<br>1            | 4<br>1   | 3<br>1                | 6<br>4      | 1<br>—   | 28<br>12    | 116<br>58  | —<br>50.0  |           |
| Resektion des Ellenbogengelenks                 | a<br>b                           | 1<br>1   | —<br>—    | 4<br>—               | 19<br>9                    | 16<br>7                   | 4<br>1      | 2<br>1   | 10<br>2   | 9<br>3   | 1<br>1              | —<br>—          | 1<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | 9<br>4               | 1<br>1            | 11<br>5  | 2<br>—                | 7<br>1      | 3<br>2   | 51<br>13    | 151<br>52  | —<br>34.4  |           |
| Resektion des Handgelenks                       | a<br>b                           | —<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | 2<br>1                     | —<br>—                    | —<br>—      | —<br>—   | 2<br>1    | —<br>—   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | 1<br>—   | —<br>—                | 1<br>1      | —<br>—   | 10<br>4     | —<br>40.0  |            |           |
| Resektion des Hüftgelenks                       | a<br>b                           | 2<br>2   | —<br>—    | —<br>—               | 5<br>5                     | 1<br>1                    | 1<br>1      | —<br>—   | 1<br>1    | 2<br>2   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | 1<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | —<br>—   | 5<br>4      | 18<br>17   | —<br>94.4  |           |
| Resektion des Kniegelenks                       | a<br>b                           | 1<br>1   | —<br>—    | —<br>—               | 1<br>1                     | 7<br>7                    | —<br>—      | —<br>—   | 1<br>1    | 2<br>2   | —<br>—              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | 2<br>2   | 3<br>3      | 20<br>20   | —<br>100.0 |           |
| Resektion des Fussgelenks                       | a<br>b                           | 1<br>—   | —<br>—    | —<br>—               | 9<br>3                     | 2<br>1                    | —<br>—      | —<br>—   | 1<br>1    | 2<br>2   | 1<br>1              | —<br>—          | —<br>—     | —<br>—        | —<br>—      | —<br>—      | —<br>—               | —<br>—            | —<br>—   | —<br>—                | —<br>—      | 4<br>3   | 1<br>1      | 10<br>2    | 38<br>18   | —<br>47.4 |
| Summe der Resektionen                           | a<br>b                           | 10<br>6  | 1<br>1    | 5<br>—               | 47<br>24                   | 41<br>27                  | 9<br>4      | 4<br>1   | 29<br>14  | 24<br>14 | 5<br>3              | 4<br>2          | 3<br>1     | 1<br>—        | —<br>—      | 19<br>10    | 2<br>2               | 21<br>10          | 5<br>1   | 18<br>9               | 8<br>6      | 97<br>34                                       | 353<br>169  | —<br>47.9  |            |           |
| Gesamtsumme der Amputationen u. Resektionen     | a<br>b                           | 52<br>32   | 11<br>8   | 43<br>24             | 136<br>91                  | 153<br>105                | 41<br>28    | 30<br>14 | 112<br>66 | 83<br>54 | 9<br>7              | 19<br>9         | 13<br>6    | 15<br>10      | 2<br>2      | 40<br>22    | 12<br>8              | 71<br>52          | 19<br>10 | 36<br>22              | 35<br>24    | 346<br>190                                     | 1278<br>784 | —<br>61.3  |            |           |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten |                                  | 61.5   | 72.7      | 55.8                 | 66.9                       | 68.6                      | 68.3        | 46.7     | 58.9      | 65.1     | 77.8                | 47.4            | 46.2       | 66.7          | 100.0       | 55.0        | 66.7                 | 73.2              | 52.6     | 61.1                  | 68.6        | 54.9   | —           | 61.3       | —          |           |

**Tabelle XXXV.**

**Zusammenstellung**

der an Deutschen Verwundeten aus den einzelnen Schlachten **im Inlande** vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenkresektionen.

(Nach Tabelle XXXI.)

| Laufende Nummer                                 | Art der Operation                           | a. operirt<br>b. davon gestorben | Es wurden operirt aus der Schlacht |           |                      |                            |                           |             |          |       |          |                     |                |            |               |             |             |                      |                   | Summe   |                       | Zahl der Gestorbenen |             |                                       |      |     |     |
|---|---|----------------------------------|------------------------------------|-----------|----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|----------|-------|----------|---------------------|----------------|------------|---------------|-------------|-------------|----------------------|-------------------|---------|-----------------------|----------------------|-------------|---------------------------------------|------|-----|-----|
|   |   |                                  | bei Wörth                          | Spicheren | Colombey—<br>Nouilly | Vionville—<br>Mars la Tour | Gravelotte—<br>St. Privat | Noisseville | Beaumont | Sedan | Villiers | am Mont<br>Valérien | an der Lisaine | bei Amiens | an der Hallae | bei Bapaume | St. Quentin | Beaune<br>la Rolande | Loigny—<br>Poigny | Orléans | Beaugency—<br>Cravant |                      | vor Le Mans | a. Kleineren<br>u. ohne nähere Angabe | a    | b   |     |
|   |   |                                  |                                    |           |                      |                            |                           |             |          |       |          |                     |                |            |               |             |             |                      |                   |         |                       |                      |             |                                       |      |     |     |
| 1   | Exartikulation im Schultergelenk            | a                                | 7                                  | 2         | —                    | 6                          | 4                         | —           | —        | 2     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 4                                     | 25   | —   | 52  |
|   |   | b                                | 6                                  | —         | —                    | 2                          | 2                         | —           | —        | 2     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 1                                     | —    | 13  |     |
| 2   | Amputation am Oberarm                       | a                                | 10                                 | 4         | 5                    | 13                         | 23                        | 1           | 1        | 14    | 2        | —                   | —              | —          | —             | 1           | —           | —                    | 1                 | —       | 1                     | —                    | —           | 22                                    | 98   | —   | 39  |
|   |   | b                                | 5                                  | —         | 1                    | 4                          | 9                         | 1           | 1        | 6     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 11                                    | —    | 39  |     |
| 3   | Exartikulation im Ellenbogengelenk          | a                                | —                                  | 1         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | 1     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | —                                     | 2    | —   | 1   |
|   |   | b                                | —                                  | 1         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | —                                     | —    | 1   |     |
| 4   | Amputation am Vorderarm                     | a                                | 7                                  | —         | 1                    | 2                          | 9                         | —           | 2        | 7     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | 1                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 8                                     | 37   | —   | 58  |
|   |   | b                                | 5                                  | —         | 1                    | —                          | 4                         | —           | —        | 3     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | 1                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 5                                     | —    | 19  |     |
| 5   | Exartikulation im Handgelenk                | a                                | —                                  | —         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | —                                     | —    | —   | —   |
|   |   | b                                | —                                  | —         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | —                                     | —    | —   |     |
| 6   | Exartikulation im Hüftgelenk                | a                                | —                                  | —         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 1                                     | 1    | —   | 100 |
|   |   | b                                | —                                  | —         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 1                                     | —    | 1   |     |
| 7   | Amputation am Oberschenkel                  | a                                | 21                                 | 5         | 6                    | 26                         | 36                        | 2           | 5        | 8     | 4        | 2                   | —              | —          | 2             | —           | 2           | —                    | 3                 | —       | —                     | —                    | —           | 34                                    | 156  | —   | 70  |
|   |   | b                                | 15                                 | 3         | 5                    | 21                         | 28                        | 1           | 4        | 7     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | 3                 | —       | —                     | —                    | —           | 22                                    | —    | 110 |     |
| 8   | Exartikulation im Kniegelenk                | a                                | —                                  | —         | —                    | —                          | 1                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | —                                     | 1    | —   | —   |
|   |   | b                                | —                                  | —         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | —                                     | —    | —   |     |
| 9   | Amputation am Unterschenkel                 | a                                | 19                                 | 8         | 3                    | 18                         | 28                        | 2           | 1        | 10    | 4        | —                   | —              | —          | —             | —           | 1           | —                    | 2                 | 2       | 2                     | —                    | —           | 24                                    | 124  | —   | 41  |
|   |   | b                                | 9                                  | 2         | 1                    | 7                          | 12                        | 2           | —        | 5     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | 1                 | 1       | 1                     | —                    | —           | 10                                    | —    | 52  |     |
| 10  | Exartikulation im Fussgelenk                | a                                | 2                                  | —         | 3                    | —                          | 3                         | —           | 1        | 2     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 3                                     | 14   | —   | 64  |
|   |   | b                                | 1                                  | —         | 1                    | —                          | 2                         | —           | —        | 2     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 3                                     | —    | 9   |     |
| 11  | Partielle Amputation des Fusses             | a                                | 1                                  | 1         | —                    | 1                          | —                         | —           | 1        | 2     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 4                                     | 10   | —   | 56  |
|   |   | b                                | 1                                  | 1         | —                    | —                          | —                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 3                                     | —    | 5   |     |
|   | Summe der Amputationen                      | a                                | 67                                 | 21        | 18                   | 66                         | 104                       | 5           | 12       | 45    | 10       | 2                   | —              | —          | 2             | 1           | 3           | —                    | 7                 | 2       | 3                     | —                    | —           | 100                                   | 468  | —   | 53  |
|   |   | b                                | 42                                 | 7         | 9                    | 34                         | 57                        | 4           | 5        | 25    | 3        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | 5                 | 1       | 1                     | —                    | —           | 56                                    | —    | 249 |     |
| 12  | Resektion des Schultergelenks               | a                                | 14                                 | 10        | 5                    | 21                         | 30                        | 7           | 6        | 11    | 5        | —                   | 1              | —          | —             | 1           | 1           | —                    | —                 | —       | 2                     | 2                    | —           | 14                                    | 130  | —   | 33  |
|   |   | b                                | 3                                  | 2         | 2                    | 10                         | 9                         | 2           | 2        | 4     | 3        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | 1                     | 1                    | —           | 3                                     | —    | 42  |     |
| 13  | Resektion des Ellenbogengelenks             | a                                | 16                                 | 10        | 8                    | 29                         | 48                        | 4           | 6        | 11    | 8        | —                   | 2              | 2          | 1             | —           | 2           | —                    | —                 | —       | 2                     | —                    | —           | 26                                    | 175  | —   | 22  |
|   |   | b                                | 5                                  | —         | 1                    | 6                          | 9                         | —           | 1        | 3     | 3        | —                   | 1              | 1          | —             | —           | 1           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 9                                     | —    | 40  |     |
| 14  | Resektion des Handgelenks                   | a                                | 1                                  | —         | —                    | 4                          | 6                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | 1             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 4                                     | 16   | —   | 31  |
|   |   | b                                | —                                  | —         | —                    | 1                          | 2                         | —           | —        | —     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 2                                     | —    | 5   |     |
| 15  | Resektion des Hüftgelenks                   | a                                | 1                                  | 2         | 2                    | —                          | 2                         | —           | —        | —     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 1                                     | 9    | —   | 85  |
|   |   | b                                | 1                                  | 1         | 2                    | —                          | 2                         | —           | —        | —     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 1                                     | —    | 8   |     |
| 16  | Resektion des Kniegelenks                   | a                                | 2                                  | —         | —                    | 1                          | 3                         | 2           | —        | 3     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 3                                     | 15   | —   | 86  |
|   |   | b                                | 2                                  | —         | —                    | —                          | 2                         | 2           | —        | 3     | 1        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 3                                     | —    | 13  |     |
| 17  | Resektion des Fussgelenks                   | a                                | 2                                  | 6         | —                    | 4                          | 12                        | —           | 2        | 2     | 2        | —                   | 2              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 5                                     | 37   | —   | 25  |
|   |   | b                                | —                                  | 1         | —                    | 2                          | 3                         | —           | 1        | 1     | —        | —                   | —              | —          | —             | —           | —           | —                    | —                 | —       | —                     | —                    | —           | 3                                     | —    | 11  |     |
|   | Summe der Resektionen                       | a                                | 36                                 | 28        | 15                   | 59                         | 101                       | 13          | 14       | 27    | 17       | —                   | 5              | 2          | 2             | 1           | 3           | —                    | —                 | —       | 4                     | 2                    | —           | 53                                    | 382  | —   | 31  |
|   |   | b                                | 11                                 | 4         | 5                    | 19                         | 27                        | 4           | 4        | 11    | 8        | —                   | 1              | 1          | —             | —           | 1           | —                    | —                 | —       | 1                     | 1                    | —           | 21                                    | —    | 119 |     |
|   | Gesamtsumme der Amputationen u. Resektionen | a                                | 103                                | 49        | 33                   | 125                        | 205                       | 18          | 26       | 72    | 27       | 2                   | 5              | 2          | 4             | 2           | 6           | —                    | 7                 | 2       | 7                     | 2                    | —           | 153                                   | 850  | —   | 41  |
|   |   | b                                | 53                                 | 11        | 14                   | 53                         | 84                        | 8           | 9        | 36    | 11       | —                   | 1              | 1          | —             | —           | 1           | —                    | 5                 | 1       | 2                     | 1                    | —           | 77                                    | —    | 368 |     |
| Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten |   |                                  | 51.5                               | 22.5      | 42.4                 | 42.4                       | 41.0                      | 44.4        | 34.6     | 50.0  | 40.7     | —                   | 20.0           | 50.0       | —             | —           | 16.7        | —                    | 71.4              | 50.0    | 28.6                  | 50.0                 | 50.3        | —                                     | 43.3 | —   |     |



## Notizen zu den Tabellen XXX—XXXV.<sup>1)</sup>

Die im V. Band mitgetheilten Fälle vertheilen sich auf die Abtheilungen und hauptsächlichsten Rubriken der Tabellen XXX—XXXV wie folgt:

(Die den Nummern voranstehenden Ziffern und Buchstaben [I. A. 1 a etc.] bezeichnen die betreffende Abtheilung des V. Bandes.)

### 1. Schlacht bei Wörth.

|   |   |
|---|---|
| I. A. 1 a: 7. 29. 36. 56.   | I. K. 1 a: 2. 23. 35. 62. 97. 113. 119. 158. 173. 175. 199. 208. 209. |
| - - 1 b: 5. 6. 18. 19. 24. 35. 44. 59.                                  | 213. 217. 249. 262. 269. 278.   |
| I. B. 1 a: 5. 35. 48. 57. 87. 94. 102. 122. 175. 177. 196. 216. 222.    | - - 1 b: 3. 44. 55. 66. 72. 88. 121. 137. 139. 173. 178. 194.         |
| 230. 248.   | I. L. 1 a: 16.  |
| - - 1 b: 27. 67. 98. 136. 149. 153. 156. 165.                           | - - 1 b: 12.  |
| I. D. 1 a: 10. 12. 57.  | II. A. 1 a: 16. 17. 56. 57. 62. 69. 93. 95. 96. 98. 99. 102. 111.     |
| - - 1 b: 20. 23. 30. 31. 33. 39.  | 142. 166.   |
| I. H. 1 a: 4. 9. 12. 15. 60. 97. 98. 101. 106. 116. 134. 182. 200. 212. | - - 1 b: 35. 56. 57. 63. 72.  |
| 213. 278. 290. 293. 297. 312. 314.                                      | II. B. 1 a: 18. 29. 36. 85. 98. 135. 161. 167. 212. 225. 236. 269.    |
| - - 1 b: 5. 10. 14. 41. 55. 72. 105. 107. 142. 157. 190. 196. 199.      | - - 1 b: 17. 24. 40. 58. 59. 62.                                      |
| 201. 219. 224. 254. 255. 270. 317. 366. 376. 392. 401. 405.             | II. C. 1 a: 1.  |
| 407. 410. 455. 457. 458. 477. 479. 491. 509. 555. 568. 584.             | II. E. 1 b: 8. 13. 19.  |
| 593. 621. 641. 645. 652. 691. 693. 697. 731.                            | II. F. 1 b: 5. 27. 39.  |
| I. J. 1 b: 7.   | II. G. 1 a: 29. 30. 33.   |

### 2. Schlacht bei Spicheren.<sup>2)</sup>

|  |   |
|--|---|
| I. A. 1 a: 52. 59.                                   | I. M. 1 b: 1.   |
| I. B. 1 a: 6. 13. 89. 103. 159. 205. 213. 295.       | II. A. 1 a: 10. 45. 48. 70. 89. 114. 131. 133.                |
| - - 1 b: 18. 22. 111.                                | - - 1 b: 7. 51. 115.  |
| I. C. 1 b: 3.  | II. B. 1 a: 106. 137. 169. 211. 213. 219. 234. 257. 266. 268. |
| I. D. 1 a: 44.                                       | II. E. 1 a: 1.  |
| I. H. 1 a: 160. 163. 164. 166. 206. 238. 249. 257.   | - - 1 b: 10.  |
| - - 1 b: 24. 162. 210. 373. 514. 530. 580. 687. 710. | II. G. 1 a: 20. 23. 37. 38. 41.                               |
| I. K. 1 a: 21. 42. 69. 90. 134. 178. 190. 215. 219.  | - - 1 b: 21.  |
| - - 1 b: 12. 13. 22. 26. 31. 106. 133. 145.          |   |

### 3. Schlacht bei Colombey—Nouilly.

|   |   |
|---|---|
| I. A. 1 a: 21.  | I. D. 1 b: 19. 21.  |
| I. B. 1 a: 1. 37. 63. 77. 95. 112. 178. 181. 184. 188. 199. 251. 266. | I. G. 1 a: 11.  |
| 270. 277. 279.  | I. H. 1 a: 3. 10. 36. 43. 68. 103. 120. 124. 125. 142. 148. 151. 181. |
| - - 1 b: 61. 70. 94. 100. 133. 134. 148.                              | 198. 220. 222. 259. 266.  |
| I. D. 1 a: 26.  |   |

<sup>1)</sup> No. 1—20 der Tabelle XXIV berücksichtigt speziell diejenigen 20 Aktionen, welche in dem Generalstabswerk als „Schlachten“ bezeichnet sind im 3. Kapitel des I. Bandes dieses Berichtes ausführlicher besprochen sind.

Im V. Band findet sich häufig nur das Datum der Verwundung angegeben, nicht aber das Gefecht, in welchem dieselbe erfolgte. Desgleichen ist daselbst öfter nicht der Name der Schlacht, wie dieser durch das Generalstabswerk festgestellt ist, sondern derjenige spezielle Ort vermerkt, in dessen Nähe die Verwundung stattfand. Bei daraus entstehenden Zweifeln giebt ausser dem Datum meist die Bezeichnung des Truppentheils, des Lazareths etc., einen sicheren Anhalt dafür, um welche Schlacht es sich handelt, namentlich auch in denjenigen Fällen, in welchen zwei Schlachten an denselben Tage stattfanden (am 6. August: Schlacht bei Wörth und bei Spicheren; am 1. September: Schlacht bei Sedan und 2. Tag der Schlacht bei Noisseville; am 2. Dezember: Schlacht bei Loigny—Poupry und 2. Tag der Schlacht bei Villiers; am 19. Januar: Schlacht bei St. Quentin und bei Mont Valérien). Vergl. im Uebrigen Anmerkung auf S. 114.

<sup>2)</sup> Von den in St. Johann—Saarbrücken vorgenommenen Operationen sind die in Feldlazarethen ausgeführten den Operationen auf dem Kriegsschauplatz, die übrigen denen im Inlande zugerechnet. (Vergl. Seite 113\*.)

- I. H. 1 b: 15. 46. 58. 69. 70. 95. 135. 149. 158. 183. 214. 229. 250.  
271. 284. 309. 313. 335. 360. 371. 400. 471. 498. 554. 557.  
607. 651. 654. 655. 723. 735.
- I. K. 1 a: 57. 71. 94. 145. 182. 277. 282. 284.  
- - 1 b: 32. 49. 157. 158. 196. 219. 223.
- I. L. 1 a: 3. 8.  
- - 1 b: 11.
- II. A. 1 a: 25. 50. 77. 81.  
- - 1 b: 6. 43.
- II. B. 1 a: 24. 30. 35. 38. 62. 107. 151. 165. 210. 221. 255.  
- - 1 b: 25.
- II. E. 1 b: 20. 25.
- II. G. 1 b: 19.

#### 4. Schlacht bei Vionville—Mars la Tour.

- I. A. 1 a: 13. 15. 26. 28. 31. 40. 46. 50. 57.  
- - 1 b: 2. 7. 13. 15. 34. 37. 40. 49. 54. 60.
- I. B. 1 a: 7. 14. 26. 38. 42. 47. 51. 52. 74. 78. 80. 93. 99. 101. 108.  
109. 113. 117. 123. 137. 143. 150. 163. 171. 185. 191. 240.  
245. 260. 290.  
- - 1 b: 1. 5. 33. 50. 52. 86. 106. 110. 140. 168. 169. 170.
- I. D. 1 a: 2. 7. 8. 32. 35. 40. 53.  
- - 1 b: 32.
- I. G. 1: 9.
- I. H. 1 a: 17. 40. 59. 67. 80. 93. 102. 154. 170. 189. 209. 223. 224.  
240. 261. 264. 269. 277. 300. 309. 319. 320.  
- - 1 b: 25. 47. 77. 81. 89. 85. 97. 113. 114. 146. 152. 173. 175. 180.  
182. 186. 193. 195. 207. 236. 242. 251. 252. 279. 287. 291.  
299. 301. 302. 311. 312. 318. 321. 323. 329. 331. 334. 336.  
355. 358. 362. 363. 368. 381. 390. 403. 435. 439. 443. 445.  
450. 464. 465. 469. 474. 478. 502. 508. 517. 525. 537. 550.  
551. 559. 562. 565. 578. 590. 591. 613. 614. 627. 632. 633.  
642. 663. 672. 675. 689. 718. 739.
- I. J. 1 a: 1. 7.  
- - 1 b: 6.
- I. K. 1 a: 4. 8. 28. 30. 44. 46. 50. 53. 58. 70. 105. 107. 114. 117. 131.  
139. 146. 155. 166. 167. 186. 189. 201. 211. 230. 242.  
260. 289.
- I. K. 1 b: 19. 30. 33. 35. 53. 59. 74. 91. 108. 109. 113. 123. 141. 160.  
176. 192. 203. 209. 217. 233.
- I. L. 1 a: 18.  
- - 1 b: 2. 10.
- I. M. 1 a: 7.
- II. A. 1 a: 3. 5. 19. 41. 46. 49. 51. 61. 97. 110. 122. 124. 128. 136. 145.  
149. 161.  
- - 1 b: 1. 33. 44. 45. 53. 58. 64. 65. 66. 87. 93. 100. 101. 102.  
112. 117.
- II. B. 1 a: 3. 12. 21. 26. 32. 41. 57. 58. 66. 76. 78. 88. 93. 94. 96.  
102. 122. 126. 131. 134. 138. 142. 146. 172. 175. 177. 180.  
187. 215. 222. 226. 228. 241. 253.  
- - 1 b: 6. 19. 22. 36. 41. 43. 57. 63. 69. 73. 80. 81. 86. 88. 89.  
104. 106.
- II. C. 1 a: 3. 4. 9. 15.  
- - 1 b: 4. 6.
- II. E. 1 b: 4. 6. 12. 24. 26.
- II. F. 1 a: 2.  
- - 1 b: 43.
- II. G. 1 a: 4. 7. 21. 28. 34. 39. 42. 46.  
- - 1 b: 5. 9. 14. 15. 20. 28.

#### 5. Schlacht bei Gravelotte—St. Privat.

- I. A. 1 a: 16. 19. 38. 42. 47. 48. 54.  
- - 1 b: 3. 14. 30. 39. 48. 51. 53.
- I. B. 1 a: 39. 53. 59. 79. 84. 88. 98. 110. 124. 141. 144. 151. 152. 164.  
172. 183. 190. 194. 195. 201. 207. 208. 210. 211. 237. 238.  
244. 253. 254. 267. 289. 291. 293.  
- - 1 b: 4. 14. 15. 20. 24. 41. 42. 59. 68. 72. 74. 79. 88. 97. 138. 159.  
161. 162. 167. 171.
- I. D. 1 a: 4. 13. 14. 24. 27. 39. 47. 50. 55. 60.  
- - 1 b: 3. 4. 10. 13. 15. 17. 18. 26. 36.
- I. G. 1: 5.
- I. H. 1 a: 14. 25. 26. 27. 37. 49. 53. 56. 61. 65. 76. 104. 109. 141. 174.  
178. 180. 208. 216. 221. 226. 243. 245. 255. 263. 289. 295.  
307. 315. 316.  
- - 1 b: 7. 18. 30. 34. 35. 36. 52. 60. 62. 75. 86. 87. 92. 99. 104.  
106. 108. 115. 123. 126. 130. 138. 153. 156. 160. 166. 167.  
177. 185. 197. 208. 213. 216. 217. 220. 225. 231. 235. 237.  
244. 249. 272. 275. 286. 300. 316. 322. 328. 330. 337. 345.  
349. 356. 367. 369. 384. 388. 406. 414. 430. 447. 449. 452.  
453. 454. 470. 489. 499. 506. 521. 524. 527. 534. 536. 542.  
560. 561. 566. 569. 573. 575. 602. 606. 619. 624. 640. 644.  
646. 647. 665. 669. 677. 679. 683. 686. 696. 704. 705. 713.  
722. 726. 728. 730. 733. 736. 746.
- I. J. 1 a: 3. 5.
- I. K. 1 a: 3. 10. 13. 20. 39. 41. 48. 49. 63. 64. 84. 88. 91. 92. 96. 109.  
128. 129. 135. 159. 165. 168. 176. 177. 179. 180. 185. 202.  
210. 222. 223. 239. 243. 244. 254. 259. 273. 276. 285.
- I. K. 1 b: 15. 21. 34. 37. 62. 63. 70. 71. 76. 80. 89. 101. 124. 125. 127.  
128. 149. 150. 152. 159. 161. 163. 168. 180. 185. 187. 193.  
198. 199. 206. 210. 211. 224. 226.
- I. L. 1 a: 4. 10.  
- - 1 b: 5. 13. 15.
- I. M. 1 b: 3.
- II. A. 1 a: 2. 12. 20. 24. 28. 30. 35. 37. 40. 44. 58. 63. 72. 74. 83. 92.  
117. 127. 137. 143. 146. 152. 157. 159. 164.  
- - 1 b: 2. 3. 11. 12. 16. 20. 21. 23. 26. 27. 32. 36. 40. 41. 42. 46.  
69. 74. 81. 82. 95. 104. 105. 108. 110. 113.
- II. B. 1 a: 1. 8. 10. 14. 37. 42. 43. 44. 49. 55. 56. 63. 64. 67. 70. 75.  
91. 97. 101. 105. 108. 109. 119. 124. 128. 136. 140. 143. 144.  
150. 156. 179. 181. 183. 184. 185. 190. 201. 209. 214. 223.  
227. 232. 233. 235. 245. 246. 249. 251. 252. 260. 262. 271.  
- - 1 b: 1. 4. 12. 26. 34. 38. 46. 48. 53. 61. 85. 93. 96. 97. 101. 102.  
103. 108.
- II. C. 1 a: 2. 6. 8. 10. 12.  
- - 1 b: 9. 10.
- II. E. 1 b: 3. 9. 21.
- II. F. 1 a: 7.  
- - 1 b: 2. 9. 11. 13. 14. 15. 18. 25. 48.
- II. G. 1 a: 1. 2. 11. 13. 15. 25. 31. 35. 40. 44.  
- - 1 b: 6. 11. 16. 22. 27.

**6. Schlacht bei Noisseville.**

I. A. 1 a: 22.  
 I. B. 1 a: 65. 114. 127. 165.  
 - - 1 b: 21. 23. 26. 78. 82. 101. 109. 113. 121. 147.  
 I. G. 1 : 2. 15.  
 I. H. 1 a: 100. 127. 143. 192. 193. 195. 196. 275. 302.  
 - - 1 b: 40. 59. 89. 96. 145. 155. 159. 174. 184. 228. 258. 359. 377.  
 482. 483. 545. 570. 625. 744.  
 I. K. 1 a: 26. 78. 257. 271.

I. K. 1 b: 9. 93. 96. 105. 130. 213.  
 II. A. 1 a: 4. 53. 54. 59. 67. 160. 168.  
 - - 1 b: 5. 10. 48. 55. 75.  
 II. B. 1 a: 11. 16. 81. 116. 123. 153. 196.  
 - - 1 b: 9. 109.  
 II. E. 1 b: 5.  
 II. F. 1 b: 7. 46.  
 II. G. 1 a: 8. 43.

**7. Schlacht bei Beaumont.**

I. B. 1 a: 50. 131. 153. 217. 235.  
 - - 1 b: 77. 89.  
 I. C. 1 a: 1.  
 I. D. 1 a: 28. 56.  
 - - 1 b: 38. 40.  
 I. H. 1 a: 31. 44. 70. 149. 252. 304.  
 - - 1 b: 100. 198. 202. 285. 404. 468. 485. 507. 528. 588. 681.  
 690. 695.  
 I. K. 1 a: 52. 98. 115. 120. 164. 220. 241. 267.

I. K. 1 b: 5. 23. 95. 126. 231.  
 I. L. 1 a: 6. 22.  
 II. A. 1 a: 22. 78. 80. 91. 109. 125.  
 - - 1 b: 22. 70.  
 II. B. 1 a: 40. 77. 113. 157. 186. 195. 208. 254.  
 - - 1 b: 72. 75.  
 II. F. 1 b: 16.  
 II. G. 1 a: 16.  
 - - 1 b: 3.

**8. Schlacht bei Sedan.**

I. A. 1 a: 8. 24. 34. 39. 44. 58.  
 - - 1 b: 16. 28. 29. 36. 38. 46. 47.  
 I. B. 1 a: 8. 18. 34. 36. 62. 68. 70. 105. 107. 118. 132. 135. 147. 168.  
 170. 182. 189. 202. 236. 239. 241. 247. 262. 268. 276. 288.  
 - - 1 b: 2. 3. 11. 29. 44. 49. 58. 63. 65. 84. 118. 135. 143. 150. 158.  
 I. C. 1 b: 2.  
 I. D. 1 a: 33. 37. 49. 52. 59.  
 - - 1 b: 1. 8. 29.  
 I. G. 1 : 13.  
 I. H. 1 a: 18. 30. 51. 52. 79. 99. 111. 144. 159. 173. 190. 202. 204.  
 229. 235. 286. 287. 292. 299. 301. 306. 326.  
 - - 1 b: 6. 16. 17. 21. 66. 74. 76. 79. 91. 94. 101. 109. 116. 124. 125.  
 136. 165. 232. 233. 246. 256. 265. 268. 269. 292. 293. 343.  
 344. 354. 357. 386. 417. 421. 446. 462. 472. 475. 480. 484.  
 523. 553. 594. 630. 650. 657. 659. 671. 715. 716. 734. 737.  
 I. J. 1 a: 2. 6.  
 - - 1 b: 3.  
 I. K. 1 a: 5. 51. 74. 80. 93. 103. 106. 118. 125. 172. 206. 221. 225.  
 245. 247. 248. 256. 261.

I. K. 1 b: 16. 17. 20. 36. 54. 57. 58. 61. 75. 84. 104. 107. 112. 116.  
 122. 138. 177. 195. 197. 232.  
 I. L. 1 a: 5. 15.  
 - - 1 b: 8. 17. 19. 21.  
 I. M. 1 a: 3. 4.  
 II. A. 1 a: 42. 47. 55. 60. 68. 71. 79. 86. 90. 123. 126. 129. 130. 134.  
 140. 141. 150.  
 - - 1 b: 13. 14. 25. 37. 47. 49. 52. 73. 85. 90. 98. 116.  
 II. B. 1 a: 2. 19. 22. 89. 117. 149. 158. 168. 182. 191. 193. 198. 199.  
 216. 217. 224. 247. 259. 275.  
 - - 1 b: 33. 35. 52. 65. 76. 83. 92.  
 II. C. 1 a: 13.  
 - - 1 b: 8.  
 II. E. 1 b: 2.  
 II. F. 1 b: 3. 21. 23. 28. 32. 33. 35. 37. 40. 45.  
 II. G. 1 a: 18.  
 - - 1 b: 10. 30.

**9. Schlacht bei Villiers.**

I. A. 1 a: 6. 10.  
 - - 1 b: 1. 10. 45.  
 I. B. 1 a: 9. 22. 29. 60. 66. 81. 90. 133. 139. 148. 155. 173. 174. 204.  
 221. 252. 256. 284.  
 - - 1 b: 7. 19. 83. 96. 103. 107. 123. 128. 142. 145. 146. 151.  
 I. D. 1 a: 5. 38. 64.  
 - - 1 b: 7.  
 I. H. 1 a: 24. 64. 92. 94. 107. 118. 128. 135. 136. 150. 152. 177. 207.  
 225. 236. 241. 244. 248. 253. 273. 279. 281. 282. 283. 305.  
 310. 317. 322.  
 - - 1 b: 20. 33. 38. 45. 53. 56. 150. 161. 176. 239. 243. 282. 290. 296.  
 297. 307. 308. 314. 339. 387. 397. 398. 402. 416. 424. 432.  
 442. 556. 563. 576. 604. 609. 610. 649. 670. 749.  
 I. J. 1 b: 5.

I. K. 1 a: 27. 33. 72. 81. 82. 95. 123. 136. 148. 157. 181. 197. 233. 252. 280.  
 - - 1 b: 18. 43. 51. 86. 87. 111. 115. 120. 182. 230.  
 I. L. 1 a: 9. 14.  
 I. M. 1 a: 6.  
 II. A. 1 a: 21. 32. 38. 132. 156.  
 - - 1 b: 4. 15. 18. 28. 61. 71. 79. 80. 83.  
 II. B. 1 a: 23. 31. 47. 48. 73. 83. 125. 148. 174. 229. 267. 272.  
 - - 1 b: 2. 30. 32. 47. 60. 74. 105. 112.  
 II. C. 1 a: 5. 17.  
 II. E. 1 b: 14. 16. 22.  
 II. F. 1 a: 5.  
 - - 1 b: 24. 26. 29. 31.  
 II. G. 1 a: 3. 24.  
 - - 1 b: 24. 32.

**10. Schlacht am Mont Valérien.**

I. A. 1 b: 8. 58.  
 I. B. 1 a: 54. 71. 197.  
 - - 1 b: 8. 71.  
 I. D. 1 a: 65.  
 I. H. 1 a: 5. 84. 119. 146. 298.  
 - - 1 b: 51. 64. 110. 172. 488. 660.

II. A. 1 a: 6. 144. 167.  
 - - 1 b: 31.  
 II. B. 1 a: 171. 203. 258.  
 - - 1 b: 18. 82.  
 II. G. 1 b: 13.

**11. Schlacht an der Lisaine.**

I. A. 1 a: 18.  
 - - 1 b: 57.  
 I. B. 1 a: 55. 56. 67. 126. 142. 160. 180. 186. 243. 255. 258. 271.  
 - - 1 b: 32. 104. 129.  
 I. D. 1 a: 62.  
 I. H. 1 a: 20. 32. 41. 42. 78. 108. 162. 188. 203. 214. 237. 308.  
 - - 1 b: 375. 385. 434. 589. 667. 700.  
 I. J. 1 a: 4.  
 I. K. 1 a: 1. 19. 55. 149. 162. 214.  
 - - 1 b: 40. 69. 79. 175.

I. L. 1 a: 17.  
 I. M. 1 a: 1.  
 II. A. 1 a: 13. 23. 101.  
 - - 1 b: 39. 84. 89.  
 II. B. 1 a: 15. 265.  
 - - 1 b: 23.  
 II. C. 1 a: 7.  
 II. F. 1 b: 49.  
 II. G. 1 a: 12. 47.  
 - - 1 b: 4.

**12. Schlacht bei Amiens.**

I. A. 1 b: 26.  
 I. B. 1 a: 83. 228.  
 I. H. 1 a: 131. 171. 179. 274. 288. 321.  
 - - 1 b: 510. 532. 586. 648. 668.  
 I. K. 1 a: 29. 34.

I. K. 1 b: 98. 165. 191.  
 II. A. 1 a: 87. 158.  
 II. B. 1 a: 39.  
 - - 1 b: 20. 91.

**13. Schlacht an der Hallue.**

I. A. 1 a: 3.  
 - - 1 b: 17.  
 I. B. 1 a: 17. 146. 219.  
 - - 1 b: 95.  
 I. D. 1 b: 6.  
 I. H. 1 a: 39. 138.  
 - - 1 b: 82. 93. 117. 132. 365. 422. 605. 698.

I. K. 1 a: 43. 59.  
 - - 1 b: 1. 189.  
 I. L. 1 a: 1.  
 - - 1 b: 7.  
 II. A. 1 a: 9.  
 II. B. 1 a: 33.  
 II. C. 1 a: 18.

**14. Schlacht bei Bapaume.**

I. B. 1 a: 41. 100. 261.  
 - - 1 b: 144.  
 I. H. 1 b: 540. 738.

I. K. 1 a: 89.  
 II. A. 1 a: 138.

**15. Schlacht bei St. Quentin.**

I. B. 1 a: 4. 19. 33. 134.  
 - - 1 b: 35. 80. 81. 166.  
 I. D. 1 a: 23. 45.  
 I. H. 1 a: 38. 71. 172. 197. 199. 219. 247.  
 - - 1 b: 2. 8. 189. 260. 497. 511. 567. 626. 637. 694. 717.  
 I. K. 1 a: 112. 232. 251.  
 - - 1 b: 201.  
 I. L. 1 b: 3.

II. A. 1 a: 7. 112. 148. 154.  
 - - 1 b: 62. 91. 107.  
 II. B. 1 a: 51. 111. 162. 166. 230. 231.  
 - - 1 b: 14. 15. 66. 87. 98.  
 II. F. 1 b: 20.  
 II. G. 1 a: 17.  
 - - 1 b: 26. 29.

**16. Schlacht bei Beaune la Rolande.**

I. A. 1 b: 50.  
 I. B. 1 a: 46. 192. 223. 265.  
 I. H. 1 a: 62.  
 - - 1 b: 26. 394. 428. 623.  
 I. J. 1 b: 4.

I. K. 1 a: 205.  
 - - 1 b: 14. 205.  
 II. A. 1 b: 96. 99.  
 II. B. 1 a: 147. 192.  
 - - 1 b: 78.

**17. Schlacht bei Loigny—Poupry.**

I. A. 1 b: 27.  
 I. B. 1 a: 2. 43. 179. 234. 272. 283.  
 - - 1 b: 10. 55. 87. 99. 115. 141. 157.  
 I. D. 1 a: 19. 30.  
 - - 1 b: 9. 16.  
 I. E. 1 a: 2.  
 I. H. 1 a: 303. 323.  
 - - 1 b: 27. 39. 44. 57. 73. 112. 122. 134. 141. 144. 151. 170. 179.  
 187. 203. 212. 261. 263. 278. 281. 319. 361. 374. 383. 395.  
 433. 437. 444. 587. 611. 617. 629. 635. 707. 727. 741.  
 I. J. 1 b: 1.  
 I. K. 1 a: 11. 85. 130.

I. K. 1 b: 7. 10. 25. 134. 190. 222. 229.  
 I. L. 1 b: 1.  
 II. A. 1 a: 26. 65. 106.  
 - - 1 b: 94.  
 II. B. 1 a: 34. 68. 121. 204. 206. 264.  
 - - 1 b: 5. 55. 56. 64. 111.  
 II. C. 1 a: 14.  
 II. E. 1 b: 7.  
 II. F. 1 b: 10. 22. 50.  
 II. G. 1 a: 10.  
 - - 1 b: 25.

**18. Schlacht bei Orléans.**

I. A. 1 b: 12.  
 I. B. 1 a: 128. 285. 292.  
 - - 1 b: 154.  
 I. G. 1: 8.  
 I. H. 1 b: 12. 63. 304. 348. 364. 418. 533. 639. 724.  
 I. K. 1 a: 25. 31. 65. 76. 86. 226. 287.

I. K. 1 b: 166. 169. 179.  
 II. A. 1 a: 88. 94.  
 - - 1 b: 103.  
 II. B. 1 a: 28. 52. 82.  
 - - 1 b: 31.

**19. Schlacht bei Beaugency—Cravant.**

I. A. 1 b: 43.  
 I. B. 1 a: 149. 269. 281. 287.  
 - - 1 b: 116.  
 I. D. 1 b: 37. 41.  
 I. H. 1 a: 21. 88. 96. 161. 231.  
 - - 1 b: 168. 178. 194. 215. 221. 238. 267. 408. 409. 603. 612. 703.  
 I. K. 1 a: 79. 83. 140. 144. 147.  
 - - 1 b: 73. 140. 151. 153. 156. 174. 220.

I. L. 1 b: 16.  
 II. A. 1 a: 27. 66. 120.  
 - - 1 b: 19. 29. 60. 88. 114.  
 II. B. 1 a: 7. 13. 74. 80. 84. 130. 238. 248. 263. 270.  
 II. C. 1 b: 7.  
 II. G. 1 a: 9.  
 - - 1 b: 7. 8. 12.

**20. Schlacht vor Le Mans.**

I. A. 1 a: 35.  
 I. B. 1 a: 15. 73. 91. 116. 286. 296. 297.  
 - - 1 b: 30. 54. 114. 163.  
 I. D. 1 a: 3. 22. 54.  
 - - 1 b: 12.  
 I. H. 1 a: 82.  
 - - 1 b: 137. 295. 342. 429. 459. 505. 543. 685. 708. 711. 720. 725. 748.  
 I. K. 1 a: 40. 111. 127. 235.

I. K. 1 b: 2. 45. 56. 142. 143.  
 II. A. 1 a: 84. 103. 105.  
 - - 1 b: 77.  
 II. B. 1 a: 273. 274.  
 - - 1 b: 13. 50. 110.  
 II. C. 1 b: 1.  
 II. F. 1 b: 19. 34.  
 II. G. 1 b: 1.

**21. Kleinere Gefechte und ohne nähere Angabe.<sup>1)</sup>**

I. A. 1 a: 1. 2. 4. 5. 9. 11. (12.) 14. 17. 20. 23. 25. 27. 30. 32. 33. 37.  
 41. 43. (45.) 49. 51. 53. 55.  
 - - 1 b: 4. 9. 11. 20. 21. 22. 23. (25.) 31. 32. 33. 41. 42. 52. 55. 56.  
 I. B. 1 a: 3. 10. 11. (12.) 16. 20. 21. 23. 24. 25. 27. 28. 30. 31. 32.  
 40. 44. 45. 49. 58. 61. (64.) 69. 72. 75. 76. 82. 85. 86. 92.  
 96. 97. 104. 106. 111. 115. 119. 120. 121. (125.) 129. 130.  
 136. (138.) (140.) 145. (154.) 156. 157. 158. 161. 162. 166.  
 167. 169. 176. 187. 193. 198. 200. 203. 206. 209. 212. 214.  
 215. 218. 220. 224. 225. 226. 227. 228. 231. 232. 233. 242.  
 246. 249. 250. 257. (259.) 263. 264. (273.) 274. 275. 278.  
 (280.) (282.) 294.

I. B. 1 b: 6. 9. 12. 13. 16. 17. 25. 28. 31. 34. 36. (37.) (38.) 39. 40.  
 43. 45. 46. 47. 48. 51. 53. 56. 57. 60. 62. 64. (66.) 69. (73.)  
 75. 76. 85. (90.) 91. (92.) 93. 102. 105. 108. 112. 117. 119.  
 120. 122. 124. 125. 126. 127. 130. 131. 132. 137. 139. 152.  
 155. 160. 164. 172.  
 I. C. 1 b: 1.  
 I. D. 1 a: (1.) (6.) 9. 11. 15. 16. 17. 18. 20. 21. 25. 29. (31.) (34.) 36.  
 (41.) 42. 43. (46.) 48. 51. 58. 61. 63.  
 - - 1 b: 2. 5. (11.) (14.) 22. (24.) (25.) 27. 28. 34. 35.  
 I. E. 1: 1. 3. 4. 5. (6.) 7. 8.  
 I. G. 1: 1. 3. 4. 6. 7. 10. 12. 14.

<sup>1)</sup> Die eingeklammerten Ziffern bezeichnen diejenigen Fälle, bei denen das Gefecht, in welchem die Verwundung stattfand, gar nicht oder nicht mit Sicherheit zu ersehen ist.

- I. H. 1 a: 1. 2. 6. 7. 8. 11. 13. 16. 19. (22.) 23. 28. (29.) 33. 34. 35.  
45. 46. 47. 48. 50. 54. 55. 57. 58. 63. 66. 69. 72. 73. 74. 75.  
77. 81. 83. 85. 86. 87. 89. 90. 91. 95. 105. 110. 112. 113.  
114. 115. 117. 121. 122. 123. 126. 129. 130. 132. 133. 137.  
139. 140. 145. 147. 153. 155. 156. 157. 158. 165. 167. 168.  
169. 175. 176. 183. 184. (185.) 186. 187. (191.) 194. 201.  
205. 210. 211. 215. (217.) 218. 227. 228. 230. 232. 233. 234.  
239. 242. 246. 250. 251. 254. 256. 258. 260. 262. 265. 267.  
268. 270. 271. 272. 276. 280. 284. 285. (291.) 294. 296. 311.  
313. 318. 324. 325.
- - 1 b: 1. 3. 4. 9. 11. 13. 19. 22. 23. 28. (29.) 31. (32.) 37. (42.) 43.  
(48.) 49. 50. 54. 61. 65. 67. 68. 71. 78. 80. 84. 88. 90. (98.)  
102. 103. 111. (118.) (119.) 120. 121. 127. 128. 129. 131.  
133. 139. 140. 143. (147.) 148. (154.) 163. 164. (169.) 171.  
181. 188. 191. 192. 200. 204. 205. (206.) 209. 211. 218. 222.  
223. 226. 227. 230. 234. 240. 241. 245. 247. 248. (253.) 257.  
259. 262. 264. 266. 273. 274. (276.) 277. 280. (283.) 288.  
289. (294.) (298.) 303. 305. 306. 310. 315. 320. 324. 325.  
326. 327. 332. 333. 338. 340. 341. (346.) 347. 350. 351. 352.  
353. 370. 372. 378. 379. 380. 382. 389. 391. 393. 396. 399.  
411. 412. 413. 415 (419.) 420. 423. 425. 426. 427. 431. 436.  
438. 440. 441. (448.) 451. (456.) 457. 460. 461. 463. 466.  
467. 473. 476. 481. 486. 487. 490. 492. (493.) 494. 495.  
(496.) 500. 501. (503.) 504. 512. 513. 515. 516. (518.) 519.  
(520.) 522. 526. 529. 531. 535. 538. 539. 541. 544. 546. 547.  
(548.) 549. 552. 558. (564.) 571. 572. 574. 577. 579. 581.  
582. 583. 585. 592. (595.) (596.) 597. 598. 599. 600. 601.  
608. 615. 616. 618. 620. 622. 628. 631. 634. 636. 638. 643.  
653. 656. 658. 661. 662. (664.) 666. 673. 674. 676. 678. 680.  
682. 684. 688. 692. (699.) (701.) 702. 706. 709. 712. 714.  
719. (721.) 729. 732. 740. 742. 743. 745. 747. 750.
- I. J. 1 b: 2.
- I. K. 1 a: (6.) 7. 9. 12. 14. (15.) 16. 17. 18. 22. 24. 32. 36. 37. 38. 45.  
47. 54. 56. 60. 61. 66. 67. 68. (73.) 75. 77. 87. 99. 100. 101.  
102. 104. 108. 110. 116. 121. (122.) 124. 126. 132. 133. 137.  
138. 141. 142. 143. 150. 151. 152. 153. 154. 156. 160. 161.  
163. 169. 170. 171. 174. 183. 184. 187. 188. 191. 192. 193.  
194. 195. 196. 198. 200. 203. 204. 207. 212. 216. 218. 221.  
227. (228.) (229.) 231. 234. 236. 237. 238. 240. 246. 250. 253.  
255. 258. 263. 264. 265. 266. 268. 270. 272. (274.) 275. 279.  
281. 283. 286. 288. 290. 291.
- I. K. 1 b: 4. 6. 8. 11. 24. 27. (28.) (29.) 38. 39. 41. 42. (46.) 47. (48.)  
(50.) (52.) 60. 64. 65. 67. 68. 77. 78. (81.) 82. 83. 85. 90.  
92. 94. (97.) (99.) 100. (102.) (103.) 110. 114. 117. 118. 119.  
129. 131. 132. 135. (136.) 144. 146. 147. 148. 154. 155. 162.  
(164.) 167. 170. (171.) 172. 181. 183. 184. (186.) 188. 200.  
202. 204. 207. 208. 212. 214. 215. 216. 218. 221. 225.  
227. 228.
- I. L. 1 a: 2. 7. 11. 12. 13. 19. 20. 21. 23.
- - 1 b: 4. 6. (9.) 14. 18. (20.)
- I. M. 1 a: 2. 5. 8. 9. (10.) 11.
- - 1 b: (2.) 4. 5.
- II. A. 1 a: 1. 8. 11. 14. 15. 18. 29. 31. 33. 34. 36. 39. 43. 52. 64. 73.  
75. 76. 82. 85. 100. 104. 107. 108. 113. (115.) 116. 118. 119.  
121. (135.) 139. 147. 151. 153. 155. 162. 163. 165.
- - 1 b: 8. 9. 17. 24. 30. 34. 38. 50. 54. 59. 67. 68. 76. 78. 86. 92.  
97. 106. 109. 111.
- II. B. 1 a: 4. (5.) 6. 9. 17. 20. 25. 27. (45.) 46. 50. 53. 54. (59.) 60. 61.  
65. 69. 71. 72. 79. 86. 87. (90.) 92. 95. 99. 100. 103. 104.  
110. 112. 114. (115.) (118.) 120. 127. 129. 132. 133. 139. 141.  
145. 152. 154. 155. 159. 160. 163. 164. 170. 173. 176. 178.  
188. 189. 194. 197. 200. 202. 205. 207. 218. 220. 237. 239.  
240. 242. 243. 244. 250. 256. 261.
- - 1 b: 3. 8. 10. 11. 16. 21. 27. 28. 29. 37. 39. 42. 44. (45.) 49. 51.  
54. 67. 68. 70. 71. 77. 79. 84. (90.) 94. 95. 99. 100. 107.
- II. C. 1 a: 11. 16.
- - 1 b: 2. 3. 5.
- II. E. 1 a: 2.
- - 1 b: 1. 11. 15. 17. 18. 23.
- II. F. 1 a: 1. 3. 4. 6.
- - 1 b: 1. 4. 6. 8. 12. 17. 30. 36. 38. 41. 42. 44. 47.
- II. G. 1 a: 5. 6. 14. 19. 22. 26. 27. 32. 36. 45.
- - 1 b: 2. 17. 18. 23. 31.



Tabelle XXXVII.

Spezielle Uebersicht

über die im Deutschen Vereinigten im Inlande vorgenommenen größeren Amputationen und Gelenkresektionen und deren Resultate, nach Operationen innerhalb der Armeekorps-Bezirks bzw. Staatsgebiete geordnet.

Table with 17 columns: Landwehr-Bezirk, Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze.

Königreich Preussen (einschließlich der kleineren Staaten des Norddeutschen Bundes).

I. Gardekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

II. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

III. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

IV. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

V. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

VII. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

VIII. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

IX. Armeekorps.

Table with 17 columns: Kreis, Kreisstadt, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze, Kreisgrenze. Rows include Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis, Kreis.

1) Einzelne unvollständige und ungenügende Operationen, aus welchen Nachhaken über mindestens 3 größere Amputationen und Resektionen vorliegen.







**Tabelle XXXVIII.**

**Uebersicht**

über die an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen **Oberschenkel-Amputationen**, mit Berücksichtigung der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte.

| Laufende No. | Ort, bezw. Armeekorps-Bezirk oder Staatsgebiet, woselbst die Operation vorgenommen ist | Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte |       |              |       |          |       |                       |       |           |       |   |       |                                      |       |                                     |       | Summe   |       |   |      |
|--------------|--|--|-------|--------------|-------|----------|-------|-----------------------|-------|-----------|-------|---|-------|--------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|---------|-------|---|------|
|              |  | Bei Weissenburg und Wörth  |       | Bei Spichern |       | Vor Metz |       | Um Beaumont und Sedan |       | Vor Paris |       | Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze (inschl. vor Strassburg) |       | Auf dem nördlichen Kriegsschauplatze |       | Auf dem südwestl. Kriegsschauplatze |       |         |       | Auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes und ohne nähere Angabe |      |
|              |  | operirt  | gest. | operirt      | gest. | operirt  | gest. | operirt               | gest. | operirt   | gest. | operirt   | gest. | operirt                              | gest. | operirt                             | gest. | operirt | gest. |   |      |
| 1            | Gardekorps . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 10       | 9     | —                     | —     | 1         | 1     | 1   | 1     | 1                                    | —     | —                                   | —     | 2       | 2     | 15  | 13   |
| 2            | III. Armeekorps . . . . .  | —  | —     | 2            | 1     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | 1    |
| 3            | IV. . . . .  | —  | —     | —            | —     | 3        | 3     | 1                     | 1     | —         | —     | 1   | —     | 1                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 6   | 4    |
| 4            | VII. { Düsseldorf . . . . .  | 1  | —     | —            | —     | 3        | 3     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | 1                                   | —     | —       | —     | 4   | 3    |
| 5            | Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | 1  | 1     | —            | —     | 2        | 1     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | 1                                    | —     | 1                                   | —     | —       | —     | 5   | 2    |
|              | Summe . . . . .  | 2  | 1     | —            | —     | 5        | 4     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | 1                                    | —     | 1                                   | —     | —       | —     | 9   | 5    |
| 6            | VIII. { Aachen . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 3        | 2     | 4                     | 3     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | 3       | 3     | 10  | 8    |
| 7            | Armeekorps { Bonn . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 1   | —    |
| 8            | Armeekorps { Coblenz u. Ehrenbreitstein  | —  | —     | —            | —     | 4        | 4     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | 2       | 2     | 6   | 6    |
| 9            | Armeekorps { Köln . . . . .  | 1  | —     | —            | —     | 2        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 1   | —    |
| 10           | Armeekorps { Saarbrücken . . . . .   | —  | —     | 1            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | —    |
| 11           | Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | —  | —     | 1            | 1     | 4        | 3     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 5   | 4    |
|              | Summe . . . . .  | 1  | —     | 2            | 1     | 14       | 11    | 4                     | 3     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | 5       | 5     | 26  | 20   |
| 12           | IX. { Altona-Hamburg . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 3        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | 1                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 3   | 2    |
| 13           | Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | —  | —     | —            | —     | —        | —     | 1                     | 1     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | 1    |
|              | Summe . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 3        | 2     | 1                     | 1     | —         | —     | —   | —     | 1                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 5   | 3    |
| 14           | X. { Hannover . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 2        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | —    |
| 15           | Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 3        | 2     | 3                     | 3     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | 2    |
|              | Summe . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 5        | 2     | 3                     | 3     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 10  | 7    |
| 16           | XI. { Frankfurt a. M. . . . .  | 2  | —     | —            | —     | 4        | 3     | 2                     | 2     | 2         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | 4       | 3     | 14  | 8    |
| 17           | Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | 3  | 2     | 1            | 1     | 3        | 3     | —                     | —     | 2         | —     | —   | —     | 1                                    | —     | —                                   | —     | 1       | 1     | 11  | 7    |
|              | Summe . . . . .  | 5  | 2     | 1            | 1     | 7        | 6     | 2                     | 2     | 4         | —     | —   | —     | 1                                    | —     | —                                   | —     | 5       | 4     | 25  | 15   |
|              | Summe für Preussen etc. . . . .  | 8  | 3     | 5            | 3     | 47       | 37    | 11                    | 10    | 5         | 1     | 2   | 1     | 5                                    | —     | 1                                   | —     | 14      | 13    | 98  | 68   |
| 18           | Königreich Sachsen . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 2        | 1     | 1                     | 1     | 1         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 4   | 2    |
| 19           | Gross-herzogth. Hessen { Darmstadt . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 3        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | 2                                   | 2     | —       | —     | 5   | 4    |
| 20           | Gross-herzogth. Hessen { Andere Orte . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 1   | —    |
|              | Summe . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 4        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | 2                                   | 2     | —       | —     | 6   | 4    |
| 21           | Königreich Bayern { München . . . . .  | 1  | 1     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | 1                                   | 1     | —       | —     | 4   | 3    |
| 22           | Königreich Bayern { Würzburg . . . . .   | 1  | —     | —            | —     | 2        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | 1    |
| 23           | Königreich Bayern { Zweibrücken . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 2        | 1     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | —    |
| 24           | Königreich Bayern { Andere Orte . . . . .  | 9  | 8     | —            | —     | 4        | 4     | —                     | —     | 2         | 1     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | 1       | 1     | 16  | 14   |
|              | Summe . . . . .  | 11   | 9     | —            | —     | 8        | 7     | —                     | —     | 2         | 1     | —   | —     | —                                    | —     | 1                                   | 1     | 1       | 1     | 23  | 19   |
| 25           | Königreich Württemberg . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 2        | 1     | 1                     | —     | 1         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | —    |
| 26           | Gross-herzogth. Baden { Heidelberg . . . . .   | 1  | 1     | —            | —     | 2        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 3   | 2    |
| 27           | Gross-herzogth. Baden { Karlsruhe . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 2        | 2     | —                     | —     | —         | —     | 1   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | —    |
| 28           | Gross-herzogth. Baden { Mannheim . . . . .   | 2  | 1     | —            | —     | 4        | 3     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 6   | 4    |
| 29           | Gross-herzogth. Baden { Andere Orte . . . . .  | 3  | 3     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 3   | 3    |
|              | Summe . . . . .  | 6  | 5     | —            | —     | 8        | 7     | —                     | —     | —         | —     | 1   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 9   | 9    |
| 30           | Ohne nähere Angabe . . . . .   | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —   | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | 2   | 2    |
|              | Gesamtsumme . . . . .  | 25   | 17    | 5            | 3     | 71       | 55    | 13                    | 11    | 9         | 2     | 3   | 1     | 5                                    | —     | 4                                   | 3     | 21      | 18    | 156   | 110  |
|              | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .                              | —  | 68.0  | —            | 60.0  | —        | 77.5  | —                     | 84.0  | —         | 22.2  | —   | 33.3  | —                                    | —     | —                                   | 75.0  | —       | 85.7  | —   | 70.5 |

**Tabelle XXXIX.**

**Uebersicht**

über die Gesamtzahl der an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen grösseren **Ampu- tationen** und deren Resultate, mit Berücksichtigung der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte.

| Laufende No. | Ort, bezw. Armeekorps-Bezirk oder Staatsgebiet, woselbst die Operation vorgenommen ist | Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte |       |              |       |          |       |                       |       |           |       |  |       |                                     |       |                                     |       | Summe   |      |         |       |    |
|--------------|--|--|-------|--------------|-------|----------|-------|-----------------------|-------|-----------|-------|--|-------|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|---|------|---------|-------|----|
|              |  | Bei Weissenburg und Würth  |       | Bei Spichern |       | Vor Metz |       | Um Beaumont und Sedan |       | Vor Paris |       | Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze (einschl. vor Strassburg) |       | Auf dem südlichen Kriegsschauplatze |       | Auf dem südwestl. Kriegsschauplatze |       | Auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes und ohne nähere Angabe |      | operirt | gest. |    |
|              |  | operirt  | gest. | operirt      | gest. | operirt  | gest. | operirt               | gest. | operirt   | gest. | operirt  | gest. | operirt                             | gest. | operirt                             | gest. |   |      |         |       |    |
| 13           | 1 Gardekorps . . . . .   | 2  | 1     | —            | —     | 19       | 13    | 1                     | —     | 1         | 1     | 2  | 1     | 2                                   | —     | —                                   | —     | —   | 4    | 2       | 31    | 18 |
| 1            | 2 I. Armeekorps . . . . .  | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | —       | —     | —  |
| 4            | 3 II. . . . .  | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 1       | —     |    |
| 3            | 4 III. . . . .   | —  | —     | 2            | 1     | 5        | 1     | —                     | —     | —         | —     | 1  | —     | —                                   | —     | 1                                   | —     | —   | —    | 9       | 2     |    |
| 2            | 5 IV. . . . .  | —  | —     | —            | —     | 9        | 5     | 3                     | 2     | 1         | —     | 1  | —     | 2                                   | 1     | —                                   | —     | 1   | 1    | 17      | 9     |    |
| 5            | 6 V. . . . .   | 1  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 1   | —    | 2       | —     |    |
| 6            | 7 VI. . . . .  | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 1       | —     |    |
| 8            | 8 VII. Düsseldorf . . . . .  | 5  | 3     | —            | —     | 9        | 6     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | 1                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 15      | 9     |    |
| —            | 9 Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | 5  | 3     | 1            | 1     | 13       | 5     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | 1                                   | —     | 1                                   | —     | 2   | 2    | 23      | 11    |    |
| 6            | Summe . . . . .  | 10   | 6     | 1            | 1     | 22       | 11    | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | 2                                   | —     | 1                                   | —     | 2   | 2    | 38      | 20    |    |
| 2            | 10 Aachen . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 4        | 3     | 11                    | 5     | 1         | 1     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 5   | 4    | 21      | 13    |    |
| —            | 11 Bonn . . . . .  | 1  | —     | 5            | 1     | 12       | 3     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 4   | 2    | 22      | 6     |    |
| 4            | 12 VIII. Coblenz u. Ehrenbreitstein . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 9        | 6     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 3   | 3    | 12      | 9     |    |
| 20           | 13 Köln . . . . .  | 2  | —     | —            | —     | 6        | 4     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 8       | 4     |    |
| 2            | 14 Armeekorps { Neunkirchen . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 1       | —     |    |
| 1            | 15 Saarbrücken . . . . .   | —  | —     | 5            | —     | 2        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 7       | —     |    |
| 3            | 16 Andere Orte . . . . .   | —  | —     | 3            | 1     | 18       | 6     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 9   | 6    | 30      | 13    |    |
| —            | Summe . . . . .  | 3  | —     | 13           | 2     | 52       | 22    | 11                    | 5     | 1         | 1     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 21  | 15   | 101     | 45    |    |
| 7            | 17 IX. Altona und Hamburg . . . . .  | —  | —     | 1            | —     | 3        | 2     | —                     | —     | 1         | 1     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 5       | 3     |    |
| 7            | 18 Armeekorps { Andere Orte . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 2        | 1     | 3                     | 2     | —         | —     | —  | —     | 1                                   | —     | —                                   | —     | 1   | —    | 7       | 3     |    |
| 8            | Summe . . . . .  | —  | —     | 1            | —     | 5        | 3     | 3                     | 2     | 1         | 1     | —  | —     | 1                                   | —     | —                                   | —     | 1   | —    | 12      | 6     |    |
| 7            | 19 X. Hannover . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 8        | 3     | —                     | —     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 1                                   | 1     | —   | —    | 10      | 4     |    |
| 15           | 20 Armeekorps { Andere Orte . . . . .  | —  | —     | 1            | 1     | 6        | 3     | 5                     | 4     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 2   | 2    | 14      | 10    |    |
| 68           | Summe . . . . .  | —  | —     | 1            | 1     | 14       | 6     | 5                     | 4     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 1                                   | 1     | 2   | 2    | 24      | 14    |    |
| 21           | 21 XI. Frankfurt a. M. . . . .   | 3  | —     | —            | —     | 8        | 6     | 4                     | 2     | 3         | —     | —  | 1     | —                                   | 1     | —                                   | —     | 9   | 5    | 29      | 13    |    |
| 2            | 22 Armeekorps { Andere Orte . . . . .  | 9  | 6     | 2            | 2     | 13       | 8     | 3                     | —     | 4         | 2     | 1  | —     | 1                                   | —     | —                                   | —     | 5   | 3    | 38      | 21    |    |
| 4            | Summe . . . . .  | 12   | 6     | 2            | 2     | 21       | 14    | 7                     | 2     | 7         | 2     | 1  | —     | 2                                   | —     | 1                                   | —     | 14  | 8    | 67      | 34    |    |
| —            | Summe für Preussen etc. . . . .  | 28   | 13    | 20           | 7     | 149      | 75    | 30                    | 15    | 12        | 5     | 5  | 1     | 9                                   | 1     | 4                                   | 1     | 46  | 30   | 303     | 148   |    |
| 4            | 23 Königreich Sachsen . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 5        | 3     | 2                     | 2     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 8       | 5     |    |
| 1            | 24 Grossherzogth. { Darmstadt . . . . .  | 2  | 2     | —            | —     | 6        | 3     | —                     | —     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 2                                   | 2     | 1   | 1    | 12      | 8     |    |
| 3            | 25 Hessen { Andere Orte . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 4        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 1                                   | 1     | 3   | 2    | 9       | 3     |    |
| 1            | Summe . . . . .  | 2  | 2     | —            | —     | 10       | 3     | —                     | —     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 3                                   | 3     | 4   | 3    | 21      | 11    |    |
| 14           | 26 Königreich { München . . . . .  | 4  | 3     | —            | —     | 2        | —     | 3                     | 3     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 9       | 6     |    |
| 19           | 27 Würzburg . . . . .  | 4  | 1     | —            | —     | 3        | 3     | 12                    | 6     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 2                                   | 2     | —   | —    | 21      | 12    |    |
| 28           | 28 Bayern { Zweibrücken . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 9        | 5     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 9       | 5     |    |
| 1            | 29 Andere Orte . . . . .   | 20   | 13    | —            | —     | 7        | 6     | 7                     | 2     | 4         | 2     | —  | —     | —                                   | —     | 5                                   | 1     | 4   | 4    | 47      | 28    |    |
| 5            | Summe . . . . .  | 28   | 17    | —            | —     | 21       | 14    | 22                    | 11    | 4         | 2     | —  | —     | —                                   | —     | 7                                   | 3     | 4   | 4    | 86      | 51    |    |
| 2            | 30 Königreich Württemberg . . . . .  | 1  | —     | 1            | —     | 2        | 1     | 1                     | —     | 3         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 4       | 3     |    |
| 4            | 31 Grossherzogth. { Heidelberg . . . . .   | 4  | 4     | —            | —     | 2        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 3   | 3    | 9       | 9     |    |
| 14           | 32 Karlsruhe . . . . .   | 1  | 1     | —            | —     | 2        | 2     | 1                     | —     | —         | —     | —  | 1     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 5       | 3     |    |
| 2            | 33 Baden { Mannheim . . . . .  | 3  | 2     | —            | —     | 8        | 6     | 2                     | 2     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 13      | 10    |    |
| 110          | 34 Andere Orte . . . . .   | 8  | 7     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —   | —    | 8       | 7     |    |
| —            | Summe . . . . .  | 16   | 14    | —            | —     | 12       | 10    | 3                     | 2     | —         | —     | 1  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 3   | 3    | 35      | 29    |    |
| 70.5         | 35 Ohne nähere Angabe . . . . .  | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | 3   | 2    | 3       | 2     |    |
| —            | Gesamtsumme . . . . .  | 75   | 46    | 21           | 7     | 199      | 106   | 58                    | 30    | 21        | 7     | 7  | 1     | 9                                   | 1     | 14                                  | 7     | 64  | 44   | 468     | 249   |    |
| —            | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .                              | —  | 61.3  | —            | 33.3  | —        | 53.3  | —                     | 51.7  | —         | 33.3  | —  | 14.3  | —                                   | 11.1  | —                                   | 50.0  | —   | 68.7 | —       | 53.2  |    |

**Tabelle XL.****U e b e r s i c h t**

über die Gesamtzahl der an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen grösseren **Gelenk-Resektionen** und deren Resultate mit Berücksichtigung der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte.

| Laufende Nummer | Ort, bezw. Armeekorps-Bezirk oder Staatsgebiet, woselbst die Operation vorgenommen ist | Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte |       |              |       |          |       |                       |       |           |       |  |       |                                     |       |                                     |       | Summe   |       |   |      |    |
|-----------------|--|--|-------|--------------|-------|----------|-------|-----------------------|-------|-----------|-------|--|-------|-------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|---------|-------|---|------|----|
|                 |  | Bei Weissenburg und Würth  |       | Bei Spichern |       | Vor Metz |       | Um Beaumont und Sedan |       | Vor Paris |       | Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze (einschl. von Straasburg) |       | Auf dem südlichen Kriegsschauplatze |       | Auf dem südwestl. Kriegsschauplatze |       |         |       | Auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes und ohne nähere Angabe |      |    |
|                 |  | operirt  | gest. | operirt      | gest. | operirt  | gest. | operirt               | gest. | operirt   | gest. | operirt  | gest. | operirt                             | gest. | operirt                             | gest. | operirt | gest. |   |      |    |
| 1               | Gardekorps . . . . .   | —  | —     | 1            | —     | 45       | 20    | 1                     | —     | 6         | 4     | 1  | 1     | 2                                   | —     | 6                                   | 2     | 1       | —     | 63  | 27   |    |
| 2               | I. Armeekorps . . . . .  | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | —    |    |
| 3               | II. . . . .  | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 1   | —    |    |
| 4               | III. . . . .   | —  | —     | —            | —     | 4        | 1     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 4   | 1    |    |
| 5               | IV. . . . .  | —  | —     | —            | —     | 2        | —     | 3                     | 1     | —         | —     | 1  | —     | 1                                   | 1     | —                                   | —     | —       | —     | 7   | 2    |    |
| 6               | V. . . . .   | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | 1  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 1   | —    |    |
| 7               | VI. . . . .  | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | —    |    |
| 8               | VII. { Düsseldorf . . . . .  | 1  | 1     | —            | —     | 2        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | 1                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 4   | 1    |    |
| 9               | Armeekorps { Andere Orte . . . . .   | 2  | 1     | 2            | —     | 9        | —     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 1                                   | —     | 1       | —     | 16  | 1    |    |
|                 | Summe . . . . .  | 3  | 2     | 2            | —     | 11       | —     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | 1                                   | —     | 1                                   | —     | 1       | —     | 20  | 2    |    |
| 10              | VIII. Armeekorps {   | Aachen . . . . .   | —     | —            | —     | —        | 3     | 1                     | 8     | 5         | —     | —  | —     | —                                   | 1     | 1                                   | —     | —       | —     | —   | 12   | 7  |
| 11              |  | Bonn . . . . .   | —     | —            | 2     | 2        | 3     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 5    | 2  |
| 12              |  | Coblenz u. Ehrenbreitstein   | —     | —            | —     | —        | 2     | —                     | —     | —         | 1     | 1  | —     | —                                   | 1     | —                                   | —     | —       | 1     | —   | 5    | 1  |
| 13              |  | Köln . . . . .   | —     | —            | —     | —        | 8     | —                     | 4     | 1         | 3     | —  | —     | —                                   | 3     | —                                   | —     | —       | 2     | —   | 20   | 1  |
| 14              |  | Neunkirchen . . . . .  | —     | —            | 3     | —        | 9     | 4                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 12   | 4  |
| 15              |  | Saarbrücken . . . . .  | —     | —            | 14    | 1        | 6     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 20   | 2  |
| 16              | Andere Orte . . . . .  | 2  | 1     | 3            | 1     | 20       | 3     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 1                                   | 1     | 2       | —     | 28  | 6    |    |
|                 | Summe . . . . .  | 2  | 1     | 22           | 4     | 51       | 9     | 12                    | 6     | 4         | 1     | —  | —     | 5                                   | 1     | 1                                   | 1     | 5       | —     | 102   | 23   |    |
| 17              | IX. Armeekorps {   | Altona-Hamburg . . . . .   | —     | —            | —     | —        | 6     | 3                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 6    | 3  |
| 18              |  | Andere Orte . . . . .  | —     | —            | —     | —        | 2     | —                     | 1     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 3    | —  |
|                 | Summe . . . . .  | —  | —     | —            | —     | 8        | 3     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 9   | 3    |    |
| 19              | X. Armeekorps {  | Hannover . . . . .   | —     | —            | 2     | —        | 4     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 6    | 1  |
| 20              |  | Andere Orte . . . . .  | —     | —            | —     | —        | 6     | 2                     | 3     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 9    | 3  |
|                 | Summe . . . . .  | —  | —     | 2            | —     | 10       | 3     | 3                     | 1     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 15  | 4    |    |
| 21              | XI. Armeekorps {   | Frankfurt a. M. . . . .  | 3     | —            | 1     | —        | 9     | 4                     | 4     | 2         | —     | —  | 3     | 2                                   | 1     | 1                                   | —     | —       | 2     | 2   | 23   | 11 |
| 22              |  | Andere Orte . . . . .  | 4     | 2            | —     | —        | 3     | 1                     | 3     | —         | —     | —  | —     | —                                   | 1     | 1                                   | —     | —       | —     | —   | 11   | 4  |
|                 | Summe . . . . .  | 7  | 2     | 1            | —     | 12       | 5     | 7                     | 2     | —         | —     | 3  | 2     | 2                                   | 2     | —                                   | —     | 2       | 2     | 34  | 15   |    |
|                 | Summa für Preussen etc. . . . .  | 12   | 5     | 28           | 4     | 144      | 41    | 28                    | 10    | 10        | 5     | 6  | 3     | 11                                  | 4     | 8                                   | 3     | 9       | 2     | 256   | 77   |    |
| 23              | Königreich Sachsen . . . . .   | —  | —     | —            | —     | 1        | —     | —                     | —     | 3         | 1     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 4   | 1    |    |
| 24              | Grossherzogth. Hessen {  | Darmstadt . . . . .  | 3     | 1            | —     | —        | 7     | 4                     | 1     | 1         | 1     | —  | 1     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 13   | 6  |
| 25              |  | Andere Orte . . . . .  | 1     | —            | —     | —        | 10    | 1                     | 1     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 12   | 1  |
|                 | Summe . . . . .  | 4  | 1     | —            | —     | 17       | 5     | 2                     | 1     | 1         | —     | 1  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 25  | 7    |    |
| 26              | Königreich Bayern {  | München . . . . .  | 2     | —            | —     | —        | 1     | 1                     | 1     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | 1     | —       | —     | —   | 5    | 1  |
| 27              |  | Würzburg . . . . .   | 3     | 1            | —     | —        | —     | —                     | 4     | 2         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 7    | 3  |
| 28              |  | Zweibrücken . . . . .  | —     | —            | —     | —        | 5     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 5    | 1  |
| 29              |  | Andere Orte . . . . .  | 4     | 2            | —     | —        | 1     | —                     | 3     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | 1     | —       | 2     | 2   | 11   | 5  |
|                 | Summe . . . . .  | 9  | 3     | —            | —     | 7        | 2     | 8                     | 3     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | 2                                   | —     | 2       | 2     | 28  | 10   |    |
| 30              | Königreich Württemberg . . . . .   | 1  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | 4         | 3     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 5   | 3    |    |
| 31              | Grossherzogth. Baden {   | Heidelberg . . . . .   | 3     | 1            | —     | —        | 5     | 3                     | —     | —         | —     | —  | 2     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 10   | 4  |
| 32              |  | Karlsruhe . . . . .  | 3     | 3            | —     | —        | 2     | 1                     | 1     | —         | 2     | 1  | 12    | 2                                   | —     | —                                   | 2     | 1       | —     | —   | 22   | 8  |
| 33              |  | Mannheim . . . . .   | 9     | 2            | —     | —        | 15    | 6                     | 3     | 1         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 27   | 9  |
| 34              |  | Andere Orte . . . . .  | 2     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 2    | —  |
|                 | Summe . . . . .  | 17   | 6     | —            | —     | 22       | 10    | 4                     | 1     | 2         | 1     | 14   | 2     | —                                   | —     | 2                                   | 1     | —       | —     | 61  | 21   |    |
| 35              | Ohne nähere Angabe . . . . .   | —  | —     | —            | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                   | —     | —                                   | —     | —       | —     | 3   | —    |    |
|                 | Gesamtsumme . . . . .  | 43   | 15    | 28           | 4     | 191      | 58    | 42                    | 15    | 20        | 10    | 21   | 5     | 11                                  | 4     | 12                                  | 4     | 14      | 4     | 382   | 119  |    |
|                 | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .                              | —  | 34,9  | —            | 14,3  | —        | 30,4  | —                     | 35,7  | —         | 50,0  | —  | 23,8  | —                                   | 36,4  | —                                   | 33,3  | —       | 28,6  | —   | 31,2 |    |

Tabelle XLI.

## Uebersicht

über die Gesamtzahl der an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen grösseren **Amputationen** und **Gelenk-Resektionen** und deren Resultate mit Berücksichtigung der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte. (Summe der Tabellen 39 und 40.)

| Lautende Nummer | Ort, bezw. Armeekorps-Bezirk oder Staatsgebiet, woselbst die Operation vorgenommen ist | Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte |       |               |       |          |       |                       |       |           |       |  |       |                                      |       |                                     |       | Summe   |       |   |       |      |
|-----------------|--|--|-------|---------------|-------|----------|-------|-----------------------|-------|-----------|-------|--|-------|--------------------------------------|-------|-------------------------------------|-------|---------|-------|---|-------|------|
|                 |  | Bei Weissenburg und Wörth  |       | Bei Spicheren |       | Vor Metz |       | Um Beaumont und Sedan |       | Vor Paris |       | Auf dem südöstlichen Kriegsschauplatze (einschl. vor Strassburg) |       | Auf dem nördlichen Kriegsschauplatze |       | Auf dem südwestl. Kriegsschauplatze |       |         |       | Auf anderen Theilen des Kriegsschauplatzes und ohne nähere Angabe |       |      |
|                 |  | operirt  | gest. | operirt       | gest. | operirt  | gest. | operirt               | gest. | operirt   | gest. | operirt  | gest. | operirt                              | gest. | operirt                             | gest. | operirt | gest. | operirt   | gest. |      |
| 37              | 1  | Gardekorps . . . . .   | 2     | 1             | 1     | —        | 64    | 33                    | 2     | —         | 7     | 5  | 3     | 2                                    | 4     | —                                   | 6     | 2       | 5     | 2   | 94    | 45   |
| —               | 2  | I. Armeekorps . . . . .  | —     | —             | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | —     | —    |
| —               | 3  | II. . . . .  | —     | —             | —     | —        | 2     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 2     | —    |
| 1               | 4  | III. . . . .   | —     | —             | 2     | 1        | 9     | 2                     | —     | —         | —     | —  | 1     | —                                    | —     | —                                   | 1     | —       | —     | —   | 13    | 3    |
| 2               | 5  | IV. . . . .  | —     | —             | —     | —        | 11    | 5                     | 6     | 3         | 1     | —  | 2     | —                                    | 3     | 2                                   | —     | —       | 1     | 1   | 24    | 11   |
| —               | 6  | V. . . . .   | 1     | —             | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | 1     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | 1     | —   | 3     | —    |
| —               | 7  | VI. . . . .  | —     | —             | —     | —        | 1     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 1     | —    |
| 1               | 8  | VII. Düsseldorf . . . . .  | 6     | 4             | —     | —        | 11    | 6                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 19    | 10   |
| 1               | 9  | Andere Orte . . . . .  | 7     | 4             | 3     | 1        | 22    | 5                     | 1     | —         | —     | —  | —     | —                                    | 1     | —                                   | 2     | —       | 3     | 2   | 39    | 12   |
| 2               | 10   | Summe . . . . .  | 13    | 8             | 3     | 1        | 33    | 11                    | 1     | —         | —     | —  | —     | —                                    | 3     | —                                   | 2     | —       | 3     | 2   | 58    | 22   |
| 7               | 11   | VIII. Aachen . . . . .   | —     | —             | —     | —        | 7     | 4                     | 19    | 10        | 1     | 1  | —     | —                                    | 1     | 1                                   | —     | —       | 5     | 4   | 33    | 20   |
| 2               | 12   | Bonn . . . . .   | 1     | —             | 7     | 3        | 15    | 3                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | 4     | 2   | 27    | 8    |
| 1               | 13   | Coblenz u. Ehrenbreitstein . . . . .                                       | —     | —             | —     | —        | 11    | 6                     | —     | —         | 1     | 1  | —     | —                                    | 1     | —                                   | —     | —       | 4     | 3   | 17    | 10   |
| 1               | 14   | Köln . . . . .   | 2     | —             | —     | —        | 14    | 4                     | 4     | 1         | 3     | —  | —     | —                                    | 3     | —                                   | —     | —       | 2     | —   | 28    | 5    |
| 4               | 15   | Neunkirchen . . . . .  | —     | —             | 3     | —        | 10    | 4                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 13    | 4    |
| 2               | 16   | Saarbrücken . . . . .  | —     | —             | 19    | 1        | 8     | 1                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 27    | 2    |
| 6               | 17   | Andere Orte . . . . .  | 2     | 1             | 6     | 2        | 38    | 9                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | 1     | 1       | 11    | 6   | 58    | 19   |
| 23              | 18   | Summe . . . . .  | 5     | 1             | 35    | 6        | 103   | 31                    | 23    | 11        | 5     | 2  | —     | —                                    | 5     | 1                                   | 1     | 1       | 26    | 15  | 203   | 68   |
| 3               | 19   | IX. Hamburg-Altona . . . . .   | —     | —             | 1     | —        | 9     | 5                     | —     | —         | 1     | 1  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 11    | 6    |
| —               | 20   | Andere Orte . . . . .  | —     | —             | —     | —        | 4     | 1                     | 4     | 2         | —     | —  | —     | —                                    | 1     | —                                   | —     | —       | 1     | —   | 10    | 3    |
| 3               | 21   | Summe . . . . .  | —     | —             | 1     | —        | 13    | 6                     | 4     | 2         | 1     | 1  | —     | —                                    | 1     | —                                   | —     | —       | 1     | —   | 21    | 9    |
| 1               | 22   | X. Hannover . . . . .  | —     | —             | 2     | —        | 12    | 4                     | —     | —         | 1     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | 1     | 1       | —     | —   | 16    | 5    |
| 3               | 23   | Andere Orte . . . . .  | —     | —             | 1     | 1        | 12    | 5                     | 8     | 5         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | 2     | 2   | 23    | 13   |
| 4               | 24   | Summe . . . . .  | —     | —             | 3     | 1        | 24    | 9                     | 8     | 5         | 1     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | 1     | 1       | 2     | 2   | 39    | 18   |
| 11              | 25   | XI. Frankfurt a. M. . . . .  | 6     | —             | 1     | —        | 17    | 10                    | 8     | 4         | 3     | —  | 3     | 2                                    | 2     | 1                                   | 1     | —       | 11    | 7   | 52    | 24   |
| 4               | 26   | Andere Orte . . . . .  | 13    | 8             | 2     | 2        | 16    | 9                     | 6     | —         | 4     | 2  | 1     | —                                    | 2     | 1                                   | —     | —       | 5     | 3   | 49    | 25   |
| 15              | 27   | Summe . . . . .  | 19    | 8             | 3     | 2        | 33    | 19                    | 14    | 4         | 7     | 2  | 4     | 2                                    | 4     | 2                                   | 1     | —       | 16    | 10  | 101   | 49   |
| 77              | 28   | Summe für Preussen etc. . . . .  | 40    | 18            | 48    | 11       | 293   | 116                   | 58    | 25        | 22    | 10   | 11    | 4                                    | 20    | 5                                   | 12    | 4       | 55    | 32  | 559   | 225  |
| 1               | 29   | Königreich Sachsen . . . . .   | —     | —             | —     | —        | 6     | 3                     | 2     | 2         | 4     | 1  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 12    | 6    |
| 6               | 30   | Grossherzogth. Darmstadt . . . . .   | 5     | 3             | —     | —        | 13    | 7                     | 1     | 1         | 2     | —  | 1     | —                                    | —     | —                                   | 2     | 2       | 1     | 1   | 25    | 14   |
| 1               | 31   | Andere Orte . . . . .  | 1     | —             | —     | —        | 14    | 1                     | 1     | —         | —     | —  | 1     | —                                    | —     | —                                   | 1     | 1       | 3     | 2   | 21    | 4    |
| 7               | 32   | Summe . . . . .  | 6     | 3             | —     | —        | 27    | 8                     | 2     | 1         | 2     | —  | 2     | —                                    | —     | —                                   | 3     | 3       | 4     | 3   | 46    | 18   |
| 1               | 33   | Hessen München . . . . .   | 6     | 3             | —     | —        | 3     | 1                     | 4     | 3         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | 1     | —       | —     | —   | 14    | 7    |
| 3               | 34   | Würzburg . . . . .   | 7     | 2             | —     | —        | 3     | 3                     | 16    | 8         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | 2     | 2       | —     | —   | 28    | 15   |
| 1               | 35   | Zweibrücken . . . . .  | —     | —             | —     | —        | 14    | 6                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 14    | 6    |
| 5               | 36   | Andere Orte . . . . .  | 24    | 15            | —     | —        | 8     | 6                     | 10    | 3         | 4     | 2  | —     | —                                    | —     | —                                   | 6     | 1       | 6     | 6   | 58    | 33   |
| 10              | 37   | Summe . . . . .  | 37    | 20            | —     | —        | 28    | 16                    | 30    | 14        | 4     | 2  | —     | —                                    | —     | —                                   | 9     | 3       | 6     | 6   | 114   | 61   |
| 3               | 38   | Königreich Württemberg . . . . .   | 2     | —             | 1     | —        | 2     | 1                     | 1     | —         | 7     | 3  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | 4     | 2   | 17    | 6    |
| 4               | 39   | Grossherzogth. Heidelberg . . . . .  | 7     | 5             | —     | —        | 7     | 5                     | —     | —         | —     | —  | 2     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | 3     | 3   | 19    | 13   |
| 8               | 40   | Karlsruhe . . . . .  | 4     | 4             | —     | —        | 4     | 3                     | 2     | —         | 2     | 1  | 13    | 2                                    | —     | —                                   | 2     | 1       | —     | —   | 27    | 11   |
| 9               | 41   | Mannheim . . . . .   | 12    | 4             | —     | —        | 23    | 12                    | 5     | 3         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 40    | 19   |
| —               | 42   | Andere Orte . . . . .  | 10    | 7             | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 10    | 7    |
| 21              | 43   | Summe . . . . .  | 33    | 20            | —     | —        | 34    | 20                    | 7     | 3         | 2     | 1  | 15    | 2                                    | —     | —                                   | 2     | 1       | 3     | 3   | 96    | 50   |
| —               | 44   | Ohne nähere Angabe . . . . .   | —     | —             | —     | —        | —     | —                     | —     | —         | —     | —  | —     | —                                    | —     | —                                   | —     | —       | —     | —   | 6     | 2    |
| 119             | 45   | Gesamtsumme . . . . .  | 118   | 61            | 49    | 11       | 390   | 164                   | 100   | 45        | 41    | 17   | 28    | 6                                    | 20    | 5                                   | 26    | 11      | 78    | 48  | 850   | 368  |
| 31.2            | 46   | Zahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten . . . . .                  | —     | 51.7          | —     | 22.4     | —     | 42.1                  | —     | 45.0      | —     | 41.5   | —     | 21.4                                 | —     | 25.0                                | —     | 42.3    | —     | 51.3  | —     | 43.3 |

## Notizen zu den Tabellen XXXVI—XLI.

Die im V. Bande mitgetheilten Fälle vertheilen sich auf die Abtheilungen und hauptsächlichsten Rubriken der Tabellen XXXVI—XLI wie folgt:

(Die den Nummern vorangestellten Ziffern und Buchstaben [I. B. 1 a etc.] bezeichnen die betreffenden Abtheilungen des V. Bandes.)

### I. Preussen etc.

#### Gardekorps.

|  |   |
|--|---|
| I. B. 1 a: 78.<br>- - 1 b: 167.<br>I. D. 1 a: 25. 49.<br>- - 1 b: 33.<br>I. H. 1 a: 138. 260.<br>- - 1 b: 7. 88. 163. 229. 236. 291. 315. 478. 537. 632. 644. 666. 718.<br>I. J. 1 a: 5.<br>I. K. 1 a: 57. 58. 73. 112. 122. 175. 234.<br>- - 1 b: 168. 185. 192.<br>II. A. 1 a: 51. 63. 72. 80. 81. 82. 152. 153. 160. 165.<br>- - 1 b: 26. 29. 33. 48. 58. 59. 66. 69. 71. | II. B. 1 a: 10. 13. 14. 33. 39. 45. 67. 93. 94. 101. 131. 137. 142. 143.<br>237. 241.<br>- - 1 b: 4. 6. 12. 22. 34. 47.<br>II. C. 1 a: 3. 6. 8. 9. 11.<br>- - 1 b: 6. 9. 10.<br>II. E. 1 b: 3. 14.<br>II. F. 1 a: 7.<br>- - 1 b: 17. 26.<br>II. G. 1 a: 3. 11. 31. 39.<br>- - 1 b: 2. 11. 14. 15. 17. |
|--|---|

#### II. Armeekorps.

I. B. 1 a: 144.  
 II. A. 1 a: 67.

#### III. Armeekorps.

|  |  |
|--|--|
| I. B. 1 a: 183.<br>I. D. 1 a: 53. 60.<br>I. H. 1 a: 206.<br>- - 1 b: 687.<br>I. K. 1 a: 44. 86. 279. | I. M. 1 b: 3.<br>II. A. 1 a: 46.<br>II. B. 1 a: 88. 214.<br>- - 1 b: 26. |
|--|--|

#### IV. Armeekorps.

|  |   |
|--|---|
| I. A. 1 a: 31.<br>I. B. 1 a: 174.<br>- - 1 b: 89.<br>I. C. 1 a: 1.<br>I. D. 1 a: 7.<br>- - 1 b: 2. 34.<br>I. H. 1 a: 35. 39.<br>- - 1 b: 146. 214. 565. 681. | I. K. 1 a: 165. 168.<br>- - 1 b: 141. 211.<br>II. A. 1 a: 91.<br>II. B. 1 a: 97. 200. 216.<br>- - 1 b: 33.<br>II. F. 1 b: 4.<br>II. G. 1 a: 35. |
|--|---|

**V. Armeekorps.**

I. B. 1a: 196.  
I. K. 1a: 6.  
II. B. 1a: 188.

**VI. Armeekorps.**

I. K. 1a: 46.

**VII. Armeekorps.**

A. 1a: 40. 48.  
- 1b: 5. 42.  
B. 1a: 41. 48. 99. 164.  
- 1b: 38. 97. 119.  
C. 1b: 3.  
D. 1a: 12. 17.  
- 1b: 20. 21. 30.  
H. 1a: 98. 219. 239. 269.

I. H. 1b: 126. 185. 196. 328. 499.  
I. K. 1a: 4. 50. 63. 70. 119. 176.  
- 1b: 21. 53. 88. 217.  
I. L. 1b: 11. 12.  
II. A. 1a: 25. 42. 70. 84. 92. 124. 138.  
- 1b: 57. 63.  
II. B. 1a: 32. 70. 115. 126. 213. 228. 246. 253. 269.  
II. C. 1a: 2. 10.

**VIII. Armeekorps.**

A. 1a: 26. 38. 45. 50. 52. 59.  
B. 1a: 13. 20. 52. 59. 76. 80. 84. 103. 111. 120. 143. 151. 154. 166.  
178. 184. 190. 202. 247. 253. 260. 279. 289. 295.  
- 1b: 1. 15. 28. 84. 90. 122. 130. 134. 147. 160. 169. 171.  
D. 1a: 24.  
- 1b: 3. 36.  
H. 1a: 15. 79. 120. 127. 257. 315.  
- 1b: 66. 79. 160. 169. 210. 271. 312. 316. 388. 400. 403. 417.  
419. 436. 503. 521. 548. 640. 642. 683.  
K. 1a: 21. 23. 42. 51. 66. 69. 80. 114. 129. 131. 178. 180. 190.  
277. 289.  
- 1b: 29. 81. 99. 138. 145. 149. 157. 167. 186.  
L. 1a: 6. 8. 16.  
- 1b: 15. 18.

I. M. 1a: 7.  
II. A. 1a: 12. 21. 24. 30. 34. 37. 44. 45. 48. 49. 50. 54. 60. 68. 89.  
114. 131. 142. 143. 145. 146. 154. 155. 164.  
- 1b: 6. 7. 10. 14. 25. 43. 51. 77. 82. 98.  
II. B. 1a: 5. 11. 12. 16. 19. 24. 30. 31. 35. 37. 38. 57. 58. 59. 62. 75.  
78. 90. 91. 100. 105. 106. 111. 113. 119. 144. 150. 169. 172.  
177. 180. 201. 210. 211. 215. 219. 221. 223. 229. 234. 251.  
254. 257. 259. 266. 268. 271.  
- 1b: 20. 25. 51. 62. 65. 83.  
II. C. 1a: 18.  
II. E. 1b: 10. 20. 25.  
II. F. 1b: 18. 37.  
II. G. 1a: 1. 13. 20. 23. 37. 38. 41.  
- 1b: 21. 31.

**IX. Armeekorps.**

A. 1b: 60.  
B. 1a: 138. 240.  
- 1b: 118.  
H. 1a: 48. 59.  
- 1b: 167. 363. 485.  
K. 1a: 52. 90.

I. K. 1b: 233.  
II. A. 1a: 40. 149.  
- 1b: 87.  
II. B. 1a: 64. 196. 222.  
- 1b: 19. 80.  
II. G. 1a: 18.

**X. Armeekorps.**

A. 1b: 30.  
B. 1a: 2. 14. 110.  
- 1b: 14. 135. 170.  
D. 1b: 10. 16.  
H. 1a: 65. 141. 263.  
- 1b: 36. 124. 276. 283. 292. 329. 507.  
K. 1a: 146. 166. 202.  
M. 1a: 4.

I. M. 1b: 1.  
II. A. 1a: 127. 133.  
- 1b: 22.  
II. B. 1a: 3. 63. 128. 141. 182. 235. 252.  
- 1b: 38. 73.  
II. E. 1a: 1.  
II. F. 1a: 2.  
- 1b: 13.

**XI. Armeekorps.**

|   |  |
|---|--|
| I. A. 1a: 7. 9.   | I. M. 1a: 2. 3.                                  |
| I. B. 1a: 57. 118. 140. 158. 237. 244. 259.                       | - - 1b: 2.                                       |
| - - 1b: 36. 67. 68. 92. 107. 149. 165.                            | II. A. 1a: 5. 10. 16. 59. 97. 102. 134. 141.     |
| I. D. 1a: 27. 41. 59.   | - - 1b: 65. 97. 112.                             |
| - - 1b: 11. 15.   | II. B. 1a: 77. 85. 116. 145. 155. 161. 181. 191. |
| I. H. 1a: 17. 24. 54. 60. 91. 97. 119. 146. 199. 312.             | - - 1b: 37. 41. 54. 72. 87. 90. 95.              |
| - - 1b: 32. 92. 105. 180. 199. 249. 253. 298. 349. 354. 373. 453. | II. C. 1a: 15.                                   |
| 566. 588. 595.  | - - 1b: 5.                                       |
| I. K. 1a: 37. 97. 188. 210. 218. 228. 274.                        | II. E. 1b: 1.                                    |
| - - 1b: 26. 66. 93. 105. 108. 180. 212.                           | II. F. 1b: 7. 46.                                |
| I. L. 1a: 3. 4.   | II. G. 1a: 16. 44.                               |
| - - 1b: 5. 13.  | - - 1b: 30.                                      |

**II. Sachsen.**

|                    |                          |
|--------------------|--------------------------|
| I. B. 1a: 210.     | I. H. 1b: 62. 734.       |
| - - 1b: 42. 159.   | II. B. 1a: 23. 245. 267. |
| I. D. 1b: 29.      | - - 1b: 79.              |
| I. H. 1a: 64. 178. |                          |

**III. Hessen.**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| I. A. 1b: 6. 54.               | I. L. 1b: 20.   |
| I. B. 1a: 188.                 | I. M. 1a: 10.   |
| - - 1b: 25. 43.                | II. A. 1a: 17. 69. 132. 136. 159. 162. 168.                       |
| I. D. 1a: 39.                  | - - 1b: 95.   |
| - - 1b: 25.                    | II. B. 1a: 108. 109. 124. 136. 146. 167. 179. 183. 195. 233. 249. |
| I. H. 1a: 49. 264.             | - - 1b: 53. 59. 61. 85.   |
| - - 1b: 141. 217. 629. 669.    | II. E. 1b: 9.   |
| I. K. 1a: 3. 45. 64. 144. 285. | II. F. 1b: 3.   |
| - - 1b: 190.                   |   |

**IV. Bayern (I. und II. Armeekorps).**

|   |  |
|---|--|
| I. A. 1a: 5.  | I. L. 1b: 17.  |
| - - 1b: 16. 46. 53.   | I. M. 1b: 5.   |
| I. B. 1a: 5. 8. 35. 36. 168. 189. 229. 241. 267. 281.                 | II. A. 1a: 57. 111. 119. 125. 137. 150.                  |
| - - 1b: 2. 27. 29. 52. 58.  | - - 1b: 20. 85. 102.                                     |
| I. D. 1a: 4. 28. 33. 37. 56.  | II. B. 1a: 29. 41. 44. 98. 135. 149. 168. 199. 209. 238. |
| - - 1b: 1. 24. 31.  | - - 1b: 24. 45. 58.                                      |
| I. H. 1a: 4. 85. 293. 295.  | II. C. 1a: 1.  |
| - - 1b: 14. 40. 72. 107. 144. 158. 175. 192. 355. 366. 463. 465. 477. | - - 1b: 3.   |
| 479. 576. 582. 584. 713. 726.   | II. E. 1b: 13.   |
| I. K. 1a: 2. 5. 10. 35. 85. 88. 91. 104. 113. 123. 199. 213. 222.     | II. F. 1b: 21.   |
| 261. 270.   | II. G. 1a: 40.   |
| - - 1b: 27. 37. 44. 55. 58. 63. 103. 104. 109. 112. 121. 137. 152.    | - - 1b: 3.   |
| 169. 173. 195. 210. 220. 230.   |  |

**V. Württemberg.**

|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| I. B. 1a: 6.                    | I. K. 1b: 164.      |
| I. G. 1b: 1.                    | II. A. 1b: 79.      |
| I. H. 1a: 31. 47. 80. 105. 322. | II. B. 1a: 47. 236. |
| - - 1b: 536.                    | - - 1b: 60. 112.    |
| I. K. 1a: 95. 157. 208.         |                     |



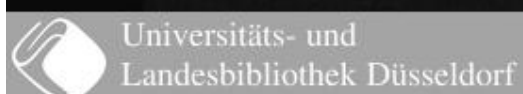
**VI. Baden.**

I. A. 1b: 18, 19, 35, 59.  
 I. B. 1b: 72, 98.  
 I. D. 1a: 10.  
 - - 1b: 8, 39.  
 I. H. 1a: 33, 255, 258.  
 - - 1b: 37, 52, 85, 113, 118, 242, 270, 286, 317, 407, 564, 627, 679, 693.  
 I. K. 1a: 159, 172.  
 - - 1b: 71, 110, 178, 193, 194.  
 I. L. 1b: 21.

I. M. 1b: 4.  
 II. A. 1a: 15, 19, 22, 33, 35, 41, 43, 56, 58, 62, 66, 74, 85, 95, 98, 101, 117, 126, 157.  
 - - 1b: 4, 40, 41, 42, 44, 50, 56, 70, 100, 108, 117.  
 II. B. 1a: 8, 15, 61, 156, 157, 159, 164, 212, 220, 215.  
 - - 1b: 10, 23, 40, 70, 93.  
 II. C. 1a: 16.  
 II. F. 1b: 1, 5, 39.  
 II. G. 1a: 5, 12, 14, 15, 24, 25, 29, 30, 42, 47.  
 - - 1b: 6, 22.

**VII. Ohne Angabe.**

I. B. 1a: 171.  
 I. H. 1b: 154, 230.  
 II. B. 1a: 6, 36, 138.



**Tabelle XLII.****Summarische Uebersicht**über die an Verwundeten der einzelnen Deutschen Kontingente vorgenommenen grösseren Operationen<sup>1)</sup> und deren Resultate.

| Laufende Nummer | Art der Operation  | Im Ganzen sind operirt |       |         |       |         |       |         |       |             |       |          |       |                    |       |         |       | Gesamtzahl der Gestorbenen in Prozenten der Operirten |
|-----------------|--|------------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|-------------|-------|----------|-------|--------------------|-------|---------|-------|---|
|                 |  | Preussen etc.          |       | Sachsen |       | Hessen  |       | Bayern  |       | Württemberg |       | Badenser |       | ohne nähere Angabe |       | Summe   |       |   |
|                 |  | operirt                | gest. | operirt | gest. | operirt | gest. | operirt | gest. | operirt     | gest. | operirt  | gest. | operirt            | gest. | operirt | gest. |   |
| 1.              | 2.   | 3.                     | 4.    | 5.      | 6.    | 7.      | 8.    | 9.      | 10.   | 11.         | 12.   | 13.      | 14.   | 15.                | 16.   | 17.     | 18.   | 19.   |
| 1               | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .               | 82                     | 36    | 4       | 3     | 1       | —     | 17      | 10    | 4           | 1     | 4        | 3     | 7                  | 7     | 119     | 60    | 50.1  |
| 2               | Amputation am Oberarm . . . . .                          | 343                    | 119   | 18      | 10    | 3       | 1     | 68      | 28    | 18          | 7     | 15       | 4     | 4                  | 3     | 469     | 172   | 36.7  |
| 3               | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . .             | 2                      | 1     | —       | —     | —       | —     | 2       | 2     | —           | —     | —        | —     | —                  | —     | 4       | 3     | 75.0  |
| 4               | Amputation am Unterarm . . . . .                         | 77                     | 32    | 6       | 3     | 2       | 1     | 16      | 4     | 1           | —     | 3        | 1     | 1                  | —     | 106     | 41    | 38.7  |
| 5               | Exartikulation im Handgelenk . . . . .                   | 4                      | —     | —       | —     | —       | —     | 4       | —     | —           | —     | —        | —     | —                  | —     | 8       | —     | —   |
| 6               | Amputation an Mittelhand und Fingern . . . . .           | 207                    | 16    | 33      | 2     | —       | —     | 182     | 9     | 11          | 1     | 10       | —     | 1                  | —     | 444     | 28    | 6.3   |
| 7               | Exartikulation im Hüftgelenk . . . . .                   | 9                      | 9     | —       | —     | —       | —     | 5       | 5     | 1           | 1     | —        | —     | —                  | —     | 15      | 15    | 100.0   |
| 8               | Amputation am Oberschenkel . . . . .                     | 787                    | 538   | 56      | 40    | 13      | 6     | 124     | 94    | 37          | 26    | 35       | 24    | 24                 | 22    | 1076    | 750   | 69.7  |
| 9               | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .                   | 8                      | 3     | 1       | 1     | —       | —     | 3       | 2     | —           | —     | —        | —     | 2                  | 1     | 14      | 7     | 50.0  |
| 10              | Amputation am Unterschenkel . . . . .                    | 373                    | 167   | 21      | 8     | 7       | 2     | 76      | 42    | 18          | 3     | 22       | 5     | 7                  | 6     | 524     | 233   | 44.3  |
| 11              | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .                   | 33                     | 15    | 2       | 1     | —       | —     | 8       | 5     | —           | —     | 1        | —     | —                  | —     | 44      | 21    | 47.7  |
| 12              | Partielle Amputation des Fusses . . . . .                | 10                     | 4     | —       | —     | 1       | —     | 2       | —     | 1           | —     | 1        | —     | 1                  | 1     | 16      | 5     | 31.3  |
| 13              | Amputation an Mittelfuss und Zehen . . . . .             | 23                     | 1     | 4       | —     | —       | —     | 4       | —     | 1           | —     | 2        | —     | —                  | —     | 34      | 1     | 2.9   |
|                 | Summe der Amputationen . . . . .                         | 1958                   | 941   | 145     | 68    | 27      | 10    | 511     | 201   | 92          | 39    | 93       | 37    | 47                 | 40    | 2873    | 1336  | 46.3  |
| 14              | Resektion des Schultergelenks . . . . .                  | 210                    | 85    | 13      | 7     | 5       | 2     | 44      | 15    | 6           | 4     | 6        | 3     | 1                  | 1     | 285     | 117   | 41.1  |
| 15              | - des Ellenbogengelenks . . . . .                        | 293                    | 91    | 24      | 6     | 10      | 2     | 46      | 8     | 6           | 3     | 8        | 2     | —                  | —     | 387     | 112   | 28.9  |
| 16              | - des Handgelenks . . . . .                              | 21                     | 8     | 2       | —     | 1       | 1     | 2       | 1     | 1           | —     | 1        | —     | —                  | —     | 28      | 10    | 35.7  |
| 17              | - an Mittelhand und Fingergelenken . . . . .             | 1                      | —     | —       | —     | —       | —     | —       | —     | 3           | 2     | —        | —     | —                  | —     | 4       | 2     | 50.0  |
| 18              | - des Hüftgelenks . . . . .                              | 24                     | 22    | 1       | 1     | —       | —     | 2       | 2     | 1           | 1     | —        | —     | —                  | —     | 28      | 26    | 92.9  |
| 19              | - des Kniegelenks . . . . .                              | 32                     | 27    | 2       | 2     | 2       | 2     | 16      | 15    | 1           | —     | 4        | 4     | —                  | —     | 57      | 50    | 87.7  |
| 20              | - des Fussgelenks . . . . .                              | 63                     | 25    | 1       | —     | 1       | —     | 8       | 5     | 3           | 2     | 3        | —     | —                  | —     | 79      | 32    | 40.5  |
| 21              | - an Mittelfuss- und Zehengelenken . . . . .             | 1                      | —     | 1       | —     | —       | —     | 5       | 1     | 1           | —     | —        | —     | —                  | —     | 8       | 1     | 12.5  |
|                 | Summe der Gelenkresektionen . . . . .                    | 645                    | 258   | 44      | 16    | 19      | 7     | 123     | 47    | 22          | 12    | 22       | 9     | 1                  | 1     | 876     | 350   | 39.9  |
| 22              | Resekt. in d. Kontin. d. grossen Röhrenknochen . . . . . | 67                     | 28    | 5       | 1     | 1       | 1     | 16      | 5     | 4           | 4     | 2        | 1     | 5                  | 2     | 100     | 42    | 42.0  |
| 23              | Kiefer-Resektionen . . . . .                             | 9                      | 1     | 1       | —     | —       | —     | 2       | —     | 1           | 1     | 1        | —     | —                  | —     | 14      | 2     | 14.3  |
| 24              | Trepanat. d. Schädels u. Nekrot. an Schädelkn. . . . .   | 14                     | 8     | 3       | 3     | —       | —     | 3       | 3     | 2           | 1     | —        | —     | —                  | —     | 22      | 15    | 68.2  |
| 25              | Andere Operationen an Knochen u. Gelenken . . . . .      | 24                     | 5     | —       | —     | —       | —     | 6       | 5     | 1           | 1     | 2        | —     | —                  | —     | 33      | 11    | 33.3  |
| 26              | Unterbindung der Carotis . . . . .                       | 15                     | 10    | 1       | —     | 2       | 1     | 1       | 1     | —           | —     | 1        | 1     | 1                  | 1     | 21      | 14    | 66.7  |
| 27              | - von Zweigen der Carotis . . . . .                      | 8                      | 3     | 1       | —     | —       | —     | 1       | —     | —           | —     | —        | —     | 1                  | 1     | 11      | 4     | 36.4  |
| 28              | - der Subclavia . . . . .                                | 17                     | 13    | —       | —     | —       | —     | 1       | 1     | 1           | 1     | 2        | —     | 4                  | 4     | 25      | 19    | 76.0  |
| 29              | - der Axillaris . . . . .                                | 16                     | 7     | 1       | —     | —       | —     | 4       | 2     | —           | —     | 1        | 1     | 2                  | 2     | 24      | 12    | 50.0  |
| 30              | - der Brachialis . . . . .                               | 37                     | 11    | 6       | 1     | —       | —     | 7       | 2     | 2           | 1     | 1        | —     | 4                  | 1     | 57      | 16    | 28.1  |
| 31              | - von Zweigen der Brachialis . . . . .                   | 14                     | 3     | 3       | —     | —       | —     | 2       | —     | —           | —     | 4        | —     | 1                  | —     | 24      | 3     | 12.5  |
| 32              | - der Iliaca . . . . .                                   | 9                      | 8     | —       | —     | —       | —     | 4       | 4     | —           | —     | —        | —     | 1                  | 1     | 14      | 13    | 92.9  |
| 33              | - der Femoralis . . . . .                                | 129                    | 102   | 10      | 7     | 1       | 1     | 23      | 21    | 5           | 4     | 10       | 9     | 7                  | 6     | 185     | 150   | 81.1  |
| 34              | - von Zweigen der Femoralis . . . . .                    | 11                     | 2     | 1       | —     | —       | —     | 3       | 1     | 1           | 1     | —        | —     | 3                  | 3     | 19      | 7     | 36.8  |
| 26-34           | Summe der Gefässunterbindungen . . . . .                 | 256                    | 150   | 23      | 8     | 3       | 2     | 46      | 32    | 9           | 7     | 19       | 11    | 24                 | 19    | 380     | 238   | 62.6  |
| 35              | Transfusionen . . . . .                                  | 5                      | 4     | —       | —     | —       | —     | —       | —     | —           | —     | —        | —     | 9                  | 7     | 14      | 11    | 78.6  |
| 36              | Nerven-Resektionen . . . . .                             | 2                      | 1     | —       | —     | —       | —     | 1       | —     | —           | —     | —        | —     | —                  | —     | 3       | 1     | 33.3  |
| 37              | Plastische Operationen am Gesicht . . . . .              | 12                     | 1     | 1       | —     | —       | —     | 1       | —     | —           | —     | 1        | —     | —                  | —     | 15      | 1     | 6.7   |
| 38              | Eröffnung der Luftwege . . . . .                         | 6                      | 4     | 1       | 1     | —       | —     | 1       | 1     | —           | —     | 4        | 4     | 1                  | —     | 13      | 10    | 76.9  |
| 39              | Thorakozentesis . . . . .                                | 15                     | 9     | 2       | 1     | —       | —     | 5       | 3     | 1           | 1     | 4        | —     | 9                  | 6     | 36      | 20    | 55.6  |
| 40              | Operationen am Bauch . . . . .                           | 3                      | 1     | 1       | 1     | —       | —     | 2       | 1     | —           | —     | 1        | 1     | 2                  | 1     | 9       | 5     | 55.6  |
| 41              | - an den Geschlechtstheilen . . . . .                    | 7                      | 1     | —       | —     | —       | —     | 3       | —     | —           | —     | —        | —     | —                  | —     | 10      | 1     | 10.0  |
| 1-41            | Gesamtsumme . . . . .                                    | 3023                   | 1421  | 226     | 99    | 50      | 20    | 720     | 298   | 132         | 66    | 149      | 63    | 98                 | 76    | 4398    | 2043  | 46.5  |
| 42              | Zahl der Gestorbenen in Proz. der Operirten . . . . .    | —                      | 47.0  | —       | 43.8  | —       | 40.0  | —       | 41.4  | —           | 50.0  | —        | 42.3  | —                  | 77.6  | —       | 46.5  | —   |

<sup>1)</sup> d. h. alle in Tabelle I. berücksichtigten Operationen.

**Tabelle XLIII.**

**Spezielle Uebersicht**

über die an Verwundeten der einzelnen Deutschen Kontingente vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenk-Resektionen und deren Resultate.

| Laufende Nummer         | Art der Operation                            | Auf dem Kriegsschauplatze |                 |          |             |          |             |                      |             | im Inlande (sämtlich sekundär) |             | ohne Angabe d. Lazareths, od. ohne Angabe der Zeit (sämtlich sekundär) |             | Gesamtzahl der |             |
|-------------------------|--|---------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|-------------|----------------------|-------------|--------------------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
|                         |  | im Ganzen sind            |                 | darunter |             |          |             |                      |             | operirt                        | davon gest. | operirt  | davon gest. | Operirten      | Gestorbenen |
|                         |  | operirt                   | davon gestorben | primär   |             | sekundär |             | ohne Angabe der Zeit |             |                                |             |  |             |                |             |
|                         |  |                           |                 | operirt  | davon gest. | operirt  | davon gest. | operirt              | davon gest. | operirt                        | davon gest. |  |             |                |             |
| 1.                      | 2.   | 3.                        | 4.              | 5.       | 6.          | 7.       | 8.          | 9.                   | 10.         | 11.                            | 12.         | 13.  | 14.         | 15.            | 16.         |
| <b>1. Preussen etc.</b> |  |                           |                 |          |             |          |             |                      |             |                                |             |  |             |                |             |
| 1                       | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 59                        | 29              | 32       | 8           | 24       | 19          | 3                    | 2           | 17                             | 5           | 6  | 2           | 82             | 36          |
| 2                       | Amputation am Oberarm . . . . .              | 233                       | 80              | 108      | 33          | 117      | 43          | 8                    | 4           | 71                             | 27          | 39   | 12          | 343            | 119         |
| 3                       | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —                         | —               | —        | —           | —        | —           | —                    | —           | 2                              | 1           | —  | —           | 2              | 1           |
| 4                       | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 41                        | 14              | 16       | 2           | 24       | 12          | 1                    | —           | 26                             | 15          | 10   | 3           | 77             | 32          |
| 5                       | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | 3                         | —               | 3        | —           | —        | —           | —                    | —           | —                              | —           | 1  | —           | 4              | —           |
| 6                       | im Hüftgelenk . . . . .                      | 9                         | 9               | 4        | 4           | 4        | 4           | 1                    | 1           | —                              | —           | —  | —           | 9              | 9           |
| 7                       | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 621                       | 436             | 234      | 131         | 361      | 289         | 26                   | 16          | 112                            | 75          | 54   | 27          | 787            | 538         |
| 8                       | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | 6                         | 3               | —        | —           | 6        | 3           | —                    | —           | —                              | —           | 2  | —           | 8              | 3           |
| 9                       | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 262                       | 127             | 139      | 44          | 106      | 67          | 17                   | 16          | 91                             | 35          | 20   | 5           | 373            | 167         |
| 10                      | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | 21                        | 8               | 8        | 3           | 13       | 5           | —                    | —           | 10                             | 5           | 2  | 2           | 33             | 15          |
| 11                      | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | 3                         | —               | 3        | —           | —        | —           | —                    | —           | 7                              | 4           | —  | —           | 10             | 4           |
|                         | Summe der Amputationen . . . . .             | 1258                      | 706             | 547      | 225         | 655      | 442         | 56                   | 39          | 336                            | 167         | 134  | 51          | 1728           | 924         |
| 12                      | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 100                       | 53              | 25       | 13          | 73       | 40          | 2                    | —           | 110                            | 32          | —  | —           | 210            | 85          |
| 13                      | des Ellenbogengelenks . . . . .              | 153                       | 61              | 34       | 14          | 117      | 46          | 2                    | 1           | 138                            | 29          | 2  | 1           | 293            | 91          |
| 14                      | des Handgelenks . . . . .                    | 6                         | 3               | —        | —           | 6        | 3           | —                    | —           | 15                             | 5           | —  | —           | 21             | 8           |
| 15                      | des Hüftgelenks . . . . .                    | 15                        | 14              | —        | —           | 15       | 14          | —                    | —           | 9                              | 8           | —  | —           | 24             | 22          |
| 16                      | des Kniegelenks . . . . .                    | 21                        | 18              | 5        | 2           | 16       | 16          | —                    | —           | 11                             | 9           | —  | —           | 32             | 27          |
| 17                      | des Fussgelenks . . . . .                    | 33                        | 15              | 4        | 3           | 29       | 12          | —                    | —           | 30                             | 10          | —  | —           | 63             | 25          |
|                         | Summe der Resektionen . . . . .              | 328                       | 164             | 68       | 32          | 256      | 131         | 4                    | 1           | 313                            | 93          | 2  | 1           | 643            | 258         |
|                         | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 1586                      | 870             | 615      | 257         | 911      | 573         | 60                   | 40          | 649                            | 260         | 136  | 52          | 2371           | 1182        |
| <b>2. Sachsen.</b>      |  |                           |                 |          |             |          |             |                      |             |                                |             |  |             |                |             |
| 1                       | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 4                         | 3               | 2        | 1           | 1        | 1           | 1                    | 1           | —                              | —           | —  | —           | 4              | 3           |
| 2                       | Amputation am Oberarm . . . . .              | 10                        | 5               | 4        | 2           | 6        | 3           | —                    | —           | 8                              | 5           | —  | —           | 18             | 10          |
| 3                       | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —                         | —               | —        | —           | —        | —           | —                    | —           | —                              | —           | —  | —           | —              | —           |
| 4                       | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 3                         | 1               | —        | —           | 3        | 1           | —                    | —           | 2                              | 1           | 1  | 1           | 6              | 3           |
| 5                       | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —                         | —               | —        | —           | —        | —           | —                    | —           | —                              | —           | —  | —           | —              | —           |
| 6                       | im Hüftgelenk . . . . .                      | —                         | —               | —        | —           | —        | —           | —                    | —           | —                              | —           | —  | —           | —              | —           |
| 7                       | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 41                        | 28              | 11       | 5           | 27       | 20          | 3                    | 3           | 14                             | 11          | 1  | 1           | 56             | 40          |
| 8                       | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | 1                         | 1               | —        | —           | —        | —           | 1                    | 1           | —                              | —           | —  | —           | 1              | 1           |
| 9                       | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 12                        | 3               | 6        | —           | 5        | 2           | 1                    | 1           | 8                              | 4           | 1  | 1           | 21             | 8           |
| 10                      | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | 1                         | —               | 1        | —           | —        | —           | —                    | —           | 1                              | 1           | —  | —           | 2              | 1           |
| 11                      | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | —                         | —               | —        | —           | —        | —           | —                    | —           | —                              | —           | —  | —           | —              | —           |
|                         | Summe der Amputationen . . . . .             | 72                        | 41              | 24       | 8           | 42       | 27          | 6                    | 6           | 33                             | 22          | 3  | 3           | 108            | 66          |
| 12                      | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 6                         | 4               | 1        | 1           | 5        | 3           | —                    | —           | 7                              | 3           | —  | —           | 13             | 7           |
| 13                      | des Ellenbogengelenks . . . . .              | 13                        | 1               | 3        | —           | 10       | 1           | —                    | —           | 10                             | 4           | 1  | 1           | 24             | 6           |
| 14                      | des Handgelenks . . . . .                    | 2                         | —               | —        | —           | 1        | —           | 1                    | —           | —                              | —           | —  | —           | 2              | —           |
| 15                      | des Hüftgelenks . . . . .                    | 1                         | 1               | —        | —           | 1        | 1           | —                    | —           | —                              | —           | —  | —           | 1              | 1           |
| 16                      | des Kniegelenks . . . . .                    | 1                         | 1               | —        | —           | —        | —           | 1                    | 1           | 1                              | 1           | —  | —           | 2              | 2           |
| 17                      | des Fussgelenks . . . . .                    | —                         | —               | —        | —           | —        | —           | —                    | —           | 1                              | —           | —  | —           | 1              | —           |
|                         | Summe der Resektionen . . . . .              | 23                        | 7               | 4        | 1           | 17       | 5           | 2                    | 1           | 19                             | 8           | 1  | 1           | 43             | 16          |
|                         | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 95                        | 48              | 28       | 9           | 59       | 32          | 8                    | 7           | 52                             | 30          | 4  | 4           | 151            | 82          |

**Tabelle XLIII.**

| 1.<br>Laufende Nummer | 2.<br>Art<br>der<br>Operation | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |    |          |                |                         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) |                           | ohne Angabe<br>d. Lazareths,<br>od. ohne An-<br>gabe der Zeit<br>(sämtlich<br>sekundär) |                           | Gesamt-<br>zahl<br>der |                |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------|----------|----|----------|----------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|---------------------------|---|---------------------------|------------------------|----------------|
|                       |                               | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |    |          |                |                         |                | operirt<br>davon<br>gest.            | operirt<br>davon<br>gest. | operirt<br>davon<br>gest.   | operirt<br>davon<br>gest. | Ope-<br>rirt           | Gest.<br>benen |
|                       |                               | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |    | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                                      |                           |   |                           |                        |                |
|                       |                               |                           |                    | 3.       | 4. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. | operirt                              | davon<br>gest.            | 11.   | 12.                       | 13.                    | 14.            |

**3. Hessen.**

|    |  |    |    |   |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |    |
|----|--|----|----|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|----|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 1  | —  | — | — | 1  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | 1  | —  |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .              | 3  | 1  | — | — | 3  | 1 | — | — | —  | — | — | — | — | — | 3  | 1  |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | —  | —  |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .            | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | 2 | 1 | — | — | 2  | 1  |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | —  | —  |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                    | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | —  | —  |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 11 | 6  | 3 | 3 | 7  | 3 | 1 | — | 1  | — | 1 | — | — | — | 13 | 6  |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | —  | —  |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 4  | 2  | 2 | 1 | 2  | 1 | — | — | 3  | — | — | — | — | — | 7  | 2  |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | —  | —  |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | 1  | — | — | — | — | — | 1  | —  |
|    | Summe der Amputationen . . . . .             | 19 | 9  | 5 | 4 | 13 | 5 | 1 | — | 7  | 1 | 1 | — | — | — | 27 | 10 |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 3  | 1  | — | — | 3  | 1 | — | — | 2  | 1 | — | — | — | — | 5  | 2  |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .            | 3  | —  | 2 | — | 1  | — | — | — | 7  | 2 | — | — | — | — | 10 | 2  |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                  | 1  | 1  | — | — | —  | — | — | 1 | 1  | — | — | — | — | — | 1  | 1  |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                  | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | —  | —  |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                  | 2  | 2  | — | — | 2  | 2 | — | — | —  | — | — | — | — | — | 2  | 2  |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                  | 1  | —  | — | — | 1  | — | — | — | —  | — | — | — | — | — | 1  | —  |
|    | Summe der Resektionen . . . . .              | 10 | 4  | 2 | — | 7  | 3 | 1 | 1 | 9  | 3 | — | — | — | — | 19 | 7  |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 29 | 13 | 7 | 4 | 20 | 8 | 2 | 1 | 16 | 4 | 1 | — | — | — | 46 | 17 |

**4. Bayern.**

|    |  |     |     |     |    |     |     |    |   |    |    |   |   |   |   |     |     |
|----|--|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|---|----|----|---|---|---|---|-----|-----|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 15  | 8   | 8   | 3  | 7   | 5   | —  | — | 2  | 2  | — | — | — | — | 17  | 10  |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .              | 47  | 21  | 24  | 12 | 21  | 9   | 2  | — | 16 | 5  | 5 | 2 | — | — | 68  | 28  |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | 2   | 2   | —   | —  | 1   | 1   | 1  | 1 | —  | —  | — | — | — | — | 2   | 2   |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 9   | 2   | 5   | 1  | 4   | 1   | —  | — | 7  | 2  | — | — | — | — | 16  | 4   |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | 4   | —   | 4   | —  | —   | —   | —  | — | —  | —  | — | — | — | — | 4   | —   |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                    | 5   | 5   | 4   | 4  | 1   | 1   | —  | — | —  | —  | — | — | — | — | 5   | 5   |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 107 | 80  | 34  | 24 | 63  | 49  | 10 | 7 | 15 | 13 | 2 | 1 | — | — | 124 | 94  |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | 3   | 2   | —   | —  | 3   | 2   | —  | — | —  | —  | — | — | — | — | 3   | 2   |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 58  | 32  | 22  | 10 | 33  | 21  | 3  | 1 | 17 | 10 | 1 | — | — | — | 76  | 42  |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | 5   | 2   | 1   | —  | 4   | 2   | —  | — | 3  | 3  | — | — | — | — | 8   | 5   |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | 1   | —   | 1   | —  | —   | —   | —  | — | 1  | —  | — | — | — | — | 2   | —   |
|    | Summe der Amputationen . . . . .             | 256 | 154 | 103 | 54 | 137 | 91  | 16 | 9 | 61 | 35 | 8 | 3 | — | — | 325 | 192 |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 36  | 12  | 6   | 1  | 29  | 11  | 1  | — | 8  | 3  | — | — | — | — | 44  | 15  |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .            | 35  | 7   | 13  | 3  | 21  | 4   | 1  | — | 11 | 1  | — | — | — | — | 46  | 8   |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                  | 1   | 1   | —   | —  | 1   | 1   | —  | — | 1  | —  | — | — | — | — | 2   | 1   |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                  | 2   | 2   | 1   | 1  | 1   | 1   | —  | — | —  | —  | — | — | — | — | 2   | 2   |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                  | 13  | 12  | 11  | 10 | 2   | 2   | —  | — | 3  | 3  | — | — | — | — | 16  | 15  |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                  | 6   | 4   | —   | —  | 6   | 4   | —  | — | 2  | 1  | — | — | — | — | 8   | 5   |
|    | Summe der Resektionen . . . . .              | 93  | 38  | 31  | 15 | 60  | 23  | 2  | — | 25 | 8  | — | — | — | — | 118 | 46  |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 349 | 192 | 134 | 69 | 197 | 114 | 18 | 9 | 86 | 43 | 8 | 3 | — | — | 443 | 238 |

**Tabelle XLIII.**

| Laufende Nummer | Art<br>der<br>Operation | Auf dem Kriegsschauplatze |                    |          |    |          |                |                         |                | im Inlande<br>(sämtlich<br>sekundär) |                | ohne Angabe<br>d. Lazareths,<br>od. ohne An-<br>gabe der Zeit<br>(sämtlich<br>sekundär) |                | Gesamt-<br>zahl<br>der |                  |
|-----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|----------|----|----------|----------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|---|----------------|------------------------|------------------|
|                 |                         | im Ganzen<br>sind         |                    | darunter |    |          |                |                         |                | operirt                              | davon<br>gest. | operirt   | davon<br>gest. | Ope-<br>rirten         | Gestor-<br>benen |
|                 |                         | operirt                   | davon<br>gestorben | primär   |    | sekundär |                | ohne Angabe<br>der Zeit |                |                                      |                |   |                |                        |                  |
|                 |                         |                           |                    | 3.       | 4. | operirt  | davon<br>gest. | operirt                 | davon<br>gest. | operirt                              | davon<br>gest. | 11.   | 12.            | operirt                | davon<br>gest.   |

**5. Württemberger.**

|    |  |    |    |    |   |    |    |   |   |    |   |   |   |    |    |
|----|--|----|----|----|---|----|----|---|---|----|---|---|---|----|----|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 4  | 1  | 2  | — | 1  | 1  | 1 | — | —  | — | — | — | 4  | 1  |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .              | 16 | 7  | 6  | — | 9  | 6  | 1 | 1 | —  | — | 2 | — | 18 | 7  |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —  | —  | —  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | —  |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 1  | —  | 1  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | 1  | —  |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —  | —  | —  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | —  |
| 6  | "    im Hüftgelenk . . . . .                 | —  | —  | —  | — | —  | —  | — | — | 1  | 1 | — | — | 1  | 1  |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 35 | 26 | 11 | 5 | 23 | 20 | 1 | 1 | 2  | — | — | — | 37 | 26 |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | —  | —  | —  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | —  |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 15 | 3  | 6  | 1 | 7  | 2  | 2 | — | 2  | — | 1 | — | 18 | 3  |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | —  | —  | —  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | —  | —  |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | 1  | —  | 1  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | 1  | —  |
| 10 | Summe der Amputationen . . . . .             | 72 | 37 | 27 | 6 | 40 | 29 | 5 | 2 | 5  | 1 | 3 | — | 80 | 38 |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 4  | 2  | —  | — | 4  | 2  | — | — | 2  | 2 | — | — | 6  | 4  |
| 13 | "    des Ellenbogengelenks . . . . .         | 1  | 1  | —  | — | 1  | 1  | — | — | 5  | 2 | — | — | 6  | 3  |
| 14 | "    des Handgelenks . . . . .               | 1  | —  | —  | — | 1  | —  | — | — | —  | — | — | — | 1  | —  |
| 15 | "    des Hüftgelenks . . . . .               | 1  | 1  | —  | — | 1  | 1  | — | — | —  | — | — | — | 1  | 1  |
| 16 | "    des Kniegelenks . . . . .               | 1  | —  | 1  | — | —  | —  | — | — | —  | — | — | — | 1  | —  |
| 17 | "    des Fussgelenks . . . . .               | 2  | 2  | —  | — | 2  | 2  | — | — | 1  | — | — | — | 3  | 2  |
| 7  | Summe der Resektionen . . . . .              | 10 | 6  | 1  | — | 9  | 6  | — | — | 8  | 4 | — | — | 18 | 10 |
| 17 | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 82 | 43 | 28 | 6 | 49 | 35 | 5 | 2 | 13 | 5 | 3 | — | 98 | 48 |

**6. Badenser.**

|     |  |    |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |     |    |
|-----|--|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|----|
| 1   | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 4  | 3  | 4  | 3  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | 4   | 3  |
| 2   | Amputation am Oberarm . . . . .              | 14 | 4  | 7  | 1  | 5  | 3  | 2 | — | — | — | 1 | — | 15  | 4  |
| 3   | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —  | —  | —  | —  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | —   | —  |
| 4   | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 2  | 1  | —  | —  | 2  | 1  | — | — | — | — | 1 | — | 3   | 1  |
| 5   | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | —   | —  |
| 6   | "    im Hüftgelenk . . . . .                 | —  | —  | —  | —  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | —   | —  |
| 7   | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 33 | 24 | 20 | 15 | 13 | 9  | — | — | 1 | — | 1 | — | 35  | 24 |
| 8   | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | —  | —  | —  | —  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | —   | —  |
| 9   | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 22 | 5  | 8  | —  | 11 | 3  | 3 | 2 | — | — | — | — | 22  | 5  |
| 10  | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | 1  | —  | 1  | —  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | 1   | —  |
| 11  | Partielle Amputationen des Fusses . . . . .  | 1  | —  | —  | —  | 1  | —  | — | — | — | — | — | — | 1   | —  |
| 192 | Summe der Amputationen . . . . .             | 77 | 37 | 40 | 19 | 32 | 16 | 5 | 2 | 1 | — | 3 | — | 81  | 37 |
| 12  | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | 6  | 3  | 4  | 2  | 2  | 1  | — | — | — | — | — | — | 6   | 3  |
| 13  | "    des Ellenbogengelenks . . . . .         | 3  | —  | 2  | —  | 1  | —  | — | — | 4 | 2 | 1 | — | 8   | 2  |
| 14  | "    des Handgelenks . . . . .               | 1  | —  | —  | —  | 1  | —  | — | — | — | — | — | — | 1   | —  |
| 15  | "    des Hüftgelenks . . . . .               | —  | —  | —  | —  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | —   | —  |
| 16  | "    des Kniegelenks . . . . .               | 4  | 4  | 4  | 4  | —  | —  | — | — | — | — | — | — | 4   | 4  |
| 17  | "    des Fussgelenks . . . . .               | —  | —  | —  | —  | —  | —  | — | — | 3 | — | — | — | 3   | —  |
| 46  | Summe der Resektionen . . . . .              | 14 | 7  | 10 | 6  | 4  | 1  | — | — | 7 | 2 | 1 | — | 22  | 9  |
| 198 | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 91 | 44 | 50 | 25 | 36 | 17 | 5 | 2 | 8 | 2 | 4 | — | 103 | 46 |

**Tabelle XLIII.**

| 1. Laufende Nummer | 2. Art der Operation | Auf dem Kriegsschauplatze |                 |          |             |          |             |                      |             | im Inlande (sämtlich sekundär) |             | ohne Angabe d. Lazareths, od. ohne Angabe der Zeit (sämtlich sekundär) |             | Gesamtzahl der |             |
|--------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|-------------|----------------------|-------------|--------------------------------|-------------|--|-------------|----------------|-------------|
|                    |                      | im Ganzen sind            |                 | darunter |             |          |             |                      |             | operirt                        | davon gest. | operirt  | davon gest. | Operirten      | Gestorbenen |
|                    |                      | operirt                   | davon gestorben | primär   |             | sekundär |             | ohne Angabe der Zeit |             |                                |             |  |             |                |             |
|                    |                      |                           |                 | operirt  | davon gest. | operirt  | davon gest. | operirt              | davon gest. | operirt                        | davon gest. |  |             |                |             |
| 3.                 | 4.                   | 5.                        | 6.              | 7.       | 8.          | 9.       | 10.         | 11.                  | 12.         | 13.                            | 14.         | 15.  | 16.         |                |             |

**7. Ohne nähere Angabe.**

|    |  |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|----|--|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1  | Exartikulation im Schultergelenk . . . . .   | 1  | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 6  | 6  | —  | —  | 7  | 7  |
| 2  | Amputation am Oberarm . . . . .              | 1  | 1 | 1 | 1 | — | — | — | — | 3  | 2  | —  | —  | 4  | 3  |
| 3  | Exartikulation im Ellenbogengelenk . . . . . | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 4  | Amputation am Vorderarm . . . . .            | 1  | — | — | — | — | — | 1 | — | —  | —  | —  | —  | 1  | —  |
| 5  | Exartikulation im Handgelenk . . . . .       | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 6  | - im Hüftgelenk . . . . .                    | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 7  | Amputation am Oberschenkel . . . . .         | 5  | 4 | 1 | — | 4 | 4 | — | — | 11 | 11 | 8  | 8  | 24 | 23 |
| 8  | Exartikulation im Kniegelenk . . . . .       | 1  | — | — | — | 1 | — | — | — | 1  | —  | 1  | 1  | 3  | 1  |
| 9  | Amputation am Unterschenkel . . . . .        | 2  | 1 | 1 | — | 1 | 1 | — | — | 3  | 3  | 2  | 2  | 7  | 6  |
| 10 | Exartikulation im Fussgelenk . . . . .       | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 11 | Partielle Amputation des Fusses . . . . .    | —  | — | — | — | — | — | — | — | 1  | 1  | —  | —  | 1  | 1  |
|    | Summe der Amputationen . . . . .             | 11 | 7 | 4 | 2 | 6 | 5 | 1 | — | 25 | 23 | 11 | 11 | 47 | 41 |
| 12 | Resektion des Schultergelenks . . . . .      | —  | — | — | — | — | — | — | — | 1  | 1  | —  | —  | 1  | 1  |
| 13 | - des Ellenbogengelenks . . . . .            | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 14 | - des Handgelenks . . . . .                  | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 15 | - des Hüftgelenks . . . . .                  | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 16 | - des Kniegelenks . . . . .                  | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
| 17 | - des Fussgelenks . . . . .                  | —  | — | — | — | — | — | — | — | —  | —  | —  | —  | —  | —  |
|    | Summe der Resektionen . . . . .              | —  | — | — | — | — | — | — | — | 1  | 1  | —  | —  | 1  | 1  |
|    | Gesamtsumme der Amputationen und Resektionen | 11 | 7 | 4 | 2 | 6 | 5 | 1 | — | 26 | 24 | 11 | 11 | 48 | 42 |

## Notizen zu den Tabellen XLII—XLIII.

Die im V. Bande mitgetheilten Fälle vertheilen sich auf die Angehörigen der einzelnen Kontingente wie folgt:

(Die den Nummern vorangestellten Ziffern und Buchstaben [I. B. 1 a etc.] bezeichnen die betreffenden Abtheilungen des V. Bandes.)

### 1. Preussen etc.

Alle nicht nachstehend aufgeführten Nummern.

### 2. Sachsen.

|   |   |
|---|---|
| I. A. 1 a: 34.  | II. B. 1 a: 23. 83. 125. 133. 136. 141. 148. 160. 166. 182. 185. 193. |
| - - 1 b: 10. 28. 36.  | 194. 245. 262. 267. 272. 275.   |
| I. B. 1 a: 5. 9. 62. 141. 173. 174. 210. 218. 284.                        | - - 1 b: 2. 32. 47. 65. 79. 90.                                       |
| - - 1 b: 32. 42. 68. 84. 92. 123. 125. 146. 155. 159.                     | II. C. 1 a: 5. 13.  |
| I. D. 1 a: 5. 14. 59.   | II. E. 1 b: 2.  |
| - - 1 b: 7. 26. 29.   | II. F. 1 b: 26. 29.   |
| I. F. 1 a: 17. 26. 41. 57. 60. 62. 96. 100. 108. 113. 123. 150. 167.      | II. G. 1 a: 35.   |
| 175. 178. 179. 212. 231. 234. 242. 271. 282. 291. 308. 314.               | II. H. 1 a: 1.  |
| 315. 331. 341. 363. 380. 405.   | III. H. 1 a: 21. 33. 40. 43.  |
| - - 1 b: 11. 23.  | - - 1 b: 16.  |
| I. H. 1 a: 18. 56. 64. 99. 107. 118. 144. 145. 159. 174. 178. 204. 207.   | IV. B. 1 a: 4.  |
| 255. 299. 301.  | V. B. 1 b: 3. 4. 14.  |
| - - 1 b: 32. 53. 62. 79. 91. 101. 106. 125. 139. 153. 165. 243. 265.      | VII. A. 1 a: 7.   |
| 268. 269. 276. 298. 344. 354. 357. 386. 413. 440. 446. 492.               | VII. B. 1 a: 5.   |
| 512. 523. 556. 576. 604. 618. 657. 659. 671. 679. 696. 704.               | VII. D. 1 a: 7.   |
| 713. 730. 734.  | VII. E. 1 a: 5. 14. 18. 30. 32.                                       |
| I. J. 1 b: 5.   | - - 1 b: 6.   |
| I. K. 1 a: 64. 81. 123. 172. 177. 181. 200. 225. 233. 273. 274. 275. 276. | VII. F. 1 a: 3. 12. 17.   |
| - - 1 b: 21. 58. 63. 87. 101. 111. 182. 211.                              | VII. H. 1 a: 14. 26.  |
| I. L. 1 a: 9.   | - - 1 b: 9. 36. 82. 132. 138. 140. 142.                               |
| - - 1 b: 13.  | VII. K. 1 a: 7.   |
| I. N. 1 a: 1. 13. 26. 31.   | X. K. 1 a: 5.   |
| I. O. 1 a: 5.   | XI. K. 1 b: 4.  |
| - - 1 b: 17.  | XII. K. 1 a: 1.   |
| II. A. 1 a: 21. 32. 38. 40. 74. 126.                                      | - - 1 b: 14. 18.  |
| - - 1 b: 15. 20. 21. 22. 61. 71. 73.                                      |   |

### 3. Hessen.

|  |   |
|--|---|
| I. A. 1 a: 42.                               | II. A. 1 a: 31. 143. 159.                       |
| I. B. 1 a: 254. 285.                         | - - 1 b: 19. 95.                                |
| - - 1 b: 162.                                | II. B. 1 a: 1. 54. 82. 108. 124. 179. 183. 249. |
| I. D. 1 a: 39.                               | - - 1 b: 53. 85.                                |
| - - 1 b: 25.                                 | II. C. 1 b: 2.                                  |
| I. H. 1 a: 49. 104. 109. 226. 228. 231. 243. | II. F. 1 b: 25. 48.                             |
| - - 1 b: 30. 108. 166. 213. 665. 736.        | II. G. 1 a: 2.                                  |
| I. K. 1 a: 3. 176. 223. 239. 285.            | III. G. 1 b: 14.                                |
| - - 1 b: 187. 200.                           | VII. A. 1 a: 1.                                 |
| I. M. 1 a: 3.                                | - - 1 b: 2.                                     |
| I. O. 1 b: 2.                                | VII. H. 1 b: 141.                               |

## 4. Bayern.

- I. A. 1a: 2. 5. 12. 27. 29. 39. 58.  
 - - 1b: 4. 11. 16. 27. 29. 31. 32. 43. 46. 47.
- I. B. 1a: 5. 8. 18. 20. 24. 28. 36. 45. 50. 72. 86. 104. 121. 135. 136.  
 147. 168. 170. 182. 189. 202. 204. 229. 234. 235. 236. 241.  
 242. 247. 262. 264. 268. 269. 272. 276. 281. 283. 287. 288. 292.  
 - - 1b: 2. 3. 8. 10. 11. 27. 29. 31. 34. 44. 49. 55. 56. 57. 58. 63. 65.  
 69. 87. 99. 105. 115. 116. 118. 137. 143. 150. 158.
- I. C. 1b: 1. 2.
- I. D. 1a: 15. 19. 21. 28. 29. 30. 33. 37. 49. 52. 56. 65.  
 - - 1b: 1. 8. 9. 41.
- I. E. 1a: 3. 4. 5. 7.
- I. F. 1a: 2. 3. 4. 5. 8. 13. 15. 16. 18. 19. 21. 31. 32. 35. 36. 38. 39.  
 46. 48. 49. 50. 53. 56. 58. 59. 64. 65. 68. 69. 70. 72. 74. 75.  
 78. 80. 81. 82. 83. 84. 86. 87. 90. 92. 102. 105. 106. 110. 112.  
 114. 117. 119. 120. 122. 124. 125. 127. 128. 132. 133. 134.  
 135. 136. 138. 139. 143. 145. 146. 147. 149. 151. 154. 155.  
 161. 162. 163. 166. 168. 169. 170. 181. 190. 193. 200. 201.  
 202. 203. 207. 208. 209. 217. 218. 222. 227. 228. 229. 232.  
 237. 238. 239. 240. 241. 245. 246. 247. 249. 253. 254. 255.  
 256. 260. 261. 266. 269. 273. 275. 277. 279. 280. 283. 286.  
 290. 292. 293. 294. 296. 299. 303. 304. 305. 306. 307. 316.  
 319. 322. 323. 324. 328. 329. 332. 333. 337. 343. 344. 348.  
 349. 352. 355. 360. 364. 366. 368. 369. 370. 372. 374. 375.  
 376. 378. 379. 381. 382. 388. 390. 392. 393. 398. 400. 401.  
 406. 408. 409. 411. 412. 416.  
 - - 1b: 1. 1. 5. 8. 12. 14. 21. 25. 27.
- I. G. 1b: 3. 4. 6. 10. 11.
- I. H. 1a: 4. 5. 7. 21. 30. 45. 58. 83. 85. 86. 88. 106. 132. 139. 149.  
 158. 161. 187. 190. 200. 211. 229. 286. 287. 297. 306. 313.  
 314. 317. 326.  
 - - 1b: 1. 9. 16. 21. 28. 29. 39. 44. 66. 72. 74. 76. 94. 100. 103. 112.  
 116. 119. 120. 122. 129. 136. 140. 141. 142. 144. 151. 164.  
 168. 170. 171. 187. 190. 192. 194. 232. 246. 248. 256. 264.  
 267. 278. 292. 303. 304. 324. 325. 327. 343. 351. 361. 374.  
 383. 395. 396. 405. 408. 409. 415. 417. 421. 433. 441. 444.  
 466. 468. 472. 476. 479. 480. 503. 544. 571. 583. 587. 588.  
 593. 594. 595. 611. 615. 629. 630. 631. 636. 650. 682. 684.  
 703. 707. 716. 719. 727. 737. 741.
- I. J. 1a: 2.  
 - - 1b: 2. 3.
- I. K. 1a: 5. 11. 12. 18. 25. 32. 35. 60. 77. 79. 83. 85. 87. 104. 106.  
 110. 113. 118. 125. 140. 151. 156. 164. 199. 217. 221. 238.  
 245. 246. 247. 261. 278. 290.  
 - - 1b: 5. 10. 16. 20. 23. 24. 41. 42. 44. 47. 54. 61. 72. 73. 75. 77.  
 83. 104. 107. 112. 114. 116. 121. 131. 132. 137. 140. 154. 155.  
 156. 169. 173. 179. 181. 190. 195. 197. 202. 220. 229. 231. 232.
- I. L. 1a: 5. 19. 21.  
 - - 1b: 1. 17. 18. 19. 21.
- I. M. 1a: 3. 8.
- I. N. 1a: 18. 22. 24. 33.
- I. O. 1a: 10.  
 - - 1b: 9. 16.
- I. P. 1a: 1.
- II. A. 1a: 1. 11. 26. 27. 47. 52. 57. 60. 71. 73. 78. 93. 106. 107. 108.  
 109. 118. 119. 120. 121. 123. 125. 129. 139. 140. 147. 150.  
 151. 163.  
 - - 1b: 25. 37. 47. 49. 52. 60. 72. 85. 88. 90. 92. 98. 109. 114. 116.  
 117. 120. 121. 127.  
 II. B. 1a: 6. 13. 25. 29. 40. 52. 74. 80. 98. 99. 104. 117. 120. 121. 127.  
 130. 139. 149. 158. 167. 168. 173. 178. 198. 199. 202. 204.  
 207. 208. 216. 217. 224. 238. 244. 247. 250. 259. 263. 264.  
 - - 1b: 7. 17. 24. 28. 35. 52. 64. 92.
- II. C. 1a: 16.  
 - - 1b: 8.
- II. E. 1b: 8. 13.
- II. F. 1a: 6.  
 - - 1b: 1. 3. 6. 10. 16. 21. 23. 28. 32. 33. 35. 40. 45. 47. 50.
- II. G. 1a: 10. 18. 33.  
 - - 1b: 3. 7. 8. 10. 12.
- II. H. 1a: 2. 3. 5. 7.  
 - - 1b: 1.
- III. H. 1a: 8. 9. 14. 20. 22. 27. 34. 38. 47. 49. 56.  
 - - 1b: 1. 18. 23. 30. 32.
- IV. A. 1a: 2.
- IV. B. 1a: 5.  
 V. B. 1b: 1. 5. 11.
- VI. A. 1a: 4.  
 - - 1b: 1. 2. 3. 4. 5.
- VII. A. 1b: 3.
- VII. B. 1a: 3.
- VII. C. 1b: 12.
- VII. D. 1a: 3. 11.  
 - - 1b: 4. 5.
- VII. E. 1a: 7. 12. 15. 19. 39.  
 - - 1b: 3. 14.
- VII. F. 1a: 13. 18.
- VII. G. 1b: 6. 7. 9. 10.
- VII. H. 1a: 33. 35.  
 - - 1b: 2. 10. 16. 18. 22. 23. 42. 43. 55. 58. 63. 66. 76. 81. 87. 95.  
 99. 101. 106. 110. 147.
- VII. K. 1a: 9. 12.  
 - - 1b: 5.
- IX. K. 1a: 1.  
 X. K. 1a: 7.
- XI. K. 1b: 10.
- XII. K. 1a: 14. 15.  
 - - 1b: 2. 15. 17.
- XIII. K. 1a: 4.  
 - - 1b: 1.
- XIV. K. 1a: 2. 7. 9.

## 5. Württemberger.

- I. A. 1a: 10. 14. 43.  
 - - 1b: 1.
- I. B. 1a: 9. 66. 90. 133. 139. 148. 221. 225. 231. 252. 256.  
 - - 1b: 7. 83. 96. 128. 142. 145. 151.
- I. D. 1a: 16.
- I. F. 1a: 40. 93. 118. 156. 157. 174. 182. 185. 214. 361.  
 - - 1b: 9.
- I. G. 1b: 1.
- I. H. 1a: 94. 105. 150. 241. 253. 273. 283. 284. 305. 322. 325.  
 - - 1b: 20. 33. 38. 56. 67. 150. 161. 239. 282. 289. 290. 296. 297.  
 308. 314. 339. 416. 432. 442. 515. 522. 563. 610. 648.  
 670. 673.
- I. K. 1a: 22. 27. 33. 72. 82. 95. 136. 142. 157. 171. 173. 197. 222.  
 280. 281.



I. K. 1 b: 43. 51. 207.

I. M. 1 a: 6.

I. N. 1 a: 6.

I. O. 1 a: 1. 9.

II. A. 1 a: 39. 75.

- - 1 b: 4. 18. 28. 79.

II. B. 1 a: 47. 229. 236.

- - 1 b: 60. 74. 112.

II. C. 1 a: 17.

II. D. 1 a: 1.

- - 1 b: 1. 2.

II. E. 1 b: 22.

II. F. 1 a: 5.

II. G. 1 a: 24.

II. G. 1 b: 24. 32.

II. H. 1 a: 6.

III. H. 1 b: 13. 31. 37. 42.

IV. B. 1 b: 1.

V. B. 1 a: 4.

- - 1 b: 2.

VI. D. 1 b: 1.

VII. C. 1 b: 18.

VII. E. 1 a: 3.

- - 1 b: 15.

VII. H. 1 a: 28.

- - 1 b: 70. 88. 89. 119.

VII. J. 1 b: 1.

XII. J. 1 b: 8.

**6. Baden.**

I. A. 1 a: 17.

- - 1 b: 23. 55. 57.

I. B. 1 a: 27. 55. 75. 160. 180. 186. 212. 243. 258. 271. 294.

- - 1 b: 48. 104. 120. 126.

I. D. 1 a: 31. 62.

- - 1 b: 35.

I. F. 1 a: 25. 37. 95. 109. 172. 187. 220. 233. 243. 336.

I. H. 1 a: 11. 20. 33. 78. 117. 175. 177. 188. 232. 237. 276.

- - 1 b: 50. 78. 102. 205. 234. 420. 431. 434. 529. 531. 535. 572.  
577. 589. 608. 616. 620. 658. 667. 680. 692. 700. 706. 747.I. K. 1 a: 1. 14. 15. 19. 24. 100. 102. 108. 116. 121. 149. 161. 162.  
198. 214. 236. 265.

- - 1 b: 11. 40. 52. 65. 170.

I. L. 1 a: 17.

I. M. 1 a: 5.

I. N. 1 a: 17. 21.

II. A. 1 a: 36. 104. 113.

- - 1 b: 34. 78. 84.

II. B. 1 a: 15. 17. 86. 159. 218. 243.

- - 1 b: 23. 70.

II. C. 1 a: 7.

II. F. 1 b: 38. 41. 44. 49.

II. G. 1 a: 12. 14. 47.

III. G. 1 a: 19.

- - 1 b: 20.

IV. B. 1 a: 8.

VI. A. 1 a: 1.

VI. B. 1 a: 6.

VII. A. 1 b: 13.

VII. C. 1 a: 2. 4.

VII. D. 1 b: 3.

VII. E. 1 a: 8.

VII. F. 1 a: 6. 9. 16. 19.

VII. H. 1 a: 32.

- - 1 b: 6. 33. 44. 103. 108. 109. 122. 123. 146.

X. H. 1 a: 2.

XI. H. 1 b: 1. 3. 5. 9.

XII. H. 1 a: 4. 10. 11. 12.

XIII. H. 1 b: 5.

**7. Ohne nähere Angabe.**

I. A. 1 b: 18. 19. 35. 39. 54. 59. 60.

I. B. 1 a: 138.

- - 1 b: 13. 43. 98.

I. D. 1 a: 34.

I. F. 1 a: 313.

I. H. 1 a: 250. 251.

- - 1 b: 37. 48. 84. 85. 87. 113. 118. 133. 169. 193. 237. 242. 252.

315. 317. 341. 457. 489. 517. 564. 627. 669.

I. J. 1 a: 6.

- - 1 b: 7.

I. K. 1 a: 17.

- - 1 b: 18. 100. 110. 159. 178. 194.

I. M. 1 b: 4.

II. A. 1 b: 117.

III. A. 1 a: 48. 323.

- - 1 b: 22. 38.

VII. A. 1 b: 14.

VII. B. 1 b: 1.

VII. C. 1 b: 7. 14. 17. 19.

VII. D. 1 b: 6. 11.

VII. E. 1 a: 22. 31. 41.

- - 1 b: 11.

VII. F. 1 a: 21.

VII. G. 1 b: 2.

VII. H. 1 a: 4.

- - 1 b: 21. 48. 93. 118. 126. 143.

VII. J. 1 b: 2.

VII. K. 1 b: 1. 4.

VIII. K. 1 a: 2. 3.

- - 1 b: 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.

XII. K. 1 a: 5. 6. 16.

- - 1 b: 1. 9. 10. 11. 12.

XIII. K. 1 a: 3.

- - 1 b: 2.

**Tabelle XLIV.****Statistische Uebersicht**

über die Häufigkeit grösserer Operationen nach dem Monat der Ausführung und über die Zeit des Todes bei den tödtlich verlaufenen Fällen.

**1. Exartikulation im Schultergelenk.**

| 1.                                       | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                 | 36   | 33    | 7    | 7    | 17   | 10   | 1     | 1      | 7                        | 119   |
| Davon gestorben:                         |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                    | 1    | 4     | —    | 1    | 3    | 1    | —     | —      | —                        | 10    |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .   | 2    | 5     | —    | 1    | 4    | 1    | —     | —      | —                        | 13    |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .   | 3    | 1     | —    | 1    | 2    | —    | —     | —      | —                        | 7     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . . | 3    | 3     | 3    | 1    | —    | 3    | —     | —      | —                        | 13    |
| in der 3. Woche nach der Operation . . . | —    | 2     | —    | —    | 2    | 1    | —     | —      | —                        | 5     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . . | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation   | 2    | —     | 1    | —    | —    | —    | —     | 1      | —                        | 4     |
| nach der 12. Woche seit der Operation    | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                     | 1    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | 5                        | 7     |
| Summe d. Gestorbenen                     | 13   | 16    | 4    | 4    | 11   | 6    | —     | 1      | 5                        | 60    |

**2. Amputation am Oberarm.**

| 1.                                       | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                 | 110  | 108   | 24   | 24   | 66   | 54   | 24    | 12     | 46                       | 468   |
| Davon gestorben:                         |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                    | 1    | 1     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .   | 5    | 5     | 2    | —    | 4    | 2    | 2     | —      | —                        | 20    |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .   | 2    | 7     | —    | 3    | 5    | —    | 2     | —      | —                        | 19    |
| in der 2. Woche nach der Operation . . . | 10   | 15    | 3    | 3    | 5    | 1    | 3     | 1      | —                        | 41    |
| in der 3. Woche nach der Operation . . . | 8    | 11    | 3    | 1    | 8    | 5    | 3     | —      | —                        | 39    |
| in der 4. Woche nach der Operation . . . | 2    | 6     | —    | 1    | 4    | 1    | 1     | —      | —                        | 15    |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation   | 6    | 5     | 1    | —    | —    | 2    | 2     | 1      | —                        | 17    |
| nach der 12. Woche seit der Operation    | 1    | —     | 1    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 3     |
| ohne Angabe der Zeit                     | 1    | 1     | —    | —    | 1    | 2    | 1     | —      | 9                        | 15    |
| Summe d. Gestorbenen                     | 36   | 51    | 10   | 8    | 28   | 14   | 14    | 2      | 9                        | 172   |

**3. Exartikulation im Ellenbogengelenk.**

| 1.                                       | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                 | 1    | 1     | 1    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 4     |
| Davon gestorben:                         |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                    | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . . | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| nach der 12. Woche seit der Operation    | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                     | —    | —     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| Summe d. Gestorbenen                     | 1    | 1     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 3     |

**4. Amputation am Vorderarm.**

| 1.                                       | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                 | 25   | 24    | 12   | 4    | 8    | 13   | 3     | 3      | 14                       | 106   |
| Davon gestorben:                         |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                    | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .   | 1    | 4     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 5     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .   | 2    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . . | 3    | 4     | 1    | 1    | 2    | 3    | —     | —      | —                        | 14    |
| in der 3. Woche nach der Operation . . . | 2    | 3     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 6     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . . | 1    | 1     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation   | 2    | 1     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | 1                        | 5     |
| nach der 12. Woche seit der Operation    | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| ohne Angabe der Zeit                     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 4     |
| Summe d. Gestorbenen                     | 11   | 14    | 3    | 1    | 3    | 4    | —     | 1      | 4                        | 41    |

**Tabelle XLIV.**

**5. Exartikulation im Hüftgelenk.**

| 1.  | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|---|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|   | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|   | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                      | 2    | 4     | 6    | 1    | 2    | —    | —     | —      | —                        | 15    |
| Davon gestorben:                          |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                     | 1    | 2     | 3    | 1    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 8     |
| am 1.—3. Tage nach<br>der Operation . .   | —    | —     | 2    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| am 4.—6. Tage nach<br>der Operation . .   | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 2. Woche nach<br>der Operation . . | 1    | —     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| in der 3. Woche nach<br>der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 4. Woche nach<br>der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 5.—12. Woche<br>nach der Operation | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| nach der 12. Woche<br>seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                      | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| Summe d. Gestorbenen                      | 2    | 4     | 6    | 1    | 2    | —    | —     | —      | —                        | 15    |

**7. Exartikulation im Kniegelenk.**

| 1.  | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|---|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|   | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|   | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                      | 4    | 2     | 1    | —    | 2    | 3    | —     | 1      | 1                        | 14    |
| Davon gestorben:                          |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach<br>der Operation . .   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 4.—6. Tage nach<br>der Operation . .   | 1    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| in der 2. Woche nach<br>der Operation . . | —    | —     | —    | —    | 1    | 2    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 3. Woche nach<br>der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 4. Woche nach<br>der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 5.—12. Woche<br>nach der Operation | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| nach der 12. Woche<br>seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                      | 1    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| Summe d. Gestorbenen                      | 2    | 1     | —    | —    | 2    | 2    | —     | —      | —                        | 7     |

**6. Amputation am Oberschenkel.**

| 1.  | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|---|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|   | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|   | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                      | 222  | 264   | 97   | 47   | 181  | 127  | 39    | 21     | 78                       | 1076  |
| Davon gestorben:                          |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                     | 11   | 16    | 5    | —    | 12   | 10   | 2     | 1      | —                        | 57    |
| am 1.—3. Tage nach<br>der Operation . .   | 26   | 34    | 11   | 6    | 25   | 12   | 4     | —      | —                        | 118   |
| am 4.—6. Tage nach<br>der Operation . .   | 23   | 31    | 13   | 4    | 19   | 9    | 3     | 2      | 2                        | 106   |
| in der 2. Woche nach<br>der Operation . . | 34   | 54    | 20   | 11   | 35   | 22   | 12    | 2      | —                        | 190   |
| in der 3. Woche nach<br>der Operation . . | 16   | 22    | 10   | 5    | 8    | 6    | 2     | 1      | —                        | 70    |
| in der 4. Woche nach<br>der Operation . . | 9    | 9     | 5    | 2    | 9    | 6    | 2     | 1      | —                        | 43    |
| in der 5.—12. Woche<br>nach der Operation | 22   | 17    | 6    | 1    | 11   | 9    | 1     | —      | —                        | 67    |
| nach der 12. Woche<br>seit der Operation  | 2    | 5     | 2    | 1    | 1    | 3    | —     | —      | —                        | 14    |
| ohne Angabe der Zeit                      | 10   | 13    | 4    | 2    | 8    | 5    | 1     | 1      | 41                       | 85    |
| Summe d. Gestorbenen                      | 153  | 201   | 76   | 32   | 128  | 82   | 27    | 8      | 43                       | 750   |

**8. Amputation am Unterschenkel.**

| 1.  | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|---|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|   | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|   | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                      | 120  | 102   | 41   | 28   | 71   | 55   | 18    | 15     | 74                       | 524   |
| Davon gestorben:                          |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                     | —    | 5     | —    | 1    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 7     |
| am 1.—3. Tage nach<br>der Operation . .   | 7    | 6     | 1    | 1    | 5    | —    | 1     | —      | —                        | 21    |
| am 4.—6. Tage nach<br>der Operation . .   | 3    | 5     | 3    | —    | 2    | 4    | 3     | —      | —                        | 20    |
| in der 2. Woche nach<br>der Operation . . | 22   | 17    | 6    | 4    | 9    | 6    | 4     | —      | —                        | 68    |
| in der 3. Woche nach<br>der Operation . . | 6    | 4     | 2    | —    | 6    | 5    | 2     | —      | —                        | 25    |
| in der 4. Woche nach<br>der Operation . . | 8    | 4     | 1    | 3    | 1    | 3    | —     | —      | —                        | 20    |
| in der 5.—12. Woche<br>nach der Operation | 5    | 8     | —    | 1    | 8    | 2    | 1     | 2      | —                        | 27    |
| nach der 12. Woche<br>seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | 1      | —                        | 2     |
| ohne Angabe der Zeit                      | 3    | 3     | —    | —    | 2    | 2    | —     | 1      | 32                       | 43    |
| Summe d. Gestorbenen                      | 54   | 52    | 13   | 10   | 35   | 22   | 11    | 4      | 32                       | 233   |

**Tabelle XLIV.**

**17. Resektion des Kniegelenks.**

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                          | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne An-<br>gabe d. Zeit |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                   | 8    | 25    | 2    | 3    | 10   | 4    | 4     | 1      | —                        | 57    |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | 1    | 1     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | 1    | 4     | —    | —    | 1    | 1    | 1     | —      | —                        | 8     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | 3    | 5     | —    | 1    | 3    | 2    | 1     | —      | —                        | 15    |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | 1    | 2     | 1    | —    | 2    | —    | 2     | —      | —                        | 8     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | 1    | 3     | —    | —    | 2    | —    | —     | —      | —                        | 6     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | 1    | 5     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 7     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | 1     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| ohne Angabe der Zeit                   | —    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 8    | 21    | 2    | 2    | 9    | 4    | 4     | —      | —                        | 50    |

**18. Resektion des Fussgelenks.**

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                          | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne An-<br>gabe d. Zeit |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                   | 22   | 19    | 8    | 3    | 6    | 10   | 6     | 3      | 2                        | 79    |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | —    | —     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | —    | 2     | —    | —    | —    | —    | 1     | —      | —                        | 3     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | 1    | 1     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | —    | 2     | 1    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 4     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | 3    | —     | —    | —    | 1    | 1    | 1     | —      | —                        | 6     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | 3    | 1     | —    | —    | 1    | 2    | 2     | —      | —                        | 9     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | 1    | —     | —    | —    | 1    | —    | 1     | —      | —                        | 3     |
| ohne Angabe der Zeit                   | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 8    | 7     | 3    | —    | 4    | 3    | 5     | —      | 2                        | 32    |

**19. Summe der unter 13—18 aufgeführten Gelenkresektionen.<sup>1)</sup>**

| 1.   | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                          | Summe | Zahl der Gestorb. in Prozenten der Operirten |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|--|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne An-<br>gabe d. Zeit |       |  |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   | 12.  |
| Zahl der Operirten   | 164  | 292   | 78   | 35   | 110  | 76   | 51    | 36     | 22                       | 864   | —  |
| Davon gestorben:   |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |  |
| am Tage d. Operation   | —    | 3     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     | 3  |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .                         | 2    | 9     | 1    | 1    | —    | 1    | 2     | —      | —                        | 16    | 1.8  |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .                         | 13   | 15    | 2    | —    | 6    | 3    | 4     | —      | —                        | 43    | 5.0  |
| in der 2. Woche nach der Operation . .                       | 19   | 32    | 5    | 2    | 15   | 8    | 5     | —      | —                        | 86    | 10.1   |
| in der 3. Woche nach der Operation . .                       | 9    | 21    | 10   | 2    | 8    | 5    | 4     | —      | —                        | 59    | 6.8  |
| in der 4. Woche nach der Operation . .                       | 6    | 15    | 2    | 3    | 8    | 4    | 2     | —      | —                        | 40    | 4.6  |
| in der 5.—12. Woche nach d. Operation                        | 17   | 21    | 2    | 2    | 11   | 6    | 5     | 3      | —                        | 67    | 7.8  |
| nach der 12. Woche seit der Operation                        | 2    | 4     | 1    | —    | 2    | 2    | 1     | 2      | —                        | 14    | 1.6  |
| ohne Angabe d. Zeit  | 1    | 2     | —    | —    | 4    | —    | —     | —      | —                        | 12    | 1.4  |
| Summe der Gestorb.   | 69   | 122   | 23   | 10   | 54   | 29   | 23    | 5      | 12                       | 347   | 40.1   |
| Zahl der Gestorb. in Proz. der in d. betr. Monat Operirten . | 42.7 | 41.8  | 29.5 | 28.6 | 49.1 | 38.4 | 45.1  | 13.9   | 54.5                     | 40.3  | —  |

**20. Resektionen in der Kontinuität der grossen Röhrenknochen.**

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                          | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne An-<br>gabe d. Zeit |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten .                   | 20   | 16    | 8    | 4    | 15   | 10   | 5     | 3      | 19                       | 100   |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | —    | —     | —    | 1    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | —    | 1     | 1    | —    | 1    | 1    | —     | —      | —                        | 4     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | —    | 2     | 2    | 1    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 6     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | —    | —     | 1    | —    | 2    | 1    | 1     | —      | —                        | 5     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | 2    | 1     | 1    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 5     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | 1    | 1     | —    | —    | —    | 2    | —     | —      | —                        | 4     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | 2    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | 3    | —     | —    | —    | 3    | —    | —     | —      | —                        | 6     |
| ohne Angabe der Zeit                   | 1    | —     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 9    | 6     | 6    | 2    | 7    | 6    | 1     | —      | 5                        | 42    |

<sup>1)</sup> D. h. sämtlicher mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand der Fingern, sowie an Mittelfuss und Zehen.

**Tabelle XLIV.**

**21. Unterbindung der Arteria carotis.**

**23. Unterbindung der Arteria subclavia.**

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
| Zahl der Operirten .                   | 6    | 6     | 1    | 1    | 1    | 3    | —     | —      | 3                        | 21    |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | 1    | —     | 1    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | 2    | 2     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 4     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | —    | 1     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | 1                        | 2     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                   | —    | 1     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | 1                        | 3     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 4    | 4     | 1    | 1    | 1    | 1    | —     | —      | 2                        | 14    |

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
| Zahl der Operirten .                   | 4    | 10    | 1    | 1    | 3    | 3    | —     | 1      | 2                        | 25    |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | 2    | —     | —    | —    | 1    | 2    | —     | —      | —                        | 5     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | 1    | 1     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | —    | 3     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 4     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | —    | 3     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | —    | —     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | 2                        | 2     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 3    | 8     | 1    | 1    | 2    | 2    | —     | —      | 2                        | 19    |

**22. Unterbindung von Zweigen der Art. carotis.**

**24. Unterbindung der Arteria axillaris.**

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
| Zahl der Operirten .                   | 4    | 3     | —    | —    | 2    | 1    | —     | —      | 1                        | 11    |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | 1    | —     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 2     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 2    | 1     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 4     |

| 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
| Zahl der Operirten .                   | 4    | 8     | 1    | 2    | 2    | 2    | 2     | —      | 3                        | 24    |
| Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation                  | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . .   | —    | 1     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . .   | —    | 1     | 1    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | —    | —    | 1     | —      | —                        | 1     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . | —    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| ohne Angabe der Zeit                   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | 2                        | 3     |
| Summe d. Gestorbenen                   | 1    | 4     | 1    | 1    | 2    | —    | 1     | —      | 2                        | 12    |

**Tabelle XLIV.****25. Unterbindung der Arteria brachialis.**

| 1.   | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                                   | 12   | 12    | 4    | —    | 6    | 4    | 5     | 2      | 12                       | 57    |
| Davon gestorben:   |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation . . .                                | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .                     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .                     | 1    | 1     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 3     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . .                   | 4    | —     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 5     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . .                   | —    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . .                   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation . . .               | —    | 1     | 1    | —    | —    | —    | —     | 1      | —                        | 3     |
| nach der 12. Woche seit der Operation ohne Angabe der Zeit | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | 2                        | 3     |
| Summe d. Gestorbenen                                       | 6    | 3     | 1    | —    | 1    | 2    | —     | 1      | 2                        | 16    |

**26. Unterbindung von Zweigen der Arteria brachialis.**

| 1.   | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                                   | 2    | 5     | 3    | —    | 3    | 5    | 1     | —      | 5                        | 24    |
| Davon gestorben:   |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation . . .                                | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .                     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .                     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . .                   | —    | —     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . .                   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . .                   | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation . . .               | —    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| nach der 12. Woche seit der Operation ohne Angabe der Zeit | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| Summe d. Gestorbenen                                       | —    | 1     | —    | —    | 1    | 1    | —     | —      | —                        | 3     |

**27. Unterbindung der Arteria iliaca.**

| 1.   | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |
| Zahl der Operirten . . .                                   | 7    | 3     | —    | —    | —    | 1    | 1     | —      | 2                        | 14    |
| Davon gestorben:   |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |
| am Tage der Operation . . .                                | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .                     | 2    | 3     | —    | —    | —    | 1    | —     | —      | —                        | 6     |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .                     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| in der 2. Woche nach der Operation . . .                   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | 1     | —      | —                        | 2     |
| in der 3. Woche nach der Operation . . .                   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 4. Woche nach der Operation . . .                   | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 1     |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation . . .               | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     |
| nach der 12. Woche seit der Operation ohne Angabe der Zeit | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | 2     |
| Summe d. Gestorbenen                                       | 6    | 3     | —    | —    | —    | 1    | 1     | —      | 2                        | 13    |

**28. Unterbindung der Arteria femoralis und poplitea.<sup>1)</sup>**

| 1.   | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        | ohne An-<br>gabe d. Zeit | Summe |     |
|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------------------------|-------|-----|
|  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später |                          |       |     |
|  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                      | 11.   |     |
| Zahl der Operirten . . .                                   | 28   | 44    | 16   | 15   | 21   | 17   | 12    | 4      | (1)                      | (1)   | (2) |
| Davon gestorben:   |      |       |      |      |      |      |       |        |                          |       |     |
| am Tage der Operation . . .                                | —    | 1     | 3    | 4    | 2    | 1    | —     | 1      | 1                        | 1     | 13  |
| am 1.—3. Tage nach der Operation . . .                     | 5    | 16    | 2    | 4    | 5    | 4    | 3     | 1      | 3                        | 3     | 43  |
| am 4.—6. Tage nach der Operation . . .                     | 5    | 5     | 2    | 4    | 4    | —    | —     | —      | —                        | —     | 20  |
| in der 2. Woche nach der Operation . . .                   | 7    | 6     | 1    | 1    | 2    | 4    | 4     | (1)    | 2                        | 1     | (1) |
| in der 3. Woche nach der Operation . . .                   | 2    | 3     | 2    | 1    | —    | 2    | 2     | —      | —                        | —     | 12  |
| in der 4. Woche nach der Operation . . .                   | 3    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                        | —     | 4   |
| in der 5.—12. Woche nach der Operation . . .               | 3    | 5     | 1    | —    | —    | —    | —     | —      | —                        | —     | 9   |
| nach der 12. Woche seit der Operation ohne Angabe der Zeit | —    | 1     | 1    | —    | 1    | 1    | —     | —      | —                        | —     | 4   |
| Summe d. Gestorbenen                                       | 25   | 38    | 12   | 15   | 15   | 12   | 9     | 4      | (1)                      | (1)   | (2) |

<sup>1)</sup> Die eingeklammerten Ziffern bezeichnen die Unterbindungen der Poplitea; dieselben sind in den nicht eingeklammerten Zahlen mit enthalten.

**Tabelle XLIV.**

**29. Unterbindung der Arteria tibialis antica und postica.**

| Summe | 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                     | Summe |
|-------|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|---------------------|-------|
|       |  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne Angabe d. Zeit |       |
| 11.   |  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                 | 11.   |
| 14    | Zahl der Operirten                     | 2    | 3     | 4    | 2    | 3    | 1    | —     | —      | 2                   | 17    |
| —     | Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                     |       |
| 6     | am Tage der Operation                  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | am 1.—3. Tage nach der Operation       | —    | 1     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                   | 2     |
| —     | am 4.—6. Tage nach der Operation       | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| 2     | in der 2. Woche nach der Operation     | —    | 1     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | 1     |
| 1     | in der 3. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| 1     | in der 4. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | in der 5.—12. Woche nach der Operation | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| 3     | ohne Angabe der Zeit                   | —    | —     | 1    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                   | 2     |
| 13    | Summe d. Gestorbenen                   | —    | 2     | 1    | 1    | 1    | —    | —     | —      | —                   | 5     |

**30. Summe der unter 21—29 aufgeführten<sup>1)</sup> Arterien-Unterbindungen.**

| Summe | 1.   | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                     | Summe | Zahl der Gest. in Prozenten der Operirten |
|-------|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|---------------------|-------|---|
|       |  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne Angabe d. Zeit |       |   |
| 11.   |  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                 | 11.   | 12.                                       |
| 187   | Zahl der Operirten   | 69   | 94    | 30   | 21   | 41   | 37   | 21    | 7      | 60                  | 380   | —   |
| —     | Davon gestorben:   |      |       |      |      |      |      |       |        |                     |       |   |
| 13    | am Tage der Operation                                      | 2    | 3     | 3    | 4    | 4    | 3    | —     | 1      | 1                   | 21    | 5.5                                       |
| 43    | am 1.—3. Tage nach der Operation                           | 10   | 21    | 3    | 5    | 7    | 6    | 3     | 1      | 3                   | 59    | 15.7                                      |
| —     | am 4.—6. Tage nach der Operation                           | 6    | 10    | 3    | 5    | 5    | 1    | —     | —      | —                   | 30    | 7.9                                       |
| 38    | in der 2. Woche nach der Operation                         | 14   | 13    | 1    | 1    | 2    | 6    | 5     | (1)    | 2                   | 45    | 11.8                                      |
| 1     | in der 3. Woche nach der Operation                         | 3    | 5     | 2    | 2    | 1    | 2    | 3     | —      | —                   | 18    | 4.7                                       |
| —     | in der 4. Woche nach der Operation                         | 5    | 1     | —    | —    | 2    | —    | —     | —      | —                   | 8     | 2.1                                       |
| —     | in der 5.—12. Woche nach d. Operation                      | 4    | 7     | 3    | —    | 1    | —    | —     | 1      | 1                   | 17    | 4.5                                       |
| —     | nach der 12. Woche seit der Operation                      | —    | 1     | —    | 1    | —    | —    | —     | —      | —                   | 2     | 0.5                                       |
| 17    | ohne Angabe d. Zeit  | 3    | 3     | 2    | 1    | 1    | 2    | —     | —      | (1)                 | (1)   | 10.0                                      |
| 122   | Summe der Gestorb.   | 47   | 64    | 17   | 19   | 23   | 20   | 11    | 5      | 32                  | 238   | 62.7                                      |
| —     | Zahl der Gestorb. in Proz. der in d. betr. Monat Operirten | 68.1 | 68.1  | 56.7 | 90.5 | 56.1 | 54.1 | 52.4  | 71.4   | 53.3                | 62.7  | —   |

<sup>1)</sup> D. h. sämtlicher.

**31. Eröffnung der Luftwege.**

| Summe | 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                     | Summe |
|-------|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|---------------------|-------|
|       |  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne Angabe d. Zeit |       |
| 11.   |  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                 | 11.   |
| 13    | Zahl der Operirten                     | 3    | 3     | —    | 1    | 3    | 1    | —     | —      | 2                   | 13    |
| —     | Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                     |       |
| 3     | am Tage der Operation                  | —    | 1     | —    | 1    | 1    | —    | —     | —      | —                   | 3     |
| 2     | am 1.—3. Tage nach der Operation       | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | 1     |
| 3     | am 4.—6. Tage nach der Operation       | 1    | 1     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                   | 3     |
| 2     | in der 2. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | 1    | 1    | —     | —      | —                   | 2     |
| —     | in der 3. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | in der 4. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | in der 5.—12. Woche nach der Operation | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| 10    | ohne Angabe der Zeit                   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| 10    | Summe d. Gestorbenen                   | 2    | 2     | —    | 1    | 3    | 1    | —     | —      | 1                   | 10    |

**32. Thoracocentesis.**

| Summe | 1.                                     | 1870 |       |      |      |      | 1871 |       |        |                     | Summe |
|-------|--|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|---------------------|-------|
|       |  | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jan. | Febr. | später | ohne Angabe d. Zeit |       |
| 11.   |  | 2.   | 3.    | 4.   | 5.   | 6.   | 7.   | 8.    | 9.     | 10.                 | 11.   |
| 36    | Zahl der Operirten                     | 6    | 4     | 2    | 1    | 3    | 2    | 3     | 2      | 13                  | 36    |
| —     | Davon gestorben:                       |      |       |      |      |      |      |       |        |                     |       |
| 1     | am Tage der Operation                  | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | 1     |
| 5     | am 1.—3. Tage nach der Operation       | 2    | 1     | 1    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                   | 5     |
| 2     | am 4.—6. Tage nach der Operation       | 1    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | 1      | —                   | 2     |
| 3     | in der 2. Woche nach der Operation     | 1    | —     | —    | —    | 1    | —    | 1     | —      | —                   | 3     |
| 1     | in der 3. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | 1    | —    | —     | —      | —                   | 1     |
| —     | in der 4. Woche nach der Operation     | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | in der 5.—12. Woche nach der Operation | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| —     | nach der 12. Woche seit der Operation  | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | —     |
| 7     | ohne Angabe der Zeit                   | —    | —     | —    | —    | —    | —    | —     | —      | —                   | 7     |
| 20    | Summe d. Gestorbenen                   | 5    | 1     | 1    | —    | 3    | 1    | 1     | 1      | 7                   | 20    |

31. Kabinett der Kaiserin

32. Kabinett der Kaiserin

| Name                    | Geburtsdatum | Geburtsort | Todesdatum |
|-------------------------|--------------|------------|------------|
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |
| Kaiserin Maria Theresia | 1755         | Wien       | 1792       |
| Kaiserin Maria Josephe  | 1781         | Wien       | 1848       |
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |
| Kaiserin Maria Theresia | 1755         | Wien       | 1792       |
| Kaiserin Maria Josephe  | 1781         | Wien       | 1848       |
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |
| Kaiserin Maria Theresia | 1755         | Wien       | 1792       |

33. Kabinett der Kaiserin

| Name                    | Geburtsdatum | Geburtsort | Todesdatum |
|-------------------------|--------------|------------|------------|
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |
| Kaiserin Maria Theresia | 1755         | Wien       | 1792       |
| Kaiserin Maria Josephe  | 1781         | Wien       | 1848       |
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |
| Kaiserin Maria Theresia | 1755         | Wien       | 1792       |
| Kaiserin Maria Josephe  | 1781         | Wien       | 1848       |
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |
| Kaiserin Maria Theresia | 1755         | Wien       | 1792       |
| Kaiserin Maria Josephe  | 1781         | Wien       | 1848       |
| Kaiserin Elisabeth      | 1854         | Wien       | 1914       |



# Litteratur-Verzeichniss.

## 1. Verzeichniss der benutzten Werke, mit Ausnahme derjenigen über Transfusion und Infusion, in alphabetischer Anordnung.

Nachstehendes Verzeichniss umfasst diejenigen Veröffentlichungen, welche bei Bearbeitung des Allgemeinen Theiles des dritten Bandes benutzt sind, jedoch unter Ausschluss der bereits in dem Litteratur-Verzeichniss zum Speziellen Theile dieses Bandes (Zweite Abtheilung, S. 1207) angegebenen Arbeiten aus dem Deutsch-Französischen Kriege von Arnold, v. Beck, v. Bergmann, Berthold, Billroth, Burekhardt, Burger, Deininger, Chipault, Czerny, Dominik, Ernesti, G. Fischer, H. Fischer, Geissel, Goldammer, Graf, Grossheim, Heinzel, Heyfelder, Kirchner, Klebs, Kratz, v. Langenbeck, Lossen, Lücke, Mac Cormac, Mayer, Pirogoff, Rupprecht, v. Scheven, Schinzinger, Schüller, Socin, v. Steinberg, Stoll, Stromeyer, sowie der theils ebendasselbst schon erwähnten, theils allgemein bekannten allgemein-chirurgischen oder kriegschirurgischen Lehrbücher von Bardeleben, v. Beck, Demme, H. Fischer, Gurlt, König, Neudörfer, Pirogoff, E. Richter, Stromeyer, desgleichen der theils im Litteratur-Verzeichniss zum Speziellen Theile dieses (III.) Bandes, theils in demjenigen zum II. Bande dieses Berichtes namhaft gemachten Berichte über die Kriege von 1848 bis 1870. Die Veröffentlichungen über Blutüberleitungen (Transfusionen) sind besonders zusammengestellt wegen der Eigenart des Gegenstandes und wegen des besonderen Charakters dieser Uebersicht, welche dieselbe — wie auf S. 344 des Textes angedeutet — als einen wesentlichen Theil des betreffenden Abschnittes erscheinen lässt.

- Adelmann**, Beiträge zur chirurgischen Pathologie der Arterien, insbesondere zu ihrer Unterbindung. — Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 3 1862, S. 28.
- , Die Biegung der Extremitäten als Blutstillungsmittel. Archiv für klinische Chirurgie, XVI. Bd. 1874, S. 588.
- , Erfahrungen über Resektionen der Knochen. — Prager Vierteljahrsschrift 1858. Dritter Band oder 59. der ganzen Folge, S. 1.
- Baudens**, Clinique des plaies d'armes à feu. Paris 1836.
- Bardeleben, K.**, Ueber das traumatische Aneurysma arterio-venosum. Beobachtung eines solchen. Inaugural-Dissert. Berlin 1871.
- Bardenheuer**, Die Verletzungen der oberen Extremitäten. — In „Deutsche Chirurgie“, herausgegeben von Billroth und Luecke. Stuttgart 1886.
- Behla**, Ueber Resektionen in der Continuität beim difformen Kallus. Inaugural-Dissert. Berlin 1874.
- v. Bergmann**, Die Schussverletzungen und Unterbindungen der Subclavia. Petersburg 1877.
- Billroth**, Historische Studien über die Beurtheilung und Behandlung der Schusswunden. Berlin 1859.
- , Ueber verschiedene Behandlungsweisen der Aneurysmen. Wiener medizinische Wochenschrift, Jahrgang 1871.

**Boekenheimer**, Zur Resektion der Röhrenknochen: Totalexstirpation des os femoris. — Deutsche medizinische Wochenschrift. 1878 No. 50, 51.

**Brieger**, siehe unter Ehrlich.

**v. Brinken**, siehe unter Hesse.

**Bruns, P.**, Die temporäre Ligatur der Arterien. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, V. Bd. 1875, S. 317.

—, Die Geschosswirkung der neuen Kleinkaliber-Gewehre. Tübingen 1889.

**Burow**, Zur Würdigung der gewaltsamen Biegung der Extremität als Blutstillungsmittel bei arteriellen Blutungen derselben. — Archiv für klinische Chirurgie, XII. Bd. 1871, S. 1078.

**Caspari**, Mittheilungen aus dem Reservelazareth II zu Frankfurt a. M. — Deutsche Klinik, Jahrgang 1870, S. 436.

**Chipault**, Résection de 18 cm du tibia, reproduction osseuse. — Gazette des hôpitaux 1871 No. 168, S. 591.

**Cousin**, Des résections diaphysaires à la suite des coups de feu des os longs. — L'Union médicale 1874, S. 89, 129.

**Czerny**, Ueber den Gebrauch karbolisirter Darmsaiten zu Gefäßunterbindungen. — Wiener medizinische Wochenschrift, Jahrgang 1873, No. 22.

**Dechambre**, Résections. In Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales. T. III, Paris 1876.

**Dèprès**, Ligature de la carotide primitive. — Gazette des hôpitaux 1871, No. 9.

**Ehrlich und Brieger**, Berliner klinische Wochenschrift, Jahrgang 1882, S. 661.

**Ehrmann, J. A.**, Des effets produits sur l'encéphale par l'oblitération des vaisseaux qui s'y distribuent. Paris 1860.

**Ellert**, Kriegschirurgische Beiträge. 2. Zur Frage von den Gelenkresektionen im Felde. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1875, S. 201.

**v. Esmareh**, Resektionen nach Schusswunden. Beobachtungen und Erfahrungen aus den Schleswig-Holstein'schen Feldzügen 1848 bis 1851. Kiel 1851.

—, Handbuch der kriegschirurgischen Technik. Hannover 1877.

**Fehr**, Ueber die Behandlung der Schussverletzungen im Allgemeinen. — Archiv für klinische Chirurgie, XV. Bd. 1873, S. 314.

**v. Fillenbaum**, Zur Kasuistik der Ligatur der Carotis communis. — Wiener medizinische Wochenschrift, Jahrgang 1872, No. 1 u. 2.

—, Ueber Arterien-Ligatur mit karbolisirten Darmsaiten. — Wiener medizinische Wochenschrift, Jahrgang 1873, No. 15.

**Fraenkel**, Militärärztliche Briefe. — Berliner klinische Wochenschrift, Jahrgang 1871.

- Gähde, Behandlung und Ausgänge der Spätblutungen. Inaugural-Dissert. Berlin 1876.
- Heiberg, J., Beobachtungen über Hospitalbrand. Berlin 1871.
- v. Heine, C., Die Schussverletzungen der unteren Extremitäten. Nach eigenen Erfahrungen im letzten Schleswig-Holstein'schen Feldzuge. Berlin 1866.
- , Der Hospitalbrand. — In Pitha-Billroth's Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie. Erster Bd., zweite Abth. Stuttgart 1874.
- Hergott, Ambulance etc. pendant le siège de Strasbourg. — Gazette médicale de Strasbourg. 1870 No. 24.
- Hesse, Fr., Einige Fälle von Schleimhauterysipel. (Darin: Mittheilung des Dr. v. Brinken aus dem Reservelazareth Dessau über 3 Fälle von Wundrose.) — Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrgang 1876, S. 324.
- Heyfelder, Operationslehre und Statistik der Resektionen. Wien 1861.
- , Kriegschirurgisches Vademecum. Petersburg und Leipzig 1874.
- Hopmann, Aneurysma traum. carot. comm. — Berliner klinische Wochenschrift, Jahrgang 1870.
- Jaccoud, Résections diaphysaires. — In Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques. Paris 1883.
- Jürgens, Ueber Syphilis des Rückenmarks und seiner Häute. — Charité-Annalen, X. Jahrgang 1885, S. 739.
- Karpinski, Studien über künstliche Glieder (mit Atlas). Im Auftrage des Königl. Preuss. Kriegsministeriums bearbeitet. Berlin 1881. (Beilage zu Heft 4 und 5 der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift, Jahrgang 1881.)
- Kast, Unterbindung der Bauch-Aorta. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, XII. Bd. 1880, S. 405.
- Koeh, Notizen über Schussverletzungen nach eigenen, im Feldzuge 1870/71 gemachten Erfahrungen. — Archiv für klinische Chirurgie, XIII. Bd. 1872, S. 468.
- Koehler, Ueber Verletzung und Aneurysma der Art. vertebralis. — Archiv für klinische Chirurgie, XII. Bd. 1871.
- König, F., Ueber Hospitalbrand. — v. Volkmann'sche Sammlung klinischer Vorträge, Heft No. 40.
- Landsberger, Kriegschirurgische Technik. Tübingen 1875.
- Larrey, Chirurgische Memoiren. Aus dem Französischen übersetzt. Leipzig 1813.
- Lefort, De la ligature de l'artère carotide primitive. — Gazette hebdom. de méd. 1868, S. 27.
- Leroy, A., Relation d'une épidémie de pourriture d'hôpital observée à Amiens en 1870/71. Paris 1872.
- Lister, Ueber ein neues Verfahren, offene Knochenbrüche und Abszesse zu behandeln, mit Beobachtungen über Eiterung. — The Lancet, Jahrgang 1867.
- , Bemerkungen zu einer offenen Verrenkung des Knöchels nebst anderen Verletzungen; ein Beitrag zur Erläuterung des antiseptischen Verfahrens. — The Lancet, Jahrgang 1870.
- Löbker, Chirurgische Operationslehre. Wien und Leipzig 1884.
- Löffler, Grundsätze und Regeln für die Behandlung der Schusswunden im Kriege. Berlin 1859.
- Lossen, Allgemeines über Resektion. — In Handbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie, herausgegeben von Pitha und Billroth. Stuttgart 1882.
- Maass, Kriegschirurgische Beiträge aus dem Jahre 1866. Breslau 1870.
- v. Mosetig, Erinnerungen aus dem Deutsch-Französischen Kriege. — Der Militärarzt 1872.
- Moty, F., Sur une épidémie de pourriture d'hôpital. Paris 1871.
- Müller, M., Unterbindungen grösserer Gefässstämme bei Nachblutungen nach Schusswunden im Kriege 1870/71. — Archiv für klinische Chirurgie, XV. Bd. 1873, S. 725.
- Nicaise, Résection sous-périostée de l'humérus en 1871, reproduction ossense. — Bull. de la Société de chirurgie. 1882, S. 719.
- Nimier, La guerre au Tonkin et à Formose 1883 bis 1885. — Archives de médecine et de pharmacie militaires. 1889.
- Ollier, Traité de résections etc. Paris 1885 bis 1889.
- , Résection de la diaphyse humérale à la suite des fractures par coups de feu. Lyon médicale 1872 No. 4, pag. 252.
- Oppenheim, H., und Siemerling, E., Die akute Bulbärparalyse und die Pseudobulbärparalyse. — Charité-Annalen, XII. Jahrgang 1887, S. 361.
- Paul, Konservative Chirurgie der Glieder. Breslau 1859.
- Petit, De l'emploi de la compression élastique dans le traitement des aneurysmes des membres. — Bulletin générale de thér. 1878.
- Pilz, Ligatur der Carotis communis. — Archiv für klinische Chirurgie, IX. Bd. 1868, S. 257.
- , Ligatur der Carotis communis. — Archiv für klinische Chirurgie, Bd. IX.
- Raab, Ueber die Entwicklung der Narbe im Blutgefäss nach der Unterbindung. — Archiv für klinische Chirurgie, XXIII. Bd. 1879, S. 156.
- Rabe, Zur Unterbindung der grossen Gefässstämme in der Kontinuität. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, V. Bd. 1875, S. 140.
- Raynaud, Ligature de l'artère carotide primitive. — Gazette des hôpitaux 1871, No. 107.
- Reger, Gewehrerschusswunden der Neuzeit. Strassburg 1884.
- , Die Anforderungen der Humanität an die Kleingewehrprojektil. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1884, S. 575.
- , Neue Beobachtungen über Gewehrerschusswunden. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift 1887, S. 151.
- Rendlen, Notizen über Verletzungen der Arteria brachialis. — Zeitschrift für Wundärzte und Geburtshelfer 1871.
- v. Renz, Die Spreizlade. Wildbad 1875.
- Richter, E., Ueber einige weitverbreitete Mängel der kriegschirurgischen Statistik. — Archiv für klinische Chirurgie, Bd. XVI. 1874, S. 36.
- Ried, Die Resektionen der Knochen. Nürnberg 1847.
- Riedel, Die Entwicklung der Narbe im Blutgefäss nach der Unterbindung. — Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, VI. Bd. 1876, S. 459.
- Ritzmann, E., Beiträge zur Aetiologie und Pathologie des Erysipels. Nach Beobachtungen im Berliner Barackenzazareth während des Krieges 1870/71. Zürich 1872.
- Rose, E., Ueber Stichwunden der Oberschenkelgefässe und ihre sicherste Behandlung. — v. Volkmann'sche Sammlung klinischer Vorträge, No. 92.
- , Geheilte Fall von Verwundung der Vasa femoralis profunda. — Korrespondenzblatt der Schweizer Aerzte, Jahrgang 1877, No. 6.
- Roser, W., Zur Theorie der Blutstillung und der Nachblutungen. — Archiv für klinische Chirurgie, XII. Bd. 1871, S. 222.
- Ross, H., Militärärztliches aus dem ersten Schleswig-Holstein'schen Feldzuge im Sommer 1848. Altona 1850.
- Salomon, Zwei Unterbindungen der Iliaca externa. — Deutsche Klinik, Jahrgang 1871, S. 73.
- Salzmann, Mittheilungen aus dem Vereinsspital in Esslingen. — Württemberg. medizinisches Korrespondenzblatt, Jahrgang 1871.

- Schmidt, H.**, Zur Behandlung der mit Arterienverletzungen komplizirten Schussfrakturen. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1876, S. 545.
- Schmoll**, Ueber Arterienwunden und arterielle Hämatome. Inaugural-Dissert. Bonn 1880.
- Schnyder**, Die Tuchschiene für Oberschenkelverband und deren Verwendungsweise. Bern 1874.
- Schultze, A. W.**, Ueber Lister's antiseptische Wundbehandlung nach persönlichen Erfahrungen. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1872, S. 287 und v. Volkmann'sche Sammlung klinischer Vorträge, No. 52.
- Schwartz H.**, Beiträge zu der Lehre von den Schusswunden. Schleswig 1854.
- Sédillot**, Clinique chirurgicale de l'hôpital militaire de Strasbourg, in Gazette médicale de Strasbourg, Jahrgang 1870, No. 23.
- Seggel**, Resultate der während des Krieges von 1870/71 ausgeführten Gelenkresektionen. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1872.
- Seuffleben**, Verschluss der Gefässe. — Virchow's Archiv für pathologische Anatomie u. s. w. 77. Bd., S. 428.
- Seydel**, Mittheilungen aus der chirurgischen Abtheilung des Garnisonlazareths München. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1889.
- Siemerling**, siehe unter **Oppenheim**.
- v. Sobbe**, Beitrag zur Geschichte der subperiostalen Resektionen in der Kontinuität der grossen Röhrenknochen. Inaugural-Dissert. Berlin 1868.
- Stephani**, Arterienkompressur bei arteriellen Blutungen. — Aerztliche Mittheilungen aus Baden, Jahrgang 1871, No. 20.
- Uhde**, Kriegschirurgische Beiträge aus den Reservelazarethen zu Braunschweig vom 14. August 1870 bis zum 15. Mai 1871. — Archiv für klinische Chirurgie, 26. Bd. 1881, S. 833.
- Verhandlungen der militärärztlichen Gesellschaft zu Orléans im Winter 1870/71. — Deutsche militärärztliche Zeitschrift, Jahrgang 1872 und 1873.
- Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
- Verneuil**, Ligature de la carotide primitive. — Gazette des hôpitaux 1870, No. 111.
- Virchow**, Ueber Lazarethe und Baracken. Berlin 1871.
- Wierrer**, Neueste Vorträge der Professoren der Chirurgie zu Paris u. s. w. Sulzbach 1849.
- Wolff, O.**, Die elastische Blutstillungsbinde. — Deutsche Zeitschrift für praktische Medizin, Jahrgang 1878, No. 43.

## 2. Verzeichniss der wichtigeren Veröffentlichungen über Transfusion und Infusion aus den Jahren 1859 bis 1890, nach dem Jahr des Erscheinens geordnet.

(Gesammelt aus den Werken von Landois, v. Belina, Gesellius, Eckert, L. Menard u. A.)

### 1859.

Martin, E., Berlin: Ueber die Transfusion bei Blutungen Neuentbundener. (Unverändertes Blut; 57 Fälle mit 41 Heilungen.)

### 1860.

1. Neudörfer, Oesterr. Zeitschr. für prakt. Heilk. No. 8 (Erzielte „Besserung“ bei Anämie nach langdauernden Eiterungen.)
2. Hastreiter, München, Dissert.: Ueber die Transfusion des Blutes.
3. Duranty, Thèse de Paris: Essai sur la transfusion du sang.

### 1861.

1. Martin, E., Monatsschr. für Geburtshilfe.
2. Dreesen, J., Kiel, Dissert.: 1 Fall (Esmarch) von Transfusion (defibr. Kalbablut) bei Erschöpfung nach Eiterung. Vorübergehender Erfolg.

### 1862.

1. v. Nussbaum, Bayer. ärztl. Intelligenzbl. No. 9 (war selbst Blutspender, mit Erfolg).
2. Demme, Schweiz. Zeitschr. für Heilk. I, 5 p. 437. (Indirekte Thierbluttransfusion für die Kriegschirurgie!) Neuer Apparat.
3. Michaux, Bull. de l'acad. Belge p. 679. Transf. v. 100<sup>o</sup> ganzem Blut ohne Erfolg.

### 1863.

1. Demme, Würzburg: Militär-Chirurgische Studien.
2. Blasius, Beil. z. „Deutsch. Klinik“. Statistik der Transfusion des Blutes.
3. Boldt, Berlin, Dissert.: De transfusione.
4. De Caën, Gaz. des hôp. p. 390. (Neuer Apparat.)
5. Panum, Virchow's Arch. XXVII: Experimentelle Untersuchungen über Transfusion, Transplantation oder Substitution des Blutes in theoretischer und praktischer Beziehung. (S. Bd. 25, 29, 62 u. 69.)
6. Grally-Hewitt, Brit. med. Journ., 29. Aug. Ueber die Transfusion in der Geburtshilfe. (Ist für nicht defibr. Blut.)
7. Courtois, Thèse de Strasbourg: Quelques considérations sur la transfusion du sang.

8. G. Braun, Wien. med. Wochenschr. S. 326 (1 Fall von Transfusion mit ganzem Blut).
9. Goltz, Virchow's Arch. XXIX (Todesursache bei Verblutungen).
10. Brown-Séguard, Journ. de physiol. V.
11. Liégard, Gaz. des hôp. p. 130: Reflexions à propos de la transfusion.
- 12, 13, 14. (Ausserdem: Un. méd. No. 49 p. 125, Lancet 6. März p. 265.) Bullet. thérap. No. 32.

### 1864.

1. Morély, Thèse de Paris: Nouvelles considér. sur la transf. du sang.
2. Kühne, Centralbl. f. die med. Wissensch. No. 9: Experimente bei Kohlenoxydvergiftung.
3. Moncoqu, Thèse de Paris.
4. Panum, (s. 1863) Virchow's Arch. Bd. 29.

### 1865.

1. Eulenburg und Landois, Centralbl. f. die med. Wissensch. No. 46: Experimente bei Opiumvergiftung.
2. Szutugin, Petersburg, Dissert.: Die Transfusion des Blutes.
3. Oré, Thèse de Bordeaux: Recherches expérimentales.
4. Oré, Gaz. des hôp., 30 Déc.
5. Braune, Langenbeck's Arch. VI, 3. Ein Beitrag zur Technik der Transfusion.

### 1866.

1. Eulenburg und Landois, Berl. klin. Wochenschr. 9 bis 15: Experimentelle und praktische Beiträge zur Transfusion des Blutes.
2. Körber, Dorpat, Dissert.: Ueber Differenzen des Blutfarbstoffes.
3. v. Nussbaum: 4 chirurgische Briefe an seine in den Krieg ziehenden Schüler.
4. Mayer, Bayer. Intelligenzbl. No. 7: 1 Fall von Transfusion.
5. Goulard, Thèse de Paris: De la transfusion du sang.
6. Mathieu, Gaz. des hôp., Nov. (Transfusions-Apparat.)
7. Friedberg, Berlin: Die Vergiftung durch Kohlendunst.
8. Mosler, Berl. klin. Wochenschr. No. 19: Transfusion bei Leukämie.
9. Hénoque, Gaz. des hôp. Intravenöse Injektion bei Cholera.

10. Goulard, Thèse de Paris: De la transfusion du sang.  
 11. Polli, Giov., Annali di Med. Bd. 198 p. 237, 1 Fall.

**1867.**

1. Beek, B., Freiburg: Kriegschirurgische Erfahrungen S. 120. (4 Fälle defibr. Menschenblut ohne Erfolg.)
2. Schmidt, Alex.: Verhandl. der Königl. Sächs. Ges. der Wissensch. Mathem. physik. Kl. I.
3. Szutugin, Petersb. med. Ztg.
4. Roussel, Arch. de l'anat. No. 5. (Apparat zur direkten Transfusion.)
5. Bennecke, Berl. klin. Wochenschr. No. 14.
- 6, 7, 8, 9. Riehl, Hirschfelder, Kohlmann, Bernhardt, Berlin: Dissert. über die Transfusion des Blutes.
10. Augé, Thèse de Montpellier.
11. Mosler, Berlin: Ueber Transfusion defibrinirten Blutes bei Leukämie und Anämie.
12. Eulenburg und Landois, Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 19. (Experimente bei Phosphorvergiftung.)
13. Landois, Wien. med. Wochenschr. No. 30 bis 59: Die Transfusion des Blutes in ihrer geschichtlichen Entwicklung und gegenwärtigen Bedeutung.
14. Schiltz, Deutsche Klinik, 39: (Bei Cholera.)
15. Rautenberg, Petersb. med. Ztg.: Günstige Versuche bei Chloroformasphyxie.
16. Uterhart, Deutsche Klinik: Erfolg bei Kohlenoxydvergiftung (Tod an Pyämie.)
17. Neudörfer, Kriegschirurgie S. 144. (Gegen Defibriniren!)
18. Kremer, Greifswald, Dissert.: 3 Fälle von Transfusion bei Scheintod Neugeborener.
19. Frese, Virchow's Arch. XL p. 302: Körpertemperatur nach Transfusion gesunden Blutes.
20. Lorain, Gaz. des hôp. Transf. bei Cholera.
11. Little, Med. T. and G. I. p. 354: Ueber intravenöse Injektion bei Cholera.
22. Martin und Barth, Verhandl. d. Berl. med. Ges. (Erfolg bei Kohlenoxydvergiftung.)

**1868.**

1. Rautenberg, Petersb. med. Ztg. 261, empfiehlt ganzes Blut, mit einem Zusatz, um Gerinnen zu verhüten. (Natr. carbon.)
2. Mittler, Wien, Akadem. Sitzungsberichte, Bd. 58: Versuche über die Transfusion des Blutes. (Gegen Defibriniren.)
3. Lange, Prag, Vierteljahrsschr. IV. S. 158: 1 Fall von Transfusion bei Eklampsie.
4. Gentilhomme, Gaz. des hôp. p. 620.
5. Tschörtner, Berlin, Dissert.: Blutung durch Lostrennung der Placenta.
6. Demme, Jahrb. für Kinderheilk. No. 1. (Bei Erschöpfung nach Diphtherie.)
7. Braman, Bost. med. Journ. No. 26.
8. Zaunschirn, Wien. med. Pr. No. 36: Transfusion bei hochgradiger Anämie.
9. Willis, Gaz. des hôp. p. 586.
10. Uterhart, Berl. klin. Wochenschr. No. 10. (Praktische Aenderung an der Transfusionspritze.)
11. Mosler, Berlin: Transfusion bei Anämie und Leukämie.
12. Buchser, New-York med. Rec., Octob. p. 338 (Successful case).

13. Gesellus, F., Petersburg: Kapillarblut — undefibrinirtes — zur Transfusion. (Grosser Schröpfkopf.)
14. Landois, Wien. med. Wochenschr. 105: Zur Statistik und Experimental-Erforschung der Transfusion.
15. Mader, Wien. med. Wochenschr. No. 50 bis 57.
16. Oré, Paris: Historische und physiologische Studien über die Bluttransfusion.
17. Fischer, H.: Lehrb. d. allgem. Kriegschirurgie, 1. Ausg. p. 294 und 421.
18. Little, Lond. Hosp. Rep. IV: Injektion von Salzlösung mit Alkohol.

**1869.**

1. Bresgen, Berl. klin. Wochenschr. No. 30: Die Lanzennadelspitze zur Infusion und Transfusion.
2. Hasse, Ebenda No. 35.
3. Marmonnier, Thèse de Bordeaux: De la transfusion du sang.
4. v. Belina-Swiontkowski, Heidelberg: Die Transfusion des Blutes in physiologischer und medizinischer Beziehung.
5. Hüter, Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 25: Ueber arterielle Transfusion.
6. Brown-Sequard, Gaz. méd. de Paris No. 32.
7. Henning, Monatschr. für Geburtskunde Bd. 33 p. 223.
8. Rautenberg, Ebenda Bd. 34 S. 116: 2 Fälle von Transfusion undefibr. Blutes.
9. Stöhr, Arch. f. klin. Med. VIII, Heft 5 u. 6.
10. Casselmann, Pharm. Zeitschr. f. Russl. VIII, 2: Zur Geschichte der Transfusion.
- 11, 12. Macewen und Lister, im Glasgow. med. Journ., Nov.
13. Hix, Braxton, Guy's hosp. Rep. No. 5. (6 Fälle.)
14. Sternberg, New-York med. Rec., Oct.: Transfusion of blood and other liquids. (S. Bd. I, p. 22.)
- 15, 16. Herzberg und Dusesen, Greifswald, Dissert. über Transfusion.
17. Lorain, Gaz. méd. de Paris No. 32: Transf. du sang à l'hôp. St. Antoine.
18. Concato, Rivista di clin. Bologna: Transfusion bei Malaria-kachexie.
19. Belina, Comptes rendues Bd. 79.

**1870.**

1. Hüter, Langenbeck's Arch. XII, Heft 1: Die arterielle Transfusion.
2. Evers, Deutsche Klinik 8 bis 10: Zur Kasuistik der Transfusion.
3. Massmann, Berlin, Dissert.: Beitrag zur Kasuistik der Transfusion des Blutes (unter Leitung von Eulenburg).
4. Lemattre, Rev. des deux mondes, Janv.: La transfusion du sang.
5. Michel, Berl. klin. Wochenschr. No. 4: Bei profuser Magenblutung, Heilung.
- 6, 7. Jürgensen und Hüter, Berl. klin. Wochenschr. No. 28: Bei Kohlendunstvergiftung, Heilung.
8. Uterhart, Berl. klin. Wochenschr. No. 49: Zur Lehre von der Transfusion.
9. v. Belina, Gaz. méd. de Paris No. 2: 2 erfolgreiche Fälle.
10. Beatty, Dubl. Journ., Mai: 1 erfolgreicher Fall bei einer Neuentbundenen.
11. Donnel, Ebenda Nov.: Remarks on transfusion.
12. Sehatz, Monatschr. für Geburtskunde (1 geheilter Fall, sehr geringe Menge).

13. Bresgen, Al., Köln und Leipzig: Die Lanzennadelspitze u. s. w. (s. 1869).
14. Heynsius, Arch. f. d. gesammte Phys. III: Beweis, dass die Blutkörperchen Fibrin liefern.
15. Oré, Paris (S. 1868) 2. Aufl.
16. Postempski, Rom: La transfusione del sangue. (Direkt von Vene zu Vene.)
17. Cavaleri, Annali univ. di med.: 1 Erfolg bei Menorrh. (90,0 ganzes Blut.)
18. Albanese, Gaz. clin. di Palermo, 3. Juni: von 6 arter. Transf. 4 glücklich.

## 1871.

1. Loewenthal, Heidelberg, Dissert.: Ueber die Transfusion des Blutes (Lufttritt nur tödtlich von den Halsvenen aus). Berl. klin. Wochenschr. No. 41.
2. Buchser, New-York med. Rec., Mai: 1 geheilter Fall.
3. Bellina, Gaz. méd. de Paris No. 6: 1 geheilter Fall (Uterusblutung).
4. Asché, Schmidt's Jahrb.: Zusammenstellung neuerer Mittheilungen.
5. De Christoforis, Mailand: Ueber Transfusion und Infusion.
6. Jürgensen, Berl. klin. Wochenschr. 21 ff.: 3 Fälle von Transfusion (in No. 31 und 33 noch 4 Fälle).
7. Betz, Memorabilien No. 2: Geschichte eines glücklichen Falles von Transfusion.
8. Ruggi, Rivista clin. d. Bologna, Juli und Aug. (Apparat.)

## 1872.

1. Leisrink, Samml. klin. Vortr. No. 41: Ueber die Transfusion des Blutes. (Begeisterte Empfehlung der Transfusion.)
2. Schmidt, Al., Pflüger's Arch. VI: Untersuchung über Blutferment.
3. B. Beck, Freiburg: Zur Chirurgie der Schussverletzungen.
4. Kernig, Petersb. med. Zeitschr., Sept.: Erfolglose Transfusion in 2 Fällen von Cholera typhoid.
5. Rommelaere, Bull. de théor., Brüssel, 29. Febr.: Behandlung der Phosphorvergiftung.
6. Billroth, Chirurgische Briefe aus den Feldlazarethen.
7. Leisrink, Berl. klin. Wochenschr. No. 7: 4 Fälle von Transfusion sanguinis. (Aus dem Feldzug.)
8. Lossen, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. I, S. 577. (3 Fälle ohne Erfolg.)
9. Petersen, Berl. klin. Wochenschr. No. 52: Zur Kasuistik der arteriellen Transfusion (2; 1 †).
10. Uhde, Veröffentl. d. Chir. Kongr. S. 68: 6 Fälle ohne Erfolg. (Gegner der Transfusion.)
- 11 und 12. Guérin, Gaz. des hôp. No. 132; Hildreth und Winants, Amer. Journ. of med. Sc., January.
- 13 und 14. Frederici, Cesare, Gaz. clin. di Palermo V, p. 139;
15. Aveling, Lanc. II, 1471, 1 Erfolg.

## 1873.

1. F. Gesellius, Petersburg: Die Transfusion des Blutes, eine historische, kritische und physiologische Studie. (Für undefibrinirtes Thierblut.)
2. Worm-Müller, Christiania: Bericht der Königl. Sächs. Ges. der Wissensch. Mathem. phys. Kl., 12. Dez. 1873. (Geringer Einfluss stärkerer Fällung auf den Blutdruck.)

3. Hüter, Allgem. Chir. § 271: antipyretische Transfusion.
  4. Landois, Centralbl. f. med. Wissensch. No. 56.
  5. Bauer, Zeitschr. f. Biologie VIII: Zersetzungs Vorgänge nach Blutentziehung.
  6. Naunyn, Arch. f. experim. Path. (Gefährlichkeit des freien Haemoglobins.)
  7. Küster u. A., Diskussion der Deutschen Ges. f. Chir.
  8. Busch, Langenbeck's Arch. XV, 2: 1 Fall von Transfusion.
  9. Wolff, Deutsche Zeitschr. f. Chir. II, 6. (Empfehlung des Hebers zur Transfusion.)
  10. Heusner, Barmen, empfiehlt den Irrigator.
  11. Heyfelder, Ebenda, Referat über die Monographie von Gesellius.
  12. Kalischer, G., Berlin, Dissert.: Ueber die Transfusion und ihre Anwendung auf die Cholera.
  13. L. de Belina, Thèse de Paris: De la transf. du sang défibriné.
  14. Casse, Mém. de l'Acad. de méd. Belg.: De la transf. du sang.
  15. Masson, Thèse de Paris: De la transf. du sang.
  16. Hoddick, Ueber Cholera Behandlung. Berl. klin. Wochenschr.
  17. Stadthagen, Transfusion bei Cholera: 2 Fälle, 1 geheilt. Berl. klin. Wochenschr.
  18. Karst, Injektion v. defibr. Blut ins Unterhautbindegewebe. Berl. klin. Wochenschr.
  19. Dujardin-Beaumez, Union méd.: Intravenöse Salzwasserinfusion bei Cholera.
  20. Piot, Comptes rend. de l'Acad. Versuche über Wasserinjektion in Venen.
  21. Ronssel, Wien. med. Wochenschr. No. 50. (Beschreibung des Apparates zur direkten Transfusion von Mensch zu Mensch.)
  22. Nicolas-Taburé, Petersburg. Dissertation.
  23. Brunton, Brit. med. Journ. I p. 555 und Savage, ebendasselbst vom 7. Juni: 1 Bluttransfusion nach Uterusblutung. Tod nach 10 Tagen an Sepsis.
  24. Smith, Lancet I, p. 837: 1 Bluttransfusion im Puerperium.
  25. Solger, Berl. Beitr. f. Geburtsh. II, 2: 1 Bluttransfusion post partum.
  26. Rabl, Ges. d. Wien. Aerzte v. 14. Febr.: Ueber Transfusion.
  27. Otto, Aertzl. Mittheil. aus Baden No. 24: Zur Transfusion.
  - 28, 29, 30. Fabri, Landi, Frigerio, im Raccogl. med. No. 19, 22 und 39.
  31. Hodder, Gaz. des hôp. No. 16: Milchtransfusion bei Cholera.
  32. Blachez, Ebenda No. 44
  33. Netter, Ebenda No. 139
  34. Bonnemaizon, Un. med. No. 119
  35. Massart, Ebenda No. 122
- } Behandl. der Cholera mit  
subkutanen oder intravenösen  
Injektionen.

## 1874.

1. Hüter, Kasuistische Mittheil. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. IV.
- 2, 3, 4, 5. Du Cornu, Kalusche, Sowinski, Bartkowski, Greifswalder Dissertationen über Transfusion, meist Thierversuche.
6. Geissler, Aertzl. Mittheil. aus Baden No. 9: 1 Lammbloodtransfusion.
7. Görger, Ebenda No. 9.
8. Schmidt, Ebenda, Transf. bei chron. Krankheiten.
9. Beigel, Wien. med. Wochenschr. No. 16: Ueber die ersten Transfusionen vom Thier zum Menschen.
10. Fiedler, Deutsch. Arch. f. klin. Mediz. XIII, 6: Zur Lammbloodtransfusion (verwirft sie bei Phthisis).

11. Hoffmann, Wien med. Presse No. 31 ff. Historisches über Transfusion.
12. Gross, Rev. méd. de l'Ouest No. 9.
13. Brochin, Gaz. des hôp. No. 138: 1 Fall.
14. Thiry, Gaz. hebdom. No. 126 (Apparat).
15. Broca, Acad. de Méd., 14. Juli (Apparat).
16. Madge, Brit. med. Journ. I p. 42: On transfusion.
17. Highmore, Lancet. I p. 89: Transfusion bei Gebärmutterblutung.
18. Barnes, Lancet. I p. 6: Ueber Theorie und Praxis der Transfusion.
19. Morton, Amer. Journ. of med. Sc., July.
20. Howe, New-York med. Rec. 1. April.
21. Albini, Il Morgagni I p. 19 (Apparat).
22. Luciani, Riv. clin. di Bologna, Juli.
23. Sallées, Thèse de Paris: Ueber intravenöse Injektionen.
24. P. Schliep, Berl. klin. Wochenschr. No. 3: 1 Fall von direkter arterieller Thierbluttransfusion.
25. O. Hasse, Ebenda No. 8: Einige Bemerkungen.
26. Roussel, Ebenda No. 14: Einige Bemerkungen.
27. F. Sander, Ebenda No. 15: Zur Lammbloodtransfusion.
28. Brügelmann, Ebenda No. 32 und 34: Heilung eines Phthisikers durch direkte Lammbloodtransfusion.
29. Heller, Ebenda No. 32: Transfusion bei Carcin. ventric. — Tod.
30. Nagel und Tupper, Ebendas.: Beitrag zur Transfusion.
31. Ponfick, Ebenda No. 25, 28: Wandlungen des Lammbloodes innerhalb des menschlichen Organismus. (S. auch Virchow's Arch. Bd. 62.)
32. Stadthagen, Ebenda: Transfusion bei Cholera.
33. Klingelhöffer, Ebenda No. 34: 4 Fälle.
34. Thurn, Ebenda No. 32 und 52: Direkte Lammbloodtransfusion.
35. O. Hasse, Petersburg und Leipzig: Die Lammbloodtransfusion beim Menschen.
36. F. Gesellius, Petersburg und Leipzig: Zur Thierbluttransfusion beim Menschen.
37. Berns, Freiburg: Beiträge zur Transfusionslehre. (Bei Pyämie kein Erfolg.)
38. Tschiriew, Bericht d. Königl. Sächs. Ges. d. Wissensch.: Der tägliche Umsatz der verfütterten und transfundierten Eiweissstoffe. (Der Transfusion kommt keine ernährende Wirkung zu.)
39. P. Niemeyer, im Daheim No. 4: Populäre Empfehlung des Roussel'schen Apparates. (Auch für das Schlachtfeld!)
40. Peters, Greifswald, Dissert.: Transfusion bei Erfrierung. (1 Fall günstig.)
41. Beigel, Wien. med. Wochenschr.: Transfusion bei Carcin. uteri und Blutung ohne Erfolg.
42. Steiner, Ebenda No. 14 und 16: Pyämie; (zuerst Hundeblood, 1 Tag später Lammblood, Tod nach 7 Tagen).
43. Hirschmann, Ebenda p. 747: Versuche über Injektionen mit defibrinirtem Blute.
44. Küster, Schliep u. A.: Verhandl. der Deutsch. Ges. f. Chirurgie.
45. Küster, Langenbeck's Arch. Bd. VII p. 403.
46. Jakowicki, Ref. im Centralbl. f. Chir. No. 16: Experim. Beitr. zur physiol. Wirkung von Bluttransfusionen.
47. Moneq, Paris: Transfusion instantanée du sang.
48. Bruberger, Deutsche militärärztl. Zeitschr. S. 534: Ueber die Transfusion und ihren Werth im Felde.
49. Heyfelder, Deutsche Zeitschr. f. Chir. IV und V: Zur Lehre von der Transfusion.
50. Heyfelder, Leipzig: Kriegschir. Vademecum.
51. O. Hasse, Virchow's Arch. Bd. 64: Ueber die Transfusion.
52. Panum, Ebenda Bd. 62 (siehe noch Bd. 25, 27, 29 und 66): Zur Orientirung in der Transfusionsfrage.
53. Béhier, Gaz. méd. de Par. 14. März: 1 geheilter Fall.
54. Collin, Gaz. des hôp. No. 91 (Thierexperimente).
55. Duranty, Gaz. hebdom. 27. Febr. (Thierexperimente mit abgekühltem Blute)
56. Farny, Thèse de Paris: Ueber Transfusion mit nicht defibrinirtem Blute.
57. Casse, La presse méd. Belge No. 48: Versuche bei Chloroform-asphyxie.
58. Lesser, Bericht der Königl. Sächs. Ges. der Wissensch., August.
59. Stroinski, Greifswald, Dissert.: Ueber die künstliche Vermehrung der Blutmenge und ihre Folgen.
60. Aveling, Obstetr. Journ. I p. 297: Direkte Transfusion von Vene zu Vene.
61. Masing, Petersb. med. Ztg. No. 1: 2 Fälle von Transfusion.
62. Liebrecht, Centralbl. f. med. Wissensch. No. 37: Fieber bei Transfusion.
63. Williams, The Lancet, Nov.: Lammbloodtransfusion bei Schwindsucht.
64. Koerner, Allg. Wien. med. Ztg.: Die Transfusion und ihre Bedeutung für den gesunden und kranken Organismus.
65. L. Noél, Gaz. hebdom., 14. Juli.
66. Perl, Virchow's Arch. Bd. 59: Einfluss der Anämie auf die Ernährung des Herzmuskels.
67. Tassinari, Bologna, Bull. d. sc. med.: Klin. Beitrag zur Bluttransfusion.
68. Stoll, Deutsche militärärztl. Zeitschr.: Bericht aus dem Königl. Württembergischen Feldspital No. 4.
69. Chadwick, Bost. med. Journ. No. 9.
70. Jahn, Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. No. 1 bis 4: Ueber Transfusion.
71. Hüter, Deutsche Zeitschr. f. Chir. IV, 5: Die arterielle Transfusion und ihre Anwendung bei Erfrierungen.
72. Böhm, Centralbl. f. med. Wissensch. No. 21.
73. Landois, Ebenda No. 24: Wirkung verschiedenen Blutersums auf die Blutkörperchen.
74. Billroth, Wien. med. Wochenschr. No. 36: 1 Fall von Auto-transfusion.
75. Irshick, Dorpat, Dissert.: Versuche über Autotransfusion.
76. Pozzi, Progr. méd., No. 40 und 41: Ueber den Verblutungstod.
77. Jefremoff, Petersburg, Dissert.: Künstliche Blutleere durch elastische Binden (Versuche).
78. Chauvel, Un. méd., 17. Nov.
79. Augier, Thèse de Paris: Ueber künstliche Blutleere.

## 1875.

1. Neudörfer, Deutsche Zeitschr. f. Chir. V: Beiträge zur Bluttransfusion.
2. Billroth, Wien. med. Wochenschr. No. 1 bis 4: Zur Bluttransfusion.
3. Schwarz, Wien. med. Pr. No. 51.
4. Landois, Leipzig: Die Transfusion des Blutes; Versuch einer physiologischen Begründung nach eigenen Experimental-Untersuchungen.
5. G. Ponza und Vizioli, Il Morgagni, Okt. 753, IV 279 und Dallera. Bd. VII: Subkutane Transfusion.
7. v. Lesser, Leipzig: Die Lehre vom Blutersatz. Habilitationsschrift.

8. Derselbe, v. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 86: Transfusion und Autotransfusion.
9. Landois, Centralbl. f. d. med. Wissensch. No. 1 und 56: Erscheinungen nach Transfusion heterogenen Blutes.
10. Hülscher, Greifswald, Dissert.: (Säugethierblut in Vögel transf.).
11. Ponfiek, Virchow's Arch. Bd. 62 und 66: Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion.
12. Hasse, Ebenda Bd. 64: Ueber Transfusion.
13. Bruberger, Deutsche militärärztl. Zeitschr. p. 210: Besprechung der Arbeit Ponfiek's.
14. Mollitor, Aerztl. Mittheil. aus Baden, 9. Mai.
15. Viault, Thèse de Paris: Etude critique sur la transfusion.
16. Glénard, Thèse de Paris: Les causes de la coagulation spontanée.
17. Jullien, Thèse de Paris: De la transfusion du sang.
18. Casse, Presse méd. Belge: Zufälle bei Bluttransfusion.
19. Worm-Müller, (Univ. Programm, Christiania): Transfusion und Plethora.
20. Biel, Petersb. med. Jahrb. 3: Physiologisch-chemische Bemerkungen über Bluttransfusion.
21. Foster, München, Sitzungsber.: Ueber Eiweiss.
22. Mosler, Deutsches Arch. f. klin. Med. No. 3 und 4.
23. Roussel, Arch. gén. de Méd.: La transfusion du sang.
24. Nieaise, Gaz. méd. de Paris No. 33.
25. Heinrici, Berlin, Dissert.: 3 Fälle von Transfusion mit defibrinirtem Menschenblut.
26. Couty, Paris: Ueber Lufttritt in Venen.
27. Claude, Bernard, Paris: Leçons sur l'asphyxie.
28. Heynes, Med. Tim. 3. April: 1 Fall von Transfusion.

## 1876.

1. Eckert, Frd., Wien: Objektive Studie über die Transfusion des Blutes und deren Verwerthbarkeit auf dem Schlachtfelde. (Für direkte Lammbloodtransfusion.)
2. Neudörfer, Deutsche Zeitschr. f. Chir. VI: Beiträge zur Transfusion. (Fortsetzung.)
3. Sörensen, Kopenhagen, Dissert.: Blutkörperchenzählungen nach Blutverlusten.
4. 5. Dallera, 1 Fall direkter Transfusion; Lombroso, Zur Geschichte der Transfusion, II Morgagni (Febr. u. Okt.).
6. Oré, Paris (S. 1868 und 1870) 3. Aufl.
7. Verébelyi, Orvosi hetilap No. 4: 1 Lammbloodtransfusion.
8. Roussel, Paris (derselbe 1883 und 1884): De la transfusion du sang (empfiehlt seinen komplizirten Apparat zur direkten Transfusion von Mensch zu Mensch.)
9. Unger, Greifswald, Dissert.: Die centripetale Arterientransfusion.
10. Malaucha de Christophoris, Mailand: La transfusione del sangue (S. 1871). „Die Transfusion ist wichtiger, als die Gefässligatur“.
11. Manzini, Gazz. med. ital. Lombard: 12 Fälle.
12. Berger, Rev. gen. VII p. 356: La transfusion du sang.
13. Albertoni, Mailand: Que devient le sang transfusé?
14. Fraenkel, Virchow's Arch. Bd. 67: Verminderte Sauerstoffzufuhr und Eiweisszerfall.
15. Morselli, Rom: Ueber Bluttransfusion.
16. Sokolowski, Moskau: Beiträge zur Hämodynamik der Bluttransfusion.
17. Schmidt, Alex., Dorpat: Die Lehre von den fermentativen Gerinnungserscheinungen.

## 1877.

1. Cohnheim, Vorles. über allg. Pathologie I p. 348.
2. Köhler, Armin, Dorpat, Dissert.: Ueber Thrombose und Transfusion, Eiterung und septische Infektion und deren Beziehung zum Fibrinferment.
3. Istomin und Welikij, Petersb. med. Wochenschr. No. 1: „Animalische“ Kanülen zur Transfusion.
4. Ponfiek, Bericht der 50. Naturforscher-Versammlung p. 259.
5. Quinke, Deutsch. Arch. f. klin. Med. XX, 1: Beobachtungen von Transfusion bei pern. Anämie.
6. Glénard, Thèse de Paris: Ueber Blutgerinnung.
7. Gavuzel, Thèse de Paris: Étude s. l. transfusion.
8. Hoggan, Brit. med. Journ. I p. 383: 1 Fall mit Aveling's Apparat.
9. Barwell, Lanc. I p. 565.

## 1878.

1. Landois, Leipzig: Beiträge zur Transfusion des Blutes.
2. Brinton und Pepper, New-York med. Rev., Nov. } Ueber intra-
3. Howe, New-York med. Rev., Dec. 7 und 14. } venöse Milch-
4. Bullard, New-York med. Journ., April } injektionen.
5. Thomas, New-York med. Journ., Mai }
6. Clintoek, M. und Purefoy, Dubl. med. Journ.: Je eine glücklich verlaufene Transfusion.
7. 8. Macewen und Taylor, Lanc. 5. Juli und 2. August: Je 1 Erfolg der Transfusion.
9. Beres, Med. Times, 26. Dec.: Apparat zur Bluttransfusion.

## 1879.

1. Angerer, Würzburg: Klin. und experiment. Studien über die Resorption grosser Blutextravasate.
2. Kronecker, H. und Sander, J., Berl. klin. Wochenschr. No. 52: Bemerkungen über lebensrettende Transfusion von anorganischer Kochsalzlösung bei Hunden.
3. Schäfer, Verhandl. der Obstetr. Soc. of Lond. XXI p. 316 (1880?): Versuche über Bluttransfusion.
4. Casse, Bull. de l'Acad. Belg. No. 7. (Ueber den Werth der subkutanen Blutinjektion.)
5. Béchamp und Baltus, Comptes rend. No. 25: Ueber Milchtransfusion.
6. Culeer, Thèse de Paris. (Versuche über intravenöse Milchinjektionen.)
7. 8. Laborde, Martin und Riehet, Gaz. méd. de Paris No. 8 und 46, Meldon, Med. Press. 22. Okt.: Milchtransfusion.
9. Edelberg, Deutsche Zeitschr. f. Chir. XIII p. 111. (Fermentgehalt des Blutes bei Fiebernden.)
10. Girerd, Gaz des hôp. No. 113: Ueber Lammbloodtransfusion.
11. Jolluet et Laffont, Gaz. méd. de Paris. (Versuche mit Kochsalzinfusion bei verbluteten Thieren.)
12. Coulteher et Laborde, Trib. méd. (Versuche über intravenöse Milchinjektionen.)
13. Ponfiek, Berl. klin. Wochenschr. p. 589 und Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 16: Ueber ein einfaches Verfahren der Transfusion beim Menschen (intrapert. Transf.).
14. Bizzozero u. Golgi, Centralbl. f. med. Wissensch. No. 57: Ueber die Einwirkung der Bluttransfusion in das Peritoneum auf den Hämoglobingehalt des kreisenden Blutes.
15. Kidd, Dublin. Journ. of. med. Sc. Juni: 1 Fall von Transfusion.



## 1880.

1. **Obaliński**, Przegled lek. 9 und 10: Experimenteller Beitrag zur peritonealen Bluttransfusion.
2. **Edelberg**, Arch. f. Pharmak. XII: Veränderung des transfundirten Blutes.
3. **Mason**, New-York med. Rev. I p. 215: Eine glückliche Bluttransfusion.
4. **Sachsendahl**, Dorpat, Dissert.: Ueber gelöstes Hämoglobin im cirkulirenden Blute.
5. **Klare**, Deutsche med. Wochenschr. No. 36: Zur Praxis der Bluttransfusionen.
6. **Birk**, Dorpat, Dissert.: Das Fibrinferment im lebenden Organismus.
7. **Boerming und Strout**, Philad. Rep. 24. April: Ueber Transfusion.
8. **Nikolski**, Wratsch, No. 4: Ueber den Einfluss der intraperitonealen Bluttransfusion auf die Zahl der Blutkörper und das Hämoglobin im cirkulirenden Blute.
9. **Jürgensen**, Ziemssen's Hdb. I, Art.: Transfusion.
10. **Lava**, Gaz. delle cliniche No. 6: 1 Todesfall an Peritonit. nach intraperitonealer Bluttransfusion.
11. **v. Lesser**, Leipzig: Die chirurgischen Hilfsleistungen bei dringender Lebensgefahr.
12. **Nasse**, Pflüg. Arch. XXI: Versuche über Kochsalzinfusion.
13. **Raggi**, Riv. clin. di Bologna: Intraperitoneale Blutinjektion bei Geisteskranken.

## 1881.

1. **Schwarz, E.**, Habilitationsschrift, Halle a. S.: Ueber den Werth der Infusion alkalischer Kochsalzlösungen in das Gefässsystem bei akuter Anämie.
2. **Pellacani**, Virchow's Arch. Bd. 81, 2, p. 305. (Kochsalzlösung mit und ohne Natr. carbon. wirkt, aber in schweren Fällen nur vorübergehend.)
3. **Bischoff**, Basel, Centralbl. f. Gyn. No. 23. (In 1 Stunde 1250<sub>o</sub> Kochsalzlösung mit 1 Tropfen Kalilauge in d. Art. rad. — Heilung.)
4. **Dammer**, Greifswald, Dissert.: Beobachtungen über den Stoffwechsel nach Infusion von Blutserum.
5. **Bojanus**, Dorpat: Experimentelle Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Blutes der Säugethiere (Steigerung des Fermentgehalts nach Aderlass).
6. **Fles**, Nederl. Tijdschr. f. Geneesk.: 1 Erfolg bei subkutaner Blutinjektion.
7. **Mosler**, Deutsches Arch. f. klin. Med. S. 476: Gefahren der peritonealen Transfusion.
8. **Paul, Constantin**, Soc. de théér. 13. April. (Ueber Roussel's Apparat.)
9. **Dumontpallier und Roussel**, Gaz. hebdom. No. 16 und 20: Transf. directe du sang.
10. **Whiteside**, Brit. med. Journ. II p. 153: Transfusion bei Menorrhagie.
11. **Eldowes**, Lancet. II p. 626: 1 Transfusion mit Aveling's Apparat, Erfolg.
12. **Scottini**, Annali univ. p. 98: Ueber peritoneale Injektion von Blut.

## 1882.

1. **v. Bergmann und Angerer**, Festschrift, Würzburg. (Einspritzung von Pepsin und Pancreatin in die Gefässe.)
2. **Kümmell**, Centralbl. f. Chir. No. 19: Infusion von Kochsalzlösung: bei 1 m Höhe floss nichts in die Art. radial.; deshalb mit Spritze 500<sub>o</sub>. Hand gangränös.

3. **Hayem**, Paris: Vorlesung über die Veränderung des Blutes unter dem Einfluss therapeutischer Einwirkung.
4. **Roussel**, Gaz. des hôp.: Direkte Transfusion ganzen Blutes.
5. **Darène**, Thèse de Paris: Bluttransfusion nach Typhus.
6. **Vlaecos**, Thèse de Paris: Behandlung puerperaler Blutungen.
7. **Landerer**, Arch. f. exper. Path. XV p. 427: Versuche über Gerinnung und Transfusion nicht geschlagenen Blutes.
8. **Küstner**, Jena, Centralbl. f. Gyn. No. 10: In 1 Stunde bei 1 m Höhe 11 0,8% Kochsalzlösg. m. 2 Tropfen Natrhydr. — Tod nach 3 Stunden. — Carcin. d. Periton.
9. **Kümmell**, (s. o.) In 1/2 Stunde bei 1 m Höhe 11 (nach Nephrect.). Tod am folgenden Tag, Amyloid der anderen Niere.
10. **Kocher**, Bern, Centralbl. f. Chir. No. 15: Mit Irrigator unmöglich, mit Spritze 500<sub>o</sub> Kochsalzlösung. — Heilung.
11. **Schwarz, E.**, Berl. klin. Wochenschr. No. 35: In 20 Minuten 11 Kochsalzlösung, 3 Tage lang Besserung, Tod am 6. Tage an Sepsis.
12. **Coates**, Lancet, II p. 1111. (1 Fall mit alkoholischer Salzlösung, 1 Fall mit warmen Wasser — Heilung.)
13. **Jennings**, Lancet, II p. 436. (1 Fall von Transfusion mit alkoholischer Salzlösung, guter Erfolg.)
14. **Kaczorowski**, Union méd., v. **Ott**, Arch. f. Gyn. XX, 2. (Siehe unter 1883.)
15. **Hiller**, Zeitschr. f. klin. Med. S. 183: Transfusion von Lamblutserum.
16. **Maissuriaz**, Dorpat: Experim. Studien über die quantit. Veränderung der rothen Blutkörperchen im Fieber.
17. **Fischer, H.**, Handb. der Kriegschirurgie. 2. Aufl.
18. **De Santl et Dziwonski**, Rev. de chirurgie: Die Bluttransfusion bei der Kriegschirurgie.
19. **Waletr**, Brit. med. Journ.: 1 Erfolg durch Transfusion bei Gebärmutterblutung.

## 1883.

1. **Eberius**, Halle a. S., Dissert.: Die Schwarz'sche Infusion alkalischer Kochsalzlösung als Ersatz der Bluttransfusion. (Darin 1 Fall v. **Straeter**, Düsseldorf, 400<sub>o</sub> in die Vena basil, 2%, Heilung, und 1 Fall v. **Schwarz**, in d. V. med. bas. 11; am nächsten Tage Laparot., Tod.)
2. **Ponflek**, Berl. klin. Wochenschr. No. 26: Ueber Hämoglobinämie und ihre Folgen.
3. **Szumann**, Ebendas. No. 21: Eine lebensrettende Infusion von Kochsalzlösung. (760 in die V. med. bas.)
4. **Küstner**, Deutsche med. Wochenschr. No. 12: In 10 Minuten 1500<sub>o</sub> Kochsalzlösung in die V. med. bas. — Tod an Peritonit.
5. **Heyder**, Centralbl. f. Gyn. No. 25: In die V. med. bas. 450<sub>o</sub> Kochsalzlösung. — Heilung.
6. **Brand**, Greifswald, Dissert.: Beitrag zur Kenntniss der Wirkung intravase. Kochsalzinfusion.
7. **Landois**, in **Eulenburg's Realencycl.**, 1. Aufl.
8. **v. Hacker**, Wien. med. Wochenschr. No. 37: Infusion einer Kochsalzlösung beim Menschen wegen hochgradiger Magenblutung. (1500<sub>o</sub>, vorübergehender Erfolg, neue Blutung, Tod.)
9. **Jennings**, London: Transfusion.
10. **Schreiber**, Verein f. wissenschaftl. Heilkunde, Königsberg, 5. März. (80<sub>o</sub> bei Kohlenoxydvergiftung, Heilung.)
11. **Grasset**, Thèse de Paris: Ueber intraperitoneale Blutinjektion.
12. **Roussel**, Paris und Gaz. des hôp. No. 52: Bemerkungen über die direkte Transfusion lebenden Blutes.
13. **Recklinghausen**, Handb. d. allgem. Pathol. des Kreislaufs und der Ernährung.

14. v. Bergmann, Festrede am Stiftungstage der militärärztlichen Bildungsanstalten: Die Schicksale der Transfusion im letzten Decennium.
15. Dieulafoy, Gaz. hebdom.
16. v. Ott, Virchows Arch. Bd. 93: Ueber den Einfluss der Kochsalzinfusion auf den verbluteten Organismus.
17. Samuel, Deutsche med. Wochenschr. No. 46: Subkutane Injektionen bei Cholera.
18. Ransome, Brit. med. Journ. 9. Juni: Bluttransfusion bei pern. Anämie ohne Erfolg.
19. Burrasi, Sperimentale, Peritoneale Bluttransfusion bei pern. Anämie ohne Erfolg.
20. Martius, Du Bois R. Arch. p. 257: Ueber die Wirkung blutverdünnder Transfusionen bei Fröschen.
21. Quincke, Arch. f. klin. Med. p. 22: Zur Physiologie und Pathologie des Blutes.
22. Silva, Rivista clin. di Bologna, 10: Versuche mit Blutinjektion in die Pleurahöhle.
23. Le Page, Brit. med. Journ. I p. 63 und 763.
24. Howe, Med. Rev. 5: Versuche über peritoneale Transfusion.
25. Jennings, Lanc. I 228, Intravenöse Injektion und II 364, Versuche an Hunden.
- 1884.**
- 1, 2. Schreiber: 1 Erfolg von Kochsalzinjektion bei Kohlendunstvergiftung; Werner bei Nitrobenzin. (Berl. klin. Wochenschr. No. 2 und 4.)
3. Bull, (Med. Rec. 5. Jan.) Ref. Centralbl. f. Chir. No. 13: Kochsalzlösung in die Art. rad., Gangrän der Hand; nachher in das centrale Ende, Heilung.  
(Derselbe, s. Virchow Hirsch Jahrb. I, 290: 6 Fälle von Heilung.)
4. Hunter, Journ. of anat. and phys., XXI: Gegen intraperitoneale Injektion.
5. Maydl, Wien. med. Jahrb.: Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion beim Verblutungstode. (Für Bluttransfusion!)
6. Fux, Wien. med. Wochenschr. No. 31: Prophylakt. Kochsalzinfusion.
7. Mikulicz, Wien. Klin. VII: Ueber die Bedeutung der Bluttransfusion und Kochsalzinfusion bei akuter Anämie. 1600.0 in die V. cephal. in 15 Min. — Heilung. 2800 in die V. cephal., Tod nach 10 Stunden (Peritonitis).
8. Samuel, Berl. kl. Wochenschr. No. 28, 40 und 41: Subkutane oder intravenöse Injektion bei Cholera.
9. Fournac, Montpellier: Ueber die Bluttransfusion und ihre Ersatzmittel.
10. Luton, Arch. gén. de méd.: Ueber subkutane Kochsalzinjektion.
11. v. Kireef, Arch. f. Anat. u. Phys.: Ueber arterielle Blutungen.
12. Riegner, Bresl. ärztl. Zeitschr. No. 15: 3 Fälle von Kochsalzinfusion.
13. Dieulafoy, Acad. de méd. 15. Jan.: Transfuseur et transfusion.
14. Roux, Rev. méd. de la Suisse Rom. No. 5: Ueber Kochsalzinfusion.
15. Dujardin-Beaumont: Vorlesungen am Hôp. Saint-Antoine.
16. Kronecker, Deutsche med. Wochenschr. No. 32: Ueber Kochsalzinfusion.
17. Hayem, Rev. scientif.: Behandlung der Cholera.
18. Afanassiew, Comptes rend. Bd. 98 No. 21: Neue Methode der Bluttransfusion. (Blut mit Peptonlösung.)
- 19, 20. Hayem, Comptes rend. Bd. 98, No. 12; Liegl, Aertzl. Intelligenzbl. No. 4.
21. Marcus, Wien. med. Presse No. 16: Ueber peritoneale Transfusion.
22. Bornpar und Dulac, Gaz. hebdom. No. 9: Besserung bei Bright'scher Krankheit durch Bluttransfusion.
23. Reale, Il Morgagni, Nov.: Infusion von Kochsalzlösung bei Cholera.
- 1885.**
1. Koehler, A.: (Bericht über die Bardeleben'sche Klinik, Charité-Annalen XII) 1 Fall von Heilung nach Infusion von 390.0 Kochsalzlösung.
2. Jaeger, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte No. 12: Misslungener Versuch einer Kochsalzinfusion. (Fand die Vene nicht, Heilung durch Analeptica.)
3. Menard, L.: Artikel „Transfusion“ im Dictionn. encycl. d. sciences méd.
4. Duplay, Gaz. des hôp. 12. Dec. (Apparat von Roussel.)
5. Roussel, Paris: Ueber die direkte Bluttransfusion.
6. Harrington, Bost. med. Journ.: In 25 Min. 11 in V. m. bas. sin.; nach 2 Stunden neue Blutung (Uterus), 11 in V. m. bas. dextr. Heilung.
7. Kortüm, Berl. klin. Wochenschr. No. 25: Ueber intravenöse Kochsalzinfusion bei chronisch anämischen Zuständen. 1 Fall mit Heilung.
8. Ranvier, Bull. gen. de théor. 15. Nov.: Infusion von künstlichem Serum in Venen.
9. Heineke, Deutsche Chir. Lief. 18: Blutung, Blutstillung und Transfusion nebst Lufttritt und Infusion.
10. Spischarny, Kongr. Russ. Aerzte (gegen Afanassiew; Pepton hält im Blute die Gerinnung nicht auf). (Ref. im Centralbl. f. Chir. 1886 No. 28.)
11. Jones, Brit. med. Journ. 13. Juni. (Instrument für die Transfusion defibrinirten Blutes.)
12. Carimat, Lanc. I 745: Apparat zur Bluttransfusion.
13. Jennings, Lanc. I 245 und Brit. med. Journ. I: Milchinfusion in Venen.
- 1886.**
1. Harrington, Boston med. Journ. v. 4. März und 27. Mai: Zusammenstellung von 29 Fällen.
2. Cavazzani, Ric. Ven. Sulle transfusioni del sangue. (19 Fälle, theils intravenös, intraperitoneal und subkutan; nur 1 Todesfall.)
3. Roussel, Leçons sur la transf. directe du sang.
4. v. Werdt, Sem. méd. No. 15: 11 Kochsalzlösung in d. V. med. Heilung.
5. Givel, Paris: 2 Fälle von Bluttransfusion bei schwerer Anämie mit Erfolg.
6. Weber, Petersb. med. Wochenschr. No. 10. (Dr. Ott infundirte in 18 Min. 1 1/2 l; Heilung.)
7. Rosenberg, Virchow's Arch. Bd. 112.
8. Kronecker, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte No. 16 bis 18: Krit. u. Experim. über lebensrettende Kochsalzinfusion bei Hunden. (Gegen Maydl.)
- 9, 10. Gaule, Ebendas. No. 15: Natr. hydrat.-Kochs.-Zuckerlös., Krönlein, Klin. Erfahr.
11. Godefroy, Sem. méd., No. 8: Observ. sur le traitem. du choléra par les inject. intraveineuses d'eau salée à 5%. (Nach 850 bis 1450.0 „wesentliche Besserung“.)
12. Landerer, Virchow's Arch. Bd. 105 S. 351 Chir. Kongr. S. Berl. klin. Wochenschr. No. 16: Blut- und Kochsalzlösung (1:4) oder Kochsalzlösung mit 3% Rohrzucker.

13. Schramm, Wien. med. Jahrb.: Ueber den Werth der Kochsalzinfusion und Bluttransfusion (für Maydl, oder Kochsalzlösung mit Blut).
14. v. Baseh, Tageb. d. Naturf. Versaml.: Bezieh. der Blutmenge zur Venenstauung.
15. v. Regéczy, Arch. f. d. gesammte Physiol.
16. Klopstsch, Deutsche militärärztl. Zeitschr. p. 441: Darf die Transfusion als ein lebensrettendes Mittel gelten? (Vertritt den v. Bergmann'schen Standpunkt.)
17. Ranvier, Paris: Behandlung der Cholera durch intravenöse Injektion von künstlichem Serum.
18. Miller, Edinb. med. Journ. II p. 721: Injizierte das bei einer Exartic. fem. verlorene Blut mit Natr. phosph. in die tiefe Schenkelvene. Heilung.

## 1887.

1. Hayem, Barrier und Laborde, Compt. rend. 5, 7, 11 und 12: Wirkung der Bluttransfusion in enthaupete Köpfe.
2. Landerer, Langenbeck's Arch. Bd. 34 Heft 4: Ueber Transfusion und Infusion (0,7% Kochsalzlösung mit 3% Rohrzucker).
3. v. Ziemssen, Klin. Vortr. II, 2: Ueber subkutane Blutinjektion, Salzwasserinfusion und intravenöse Transfusion.
4. v. Nussbaum, Therap. Monatsh., Okt.: Ueber Transfusion, Infusion und Autotransfusion. (In 19 Fällen von Bluttransfusion nur 2 Erfolge, bei Verwendung eigenen Blutes. — Empfiehlt die Autotransfusion.)
5. Fischer, Lehrb. der allgem. Chirurgie p. 210 und 415.
6. Djakonow, S. Centralbl. f. Chir. 1888 No. 22: Günstige Erfolge der Kochsalzinfusion bei Chloroformasphyxie.
7. Porstempski, Experimentale, 3: 40 Fälle von Bluttransfusion ohne Todesfall.
8. Vollbrecht, Berlin. Dissert. (s. 85 A. Koehler): Ein Beitrag zu der Lehre von der Kochsalzinfusion. (Zusammenstellung von 29 Fällen.)
9. Jennings, Lancet, Ip. 144: Transfusion for haemorrh. in military surgery.
10. Holovtschiner, Schmidt's Jahrb. No. 7 p. 9: Ueber hämorrh. Dyspnoe.
11. Haward, Lancet I p. 770 und 1262, cfr. Brit. med. Journ. 30. Jan. 1886: 1 Erfolg bei Transfusion von Menschenblut mit Natr. phosphor.
12. Rosenbusch, Berl. klin. Wochenschr. No. 39: Subkutane Kochsalzinjektion bei Herzschwäche.
13. Pregaldino, Bull. de l'acad. Belge I (Empfehlung der subkutanen Injektion von Kochsalzlösung auf Grund von Thierversuchen).
14. Fellehenfeld, Virchow's Arch. Bd. 106. (Ebenfalls für subkutane Injektion von Kochsalzlösung.)
15. Cantani (Uebers. Leipzig, Fränkel): Cholerabehandlung mit Hypodermoclyse und Enteroclyse.
16. Maydl, Wien. med. Jahrb. III: Ueber den therapeutischen Werth der Salzwasserinfusion.
17. Sanguirico, Arch. per le Sc. med. XI, 14: Versuche mit Salzwasserinfusion bei Vergiftungen.
18. Hunter, Brit. med. Journ. 29. Jan. und Journ. of Anat. XXI: Schicksal der rothen Blutkörperchen nach der Transfusion.

## 1888.

1. Hirsch, Berl. klin. Wochenschr. No. 39: Ueber subkutane Bluttransfusion nach v. Ziemssen.

2. Peter, Gaz. des hôp.: Bemerkungen über die Transfusion.
3. Kuntzen, Münch. med. Wochenschr. S. 163 und 182: Ueber Hämoglobininjektion.
4. v. Kutschera-Aichbergen, Wien. med. Wochenschr. No. 32: 1 Erfolg bei Infusion von 1090,0 Kochsalzlösung.
5. Whipple, Lancet p. 975: 1 Erfolg mit Natr. phosph. Lösung.
6. Rosenberg, Virchow's Arch. Bd. 112: Klin. u. Experim. zur Behandlung der akuten und traumat. Anämie.
7. Weiss, Wien. med. Presse No. 43: Subkutane Kochsalzlösung bei akuter Anämie und Chol. infant.
8. Mündheim, Würzb. Dissert.: Erfahr. mit intravase. u. subk. Infus. von Kochsalzlösung bei akuter Anämie (16 Fälle).
9. Schoenenberg, Würzb. Dissert.: Erfahr. über Infusion von Kochsalzlösung bei akuter Anämie (23 Fälle).
10. Leyden, Deutsche med. Wochenschr. No. 51: 1 Fall von Kohlenoxydvergiftung. — Transfusion. — Genesung.
11. Huber, Zeitschr. f. klin. Med.: Kochsalzinfusion bei Kohlenoxydvergiftung mit Erfolg.
12. Dastre et Loys, Arch. de phys.: Le lavage du sang. (Versuche mit Salzwasserinfusion.)
13. Churton, Lanc. 29. Sept.: Salzwasserinfusion bei häufigem Erbrechen wegen Carcin. Pylori.
14. Chesshire, Lanc. 14. Jan. p. 96: Wiederholte Blutentziehungen und Transfusionen (depletor. Transf.) gegen alle Arten Carcinom.
15. Pregaldino, Bull. de l'acad. de Belge, No. 2 u. 9 und Annales de la Soc. de Méd. de Gand, Dec. 1889: Subkutane Injektion von Kochsalzlösung gegen grosse Blutverluste.

## 1889.

1. Landois, in Eulenburg's Realencyclop., 2. Aufl.
2. Münchmeyer, Arch. f. Gyn. Bd. 34, 3: Ueber den Werth subkutaner Kochsalzinfusionen zur Behandlung schwerer Anämie. (Kochsalzlösung in die Venen sei gefährlicher, subkutane Bluttransfusion umständlicher.)
3. Wiercinsky, Centralbl. f. Gyn. No. 41: Beitrag zur Frage der Anwendung von Kochsalzinfusion bei schwerer akuter Anämie in Folge innerer Blutungen.
4. Bonne, G., Würzburg: Ueber das Fibrinferment.
5. Brown, W. H., Lancet I, 527: Guter Erfolg nach Infusion von 25 Unzen Kochsalzlösung in die V. med. cephal.
6. Hunter, W., Brit. med. Journ. 3. Aug.: On transfusion, its phys., pathol. and practice.
7. Chazan, Gyn. Centralbl. No. 33: Darf die subkutane Kochsalzinfusion bei schwerer Anämie in Folge innerer Blutung angewendet werden?
8. Stadelmann, Petersb. med. Wochenschr. No. 46: Ueber die Folgen subkutaner und intraperitonealer Hämoglobin-Injektionen.
9. H. Westphalen, Ebenda, No. 2: Zur subkutanen Blutinjektion.
10. Anderson, Lancet I, p. 929: Ruptur der Art. poplit.; Kochsalztransfusion von 540 und 360 g Lösung; Heilung.

## 1890.

1. Dickinson, Lancet I, p. 546: In 32 Stunden 456 Unzen Salzlösung transfundirt; vorübergehender Erfolg.
2. Weber, Correspondenz-Blatt für Schweizer Aerzte, No. 1: Ueber subkutane Injektion von Kochsalzlösung bei schwerer Anämie.
3. Haflter, Ebenda, Transfusion von 600 g Kochsalzlösung in die Bauchhöhle; Heilung.

## Nachträge und Berichtigungen.

### 1. Zum Text.

- Zu Seite 12, linke Spalte, Anmerkung 1 zu „Andere Gewehr- und Mitrailleusengeschosse“ unter a: Statt „No. 27“ lies „No. 227“.
- Zu Seite 14, rechte Spalte, Anmerkung 1, Zeile 4 von oben: Vor S. 6 No. 44 ist einzuschalten: „S. 5 No. 31“.
- Zu Seite 45, rechte Spalte, Anmerkung 2, Zeile 2 von oben: Statt „Aphorismen“ lies „Fragen und Bemerkungen“.
- Zu Seite 219: Weitere Spätamputationen siehe Seite 268.

### 2. Zu den Beilagen.

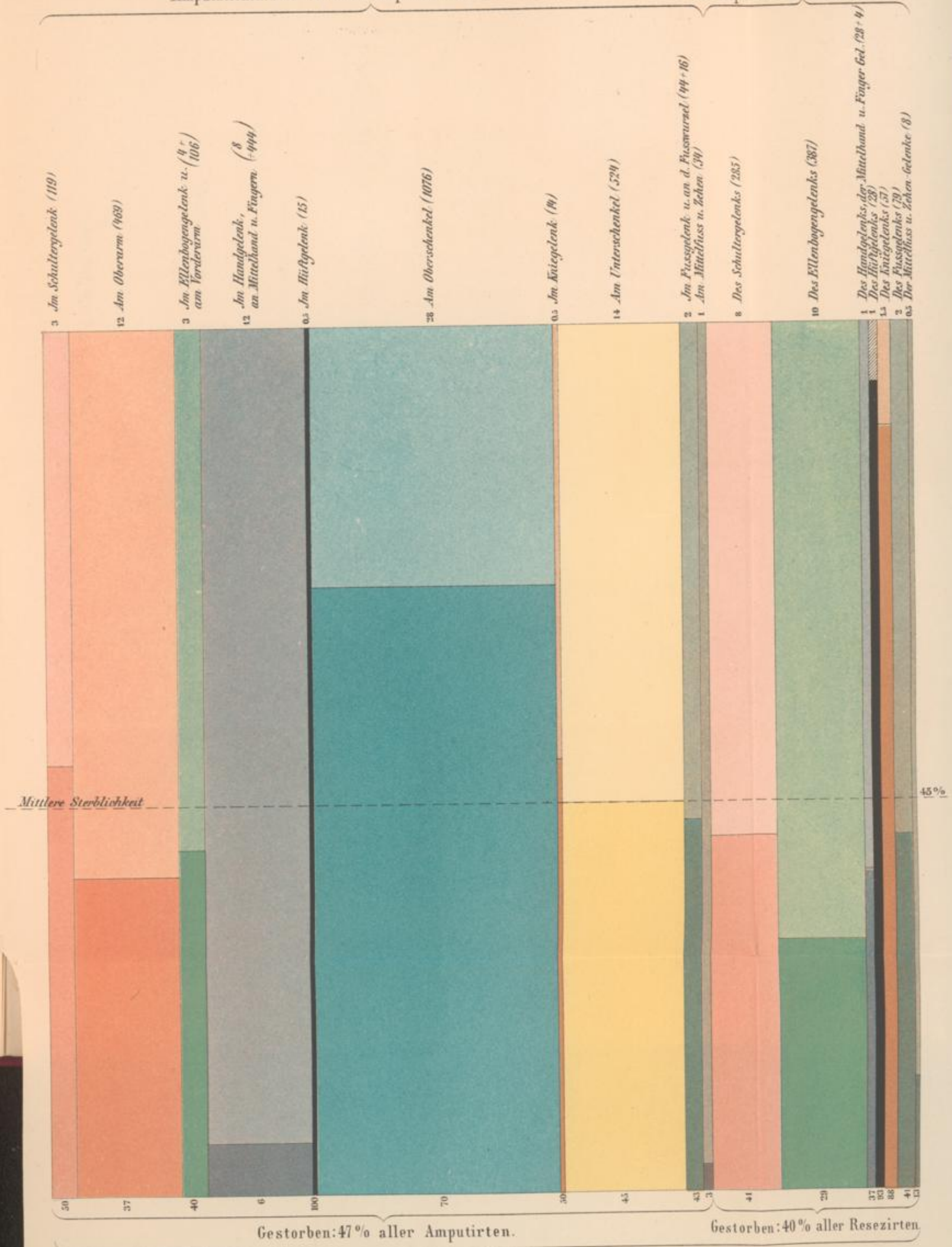
- Zu Seite 96\*: Unter Resektion des Schultergelenks, Deutsche, Gesamtzahl der Operirten, statt „185“ lies „285“.
- Zu Seite 135\* Anmerkung 1: Statt „No. 1—20 der Tabelle XXIV berücksichtigt“ lies „Die Tabellen XXX—XXXV berücksichtigen“.
- Zu Seite 145\*: Unter laufender No. 55 fällt „M.-Gladbach“ fort.
- Zu Seite 164\*: Unter 12. Summe der Amputationen, Längsspalte 3 (September), in der Querspalte „ohne Angabe der Zeit“ ist statt „9“ zu lesen „19“, in der Querspalte „Summe der Gestorbenen“ statt „255“ zu lesen „355“ und in der letzten Querspalte (Prozente) statt „45,4“ zu lesen „63,0“.

## Sämmtliche an Deutschen Verwundeten vorgenommenen Amputationen u. Gelenk-Resektionen.

Gesamtzahl der Amputationen u. Resektionen: 3749.

Amputationen: 2873 - 76 % der Amputationen u. Resektionen.

Resektionen: 876 - 24 %  
der Amputationen u. Resektionen.



Gestorben: 47 % aller Amputirten.

Gestorben: 40 % aller Resezirten.

Ueberhaupt gestorben: 45 % aller Amputirten u. Resezirten.

*Die Breite der farbigen Streifen bezeichnet die Häufigkeit der einzelnen Operationen in Procenten der Gesamtzahl aller Amputationen u. Resektionen und zwar entsprechen 2 Millimeter je 1%. Diese Procentzahl ist ausserdem durch die nicht eingeklammerten Ziffern oberhalb der Streifen ausgedrückt. Die eingeklammerten Ziffern bezeichnen die absolute Zahl der betreffenden Operation. Die Ziffern unterhalb der Streifen geben die Gestorbenen an in Procenten der Operirten der betreffenden Kategorie. Die Gestorbenen werden durch den vollfarbigen, die Geheilten durch den schraffirten Theil des Streifens dargestellt, und zwar entsprechen auch in der Höhenrichtung 2 Millimeter je 1%.*



# Sämmtliche an Deutschen Verwundeten von u. Gelenk-Resektion

Gesamtzahl der Amputationen u. R

Amputationen: 2873 - 76 % der Amputationen u. Resekti



Die Breite der farbigen Streifen, d. h. die nicht eingeklamerten Zahlen, oberhalb der Streifen, bezeichnen bei Figur 1 das Verhältniss der Primärpp. Amputationen zur Gesamtzahl der grösseren Amputationen, bei Figur 2 das Verhältniss der Primär pp. Resektionen zur Gesamtzahl der grösseren Resektionen und zwar entspricht in Breite u. Höhe 1 Millimeter je 1 Prozent. — Im Uebrigen wie auf Tafel I.

E. S. Mittler & Sohn, Hofbuchhandlung, Berlin.

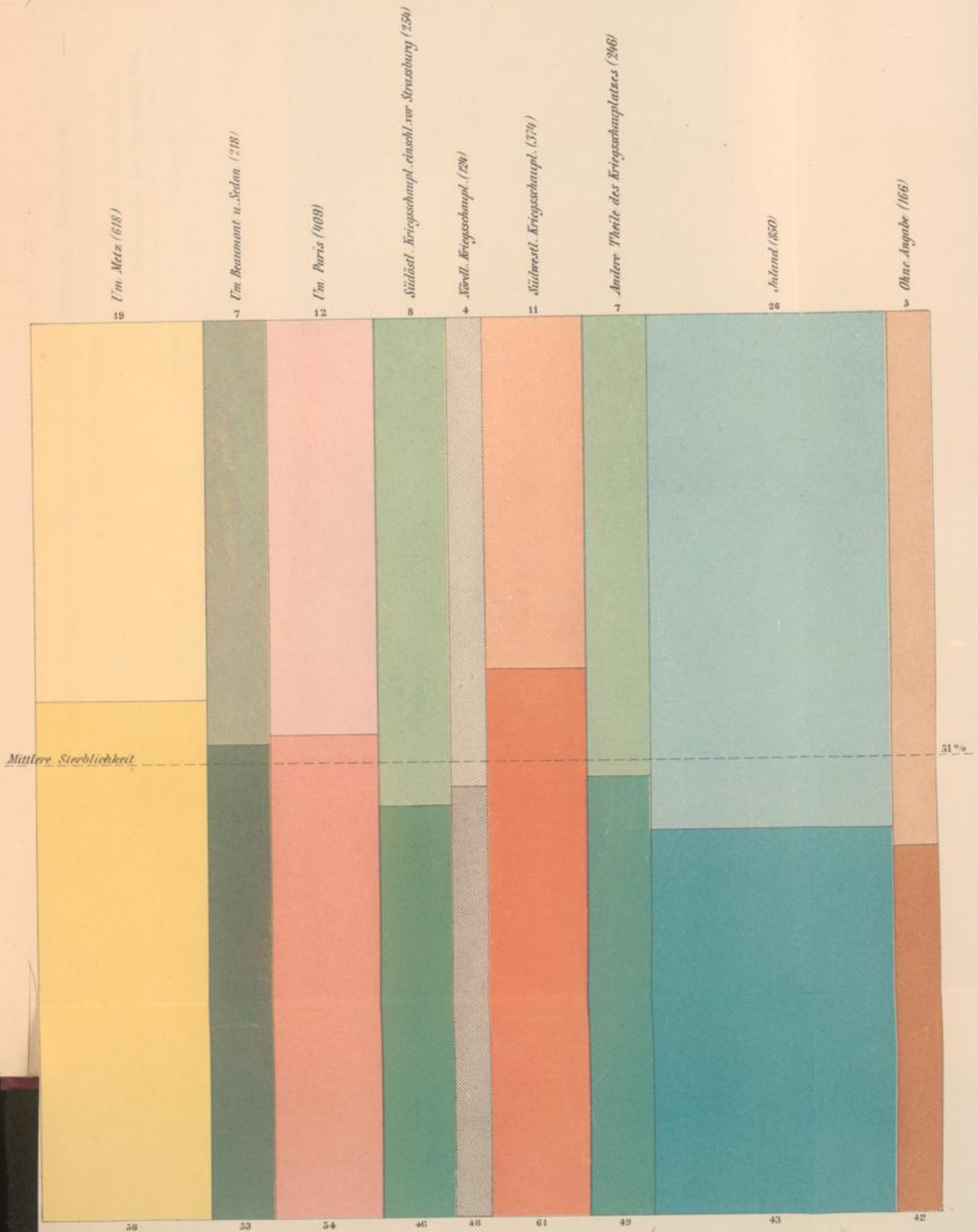
Geogr. Anst. u. Landm. v. W. Greve, Kgl. Hofbuch, Berlin.

lesen  
statt

# Die an Deutschen Verwundeten vorgenommenen grösseren<sup>1)</sup> Amputationen u. Gelenk-Resektionen.

Im Ganzen sind operirt: 3259.

Auf dem Kriegsschauplatze überhaupt: 2243 - 69 %.



Mittlere Sterblichkeit

51 %

Auf dem Kriegsschauplatz überhaupt gestorben: 54 %  
 der " " " " Operirten.

Ueberhaupt gestorben: 51 % aller Operirten.

Die Breite der Streifen, desgleichen die nicht eingeklammerten Ziffern oberhalb der Streifen bezeichnen die Häufigkeit der auf dem betreffenden Kriegsschauplatz (bezw. im Inlande) vorgenommenen grösseren Amputationen und Resektionen in Procenten der Gesamtzahl der grösseren Operationen dieser Art. Im Uebrigen wie auf Tafel I.

<sup>1)</sup> d. h. mit Ausnahme derjenigen an Mittelhand und Fingern, sowie an Mittelfuß und Zehen.





# Die an Deutschen Verwundeten vorgenommene u. Gelenk-Resektionen

Im Ganzen sind operirt: 31

Auf dem Kriegsschauplatze überhaupt: 2243 - 69 %.



überhaupt gestorben: 40 % aller Resezirten.

überhaupt gestorben: 55 % aller Amputirten.

Die Breite der farbigen Streifen, beagl. die nicht eingeklamerten Zahlen, oberhalb der Streifen, bezeichnen bei Figur 1 das Verhältnis der Primärpp. Amputationen zur Gesamtzahl der grösseren Amputationen, bei Figur 2 das Verhältnis der Primär pp. Resektionen zur Gesamtzahl der grösseren Resektionen, und zwar entspricht in Beide u. Höhe 1 Millimeter je 1 Prozent. - Im Uebrigen wie auf Tabell. I.

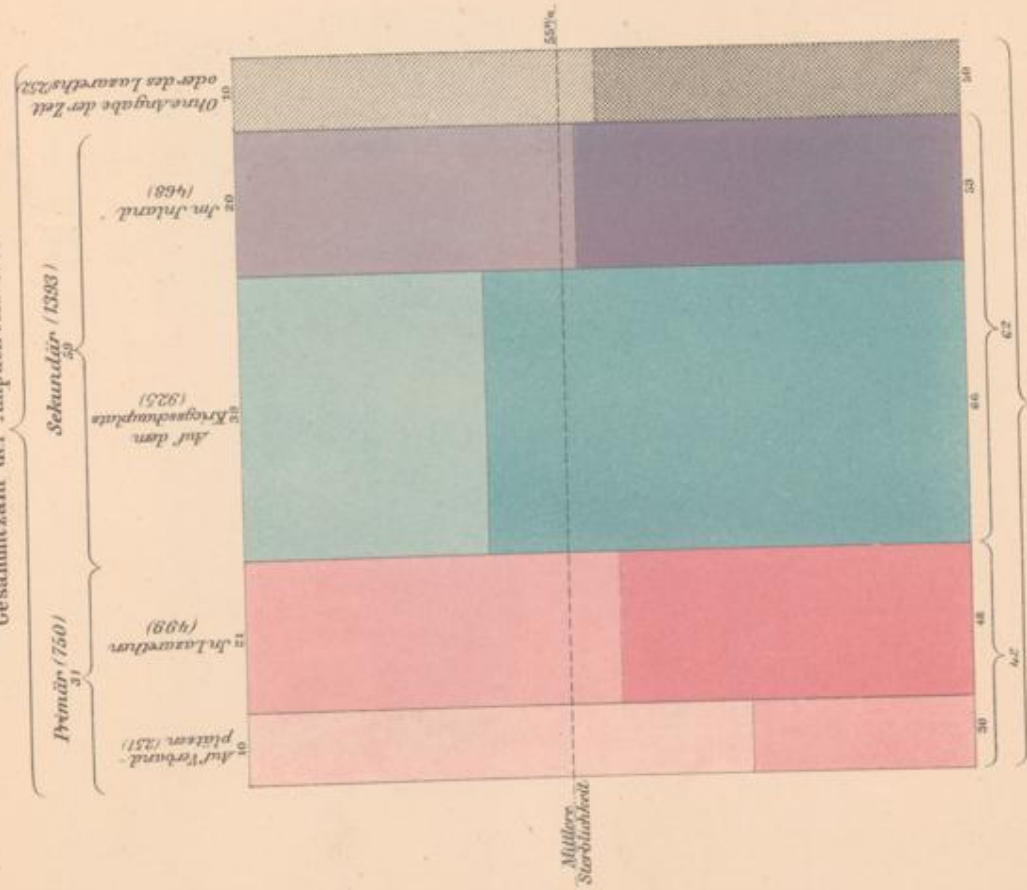
E. S. Meijer & Sohn, Hofbuchhändler, Berlin.

Mill

Zu Sanitäts-Bericht über die Deutschen Heere 1870/71. Bd. III

## Die an Deutschen Verwundeten vorgenommenen größeren Amputationen u. Gelenk-Resektionen.

### 1. Amputationen. Gesamtzahl der Amputirten: 3395.

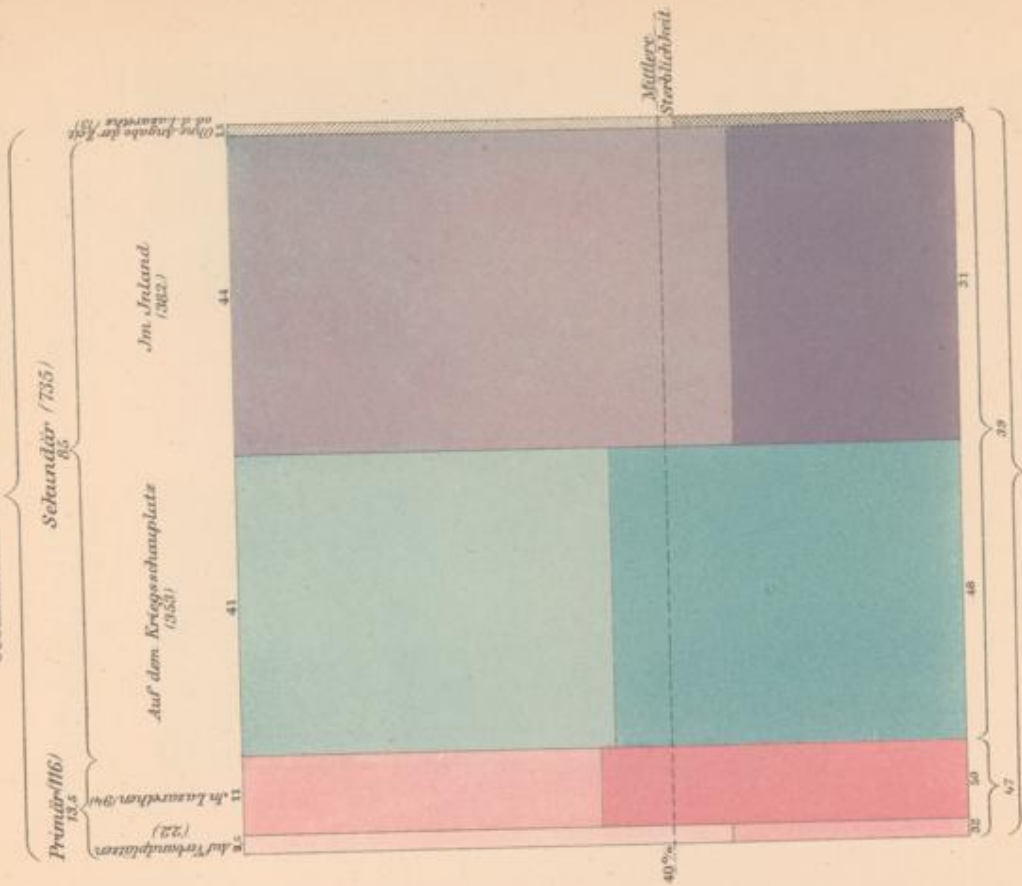


Ueberhaupt gestorben: 55% aller Amputirten.

*Die Breite der farbigen Streifen, zeigt die nicht eingeklamerten Ziffern oberhalb der Streifen bezeichnen bei Figur 1 das Verhältniss der Primär-Amputationen zur Gesamtzahl der grösseren Amputationen, bei Figur 2 das Verhältniss der Primär-p.p. Resektionen zur Gesamtzahl der grösseren Resektionen und zwar entspricht in Breite u. Höhe 1 Millimeter je 1 Prozent. — Im Uebrigen wie auf Tafel I.*

E. Müller & Sohn, Hof-Druckereibesitzer, Berlin.

### 2. Gelenk-Resektionen. Gesamtzahl der Resezirten: 864.



Ueberhaupt gestorben: 40% aller Resezirten.

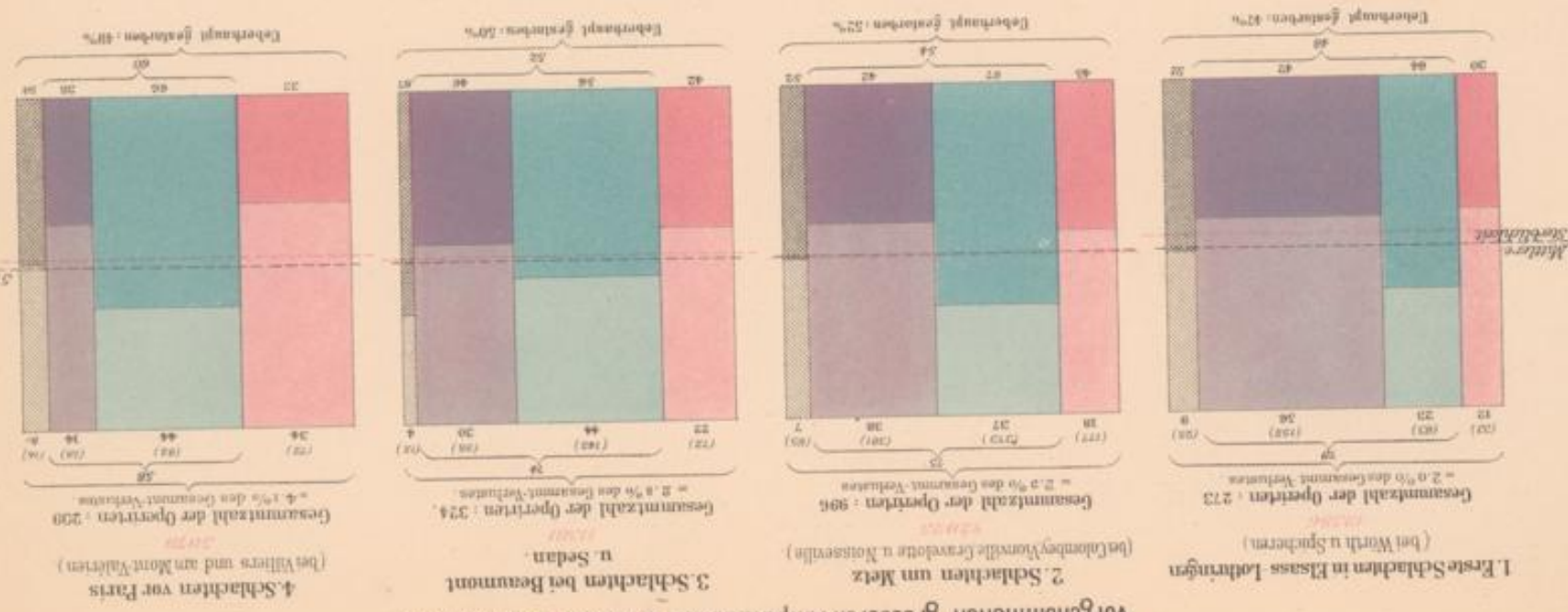
*Die Breite der farbigen Streifen, zeigt die nicht eingeklamerten Ziffern oberhalb der Streifen bezeichnen bei Figur 1 das Verhältniss der Primär-Amputationen zur Gesamtzahl der grösseren Amputationen, bei Figur 2 das Verhältniss der Primär-p.p. Resektionen zur Gesamtzahl der grösseren Resektionen und zwar entspricht in Breite u. Höhe 1 Millimeter je 1 Prozent. — Im Uebrigen wie auf Tafel I.*

E. Müller & Sohn, Hof-Druckereibesitzer, Berlin.



Die nach den einzelnen Schlachten an Deutschen Verwundeten  
vorgenommenen größeren Amputationen u. Gelenk-Resektionen.

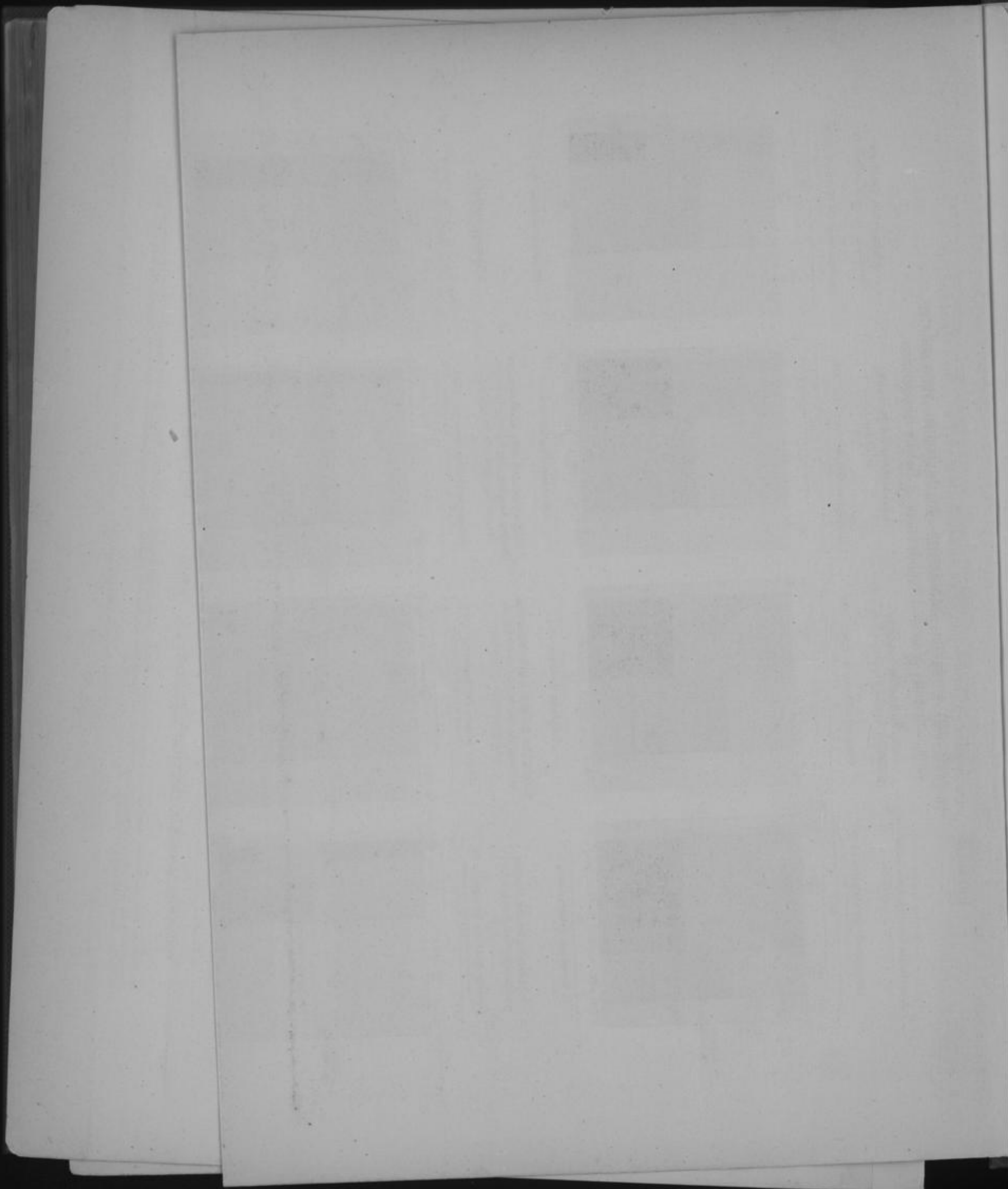
Tafel IV. Nach Tabelle XIX.



Die Breite der farbigen Streifen, angestrichelt die nicht amputierten Ziffern, oberhalb der Streifen, bezeichnen die Häufigkeit der Primär- resp. Operationen im Verhältnis zur Gesamtzahl der an Verwundeten aus den einzelnen Schlachten vorgenommenen größeren Amputationen u. Gelenk-Resektionen. Die schwarze Linie bezieht sich auf die mittlere Sterblichkeit nach amputierten. Die roten Linien geben den relativen Verlust (nach Ausschluß der Verwundeten) in den einzelnen Schlachten an. Die schwarze Linie bezieht sich auf die mittlere Sterblichkeit nach amputierten. Die roten Linien geben den relativen Verlust (nach Ausschluß der Verwundeten) in den einzelnen Schlachten an. Die schwarze Linie bezieht sich auf die mittlere Sterblichkeit nach amputierten. Die roten Linien geben den relativen Verlust (nach Ausschluß der Verwundeten) in den einzelnen Schlachten an.

■ Primäre Operation ■ Sekundäre Operation ■ Im Inlande Operierte ■ Ohne Angabe des Ortes oder der Zeit Operierte



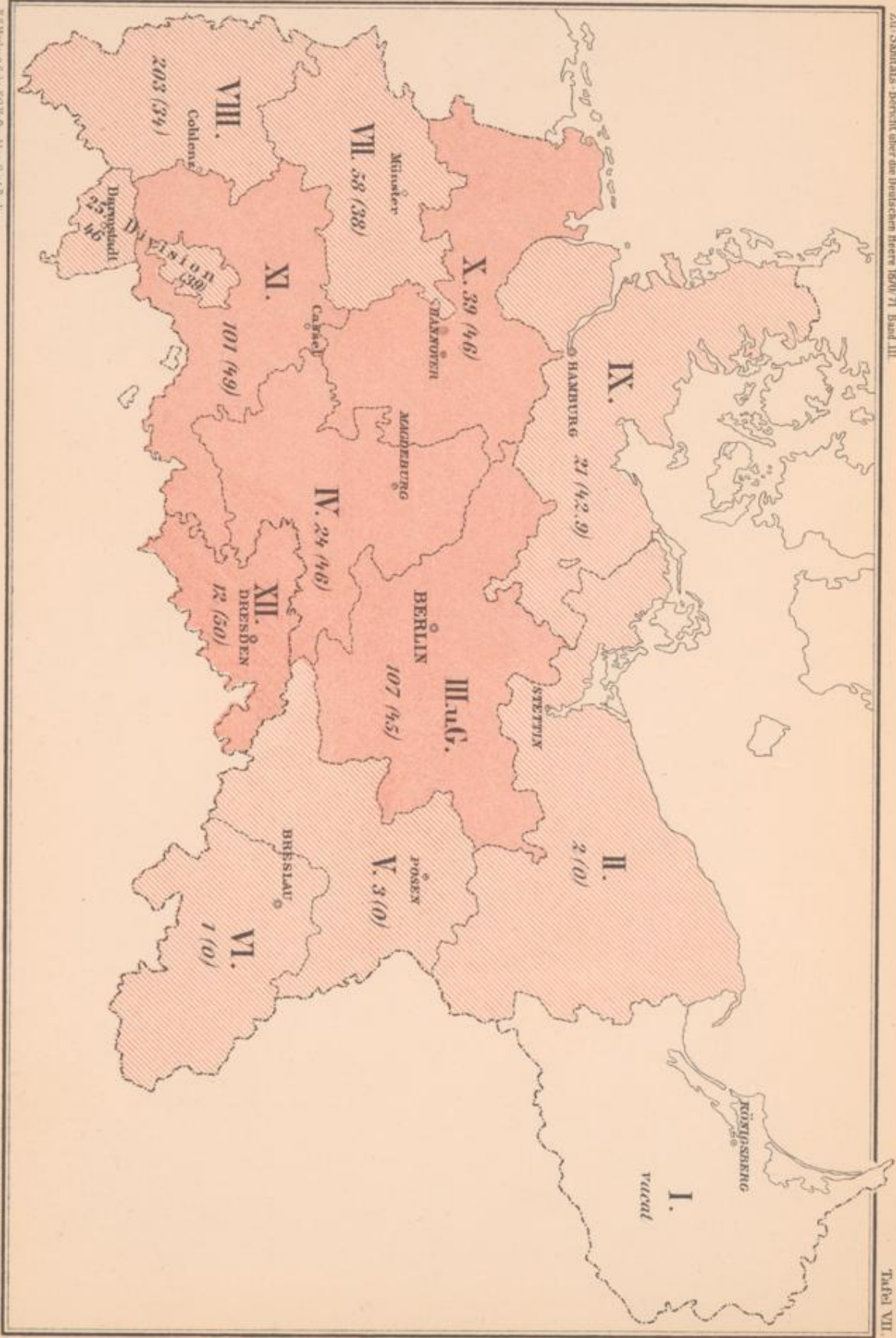






# Grössere Amputationen u. Gelenk-Resektionen in Norddeutschen Lazarethen des Inlandes und Resultate.

Zur Sanitäts-Bericht über die Preussischen Heere 1870/71. Band III.



Tafel VII.

Amree-Körperzeit mit einer Mortalität über dem Durchschnitt von 43,3%

Amree-Körperzeit mit einer Mortalität unter dem Durchschnitt von 43,3%

Die römischen Ziffern bezeichnen die Amreekorps Bezirke, die nicht eingeklammerten arabischen Ziffern die absolute Zahl der in dem betreffenden Bezirke vorgenommenen Amputationen und Gelenk-Resektionen, die Zahl der gestorbenen in Procenten der Operirten.

H. S. Meyer u. Sohn, Königl. Hofbuchhandlung, Berlin.

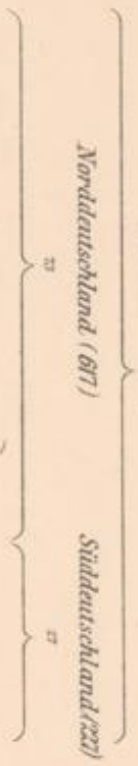
Geogr. Anstalt, Berlin u. W. Orms, Jg. 1871, Berlin.



### Die an Deutschen Verwundeten im Jnlände vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenk-Resektionen.

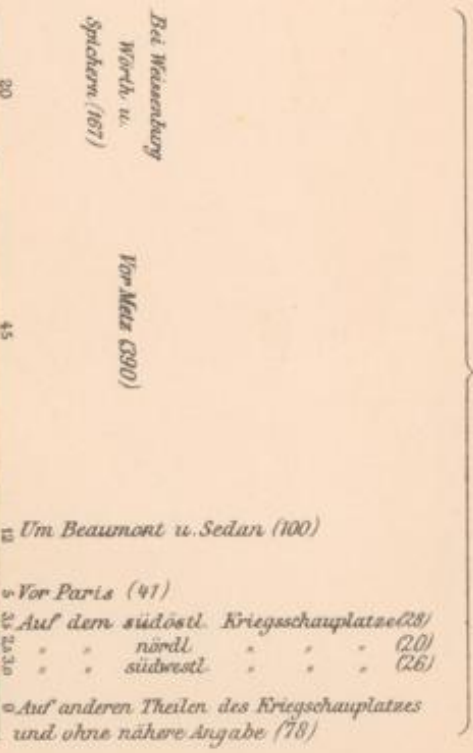
1. Nach dem Territorialbezirk, in welchem die Operation vorgenommen wurde.

Gesamtzahl der Operirten: 844<sup>1)</sup>  
davon wurden operirt in:



2. Nach der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte.

Gesamtzahl der Operirten: 850  
davon waren verwundet:



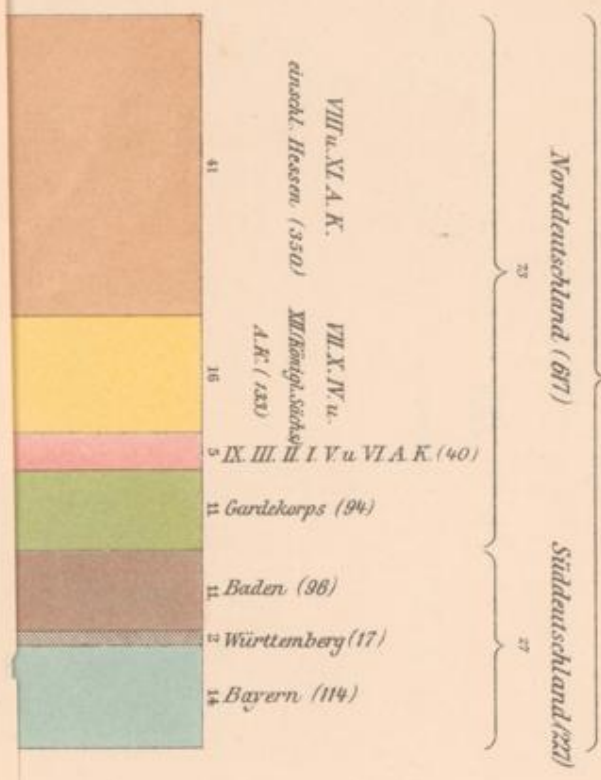
1) Ausserdem 6 ohne nähere Angabe, darunter 3 Genese.

Die Breite der nachigen Streifen, desgleichen die nicht angezeigten Zahlen oberhalb der Streifen bezeichnen bei Fig. 1 die Häufigkeit der in dem betreffenden Territorium, bei Figur 2 die Häufigkeit der an Verwundeten von dem betreffenden Theile des Kriegsschauplatzes vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenk-Resektionen in Prozenten der Gesamtzahl der im Jnlände ausgeführten Operationen dieser Art. — Im Uebrigen wie auf Tafel III.

## Die an Deutschen Verwundeten im Inlande vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenk-Resektionen.

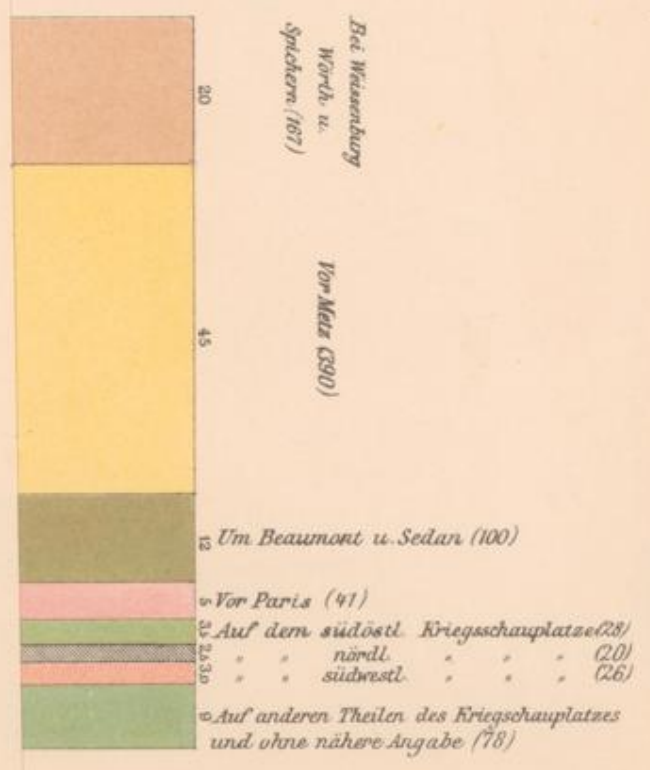
I. Nach dem Territorialbezirk, in welchem die Operation vorgenommen wurde.

Gesamtzahl der Operirten: 844<sup>9</sup>  
davon wurden operirt in:



2. Nach der Gegend des Kriegsschauplatzes, woselbst die Verwundung stattgefunden hatte.

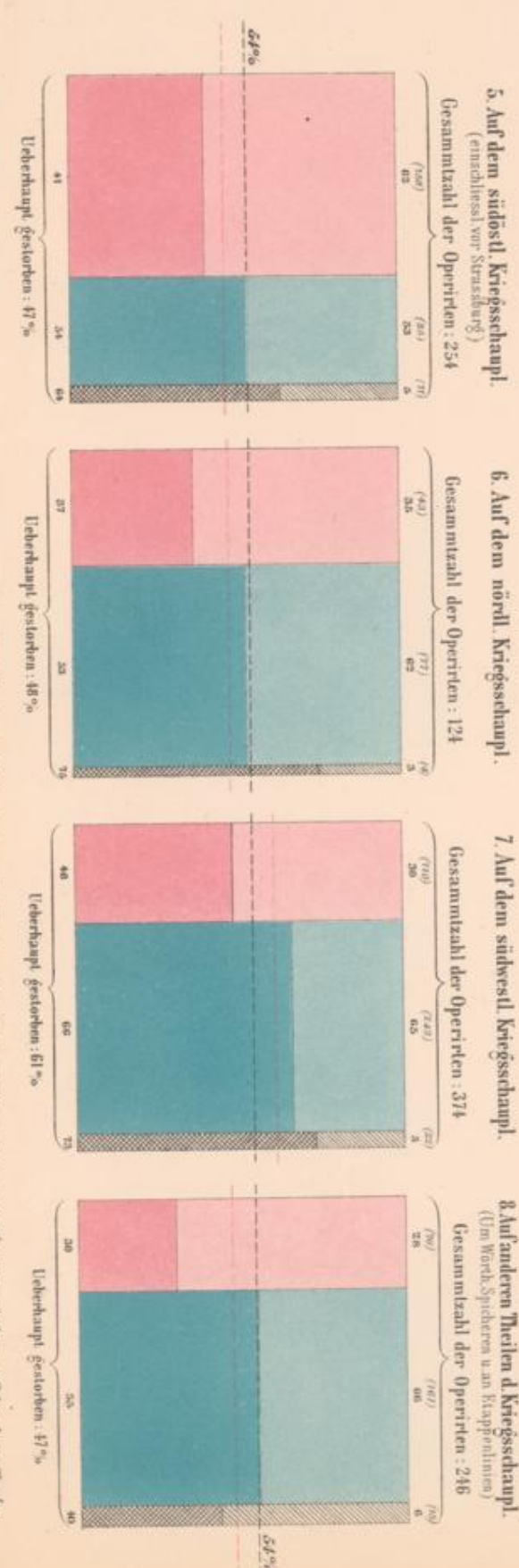
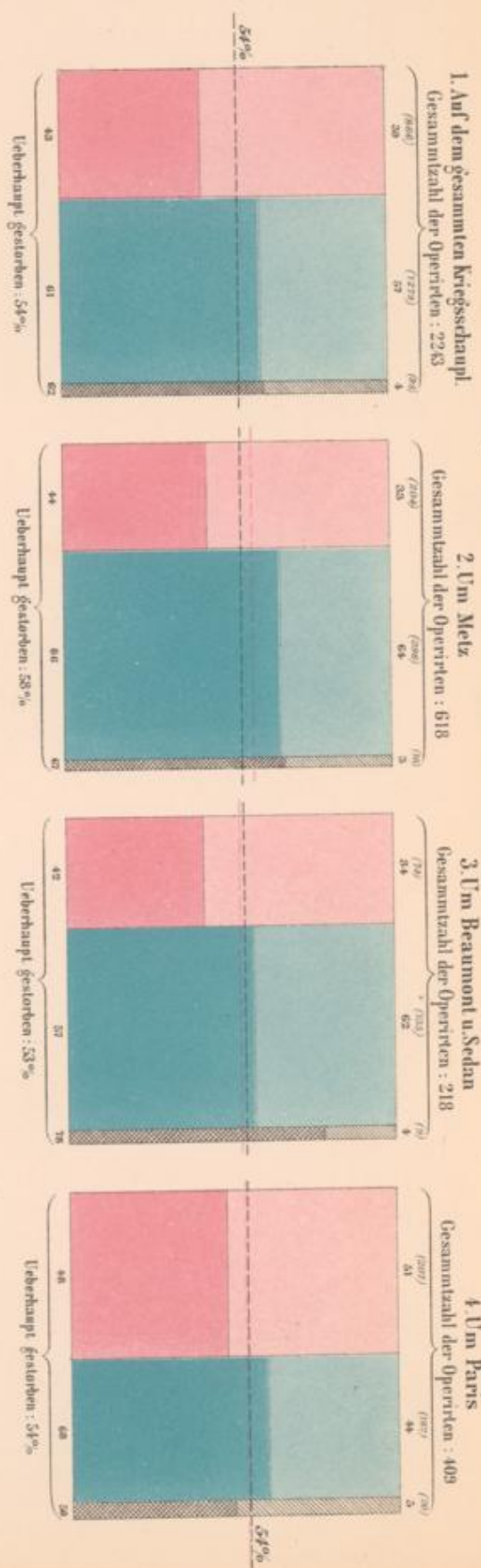
Gesamtzahl der Operirten: 850  
davon waren verwundet:



*vorgewonnenen Amputationen und Gelenk-Resektionen, die eingeklammerten die Zahl der gestorbenen in Prozenten der Operirten.*



Die auf den verschiedenen Theilen des Kriegsschauplatzes an Deutschen Verwundeten  
vorgenommenen grösseren Amputationen u. Gelenk-Resektionen.



Die Breite der farbigen Streifen, die gleich den die nicht eingeklammerten Zahlen oberhalb der Operirten bezeichnen die Häufigkeit der Primär- u. Sekundär-Operationen, zu % abzurufen auf dem betreffenden Theile des Kriegsschauplatzes vorgenommenen grösseren Amputationen und Gelenk-Resektionen. Die schwarze Linie bezeichnet die mittlere Sterblichkeit der auf dem Kriegsschauplatze überhaupt, die kleine Linie die mittlere Sterblichkeit bei den auf dem betreffenden Theile des Kriegsschauplatzes Amputationen und Resektionen. — Im Lebigen wie auf Tafel IV.

■ Primär-Operationen. — ■ Sekundär-Operationen. — ■ Ohne Angabe der Zahl Operirte.

E. S. Mittler & Sohn, Kgl. Hofbuchhandlung, Berlin.

Geogr. Anst. Inat. u. Statist. v. W. Greve, Jg. 1871, Berlin.









