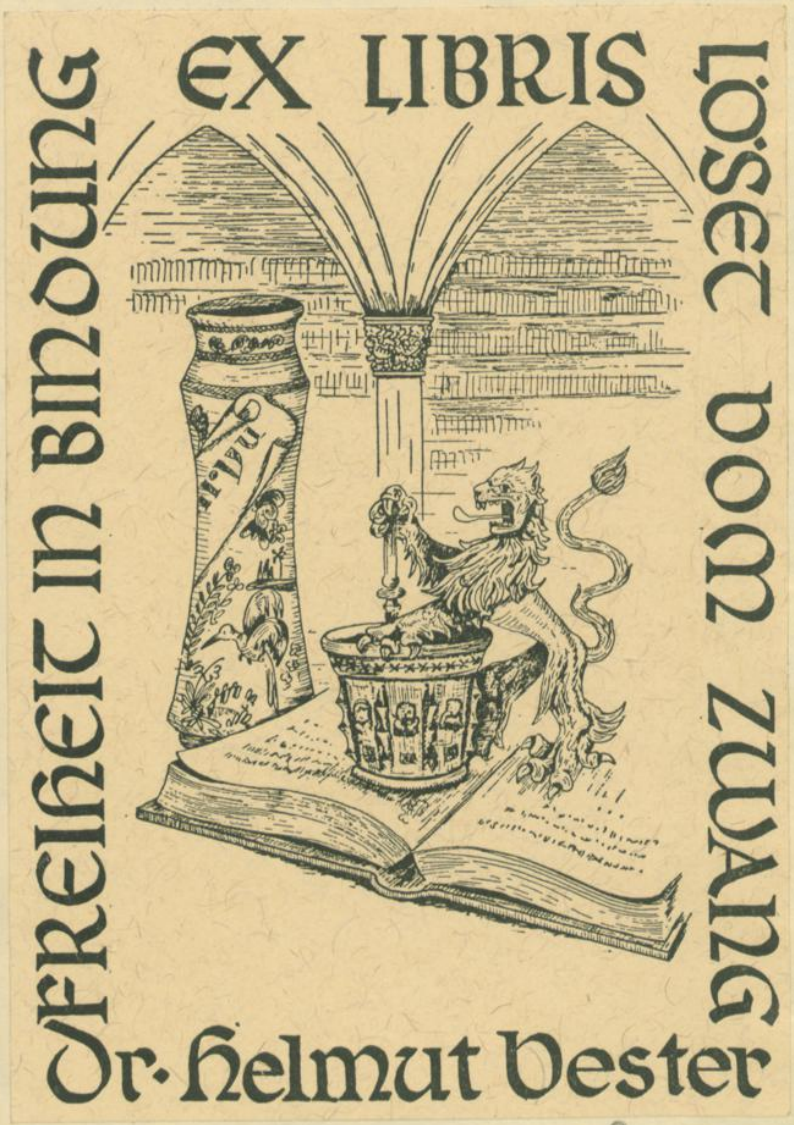

Heinrich Robert

Ueber die

chemischen Gegengifte,

zum Gebrauche

für

Ärzte, Wundärzte

und

Pharmaceuten,

so wie für

academische Vorlesungen,

von

Dr. H. R. Gœppert,

ordentlichem Professor der Medicin an der Universität und an der medicinisch-chirurgischen Lehranstalt.

Zweite verbesserte und vermehrte Ausgabe.

Nebst einer Tabelle.

Breslau,

im Verlage bei Josef Max und Komp.

1843.

Vorwort.

Vergiftungen erfordern zu ihrer glücklichen Behandlung die ungesäumte Anwendung zweckmässiger, der Individualität des Giftes entsprechender Gegenmittel, welche der Arzt im Drange des Augenblickes nur dann passend auswählen wird, wenn er sich eine ganz genaue Kenntniss derselben erworben hat. Die günstigsten Erfolge verdanken wir in dieser Beziehung den chemischen Gegengiften, welche die giftige Substanz nicht blos einhüllen, sondern mit ihr eine neue, entweder ganz unschädliche, oder doch weniger nachtheilige Verbindung eingehen. Ich glaubte daher, dass eine Zusammenstellung der in dieser Hinsicht gewonnenen Resultate als ein passender Gegenstand für

ein Programm zu betrachten, und ganz dazu geeignet sein dürfte, bei den abgehenden Zöglingen die Erinnerung an unsere Anstalt auf eine für ihren praktischen Wirkungskreis nützliche Weise zu bewahren.

Dass dieser Zweck erreicht werden möchte, wünscht der Verfasser.

Breslau, den 4. September 1842.

H. R. Gœppert.

Vorrede zur zweiten Ausgabe.

Diese Schrift, welche anfänglich nur für den kleinen Kreis meiner Zuhörer *) und nicht für den Buchhandel bestimmt war, erfreute sich einer nicht ungünstigen Aufnahme, so dass ich von mehreren Seiten aufgefordert ward, sie auch dem grösseren Publikum mitzutheilen. Um diesem Wunsche zu entsprechen, unterwarf ich sie einer strengen Sichtung, benutzte dankbar die gütigen Winke mehrerer sachverständigen Freunde, verbesserte und fügte Vieles hinzu (wie z. B. die offizinellen Präparate der Gifte, die tabellarische Ueber-

*) Die kleine Schrift erschien als Einladungsprogramm zu der an der hiesigen königl. medicinisch-chirurgischen Lehranstalt am 10. September 1842 stattfindenden öffentlichen Prüfung.

sicht der Hülfsmittel u. m. a.), ohne mich jedoch von der möglichst gedrängten Darstellung zu entfernen, deren Beibehaltung mir für die oben angedeuteten praktischen Zwecke derselben besonders nothwendig erschien. So wünsche ich denn, dass sie auch in dieser veränderten Form der Berücksichtigung nicht ganz unwerth gehalten werde, und einiges zur ersprieslichen Anwendung einer Wissenschaft beitragen möchte, welcher ich stets grosse Theilnahme zuwandte, obschon ich selbst, jetzt andere literärische Richtungen verfolgend, mich nicht mehr, wie früher, mit der specielleren Bearbeitung derselben zu beschäftigen im Stande bin. Mit Dank werde ich jede Belehrung empfangen.

Breslau, den 28. December 1842.

H. R. Gœppert.

Inhalt.

Seite

§ 1.

Einleitung ..... 1 bis 8

§ 2.

Begriff von Gift, Gegengift, Giftlehre und Eintheilung der Gifte ..... 8—14

§ 3.

I. Aetzende oder scharfe Gifte 14

§ 4.

Uebersicht und Eintheilung der scharfen Gifte 15

§ 5.

A. Organische scharfe Gifte ..... 16—24

§ 6.

1. Pflanzliche oder scharfe Gifte des Pflanzenreiches .. 16—23

§ 7.

2. Scharfe Gifte aus dem Thierreiche 23

§ 8.

B. Anorganische scharfe oder ätzende Gifte 24

§ 9.

1. Säurebildende Stoffe ..... 24—27

§ 10.

2. Säuren ..... 27—31

§ 11.

3. Alkalische Stoffe ..... 31—35

§ 12.

4. Metallische Stoffe ..... 35—61

Seite

§ 13.

II. Narkotische Gifte 26

§ 14.

Uebersicht der narkotischen Gifte 62

§ 15.

A. Narkotische Gasarten ..... 63 bis 70

§ 16.

B. Narkotische Säuren ..... 70—89

§ 17.

C. Narkotische Stoffe, denen ein Alkaloid oder doch ein diesem verwandter Stoff zum Grunde liegt ..... 79—86

§. 18.

Vorschlag zu einem bei Vergiftungen zu gebrauchenden Heilmittelapparate ..... 86—90

§ 19.

Zusätze ..... 90—92

§ 1.

Einleitung.

Die Ungewissheit, von welcher wir uns beim Verordnen der Arzneimittel oft sehr unangenehm berührt fühlen, ist grösstentheils in der Unkenntniss begründet, in welcher wir uns über die Wirkungsweise derselben noch befinden. Dem denkenden Praktiker genügt nicht das Hinweisen auf die blosse Erfahrung, er wünscht auch von dieser Seite wenigstens einige rationelle Gründe für sein ärztliches Handeln nachgewiesen zu sehen, was namentlich von den vielen mannigfach zusammengesetzten Arzneien, welche ihm die Vorzeit als untrüglich empfahl, auch nicht einmal möglich ist. Ungewiss über den eigentlichen Inhalt des von ihm verschriebenen Mittels, befindet er sich in völliger Unkenntniss über die Veränderungen, die es wohl in dem Innern des menschlichen Körpers erfahren dürfte. Nicht eher wird es gelingen, eine festere Grundlage zu gewinnen, bis wir fortan uns bemühen, unsere Verschreibungen zu vereinfachen, und noch mehr als es bisher geschehen ist, die neuesten Ergebnisse der Physiologie und Chemie in den Kreis unserer Betrachtung zu ziehen. Ganz besonders wichtig erscheint auch die Berücksichtigung der naturhistorischen Verwandtschaftsverhältnisse, in denen sich Naturkörper befinden, die man glaubt als neue Heilmittel anpreisen zu müssen. Die richtige Würdigung dieser letzteren Beziehungen, nämlich

die durch vielfältige Beobachtungen erprobte Erfahrung, dass verwandte Naturkörper auch verwandte chemische Zusammensetzung und daher auch verwandte Wirkungen besitzen, hätte uns vor einer Unzahl von Arzneimitteln bewahrt, welche, kaum eingeführt und übermässig angepriesen, bald wieder der Vergessenheit übergeben wurden, was Niemand schmerzlicher als der Lehrer empfindet, der sich genöthigt sieht, zur Vervollständigung seiner Vorträge wenigstens jährlich einmal sich ihrer wieder zu erinnern.

Wenn wir zu einer begründeteren Ansicht über die Wirkung der sogenannten materiellen Arzneimittel, die bei weitem den grössten Theil des Arzneischatzes ausmachen, gelangen wollen, erscheint es vor Allem nothwendig, *die Verbindungen zu kennen, welche sie mit den verschiedenen Bestandtheilen des Körpers eingehen, dann die Resorption oder Aufnahme in den Blutumlauf,* und *endlich die etwaige Ausscheidung des Mittels durch die Nieren, die Haut, die Lungen und Darmsekretion zu würdigen.* Es fehlt zwar zur Zeit noch an umfassenden, hieher gehörenden Erfahrungen; doch besitzen wir seit den ersten Untersuchungen dieser Art von Tiedemann, Gmelin, Woehler, eine nicht geringe Zahl von sicheren Beobachtungen, die vereint mit den wichtigen neuesten Ergebnissen über den Verdauungsprozess als die Grundlagen der neueren Pharmakodynamik zu betrachten sind, in welchem Sinne wir auch schon die ersten Anfänge einer Bearbeitung der Arzneimittellehre von Mitscherlich dem Jüngern besitzen (Lehrb. der Arzneimittellehre von Dr. C. G. Mitscherlich. Berlin 1840. I.), welche in der That ganz dazu geeignet scheint, einen neuen Abschnitt in diesem wichtigen Zweige der Medicin zu bezeichnen.

Von ganz besonderer Wichtigkeit sind zunächst die Untersuchungen über die Einwirkung der *Verdauungssäfte* auf die *Arzneistoffe,* welche letztere, wenn sie einen Einfluss aus-

üben sollen, zunächst in den ersteren löslich sein müssen. Durch das *Verdauungssekret*, bestehend aus dem *Verdauungsprincip* oder dem *Pepsin*, einer *freien Säure* (nach Hünefeld Milchsäure, nach Liebig's neuesten Untersuchungen *Salzsäure)*, und einigen organischen Stoffen und Salzen, werden die Arzneistoffe aufgelöst, umgewandelt, zerlegt oder auch unzerlegt mit den eigentlichen Bestandtheilen desselben vereiniget. Nach Tiedemann, Gmelin, Eberle, Schwann, Wassmann, Pappenheim, Purkinje und J. F. Simon werden Milch in Rohrzucker, Mannit oder Mannastoff, Dextrin oder die gummige Substanz, in welche das Stärkmehl durch den Malzprozess übergeht, in Milchsäure, der durch das Verdauungsprincip koagulirte Käsestoff der Milch in eine eiweissartige Substanz, ferner die einfachen kohlensauren Verbindungen des Natrums, Kali's und der Magnesia auf diese Weise zerlegt, dass die Kohlensäure frei wird, und nach Liebig durch Haut und Lungen wieder ausgeschieden wird, während die Basen mit der Salzsäure des Magens salzsaure Salze bilden, wie dies auch bei den in reinem Zustande angewendeten Alkalien geschieht. Bei den doppelt kohlensauren Verbindungen jener Basen findet ein verwandter Prozess statt, indem die frei gewordene Kohlensäure sich auf ähnliche Weise verflüchtiget, und das auf diese Weise frei gewordene Natrum mit der Galle in Verbindung tritt (Liebig), oder auch durch den Harn ausgeschieden wird. Nach Frommherz und Guggert erleiden auch die Fette eine theilweise Zerlegung: die Margarin-, Elain- und Stearinsäure zersetzen die salzsauren Verbindungen oder Chloride des Magensekretes, und vereinigen sich damit zu margarin-, elain- und stearinsauren Verbindungen. Jedoch scheint ein Theil derselben, namentlich im Uebermaasse genossen, unverändert ausgesondert zu werden. Weingeist- und ätherhaltige Flüssigkeiten, das Fuselöl, das riechende Princip des Weins,

ätherische Oele, Campher, Moschus, Ol. animale Dippelii, das scharfe flüchtige Princip der Cruciferen, wie das der Allium-Arten, Schwefelkohlenstoff nach Tiedemann, gehen wahrscheinlich in den Blutstrom über, und werden durch die Lungen, Nieren, und wohl auch durch die Hautausdünstung zum Theil wieder ausgeschieden. Mehrere dieser Stoffe, wie Terpentinöl, Spargel, ertheilen dem Urine einen besonderen Geruch, der aber von dem ihnen eigenthümlichen verschieden ist, also ein Beweis, dass sie jedenfalls eine Umwandlung erlitten haben, oder neue Verbindungen eingegangen sind. Farbestoffe lassen sich zum Theil durch chemische Reagentien wieder erkennen. Längst bekannt ist in dieser Beziehung, dass die Färberröthe die Knochen der damit gefütterten Thiere roth färbt; ebenso verhält sich das Campecheholz. Von den übrigen Farbestoffen findet man den des Indigo's, Safrans, Gutti, den der Heidel-, Maul- und Fliederbeeren, der schwarzen Kirschen nach Tiedemann, Gmelin, Wöhler und Stehberger, und den der rothen Rüben nach Barkhusen und Gruithuisen im Urine wieder. Bekanntlich wird auch die Milch durch Indigo und Krapp gefärbt, durch den Genuss von Wermuth bitter, so wie durch den scharfen Stoff der Allium-Arten und Cruciferen scharf. Die Halogenstoffe, wie Chlor, Iod und Brom verbinden sich mit Wasserstoff zu Hydrochlor-, Hydriod- und Hydrobromsäure, Schwefel zu Hydrothionsäure oder Schwefelwasserstoff, der sich im Blute, Urine, Schweisse und der Hautausdünstung wiederfindet. Nach dem Gebrauche von Schwefelleber (Kali sulphuratum) findet man nach Wöhler im Urine viel Schwefelsäure und auch Schwefelwasserstoff; Phosphor wird theilweise in phosphorige Säure verändert, theils nach Magendie, Breschet, Orfila, Milne Edwards und Tiedemann durch Lungenausdünstung und den Harn ausgeschieden. Von den Salzen werden nach Wöhler die pflan-

zensauren Salze (citronensaures, essigsaures und weinsteinsaures Kali und Natrum) in kohlensaure Salze umgeändert, und als solche im Urine angetroffen, wie auch Rehberger vom essigsauren Kali beobachtete, welches in der Form eines Klystir's oder als Fussbad genommen den Harn in hohem Grade alkalisch macht. Iodkalium und Iodnatrium finden sich nach Scharlau nicht blos unverändert, sondern auch fast in der ganzen ursprünglich genommenen Quantität wieder, was wohl freilich nur schwer nachzuweisen sein dürfte. Auch spricht dagegen die Aufnahme und Assimilation der im Meerwasser enthaltenen Iodmetalle rücksichtlich der darin lebenden vegetabilischen und thierischen Organismen; denn wären diese Verbindungen in der That nicht fähig, mit irgend welchen Bestandtheilen des Organismus dauernde Verbindungen einzugehen, so würden sie in dem Körper der Seepflanzen und Seethiere in keiner grösseren Menge enthalten sein können, als gerade ihr Wassergehalt entspricht, was aber bekanntlich nicht der Fall ist. Eisenblausaures und schwefelblausaures Kali lassen sich im Blute und Urine nach Mascagni, Brande, Bostok, chlorsaures Kali, Salpeter und Borax im Urine nach Wöhler erkennen. Die salzsauren Alkalien werden im Magensekret selbst durch die Wein- und Milchsäure (Hünefeld) und durch Essigsäure (Vogel) unter Entwickelung von Chlorwasserstoff zerlegt. Die Säuren, und zwar sowohl die organischen wie die unorganischen, treten zunächst mit den im Magen befindlichen Basen in Verbindung, und zwar nicht blos mit den alkalischen, sondern auch mit dem *Albumen* oder Eiweiss und dem *Pepsin* oder dem Verdauungsprincip, die sich wie Alkalien verhalten. Es entsteht daher salz-, schwefel-, phosphor-, salpeter-, gerb- und kohlensaures Albuminat, mit dem *Pepsin* eine lösliche und unlösliche bisher noch nicht genügend erkannte Verbindung. Ein Theil davon wird aber auch unter anderm

im Urine ausgeschieden und zwar nicht frei, sondern an Basen gebunden, darin gefunden, wie die Klee- und Weinsteinsäure als Kalksalze, die Gallus-, Bernstein-Gerbsäure (Wöhler); die Citronen- und Aepfelsäure (Morichini); oder auch in andere Säuren verändert wie die Citronen- und Weinsäure in Kohlensäure (Fremy), oder die Benzoesäure nach Wöhler's und Keller's neuster Untersuchung in Hippursäure. Die meisten Metallsalze verbinden sich mit dem eigentlichen Verdauungsprincip oder *Pepsin* zu eigenthümlichen, theils leicht, theils schwer löslichen Verbindungen, den sogenannten *Pepsinaten* (Pappenheim, Wassmann, J. F. Simon), aber auch (Kupfer-, Eisen-, Mangansalze [C. G. Mitscherlich, Mulder]) mit dem Eiweissstoffe des Mageninhaltes, wie die Metalloxyde (Blei-, Silber-, Kupfer-, Quecksilberoxyd [Mulder]), desgleichen die Alkalien und Erden und viele Salze derselben mit dem Eiweissstoffe des Mageninhaltes in bestimmten stöchiometrischen Verhältnissen zu den eben erwähnten Albuminaten oder Eiweissstoffverbindungen, welche nun von den Verdauungssäften gelöst, resorbirt und in den Blutstrom übergeführt, und entweder hier oder in den Excretionsorganen, namentlich in den Nieren, unverändert oder zersetzt oder in andern Verbindungen wieder ausgeschieden werden. Besonders nachgewiesen ist dies bis jetzt von dem salpetersauren Silberoxyd, welches bei längerem Gebrauche eine grau-braune Färbung der Haut hervorbringt, die durch eine Verbindung des Silberoxyds mit Eiweiss oder auch wohl durch regulinisches Silber bedingt wird, ferner von dem Quecksilber, Kupfer (Wibmer und Mitscherlich), Blei (Orfila, Lassaigne und Taylor), Arsenik (Orfila, Duflos, Hirsch und Meurer), Eisen, Spiessglanz, Zink (Simson) *).

*) Hr. Dr. Simson beschäftiget sich gegenwärtig, veranlasst durch die

Wenn einst diese interessanten und vielleicht von den Aerzten noch nicht genug berücksichtigten Untersuchungen sich auf eine grössere Anzahl von Medicamenten, und in noch mannigfaltigeren Richtungen hin bei den einzelnen Mitteln erstrecken werden, dürften wir, unterstützt von vorurtheilsfreier Beobachtung, nicht blos zu einer rationelleren Ansicht über die Beschaffenheit und Wirkungsweise derselben, sondern auch zu bestimmten Grundsätzen über die noch schwankenden Gabenverhältnisse mancher Arzneien gelangen, und den Umfang der Wirkung eines neu empfohlenen Medicaments aus der Analogie besser als bisher zu würdigen vermögen. Durch Liebig's neueste Arbeiten (Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie von Dr. J. Liebig. Braunschweig 1842, insbesondere der Abschnitt über die Umsetzung der Gebilde S. 105, 174, 180—195) ist auch in diesem Felde ein ganz neuer Gesichtskreis eröffnet worden, bei dessen weiterer Verfolgung es nicht fehlen kann, dass die oben von mir zusammengestellten Thatsachen in viel lebendiger und klarer Beziehung zu den organischen Processen erscheinen und viele Räthsel bald sich lösen dürften, die gegenwärtig noch unsere Ansichten über die Wirkungsweise vieler Mittel, insbesondere der zahlreichen sogenannten auflösenden Mittel, schwankend erscheinen lassen.

Jedoch liegt ein weiteres Eingehen auf alle diese interessanten Untersuchungen dem eigentlichen Zwecke dieser Arbeit fern; es sei daher zunächst nur erlaubt, hier darauf aufmerksam zu machen, wie wichtig diese Forschungen für die *Toxicologie* oder die *Lehre* von den *Giften* sind, indem

---

bekannte wichtige Schrift des Hr. Medicinalrath Dr. Hancke über den *salzsauren Zink* mit Untersuchungen über die Einwirkung der Zinksalze auf die Organismen und Nachweisung der Veränderungen, welche sie in denselben erleiden.

wir durch dieselben nicht blos neue *Gegengifte* oder *Antidota* auffinden dürften, sondern auch genügendere Erklärungen über die bisher schon als solche erkannten erhalten.

Es sei mir daher gestattet, in gedrängter Uebersicht die Erfolge aufzuführen, welche *die Toxikologie namentlich den neuern Forschungen der Chemie verdankt*, indem ich glaube, dass diese Zusammenstellung nicht blos für praktische Aerzte und Wundärzte, sondern auch für Pharmaceuten, von welchen auch Bekanntschaft mit diesen Verhältnissen gefordert wird, von Interesse sein dürfte, wobei ich erwähne, dass hier weniger von der *secundären therapeutischen Behandlung* der *Vergiftung*, als vielmehr von *denjenigen Hülfsmitteln die Rede ist*, welche im ersten Augenblicke angewendet werden müssen.

---

§ 2.

Begriff von Gift und Gegengift.

Ehe ich zu dem eigentlichen Gegenstande meiner Arbeit selbst übergehe, will ich zunächst den Begriff von *Gift* und *Gegengift* auseinandersetzen, ohne mich dabei mit einer historisch-kritischen Erörterung dieser mannigfache Deutung zulassenden Bezeichnungen zu beschäftigen.

Gift nennt man diejenige Substanz, welche in einer unverhältnissmässig geringen Gabe in oder an einen Körper gebracht nachtheilige oder tödtliche Wirkung hervorbringt; *Vergiftung*, die durch diese Substanz verursachte Verletzung der Gesundheit oder der Inbegriff der gesammten Symptome derselben. *Giftlehre* oder *Toxikologie* die wissenschaftliche Darstellung der Lehre von den *Giften* und von den *Vergiftungen*.

Gegengift oder *Antidotum* heisst jedes Mittel, welches diese Nachtheile aufzuheben und somit zur Wiederherstellung des gesunden Zustandes beizutragen vermag.

Die Mittel, deren wir uns als *Gegengifte* bedienen, müssen wo möglich selbst nicht nachtheilig wirken, und allen Ansprüchen genügen sie, wenn sie überdiess noch überall leicht zu erlangen sind.

Zur *Heilung* einer *Vergiftung* bieten sich *drei Anzeigen* dar:

1) das *Gift* so schnell als möglich zu entfernen, was in den meisten Fällen durch Hervorrufung von Erbrechen, wenn es nicht schon von selbst erfolgt, oder durch Anwendung der sogenannten Magenpumpe (stomach syringe, gastric exhausters der Engländer) oder auch durch Purgirmittel geschieht.

2) das *Gift* durch chemische Mittel zu neutralisiren, oder zu zersetzen oder einzuhüllen; und

3) die nachträgliche Wirkung desselben im Organismus zu beseitigen oder den durch die *Vergiftung* später hervorgerufenen Krankheitszustand zu behandeln, was nach den Regeln der allgemeinen Therapie bewerkstelligt wird.

Von den *beiden ersten* kann nur die Rede sein, wenn es glückt, unmittelbar nach der Application des *Giftes* die Behandlung des *Vergiftungsfalles* zu übernehmen, und auch hier nur, wenn das *Gift* in Substanz auf dem Wege des Magens in die Organisation gelangte, da es zunächst uns wohl noch an Mitteln fehlt, um einem auf einem andern Wege z. B. durch die Haut oder die Venen applicirten durch den Blutstrom bereits in die gesammte Organisation übergetretenen *Gifte wirksam* zu begegnen.

Was nun das Erbrechen anbetrifft, so bringen glücklicherweise die meisten, namentlich sehr viele scharfe Gifte schon Erbrechen hervor, so dass es in solchen Fällen nur nothwendig erscheint, dasselbe fortdauernd durch *ölige, schlei-*

mige in grosser Menge genossene Mittel zu unterhalten. Als Brechmittel selbst können nur diejenigen dienen, welche nicht, wie der *Brechweinstein* (Tartarus stibiatus), *zugleich Abführen* hervorrufen, also vor allen die Radix *Ipecacuanhae.*

℞. Rad. Ipecacuanhae scrupul. unum
Sacchari albi gr. decem.
M. f. P. dent. tales doses Nro. quatuor.
S. Für einen Erwachsenen von 5 zu 5 Minuten 1 Pulver mit etwas Wasser umgerührt zu nehmen,

und in den Fällen, wo sie nicht hinreicht, wie dies bei der durch narkotische *Gifte* veranlassten grossen Reitzlosigkeit des Magens zuweilen vorkommt, das *schwefelsaure Zink* oder das *schwefelsaure Kupfer* (oder nach Hufeland's Vorschlag ersteres in Verbindung mit der Ipecacuanha.)

℞. Zinci sulphurici
Sacchari albi ana grana decem.
M. f. P. dent. tales doses Nro. tres.
S. Für einen Erwachsenen von 5 zu 5 Minuten 1 Pulver.

Oder in Auflösungen, die oft vorzuziehen sind.

℞. Zinci sulphurici drachm. dimidiam
Solve in
Aquae destillatae unc. tribus.
DS. Von 10 — 10 Minuten einen Esslöffel voll zu nehmen.

℞. Cupri sulphurici gr. tria.
Pulv. gummi Mimos. gr. decem.
M. f. P. dent. tales doses Nr. quatuor.
DS. Für einen Erwachsenen von 5 — 5 Minuten 1 Pulver.

Oder wohl besser in Auflösung:

℞. Cupri sulphurici scrupul. unum
Solve in
Aquae destillat. unc. tribus.
DS. Von 10 — 10 Minuten 1 Esslöffel voll zu nehmen.

Ist der Mund verschlossen, bringt man das Brechmittel vermittelst einer elastischen Röhre durch die Nase oder in dringenden Fällen durch Einspritzung in die Vena mediana bei, wozu man sich einer Auflösung von 2 Gran Brechweinstein in anderthalb Unzen lauwarmem Wasser bedient, dabei aber sorgfältig das Eindringen von Luft und Bildung von Luftblasen zu vermeiden hat, welche durch Unterbrechung des Blutstroms auf der Stelle den Tod herbeiführen können. In Ermangelung eines Brechmittels kitzle man den Schlund mit einer Federfahne oder mit dem Finger oder gebe *laues Wasser*, worin etwas *Butter* zerlassen worden ist.

Unter allen Umständen sind aber Brechmittel zu vermeiden bei Vergiftungen durch scharfe ätzende Säuren und Alkalien, indem hier durch die Erschütterung nur die oft ohnehin schon bedeutende organische Zerstörung so wie auch die Schmerzen vermehrt werden dürften. In diesem Falle sind vor Allem die *chemischen Mittel* an ihrem Platze, von denen bald näher die Rede sein soll.

Wenn aber bereits längere Zeit nach dem Einnehmen des Giftes verflossen ist, und sich unzweifelhafte Zeichen der Verbreitung desselben im Darmkanal darbieten, wie z. B. reichlich flüssige bei Vergiftungen durch scharfe oder narkotisch scharfe Gifte, oft auch blutige Darmentleerungen, Stuhlzwang, trommelartige, beim Anfühlen überall schmerzhafte Auftreibung des Unterleibes, oder heftige, kolikartige Schmerzen, so ist der Gebrauch von Purgirmitteln angezeigt, um auch auf diesem Wege die giftigen Stoffe zu entfernen. Am besten eignen sich hiezu Klystire, die man nach Orfila's Vorschlag entweder aus einer Lösung von *schwefelsaurem Natrum* in *Sennesblätteraufguss* oder auf eine der Beschaffenheit des Giftes selbst näher entsprechende Weise zusammensetzen kann.

Die sogenannte *Magenpumpe* oder *Magenspritze*, deren

Anwendung besonders von englischen Aerzten empfohlen worden ist, besteht aus einer Spritze von ziemlichem Umfange, an welcher eine den Cathetern von elastischem Harze ähnliche elastische Röhre befestigt ist, die eine Länge von 22 Zoll und an der obern Oeffnung einen Durchmesser von 6 L. hat. Der übrige Durchmesser verkleinert sich allmählig bis zu 3 Lin. Das andere Ende der Röhre muss etwas dünner sein, um die Einführung zu erleichtern, aber doch auch rund genug, um die Organe nicht zu verletzen. Die Röhre wird durch den Mund in den Schlund, ja ziemlich tief in den Magen hineingebracht, worauf man das laue in der Spritze befindliche Wasser in den Magen spritzt; ist die Spritze dann geleert, so zieht man das nämliche mit dem aufgelösten Gifte erfüllte Wasser wieder herauf, und wiederholt diese Operation so schnell und so oft, als es nothwendig ist, um den Magen vollkommen auszuwaschen. Obschon man auf diese Weise, namentlich in England, Vergiftungen durch Opiumtinktur, Sublimat, ja selbst durch Mineralsäuren schnell und glücklich beseitigt haben will, so gehören meiner Meinung nach ausser grosser Gewandtheit in der Handhabung des beschriebenen Instrumentes noch besonders glückliche Umstände dazu, um erwünschte Erfolge zu erlangen, worin mir wohl Jeder beistimmen wird, der sich den geistig und körperlich aufgeregten Zustand eines überdies noch meistentheils von Würgen, Erbrechen und Schmerzen im Munde und der Speiseröhre geplagten Vergifteten bedenkt, durch welche Theile nun eben die obige Röhre geführt werden soll. Auch halte ich dies ganze Verfahren keinesweges für ganz gefahrlos, da es, worauf neulich schon ein englischer Arzt aufmerksam machte, sehr leicht möglich ist, dass beim Herausziehen der Flüssigkeit sich die *Magenwände* fest an die im Magen befindliche Spitze der elastischen Röhre anlegen und dadurch recht bedenkliche Zufälle hervorgerufen werden können. Die nach

Jake's und nach Dupuytren's Angabe gefertigten Instrumente dieser Art werden am meisten gerühmt. In Deutschland hat man sie, soviel ich weiss, noch nicht zur Heilung von Vergiftungen benutzt.

Nachdem man nun auf jede Weise bemüht gewesen ist, für die *Ausleerung* oder *Entfernung des Giftes* zu sorgen, wendet man die der Natur der einzelnen Gifte entsprechenden *Gegengifte* an, und sucht dann der *dritten Indication*, welche die *Beseitigung des durch die Vergiftung hervorgerufenen Krankheitszustandes verlangt*, durch die entsprechenden Mittel zu genügen, wie z. B. bei der durch die scharfen und narkotisch-scharfen Gifte hervorgerufenen Magen- oder Darmentzündung durch örtliche oder allgemeine Blutentziehungen, ableitende Fussbäder oder allgemeine Bäder, reitzmildernde Klystire, innerlich einhüllende, ölige herabstimmende, unter Umständen selbst narkotische Mittel, oder z. B. bei den durch narkotische Gifte veranlassten Nervenzufällen und drohender Lähmung krampfstillende und erregende geistige, ätherisch-ölige Mittel, wie Kaffee, Campher, der insbesondere bei Vergiftungen durch Opium empfohlen worden ist.

Um aber eine zweckmässige Uebersicht der bei Vergiftungszufällen zu ergreifenden Maasregeln liefern zu können, erscheint es vor Allem nothwendig, sie selbst nach ihrem ursächlichen Verhältnisse anzuordnen, wozu die ältere Eintheilung der Gifte in 1) *ätzende* oder *scharfe* (Venena acria) und 2) *narkotische* oder *betäubende* (Venena narcotica) unstreitig am passendsten erscheint. Indem ich als Hauptzweck dieser Schrift den praktischen Gesichtspunkt im Auge behalte, will ich die Symptome jeder einzelnen Hauptklasse derselben durchgehen, und insbesondere diejenigen hervorheben, die uns etwa schon aus dem Anblicke des Vergifteten in Ermangelung anderer Mittheilungen, wie das nur zu oft leider

der Fall ist, zu richtigen Schlüssen auf die Beschaffenheit des Giftes führen können.

I. Scharfe od. ätzende Gifte (Venena acria).

§ 3.

Allgemeine Symptome, welche bei den Vergiftungen durch scharfe Substanzen beobachtet werden.

Höchst unruhige Lage, Hin- und Herwerfen, von lautem Aufschreien unterbrochen, in hohem Grade verändertes, grosse Angst und Schmerz ausdrückendes, verzerrtes, gewöhnlich bleiches, eingefallenes Gesicht mit tief in ihre Höhlen zurückgesunkenen Augen, zuweilen konvulsivisches Zucken, sehr veränderte Sprache, scharfer Geschmack, Brennen im Schlunde, quälender Durst mit Verlangen nach kaltem Getränke, häufiges Aufstossen, Erbrechen blutiger Flüssigkeiten, vermehrte, bisweilen blutige Ausleerungen, verbunden mit äusserst heftigen zusammenziehenden Schmerzen, die sich nach einiger Zeit in dem ganzen Darmkanal wahrnehmen lassen, seltener Harn- und Stuhlzwang; endlich immer mehr zunehmendes Angstgefühl, ängstliche, kurz abgebrochene, keuchende Respiration meist nur mit den Brustmuskeln (respiratio thoracica), schwacher, kleiner, wenig fühlbarer zitternder Herzschlag, äusserst kleine, frequente, krampfhaft zusammengezogene und häufig aussetzende Pulse, innere Hitze bei äusserer Marmorkälte der Gliedmassen, zuweilen Lähmung der Extremitäten, und Ausbruch rother Flecken auf der Haut, erweiterte Pupille, auch wohl Verlust des Bewusstseins, und gewöhnlich kurz vor dem Tode Unempfindlichkeit und Unbeweglichkeit, Kälte der Gliedmassen, kalte klebrige Schweisse und zuletzt unter

leichten Zuckungen Eintritt des Todes. (Simon u. Sobernheim Handb. der praktischen Toxikol. 1838. S. 46.)

So charakteristisch diese Symptome in ihrer Gesammtheit auch erscheinen mögen, wollen wir hier doch bemerken, dass es einige, wenn auch nur selten vorkommende, aus anderweitigen Ursachen entstandene Krankheiten giebt, wie die *akute oder phlegmonöse Magenentzündung* (Gastritis acuta), die spontane *Erweichung und Durchlöcherung des Magens* *), die acute *Bauchfell- und Darm-Entzündung, Cholera, Ruhr, Darmgicht und Kothbrechen*, die in ihrem Verlaufe eine nicht geringe Aehnlichkeit mit der eben beschriebenen Symptomenreihe darbieten. Jedoch die vorangegangenen Ursachen nebst andern aus der Umgebung des Kranken abzunehmenden Verhältnissen, wie insbesondere das *Vorkommen ähnlicher Zufälle bei mehreren Personen*, werden in den meisten Fällen wohl hinreichen, den Arzt auf den richtigen Weg zu leiten.

§ 4.

Uebersicht der scharfen Gifte.

Ich theile die *scharfen Gifte*, welche in allen drei Reichen der Natur, also im *Pflanzen-, Thier- und Mineralreiche*, vorkommen und auch aus verschiedenen Produkten derselben auf chemischem Wege dargestellt werden, in *organische* und *anorganische* ein, indem ich glaube, auf diese Art, gegen die sich freilich wohl mancherlei einwenden lässt, am meisten den praktischen Zwecken dieser Schrift zu genügen.

---

*) Einen sehr merkwürdigen Fall dieser Art, als Ursache eines tödtlichen Blutbrechens, welcher auch für den gerichtlichen Arzt nicht ohne Interesse ist, hatte ich Gelegenheit, im J. 1829 zu beobachten (Siehe Rust's Magazin XXXII. Bd. 3. Hft., wo ich die Beschreibung desselben lieferte.)

§ 5.

A. Organische scharfe Gifte.

Sie zerfallen nach ihrem Vorkommen in die des *Pflanzenreiches* und die des *Thierreiches* oder in *pflanzliche* und *thierische*.

§ 6.

A. Scharfe Gifte des Pflanzenreiches *).

I. Monocotyledonen.

1. Gramineae.

† Secāle cornutum, Mutterkorn (Krankhaft veränderte Samen des Roggens (Secāle cereale).

2. Aroideae.

† Arum maculatum, Aronskraut (Wurzel Rad. Ari).

3. Alismaceae.

† Alīsma Plantago, Froschlöffel (Wurzel Rad. Alismae.)

4. Colchicaceae.

† Verātrum album, weisse Niesswurzel (Wurzel Rad. Helleborī albi, Veratrīnum). Verātrum officinale (Kapseln u. Samen, Sabadillsamen Semen Sabadillae). † Colchĭcum autumnale, Herbstzeitlose (Wurzel und Samen, Radix et Semen Colchici, Tinctura, Vinum et Oxymel Colchici).

5. Irideae.

† Iris Pseud-Acŏrus, Gelbe Schwertel (Wurzel Rad. Acŏri vulgaris). † Iris germanica (Wurzel Rad. Iridis nostratis).

---

*) Die mit einem Kreutze bezeichneten Pflanzen wachsen in Schlesien wild. Die eingeschlossenen Worte beziehen sich auf die Theile, welche officinell sind, denen ich auch die Präparate beifüge, die nach der Vorschrift der preussischen Pharmakopee aus ihnen angefertigt oder denen sie beigemischt werden. Die Andeutung der Quantität wird zur Beförderung der richtigen Aussprache beitragen, gegen die man oft fehlen hört.

6. Liliacĕae.

†Narcissus Pseudo-Narcissus, gelbe Narcisse (die Blumen Flores Narcissi Pseudo-Narcissi). Scilla maritima, Meerzwiebel (Wurzel Rad. Scillae, Oxymel, Extractum, Tinctura Scillae kalina). Allium sativum, Knoblauch (Wurzel Rad. Allii). Fritillaria imperialis, Kaiserkrone.

II. Dicotyledonen.

7. Conifĕrae.

Junipĕrus Sabīna, Sadelbaum (Blätter und jüngere Aeste Hb. Sabinae).

8. Piperacĕae.

Piper nigrum, schwarzer und weisser Pfeffer (Samen). (In mehrern Fällen hat man schon von 30 Gr. Vergiftungszufälle beobachtet.)

9. Aristolochieae.

†Asărum europaeum, Haselwurzel (Wurzel Rad. Asări).

10. Thymelaeae.

†Daphne Mezerĕum, Kellerhals (Rinde Cort. Mezerĕi), D. Laureŏla, Lorbeerseidelbast (Samen Sem. Coccognidii).

11. Urticĕae.

†Urtīca urens und †U. dioica, Brennessel.

12. Euphorbiacĕae.

Euphorbia Lathŷris, Springkraut (Samen Semina Cataputiae minoris) von scharfer drastischer Wirkung, wie auch wohl sämmtliche bei uns wild wachsende Arten, insbesondere Euphorbia Esula (R. Esulae), E. Cyparissias, E. amygdaloīdes und E. palustris; E. officinarum, E. antiquorum und E. canariensis (Harz, Euphorbium). Croton Tiglium (Samen und das Oel, Semina et Oleum Crotonis). Ricĭnus communis, Wunderbaum (Samen und das Oel Sem. et Ol. Ricini). †Mercurialis perennis, Bingelkraut. Jatropha Curcas, Purgirnussbaum (die Samen Nuces catharticae americanae).

13. Convolvulacĕae.

Ipomaea Purga Wenderoth, Jalappe (Wurzel Radix Jalappae, Resina, Tinctura Jalappae), Convolvŭlus Scammonia (Harz Scammonium), C. Turpēthum, Turbithwinde (Wurzel Rad. Turpethi), †C. arvensis, †C. sepium, Acker- u. Zaunwinde, die Wurzel derselben auch brechenerregend.

14. Cucurbitacĕae.

Cucŭmis Colocynthis, Koloquinten (Früchte Colocynthides, Extractum, Tinctura Colocynthides praeparatae s. Trochisci Alhandab), Momordĭca Elaterium, Esels- od. Springgurken (Früchte Fructus Cucumeris asinini, Elaterium). †Bryonĭa alba et B. dioica, Zaunrübe, Gichtwurzel (Wurzel Radix Bryoniae, Extractum.)

15. Scrophularīnae.

†Pedicularis palustris und †P. sylvatica, Läusekraut. †Gratiŏla officinalis, Gottesgnadenkraut (Hb. Gratiŏlae, Extractum).

16. Primulacĕae.

†Anagāllis phoenicea und †Anagallis coerulea, Gauchheil, (das Kraut Hb. Anagallidis). Cyclāmen europaeum, Saubrod (die sehr scharfe Wurzel Rad. Arthanitae).

17. Solanĕae.

Capsĭcum annuum, Türkischer Pfeffer (die Fruchtkapseln Fructus Capsici annui sive Pipĕris hispanici, Tinctura Capsici annui).

18. Asclepiadĕae.

†Cynānchum Vincetoxĭcum, Schwalbenwurzel (Wurzel Rad. Vincetoxĭci).

19. Lobeliacĕae.

Lobelĭa syphilitica, L. cardinalis, L. inflata (Blätter Hb. Lobelĭae inflatae, Tinctura Lobeliae inflatae).

20. Rubiacĕae.

Cephaëlis Ipecacuanha, Brechwurzel (Rad. Ipecacuanhae gri-

seae, Emetinum. Psychotria emetica (Rad. Ipecacuanhae nigrae). Richardsonia brasiliensis (Rad. Ipecacuanhae albae).

21. Caprifoliĕae.

†Sambūcus Ebŭlus, Zwerg-Attich (Beeren Baccae Ebŭli).

22. Rhamnĕae.

†Rhamnus cathartica, Hirschdorn (Beeren Baccae Spinae cervinae, Syrupus).

23. Celastrinĕae.

†Evonȳmus europaeus, Pfaffenhütel (Samen).

24. Araliacĕae.

†Hedĕra Helix, Epheu (Beeren und Harz Baccae et Resina Hederae arboreae).

25. Ranunculacĕae.

Delphinĭum officinale Wenderoth, Stephanskörner (Samen Semina Staphydis agriae). Ranunculus alpestris, R. Thora (Alpenpflanzen). †R. sceleratus, Gifthahnenfuss, sehr scharf, wie auch wohl die andern bei uns häufig wildwachsenden Arten dieser Gattung, namentlich Ranunculus acris, Flammŭla. †Caltha palustris, Schmirgel. †Actaea spicata. Clemătis Vitalba und erecta (Waldrebe Herba Clematidis erectae). †Anemōne nemorosa, weisse und †A. ranunculoīdes, gelbe Osterblume, †A. alpina, Teufelsbart, †A. Pulsatilla und †A. pratensis, Küchenschelle (Blätter Hb. Pulsatillae nigricantis, Extractum). †Hellebŏrus niger, schwarze Niesswurzel (Wurzel Rad. Hellebŏri nigri, Extractum). †H. viridis, grüne Niesswurzel, H. foetidus, stinkende Niesswurzel.

26. Cruciferae.

Sināpis alba und Sināpis nigra, weisser u. schwarzer Senf (d. Samen Semina Erucae u. S. Sinapeos, Aqua et Oleum aether.), Cochlearĭa Armoracĭa, Meerrettig (Rad. Armoraciae).

27. Papaveracĕae.

†Chelidonĭum majus, Schöllkraut (Hb. Chelidonii majoris, Extractum).

28. Menispermĕae.

Menispermum Coccŭlus (Samen Sem. Coccŭli indici).

29. Guttifĕrae.

Garcinia Morella Desrousseaux (Harz Gutti).

30. Violarieae.

†Viŏla odorata, Märzveilchen (die brechenerregende Wurzel Rad. Viŏlae odoratae), †V. arvensis, Stiefmütterchen (Kraut Hb. Jaceae s. Viŏlae tricoloris).

31. Linĕae.

†Linum catharticum, Purgirlein (Kraut Hb. Lini cathartici).

32. Droseracĕae.

†Drosĕra rotundifolia, Sonnenthau (Blätter Hb. Roris solis).

33. Terebinthacĕae.

Rhus Toxicodendron und Rh. radīcans (Blätter Fol. Rhois radicantis, Extractum). Anacardĭum occidentale, westindischer Elephantenläusebaum (Samen Sem. Anacardii occidentalis), A. longifolium Lam., ostindischer Elephantenläuseb. (Samen Sem. Anacardii orientalis). Unter der äussern Schaale enthalten die Samen einen höchst ätzend wirkenden Saft.

34. Leguminosae.

Cytĭsus Laburnum, Bohnenbaum (die Samen sind brechenerregend). Cassĭa lanceolata Forsk und C. obtusata Hayne, Sennesblätter (Fol. Sennae alexandrinae)*) sind gewissermaassen auch hieher zu rechnen.

---

*) Eine unserer schönsten einheimischen Pflanzen, die *Kronenwicke, Coronilla varia*, aus der Familie der Leguminosen, wird häufig noch als Giftpflanze aufgeführt. Aus den auf meine Veranlassung von einem meiner früheren Zuhörer, Herrn Dr. Landsberg, gegenwärtig praktischem Arzte zu Münsterberg, schon im Jahre 1829 angestellten Versuchen ergab sich, dass Kaninchen das Kraut und das daraus bereitete Extract bis zu 1 Drachme ohne Schaden nahmen, wie auch Hr. Landsberg selbst nach dem Genusse von drei Drachmen keine Wirkung, nicht einmal vermehrte Stuhlausleerungen verspürte, was Lejeune, der auch an sich selbst diesfällige Versuche

35. Crassulacĕae.

†Sedum acre, Mauer-Pfeffer (Hb. Sedi minoris).

Der *grösste Theil der hier aufgeführten Pflanzengifte* zeichnet sich durch seine bedeutende Wirkung auf den Magen und Darmkanal, durch Hervorrufung von heftigem Erbrechen und Abführen aus, womit sich auch meistens die oben angegebenen *Zeichen der örtlichen Reitzung im Munde und Schlunde* verbinden. Die letzten fehlen oder sind in geringerem Grade vorhanden bei den mit fixeren scharfen Stoffen versehenen Pflanzen, wie bei dem Mutterkorn, *Scilla maritima*, *Asarum europaeum*, *Ipomaea Purga*, *Convolvulus Scammonia*, *Cucumis Colocynthis*, *Momordica Elaterium*, *Cephaëlis Ipecacuanha*, *Rhamnus cathartica*, *Hedera Helix*, *Linum catharticum*, *Garcinia Morella*, *Menispermum Cocculus* bei den oben erwähnten Leguminosen, worauf ich hier aufmerksam mache, da man in zweifelhaften Fällen hierdurch auf das ursächliche Verhältniss der Vergiftung geleitet werden kann; bei den übrigen angeführten aber fehlen sie niemals, und sind nur dem Grade nach verschieden, am heftigsten bei *Capsicum*, *Allium*, bei den *Colchicaceen*, *Thymelaeen*, *Euphorbien*, *Cruciferen* und *Ranunculaceen*.

Die chemische Natur des in diesen Pflanzen vorkommenden scharfen Stoffes ist uns noch sehr wenig bekannt, daher wir, mit Ausnahme bei den *Colchicaceen* und der *Ipecacuanha*, ein *Gegengift*, welches unmittelbar chemisch zersetzend und neutralisirend wirkt, nicht kennen, und bei vorkommenden Vergiftungszufällen uns mit der Anwendung der allgemeinen, gegen die scharfen Gifte gerichteten Behandlungsweise be-

---

anstellte, beobachtete. Man darf sich daher wohl für berechtigt halten, die *Kronenwicke* für *nicht giftig* zu erklären.

gnügen müssen, die hier insbesondere in schleuniger Anwendung eines Brechmittels, wenn das Gift eben erst genommen worden ist, und Brechen nicht von selbst erfolgt, so wie in Verabreichung von sehr vielem lauwarmem Wasser oder *warmen schleimigen Abkochungen von Malvenarten, Eibisch, Wollkraut, Leinsaamen, Reis, Graupe, überhaupt der Getreidearten, Gummischleim und vor allem der Milch besteht*, womit auch ähnliche Flüssigkeiten enthaltende Klystire zu verbinden sind, wenn die Wirkung des Giftes schon mehr oder minder im Darmkanale hervortritt. Bei den *Colchicaceen* und der *Ipecacuanha*, wo der scharfe Stoff alkaloidischer Natur ist (bei *Veratrum album* das *Veratrin* und *Jervin*, in den *Sabadillsamen* das *Sabadillin*, bei *Colchicum* das *Colchicin*, in der *Ipecacuanha* das *Emetin*), wird sich nach Guerin's Angabe nach erfolgter Entfernung des Giftes durch Erbrechen das *adstringirende Princip oder der Gerbestoff*, welcher mit den *Alkaloiden unauflösliche Verbindungen* eingeht, vermischt mit schleimigen oder öligen Mitteln, als ganz besonders hülfreich erweisen.

Kann man sich dies Mittel *ohne Zeitverlust* aus einer Apotheke verschaffen, so wähle man entweder Auflösungen von reinem *Gerbestoff* oder *Tannin* (alle Viertelstunden 2—3 Gran), oder vom Extract. Rad. Tormentillae, Cort. Salicis, Rad. Ratanhiae, Catechu, Kino zu 3—4 Drachmen auf 5—6 Unzen Flüssigkeit alle Viertelstunden 1—2 Esslöffel voll, oder bereite sich eine Abkochung von Galläpfeln, von *gebranntem Kaffee, oder von der Rinde irgend eines unserer einheimischen Bäume*, wozu sie *sich fast alle* (mit Ausnahme der narkotisch giftigen *Taxus Taxus baccata, der Ohlkirsche Prunus Padus, der Ebereschе Sorbus Aucuparia, des Pfirsichbaumes Prunus persica*), ganz besonders aber *Eichen, Buchen, Weiden* und *Ulmen*, eignen, weil sie sehr viel Gerbestoff enthalten. Die Rinde der Kiefern, Roth- und Weisstannen (Pinus sylvestris, P. Abies und P. Picea) dürfte weniger dazu passen, weil sie sehr reich

an Terpentin ist, welcher bekanntlich selbst scharf und erhitzend wirkt. Die andern gegen die vorstehenden Gifte so allgemein und selbst in neuerer Zeit wieder empfohlenen *Pflanzensäuren* sind entschieden *nachtheilig*, weil sie selbst an und für sich schon grosse Reitzung hervorbringen, und mit alkaloidischen Stoffen derselben *leicht lösliche* Verbindungen eingehen, welche schnell aufgesogen werden, wodurch natürlich eine grössere Verbreitung des Giftes erfolgen muss.

§ 7.

2. Scharfe Gifte aus dem Thierreiche.

Lytta vesicatoria (*Cantharides oder spanische Fliegen*), *Meloe majalis et M. Proscarabaeus* (*Maiwürmer*), *der Maikäfer* (*Melolontha vulgaris*).

Ausser den oben angeführten allgemeinen Symptomen der Entzündung (S. 14) ist hier noch ganz besonders die Einwirkung dieser Stoffe auf die harnbereitenden und die Geschlechts-Organe zu erwähnen, die vorzüglich bei Vergiftung durch spanische Fliegen auf folgende Weise hervortritt: Schmerzen in der Nieren- und Blasengegend, häufiges aber fruchtloses Drängen zum Uriniren, tropfenweise Ausleerungen von blutiger Harnfeuchtigkeit, und geschlechtliche Aufregung, die sich bis zu Anfällen von Priapismus und Satyriasis steigert.

Der hier als eigentliches Gegengift empfohlene Kampher ist gewiss unmittelbar nach geschehener Vergiftung weniger nützlich, als zunächst die möglichst schnelle Entleerung des Giftes und grosse Quantitäten von Getränk aus schleimiger Flüssigkeit (Abkochung von Leinsaamen, Hafer, Graupe, Eibisch). *Oelige Flüssigkeiten* sind zu vermeiden, weil das *eigentlich wirksame Princip der Cantharidien* (das *Cantharidin*) *in Oelen* sehr leicht *löslich* ist, und dadurch begreiflicher Weise die Wirkung des Giftes nur vermehrt werden kann.

Wenn die Vergiftung in Folge der Anwendung der Cantharidien auf die Haut entstanden ist, so suche man nicht Erbrechen zu bewirken, sondern bringe den Kranken in ein warmes Bad, wende ölige, mit Kampher vermischte Einreibungen (2 Dr. Kampher u. 2 Unzen Ol. Olivar. opt.) auf die Haut der innern Seite der Schenkel an, und setze in die Harnblasengegend selbst Blutegel, wenn die Schmerzen bedeutend sind (Orfila.)

Auch viele andere einheimische Insekten, namentlich die Raupen, enthalten scharfe Stoffe, die insbesondere häufig Hautentzündungen verursachen.

Anmerk. Gegen Ottern- oder Vipernbiss (Gemeine oder schwarze Otter Coluber Berus, Kupferotter C. Chersea) hat sich der Gebrauch der Aetzammoniumflüssigkeit (Liq. Ammonii caustici) in grösseren Gaben stündlich 15—20 Tropfen als ganz besonders wirksam gezeigt, ohne dass wir freilich zur Zeit im Stande sind, den chemischen Grund dieser Wirksamkeit einzusehen. In derselben Ungewissheit befinden wir uns gegenwärtig noch über die Natur mehrerer anderer thierischen Gifte, wie z. B. des Wurstgiftes, Käsegiftes, der Fäulnissgifte, des Wuthgiftes u. s. w. und über die zweckmässige Behandlung derselben, weswegen ich sie in dieser Schrift, die sich fast nur mit den auf chemischem Wege wirkenden Gegengiften beschäftiget, bergehe.

§ 8.

B. Anorganische Gifte.

Die anorganischen Gifte betrachten wir unter vier Abtheilungen: 1) *Säurebildende Stoffe*, 2) *Säuren*, 3) *Alkalische Stoffe*, 4) *Metallische Stoffe*.

Anmerk. Wenn sich unter Nr. 2 und 3 auch einzelne Stoffe befinden, die aus dem Pflanzenreiche erhalten werden, so erlaube ich mir in dieser Beziehung nur dem Beispiele Berzelius zu folgen, der z. B. die Sauerkleesäure auch unter den anorganischen Stoffen abhandelt.

§ 9.

1. Säurebildende Stoffe.

Hieher gehören: a) das *Chlor*, b) *Iod*, c) *Brom* und d) *Phosphor*.

a) Chlor oder Chlorine (Aqua oxymuriatica s. chlorata).

Der durch unvorsichtiges Einathmen von Chlordämpfen bewirkten heftigen Reitzung der Respirationsorgane wird nach Pleischl und Dupuytren zweckmässig durch *vorsichtiges* Einathmen von verdünntem *Schwefelwasserstoffgas* begegnet, welches man am passendsten entwickelt, indem man in ein 6—8 Unzen fassendes Medizin-, im Nothfalle auch Bierglas 2—3 Drachmen eines Schwefelmetalls (Schwefelkalium, Kali sulphuratum oder auch Schwefeleisen, Ferrum sulphuratum) schüttet, und darauf eine verdünnte mineralische Säure oder auch Essig giesst, woran man nun von Zeit zu Zeit Mund und Nase halten lässt. Noch verdient das von K. W. C. Kastner (dessen Archiv 1824, Bd. III. Heft 3. S. 355) empfohlene Einathmen von Weingeistdampf (Weingeist auf Zucker in den Mund gebracht) hier erwähnt zu werden, wovon ich selbst in einem Falle sehr günstige Wirkungen wahrnahm.

b) Iodum (Tinct. Iodi), Iodkali (Kali hydriodic. s. Iodetum kalicum), Iodnatrum (Natrum hydriodicum s. Iodetum natricum).

Das wirksamste Mittel gegen eine akute *Iodvergiftung*, von welcher hier nur gehandelt wird, ist das *Stärkemehl* (Amylum) oder Waitzenmehl oder ein anderes Mehl von unsern Getreidearten oder von Kartoffeln, welches, mit vielem Wasser zu einem dünnen Brei oder Kleister gekocht, tassenweise genommen wird. Bekanntlich geht das Iod mit dem Stärkemehl eine sehr innige, wenn auch gewiss nicht unschädliche, sondern nur weniger giftige Verbindung ein, wie neuere Erfahrungen von Lawrie (Schmidt's Jahrb. 3. Supplementb. 1842. S. 31 u. 33) über die von Bachanan so unbedingt und in so grossen Gaben empfohlne Iodstärke (Amylum iodatum) gezeigt haben. Zuckerwasser, welches man im Nothfalle reicht, ist doch nur ein sehr unzureichendes Surrogat. *Iodkali*

wirkt in grösseren Gaben ebenso wie Iod. Vergiftungen mit diesem Präparat kann man auf gleiche Weise begegnen.

c) Bromum, Bromkali (Kali hydrobromicum s. Brometum kalicum).

Eine etwa vorkommende Vergiftung durch *Brom* oder durch *Bromkali* würde, da es sich mit Stärkemehl auf ähnliche Weise wie das Iod vereinigt, auch auf gleiche Weise zu behandeln sein.

d) Phosphor (Aether phosphoratus, Ol. phosphoratum).

Die Vergiftung mit *Phosphor*, die nach dem Genusse von 2—3 Gran schon tödtlich endet, charakterisirt sich ausser der sehr akuten Magen- und Darmentzündung durch das Phosphoresciren und den knoblauchartigen Geruch der Lungen- und Hautausdünstung, des Harns und der Excremente. Ein direkt einwirkendes Gegengift besitzen wir eigentlich nicht. Orfila empfiehlt den reichlichen Genuss von mit *gebrannter Magnesia geschwängertem Wasser*, um die im Nahrungskanal enthaltene atmosphärische Luft zu absorbiren, und dadurch die Verbrennung des Phosphors zu verhindern, so wie dadurch die etwa bereits gebildete phosphorige und Phosphor-Säure zu neutralisiren. Jedoch kann wohl die gebrannte Magnesia zur Absorption der Luft nichts beitragen; es dürfte vielleicht *kohlensaures Magnesiawasser* zweckdienlicher sein, da es durch Entwickelung von Kohlensäure die oxydirende Fähigkeit der Luft effectiv aufheben würde. Der Phosphor wirkt aber besonders nachtheilig durch Bildung von Phosphorwasserstoffgas, welche durch ein freies Alkali (wie die gebrannte Magnesia) eher begünstigt, als gehemmt wird. Eine verdünnte Auflösung von *schwefliger* Säure würde vielleicht beides, die Oxydation und die Hydrogenisation des Phosphors verhindern. Ganz besondere Rücksicht erfordert

bei jeder Phosphorvergiftung die oben bereits erwähnte Entzündung des Magens und Darmkanals.

Anmerk. Zu den Präparaten, welche durch ihren Phosphorgehalt Gelegenheit zu Vergiftungen geben können, kommt noch eine aus Roggenmehl und Phosphor bestehende Lattwerge, deren man sich wenigstens in Schlesien häufig zur Vertilgung von Ratten und Mäusen bedient. Im Münsterberger Kreise wurde sie auch in der That bereits zu einem Vergiftungsversuche benutzt. Sie enthält $^1/_{32}$ bis $^1/_{40}$ Th. Phosphor, also eben so viel wie das Ol. phosphoratum. Im Aether phosphoratus ist nur $^1/_{80}$ Th. Phosphor vorhanden.

§ 10.

2. Säuren.

a) Schwefelsäure oder Vitriolöl (Acidum sulphuricum concentratum crudum et rectificatum), Acidum sulphuricum dilutum (enthält $^1/_5$ conzentrirte Säure), Mixtura sulphurico-acida ($^1/_6$ conc. S.), Mixtura pyro-tartarica ($^1/_{20}$ conc. S.), Mixtura vulneraria acida ($^1/_{16}$ conc. S.), Tinctura aromatica acida ($^1/_{24}$ conc. S.), Schweflige Säure (Acidum sulphurosum).

b) Salzsäure (Acidum muriaticum).

c) Salpetersäure nicht rauchende Acidum nitricum und rauchende Salpetersäure, Acidum nitroso-nitricum). Salpetrige Säure (Acidum nitrosum).

d) Phosphorsäure (Acidum phosphoricum).

e) Essigsäure (Acidum aceticum, Acidum aceticum aromaticum und Acid. aceticum aromatico-camphoratum), selbst der gewöhnliche Essig in grössern Quantitäten, und also auch die Arzneimittel, welche mittelst desselben bereitet werden, als Acetum aromaticum, Rosarum, Rubi idaei, Rutae, Colchici und scilliticum (die beiden letzten gehören überdies noch zu den scharfen Giften, s. S. 16 u. 17), die brenzliche Essig- oder Holzsäure, Acidum pyrolignosum crudum et rectificatum *), Concentrirter Essig (Acetum concentratum).

*) Bei der brenzlichen Holzsäure kommt ausser der Schärfe der Säure

f) Weinsteinsäure (Acidum tartaricum).

g) Citronensäure (Acidum citricum).

Vergiftungen mit den drei erstgenannten concentrirten Säuren werden sich alsbald schon bei dem ersten Anblick des Kranken durch die bedeutende, im Munde und Schlunde sichtbare Zerstörung erkennen lassen.

Die *Schwefelsäure* verursacht bräunliche, die *Salpetersäure* gelblich gefärbte, die *Salzsäure* wie auch wohl die *Essigsäure* hochrothe Excoriationen. Vergiftungen mit *Phosphorsäure* sind mir nicht bekannt geworden, doch können sie eben so gut vorkommen, wie Vergiftungen mit den eben genannten Säuren in *verdünntem Zustande*, wenn sie in hinreichender Menge genommen werden, daher ich auch alle die Präparate anführte, welche sie in gewissem Verhältnisse ent-

---

noch *die narkotische oder das gesammte Nervensystem lähmende Wirkung* in Betracht, welche sie, wie insbesondre die Versuche von Berres lehren, unzweifelhaft und in so hohem Grade besitzt, dass der Genuss von einigen Unzen gewiss selbst Menschen zu tödten vermag. Dies giftige Princip, dessen Existenz auch v. Reichenbach vermuthet, ist uns seinem Wesen nach unbekannt und vielleicht dasselbe, welches die *lähmende* Wirkung auch in andern brenzlichen durch die trockne Destillation erhaltenen Oelen ermittelt, wie z. B. in dem ätherischen Thier- oder Dippelsöle (Ol. animale Dippelii), welches nach Chaussier (Journ. univ. d. sc. med. Paris 1829) in der Gabe von einem Esslöffel einen Menschen auf der Stelle tödtete, in dem brenzlichen aus Schweinefett destillirten Oele, dessen giftige Wirkung Buchner (dessen Toxikologie 2. Aufl. 1827. p. 317) nachwies, und in dem auf ähnliche Weise dargestellten Tabackblätteröl, welches Brodie für eben so giftig wie die Blausäure erklärte.

Das *Kreosot* (Creosotum), bekanntlich ebenfalls ein Produkt der trocknen Destillation, übt eine zur Zeit noch nicht hinreichend genug erkannte, theils ätzende theils narkotische Wirkung auf den Organismus aus, obschon die erste wohl als die vorherrschende zu betrachten sein dürfte. Die von Reichenbach empfohlenen Gegengifte *Aetzalkali* u. *Essigsäure* können wegen ihrer ätzenden Beschaffenheit, selbst wenn sie wahrhaft wirksam wären, was keineswegs entschieden zu sein scheint, *nicht* angewendet werden; daher ich in einem solchen bis jetzt noch nicht beobachteten Vergiftungsfalle dem Gebrauche der von Corneliani empfohlenen *fetten Oele* (Mandel-Olivenöl) und *schleimigen Mittel* oder der Milch den Vorzug geben würde.

halten. Dasselbe gilt auch von der *Weinstein-* und *Citronensäure,* die ich glaubte hier nicht übergehen zu dürfen. Das etwa Ausgebrochene braust, wenn es mit Kalk wie mit der Wand eines Hauses oder Zimmers in Berührung kommt, durch welches Zeichen man sich auch bald von der Natur des genommenen Giftes überzeugen kann.

Das Haupthülfsmittel bei allen Vergiftungen durch concentrirte wie durch verdünnte Säuren bleibt die von Fourcroy zuerst empfohlne *kohlensaure* oder noch besser die *gebrannte Magnesia, die sich mit den Säuren zu grösstentheils leicht löslichen und unschädlichen Salzen verbinden,* und ich glaube, sie selbst *bei den durch Einathmen von schwefliger und salpetriger Säure verursachten Vergiftungszufällen empfehlen zu dürfen,* obgleich freilich dadurch die in den Respirationsorganen befindliche scharfe gasförmige Säure nicht neutralisirt werden kann.

Man lässt zu diesem Zwecke 1—1½ Drachmen mit 4 bis 6 Unzen Wasser umrühren, und so alle 10 Minuten bis 1 Viertelstunde eine solche Quantität nehmen. In Ermangelung dieses Mittels kann man gewiss ohne allen Nachtheil zu gestossenem *Mauerkalke* (*ja nicht etwa frischgelöschtem Kalke*), *Kreide, Krebssteinen* (Oculi cancrorum pulv.) oder gepulverten *Austerschaalen* (Conchae praeparatae) seine Zuflucht nehmen, die bekanntlich sämmtlich auch aus kohlensaurem Kalke bestehen, oder wenn auch diese fehlen: Milch, Lein-, Mandel-, Mohn- und Olivenöl, schleimige Mittel, Graupen-, Hafergrütze oder Leinsamenabkochung, oder auch im Nothfall Seifenauflösung (Buquet) anwenden, und lasse den Kranken überhaupt viel trinken, damit die Säuren möglichst verdünnt werden. Recht zweckmässig erscheint die von Lüdicke (Medic. Zeit. d. Vereins f. Heilkunde in Pr. 1839. Nr. 45) empfohlne Vorschrift, die gebrannte Magnesia mit fetten Oelen zu verabreichen, wie etwa in folgender Form: Magnesia usta

℥β, Ol. Amygdal. dulc. expr. s. Ol. Provinciale ℥jv. Vor der ebenfalls hier und da empfohlenen Anwendung des *kohlensauren Kali's* oder der *Potasche glaube ich warnen zu müssen, weil es in der Dosis von ½ Unze schon den Tod herbeiführen kann, wie viele traurige Fälle zeigen* (Gers. u. Julius Magazin Jan. u. Febr. 1829. p. 126, Horn's Archiv. Novbr. u. Decbr. 1828, Busch systematisch. Repert. 1829. 4. Heft, Orfila's Toxikol. I. S. 136), *und daher eine der Haupteigenschaften eines Gegengiftes, selbst unschädlich zu sein, nicht besitzt.*

Da man nun überdies die Quantität der zu neutralisirenden Säure nicht kennt, also jedenfalls das kohlensaure Kali im Ueberschusse reichen muss, so kann unter Umständen durch dieses Gegenmittel sehr leicht ein grösserer Nachtheil als durch die genommene Säure selbst herbeigeführt werden.

h. *Sauerkleesäure* (Acidum oxalicum, *Sauerkleesalz*, Oxalium s. Oxalas Potassae acidulus).

Die eigenthümliche Wirkung der *Sauerkleesäure*, welche in grossen Gaben (½ bis 2 Unzen) oft schon schnell tödtet, ohne vorher bedeutende Anätzung des Schlundes und des Magens verursacht zu haben, macht einige Abänderung in dem so eben beschriebenen, bei Vergiftung mit Säuren zu beobachtenden Hülfsverfahren nöthig. Es tritt nämlich der Fall ein, dass *Brechmittel*, wenn man nach dem Verschlucken der Säure unmittelbar hinzukommt, angezeigt sind, welche bei den übrigen Säuren nicht empfohlen werden können. Dann verordne man schnell möglichst starke Gaben von *gebrannter* oder *kohlensaurer Magnesia oder Kalk* (Kreide nach Meineke), welche mit der Oxalsäure völlig *unlösliche* und *unschädliche Verbindungen* (oxalsaurer Kalk und oxalsaure Magnesia) eingehen. *Kohlensaure Alkalien* würden hier *doppelt schädlich* sein, weil nach Coindet's u. Christison's Erfahrungen die mit der Kleesäure gebildeten neutralen Verbindungen (*kleesaures Kali und kleesaures Ammoniak*) den Magen zwar nicht

corrodiren, *jedoch mit einer Kraft wirken, welche der der Kleesäure wenig nachsteht.* So tödteten 60 Gran mit Kali neutralisirte Oxalsäure ein junges Kaninchen in 17 Minuten, und 90 Gran kleesaures Ammonium, die ungefähr 36 Gran Oxalsäure enthalten, bewirkten, in den Magen einer Katze gespritzt, nach 5½ Minuten die Symptome der Kleesäure-Vergiftung, und in 9 Minuten nach der Injection den Tod unter den erwähnten Erscheinungen. Sie wirkte daher offenbar wie die verdünnte Oxalsäure; nicht durch Anätzung der Magenhäute (die auch nach dem Tode sich nicht afficirt zeigten), sondern durch Uebertritt ins Blut, und dadurch lähmend auf das Nervensystem.

§ 11.

3. Alkalische Stoffe.

Diese Abtheilung umfasst zwei Klassen, a) *reine oder ätzende Alkalien und Erden* und b) *ätzende oder scharfe Verbindungen und Salze der Alkalien und Erden.*

a) Aetzende Alkalien und Erden.

aa) Aetzkali, (Kali causticum, Liquor Kali caustici seu Hydras kalicus, Tinctura kalina (enthält 1/6 Theil Aetzkali), T. Scillae kalina (1/56 Th.).

bb) Einfach kohlensaures Kali (Kali carbonicum s. Carbonas kalicus, Liquor Kali carbonici s. Liq. Carbonatis kalici).

cc) Aetznatrum (Liquor Natri caustici).

dd) Kohlensaures Natrum (Natrum carbonicum s. Carbonas natricus).

ee) Aetzammoniak (Liquor Ammonii caustici, Liquor Ammonii vinosus, Ph. Bor. et spirituosus sec. meth. Dzond. parat., Tinctura Guajaci ammoniata und T. Valerianae ammoniata, Linimentum ammoniatum und Linimentum ammoniato-camphoratum).

ff) Kohlensaures Ammonium (Ammonium carbonicum s. Carbonas ammonicus, Liquor Ammonii carbonici, Ammonium carbonicum pyro-oleosum, Liquor Ammonii pyro-oleosi).

gg) Aetzkalk (Calcaria usta s. caustica), Kalkwasser (Aqua Calcariae).

Gegen Vergiftungen durch vorstehende reine und zum Theil mit Kohlensäure verbundene Alkalien und Erden, die sich ausser den oben angegebenen Vergiftungs-Symptomen etwa noch durch die Auflösung erkennen lassen, in welcher sich die weichen Theile des Mundes und Schlundes befinden, werden gewöhnlich *Säuren* empfohlen, wozu man aber nur eine verdünnte Säure, am passendsten den *Essig* nehmen darf, der überall zu erlangen ist, oder *Citronensaft*, welche beide mit den genannten Alkalien leicht lösliche, und zugleich auch gelind abführend wirkende Salze bilden. So wünschenswerth es auch nur erscheinen mag, sobald als möglich das ätzende alkalische Gift zu neutralisiren, darf man doch den höchst empfindlichen Zustand der verletzten, ihrer Oberhaut beraubten Organe nicht übersehen, weswegen es mir am passendsten erscheint, *jene verdünnten Säuren niemals allein, sondern wo möglich vermischt mit den schon oft genannten öligen überall ebenfalls leicht herbeizuschaffenden Mitteln* (*Baum-, Lein-, Mandel-, Rüb-Oel*) zu geben, welche nicht blos einhüllend, sondern auch auf chemische Weise wirken, indem sie mit den Alkalien Seifen bilden. In Ermangelung öliger Mittel kann man sich auch der *Milch* bedienen. Allen Ansprüchen würde nach der Meinung meines Freundes Duflos die *Oelsäure* genügen, welche gegenwärtig in grossen Mengen bei der Bereitung der zu den Lichtern gebräuchliche *Stearinsäure* gewonnen wird. *Sie ist von äusserst mildem fettigen Geschmacke, und vermag eben so wie die oben genannten verdünnten Säuren Alkalien zu neutralisiren.*

Bei etwaigen Vergiftungen durch *Aetzkalk*, so wie auch

bei *örtlicher Kalkeinwirkung*, namentlich auf das *Auge*, was nicht selten vorkommt, ist der Gebrauch *milder Oele*, und vorzüglich des *Mandelöls*, ganz besonders angezeigt. Man hüte sich in diesem Falle ja vor der Anwendung des Wassers.

b) Aetzend scharfe Verbindungen und Salze der Alkalien und Erden.

aa. Schwefelalkalien. bb. Salpeter. cc. Barytsalze. dd. Kalksalze.

aa. Schwefelalkalien:

Schwefelleber (Kali sulphuratum s. Sulphuretum kalicum c. Sulphate kalico), Schwefelammonium (Liquor Ammonii sulphurati s. Hydrosulphuretum Ammonii), Kalkschwefelleber (Calcaria sulphurata s. Sulphuretum Calcii cum Sulphate calcico).

Die Schwefelalkalien (insbesondere das erstere Präparat), obschon einst von Navier als Gegengift bei metallischen Vergiftungen empfohlen, gehören zu den giftigsten Präparaten, weil sie nicht blos ätzend durch ihre Grundlagen, sondern auch narkotisch durch das Schwefelwasserstoffgas wirken, welches sich aus ihnen durch Einwirkung der freien Säure im Magen rasch entwickelt, und leicht Erstickung verursachen kann, wenn es nicht schnell entfernt wird. Dieser letztere Umstand verbietet die Anwendung verdünnter Säuren, wie des Essigs, die man vielleicht zu Hülfe rufen möchte, um die ätzende Wirkung der Basen dieser Präparate zu neutralisiren, und nöthigt daher uns auf den Gebrauch *öliger* und *schleimiger Getränke* oder der Milch zu beschränken, denen man ein Brechmittel aus *Brechweinstein* vorausschickt, wenn kein hinreichendes Erbrechen von selbst erfolgt.

bb. Salpeter (Kali nitricum s. Nitras kalicus).

Vergiftungen mit *Salpeter* oder dem ungleich schwächer wirkenden kubischen Salpeter (Natrum nitricum s. Nitras natricus) werden am zweckmässigsten durch milde, schleimige, ölige Mittel behandelt.

cc. Barytsalze, salzsaurer Baryt (Baryta muriatica s. Chloretum Baryi c. aqua), salpetersaurer Baryt (Baryta nitrica s. Nitras Baryi), essigsaurer Baryt (Baryta acetica s. Acetas Baryi), Iodbaryt (Baryta hydriodica s. Iodetum s. Ioduretum Baryi), kohlensaurer Baryt oder Witherit (Baryta carbonica s. Carbonas Baryi).

Vergiftungen durch Barytsalze, welche ausser der Entzündung der ersten Wege noch ganz besonders eine eigenthümliche Affection des Nervensystems, vorzüglich der Gehirn- oder Rückenmarksnerven hervorrufen, behandelt man am zweckmässigsten mit den chemisch wirkenden *schwefelsauren* Alkalien und Erden, insbesondere mit *schwefelsaurem Natrum* und *schwefelsaurer Magnesia* (½—1½ Unze in 4—8 Unzen Wasser aufgelöst, und esslöffelweise genommen) oder auch mit den natürlichen Bittersalzwässern wie mit denen von Püllna, Seidschütz und Epsom. Die Schwefelsäure vereinigt sich mit dem Baryt zu dem in dem Mageninhalte *unauflöslichen schwefelsauren Baryte*.

dd. Kalksalz, salzsaurer Kalk (Calcaria muriatica s. Chloretum Calcii).

Etwaigen Vergiftungen durch *salzsauren Kalk* wird auf ähnliche Weise wie durch Barytsalze, nämlich durch schwefelsaure Magnesia oder Natrum begegnet, deren Säure sich mit dem Kalk zu einem gleichfalls unauflöslichen Salze, dem *schwefelsauren Kalke* oder *Gypse*, verbindet.

§ 12.

4. Metallische Stoffe.

Wir bringen sie unter zwei Abtheilungen: a. *unedle* und b. *edle Metalle.* Die erstern zerfallen wieder in: aa. *Unedle Metalle mit auflöslichem,* und bb. *mit unauflöslichem Oxyde.*

aa) Unedle Metalle mit auflöslichem Oxyde.

a. *Arsenik.* b. *Chrom.*

a. *Arsenicum* (weisser Arsenik, Arsenicum album s. Acidum arsenicosum; gelber Arsenik, Arsenicum flavum vel Auripigmentum; rother Arsenik oder Realgar*); Solutio arsenicalis Fowleri s. Solutio Kali arsenicosi, s. Kali arsenicosum solutum; Fowler's Arseniklösung oder aufgelöstes arsenigsaures Kali; Aqua arsenicalis Bietti s. Solutio s. Liquor Ammonii arsenici s. Arseniatis Ammonii, Aqua arsenicalis Pearsonii s. Solutio Natri arsenici s. Arseniatis natrici, Aqua arsenicalis Harlesii s. Solutio Natri arsenicosi s. Arseniis natricus).

Unter allen bis auf die neueste Zeit angewendeten *Gegengiften* des *Arseniks,* die zum Theil nichts nützen, wie die *Kohle* (nach Bertrand), das *Zuckerwasser* (Duval) und die *kohlensaure Magnesia* (Graf) oder unzureichend wie die *Seife* (Hahnemann) und der *Gerbetoff* (Chansarel), oder auch geradezu nachtheilig sind, wie das *kohlensaure Kali* (Hufeland), das *Kalkwasser* (Navier) und die *Schwefelalkalien* (Hahnemann und Guyton-Morveau) hat sich keines gleich Anfangs so entschieden wirksam bewiesen, als das von Bunsen und Berthold empfohlene *Eisenoxydhydrat* (Hydras ferricus, Oxydum ferricum c. aqua). „Das Eisenoxydhydrat, ein Gegengift der arsenigen Säure. Göttingen 1834“), welches mit dem

*) Ueber mehrere andere arsenikhaltende Farben vergleiche man den Artikel Kupfer.

Arsenik oder der *arsenigen Säure*, wie sie im *weissen*, im künstlichen *gelben und rothen Arsenik*, enthalten ist, eine nicht blos im Mageninhalte, sondern überhaupt *unauflösliche Verbindung*, nämlich *basisch arsenigsaures Eisenoxyd* bildet, und *daher die schädlichen Wirkungen dieses fürchterlichen Giftes, insoweit es noch im Magen oder in den übrigen Theilen des Darmkanals vorhanden ist, zu beseitigen vermag.* Jenes Präparat, welches als Gegenmittel bei vorkommenden Arsenikvergiftungen in den Apotheken vorräthig gehalten wird, und auch in der That in keinem Arzneivorrath eines entfernt von einer Officin wohnenden Arztes oder Wundarztes fehlen sollte, wird nach der Angabe des *Königl. Medicinal-Collegiums für Schlesien* bereitet durch Fällung von 4 Theilen salzsaurer Eisenoxydlösung mit Aetzammoniak, Auswaschen, Sammeln und Verdünnen des noch nassen Niederschlages mit so viel Wasser, dass das Ganze 16 Theile betrage. Es bildet eine rothbraune, dickliche, trübe Flüssigkeit, welche, wie wohl zu merken ist, bei jedesmaligem Gebrauche gut umgeschüttelt werden muss. Sie enthält in einer Unze ungefähr ½ Drachme Eisenoxyd, und vermag in dieser Quantität 18—19 Gran arsenige Säure auf die eben angegebene Weise niederzuschlagen. In Betreff der speciellen Anwendungsart erlaube ich mir die von den hochverdienten Entdeckern dieses trefflichen Gegenmittels angegebenen Regeln beizufügen, wozu ich mich um so mehr veranlasst fühle, als Arsenikvergiftungen nur zu häufig vorkommen, und wenigstens in Frankreich, vielleicht auch bei uns, wohl ¾ der überhaupt zur Behandlung gelangenden Vergiftungsfälle durch dieses Gift verursacht werden:

1) Am zweckmässigsten reicht man das Eisenoxydhydrat in Wasser suspendirt und in solcher Menge, als zur Neutralisation des genommenen Arseniks erforderlich ist.

2) 10—20 *Theile Eisenoxyd als Hydrat sind mehr als hinreichend, um* 1 *Theil arsenige Säure in das basische Eisensalz*

zu verwandeln. Beliefe sich daher die Quantität der verschluckten arsenigen Säure auf 4 Drachmen, eine Quantität, die man wohl niemals wegen des meist eintretenden Erbrechens zu bekämpfen haben möchte, so würden doch nur wenige Pfunde Wasser, mit Eisenoxydhydrat gemischt, erforderlich sein, um den Wirkungen des Giftes zu begegnen. Da indessen fast niemals die im Magen und Darmkanale zurückgehaltene Quantität des Giftes auch nur einer approximativen Schätzung unterworfen werden kann, so ist es jedenfalls am zweckmässigsten, den Kranken das Eisenoxydhydrat in so grossen Mengen trinken zu lassen, als es sein Zustand nur erlaubt.

3) Erbricht hierauf der Kranke, so giebt man dasselbe in kleinen Quantitäten wieder nach; folgt kein Erbrechen, so lässt man ihn von dem Eisenoxydhydrat so lange nehmen, bis der Magen dasselbe in Verbindung mit dem Gifte als arsenigsaures Eisenoxyd in den Darmkanal nach unten ausleert. Sind Gift und Gegengift weiter in dem Darmkanale vorgedrungen, so fährt man fort, das Gegenmittel in kleinern Quantitäten nachzugeben, und zwar deshalb, weil, wenn die Vergiftung durch Arsenik in Substanz geschah, einzelne Gifttheilchen noch ungelöset zurückgeblieben sein können. Zugleich bringt man alsdann noch das Gegenmittel in Klystirform bei, um auf das etwa im Darmkanale vorhandene, noch nicht aufgesogene Gift neutralisirend einzuwirken. In Folge der Klystire, und wegen der bis zur Anwendung des Gegengiftes stattgehabten etwaigen Wirkung der arsenigen Säure auf die Wände des Darmkanals wird nach und nach Ausleerung nach unten eintreten; sollte dieselbe aber ausbleiben, so könnte man sie durch fortgesetzte Klystire zu erzwingen suchen. Schwerlich würde es je nöthig sein, dem Gegenmittel abführende Substanzen zuzusetzen; erforderlichen Falls möchte sich aber das *Ricinusöl,* da es die Wirkung des Gegenmittels beeinträchtigen kann, am wenigsten dazu eignen; — eher

würde irgend eines der abführenden Neutralsalze, namentlich das *schwefelsaure Natrum*, den Vorzug verdienen.

4) Von ganz besonderer Wichtigkeit ist es aber, dasselbe so heiss, als es der Kranke vertragen kann, zu geben. Man bewirkt dadurch, dass die Reaction des Gegengiftes nicht nur schneller, sondern auch durch geringere Quantitäten desselben erfolgt.

5) Wiewohl es jedesmal sogleich ohne vorausgeschicktes Brechmittel angewendet werden kann, da dieses sowohl als das künstliche Abführen dadurch überflüssig gemacht wird, so ist doch ein gelindes Erbrechen angezeigt, a) wenn dem Genusse des Giftes eine sehr starke Ueberfüllung des Magens mit Speisen voranging, und der Magen daher nur wenig von dem Gegengifte zu fassen vermag, b) wenn die Quantität des genommenen Giftes sehr bedeutend war, und deshalb eine zu grosse Quantität Gegengift angewendet werden müsste, und c) wenn man zugleich gerbestoffhaltige Substanzen, z. B. nach dem Genusse des braunen und grünen Thees etc., oder Schwefelwasserstoffgas, z. B. nach dem Genusse von Schwefel, Eiern u. dgl. im Magen oder Darmkanale vermuthen muss. Diese Stoffe haben nämlich eine nähere Verwandtschaft zum Eisenoxyd, und schwächen dadurch, indem sie sich mit einem entsprechenden Theile des Gegengifts verbinden, die Wirkung desselben auf die arsenige Säure. In einem solchen Falle würde man auch selbst nach der Verabreichung eines Brechmittels der grössern Sicherheit wegen das Gegengift in gesteigerten Gaben verabfolgen müssen.

6) Sollte das Eisenoxydhydrat nicht gleich bei der Hand sein, so ist das *kalte Wasser* allen übrigen Verdünnungsflüssigkeiten (wie Honig- und Zuckerwasser, Eiweiss, laue Fleischbrühe, Milch, schleimigen Abkochungen) aus dem Grunde vorzuziehen, weil solches wegen der niedrigen Temperatur die Auflösung des Giftes verzögert. Wenn dieses

Wasser auch nach und nach die Temperatur des Magens annimmt, so ist es doch jedenfalls zweckdienlicher, als irgend ein schon *warm* in den Magen gebrachtes *Getränk* besonders wenn man nur hauptsächlich beabsichtigt, bis zur Herbeischaffung des Gegengiftes die Wirkung des Giftes möglichst aufzuhalten.

7) Nachdem auf diese Weise die fernere Wirkung des Giftes unschädlich gemacht worden ist, wird die dadurch gewöhnlich hervorgerufene *Entzündung* des Magens und des Darmkanals, die überhaupt bei Vergiftungen durch scharfe, namentlich metallische Substanzen gewöhnlich bald einzutreten pflegt, nach den Regeln der allgemeinen Therapie behandelt.

Um zu zeigen, wie die eben angeführten Regeln in Ausführung gebracht werden, entlehne ich ebenfalls aus dem oben genannten Werke ein Paar durch das Eisenoxydhydrat glücklich geheilte Fälle.

S. 119. 2. Aufl. 1837. Erster Fall, beobachtet vom Herrn Oberamtsarzt Dr. Buzorini in Elchingen: Der 24 Jahre alte Lorenz H. in Almendingen (Würtemberg) trank am 26. Mai 1835 Morgens 9 Uhr 3—4 Unzen eines mit etwa 18—20 Gran weissen Arseniks vergifteten Kaffee's. Es stellten sich bald Uebelkeiten, Brechreitz und Leibschmerzen ein; erst nach 3 Stunden wurde unter heftigem Zwange Wasser und Schleim, aber dem Anscheine nach kein Kaffee, ausgewürgt; es erfolgte grosse Mattigkeit, Neigung zum Schlaf, furchtbare Angst. In der folgenden Nacht nahmen die Schmerzen immer mehr zu, und wechselten mit einem halb betäubenden Schlafe. Der am Morgen 6 Uhr gerufene Arzt (Buzorini) traf den Kranken in folgendem Zustande an: Jammergeschrei; qualvolle Schmerzen im Unterleibe; Brennen im Bauche und Magen; nur selten sich einstellender erfolgloser Brechreitz; der Bauch weich, aber aufgelaufen; Gesicht und Kopf heiss, geröthet,

aufgedunsen; Blick feurig, glänzend; Zunge rein, roth, feucht und heiss; Haut heiss; Puls voll, nicht schnell; starker Druck auf den Bauch und Magen nicht besonders schmerzhaft, aber Wiederkehr der kolikartigen Schmerzen erregend; Durst heftig; das verschluckte Wasser verursacht furchtbares Würgen und wird weggebrochen; Stuhlgang, der schon einige Tage mangelte, war seit dem Genusse des vergifteten Kaffee's noch nicht erfolgt. — Herr Buzorini liess, um den Durst zu stillen, bis zur Ankunft des Eisenoxydhydrates (etwa 9 Uhr) *kaltes Wasser* trinken, verordnete aber 4½ Unzen Eisenoxydhydrat mit 12 Unzen destillirtem Wasser und 3 Drachmen Aetzammoniak vermischt, anfangs zu 3—4 Unzen, und dann alle halbe Stunden einen Esslöffel voll nachzunehmen; zugleich liess er ein Klystir von concentrirtem Sennaaufguss appliciren. — Der Brechreitz stellte sich nach den ersten Gaben nur noch einmal ein, und nachdem 2 Stunden das Gegengift auf bezeichnete Weise gebraucht worden war, hatten sich die qualvollen Schmerzen im Magen und Unterleibe an Heftigkeit und Häufigkeit so vermindert, dass der Kranke schon um 2—3 Uhr von dem Richter verhört werden konnte.

Stuhlgang war nicht erfolgt, und jetzt noch die Klage des Kranken über Taubheit, Eingeschlafensein, bleierner Schwere und Lähmung der Extremitäten, wie das heisse, geröthete, aufgedunsene Gesicht die hauptsächlichsten Symptome. Der Gebrauch von Eisenoxydhydrat und Klystire wurden fortgesetzt, und so erfolgte eine Stuhlausleerung von sehr fester und trockener Beschaffenheit, der auf fernere Klystire breiartige und zuletzt mit Eisenoxyd gefärbte Excremente folgten. Die Zufälle verminderten sich immer mehr. Am 28sten wurden dem Kranken 10 Unzen Blut gelassen; er bekam Mandelmilch und ab und an einen Löffel voll der Eisenoxydhydrat-Mischung, auch kalte Umschläge auf den Kopf. Am 29sten ward das Eisenoxydhydrat ausgesetzt,

nachdem der Kranke im Ganzen 3 Unzen desselben erhalten hatte. Den 1. August befand sich derselbe vollkommen gesund, so dass die Vergiftung ohne alle Folgen für seine Gesundheit geblieben ist.

In dem folgenden, von Herrn Dr. Mohr in Coblenz den Herrn Verfassern mitgetheilten Falle, wo das Eisenoxydhydrat alsbald unmittelbar nach dem Einnehmen des Arseniks angewendet wurde, traten gar keine Zufälle ein.

Der Buchhändler Hölscher in Coblenz ertappte seinen fünfjährigen Sohn, während dieser eine mit Arsenik bestreute und zur Vergiftung der Mäuse hinter die Bücher gelegte Butterschnitte verzehrte. Der Vater entriss dem Knaben sogleich das noch Uebrige, bemerkte aber, dass derselbe schon die Hälfte der reichlich von ihm selbst mit weissem Arsenik bestreuten Butter abgeleckt hatte, und lief, den Knaben an der Hand führend, in die benachbarte Apotheke des Herrn Medicinalassessor Mohr. Der Knabe erhielt sogleich ein starkes Trinkglas des vorräthigen, frisch gefüllten, und nach dem Auswaschen schwach mit Ammoniak versetzten Eisenoxydhydrats, und es trat auch nicht das geringste Symptom einer Arsenikvergiftung ein, „so dass", heisst es in dem Schreiben, wenn wir die abgeleckte Butterbrodschnitte nicht gesehen, und uns von der Gegenwart des Arseniks auf dem unverzehrten Theile nicht überzeugt hätten, wir gewiss nicht an die Wirklichkeit einer stattgefundenen Arsenikvergiftung würden geglaubt haben."

In neuerer Zeit hat man auch mehrfach vorgeschlagen, sich in Ermangelung des Eisenoxydhydrats der nicht durch Wasser *suspendirten*, oder richtiger *wasserfreien Eisenoxyde*, wie des *Ferrum oxydatum fuscum*, *F. oxydatum rubrum*, oder des Blutsteins, *Lapis haematites**), zu bedienen; jedoch wirkt

*) Wenn *Blutstein* in der That vermöchte mit der arsenigen Säure eine

ersteres, nämlich das Ferrum oxyd. fuscum nur *sehr langsam*, die beiden letzteren *gar nicht*, und *ganz verwerflich ist der von Vielen empfohlene Eisenhammerschlag*, oder der Niederschlag, welcher sich in den Ablöschwässern der Schmiedewerkstätten befindet, weil derselbe aus Unreinigkeiten verschiedener Art, und nur zum geringsten Theil aus dem hier überdies ganz unwirksamen Eisenoxyduloxyd, vermischt mit metallischem Eisen, besteht. *Ich mache um so mehr auf die Unstatthaftigkeit dieses Vorschlages aufmerksam, weil diese grundfalsche Ansicht sehr verbreitet ist*, und leicht bei der etwaigen Anwendung dieses Mittels die kostbare Zeit verloren gehen kann, während welcher es vielleicht allein nur möglich war, durch Anwendung des wirksamen Eisenoxydhydrates das Leben des Unglücklichen zu retten.

Jedoch bleibt das Eisenoxydhydrat nach der Erfahrung von Duflos ohne *allen Erfolg*, wenn das Gift Arsensäure

---

Verbindung einzugehen, so hätte Herr Schuster, früher Apotheker zu Gottesberg, einige Jahre früher als Berthold und Bunsen die oft erwähnte, für die Toxikologie so wichtige Entdeckung gemacht. Herr Schuster sandte nämlich im Juni 1831 der königl. Regierung zu Breslau eine Abhandlung ein, in welcher derselbe bemüht war, eine Analogie zwischen den Symptomen der Cholera, und den bei Arsenikvergiftungen vorkommenden Erscheinungen nachzuweisen. In beiden werde vorzüglich die Mischung des Blutes verändert; man müsse daher zur Heilung dieser Krankheitszustände besonders solche Mittel in Anwendung setzen, die eine ausgezeichnete Wirkung auf das Blut ausübten. Unter diesen nehme der Blutstein nach alten Erfahrungen eine vorzügliche Stelle ein. Von dieser Ansicht ausgehend, stellte er einige Vergiftungsversuche mit Hunden an, bei denen sich der Blutstein als hülfreich zeigte. Ich suchte mich nun durch mehrere Versuche von der angeblichen Wirksamkeit des Blutsteins zu überzeugen; jedoch erhielt ich nur negative Resultate, und ging leider — keinen Schritt weiter, — ungeachtet ich auch schon sogar der Bildung des arseniksauren Eisens erwähnte (Einige Beiträge zur Kenntniss der Arsenikvergiftungen von Prof. Dr. H. R. Göppert in der Zeitschrift für die Staatsarzneikunde von Adolph Henke. 12. J. 1832. 3. Vierteljahrsh. S. 16—35), was freilich ein Verlust für mich, wenn auch nicht für die Wissenschaft war, da die Obengenannten ja bald darauf allen nur möglichen, in dieser Beziehung zu stellenden, Ansprüchen genügten.

(Acidum arsenicum) oder ein arsensaures Salz wie die oben genannten Aqua arsenicalis Bietti et Pearsonii oder auch nur eine arsenigsaure Verbindung, wie etwa das *arsenigsaure Kali* ist, woraus die officinelle Arseniklösung, die Solutio arsenicalis Fowleri besteht, wie schon ein Fall dieser Art gezeigt hat. (Mém. de l'Academie royale de Medicine IV. 280.) In solchen Fällen, wo man sich in Ungewissheit über die Art des arsenikalischen Giftes befindet, schlägt er vor, die essigsaure Eisenoxydlösung oder *Liquor ferri oxydati acetici* anzuwenden, welche man darstellt, wenn man zu dem aus vier Theilen Eisenchloridlösung auf obige Weise erhaltenen hydratischen Eisenoxyde drei Theile Essigsäure von 1,06 specif. Gewicht und dann so viel Wasser zusetzt, dass das Ganze 16 Theile beträgt. *Diese Flüssigkeit fällt die Arsensäure* und die *arsenige Säure aus jeder Auflösung, sie mögen frei oder in Verbindung mit Basen darin enthalten sein,* und scheint sich somit als *die schicklichste Form zur Anwendung des Eisenoxyds als Antidot des Arseniks zu bewähren,* zumal die Essigsäure in diesem so sehr verdünnten Zustande wohl ohne alle schädlichen Nebenwirkungen sein dürfte. *Eine Unze dieser Flüssigkeit reicht hin, um alles Arsenik, welches in vier Unzen der Fowler'schen Solution enthalten ist, niederzuschlagen* *).

Wenn aber unglücklicherweise die so eben ausführlich beschriebenen Gegengifte nicht augenblicklich zur Hand sein sollten, so nehme man seine Zuflucht zu der schon von den arabischen Aerzten empfohlnen *Milch, Abkochungen von Reis, Gerste, Leinsaamen, Malven und Stärke,* und vor allen zur *Seife,* welche S. Hahnemann in einer trefflichen kleinen Schrift (Ueber die Arsenikvergiftung, ihre Hülfe und gerichtliche

*) In manchen Gegenden, wie z. B. im Potsdamer Regierungsbezirk sind die Pharmaceuten auch schon amtlich angewiesen, dies Präparat vorräthig zu halten.

Ausmittlung. Leipzig, 1780. S. 127) zuerst empfahl, von welcher wir ausführlicher sprechen müssen, da es bis zum J. 1837 das einzige Gegengift war, welches, wenn man es in der von Hahnemann beschriebenen Form wirklich anwendete, gute Dienste leistete und die vollständige Vorschrift zu dieser Form aus den neueren Handbüchern der Giftlehre mit Unrecht ganz verschwunden ist.

„Man löse ohne Zeitverlust ein Pfund Seife in 4 Pfund Wasser auf, d. h. man reibe die trockne Seife geschwind auf einem Reibeisen klein, schütte sie in einen Topf, der bequem (des Ueberlaufens wegen) acht Pfund Wasser halten kann. Man giesse die genannte Menge kochenden Wassers auf die zerriebene Seife, quirlt beides unter einander, und lässt es 2 Minuten lang aufkochen, quirlt nochmals, und dieses so kräftige Hülfsmittel ist fertig, von dicklich zäher doch flüssiger Consistenz, so lange es warm erhalten wird; in der Kälte wird es ganz steif. Man giebt es dem Kranken tassenweise mit etwas Zucker im Munde, kaum so warm, als man gewöhnlich Thee oder Kaffee zu geniessen pflegt, zu trinken, und kann eine solche Tasse, worein 5—6 Loth Wasser gehen, alle 3—4 Minuten reichen. Sollte sich in der ersten Viertelstunde nach dem Trinken der Seifenauflösung, (welches höchst selten geschieht) kein Erbrechen einstellen, so kann der Schlund mit dem Finger oder mit einer in Oel getauchten Gänsefeder dazu gereitzt werden.“

Durch die Seife geschieht in sofern auch eine chemische Einwirkung, als sich die alkalische Basis derselben mit der arsenigen Säure zu dem weniger giftigen arsenigsauren Kali verbindet, und das dabei ausgeschiedene Fett derselben dazu dient, die ätzende Wirkung des Giftes auf die Magenwandungen zu verhindern und Erbrechen zu veranlassen, welches gewiss auch schon von selbst durch den eckelhaften widrigen Geschmack des Mittels hervorgerufen werden wird.

Wiewohl wir nun in dem Eisenoxydhydrat ein sicheres Gegengift des Arseniks, wenn es in den Darmkanal gelangt ist, besitzen, so bleibt dies Mittel doch fast völlig unwirksam, wenn es, wozu sich bei seiner Darstellung aus den Erzen, namentlich bei der Herausnahme aus dem sogenannten Giftfange oder dem Mahlen desselben nur zu oft Veranlassung findet, als *feiner Staub* durch *die Lungen* oder durch die *Haut* in den *Blutstrom* gelangt, weil hier nur derjenige Theil des Eisenoxydhydrats einige Wirkung ausüben kann, welcher sich mit der wenigen im Magen enthaltenen Essigsäure verbindet, und so resorbirt den im Blut enthaltenen Arsenik zu zersetzen vermöchte. Hahnemann empfiehlt hier das Einathmen von *Schwefelleberluft* oder *Schwefelwasserstoffgas,* welches ich in einem solchen Falle mit Beobachtung der gehörigen Vorsichtsmaassregeln ebenfalls anwenden würde. (Siehe den Artikel Schwefelwasserstoffgas.) Der häufige Gebrauch von *warmen Bädern* nach einer solchen Arbeit würde, den Hüttenmann wenigstens, vor der Resorption des feinen, auf der Haut befindlichen Arsenikstaubes bewahren; jedoch fehlt es in *namhaften Arsenikwerken* an einer so nützlichen Anstalt, und bei den damit Beschäftigten mit der Gefahr, wie sie wenigstens meinen, vertrauten Arbeitern auch wohl an Lust, von einem solchen Mittel, wenn es vorhanden wäre, Gebrauch zu machen. Diesem nicht genug zu rügenden Mangel an Reinlichkeit ist es meiner Meinung nach zuzuschreiben, dass bei den in Arsenikhütten beschäftigten Arbeitern Geschwüre mit reichlicher Schorfbildung (nämlich die erste Wirkung des Arsenikstaubes auf die Haut) an den mehr bedeckten oder heimlichen Theilen des Körpers, wie z. B. in den Achselhölen, an der innern Seite der Schenkel, auf dem Hodensacke, zum Vorschein kommen, weil bei grosser Fahrlässigkeit die Reinigung dieser Theile am seltensten geschieht.

Noch weniger wissen wir bis jetzt der giftigsten der Ar-

senikverbindungen, dem *Arsenikwasserstoffgase* zu begegnen, welches erhalten wird, wenn man Arsenikeisen oder Arsenikzinn, oder Arsenik und Zinn mit Salzsäure übergiesst, oder wenn man Arsenik mit Kalilauge kocht. Es ist farblos, wird vom Wasser nur wenig absorbirt, ist entzündlich, von stinkendem Geruche, und schrecklich wegen seinen Wirkungen. Der hochverdiente Chemiker Gehlen wurde 1809 ein Opfer desselben, ungeachtet man bald nach geschehener Vergiftung Alles anwendete, um ihn zu retten.

b. *Chrom.*

Das *gelbe oder einfach chromsaure Kali* (Kali chromicum flavum, oder Chromas kalicus), *das rothe oder doppelt chromsaure Kali* (Kali chromicum rubrum, oder Bichromas kalicus), so wie zahlreiche als *Farben* benutzte *Verbindungen*, die hier um so weniger zu übergehen sind, als sie oft Gelegenheit zu Vergiftungen geben, und es daher doppelt wichtig erscheint, ihre Bestandtheile zu kennen*); nämlich *das chromsaure Zinkoxyd* und das *neutrale chromsaure Bleioxyd* unter dem Namen *Chromgelb*, das halbbasisch chromsaure Bleioxyd unter dem Namen *Chromorange*, das überbasische chromsaure Bleioxyd und das chromsaure Quecksilberoxydul unter dem Namen *Chromroth* oder *Chromzinnober*, ferner ein Gemisch aus Chromgelb und Berlinerblau unter dem Namen *Chromgrün*.

Als das vorzüglichste Gegengift der Chromsäure und der sauren oder doppelt chromsauren Salze ist nach Buchner die *kohlensaure Magnesia* und das *doppelt kohlensaure Natrum* (Natrum carbonicum acidulum) anzusehen. Das letztere,

*) Aus diesen Gründen habe ich auch bei den übrigen Metallen die aus denselben gefertigten Farben angeführt. (Vergl. hierüber Remer's Lehrbuch der polizeilich gerichtl. Chemie I. Bd. S. 284—306. Duflos und Hirsch, die ökonomische Chemie I. 1842. S. 132—144.)

wie auch das *doppelt kohlensaure Kali* (Kali carbonicum acidulum s. Bicarbonas kalicus) empfiehlt auch Ducotel, weil durch *diese Salze* die vorzugsweise *giftige Chromsäure neutralisirt werde.* Das einfache kohlensaure Kali versuchte Berndt, einer meiner früheren Hrn. Zuhörer, der eine interessante Reihe von Versuchen mit den Chromsalzen anstellte ohne Erfolg (A. Berndt de nonnullis Chromii praeparatis. Vratisl. 1833. Pharmac. Centralbl. 1838. S. 604). Mehr erwartet Duflos, wie ich glaube, mit Recht von dem von ihm auch bei *Arsenikvergiftungen* (Siehe S. 42) empfohlenen *Liquor Ferri acetici oxydati.*

bb) Unedle Metalle mit unauflöslichem Oxyde.

α) *Zink.*
β) *Kadmium.*
γ) *Spiessglanz.*
δ) *Wissmuth.*
ε) *Kupfer.*
ζ) *Zinn.*
η) *Blei.*
ϑ) *Kobalt.*
ι) *Eisen.*

α) *Zink.*

Schwefelsaurer Zink (Zincum sulphuricum s. Sulphas zincicus), essigsaurer Zink (Zincum aceticum s. Acetas zincicus), salzsaurer Zink (Zincum muriaticum s. Chloretum zincicum), weisses Zinkoxyd (Zincum oxydatum album), so wie die früher unter dem Namen Tutia und Nihilum album gebräuchlichen unreinen Zinkoxyde, blausaurer Eisenzink (Zincum ferroso-hydrocyanicum, fälschlich bisher fast allgemein Zincum hydrocyanicum oder Z. cyanicum genannt, und

nicht zu verwechseln mit dem wahren blausauren Zink (Zincum cyanicum s. Cyanuretum Zinci s. Cyanetum zincicum); hinsichtlich des Letzten vergleiche den Artikel Blausäure, Iodzink (Zincum iodatum s. Iodetum s. Ioduretum zincicum).

Vergiftungen durch Zinkpräparate, die nur sehr selten beobachtet worden sind, äussern sich besonders durch häufiges Erbrechen, welches man durch *lauwarmes Wasser* zu unterhalten suchen muss. Nächstdem verdient vor allem die *Milch* oder der *Eiweissstoff*, mit dem das Zinkoxyd die oben erwähnte Albuminat-Verbindung eingeht, und das eigenthümliche Gegengift der Zinksalze, der *Gerbestoff*, welcher sich mit denselben zu *Zinktannat*, oder *tanninsaurem Zinkoxyde* vereinigt, empfohlen zu werden. Ueber die Art und Weise der Anwendung des Gerbestoffes gilt dasselbe, was ich bereits S. 22 angeführt habe. *Das Eiweiss reicht man mit vielem Wasser vermischt (das Weisse von sechs Eiern mit zwölf bis sechszehn Unzen Wasser) von zwei zu zwei Minuten, so lange es nöthig erscheint.* Jedoch muss man eilen, das so gebildete Albuminat sobald als möglich durch Erbrechen aus dem Magen zu entfernen, weil es nach Lassaigne's Erfahrungen durch die im Magen enthaltenen Salze wieder zersetzt, und auflöslich gemacht werden könnte, eine Vorsichtsmaassregel, welche auch in allen andern Fällen, in denen man sich des Eiweisses als Gegengift bedient, namentlich der Vergiftungen durch Sublimat zu beachten ist. Kleine Dosen Opium (gr. 1/4) werden auch dazu dienen, die Reitzbarkeit des Magens zu vermindern.

β) *Cadmium.*

Schwefelsaures Kadmium (Cadmium sulphuricum s. Sulphas cadmicus s. Klaprothium s. Melinum sulphuricum).

Dieses Salz wirkt in der Gabe von 10 Gran ähnlich wie das schwefelsaure Zinkoxyd brechenerregend. Etwaigen

Vergiftungen, die noch nicht beobachtet worden sind, ist auf ähnliche Weise wie bei diesen Salzen zu begegnen.

γ) *Spiessglanz.*

Salzsaures Spiessglanz (Liquor Stibii muriatici s. Chloretum stibicum liquidum), graues Spiessglanzoxyd (Stibium oxydatum griseum s. Oxydum stibicum), braunes Spiessglanzoxyd (Stibium oxydulatum fuscum s. Oxydum stibicum c. Sulphureto Stibii), Brechweinstein (Tartarus stibiatus s. Tartras stibico-kalicus, Vinum stibiatum).

So viel mir bekannt ist, hat man bis jetzt nur Vergiftungen durch *Brechweinstein* beobachtet, die auf ganz ähnliche Weise, wie die des Zinks zu behandeln sind. Unter den hier zuerst von Berthollet und Fourcroy empfohlnen gerbestoffhaltigen *Mitteln* werden insbesondere die Abkochungen der Chinarinden, und von Luchmans und Christison namentlich die der gelben Chinarinde gerühmt, welche die Spiessglanzsalze am vollständigsten zersetzen sollen. Ehe die Abkochung bereitet ist, giebt man auch jene Rinden in Pulverform. In Ermangelung der Chinarinden kann man sich wohl mit gleicher Aussicht auf günstigen Erfolg der andern gerbestoffhaltenden Mittel bedienen. (Ueber die Art der Anwendung derselben vergl. S. 22.) Auf denselben chemischen Gründen beruht auch die Wirkung des Kaffee's, welchen Berthold hier als Gegengift empfahl.

Anm. Das weisse oder saure Spiessglanzoxyd (Stibium oxydatum album s. Acidum stibiosum et stibicum) wirkt bekanntlich gar nicht, und die Schwefelverbindungen dieses Metalles (Stibium sulphuratum nigrum, Sulphur stibiatum aurantiacum et rubeum) erst in grösseren Gaben brechenerregend.

δ) *Wismuth.*

Basisch salpetersaures Wismuthoxyd (Bismuthum nitricum praecipitatum s. Subnitras Bismuthi), *Wismuth-Perl-*

Spanisch-Weiss oder weisse Schminke (Wismuthoxyd mit Kohlensäure, Salpetersäure oder Chlorwismuth).

Nach der bisher bekannten Reaktion des *salpetersauren Wismuthoxydes* dürfte sich die *Milch* als Gegengift unstreitig am besten eignen, indem sie dadurch augenblicklich koagulirt wird, und das Wismuthoxyd mit dem Käsestoffe niederfällt. Ein kleiner Zusatz von *Kochsalz* wird nach Duflos die Wirkung der Milch noch erhöhen, indem dieses Salz das Wismuth als vollkommen *unlösliches basisches Chlorwismuth* niederschlägt.

ε) *Kupfer.*

Grünspan (Aerugo, Cuprum subaceticum s. Subacetas cupricus, Oxymel Aeruginis), essigsaures Kupfer oder destillirter Grünspan (Cuprum aceticum crystallisatum s. Acetas cupricus), schwefelsaures Kupfer oder Kupfervitriol (Cuprum sulphuricum s. Sulphas cupricus), Schwefelsaures Kupferammoniak (Cuprum sulphurico-ammoniatum, Sulphas cuprico-ammonicus), Heilstein oder Kupferalaun (Lapis divinus s. Cuprum aluminatum), salzsaures Kupfer (Liquor Cupri ammoniato-muriatici s. antimiasmaticus Köchlini s. Beisseri s. Murias Ammoniae et Cupri liquidus.)

Kupferblau und Kupfergrün: Bergblau, Bremerblau, Kalkblau, Himmelblau, Sächsischblau (*Kupferoxydhydrat* als färbenden Bestandtheil enthaltend), Braunschweigergrün, Batavischgrün, Frischischgrün (*basisches Chlorkupfer*), Bremergrün, Berggrün, Malachitgrün, Oelgrün, Mineralgrün, Blaugrün, Heckel's Grün, Pickelgrün, Spahngrün, Kalkgrün, Weber's Grün (in denen sämmtlich *kohlensaures Kupferoxydhydrat* als wesentlich färbender Bestandtheil vorkommt, daher sie sich in Salzsäure unter Aufbrausen auflösen), grüner Ultramarin (*phosphorsaures Kupferoxyd*), Auersberger Grün (*weinsteinsaures Kupferoxyd*), endlich *Scheele's Grün*, Schwein-

furter Grün, Mitisgrün, Jasnüggergrün, Kirchbergergrün, Originalgrün, Wienergrün, Neugrün, englisches Mineralgrün, Schwedischgrün, Kurrer's Grün, Zwickauergrün, Kaisergrün, Neuwienergrün, Papageiengrün, Hörmann's Grün, Patentgrün, gewisse Arten grünen Zinnobers (sämmtlich als wesentliche Bestandtheile *arsenigsaures Kupferoxyd* enthaltend).

Weder die *Schwefelalkalien* noch *Kalkwasser* (Navier), noch der von Duval empfohlene *Zucker* oder *Honig*, sondern nach Orfila's wiederholten Untersuchungen nur das *Eiweiss* vermag die Folgen der *acuten* wie der *chronischen Kupfervergiftung* am zweckmässigsten zu beseitigen. In Ermangelung desselben kann die Milch die Stelle vertreten, indem der in ihr enthaltene *Eiweissstoff* allerdings ebenfalls zu einem *Albuminate* mit den in der Magenflüssigkeit aufgelösten *Kupfersalzen* zusammentreten wird. Durch Anwendung von Eiweiss und Milch ward kürzlich auch von Dr. Levinstein eine durch ein Stück Tusche bewirkte Vergiftung geheilt, welches *arsenigsaures Kupferoxyd* oder *Scheelsches Grün* enthielt.

Anm. Der bei weitem grösste Theil der Kupfervergiftungen kommt wohl in Folge der unvorsichtigen Zubereitung und Aufbewahrung von Speisen in kupfernen Gefässen vor, da es kaum eine einzige Speise oder Getränk giebt, die nicht entweder eine *Säure* oder etwas *Fett* enthielte, welche Substanzen das Kupfer insbesondere beim Erkalten auflösen. (Vergl. hierüber Remer, Lehrb. d. polizeilich gerichtlichen Chemie. 3. Aufl. 1. Bd. S. 252 u. f.; Duflos und Hirsch, ökonomische Chemie. 1. Th. 1842. S. 102—104).

ξ) *Zinn.*

Salzsaures Zinnoxydul (Stannum muriaticum oxydulatum s. Chloretum stannosum), salzsaures Zinnoxyd (Stannum muriaticum oxydatum s. Chloretum stannicum), Zinnasche oder Cinis Jovis (Zinnoxyd häufig mit Bleiasche oder Bleioxyd vermischt), Zinngelb oder Muster- oder Malergold, musivisches Gold aus *Zinn* und *Schwefel* bestehend.

Die Zinnsalze gehören zu den ätzendsten metallischen Giften.

Orfila empfiehlt die *Milch* als das vorzüglichste Gegengift der *Zinnsalze*, die sich gegen dieselben ebenso, wie gegen die *Kupfersalze* verhält.

η) *Blei.*

Essigsaures Blei oder Bleizucker (Plumbum aceticum s. Acetas plumbicus), Bleiessig (Acetum plumbicum, Liquor Subacetatis plumbici), Bleiwasser in grössern Quantitäten, da eine Unze desselben 10 Gran essigsaures Blei enthält (Aqua plumbica s. saturnina et Aqua vegeto-mineralis Goulardi), Bleisalbe (Unguentum plumbicum s. saturninum), Jodblei (Plumbum jodatum s. Jodetum s. Joduretum plumbicum), kohlensaures Blei oder Bleiweiss (Cerussa s. Plumbum carbonicum s. Carbonas plumbicus, auch im Handel als Farbematerial unter dem Namen Schiefer-Kremnitzerweiss), Mennige (Minium), Blei- oder Silberglätte (Lithargyrum), Mineral-, Cassler-, Patent-, Pariser-, Veroneser-, Neu-, Königs-, Neapel-Gelb, Massicot, welche gelbe Farben sämmtlich Bleioxyd als wesentlichen Bestandtheil, bald rein, bald mit Chlorblei, Antimonsäure und Chromsäure verbunden, enthalten.

Bei Vergiftungen mit *Blei* hat man zunächst die *acute* und *chronische Vergiftung* zu unterscheiden. *Jene* wird durch grosse, auf einmal genommene Mengen von *Bleioxyd oder von Bleisalzen* hervorgerufen, und bewirkt nach C. G. Mitscherlich's neuesten Versuchen *Anätzung* der Magen- und Darmschleimhaut, oder krankhafte *Verwandlung* (chemische Zersetzung) des Blutes; *diese* entsteht durch wiederholt beigebrachte kleinere Gaben von *Bleipräparaten*, namentlich bei Personen, welche, wie Bleiweiss-, Bleizucker- und Farben-Farbrikanten, oder Maler, Farbenreiber, Anstreicher, Glaser,

Vergolder, Zinngiesser, Töpfer, Schriftsetzer, Schriftgiesser, Berg- und Hüttenarbeiter den Einwirkungen von *Bleidämpfen* *), oder richtiger *Bleioxyddämpfen* ausgesetzt sind; oder auch in Folge des Gebrauches von *schlecht glasirten Küchengeschirren*, und äussert sich durch die bekannten Symptome der *Bleikolik* und *Bleilähmung* (Malerkolik, Hüttenkatze, Colica saturnina s. mineralis, Colica pictorum, Pictonum). In der *acuten Bleivergiftung*, wo es sich um schleunige Entfernung des genommenen Giftes handelt, wird ein *Brechmittel von Zincum sulphuricum* auch in chemischer Hinsicht sehr nützlich, und darauf *die schwefelsauren alkalischen Salze*, vor allen die *schwefelsaure Magnesia* (auch die natürlichen *Bittersalzwasser* wie das *Püllnaer, Saidschützer, Epsomer*) und das *schwefelsaure Natrum* anzuwenden sein, welche sich mit dem beigebrachten essigsauren Bleisalze, oder den in den Säuren des Magens bereits aufgelösten Oxyden, zu dem völlig unauflöslichen *schwefelsauren Bleioxyde* verbinden, und somit die schädliche Wirkung des Blei's zu beseitigen vermögen. Man verordne aber eine hinreichende Menge jener Salze, *zwei bis drei Unzen in sechs bis acht Unzen schleimiger Flüssigkeit* aufgelöst, um starkes Purgiren hervorzubringen. Der in der Bleikolik so sehr empfohlene *Alaun*, der bekanntlich aus schwefelsaurem Kali, Natrum oder Ammoniak und schwefelsaurer Thonerde zusammengesetzt ist, steht den oben genannten schwefelsauren Salzen in seiner Wirkung sehr nach. Dass sich ferner das *Opium* sehr nützlich zeigt, soll hier nur angedeutet werden, indem die Anwendung desselben zur spä-

*) Personen dieser Art würden sich gewiss viel seltener vergiften, wenn sie mehr Vorsicht bei Ausübung ihrer Gewerbe, namentlich grössere Reinlichkeit beobachteten, insbesonders häufig örtliche und allgemeine Waschungen oder Bäder anwendeten, wenn sie ferner nicht in den Werkstätten, wie dies nur zu oft geschieht, ihre Mahlzeit genössen, und den Fussboden derselben, um Staub zu vermeiden, öfterer befeuchteten u. dgl. mehr.

tern oder sekundären Behandlung gehört, deren Darstellung, wie schon erwähnt ward, diese Schrift nicht bezweckt.

ϑ) *Kobalt.*

Nur als *Farbenmaterial,* nicht als *Arzneimittel* gebräuchlich, vorkommend als *Kobaltblau* unter dem Namen Smalte, Kaiserblau, Thenard's Blau, Höpfner's Blau, Kobaltultramarin, Kobaltkarmin, die sämmtlich *Kobaltoxyd* als färbenden Bestandtheil enthalten, als *Kobaltgrün,* auch Rinmann's- oder Gellert's Grün genannt, welche aus *Kobaltoxyde* und *Zinnoxyde* bestehen, und neuerlichst als *sächsisches Kobaltoxyd,* welches aus *arsensaurem Kobaltoxyde* besteht.

Bei etwaigen, mit diesen Farben vorkommenden Vergiftungen wird vor allen *Eiweiss,* und in Ermangelung desselben die *Milch* die erspriesslichsten Dienste leisten.

Anm. Der hier und da noch zum Vertilgen des Ungeziefers gebräuchliche sogenannte *Fliegenstein* oder *Scherbenkobalt* enthält keinen Kobalt, sondern besteht aus regulinischem Arsenik. Bei vorkommenden Vergiftungen ist das gegen Arsenik empfohlne Verfahren in Anwendung zu bringen.

ι) *Eisen.*

Die Eisensalze, insbesondere die *schwefel-* und *salzsauren Verbindungen* (Ferrum sulphuricum et F. muriaticum) sind nicht so unschädlich, als man gewöhnlich anzunehmen geneigt ist, indem sie in grösseren Gaben Uebelkeiten, Erbrechen, Durchfall, örtliche Anätzung der Magen- und Darmschleimhaut, Magen- und Darmentzündung, ja selbst hierdurch den Tod herbeiführen können, wie auch wirklich Combe einen Fall beobachtet hat, in welchem nach dem Genusse von 1½ Unzen salzsaurer Eisentinktur ein tödlicher Ausgang stattfand. In solchen Fällen wird man ausser dem Gebrauche von Brechmitteln unstreitig von einer gesättigten Auflösung des *doppelt kohlensauren Kali's oder Natrum's* (Kali carboni-

cum acidulum vel Natrum carbon. acid.) den besten Erfolg erwarten dürfen, indem die Kohlensäure derselben sich mit den Eisenoxydulen oder Eisenoxyden zu den im Magensafte schwer auflöslichen und völlig unschädlichen kohlensauren Salzen vereinigt.

Anmerk. Auch die meisten Salze der übrigen bisher nicht erwähnten Metalle (*Molybdän, Mangan, Osmium, Uran, Wolfram, Cerium, Tellur, Nickel*) wirken mehr oder minder nachtheilig auf die Organisation ein. Ich übergehe sie hier jedoch, weil sie zum Theil wohl wegen ihrer Seltenheit noch nicht Gelegenheit zu Vergiftungen gegeben haben.

cc) Edle Metalle.

α) *Quecksilber.*
β) *Gold.*
γ) *Silber.*
δ) *Platin.*

α) *Quecksilber.*

Quecksilber (Hydrargyrum), sowohl die *Oxydule* wie die *Oxyde* und deren *Salze;* das schwarze Quecksilberoxydul (Hydrargyrum oxydulatum nigrum s. Oxydum hydrargyrosum), das rothe Quecksilberoxyd (Hydrargyrum oxydatum rubrum s. Oxydum hydrargyricum), essigsaures Quecksilberoxydul und Oxyd (Hydrargyrum aceticum oxydulatum et oxydatum s. Acetas hydrargyrosus et A. hydrargyricus), versüsstes Quecksilber oder Calomel (Hydrargyrum muriaticum mite s. Chloretum Hydrargyri), salzsaurer Quecksilber-Sublimat (Hydrargyrum muriaticum corrosivum s. Bichloretum Hydrargyri), Ammoniakalische Aetzsublimatlösung (Liquor Hydrargyri muriatici corrosivi s. Chloretum ammonico-hydrargyricum solutum), weisses Quecksilberoxyd (Hydr. ammoniato-muriaticum s. Hydrochloretum Ammonii cum Oxydo hydrargyrico), salpetersaures Quecksilber (Liquor Hydrargyri ni-

trici oxydati et Liq. H. nitrici oxydulati s. Liq. Nitratis hydrargyrici et L. Nitr. hydrargyrosi), blausaures Quecksilber (Hydrargyrum hydrocyanicum s. zooticum s. borussicum s. Cyanetum hydrargyricum), schwefelsaures Quecksilber (Hydrargyrum sulphuricum s. Turpethum minerale), phosphorsaures Quecksilberoxydul und Oxyd (Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum et oxydatum s. Phosphas hydrargyrosus et Ph. hydrargyricus), einfach und doppelt Iodquecksilber (Iodetum hydrargyrosum et I. hydrargyricum), einfach und doppelt Bromquecksilber (Brometum hydrargyrosum et B. hydrargyricum).

Von *den Hülfsmitteln* bei *chronischen Quecksilbervergiftungen*, wie sie bei Metallarbeiten verschiedener Art, oder nach dem Missbrauche von Quecksilberpräparaten vorkommen, soll hier nicht die Rede sein, sondern nur diejenigen besprochen werden, welche *bei akuter Vergiftung* mit einem der oben erwähnten Präparate anzuwenden sind. So viel ich weiss, hat man bis jetzt nur *Vergiftungen* durch Sublimat oder ätzendes salzsaures *Quecksilber*, seltener durch *Calomel, blausaures und salpetersaures Quecksilber*, so wie durch *rothes Oxyd* beobachtet. Gegen *Sublimat* ist von Taddei zuerst der *Weitzenkleber*, von Orfila das schon oft genannte *Eiweiss* als das zweckmässigste *Gegengift* empfohlen worden, die beide den Sublimat *chemisch* zersetzen, *indem sie damit eine neue Verbindung, wie es scheint, als Chlorür eingehen.* Da aber der *Kleber* im Wasser nicht auflöslich ist, schlug Taddei vor, ihn mit medicinischer Seife zu versetzen, und folgendermassen zubereitet in Apotheken vorräthig zu halten: *Zehn Theile Weitzenkleber* werden mit *einem Theile* gepulverter *Seife* zusammengeknetet, und unter Umrühren in Wasser aufgelöst, die Lösung während 24 Stunden öfter umgerührt, und hernach zur Trockniss abgedampft. Das erhaltene Pulver wird beim Gebrauche im Wasser aufgelöst, wo es alsdann sehr

rasch demselben eine emulsive Form ertheilt. Da dieses Pulver in unsern Officinen nicht vorräthig gehalten wird, kann man im Nothfalle zu einem *Mehlbrei* von irgend einer der bei uns cultivirten *Getreidearten*, oder zur *Milch* seine Zuflucht nehmen. Nach Taddei neutralisiren 5—600 Theile Mehl oder 25 Gr. feuchter oder 13 Gran trockner Kleber *einen Gran Sublimat*. Noch wirksamer jedoch ist das von Orfila empfohlene *Eiweiss*, von welchem nach Peschier und Lassaigne schon *eine Unze vier Gran Sublimat* zu zersetzen vermag. Man giebt es auf die oben bei den Zinksalzen S. 34 angegebene Weise unter Berücksichtigung der daselbst angeführten Vorsichtsmaassregeln. In Ermangelung der vorstehenden Mittel nimmt man zu *Fleischbrühe oder Abkochungen von Leinsaamen, Eibischwurzel, Malvenblättern, Reiswasser, Zuckerwasser, Gummischleim* oder 15 bis 30 Grad R. warmen Wasser seine Zuflucht. *Fettige* Oele und überhaupt *Fette* sind hier weniger zu empfehlen, weil sie nicht wie die eben erwähnten Substanzen zersetzend auf das Gift einwirken. Die Behandlung der Magen- und Darmentzündung, welche hier gewöhnlich sich bald auszubilden pflegt, geschieht nach den Regeln der allgemeinen Therapie. Unter den vielen merkwürdigen, die günstige Wirkung des *Eiweisses* bezeugenden Fällen wollen wir nur einen erwähnen, der den berühmten Chemiker Thenard selbst betrifft:

„Den 25sten Februar 1825 um 9 Uhr früh hielt Thenard in der polytechnischen Schule eine Vorlesung über die salpetersauren Salze, und insbesondere über das salpetersaure Quecksilber: er hatte neben sich in zwei einander gleichen Gläsern Zuckerwasser, und eine concentrirte Auflösung von ätzendem Sublimat. Aus Versehen verschluckt er von dieser letztern Flüssigkeit einen Mund voll, und empfindet sogleich einen schrecklichen Geschmack. Er verlangt eiweissstoffhaltiges Wasser, und trinkt unterdessen zu wiederholten Ma-

len lauwarmes Wasser. Man bringt das Weisse von Eiern, löst es in Wasser auf, und verabreicht dasselbe fünf Minuten nach der Vergiftung. Bis jetzt hatte er noch kein Erbrechen gehabt, obgleich die Kehle und das Zäpfchen gekitzelt worden waren. Kurze Zeit nach dem Einnehmen des Eiweisswassers erfolgte Erbrechen. Die ausgeworfene Flüssigkeit war weiss, flockig, und eiweissstoffhaltigem Wasser ähnlich, worein aufgelöstes doppelt-Chlorquecksilber gegossen worden ist. Dupuytren kam an, als Thenard schon vier bis fünf Mal gebrochen, und vom eiweissstoffhaltigen Wasser mehrere Male genommen hatte. Er fühlte sich so erleichtert, dass er Dupuytren verkündigte, er sei geheilt. Man liess ihn Ricinus-Oel und einige abführende Klystire gebrauchen. Um neun und ein halb Uhr Abends befand sich Thenard zum Verwundern wohl, nachdem er sich bis dahin 20 bis 25 Mal gebrochen hatte, ohne dabei weder im Magen noch im Darmkanale Schmerzen zu verspüren. Ein sehr reichlicher Stuhl war zehn Minuten nach der Vergiftung erfolgt, und zwar noch vor der Anwendung der Purgirmittel. (Journal de Chemie médicale, mars 1825.)

In der neusten Zeit im Aug. d. J. hat Mialhe das *Schwefeleisenhydrat* (Proto-sulfure de fer hydraté s. Hydras sulphoferricus) als Gegengift des Aetzsublimates empfohlen, weil es denselben augenblicklich zersetze, und die Bildung zweier unschädlichen Präparate, nämlich des Protochloruretum Ferri und Bisulphuretum Hydrargyri veranlasse. Jedoch abgesehen davon, dass wir wirklich im Kleber und im Eiweiss, zwei entschieden wirksame, unschädliche und überall leicht herbeizuschaffende Gegengifte bereits besitzen, ist zu erwägen, dass jenes Präparat sich nur kurze Zeit hält und bei der Anwendung desselben im Magen jedenfalls eine nicht geringe Menge Schwefelwasserstoff frei wird, der, wie bekannt, auch an und für sich schon nachtheilig werden kann.

Bei Vergiftungen durch *blausaures Quecksilber* empfiehlt Orfila nur Beförderung des Erbrechens, weil *Eiweiss* nicht die Eigenschaft besitzt, das *Cyanquecksilber* zu zersetzen; jedoch bei *Vergiftungen* durch die übrigen oben genannten *Quecksilberpräparate* wird es gewiss seine Dienste nicht versagen.

β) *Gold.*

Salzsaures Gold (Aurum muriaticum et Aurum muriaticum natronatum, Chloretum auricum cum Chloreto Natrii).

Vergiftungen durch *salzsaures Gold*, welches nach Orfila in der Gabe von drei bis zehn Gran schon Thiere durch Entzündung der ersten Wege tödtet, sind zwar bis jetzt noch nicht beobachtet worden, jedoch glaube ich, dass auch hier das *Eiweiss*, welches sich theils mit dem Chlorgolde verbindet, theils dasselbe reducirt, und in Ermangelung desselben, die *Milch* als das zweckmässigste Gegengift empfohlen zu werden verdient.

Vergiftungen durch das früher offizinelle *Knallgold* oder *Goldoxydammoniak* (Aurum fulminans s. Auras ammonicus) erwähnen Hoffmann und Plenk. Unstreitig würden sie eine ähnliche Behandlung erfordern. Dasselbe gilt von den in unsern Tagen hier und da zum arzneilichen Gebrauche verwendeten *Aurum iodatum s. Iodetum aurosum* und *Aurum cyanatum s. Cyanetum auricum*, bei welchem letzteren Präparate nun auch noch die freie Blausäure als schnell tödtendes Gift in Anschlag zu bringen ist, welche sich bei dem Zutritte von Säuren bald entwickelt, so dass in der That sich diese Wirkung viel eher als die schwach ätzende kund geben würde.

γ) *Silber.*

Salpetersaures Silber, Höllenstein (Argentum nitricum crystallisatum et A. nitricum fusum s. Nitras argenticus), Iod-

silber (Argentum iodatum s. Joduretum Argenti), Silbersalmiak (Argentum muriaticum ammoniatum s. Chloruretum Argenti et Ammoniaci et Liquor Argenti muriatici Kopp.).

Vergiftungen mit dem erstgenannten Präparate sind allerdings unter andern auch schon von Boerhaave beobachtet worden. Das erste Gegengift desselben ist unstreitig hier das *Kochsalz* (Natrum muriaticum), welches mit dem Silberoxyde eine ganz unlösliche Verbindung, das *salzsaure Silber oder Hornsilber, Argentum muriaticum*, bildet. *Man lässt eine Unze Kochsalz in sechs Unzen Wasser lösen, und davon esslöffelweise nehmen.* Auch die heftig brennenden, durch die äusserliche Anwendung des Silbersalpeters oder des Höllensteins hervorgerufenen Schmerzen werden durch Kochsalzlösung beseitigt, obschon ich hier der Anwendung des *Eiweisses* den Vorzug geben würde, welches überhaupt in Ermangelung des Kochsalzes gewiss ebenso, wie bei den Goldsalzen und dem Sublimat als Gegengift die grösste Berücksichtigung verdient. Bei etwaigen Vergiftungen mit den andern Silberpräparaten, wie eine dergleichen durch *Knallsilber*, Argentum fulminans, (Generalbericht des Rheinischen Medicinal-Collegium's für d. J. 1825. Koblenz 1828.) beobachtet worden ist, wird das *Eiweiss* auch die besten Dienste leisten.

δ) *Platin.*

Salzsaures Platin (Platinum muriaticum natronatum s. Chloretum platinico-natricum s. Chloroplatinicas natricus).

Bei etwaigen Vergiftungen mit diesem sehr giftigen Präparate, welches in der neusten Zeit auch in ähnlichen Fällen wie das salzsaure Gold als Arzneimittel empfohlen worden ist, wird man ebenso wie bei dem letztern zu verfahren haben.

§ 13.

II. Narkotische Gifte.

Allgemeine Symptome, welche bei den Vergiftungen durch narkotische Substanzen beobachtet werden.

Rauschartige Umnebelung, Eingenommenheit und bleierne Schwere des Hauptes, tiefe Schlafsucht (sopor, coma), Betäubung und Schwindel, dunkel geröthetes, livides und aufgetriebenes Gesicht mit aus der Augenhöhle hervorgedrängten, tief gerötheten Augen, erweiterte Pupille, heftiges Klopfen der Hals- und Schläfearterien, sichtbare Turgescenz der Jugularvenen (insbesondere vom *Opium*), auch Herabstimmung des Arterien- und Herzschlages (wie von der *Digitalis* und dem *Tabak*), Torpor der geistigen Fähigkeiten, Alienationen der Sinnesorgane, Funken vor den Augen, Doppeltsehen, Erweiterung und für den Lichtreitz ganz unempfindliche Pupille (vom *Bilsenkraut*, *Akonit*, *Stechapfel* und der *Belladonna*), Blindheit, Schwerhörigkeit oder gänzlicher Verlust des Gehörvermögens, Wahnsinn, heftige Delirien (Deliria furibunda) bis zur Tobsucht und Wuth gesteigert, stupider Gesichtsausdruck (von der *Belladonna*), mit unersättlichem Wollustdrange und schamloser Geilheit (vom *Stechapfel* nach Wendt, Hülfeleist. bei Vergiftungen S. 78), oder auch selbst Verlust der Sprache (vom *Wasserschierling*, Wendt a. a. O. S. 69), Unempfindlichkeit (Anästhesie) gegen äussere Eindrücke, äusserst mühsame, langsame, schnarchende Respiration und Tod durch Schlagfluss.

Im Allgemeinen, und diese Bemerkung ist in praktischer Beziehung nicht unwichtig, charakterisiren sich die durch narkotische Gifte herbeigeführten Vergiftungen durch den *Mangel des ätzenden* Geschmackes im Munde und Schmerzlosigkeit, welche wenigstens kurze Zeit nach dem Einbringen stattfindet, so wie auch durch weniger häufiges Erbrechen,

Symptome, die sämmtlich bei Vergiftungen durch scharfe Stoffe in grösserer Ausbildung angetroffen werden. Jedoch mehrere von mir hieher gerechneten Gifte bringen ausser den eben angeführten noch Symptome hervor, die wir bei den scharfen Giften beobachten, nämlich Brennen im Halse, Magenschmerzen, wirkliches Erbrechen und Purgiren, wie vom *Garten-* oder *Acker-*, und vom *Wasserschierling*, von den *giftigen Pilzen*, vom *Akonit* (für letzteres ganz besonders charakteristisch ein eigenthümliches Gefühl von Kälte im Unterleibe); weswegen sie auch mit dem Namen *narkotisch-scharfe Gifte* bezeichnet werden. Noch andere narkotische Gifte wirken besonders auf das Rückenmark und die von demselben ausgehenden Nerven ein, und rufen alsbald heftige tonische und klonische Krämpfe, Steifheit der Extremitäten, zumal Trismus, Tetanus mit rasch folgender allgemeiner Lähmung hervor, wie die *Blausäure;* in geringerem Grade oder vielmehr weniger rasch erzeugen ähnliche Erscheinungen die *Strychneen* oder *Strychnin* und *Brucin* haltenden Präparate.

Wie bei den Vergiftungen durch scharfe Substanzen, so giebt es auch hier einige aus anderweitigen Ursachen entstandene Krankheiten, deren Symptome zu Verwechselungen Veranlassung geben können, wie der sogenannte *Hirnschlag* oder die *Apoplexie*, die *Hirnentzündung*, die *Rückenmarkentzündung*, der *Starrkrampf* (Tetanus), worauf hier nur im Allgemeinen hingewiesen werden soll.

§ 14.

Uebersicht der narkotischen Gifte.

Die *narkotischen Gifte* zerfallen, nicht nach ihrem Vorkommen wie die scharfen Gifte (vergl. S. 15), sondern nach ihrer chemischen Beschaffenheit, in drei Hauptabtheilungen:

A. Narkotische Gasarten;

B. Narkotische Säuren; und

C. Narkotische Alkaloïde, oder diesen verwandte Stoffe.

§ 15.

A. Narkotische Gasarten.

1. *Schwefelwasserstoffgas.*
2. *Kohlenwasserstoffgas.*
3. *Kohlensäure.*
4. *Kohlenoxydgas.*

1. *Schwefelwasserstoffgas* oder *Hydrothionsäure* (Acidum hydrothionicum)

ausgezeichnet durch den Geruch nach faulen Eiern aus Mineralquellen, und vermischt mit *Ammonium*, als Kloakluft, aus Abzugskanälen, Latrinen, Cisternen sich entwickelnd, wirkt ungemein narkotisch. Bei etwaigen Vergiftungen ist nur allein die Anwendung des *Chlors*, sowohl in gasiger, als in flüssiger Form, mit Beobachtung der gehörigen Vorsicht zu empfehlen, wodurch das Schwefelwasserstoffgas zersetzt wird, und Schwefel und Salzsäure entstehen. Am besten eignet sich hierzu das *Chlorwasser* (Aqua chlorata) oder der Chlorkalk (Calcaria chlorata), indem man mit der Auflösung des letzten getränkte Schwämme dem Scheintodten vor Mund und Nase hält, jedoch nur kurze Zeit, um die Lungen nicht zu sehr zu reitzen, womit man auch die anderweitig zur Erweckung Scheintodter nützlichen Mittel verbindet, wie vorsichtiges Auskleiden, Besprengen des Gesichts mit kaltem Wasser oder verdünntem Essige, Reiben und Bürsten der Körpertheile, insbesondere der Fusssohlen und des Rückens überhaupt von den Gliedern nach dem Stamme hin, und unter Umständen auch einen Aderlass, namentlich aus den Jugularvenen. Inzwischen suche man durch den Mund oder durch ein Nasenloch, indem man das andere Nasenloch und den

Mund zuhält, Luft in die Lungen zu blasen, drücke den Kehlkopf gegen die Speiseröhre, damit die Luft auch wirklich in die Lungen und nicht in den Magen gelange, und sei bemüht, durch einen gelinden Druck des Unterleibes nach der Brust herauf, und der Brust selbst nach abwärts die Luft wieder auszutreiben, und überhaupt durch abwechselndes Zusammendrücken der Brust und des Unterleibes ein künstliches Athmen zu unterhalten. Man wende ferner Senfteige so wie reitzende Klystire und Bäder an, und setze, nur nicht *zu stürmisch* verfahrend, die Belebungsversuche fort, wenn auch der Erstickte in der Zeit von 1—2 Stunden noch nicht wieder zu sich gekommen ist. Mit einem *Brechmittel* muss man die ganze Behandlung dann beginnen, wenn der Scheintodte viel Flüssigkeit verschluckt hat, und auch auf Befreiung des Mundes von etwaigen Unreinigkeiten bedacht sein.

2. *Kohlenwasserstoffgas, Grubengas*

in über sumpfigem, morastigem Boden stehenden Wässern, durch Zersetzung organischer Körper, besonders häufig in Steinkohlenflötzen, kann in nicht unbedeutender Menge der atmosphärischen Luft beigemischt sein, ohne dem Menschen nachtheilig zu werden; durch irgend einen brennenden Körper entzündet, explodirt es, und wird dadurch besonders gefährlich, wie viele Beispiele in Steinkohlenwerken leider nur zu entschieden beweisen.

3. *Kohlensäure, Brunnengeist, fixe Luft,* (Acidum carbonicum),

in Kellern und Brunnen, die lange verschlossen waren, oder in unterirdischen Räumen, in welchen sich viele gährende Flüssigkeiten befinden, über dem Spiegel von an Kohlensäure reichen Mineralquellen (wie in Schlesien zu Reinerz, Langenau, Cudowa).

Nur zu oft ereignen sich Unglücksfälle, wenn Arbeiter beim Reinigen von Brunnen ohne Vorsichtsmaassregeln und ohne die so leicht anzustellende Prüfung der Beschaffenheit der Luftschichten in dieselben hinabsteigen, indem sie durch die der Luft beigemengte Kohlensäure erstickt werden. Denn *Kohlensäure* und *keine andere Gasart ist es*, die sich bei den in unserer Gegend gelegenen Brunnen vorfindet, indem diese Gasart, weil sie schwerer ist als die atmosphärische Luft, über dem Wasserspiegel derselben auch nach dem Oeffnen allein zu verweilen vermag, während die verschiedenen Arten von Wasserstoffgas, wie Kohlen-, Schwefelwasserstoffgas, die sich auch durch den üblen Geruch zu erkennen geben, und höchstens nur in den in der Nähe von Steinkohlengruben befindlichen oder in Steinkohlensandstein getriebenen Brunnen vorhanden sein könnten, alsbald entweichen. Das *geruchlose*, und auch *sehr flüchtige Stickgas* oder die *Stickstoffluft* kommt wohl in Bergwerken zuweilen vor, und ist dort auch unter dem Namen *matte Wetter* bekannt, erscheint aber sehr selten in irgend einer erheblichen Menge als Begleiter des Quellwassers, wie dies z. B. in der Porlaquelle in Ostgothland statt findet. Alle diese Luftarten aber haben die Eigenschaft, dass in ihnen keine Flamme brennen und kein Mensch oder Thier zu leben vermag. Man kann sich daher durch das Hinabsenken eines brennenden Lichtes oder eines andern brennenden Körpers, so wie eines lebendigen warmblütigen Thieres von der Anwesenheit dieser zum Geathmetwerden untauglichen Luft Gewissheit verschaffen. Der erste dieser beiden Versuche ist indessen mit einiger Vorsicht anzustellen, weil, wenn etwa Kohlenwasserstoffgas vorhanden sein sollte, dann eine gefährliche Explosion entstehen würde. In der Regel ist aber die in den Brunnen befindliche Luft *Kohlensäure*, und ihre Anwesenheit fast immer mit Gewissheit vorauszusetzen.

Was nun die Mittel anlangt, welche angewandt werden müssen, um die Kohlensäureluft aus solchen Räumen, worin Menschen herabsteigen sollen, wie z. B. aus Brunnen, zu entfernen, so sind diese von zweierlei Art, *je nachdem Gefahr im Verzuge ist oder nicht.* — Im letztern Falle erreicht man den beabsichtigten Zweck vollkommen, wenn man einige Eimer siedendheisses Wasser durch ein Sieb in den Brunnen giesst, oder wenn man einen grossen, mit angezündeten Holzkohlen gefüllten Kessel herablässt, nach etwa 2 Stunden wieder heraufzieht, die verlöschten Kohlen wieder entzündet, und abermals hinablässt. Durch das erstere Mittel wird durch die Wärme, welche das heisse Wasser der Luft mittheilt, und durch den entstehenden leichtern Wasserdampf ein Luftzug bewirkt, in Folge dessen die innere Luft heraus-, und äussere reinere Luft hereinströmt. Im zweiten Falle wird das kohlensaure Gas durch die poröse Kohle eingesogen; denn frisch ausgeglühte Holzkohlen absorbiren ihr 35 faches Volumen von dieser Gasart. Man darf nicht befürchten, dass durch die glühenden Holzkohlen die Entstehung einer andern, nicht minder schädlichen Gasart, nämlich des sogenannten Kohlengases (Kohlenoxydes), veranlasst werden könne; denn die Kohlen verlöschen sogleich, wenn sie in das kohlensäurereiche Medium gelangen. Auch kann man mit einer Saugpumpe die Kohlensäure aus einem Brunnen emporheben, was jedoch nur langsam von statten geht. Schneller bewerkstelligt man dies mit einer an der oberen Oeffnung mit einem grossen Trichter versehenen Röhre oder einem Schlauche, welcher bis einige Zoll über den Wasserspiegel des Brunnens versenkt und nun an seinem obern Theile oder an dem Trichter durch Flammen- oder Kohlenfeuer erhitzt wird. Indem hierdurch eine Verdünnung der in dem oberen Theile der Röhre vorhandenen Luftschicht entsteht, wird die Kohlensäure zum Aufsteigen veranlasst. (Vergl. die Instruktion betreffend das

Reinigen verschlossen gewesener Brunnen. Bresl. Regier. den 6. Sptbr. 1842.)

Heisses Wasser und glühende Kohlen sind natürlicherweise nicht anwendbar, wenn Gefahr im Verzuge ist, wenn z. B. ein Mensch bereits verunglückt ist, und es sich um die baldige Herausschaffung desselben handelt. *In solchem Falle ist es am zweckmässigsten, grosse mit scharfem Salmiakgeist,* am besten solchem, der mit Weingeist bereitet ist, *getränkte Schwämme,* welche man an einen Strick in einiger Entfernung von einander anbindet, herabzulassen. Das Ammoniak verdunstet schnell, absorbirt eben so schnell die Kohlensäure, und beide schlagen sich in Form von kohlensaurem Ammoniak nieder. Sehr zweckmässig dürfte auch die Anwendung des *Sicherheitskissens* sein, welches Graham in einem andern, aber ähnlichen Falle vorgeschlagen; nämlich in dem Falle, wenn man sich in einen Raum, wo eine Explosion von schlagenden Wettern stattgefunden hat, begeben will, sei es, um den Stand der Sachen zu erforschen, oder etwaigen Verunglückten Hülfe zu bringen. Die Luft solcher Räume ist ebenfalls reich an Kohlensäure, welche aus der Verbrennung der Wetter (Kohlenwasserstoffgas) hervorgegangen ist. Die obigen Mittel sind hier natürlicherweise nicht anwendbar. *Jenes Graham'sche Mittel besteht aber in einem zolldicken Kissen, welches mit einer Mischung aus gleichen Theilen gelöschten Kalks und groben Salzpulvers gefüllt ist.* Dieses Kissen wird vor die Oeffnung des Mundes und der Nase so befestigt, dass die Luft bei dem Athmen durch dasselbe hindurchstreichen muss, und dadurch entkohlensäuert wird.

Diese Mittel sind gewiss vollkommen ausreichend; durchaus unzweckmässig ist aber die Anwendung *von brennendem Phosphor und Chlor. Brennender Phosphor* vermindert den Sauerstoffgehalt der Luft noch mehr, ohne die Kohlensäure zu entfernen; er kann nicht einmal dazu dienen, anstatt einer

brennenden Kerze die Respirabilität der Luft zu prüfen; indem *brennender Phosphor* in *solcher Luft* noch fortbrennt, *welche zur Unterhaltung der Verbrennung anderer Körper*, und eben so auch zur *Unterhaltung* des *Athmungsprocesses längst untauglich ist.* Der brennende Phosphor könnte höchstens durch Hervorbringung eines Luftzuges wirksam sein. Was endlich das *Chlor* betrifft, so ist dieses hier ganz ohne allen Nutzen; *denn Chlor und Kohlensäure sind ohne alle Wirkung auf einander. Chlor* kann nur da gute Dienste leisten, wo es sich um die Entfernung einer durch Chlor zersetzbaren wasserstoffhaltigen Gasart handelt, wie z. B. *Schwefelwasserstoffgas* und *Phosphorwasserstoffgas.* In den *Kloaken* sind diese Gase, welche stets unter den Produkten der Fäulniss thierischer Substanzen auftreten, allerdings zuweilen in lebensgefährdender Menge vorhanden, und nur hier ist das Hinablassen einer feuchten Mischung aus *Chlorkalk* und *Alaun*, oder das Besprengen mit *Chlorkalkmilch* am rechten Orte, *bevor* sich Menschen zu irgend einem Zwecke in solche Räume begeben. Ist Gefahr im Verzuge, so bedient sich der Hinabsteigende eines *Sicherheitskissens*, welches mit einer *Mischung aus Chlorkalk, gelöschtem Kalk und grobem Kochsalzpulver gefüllt ist.* Die Luft wird dadurch sowohl von Kohlensäure, wie von Schwefelwasserstoff befreit. (Vergl. Duflos, über den Brunnengeist und die Mittel, sich vor den üblen Wirkungen desselben sicher zu stellen. Oberschles. Anzeiger Nro. 5. 1842.)

4. *Kohlenoxydgas*

macht einen wesentlichen, und vielleicht den giftigsten Bestandtheil des sogenannten *Kohlendampfes* oder *Kohlendunstes* aus, *welcher sich in Räumen erzeugt, in denen die Verbrennung unvollkommen und nicht bei gehörigem Luftzuge von statten geht* (wie z. B. in Zimmern, deren Ofenklappe zu zeitig geschlossen wird), und schon so oft Unglücksfälle veranlasst hat. Er

enthält ausser dem *Kohlenoxydgase noch Kohlensäure, Kohlenwasserstoff*, vielleicht auch *Stickstoff*, obschon schwerlich in grösserem Verhältnisse, als es in der atmosphärischen Luft vorkommt, und einen eigenthümlichen *brenzlichen*, wohl noch nicht genau gekannten Stoffe, den Hünefeld mit dem Namen *Kohlenbrandsäure* belegte. Nach den neusten Untersuchungen von Leblanc (Compte rendu Juin 1842. p. 862) tödtet das Kohlenoxydgas in einem Verhältnisse von 5 p. c. der Atmosphäre beigemischt einen Sperling augenblicklich; beim Verhältnisse von 1 p. c. kann es den Tod längstens nach 2 Minuten bedingen.

Auch das Gas, welches sich aus leckgewordenen Gasleitungsröhren entwickelt, und neulichst z. B. in Strassburg den Tod von 5 Menschen verursachte, verdankt nach Tourdes Beobachtungen seine Giftigkeit vorzugsweise dem Kohlenoxydgase, woraus es nebst Stickstoff, Kohlenwasserstoff, Kohlensäure und einem brenzlichen Principe besteht. (Oppenheim Zeitschr. f. d. gesammte Medicin, 21. Bd. 2. Hft. 1842. S. 169.)

Ein auf chemische Weise bei Vergiftungen dieser Art einwirkendes Mittel kennen wir nicht, daher nur das Verfahren in Anwendung zu setzen ist, dessen wir uns überhaupt bei allen durch das Einathmen schädlicher Gasarten Vergifteten zu bedienen pflegen, unter welchen Entkleidung, Reinigung des Mundes und Schlundes von etwa anklebendem Schleime, und erhöhte Lage für Kopf und Brust; Besprengen mit kaltem Wasser und wiederholt *kalte Begiessungen*, die oft von dem glücklichsten Erfolge begleitet waren, obenan stehen. Während dieser Zeit lasse man Brust und Unterleib gelinde zusammendrücken, um die Respiration zu beleben, *vorsichtig* Luft auf die S. 63 angegebene Weise einblasen, die Fusssohlen bürsten, überhaupt den Körper mit erwärmten Tüchern

frottiren*), und versuche einen Aderlass, der oft auch nach der gelungenen Belebung dringend nothwendig wird, um der drohenden Apoplexie vorzubeugen, und wende auch Klystiere aus Essig oder Brechweinstein (10 bis 12 Gran) an. Man ermüde nicht in der Anwendung dieser Mittel; da nicht selten erst nach mehrstündiger Fortsetzung derselben die Rettung gelingt. Riechmittel, wie z. B. Aetzammoniak gebrauche man immer nur kurze Zeit, weil durch zu lange Anwendung das vielleicht noch vorhandene Leben vernichtet werden kann, oder im Fall des Erwachens anderweitige Nachtheile dann daraus hervorgehen:

Ein junger Arzt, den man während eines epileptischen Anfalles auf unverständige Weise mit Aetzammoniak behandelte, starb an den Folgen der dadurch herbeigeführten Vergiftung, nämlich an der Entzündung der Schleimhaut des Kehlkopfes und der Bronchien (Nysten Gazette de santé 21. Mai 1816). Auch bei dem Lufteinblasen verfahre man nicht zu stürmisch, weil dadurch, wie Leroy d'Etiolles gezeigt hat, sehr leicht Zerstörungen im Gewebe der Lungen herbeigeführt werden können.

§ 16.

B. Narkotische Säuren.

Hieher gehört die *Blausäure*, deren verschiedene Präparate man gewöhnlich unter dem Namen der *mineralischen* und der *vegetabilischen Blausäure* aufführt.

1. *Mineralische Blausäure,*

Acidum hydrocyanicum s. borussicum s. prussicum, cyan-

*) Sehr zweckmässig erscheint das Frottiren mit erwärmtem Kochsalze, welches jüngst mein College, Herr Dr. Seidel, bei einem im Wasser Verunglückten mit glücklichem Erfolge anwendete.

hydricum Ph. gall., zooticum, deren Gehalt an reiner Blausäure nach dem Ph. bor. zwischen 1½ bis 2½ p. c. schwankt.

Blausaures Kali, oder richtig Cyankalium oder Blaustoffkalium oder Kaliumcyanür, Kaliumcyanid (Kali hydrocyanicum s. borussicum s. zooticum s. Cyanetum s. Cyanuretum s. Cyanidum kalicum s. potassicum, Kalium cyanatum s. cyanogenatum, Cyanhydras s. Hydrocyanas s. Prussias kalicus s. potassicus). Dieses Präparat, welches gegenwärtig auch zu technischen Zwecken zur Bereitung des Cyangoldes bei der galvanischen Vergoldung benutzt wird, ist allerdings seiner Wirkung nach *der reinen Blausäure ganz und gar gleich zu setzen*, indem daraus die allerschwächsten Säuren, wie die Kohlensäure und die im Munde, Schlunde und Magen immer vorhandene saure Flüssigkeit, die *Blausäure* entbinden. Man hüte sich aber auch, dasselbe mit dem gewöhnlich, ja bis vor Kurzem noch ganz allgemein nur blausaures Kali (Kali hydrocyanicum s. zooticum s. borussicum) genannten und unter diesen Namen auch von Aerzten verordneten und von Apothekern dispensirten Cyankalium mit Cyaneisen (Kali ferruginoso-hydrocyanicum, K. borussicum vel zooticum c. ferro, Cyanetum seu Cyanuretum ferroso-kalicum, Hydrocyanas Potassae ferruginosus) zu verwechseln, welches an und für sich und ohne alle gleichzeitige Anwendung von stärkern Säuren gebraucht *nicht giftig* wirkt, weil die im Körper vorhandenen sauren Flüssigkeiten die *Blausäure* daraus *nicht zu entwickeln* vermögen, indem man es, wie schon oben S. 5 angeführt worden, im Blute, im Chylus, in der Galle, in den Flüssigkeiten des Herzbeutels, im Harne unverändert gefunden hat. Aehnlich wie jenes Präparat, nämlich wie das *Cyankalium*, verhält sich das Cyanzink oder blausaure Zink, Blaustoffzink (Zincum hydrocyanicum s. zooticum s. borussicum sine ferro, Cyanetum s. Cyanuretum zinzicum s. Zinci, Zincum cyanatum s. cyanogenatum, Prussias s. Hydrocyanas s.

Cyanhydras Zinci s. zinzicus), welches ebenfalls unter ganz gleichen Umständen d. h. bei Berührung *durch Säuren freie Blausäure* entwickelt, also von eben so giftiger als unsichrer Wirkung ist, während von dem blausauren Eisenzink (Zincum ferroso-hydrocyanicum, Z. cyanatum c. Ferro), fälschlich bisher von Aerzten und Pharmaceuten *allgemein* blausaures Zink (Zincum hydrocyanicum) genannt, dasselbe gilt, was wir von dem Kali ferroso-hydrocyanicum in dieser Beziehung anführten. *Unter diesen Umständen wird es wohl keinem rationellen Arzte einfallen, das Cyankalium oder das Cyanzink zu arzneilichen Zwecken zu benutzen, was auch hier noch nicht geschehen ist.*

2. *Vegetabilische Blausäure.*

Die bittern Mandeln, Amygdalae amarae von Amygdalus communis βamara, das ätherische Bittermandelöl, Oleum Amygdalarum amararum aethereum, enthält 11 bis 12 p. c. bei sorgfältiger Bereitung oft auch nur 3 p. c. *reine Blausäure*, Bittermandelwasser, Aqua Amygdalarum amararum concentrata Ph. Boruss. enthält 0,175 *p. c. reine Blausäure*, ist also 15*mal schwächer* als *die Blausäure* der Preuss. Pharmak. bei einem Gehalt von 2½ p. c. reiner Blausäure.

Der Kirschlorbeerbaum, Prunus Lauro-Cerasus (die Blätter Folia Lauro-Cerasi, das ätherische Oel Ol. Lauro-Cerasi enthält *viel weniger Blausäure*, als das ätherische Bittermandelöl, aber in sehr schwankendem Verhältniss, so dass dieser Gehalt je nach dem Standort, der Pflanzen und der Jahreszeit um das Doppelte sogar steigen, und fallen kann (Bischoff Pharmac. Centralbl. 1841. S. 889). Desgleichen die Aqua Lauro-Cerasi, die bei 0,07 p. c. an reiner Blausäure, 36*mal schwächer* als die Blausäure d. Pr. Pharmak. ist.

Die Ohlkirsche, Traubenkirschbaum, Prunus Padus (die Rinde und die Blätter, Folia Pruni Padi; das ätherische Oel und destillirte Wasser, Oleum et Aqua Pruni Padi). Dieser

Baum enthält *so viel Blausäure, dass ein Destillat von* 3 *Theilen frischer Blätter oder Rinde auf* 2 *Theile Wasser nach Duflos dem Bittermandelwasser an Blausäuregehalt gleichkommt.* Von 12 Tropfen des ätherischen Oeles sah ich Kaninchen sterben (Goeppert, über das Verhalten der von Blausäure befreiten ätherischen Oele, namentlich in Beziehung auf einige unrichtige Angaben von Orfila Rust's Magazin 1831). Getrocknet ist die Rinde freilich weniger wirksam; demohnerachtet ist es nicht rathsam, sie in so grossen Quantitäten innerlich anzuwenden, wie einst Bremer empfahl und Vogt (Lehrb. der Pharmakodyn. I. Bd. 1842. S. 167) erst neuerlichst wiederholte: *Eine Unze derselben auf* 8 *Unzen Colatur, wovon alle zwei Stunden einen Esslöffel voll.*

Die Eberesche, Sorbus Aucuparia, Blüthen und Rinde nach Grasmann reich an Blausäure.

Pfirsichbaum, Prunus persica, frische Blätter, Blüthen und Kerne (Folia, Flores et Nuclei Persicorum) verhalten sich in dieser Beziehung nach Winkler (Buchn. Rep. XV. S. 1—24) ganz so wie die ähnlichen Theile des Kirschlorbeerbaumes.

Schleedorn, Prunus spinosa, Blüthen und Knospen, insbesondere letztere nach Henkenius Blausäure haltend (Correspondenzbl. d. pharmac. Vereins im Grossherzogth. Baden. 1840. p. 16).

Saure Kirsche, Prunus Cerasus. Die aus den Kernen bereitete Aq. Cerasorum ist rücksichtlich des Blausäuregehaltes etwa 192 *mal schwächer*, als die Aqua Amygdalarum amararum conc. Ph. boruss. (Winkler a. a. O.).

Die entsetzlich schnelle Wirkung der blausäurehaltigen Präparate, wenn sie in *zur Vergiftung hinreichender Dosis* genommen worden, macht jede Hülfe fast unmöglich, da der

Tod gewöhnlich schon eingetreten ist, ehe man nur im Stande ist, sich darnach umzusehen. Den meisten Ruf hat sich als Gegenmittel das Aetzammoniak in reiner Form (nach Richard Mead's Angabe) als *Liquor Ammonii caustici*, erworben, und in der That glaube ich es empfehlen zu können, da wenigstens in einem Falle (Revue médicale 1824. I. 265) ein durch Blausäure Vergifteter durch dies Präparat gerettet wurde *),

*) Ich entlehne die Beschreibung dieses Falles, da mir das Original nicht zu Gebot steht, aus Christison's Werk über die Gifte, Weimar 1831. S. 784—85. Ein französischer Arzt nahm einen Theelöffel voll verdünnter Säure (der Gehalt derselben an reiner Blausäure ist leider nicht angegeben), spürte bald darauf Verwirrung im Kopfe und fiel bewusstlos um. Schwieriges Athemholen trat ein, so wie kleiner Puls, Anschwellung des Antlitzes, erweiterte unempfindliche Pupille, krampfhaft geschlossene Kinnbacken, worauf sich auch mehrere Anfälle von Tetanus einstellten, unter denen einer ganz besonders heftig war. Nach $2\frac{1}{2}$ Stunden gelangte er wieder in den Besitz seiner Geisteskräfte, und das Bewusstsein kehrte schnell zurück; aber einige Tage lang hatte er viel an Verschwärung des Mundes und heftigem Lungenkatarrh zu leiden, welche durch das Ammoniak verursacht worden waren, das man zu seiner Rettung angewendet hatte. Drei oder vier Stunden nach dem Verschlucken der Säure bekam der Patient Aufstossen mit dem Geruche von Blausäure, wonach auch während der frühern Symptome sein Athem gerochen hatte.

In grellem Gegensatze mit diesem glücklichen Erfolge steht das schreckliche Ereigniss, welches im Monat Mai 1828 sich zu Paris zutrug. Dr. Ferrus, Arzt von Bicêtre, wollte vierzehn Fallsüchtigen Blausäure in Form des nach Magendie's Vorschrift bereiteten Syrupes (Sirop d'Acide hydrocyanique) geben, und verordnete einem jeden derselben eine halbe Unze dieses Präparates. Da die Apotheke des Hospitales es nicht führte, ward es aus der Centralapotheke der Hospitäler auf Ansuchen des Arztes verabfolgt. Sieben Kranke erhielten nun nach der Anordnung eine halbe Unze mit 4 Unzen Abkochung von Queckenwurzeln. Der 8te Kranke sollte eben davon nehmen, als dem Wärter angezeigt ward, dass einer der frühern Kranken unwohl geworden sei. Er kehrte daher zurück, *fand den ersten schon todt, den zweiten im Sterben, den dritten mit allen Zeichen der Vergiftung, kurz nach 15—20 Minuten waren alle 7 Kranke todt.* Eine genaue Untersuchung dieses Unglücksfalles zeigte, dass der Syrup der Centralapotheke nicht nach dem Formulare von Magendie, sondern nach dem Codex medicamentarius von 1816 bereitet war, nach dem man sich aber, weil er eine Menge verkehrter Vorschriften aufführt, in den Pariser Apotheken nicht richtet; nur die Centralapotheke hatte einzelne Formeln desselben und

und es mir zu wiederholtenmalen gelang, mit Blausäure vergiftete und bereits an tetanischen Krämpfen leidende Kanin-

unglücklicherweise auch die Bereitungsweise jenes Syrupes eingeführt, von welchem eine *halbe Unze* nicht weniger als 7,80 p. c. *reine Blausäure* enthält, also hinreichend stark ist, um einen Menschen auf der Stelle zu tödten, während in dem nach der Vorschrift von Magendie dargestellten Präparate nicht mehr als 0,234 Gran befindlich sind (Journ. gén. de Med. T. 103. p. 367. Gerson u. Julius Magaz. d. ausl. medic. Litt. Juli u. Aug. 1828. S. 45.).

Dieses schreckliche Ereigniss ist in Deutschland im Ganzen nur wenig beachtet worden, so dass selbst neuere Handbücher der Toxikologie desselben nicht erwähnen. Am wenigsten hat man sich bemüht, eine grössere Uebereinstimmung zwischen den in verschiedenen Staaten Deutschlands gebräuchlichen Blausäure haltenden Präparaten zu bewirken, noch überhaupt für grössere Gleichförmigkeit der Mittel selbst zu sorgen, in welcher Beziehung so wie auch in der Bezeichnungsweise derselben eine solche Verwirrung herrscht, dass es Aerzten, welche sich nicht speciell mit Chemie beschäftigen, gewiss sehr schwer wird, eine richtige Uebersicht hierin zu erlangen. So enthält, was den ersteren Punkt anbetrifft, die nach der Vorschrift der Baierschen Pharmakopoe bereitete Blausäure an reiner Blausäure 4 p. c., die nach der Hamburger 2 p. c., nach der Sächsischen 1, 9, nach der Schleswig-Holsteinischen 3 p. c., nach der Hessischen gar 18—20 p. c. und nur die östreichische, badensche, holländische und preussische Pharmakopoe stimmen überein, insofern nach den von ihnen gegebenen Vorschriften ein Präparat von 2,5 p. c. gewonnen wird, welches aber selbst bei sorgfältiger Bereitung wieder um $1\frac{1}{2}$ p. c. differiren kann. Ausser diesen von den genannten Pharmakopoen gegebenen Vorschriften sind aber in verschiedenen Gegenden noch nach den Angaben mehrerer Chemiker (Scheele, Ittner, Schrader, Trommsdorf, Vauquelin und Trautwein) bereitete Präparate offizinell, die nicht nur selbst in ihrem Gehalte an reiner Blausäure unter einander sehr abweichen, sondern auch bei jeder Bereitung einen abweichenden Procentgehalt an Blausäure liefern. Nicht nur eine ähnliche, sondern eine noch viel grössere Differenz findet in dieser doppelten Hinsicht auch bei den übrigen Blausäure haltenden Präparaten, namentlich bei dem so häufig gebrauchten Bittermandel- und Kirschlorbeer-Oel und Wasser, insbesondere bei dem letzten aus den Blättern bereiteten Präparate statt, die in jedem Monate einen verschiedenen Gehalt an Blausäure zeigen, und überdies bei uns von der kultivirten Pflanze stammen. Und welche Verschiedenheit herrscht nicht in der Bezeichnung der Blausäure haltenden Präparate? Sogar die Blausäure selbst wird von vielen Autoren (z. B. von Most Encykl. d. Staatsarzneik. I. 35.) nicht mit ihrem wahren Namen, sondern Acidum cyanicum benannt, welches ein ganz andrer nicht officineller Körper, die Cyansäure, die Verbindung des Cyan's mit Sauerstoff ist, und mit welchen verschiedenen Namen die übrigen Blausäure enthaltenden Präparate belegt wor-

chen dadurch wiederherzustellen, während ich dagegen vergeblich versuchte, durch die von Herbst in Göttingen em-

---

den sind, möge man oben S. 71 aus der denselben beigefügten Synonymik ersehen. So lästig dies erscheint, würde man diesen Uebelstand eben so wie in den andern Zweigen der Naturwissenschaften wohl ertragen müssen, wenn nicht durch Verwechslungen dieser Art nur zu leicht Unglücksfälle veranlasst werden könnten, wie denn auch in der That wir einen solchen Fall zu beklagen haben, der sich am 13. Jan. 1842 in Breslau ereignete. Ein hiesiger durch seine vielseitigen Kenntnisse, wie durch seinen Privatcharakter höchst achtbarer Arzt verschrieb am gedachten Tage einem an Hämorrhoiden seit langer Zeit schwer leidendem Manne zur Minderung seiner ungemein aufgeregten Nervenreitzbarkeit folgende Verordnung: Rec. Kali hydrocyanici drachmas duas, Aquae Chamomillae uncias duas, Sacchari albi drachmas duas M. D. S. 4 stündlich einen schwachen halben Esslöffel voll, und unterstrich jene Bezeichnung nur deshalb, weil man in derselben Offizin einst Zweifel über die Grösse der Gabe dieses Mittels geäussert hatte, unter welchem er nichts anderes, wie hiesige Aerzte und Apotheker seit 20 Jahren, als das offizinelle in solchen Gaben völlig unschädliche Kali ferruginoso-hydrocyanicum s. zooticum s. borussicum verstanden hatte, und dabei an das Cyanetum kalicum, fälschlich auch Kali hydrocyanicum genannt, nicht denken konnte, welches nicht offizinell ist, und erst vor etwa 12 Jahren in Frankreich und einigemal in Deutschland zur medicinischen Anwendung gekommen und daher nur wenig von Aerzten und Pharmaceuten gekannt ist. Unglücklicherweise war das letztere Präparat in der Offizin vorräthig und wurde von dem dispensirenden Pharmaceuten verabfolgt, ohne dass er der für zweifelhafte Fälle gebräuchlichen und von dem kgl. Preussischen Medicinaledikt vorgeschriebenen Form, sich unter solchen Umständen zu dem verschreibenden Arzte zu begeben und ihn um Auskunft zu ersuchen, genügt hätte. Der Kranke nahm um 2 Uhr Nachmittags etwa 100 bis 110 Tropfen jener Lösung, merkte sogleich eine verderbliche Wirkung, trank Wasser nach, zeigte Neigung zum Erbrechen, verlor das Bewusstsein und starb etwa eine halbe Stunde darauf unter Konvulsionen. Zwei andere nach einander herbeigerufene Aerzte fanden den Kranken dem Tode nahe; Rettungsversuche konnten also nicht angestellt werden. Der behandelnde Arzt sah um 3½ Uhr die Leiche. Der Verdacht einer Vergiftung wurde von den Anwesenden ausgesprochen, weswegen der daran zweifelnde Arzt die vorgeschriebene Dosis selbst nahm, sie einen Moment im Munde behielt, aber aufmerksam gemacht durch ein eigenthümlich schrumpfendes Gefühl im Schlunde etwa ¼ Theil der genommenen Quantität wieder ausspuckte. Die nun sogleich eintretenden Vergiftungssymptome drohten ihm ein gleiches Loos. Durch schnell hervorgerufenes Erbrechen, was um so leichter zu bewerkstelligen war, als er so eben eine ziemliche Quantität einer Mehl und Eier enthaltenden Speise genossen hatte, fühlte er sich nach einer Stunde so weit hergestellt, dass er die Arzneiflasche versiegeln und sie mit dem Recepte zur gerichtlichen An-

pfohlnen *kalten Begiessungen* ein ähnlich günstiges Resultat herbeizuführen. Man giebt das Aetzammoniak am besten in reiner Form, als *Liquor Ammonii caustici zu zehn bis zwanzig Tropfen mit zehn bis zwölf Theilen Wasser vermischt*, und wiederholt diese Gabe alle *zwei bis fünf Minuten.* Gleichzeitig halte man ein Fläschchen mit jener Flüssigkeit vor die Nase, bringe selbst etwas in verdünnter Form in dieselbe, reibe Stirn- und Schläfegegend damit, und lasse auch ein Klystier aus schleimigen, nicht *öligen* Flüssigkeiten, dem fünfzehn Tropfen Aetzammoniak beigemischt sind, verabreichen. *Rasche und grosse Blutausleerungen*, am besten aus der Vena jugularis, auch wohl *kalte Sturzbäder* sind damit zu verbinden. Dem von Simeon empfohlnen Einathmen von *Chlordämpfen* und *Einnehmen von Chlorflüssigkeit* würde ich weniger vertrauen, mehr der Anwendung von *Brechmitteln*, wenn sie alsbald zu Gebot stehen.

Anmerk. 1. Auf die nachtheiligen Wirkungen der unter dem Namen *Persico, Kirschwasser, Eberesch-Schnaps* aus *bittern Mandeln, Kirschlorbeerblättern, Kirsch-, Pfirsich- oder Pflaumenkernen* oder *Ebereschbeeren* bereiteten Liqueurs, soll hier besonders aufmerksam gemacht werden,

---

zeige an sich nehmen konnte, woraus, wie aus dem Vorigen, wohl genügend hervorgeht, dass er eine so arge Missdeutung seiner Verordnung nicht erwartet hatte. Wenn wir überhaupt das, was ich oben über die Bereitungs- und Bezeichnungsweise der blausäurehaltigen Mittel anführte, näher erwägen, so wie in Betracht ziehen, dass ein *ganz ähnliches Verhältniss* wie bei dem *Kali hydrocyanicum mit und ohne Eisen* auch beim *Zink* (Zincum hydrocyanicum et Z. ferruginoso-hydrocyanicum) satt findet und dass letzteres *ganz allgemein* (wieviel Aerzte vermögen sich hiervon auszuschliessen) bisher unter dem Namen *Zincum hydrocyanicum* verordnet wird, ja die kgl. Pr. Medicinaltaxe von 1841 es selbst unter diesem Namen aufführt, so möchten hierin wohl mancherlei Gründe zu finden sein, die für die bei dem eben angeführten Unglücksfalle betheiligten Personen in Anspruch zu nehmen und andererseits unsre hohen Behörden veranlassen dürften, durch Ertheilung von Verordnungen über so viele in der neusten Zeit seit der Publikation der Pharmakopoe bei uns in Anwendung gekommenen äusserst heroischen Arzneimittel die betreffenden Medicinalpersonen vor leicht möglichen Missgriffen zu bewahren.

weil nicht blos im Auslande, wie in England, in Italien (hier besonders mit einem aus Kirschlorbeer gefertigten Liqueur (Persico reale), sondern auch in Deutschland dadurch *Vergiftungen* verursacht worden sind. Eine Controlle oder Ueberwachung rücksichtlich des Blausäuregehaltes dieser verschiedenen Flüssigkeiten scheint fast unmöglich, jedoch giebt es ein anderes leicht ausführbares Mittel, um diesen, wie ich glaube, *wichtigen Zweck* zu erreichen. Alle die sogenannte vegetabilische Blausäure enthaltenden Präparate (siehe S. 72) können bei der Destillation durch den Zusatz einer Basis wie z. B. des Aetzkali's von der *so giftigen Blausäure gänzlich* befreit werden, ohne ihren *eigenthümlichen Geruch und Geschmack* zu verlieren, und sind dann *nicht giftig*, wie zahlreiche von Hertwig und von mir *an mir selbst* *) und an *Thieren* angestellte Versuche genügend gezeigt haben. Jede aus etwaigem übermässigem Genusse der oben genannten Liqueurs hervorgehende Gefahr liesse sich vermeiden, *wenn die Fabrikanten angewiesen würden, bei der Destillation dieser Liqueurs eine kleine Quantität gereinigter Pottasche oder Kali carbon. depuratum zuzusetzen, von welcher ein Quentchen mehr als hinreichend ist, um aus einem über ein Pfund Pfirsich- oder mehreren Pfunden Kirschkernen abgezogenem Destillate jede Spur von Blausäure zu entfernen.* Ich habe diesen leicht in Ausführung zu bringenden Vorschlag bereits im J. 1831 (Rust Magazin 32 Bd.) gemacht, und erlaube mir ihn den hohen Behörden nun abermals zur Prüfung vorzulegen, weil man, so viel ich weiss, früher davon keine Notiz genommen hat. Dasselbe Verfahren würde auch bei dem *ätherischen Bittermandelöl* in Anwendung zu bringen sein, welches gegenwärtig nicht blos in Frankreich (wo ein einziger Fabrikant Namens Planche jährlich an 1000 Unzen verbraucht), sondern auch in Deutschland in grosser Menge zu *Pomaden* zugesetzt wird; welche davon so viel enthalten, dass eine kleine Quantität derselben zu Vergiftungen vollkommen ausreichen würde. Selbst in Frankreich, welches bekanntlich rücksichtlich seiner medicinal-polizeilichen Anstalten Deutschland sehr nachsteht, wird der Wunsch rege, *dass die Medicinalbehörden diesem Gegenstande Berücksichtigung schenken möchten.* (Journ. de Chemie méd. 2. Ser. VI. 92.)

*) Ich nahm von dem durch Aetzkali von Blausäure befreiten ätherischen Bittermandelöl innerhalb einer Viertelstunde zwanzig Tropfen (Goeppert, über die wirksamen Stoffe in der vegetabilischen Blausäure. Neue Breslauer Samml. aus dem Gebiete der Heilkunde von der medicinischen Sektion d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur. Breslau 1829. S. 417), ohne andere Wirkung als erhöhte Temperatur, vermehrten Pulsschlag und Reitz zum Husten zu verspüren.

Anmerk. 2. Die *Schwefelblau*- oder Schwefelcyanwasserstoff- oder Anthrazothionsäure (Acidum sulfocyanicum) und *das schwefelblausaure Kali* (Sulpho-cyanatum kalicum, Kali anthrazothionicum) wirken das erste nach Sömmering's, das letzte nach Westrumb's Versuchen fast *eben so giftig* wie die *Blausäure*, desgleichen die *Iodcyansäure* nach von Dyk's und Scoutetten's Erfahrungen, und die *Kohlenstickstoffsäure* oder das Weltersche oder *Indigbitter* (Acidum picronitricum s. anthrazothionicum) nach Rapp, — welche nur in chemischen Laboratorien vorhandenen Präparate jedoch sämmtlich noch nicht zu Vergiftungen Veranlassung gegeben haben.

§ 17.

C. Narkotische Stoffe, denen ein Alkaloid oder doch ein diesem verwandter Stoff zum Grunde liegt*).

I. Acotyledonen.

1. Fungi.

†Agarĭcus muscarius, Fliegenpilz. A. Necātor Pers. Mordschwamm. †A. phalloīdes. Fr. †A. vaginātus Bull. †A. emetĭcus, Sch. Speiteufel. †A. sanguinĕus, rother Butterpilz. †A. acris Bolt., scharfer Milchschwamm. †A. pantherinus D. C., Krötenschwamm. †A. violacĕus, Bläuling. †Bolētus Satănas Lenz. †B. luridus. †Phallus impudīcus, Giftmorchel u. m. a.**).

II. Monocotyledonen:

2. Graminĕae.

†Lolium temulentum, Taumellolch.

*) Die mit einem Kreutze bezeichneten Pflanzen wachsen in Schlesien wild.

**) Vergl. hierüber insbesondere v. Krombholz, Naturgetreue Abbildung und Beschreibung der essbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme 1—7 Hft. 1831—1841. und Phoebus, Deutschlands kryptogamische Giftgewächse in Abbildungen und Beschreibungen 1838, der zweite Theil des trefflichen Werkes von Brandt und Ratzeburg, welches die Abbildung und Beschreibung der in Deutschland wild wachsenden und in Gärten im Freien ausdauernden Giftgewächse nach natürlichen Familien enthält

3. Iridĕae.

Crocus satīvus (Safran, Crocus, Tinctura, Extractum Croci). Nach Orfila ist die narkotische Wirkung des Safran's sehr schwach.

III. Dicotyledonen:

4. Conifĕrae.

†Taxus baccata, Taxus- oder Eibenbaum, Blätter und Holz (Herba et lignum Taxi). *Alle Theile* des *Eibenbaumes*, mit Ausnahme der fleischigen rothen Hülle der Frucht, sind giftig, und erzeugen, wie die neuesten auf meine Veranlassung unternommenen Untersuchungen eines meiner Schüler, des Herrn Dr. Schütz, gegenwärtig praktischen Arztes zu Patschkau, nachgewiesen haben, die Zufälle der *narkotischen Vergiftung*, welche in gewisser Beziehung, nur in viel geringerer Intensität, denen der Blausäure nahe kommen. (*De Taxo baccata ejusque veneno, dissertat. inaug. toxicologico medica etc. Auctor Aemilius Schütz. Vratisl. MDCCCXL.*)

5. Cupulifĕrae.

Fagus sylvatica, Rothbuche, die Samenkerne, insbesondere die Schale derselben ist narkotisch.

6. Laurinĕae.

Laurus Camphŏra. L. (Kampher Camphora), zu 10—30 Gran schon Schwindel, Betäubung, auch Entzündung (Wendt, *über eine Kampfervergiftung*, die durch 160 Gran in 4 Unzen Weingeist gelösten Kampfer hervorgerufen war, und durch Emulsionen und Essig geheilt wurde (*Rust's Magazin. 5. Band. 1. Heft, S.* 88—92.).

7. Solanĕae.

Nicotiāna Tabācum et N. rustĭca Tabak; (Kraut Herba Nicotianae, Extractum). Zu warnen ist hier vor der zu dreisten Anwendung des *Tabaks in Form des Klystir's*, welcher *wie alle Narkotika auf diesem Applikationswege eben so giftig, wie auf*

dem des Magens einwirkt. Tavignot sah nach der Anwendung eines 10 Gran Tabaksblätter enthaltenden Klystirs nach dem Verlaufe von 15 Minuten den Tod eintreten (*Gaz. méd. Novbr.* 1840). Auch Einreibungen mit dem *Safte* aus einer *Tabakspfeife* bringen nach Westrumb narkotische Zufälle hervor (Rust's *Magaz.* 42. *Bd.* 1834.) †Scopolina atropoides Schult. †Hyoscyamus niger, Bilsenkraut (Kraut und Samen, Semen et Herba Hyoscyami, Extractum). †Datūra Stramonium, Stechapfel, und ebenso folgende bei uns häufig kultivirte Arten: D. arborea, D. Metel und D. Tatŭla. (Hb. et Semen Datūrae Stramonii, Kraut und Samen, Extractum, Tinctura Seminum Stramonii). †Atrŏpa Belladonna, Tollkirsche (Wurzel und Kraut, Radix et Hb. Belladonnae, Extractum). Atrŏpa Mandragŏra, Alraun (Wurzel, Radix Mandragŏrae). †Solanum Dulcamara, Bittersüss (Stipites, Extractum Dulcamarae); von sehr grossen Gaben des Extrakts sind Vergiftungsfälle beobachtet worden. †Solanum nigrum oder der schwarze Nachtschatten, scheint allerdings nur sehr wenig von dem *Solanin*, dem für diese Gattung so charakteristischen giftigen Alkaloide zu enthalten. Die Knollen des Solanum tuberosum oder die Kartoffeln im reifen, wie im unreifen Zustande, sind frei davon, nicht aber die *Keime*, welche sich während der Aufbewahrung dieses Nahrungsmittels, besonders gegen Ende des Winters oft entwickeln, und schon mehrfach Gelegenheit zu Vergiftungen gegeben haben.

8. Scrophularinae.

Digitalis purpurea, rother Fingerhut (Kraut, Herba Digitalis purpureae; Extractum, Tinctura Digitalis simplex et Tinctura Digitalis aetherea). Der in Schlesien einheimische Fingerhut, Digitalis lutea, ist nicht minder giftig.

9. Ericinĕae.

Ledum palustre, Porsch (Kraut und Blüthen, Herba et Flores Ledi palustris). Rhododēndrum Chrysanthum, sibirische

Schneerose (Blätter, Herba Rhododendri Chrysanthi), und Rh. ferrugineum, Rh. hirsutum, Rh. Chamaecistus; die letzten drei auf den Alpen Deutschlands wild wachsenden Arten scheinen ähnliche Wirkungen wie die vorige zu besitzen.

10. Compositae.

Lactūca virosa, Giftlattich (Kraut, Herba Lactūcae virosae, Extractum, Lactucarium). Von ähnlicher Wirkung † L. Scariola.

11. Strychnĕae.

Strychnos Nux vomica, Krähenaugenbaum (Samen, Nuces vomicae, Extractum Nucis vomicae, Extr. Nuc. vomic. spirituosum, Strychnium nitricum. St. aceticum, St. sulphuricum, St. muriaticum, St. iodicum, St. hydriodicum, Brucium); die Rinde dieses Baumes oder die falsche Angustura (Cortex Angusturae spuriae). Strychnos Ignatii Berg. (Samen Fabae St. Ignatii).

12. Apocynĕae.

Nerĭum Oleander, Oleanderbaum. Der Oleander, insbesondere die Blätter desselben gehören zu den narkotisch scharfen Giften: 2 Drachmen in den Magen applicirt tödteten einen kleinen Hund schon nach 22 Minuten (Orfila).

13. Coriariĕae.

Coriaria myrtifolia, myrtenblättriger Gerberstrauch. Die narkotischen Blätter sollen zuweilen den Sennesblättern beigemischt werden.

14. Umbellifĕrae.

† Conium maculatum, Ackerschierling (Kraut, Herba Conii maculati, Extractum, Coniinum). † Cicuta virosa, Wasserschierling (Kraut, Herba Cicūtae virosae). † Oenanthe fistulosa, hohlröhrige Rebendolde, und Safran-Rebendolde, O. crocata. † Aethusa Cynapĭum, Gleisse, Hundspetersilie. Tödtliche Vergiftungen mit dieser Pflanze sind bis jetzt nur selten beobachtet worden, kommen aber doch zuweilen vor. (Dr. Meyer in Creutzburg Vergift. mit Aethusa Cynapium

bei 9 Kindern beobachtet. Neue Bresl. Samml. aus d. Gebiete der Heilk. 1. Bd. 1829. S. 178.) † Sium latifolium, breitblättriger Merk.

15. Papaveracĕae.

Papāver officinale Gm. et somniferum L., (der getrocknete Milchsaft der unreifen Fruchtkapseln oder das Opium, Tinctura Opii simplex und Tinctura Opii crocata Ph. boruss. eine Drachme beider Präparate ungefähr sechs Gr. Opium gleich; Tinctura Opii benzoica, eine *Unze* gleich zwei und einem halben Gran Opium; Massa Pilularum de Cynoglosso, sieben Gran enthalten einen Gran; Electuarium Theriaca, eine Unze ungefähr fünf Gran; Pulv. Ipecacuanhae opiatus, zwanzig Gran einen Gran Opium; Morphium aceticum, M. muriaticum M. sulphuricum; Codeinum). Die kleinste Gabe, welche ein an den Gebrauch von Opium nicht gewohntes Individuum zu tödten vermag, ist schwer zu bestimmen. Paris hält 4 Gran für hinreichend, und Christison sah eine Person nach dem Genusse von 4½ Gran Opium, das mit 9 Gran Kampfer vermischt war, sterben. Die *endermatische Anwendung* des Morphium erfordert ebenfalls grosse Vorsicht, indem Dupont nach ⁴/₅ Gran eingestreutem essigsauren Morphium schon Vergiftungsfälle beobachtete. (*Gaz. méd. de Paris. Avril* 1841.) Die *Mohnköpfe* (Capita Papaveris) und *Samen des Mohns* (Semina Papaveris) haben schon mehrfach, wenn sie im *unreifen Zustande* gesammelt wurden, was namentlich bei den letzten oft vorkommt, zu Vergiftungen Veranlassung gegeben. Dies gilt selbst von den *Blüthen* des *wild wachsenden Mohns*, (Papaver Rhoeas), wenn man sie in grosser Menge zu sich nimmt, wie dies bei Kindern zuweilen beobachtet worden ist.

16. Ranunculacĕae.

†Aconĭtum Napellus L. †A. Stoerkianum Reichenb. und †A. variegatum L. Eisenhut. (Kraut, Herba Aconiti, Extra-

ctum, Aconitinum, Tinctura Aconiti et Tinctura Aconiti aetherea), †A. Lycoctŏnum, gelber Sturmhut, und A. Anthōra.

Die Wirkung der meisten hier aufgeführten *narkotischen* und *narkotisch-scharfen Pflanzen* wird durch ein oder auch mehrere zugleich vorkommende *Alkaloide* bedingt; (*Nicotin* im Tabak, *Hyoscyamin* im Bilsenkraut, *Daturin* im Stechapfel, *Atropin* in der Belladonna, *Solanin* im Nachtschatten, *Digitalin* im Fingerhut, *Strychnin* und *Brucin* in den Strychneen, *Coniin* im Ackerschierling, *Morphin, Codein* oder *Papaverin, Narkotin* oder *Opian, Thebain* oder *Paramorphin* und *Pseudomorphin* im Opium, *Aconitin* im Eisenhute), welche mit dem *adstringirenden Principe, oder dem Gerbestoffe oder der Gerbsäure* (Acidum tanninicum) eine *unauflösliche Tannat-Verbindung* eingehen. Dies würde also vorläufig, bis uns die Chemie noch weitere Aufschlüsse ertheilt, die bei weiter fortgesetzten Studien über die Natur der Alkaloide nicht fehlen werden, das *einzige* Mittel sein, welches auf chemische Weise zersetzend einwirkte. Inzwischen verdient die oben S. 9 u. f. angegebene allgemeine Behandlung besondere Berücksichtigung, nämlich die vor Anwendung aller andern Mittel durchaus *nothwendige Entfernung des Giftes durch die gleichfalls dort angeführten Brechmittel* (insbesondere durch die *Rad. Ipecacuanhae* oder durch das *schwefelsaure Zink* oder *schwefelsaure Kupfer*), dann die Beseitigung der Kongestionen nach dem Gehirne durch Aderlässe, kalte Begiessungen, kalte Umschläge, reitzende und ableitende Fussbäder, Senfteige auf die Waden, reitzende Klystire, womit bei den alkaloidhaltenden narkotischen Giften der Gebrauch des *Gerbestoffs* oder *Tannin's* (siehe S. 22) zu verbinden ist. Der Nutzen des starken *Kaffee's* (nach Emmert) bei Opiumvergiftungen rührt auch zum Theil wohl von seinem Gehalt an Gerbestoff, näm-

lich der Kaffeegerbsäure, her. Die an Gerbestoff reicheren Mittel sind aber nach Orfila's Versuchen auch hier vorzuziehen, und der Gebrauch der übrigen *vegetabilischen Säuren*, wie *Essig- und Citronensäure*, hier wie bei allen narkotischen Vergiftungen, aus den schon oben (S. 23) angegebenen Gründen sorgfältig zu vermeiden, so wie die etwaige Anwendung der von Donné gegen Brucin, Strychnin und Morphium vorgeschlagnen *Brom, Iod* und *Chlor*. Der hier auch vielfach empfohlne Kampher passt, wie die übrigen hier auch berücksichtigungswerthen sogenannten nervenbelebenden oder analeptischen Mittel, wie Aether, Wein, flüchtiges Laugensalz, nur dann erst, wenn die vergiftende Substanz entfernt und die oben erwähnten Kongestionen beseitigt worden sind. Günstige Erfahrungen über die Wirksamkeit des *Gerbestoffs* bei *Strychnin-Vergiftung* machte bereits Lüdicke (*Mediz. Zeitung v. d. Verein f. Heilk. in Preussen. Nr.* 2. 1842), und bei Vergiftung durch *Wasserschierling* Meyer in Creutzburg (Mediz. Zeit. 1842. Nr. 40), freilich nach vorangegangenen starkem Erbrechen, obschon nach Simon's neusten Untersuchungen das giftige Princip in dieser Pflanze ein *Harz*, und kein Alkaloid zu sein scheint.

Bei Vergiftungen mit *narkotisch-scharfen Substanzen*, wie z. B. bei den *Pilzen*, wird es oft nothwendig, der sich bildenden Magen- und Unterleibsentzündung durch örtliche blutentziehende Mittel, wie z. B. Blutegel, entgegenzutreten. Ueberhaupt entwickelt sich gewöhnlich die gefährliche Wirkung der Giftschwämme sehr langsam, oft erst nach mehreren, ja 10 bis 12 Stunden nach dem Genusse derselben, so dass ausser Brechmitteln auch abführende Klystire erforderlich werden, um die schon im untern Theile des Darmkanals bereits befindlichen giftigen Reste zu entfernen. Auch bei andern Vergiftungen mit narkotischen Substanzen sind abführende Klystire angezeigt, wenn nach der geschehenen Ver-

giftung eine geraume Zeit verflossen ist, so dass die Anwesenheit des Giftes im Magen und obern Theile des Darmkanals nicht mehr vorausgesetzt werden kann. Chausserel empfiehlt hier, weil er die giftige Wirkung der *Schwämme* in einem *gallertartigen Bestandtheile* sucht, die Anwendung des *Gerbestoffes*. Versuche an Hunden bestättigten ihm die Wirkung dieses Mittels.

Anmerk. Die *nachtheilige Wirkung*, welche der längere Gebrauch der *bittern Mittel*, namentlich der *Quassia*, *Simaruba*, *Gentiana*, hervorruft, ist schon mehrmals einem *narkotischen*, *in ihnen enthaltenen Principe* zugeschrieben worden. Dass auch die Alkaloide der China hierher zu zählen sein dürften, scheint eine neuerlichst von Giacomini (Archives générales de Medicine 3. et nouvelle serie T. XIV. Aout 1842. p. 467) gemachte Beobachtung zu zeigen, indem ein erwachsener Mann, der aus Versehen 12 Grammes (ungefähr 196 Gran) schwefelsaures Chinin statt Cremor Tartari im Zuckerwasser nahm, von den heftigsten narkotischen Zufällen ergriffen, und nur durch flüchtige geistige Arzneimittel, vermischt mit etwas Opium gerettet werden konnte.

§ 18.

Vorschlag zu einem bei Vergiftungen zu gebrauchenden Heilmittelapparate.

Apparate dieser und ähnlicher Art leiden gewöhnlich an zu grosser Vollständigkeit, indem sie allzuviel enthalten, und hierdurch die in praktischer Beziehung so nothwendige leichte Uebersicht verloren geht. Ueberdies wird dann durch eine solche Einrichtung auch ihr Preis erhöht, woraus der weiteren Verbreitung derselben ein wesentliches Hinderniss erwächst. Die hier zu *empfehlenden Mittel*, durch welche der Arzt in den Stand gesetzt werden dürfte, *den in dieser Schrift beschriebenen Vergiftungsfällen wirksam zu begegnen*, lassen sich leicht, vereint mit einigen wenigen Utensilien (einem Cylinderglase von 12 Unzen und einem porcellanenen eine

halbe Unze fassenden Löffel) in einem Kästchen von geringem Umfange unterbringen und ohne grosse Kosten anschaffen. Ich setze zugleich die Quantität bei, welche für einige Fälle als hinreichend zu erachten ist, und schlage vor, ausser der *Namensbezeichnung* noch die *allgemeine Bestimmung* derselben als *Aufschrift* beizufügen, damit sich ein Jeder im Drange des Augenblickes zurecht zu finden vermag, was ich durchaus nicht für überflüssig, oder gar kleinlich zu halten bitte, indem es leichter ist, Vieles zu wissen, aber schwieriger, mit sicherem praktischem Takte das rechte und zweckmässige Mittel im Falle der Noth zu wählen, und durch diese Einrichtung einem solchen Uebelstande am zweckmässigsten begegnet wird:

I. Brechmittel in abgetheilten Gaben nach den oben S. 10 angegebenen Vorschriften:

a) *Brechmittel* aus *Brechwurzel (Rad. Ipecacuanhae)* in 12 einzelnen Gaben, jede zu 20 Gran mit 10 Gran Zucker vermischt, signirt: *Brechmittel für einen Erwachsenen von 5 zu 5 Minuten 1 Pulver, mit etwas Wasser bis zur Wirkung zu nehmen.*

b) *Brechmittel aus schwefelsaurem Zink (Zincum sulphuricum)* ebenfalls 12 Dosen, jede zu 10 Gran mit einer gleichen Quantität Zucker. *Auf gleiche Weise* zu bezeichnen. *Insbesondere wie die folgenden bei Vergiftungen durch narkotische Substanzen anzuwenden.*

c) *Brechmittel aus Brechwurzel (Rad. Ipecacuanhae) und schwefelsaurem Zink, von jedem pro Dosi 10 Gran.*

d) *Brechmittel aus schwefelsaurem Kupfer (Cuprum sulphuricum) pro Dosi 3 Gr. vermischt mit 10 Gran pulverisirten arabischen Gummi.*

II. Tannin oder Gerbsäure oder Gerbestoff, zwanzig Dosen zu 2 Gran mit 10 Gr. arabischem Gummi zu bezeichnen: *Unmittelbar alle Viertelstunden ein Pulver nach*

Vergiftungen durch Ipecacuanha, Zink- und Spiessglanzsalze; jedoch bei Vergiftungen durch *alkaloidhaltende scharfe und narkotische Substanzen erst nach bewirktem Erbrechen und Entfernung des Giftes zu geben.*

III. Pulverisirtes arabisches Gummi (*Pulvis Gummi Mimosae*) in 6—8 einzelnen Gaben, jede zu zwei Unzen. Eine Dosis immer mit 12 Unzen Wasser (soviel wie das in dem Kästchen befindliche Cylinderglas enthält) anzurühren. *Bei Vergiftungen durch scharfe Substanzen als einhüllendes Mittel.*

IV. Gebrannte Magnesia (*Magnesia usta*) in einzelnen Quantitäten zu 3 Drachmen, die mit 12 Unzen Wasser anzurühren sind. *Bei Vergiftungen durch konzentrirte wie durch verdünnte Säuren bis zur Beseitigung der dringendsten Symptome.*

V. Zur Trockniss eingedampftes und pulverirtes Eiweiss in einzelnen Abtheilungen von 4—6 Eiern, deren jede mit 12 Unzen Wasser anzurühren und bei *Vergiftungen durch sämmtliche metallische Salze anzuwenden.* Nur bei Arsenik verdienen die unten anzuführenden Eisenoxydlösungen den Vorzug. (Beabsichtigte man vielleicht das Taddeische, bekanntlich aus *Kleber* (s. S. 56) bestehende *Mittel* vorräthig zu halten, so ist zu bemerken, dass der Kleber bald feucht wird und sich dann zersetzt, und überhaupt das Waitzenmehl, oder eine andere Mehlsorte unserer Getreidearten wohl vollkommen dieselben Dienste leisten).

VI. Stärkemehl (*Amylum*), *mit Wasser zu Kleister gekocht. Bei Vergiftungen durch Iod, Brom* und wohl auch bei Iod- und Brom-Kali oder Natrum, wiewohl die Stärke selbst mit dem reinen Iod keine chemische Verbindung einzugehen, und hier wohl nur mehr als einhüllendes Mittel zu wirken scheint.

VII. Trocknes schwefelsaures Natrum (*Natrum sulphuricum siccum*) in einzelnen Dosen von 1 Unze, und schwefelsaure Magnesia (*Magnesia sulphurica*) in einzelnen Dosen zu 2 Unzen. Eine Dosis in 12 Unzen Wasser zu lösen und *davon esslöffelweise bei Vergiftungen durch Baryt-, Kalk- und Bleisalze* zu nehmen.

VIII. Doppeltkohlensaures Kali oder Natrum (*Kali oder Natrum carbonicum perfecte saturatum s. acidulum*), von jedem einzelne Dosen zu ½ Unzen, die in 12 Unzen Wasser aufzulösen, und bei *Vergiftungen durch salz- und schwefelsaure Eisensalze anzuwenden sind.*

IX. Kochsalz oder Natrum muriaticum in einzelnen Dosen von 1 Unze, in 12 Unzen Wasser aufzulösen. *Esslöffelweise davon bei Vergiftungen durch salpetersaures Silber* (*Argentum nitricum*) *anzuwenden.*

X. Chlorkalk (*Calcaria chlorata*), einzelne Dosen zu einer Unze, diese mit 12 Unzen Wasser zu übergiessen und in die Flüssigkeit dann Schwämme zu tauchen, welche den durch *Schwefelwasserstoffgas* Betäubten vorsichtig vor den Mund zu halten sind. Zweckmässiger erscheint noch ein Gemisch von gleichen *Theilen Chlorkalk* und *saurem schwefelsaurem Kali* (Kali sulphuricum acidum), aus welchem sich fortdauernd eine mässige Quantität *Chlorgas* entwickelt.

** *Flüssigkeiten.*

XI. Aetzammoniumflüssigkeit (*Liquor Ammonii caustici*); ausser einer Quantität von 2 Unzen noch 10 kleinere Dosen, jede von 20 Tropfen, die mit einer Drachme von destillirtem Wasser verdünnt, in mit Glasstöpseln versehenen Fläschchen aufzubewahren sind. *Bei Vergiftung durch Blausäure von 5 bis 5 Minuten eine Dosis.*

XII. Schwefelammonium (*Liquor Ammonii sulphurati*) wegen der Schwefelwasserstoffgasentwickelung als *Riech-*

mittel bei Vergiftungen durch *Chlordämpfe* statt des von mir S. 25 empfohlnen Schwefelmetalls zu gebrauchen.

XIII. Essig (*Acetum vini*) in einzelnen Dosen zu ℥ij, welche bei *Vergiftung durch ätzende Alkalien* mit 9 Unzen Wasser zu verdünnen, und entweder an und für sich oder besser vermischt *mit gleichen Theilen*

XIV. feinem Baumöle (*Ol. Provinciale*) zu reichen, von welchem man eine Quantität von 8 Unzen vorräthig halten kann.

XV. Eisenoxydhydrat (*Liquor Ferri oxydati hydratici*) 8 Unzen. Davon gut umgeschüttelt *esslöffelweise bei Vergiftung durch weissen Arsenik.*

XVI. Essigsaure Eisenoxydlösug (*Liquor Ferri oxydati acetici*) acht Unzen. Gut umgeschüttelt esslöffelweise *bei jeder Arsenikvergiftung.*

XVII. Schwefelätherweingeist eine Unze als *belebendes Mittel.*

Bei zweckmässiger Aufbewahrung in passenden Gefässen erleiden die hier angeführten Mittel so leicht keine Zersetzung.

Zusätze.

Seite 17. Zeile 6 von oben zu den *Liliaceae:* Aloe spicata Thunb. und mehrere andere Arten dieser Gattung das Gummiharz Aloe in mehreren Sorten, Extractum Aloes aquosum et E. Aloes acido sulphurico correctum, Tinctura Aloes.

S. 17. Z. 10 v. o. zu *Juniperus Sabina:* das ätherische Oel, Ol. Sabinae.

S. 18. Z. 2 v. o. zu *Ipomaea Purga Wender.:* Sapo jalappinus.

S. 23. Z. 4 v. o. hinter *Pflanzensäuren:* wie die Citronensäure oder der Citronensaft und der Essig.

S. 31. Z. 4 von unten: hinter *Liquor Ammonii spirituosus:* Liquor Ammonii anisatus.

S. 72. Z. 20 v. o.: Zu den Präparaten, welche noch Gelegenheit zu Blausäurevergiftungen geben können, kommt in neuerer Zeit auch das von Robiquet und Boutron Charlard in den bittern Mandeln entdeckte *Amygdalin* (*Amygdalinum*), welches später auch in den übrigen Blausäure haltenden Vegetabilien aufgefunden worden ist. An und für sich ist es freilich nicht giftig, wie mehrere Versuche von Widtmann, Denk und Bleisch, einem meiner Schüler (De Amygdalinio Dissert. inaug. pharmacolog. auctore Eduardo Bleisch. Vratisl. 1838) gezeigt haben, kommt es aber, wie Liebig und Wöhler zuerst nachwiesen, mit dem *Eiweissstoff der Mandeln* (*Emulsin*), oder nach Eduard Simon mit dem des *Mohns* und *Senfes,* oder nach Robiquet mit *Hefen* in Berührung, so entwickelt sich alsbald der Geruch nach Blausäure,

und die Mischung enthält und liefert der Destillation unterworfen, ein *blausäurehaltiges Bittermandelöl.* Da nun aber der Mageninhalt bei allen Thierklassen zu verschiedenen Zeiten von sehr verschiedener Beschaffenheit ist, und es unstreitig auch wohl noch mehr Stoffe geben dürfte, welche das Amygdalin zu einer ähnlichen Umbildung veranlassen, so wird man es schwerlich jemals als Arzneimittel für sich, sondern nur zu dem von Liebig und Wöhler empfohlnen, allerdings höchst wichtigen Zwecke, mittelst desselben ein *gleichförmiges blausäurehaltiges Präparat* zu erhalten, benutzen können.

Sollte nun Jemand diese Substanz zu sich genommen haben, würde zunächst ein *Brechmittel aus schwefelsaurem Zink oder Kupfer* (s. S. 10) und dann das übrige bei Vergiftungen durch Blausäure (s. S. 77) empfohlne Verfahren anzuwenden sein, wenn sich ja schon Vergiftungssymptome bemerken liessen.

Ueberhaupt dürften Brechmittel auch bei andern Präparaten, welche wie das *Cyankalium* und das *Cyanzink* die Blausäure nur langsam entbinden, ganz besonders wirksam sein. Dass die Blausäure nur allmählig entwickelt wird, worauf natürlich die Quantität der etwa im Magen vorhandenen sauren Flüssigkeiten wesentlich einwirkt, zeigt der oben S. 76 angeführte Fall, indem der Vergiftete, ungeachtet er eine einer bis anderthalb Drachmen offizinelle Blausäure gleiche Quantität Cyankalium zu sich genommen hatte, doch noch über eine halbe Stunde lebte, während eine solche Gabe Blausäure, wie mehrfache Erfahrungen zeigen, binnen wenigen Sekunden zu tödten pflegt. Ein zeitig angewendetes Brechmittel hätte hier noch Hülfe bringen können, weswegen dieser Fall gewiss nur zu den *bedingt tödtlichen* zu rechnen ist.

Inhaltsverzeichniss.

A.

Acetum aromaticum 27.
Colchici 27.
concentratum 27.
Rosarum 27.
Rubi idaei 27.
Rutae 27.
scilliticum 27.
Acidum aceticum 27.
acet. aromaticum 27.
acet. arom. camphoratum 27.
anthrazothionicum 79.
arsenicicum et arsenicosum 35.
carbonicum 64.
citricum 28.
hydrocyanicum 70.
hydrothionicum 63.
muriaticum 27.
nitricum 27.
nitrosum 27.
nitroso-nitricum 27.
oxalicum 30.
phosphoricum 27.
picronitricum 79.
pyrolignosum crudum 27.
pyrol. crud. et rectificatum 27.
stibiosum et stibicum 49.
sulphocyanicum 79.
sulphuricum concentratum 27.
sulphur. dilutum 27.
sulphurosum 27.
tartaricum 28.
Ackergauchheil 18.
schierling 81.
winde 18.
Aconitum Anthora, Cammarum L. Lycootonum, Napellus, L., Stoerkeanum Reich. 83.
Acotyledonen 79.
Actaea spicata L. 19.
Aerugo 50.
Aether phosphoratus 26.
Aethusa Cynapium 82.
Aetzammoniak 31. 74.
Aetzkali 33.
Aetzkalk 32.
Aetzsublimatlösung, ammoniakalische 55.
Agaricus acris Bolt., A. emeticus Sch., muscarius L., Necator Pers., pantherinus D.C., phalloides Fr., sanguineus, vaginatus, violaceus 79.
Alaun 53.
Albuminate 5. 6. 48.
Alisma Plantago 16.
Alismaceae 16.
Alkalien, ätzende und reine 31.
Allium sativum 17.
Aloe 91.
spicata Thunb. 91.
Alraun 81.
Ammoniak, ätzendes 32.
kleesaures 30.
kohlensaures 32.
Ammonium carbonicum 32.
carbon. pyro-oleosum 32.
Amygdalae amarae 72.
Amygdalin 91.
Amygdalinum 91.
Amygdalus communis β amara 72.
Amylum 25.
iodatum 25.
Anacardium longifolium 20.
occidentale 20.
Anagallis coerulea, A. phoenicea 18.
Anemone alpina, nemorosa, pratensis Pulsatilla, ranunculoides 19.
Angusturarinde, falsche 81.

Anthrazothionsäure 79.
Apocyneae 81.
Aqua Amygdalarum amararum concentrata 72.
arsenicalis Bietti, Harlesii et Pearsonii 35.
Calcariae 32.
Cerasorum 73.
chlorata 25.
Lauro-Cerasi 72.
oxymuriatica 25.
plumbica 32.
Pruni Padi 72.
saturnina 52.
Sinapeos 19.
Araliaceae 19.
Argentum fulminans 60.
iodatum 60.
nitricum crystallisatum vel fusum 59.
muriatico-ammoniatum 60.
Aristolochieae 27.
Aroideae 16.
Aronskraut 16.
Arsenik, gelber, rother, weisser 35.
gediegener od. regulinischer 54.
Arsenicum album flavum rubrum 35.
Arsenikeisen 46.
hütten 43.
Arseniklösung 35.
Arsenikoxyd, weisses 35.
Arsenikstaub 45.
Arsenikwasserstoffgas 40.
Arsenikwerke 45.
Arsenikzinn 46.
Arsensäure 43.
Arum maculatum 16.
Asarum europaeum 17.
Asclepiadeae 18.
Atropa Belladonna 81.
Mandragora 81.
Atropin
Attich, Zwerg 19.
Auripigmentum 35.
Aurum cyanatum 59.
fulminans 59.
iodatum 59.
muriaticum natronatum 59.
Austerschaalen, gepulverte 29.

B.

Baccae Ebuli 19.
Hederae 19.
Spinae cervinae 19.
Baryt, essigsaurer 34.
kohlensaurer 34.
salpetersaurer 34.
Baryt, salzsaurer 34.
schwefelsaurer 34.
Baryta acetica, carbonica, hydriodica, muriatica, nitrica 34.
Barytsalze 34.
Batavischgrün 50.
Baumöl 32.
Begiessungen, kalte 69. 77.
Bergblau 50.
Berggrün 50.
Berlinerblau 46.
Bilsenkraut 81.
Bingelkraut 17.
Bismuthum nitricum praecipitat. 49.
Bittermandelöl 72.
Bittermandelwasser 72.
Bittersüss 81.
Bitter, Weltersches 79.
Blaugrün 50.
Bläuling 79.
Blausäure, mineralische, vegetabilische 70.
Blei 52.
essigsaures 52.
kohlensaures 52.
Bleidämpfe 53.
Bleiessig 52.
Bleiglätte 52.
Bleikolik 53.
Bleilähmung 53.
Bleioxyd 52.
halbbasisch chromsaures, neutrales chromsaures, überbasisch chromsaures 46.
schwefelsaures 53.
Bleioxyddämpfe 53.
Bleisalbe 52.
Bleisalze 52.
Bleivergiftung, akute und chronische 52.
Bleiwasser 52.
Bleiweiss 52.
Bleizucker 52.
Blutbrechen, tödtliches 15.
Blutstein 41.
Bohnenbaum 30.
Boletus lucidus 79.
Satanas 79.
Braunschweigergrün 50.
Brechmittel 9.
Brechweinstein 49.
Brechwurzel 19.
Bremerblau 59.
Bremergrün 50.
Brennessel 17.
Bromkali 26.
Bromquecksilber 56.

Bromum 26.
Brucin 81.
Brunnen, das Reinigen 65.
Instruktion zur Reinigung 66.
Bryonia alba et dioica 18.
Buchen 22.
Bucheckern
Butterpilz, rother 79.

C.

Cadmium 48.
sulphuricum 48.
Calcaria caustica 32.
chlorata 63.
muriatica 34.
sulphurata 33.
usta 32.
Caltha palustris 19.
Camphora 80.
Cantharides 23.
Cantharidin 23.
Capita Papaveris
Caprifolieae 19.
Capsicum annuum 18.
Cassia lanceolata Forsk 20.
obtusata Hayne 20.
Casslergelb 52.
Catechu 22.
Celastrineae 19.
Cephaelis Ipecacuanha 18.
Cerium 55.
Cerussa 52.
Chelidonium majus 19.
Chinarinden, gelbe 49.
Chinin, schwefelsaures 96.
Chlor 25.
Chlorblei 52.
Chlordämpfe 25.
Chlorine 25.
Chlorkalk 63.
Chlorkalkmilch 68.
Chlorkupfer, basisches 50.
Chlorwasser 63.
Chlorwissmuth 50.
Chrom 46.
Chromgelb, grün 46, orange, roth 46.
Chromsäure 46.
Chromsalze 47.
Chromzinnober 46.
Cicuta virosa 82.
Citronensäure 28.
Citronensaft 32.
Clematis erecta 19.
Vitalba 19.
Cocculus 20.
Cochlearia Armoracia 19.
Codeinum 83.
Colchicaceae 16.
Colchicum autumnale 22.
Colocynthides 18.
praeparatae 18.
Coluber Berus, Chersea 24.
Compositae 81.
Coniferae 17. 80.
Coniinum 82.
Conium maculatum 82.
Convolvulaceae 18.
Convolvulus arvensis, Scammonia, sepium, Turpethum 18.
Coriarieae 82.
Coriaria myrtifolia 81.
Coronilla varia 20.
Cortex Angusturae spuriae 81.
Mezerei 17.
Crassulaceae 21.
Creosotum 28.
Crocus 79.
sativus 79.
Croton Tiglium 17.
Cruciferae 19.
Cucumis Colocynthis 18.
Cucurbitaceae 18.
Cupuliferae 80.
Cuprum aceticum crystallisatum 50.
aluminatum 50.
subaceticum 50.
sulphuricum 50.
sulphurico-ammoniatum 50.
Cyankalium mit Cyaneisen 71.
Cyanquecksilber 59.
Cyansäure 75.
Cyanzink 71.
Cyclamen europaeum 18.
Cynanchum Vincetoxicum 18.
Cytisus Laburnum 21.

D.

Daphne Laureola, Mezereum 17.
Datura Metel, Stramonium, Fatula 81.
Daturinum 81.
Delphinium officinale 19.
Dicotyledonen 17.
Digitalin 84.
Digitalis lutea, purpurea 81.
Dippel's Oel 28.
Drosera rotundifolia 20.
Droseraceae 20.
Dulcamara 81.

E.

Eberesche 22. 73.
Ebereschbeeren 77.
Ebereschschnaps 77.
Eibenbaum 80.

Eibisch 22.
Eichen 22.
Eisen 54.
blausaures 54.
salzsaures 54.
schwefelsaures 54.
Eisenhammerschlag 42.
Eisenhut 83.
Eisenoxyd, basisch arsenigsaures 36.
wasserfreies 41.
Eisenoxydhydrat 35.
Eisentinktur, salzsaure 54.
Eisenzink 47.
Eiweiss als Gegengift, Art der Anwendung 48.
Elaterium 20.
Electuarium Theriaca 83.
Elephantenläusebaum, ostindischer und westindischer 20.
Emetirum 19.
Emulsin 91.
Enzian 86.
Epheu 19.
Erden, ätzende oder reine 31.
Ericineae 81.
Eselsgurke 18.
Essig, gewöhnlicher 27.
Essigsäure, brenzliche 27.
konzentrirte 27.
Euphorbia amygdaloides, antiquorum, canariensis, Cyparissias, Lathyris, officin., palustris 17.
Euphorbiaceae 17.
Euphorbium 17.
Evonymus europaeus 19.
Extractum Aconiti 83.
Aloes aquosum et acido sulphurico correctum 91.
Belladonnae 81.
Bryoniae 18.
Chelidonii 19.
Colocynthidis 18.
Conii maculati 82.
Croci 80.
Digitalis 81.
Dulcamarae 81.
Gratiolae 18.
Hellebori nigri 19.
Hyoscyami nigri 81.
Lactucae virosae 82.
Nicotianae 80.
Nucis vomicae (aquosum) 82.
Nuc. vomic. spirituosum 82.
Opii 83.
Pulsatillae hb. recent. 19.
Ratanhiae 22.
Rhois radicantis 20.
Extractum Salicis 22.
Scillae 17.
Stramonii 81.
Tormentillae 22.

F.

Fabae St. Ignatii 82.
Fagus sylvatica 80.
Farben, schädliche 46.
Fäulnissgift 24.
Ferrum muriaticum 54.
oxydatum fuscum 41.
oxyd. rubrum 41.
sulphuratum 25.
sulphuricum 54.
Fettgift 24.
Fingerhut, gelber, rother 81.
Fliegenpilz 79.
Fliegen, spanische 23.
Fliegenstein 54.
Flores Ledi palustris 81.
Narcissi Pseudonarcissi 17.
Persicorum 73.
Folia Hyoscyami 81.
Lauro-Cerasi 72.
Persicorum 73.
Pruni Padi 72.
Rhododendri Chrysanthi 82.
Rhois radicantis s. Toxicodendri 20.
Sennae alexandrinae 20.
Frischischgrün 50.
Fritillaria imperialis 17.
Froschlöffel 16.
Fructus Capsici annui 18.
Colocynthidis 18.
Cucumeris asinini 18.
Piperis hispanici 18.
Fungi 79.

G.

Garcinia Morella Dess. 20.
Gasarten, narkotische 63.
Gasleitungsröhren 69.
Gauchheil 19.
Gefässe, kupferne 51.
Gegengift, Begriff 8.
Gellertsgrün 54.
Gerbestoff 22. 48.
Getreidearten 22.
Gichtwurzel 18.
Gifte, anorganische 24.
Begriff 9.
Eintheilung 13.
narkotische 61.
narkotisch scharfe 62.
organische 16.

Gifte, thierische 23.
vegetabilische 16.
Giftfang 45.
Giftgewächse 79.
Gifthahnenfuss 19.
Giftlattig 87.
Giftlehre 8.
Giftmorchel 79.
Gleisse 82.
Gold 59.
Knall- 59.
Muster- oder Maler- oder musivisches 51.
salzsaures 59.
Goldoxydammoniak 59.
Gottesgnadenkraut 18.
Gramineae 16, 79.
Gratiola officinalis 18.
Graupe 22.
Grubengas 64.
Grünspan 50.
destillirter 50.
Gutti 20.
Guttiferae 20.
Gyps 34.

H.

Haselwurzel 17.
Heckelsgrün 50.
Hedera Helix 19.
Heilstein 50.
Helleborus foetidus, niger, viridis 19.
Herba Aconiti 83.
Anagallidis 18.
Belladonnae 81.
Chelidonii majoris 19.
Cicutae 82.
Clematidis erectae 19.
Conii maculati 82.
Digitalis purpureae 81.
Gratiolae 18.
Hyoscyami 81.
Jaceae 20.
Lactucae virosae 81.
Ledi palustris 81.
Lini cathartici 20.
Lobeliae inflatae 18.
Nicotianae 80.
Pulsatillae 19.
Roris Solis 20.
Sabinae 17.
Sedi minoris 21.
Taxi 80.
Violae tricoloris 20.
Herbstzeitlose 16.
Himmelblau 50.
Hirnentzündung 62.
Hirschdorn 19.
Höllenstein 59.
Höpfner's Blau 54.
Hörmann's Grün 51.
Holzkohle 66.
Holzsäure, brenzliche 27.
Honig 51.
Hüttenkatze 53.
Hundspetersilie 82.
Hydrargyrum 55.
aceticum oxydatum et oxydulatum 55.
ammoniato-muriaticum 55.
hydrocyanicum 56.
muriaticum corrosivum 55.
muriat. mite 55.
oxydatum rubrum 55.
oxydulatum nigrum 55.
phosphoricum oxydatum et oxydulatum 56.
sulphuricum 55.
Hydrocyansäure 71.
Hydrothionsäure 63.
Hyoscyamin 84.
Hyoscyamus niger 81.

I.

Ialappe 18.
Iasnigergrün 51.
Iatropha Curcas 17.
Iervin 22.
Ignatiusbohnen 82.
Indigbitter 79.
Iodblei 52.
Iodcyansäure 79.
Iodnatrium 25.
Iodquecksilber, einfach u. doppelt 55.
Iodsilber 60.
Iodstärke 25.
Iodvergiftung 25.
Iodzink 48.
Ipomoea Purga Wenderoth 18.
Iridcae 16, 79.
Iris germanica 16.
Pseud-Acorus 16.
Iuniperus Sabina 17.

K.

Kadmium 48.
schwefelsaures 48.
Kaffee 13.
Kaiserblau 54.
grün 51.
krone 17.
Kali, arsenigsaures 35.
ätzendes 31.

blausaures 71.
blausaures Eisen 71.
chromsaures einfaches oder gelbes 46.
chroms. doppeltes od. rothes 46.
chroms. saures 46.
hydriodsaures 25.
hydrobromsaures 26.
kleesaures 30.
kohlensaures, einfaches 30. 31.
salpetersaures 34.
schwefelblausaures 79.
Kali anthrazothionicum 79.
carbonicum 31.
carb. acidulum 89.
causticum fusum et siccum 31.
ferruginoso-hydrocyanicum 71.
hydrobromicum 26.
hydriodicum 25.
nitricum 34.
sulphuratum 33.
Kalk, ätzender 29.
kohlensaurer 29.
oxalsaurer 30.
salzsaurer 34.
schwefelsaurer 34.
Kalkblau 50.
grün 50.
Kalkeinwirkung, örtliche 33.
Kalksalze 34.
Kalkschwefelleber 33.
Kalkwasser 32.
Kampher 13.
Vergiftung 80.
Kartoffel 81.
keime 81.
Käsegift 24.
Kellerhals 17.
Kieferrinde 22.
Kino 22.
Kirschbeergrün 51.
Kirschkerne 73.
Kirschlorbeer-Baum 72.
Kirschlorbeer-Blätter 72.
Kirschlorbeer-Oel 72.
Kirschlorbeerblätter-Wasser 72.
Kirschwasser 77.
Kleber 56.
Kloakluft 63.
Klystire 13.
Knallgold 59.
Knallsilber 60.
Knoblauch 17.
Kobalt 54.
blau 54.
grün 54.
karmin 54.
Kobaltoxyd 54.
arsensaures 54.
sächsisches 54.
Kobaltultramarin 54.
Kochsalz 50.
Königsgelb 52.
Kohle 35. 66.
Kohlenbrandsäure 69.
dampf 68.
dunst 68.
oxydgas 68.
säure 64.
stickstoffsäure 79.
wasserstoffgas 64.
Koloquinten 18.
Kothbrechen 15.
Krähenaugenbaum 82.
Krebssteine 29.
Kreide 29.
Kremnitzerweiss 52.
Kreosot 28.
Krötenschwamm 79.
Kronenwicke 20.
Küchengeschirre, schlecht glasirte 53.
Küchenschelle 19.
Kupfer 50.
essigsaures 50.
salzsaures 50.
schwefelsaures 10. 50.
Kupferalaun 50.
Kupferblau 50.
Kupfergrün 50.
Kupferoxyd, arsenigsaures 51.
phosphorsaures 50.
weinsteinsaures 50.
Kupferoxydhydrat 50.
kohlensaures 50.
Kupferotter 24.
Kupfervitriol 50.
Kurrer's Grün 51.

L.

Lactuca Scariola 81.
virosa 81.
Lactucarium 81.
Lapis divinus 50.
Haematites 41.
Laurineae 80.
Laurus Camphora 80.
Läusekraut 18.
Ledum palustre 81.
Leguminosae 20.
Leinöl 32.
Leinsaamen 22.
Lignum Taxi 80.

Liliaceae 17.
Lineae 20.
Linimentum ammoniatum 31.
ammon. camphoratum 31.
Linum catharticum 20.
Lithargyrum 52.
Liqueurs 78.
Liquor Ammonii anisatus 31.
Amm. arsenici 35.
Amm. carbonici 32.
Amm. carb. pyro-oleosi 32.
Amm. caustici 31.
Amm. caustici spirituosus 31.
Amm. sulphurati 33.
Amm. vinosus 31.
antimiasmaticus Köchlini s. Beisseri 50.
Argenti muriatici Kopp. 60.
Cupri ammoniato-muriatici 50.
Ferri oxydati acetici 43. 47.
Hydrargyri muriat. corrosivi 55.
Hydrarg. nitrici oxydati et oxydulati 56.
Kali carbonici 35.
Kali caustici 35.
Natri caustici 31.
Stibii muriatici 49.
Lobelia cardinalis, inflata 18.
syphilitica 18.
Lobeliaceae 18.
Lolium temulentum 79.
Lorbeerseidelbast 17.
Luft, fixe 64.
Lycoctonum 84.
Lytta vesicatoria 23.

M.

Märzveilchen 20.
Magen-Durchlöcherung 15.
Entzündung 13. 15.
Erweichung 15.
Pumpe 9—11.
Spritze 9—11.
Magnesia carbonica 29.
sulphurica 34.
usta 29.
Magnesia, gebrannte, kohlensaure 26.
Maikäfer 23.
Maiwürmer 23.
Malachitgrün 50.
Malergold 51.
Malerkolik 53.
Malvenarten 22.
Mandeln, bittre 32.
Mandelöl, ätherisches bittres 72.
fettes 33.
Mangan 55.
Mannit 3.
Massa Pilularum de Cynoglosso 83.
Massikot 52.
Mauerkalk 29.
Mauerpfeffer 21.
Meerrettig 19.
Meerzwiebel 17.
Mehl 57.
Mehlbrei 57.
Meloe majalis, Proscarabaeus 23
Melolontha vulgaris 23.
Menispermeae 20.
Menispermum Cocculus 20.
Mennige 52.
Mercurialis perennis 17.
Merk, breitblättriger 83.
Metalloxyde 6.
Metallsalze 6.
Milchschwamm, scharfer 79.
Mineralgrün 50.
englisches 50.
Minium 52.
Mineralgelb 52.
Mitisgrün 51.
Mixtura pyro-tartarica 27.
sulphurico-acida 27.
vulneraria acida 27.
Mohn, Garten, wilder 83.
Mohnköpfe 83.
reife 83.
unreife 83.
Molybdän 55.
Momordica Elaterium 18.
Monocotyledonen 16. 79.
Mordschwamm 79.
Morphium 83.
aceticum, muriaticum 83.
sulphuricum 83.

N.

Nachtschatten, schwarzer 81.
Narcisse, gelbe 17.
Narcissus Pseudonarcissus 17.
Natrum, kohlensaures 31.
doppelt kohlensaures 46.
salpetersaures 34.
schwefelsaures 34.
Natrum carbonicum 31.
carbon. acidulum 46.
hydriodicum 25.
nitricum 34.
Neapelgelb 52.
Nerium Oleander 81.
Neugelb 52.
Neugrün 51.
Neuwienergrün 51.
Nickel 55.

Nicotiana Tabacum, rustica 80.
Nicotin 84.
Niesswurz, grüne, schwarze, stinkende 19.
weisse 16.
Nihilum album 47.
Nuces catharticae americanae 17.
vomicae 82.
Nuclei Persicorum 73.

O.

Oculi cancrorum 29.
Oel, brenzliches, aus Schweinefett 28.
Oelsäure 32.
Oenanthe fistulosa, crocata 82.
Ohlkirsche 22. 72.
Oleander 81.
Oleum Amygdalarum amararum aethereum 72.
Amygdal. dulcium expressum 30.
animale aethereum s. Dippelii 28.
Crotonis 17.
Lauro-Cerasi 72.
phosphoratum 26.
provinciale 30.
Pruni Padi 72.
Ricini 17.
Sabiniae 91.
Sinapeos 19.
Opian 84.
Opium 83.
Originalgrün 51.
Osmium 54.
Osterblume, gelbe und weisse 19.
Otter, schwarze oder gemeine 24.
Kupfer- 24.
Otternbiss 24.
Oxalium 30.
Oxalsäure 30.
Oxymel Aeruginis 50.
Colchici 16.
scilliticum 17.

P.

Papagayengrün 51.
Papaver officinale Gm., Rhoeas, somniferum L. 83.
Papaveraceae 19.
Papaverin 84.
Paramorphin 84.
Parisergelb 52.
Patentgelb 52.
Pedicularis palustris, sylvatica 18.
Perlweiss 49.
Persico reale 78.
Pfaffenhütel 19.
Pfeffer, schwarzer 17.
weisser 17.
türkischer 18.
Pfirsichbaum 22. 73.
Pfirsichblätter 73.
Pfirsichkerne 73.
Pflanzensäuren 23.
Phallus impudicus 79.
Phosphorige Säure 26.
Phosphor 26.
Phosphorlattwerge 27.
Phosphorsäure 27.
Phosphorwasserstoffgas 26. 68.
Pickelgrün 50.
Piper album 17.
nigrum 17.
Piperaceae 17.
Platin 60.
Platina, salzsaures 60.
Platinum muriaticum natronatum 60.
Pomaden 78.
Porsch 81.
Primulaceae 81.
Prunus Cerasus 22. 73.
Padus 22. 73.
persica 22. 73.
spinosa 73.
Psychotria emetica 19.
Purgirlein 20.
Purgirnussbaum 17.
Pulvis Ipecacuanhae opiatus.

Q.

Quassia 86.
Quecksilber 55.
versüsstes 55.
salpetersaures 55.
blausaures 56.
schwefelsaures 56.
Quecksilberoxyd, essigsaures 55.
phosphorsaures 56.
rothes 55.
weisses 55.
Quecksilberoxydul, chromsaures 46.
schwarzes 55.
essigsaures 55.
phosphorsaures 56.
Quecksilbersublimat, salzsaurer 55.

R.

Rad. Acori vulgaris 16.
Alismatis 16.
Allii 17.
Ari 16.
Armoraciae 19.
Arthanitae 18.

Rad. Asari 17.
Belladonnae 81.
Bryoniae 18.
Colchici 16.
Esulae 17.
Hellebori albi 16.
Helleb. nigri 19.
Ialappae 18.
Ipecacuanhae gryseae 10—18.
Ipecac. albae 19.
Ipecac. nigrae 19.
Iridis nostratis 16.
Scillae 17.
Turpethi 18.
Vincetoxici 18.
Violae odoratae 20.
Ranunculaceae 19.
Ranunculus acris, alpestris, Flammula, sceleratus, Thora 19.
Raupen 25.
Realgar 35.
Rebendolde, röhrenförmige 82.
Safran 80.
Resina Hederae, Ialappae 18.
Rhamneae 19.
Rhamnus cathartica 19.
Rhododendrum Chrysanthum 81.
ferrugineum, ponticum 82.
Chamaecistus 82.
Rhus radicans, Toxicodendron 20.
Richardsonia brasiliensis 19.
Ricinus communis 17.
Ricinusöl 37.
Riemannsgrün 54.
Roggen 16.
Rothbuche 80.
Rubiaceae 18.

S.

Sabadillin 22.
Sabadillsaamen 16.
Sadelbaum 17.
Sächsischblau 50.
Säurebildende Stoffe 24.
Säuren 24. 27.
Safran 80.
Safranrebendolde 82.
Salpeter 34.
kubischer 34.
Salpetersäure 27.
rauchende 27.
Salpetrige Säure 27.
Salze, ätzende oder scharfe der Alkalien und Erden 31.
Salzsäure 27.
Sambucus Ebulus 19.
Sapo jalappinus 91.
Saubrod 18.
Sauerkleesalz 30.
Sauerkleesäure 30.
Scammonium 18.
Scheele's Grün 50.
Scherbenkobalt 54.
Schieferweiss 52.
Schierling 82.
Schleedorn 73.
Schmirgel 19.
Schöllkraut 19.
Schwämme 79.
Schwalbenwurzel 18.
Schwedischgrün 51.
Schweinfurtergrün 51.
Schweinsbrot 18.
Schwefelammonium 33.
Arsenik 35.
Alkalien 33.
Schwefelblausäure 79.
Schwefelcyanwasserstoffsäure 79.
Schwefeleisen 25.
Schwefeleisenhydrat 58.
Schwefelkalium 25.
Schwefelleber 33.
Schwefelleberluft 45.
Schwefelsäure 27.
Schwefelspiessglanz 49.
Schwefelwasserstoffgas 45. 63.
Schweflige Säure 26.
Schwertel, gelbe 16.
Scilla maritima 17.
Scopolina atropoides 81.
Scrophularinae 18. 81.
Secale cereale 16.
cornutum 16.
Sedum acre 21.
Seidelbast 17.
Seifenlösung 29. 43.
Semen Anacardii occidental. et orientalis 20.
Cataputiae minoris 17.
Coccognidii 17.
Cocculi indici 20.
Colchici 16.
Crotonis 17.
Cytisi Laburni 20.
Erucae 19.
Hyoscyami 81.
Papaveris 83.
Ricini 17.
Sabadillae 16.
Staphidis agriae 19.
Sinapeos 19.
Stramonii 81.

Senf, schwarzer 19.
weisser 19.
Sennesblätter 20.
Sicherheitskissen 67.
Silber 59.
Knall- 60.
salpetersaures 59.
Silberglätte 52.
Silbersalmiak 60.
Silbersalpeter 60.
Sinapis alba, nigra 19.
Sirop d'Acide hydrocyanique 74.
Sium latifolium 83.
Smalte 54.
Solaneae 18. 80.
Solanin 81.
Solanum Dulcamara 81.
nigrum 81.
tuberosum 81.
Solutio Ammonii arsenici 35.
arsenicalis Fowleri 35.
Kali arsenicosi 35.
Natri arsenici 35.
Natri arsenicosi 35.
Sonnenthau 20.
Sorbus Aucuparia 22. 73.
Spahngrün 50.
Spanische Fliegen 23.
Speiteufel 79.
Spiessglanz 49.
salzsaures 49.
Spiessglanzoxyd, braunes, graues, weisses oder saures 49.
Springgurke 18.
Springkraut 17.
Stannum muriaticum oxydulatum et oxydatum 51.
Stechäpfel 82.
Stephanskörner 19.
Stibium oxydatum album 49.
gryseum 49.
oxydulatum fuscum 49.
sulphuratum nigrum 49.
Stickgas 65.
Stickstoffluft 65.
Stiefmütterchen 20.
Stipites Dulcamarae 81.
Stoffe, alkalische 24.
metallische 24. 35.
Stramonium 81.
Strychneae 81.
Strychnos Nux vomica 81.
Ignatii 81.
Strychninum aceticum, iodicum, hydriodicum, muriaticum, nitricum, sulphuricum 81.
Sturmhut, gelber 84.
Sublimat 57.
Sulphur stibiatum aurantiacum 49.
stibiat. rubeum 49.
Syrupus Spinae cervinae 19.

T.

Tabak 80.
Tabakblätteröl, brenzliches 28.
Tabakspfeifensaft 89.
Tanninum 22.
Tartarus stibiatus 9. 49.
Taumellolch 79.
Taxus baccata 22. 80.
Tellur 55.
Terebinthaceae 20.
Terpentin 22.
Teufelsbart 19.
Thebain 84.
Thenard's Blau 54.
Thymelaeae 17.
Tinctura Aconiti s. et T. Aconiti aetherea 84. Aloes 91.
aromatica acida 27.
Cantharidum 23.
Capsici annui 18.
Colchici 16.
Colocynthidis 18.
Croci 80.
Digitalis simplex et T. Digitalis aetherea 81.
Ferri muriatici 54.
Guajaci ammoniata 31.
Ialappae 18.
Iodi 25.
kalina 31.
Lobeliae inflatae 18.
Opii benzoica 83.
Opii crocata 83.
Opii simplex 83.
Scillae kalina 17. 31.
Stramonii seminis 81.
Valerianae ammoniata 31.
Tollkirsche 81.
Toxikologie, Begriff 8.
Traubenkirschbaum 72.
Blätter, Rinde 72.
Trochisci Alhandal 17.
Turbithwinde 18.
Tutia 47.

U.

Ulmen, Rinde 22.
Ultramaringrün 50.
Umbelliferae 82.
Unguentum saturninum 52.
Uran 55.
Urtica dioica 11.

Urtica urens 17.
Urticeae 17.

V.

Veratrinum 16.
Veratrum album 16.
officinale 16.
Veronesergelb 52.
Vinum Colchici 16.
stibiatum 49.
Viola arvensis, odorata 20.
Violeae 20.

W.

Waldrebe 19.
Wasserschierling 82.
Webers Grün 50.
Weingeist 25.
Dampf 25.
Weinsteinsäure 28.
Weitzenkleber 56.
Wetter, matte 65.
schlagende 67.
Wienergrün 51.
Winde, Acker-, Zaun-, Turbith 18.
Wismuth 49.
Wismuthoxyd, bas. salpetersaures 49.
Wismuthweiss 49.
Witherit 34.
Wolfram 55.
Wolfsmilch-Arten 17.
Wollkraut 22.
Wunderbaum 17.
Wurstgift 24.

Z.

Zaunrübe 18.
Zincum 47.
acceticum, hydrocyanicum 47.
ferroso-hydrocyanicum 47.
muriaticum 47.
oxydatum album 47.
sulphuricum 47.
Zink 47.
blausaurer 48.
blausaurer Eisen- 47.
essigsaurer 47.
schwefelsaurer 10. 47.
Zinkoxyd, chromsaures 46.
tanninsaures 48.
weisses 47.
Zinkpräparate 48.
Zinksalze 48.
Zinktannat 48.
Zinn 51.
Zinnasche 51.
Zinngelb 51.
Zinnober, grüner 51.
Zinnoxyd 51.
salzsaures 51.
Zinnoxydul, salzsaures 52.
Zwickauergrün 51.

Tabellarische Uebersicht der Gifte
und ihrer Gegengifte.

Namen der Gifte.	Haupt-Hülfsmittel.	Stellvertretende Hülfsmittel.
Alkalien, ätzende, Seite 32	Verdünnte Säuren (Essig oder Citronensaft) mit fetten Oelen oder Oelsäure (Duflos).	Milch.
Arsenik und dessen Präparate, S. 36	Brechmittel, Liquor Ferri oxydati hydrat. (Bunsen u. Berthold), Liquor Ferri oxydati acetici (Duflos).	Seifenlösung (Hahnemann), Milch.
Barytsalze, S. 34	Brechmittel, schwefelsaure Magnesia oder Natrum, oder auch Kali, oder das Seidschützer, Püllnaer oder Epsomer Bitterwasser (Crawford).	Brunnen- oder überhaupt hartes Wasser, Eiweisslösung.
Belladonna, S. 81	Siehe Narkotische Stoffe S. 84.	
Bilsenkraut, S. 81		
Blausäure, vegetabilische u. freie Blausäure enthaltende Präparate, S. 70.	Brechmittel, Ätzammoniakflüssigkeit (Ittner), Aderlässe	Kalte Begiessungen (Herbst), Chlordämpfe (Simeon).
Blei und dessen Präparate, S. 52	Schwefelsaure Magnesia, Natrum oder Kali	Gerbestoff (Wiborg).
Brom und seine Präparate, S. 26	Stärkelösung	Kartoffel- oder Mehlbrei.
Chlordämpfe, S. 25	Schwefelwasserstoffgas (Pleischl und Dupuytren)	Weingeistdämpfe (Kastner).
Chromsalze, S. 46	Brechmittel, doppelt kohlensaures Kali und Natrum, so wie Liq. Ferri oxydati acetici.	Milch oder Eiweisslösung.
Eisenhut, S. 83	Siehe narkotische Stoffe S. 84.	
Eisensalze, S. 54	Dopp. kohlensaures Natrum oder Kali.	
Erden, ätzende (Aetzkalk) S. 32	Fette Oele.	
Fingerhut, S. 81	Siehe narkotische Stoffe S. 84.	
Fliegenpilz, S. 79	Siehe Pilze S. 85.	
Goldsalze, S. 59	Eiweisslösung	Milch.
Iod und dessen Präparate, S. 25	Stärkelösung	Kartoffel- oder Mehlbrei.
Ipecacuanha, S. 22	Siehe scharfe Stoffe mit Alkaloid S. 22.	
Kadmiumsalze, S. 48	Eiweisslösung	Milch.
Kalksalze, S. 34	Schwefelsaure Magnesia, Natrum oder Kali.	
Kobaltsalze, S. 54	Eiweisslösung	Milch.
Krähenaugen, S. 84	Siehe narkotische Stoffe S. 84.	
Kreosot, S. 28	Schleimige, ölige Mittel	Milch.
Kupfersalze, S. 50	Brechmittel, Eiweisslösung	Milch, Zucker u. Honig, Gerbestoff.
Maiwürmer (Meloes), S. 23	Schleimige Mittel (Kampher).	
Narkotische Stoffe oder narkotische Alkaloide oder ähnliche Stoffe, S. 84.	Brechmittel, Gerbestoff (Guerin).	
Niesswurzel, schwarze und weisse, S. 16 und 19.	Siehe scharfe Stoffe ohne Alkaloid S. 22.	
Opium, S. 83	Siehe narkotische Stoffe	Kaffeeaufguss, Kampher.
Phosphor und dessen Präparate, S. 26.	Gebrannte Magnesia mit Wasser (Orfila)	Dicker Mehlbrei.
Pilze, giftige, S. 85	Brechmittel und abführende Klystire, Gerbestoff	Milch.
Platinpräparate, S. 60	Eiweisslösung	Milch.
Quecksilbersalze, insbesondere Sublimat, S. 56.	Eiweisslösung (Orfila), Kleber (Taddei)	Kartoffel- oder Mehlbrei od. Milch.
Säuren, mit Ausnahme der Blausäure, S. 29.	Gebrannte oder kohlensaure Magnesia (Fourcroy)	Kohlensaurer Kalk oder Kreide, Seifenlösung (Delaunay).
Salpeter, S. 34	Schleimige Mittel, Milch.	
Scharfe Pflanzenstoffe ohne Alkaloid, S. 22.	Schleimige, ölige Mittel, Milch.	
Scharfe Pflanzenstoffe mit Alkaloid (Colchicaceen u. Ipecacuanha) S. 22.	Schleimige, ölige Mittel, Gerbestoff (Guerin)	Milch.
Schierling, Wasser- u. Acker-, S. 85	Siehe narkotische Stoffe S. 84.	
Schwefelalkalien, S. 33	Schleimige, ölige Getränke	Milch.
Schwefelwasserstoff, S. 63	Chlordämpfe.	
Silbersalze, S. 59	Salzsaures Natrum (Bertrand und Orfila)	Milch und Eiweisslösung.
Spanische Fliegen, S. 23	Schleimige Mittel (Kampher).	
Spiessglanzpräparate, S. 49	Gerbestoff (Berthollet und Fourcroy).	
Stechapfel, S. 81 und 84	Siehe narkotische Stoffe S. 84.	
Strychnin, S. 82		
Tabak, S. 81 und 84		
Wismuthsalze, S. 49	Milch, Eiweisslösung.	
Zinnsalze, S. 51	Eiweisslösung	Milch (Orfila).
Zinksalze, S. 47	Eiweisslösung, Gerbestoff	