

## Beispiele:

- |  |  |
|--|--|
| <p>1) <i>Extract. Belladonnae</i> 0,2 (od. <i>Acidi tannici</i> 2,0).<br/> <i>Ol. Cacao leni cal. liquef.</i> 15,0.<br/> <i>Misce terendo et semirefrigerata effunde in formas cylindricas n° V.</i><br/> <i>S. Nach Vorschrift.</i></p> | <p>2) <i>Chinini sulfurici</i> 0,3,<br/> <i>Ol. Cacao</i> 5,0<br/> <i>f. l. a. suppositorium, d. tal. dos. n° X.</i><br/> <i>S. Nach Vorschrift.</i></p> |
|--|--|
- 2<sup>a</sup> *Chinini sulfur.* 0,2  
*f. l. a. suppos.*  
*D. tal. dos. n° X.*  
*S. Nach Vorschrift.*

Vaginalkugeln werden ebenso verschrieben, nur in entsprechend grösseren Dimensionen (2,0—25,0) (wenn der Arzt kein bestimmtes Gewicht vorschreibt, muss der Apotheker nach dem Arzneib. f. d. D. R. und d. Ph. Helv. Kugeln von etwa 5 g liefern, wenn der Arzt — wenig passender Weise — verordnete: *Substantiae x 0,5 f. l. a. globulus vaginalis*) und der schliesslichen Bezeichnung *f. globulus*; man kann das Constituens auch aus 3 Thln. Wachs und 1 Thl. Fett oder Oel — *leni calore mixta* — zusammensetzen lassen. (Sign.: *Nach Vorschrift.*) (Ph. Helv. lässt — falls der Arzt dem Apotheker die Wahl des Materials für Vaginalkugeln überlässt — neben Cacaobutter auch folgende sehr zweckmässige Mischung zu: Gelatine 1, Wasser 4, Glycerin 10.)

## B. Flüssige und halbflüssige Arzneiformen.

## 1. Für den innerlichen Gebrauch.

Bei den flüssigen Arzneien sind die chemischen Eigenschaften der Körper und die Möglichkeit von Fällungen besonders zu berücksichtigen.

a) *Mixturae incl. Solutiones*, Mixturen einschl. Lösungen.

Alle mischbaren Flüssigkeiten und löslichen Substanzen können in Mixturform gegeben werden; kleine Mengen (höchstens  $\frac{1}{20}$ ) unlöslicher Pulver (s. unter „Schüttelmixtur“) können hinzugefügt werden. Das Constituens (*Excipiens*), hier *Menstruum* genannt, ist entweder *Aqua destillata* oder eine der officinellen *Aquae* (meist mit ebensoviel bis zum 10fachen von *Aq. destill.* verdünnt). Mixturen werden auf 2—4 Tage verordnet und esslöffel-, kinderlöffel- oder theelöffelweise resp. zu 5, 10, 15, 20 Cubikcentimetern (s. S. 339) eingenommen; man verordnet so, dass die Arznei für etwa 10—20 Einzeldosen ausreicht und überschreitet die Gesamtmenge von 200,0 im Allgemeinen nicht. Ist die Basis ein indifferentes Mittel, so verlohnt es nicht, für diese sich genauere Gabengrößen einzuprägen, vielmehr merke man sich als bequemer zu behalten und wesentlicher für die Verordnung die zulässige

Concentration, d. h. eine Verhältnisszahl, ein Procentverhältniss, z. B. für Natr. bicarbonic. 5—10 auf 200, oder  $2\frac{1}{2}$ —5%, für Jodkalium 1—5 auf 200 u. s. w., und dann bedarf es keiner besonderen Berechnung der einzelnen Dosis. Ist die Basis dagegen ein energischer wirksames Mittel, so muss man sich (s. unter „Pillen“) zunächst die Einzeldosis der Substanz überlegen und mit der Zahl aller zu verschreibenden Einzeldosen multipliciren; z. B. 0,05 *pro dosi*, 20 Einzeldosen = 1,0; hierauf wird die Wassermenge bedacht, in welcher die Einzelgabe zu reichen ist, z. B. ein Kinderlöffel = ca. 8,0; diese Zahl ist wieder mit der Zahl aller Einzeldosen, hier mit 20 zu multipliciren, und so sind von der Substanz x ein Gramm, von Aq. destill. ca. 160, abgerundet 150 zu verschreiben. Will man ganz genau dosiren, so bedient man sich (was selten geschieht) für das Menstruum und die Dosirung der volumetrischen Bezeichnung z. B.

*Chlorali hydrati 10,0*

*Aq. dest. q. s. ut f. centimetr. cubici C*

*DS. Abends 10 Cubikcentr. zu nehmen.*

Als Corrigentien dienen abwechselnd (notabene: in der ersten Zeit möge man die Mixturen, die man verschreibt, selber kosten, um die Kunst des Corrigirens zu lernen!): Zusatz von offic. Aquae ( $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$ , stärkere Parfüms höchstens zu  $\frac{1}{10}$ ); Sirupe, bei Erwachsenen höchstens  $\frac{1}{6}$  der ganzen Arznei; bei kleinen Kindern relativ mehr, event. auch Sirup als Menstruum, wo man dann diese Arznei auch wohl Linctus, Lecksaft, nennt. Manche legen Werth darauf, zu einer abführenden Arznei Sir. Sennae oder Rhei, zu beruhigenden Mixturen Sir. Papaveris oder Amygdalarum, zu roborirenden Sir. cort. Aurantii, zu emetischen den Sir. Ipecacuanh. oder das Oxymel Scillae, und letzteres auch zu diuretischen Arzneien, hier auch Sir. Juniperi zu geben; bei kratzenden Arzneien (Senega, Quillaja) und bei sehr salzigen (Salmiakmixturen u. s. w.) ist alles Zuckerstüsse (Sirupe) als widerlich zu vermeiden: hier ist Succus Liquiritiae, aber nur zu  $\frac{1}{25}$ — $\frac{1}{12}$  der Gesamtarznei, das beste Corrigens; für viele Patienten, besonders alkoholgewöhnte Männer, sind Sirupe und Zucker überhaupt unangenehm und Tincturen und Spirituosen erwünscht. Sehr saure Arzneien werden erträglicher durch Zusatz von Mucilago Gummi (bis  $\frac{1}{6}$  der Gesamtquantität), was man „Einhüllen“ des Arzneimittels nennt.

Man verschreibt entweder:

<i>Rp.</i>			
<i>Substantiae X 5,0</i>	<i>oder X 5,0</i>	<i>oder Solution. X (5,0) 150,0</i>	
<i>Y</i>	<i>solue in aq. destill. 150,0</i>	<i>Y</i>	
<i>Z ana 2,0</i>	<i>Y</i>	<i>Z ana 2,0.</i>	
<i>Aq. destill. 150,0</i>	<i>Z ana 2,0</i>	<i>DS.</i>	
<i>DS.</i>	<i>DS.</i>		

Bei Substanzen, welche sich unter dem Einflusse des Tageslichts leicht zersetzen, setze man hinzu D. in vitro nigro (oder flavo). (Jod- arzneien, Sublimat und stark saure Mixturen greifen das Silber des Löffels an!)

## Beispiele:

## 1) Rp.

Ammon. chlorat. 5,0.  
Natr. bicarbon. 2,5  
Succi Liquirit. 5,0  
Aq. destill. 180,0.  
DS. 2stdl. 1 Essl.

## 2) Rp.

Acidi hydrochloric. 2,0  
Mucilag. gummi arab.  
Sirup. Rubi Idaei ana 25,0  
Aq. destill. ad 200,0.  
MDS. stdl. 1 Essl.

Officinalformeln: Die ehemalige „Mixtura gummosa“ (15 Gummi, 15 Zucker, 170 Wasser, eine magistral sehr brauchbare Formel) ist von der Ph. G. gestrichen (Ph. Helv.: Mixt. gummosa: Gummi arab. und Zuckersirup je 10, Pomeranzenblüthenwasser 5, Wasser 75) — „Mixtura oleosobalsamica“ (eine Mischung bestehend aus: Perubalsam 4 Thln., 6 verschiedenen ätherischen Oelen je 1 Thl. und 240 Weingeist) wird fast nur äusserlich gebraucht. — „Mixtura sulfurica acida“ (Acid. sulfuric. — notabene: 94—98 % wasserfreie  $SO_4H_2$  — 1 Thl., Spiritus 3 Thle.), Haller'sches Sauer genannt, ist nur in Verdünnung, event. als Zusatz zu Mixturen zu verordnen. — Hier mögen (obgleich das eine nicht hergehört) auch die 3 offic. „Elixire“, eine magistral nicht mehr übliche Arzneiform, erwähnt werden. „Elixir“ ist eine concentrirte Mixtur oder Tinctur. „Elixir amarum“ (Extr. Absinthii 2, Elaeosacch. Menth. pip. 1, Aq. 5, Tinctur. arom. 1, Tinctur. amar. 1). — „Elixir Aurantii compositum“ (Pomeranzenschalen, zerstoßener Zimmt, Kaliumcarbonat mit Xereswein 8 Tage macerirt [s. unter Maceration], zur Colatur viererlei bittere und aromatische Extracte). — „Elixir e Succo Liquiritiae“ (Ph. Helv.: El. pectorale), Brustelixir (Succus Liquir. depur. 1, Fenchelwasser 3, Liq. Ammon. anisati 1), theelöffelweise.

Schüttelmixtur („Mixtura agitanda“ oder „media“ der Autoren) wird wie jede andere Mixtur verschrieben; nur erfährt sie einen Zusatz von etwas Pulver, welches, wie auf der Signatur ausdrücklich zu sagen ist, unmittelbar vor dem Einnehmen durch Schütteln gleichmässig in der Mixtur zu vertheilen ist. Schwere Metallpulver aber senken sich sofort, sind also von dieser Form ausgeschlossen. Man nehme höchstens  $\frac{1}{20}$  von der Mixtur an Pulver, setze zur Verzögerung des Senkens (oder Aufsteigens) dem Menstruum Mucilago Gummi arabici zu. Wenn Pflanzenpulver benutzt wird, ist wegen Quellens des Pulvers auf höchstens einen Tag zu verordnen.

## Beispiel:

Rp.

Tartari stibiati 0,05  
 Pulv. radic. Ipecacuanh. 3,0  
 Mucil. Gummi,  
 Sirup. Ipecacuanh. ana 15,0  
 Aq. destill. 50,0.

MDS. Vor dem Gebrauche stark umzuschütteln; alle 10 Minuten 1 Esslöffel bis zur Wirkung.

## b) Guttae, Tropfen.

Flüssigkeiten einfacher Zusammensetzung, in Mengen unter 75,0, die tropfenweise (allenfalls  $\frac{1}{2}$ —1 Theelöffel) dosirt werden. Gewichtsverhältnisse der Tropfen s. S. 339 f.; man bedient sich entweder, wo es sich um genauere Dosirung handelt, der sog. Tropfenzähler (Glasröhrchen mit kleinem Gummiballon) oder verschreibt ein geschnäbeltes Glas (etwa: vitrum rostratum), dessen Schnabel gleich grosse Tropfen — von Wasser etwa 0,04 (— 0,05) an Gewicht — abfallen lässt, oder lässt eines der in den meisten Apotheken vorräthigen Präcisionstropfenfläschchen (mit Angabe der pro Gramm Wasser u. s. w. entfallenden Tropfenzahl) fordern, — andernfalls ist die Grösse der Tropfen nicht sicher. Das Menstruum ist entweder Aqua destill. oder eine officinelle Aqua, oder eine der officin. Tincturen, Spiritus, Spiritus aethereus u. Aehn., in seltenen Fällen auch fette Oele (z. B. Ol. Ricini als Excipiens für Ol. Crotonis); meist ist auch das Menstruum gleichzeitig Corrigenz; Zucker, Sirup u. Aehn. wird, der Compendiosität wegen, nie zugefügt; dagegen wird in der Signatur oft verordnet, dass z. B. 10 Tropfen in einem Glase Zuckerwasser oder auf Zucker zu nehmen seien; zuweilen ist die Verdünnung beim Einnehmen ganz besonders nothwendig, z. B. wenn die verordnete Flüssigkeit an sich ätzend ist, eventuell ist auch Einhüllung (z. B. durch Haferschleim u. s. w.) anzuordnen. — Meist werden gerade Morphin, Arsenik u. ähnl. stark wirkende Stoffe in Tropfenform verschrieben; man sei bezüglich der Quanta vorsichtig und warne, damit nicht Vergiftungen möglich werden.

Mnemotechnische Regel: Wo es angeht, verschreibe man eine 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub>ige Lösung der wirksamen Substanz, dann ist in jedem Tropfen (etwa) ein Milligramm gelöst enthalten, und soviel Milligramm man geben will, soviel Tropfen lässt man nehmen.

## e) Saturatio, Saturation.

Unter Saturation versteht man eine Mixtur (Solution), in welcher Kalium- oder Natriumcarbonat durch eine organische Säure eben gerade gesättigt ist, und in welcher sich eine gewisse Menge der frei-

gewordenen Kohlensäure absorbirt befindet. Früher hatte man nur die sog. Potio Riveri im medicinischen Gebrauche: man liess den Patienten zuerst etwas kohlensaures Natrium in wässriger Lösung nehmen und unmittelbar darauf frisch ausgepressten Citronensaft. Die Vermengung und somit die Kohlensäureentwicklung fand im Magen statt, was zu einer raschen Ausdehnung des Magens mit Aufstossen Veranlassung gab. Dieses Verfahren wird noch als diagnostisches Hilfsmittel benutzt, um bei Magenerweiterung die Grenzen des Magens zu bestimmen. Die heutige officin. Potio Riveri (Ph. Helv.: P. effervescens) wird in Deutschland hergestellt, indem 4 Thle. Citronensäure in 190 Thln. Wasser gelöst und 9 Thle. kohlensaures Natrium in kleinen Krystallen zugefügt werden, worauf das betreffende Gefäss verschlossen wird; wird nur auf Verordnung bereitet. (Wenn eine „Saturation“ ohne Angabe der Bestandtheile verordnet wird, so ist — nach dem Arzneib. f. d. D. R. — Potio Riveri abzugeben.) (Ph. Helv. dagegen: P. eff. s. Riveri: I. Citronensäure 4, Citronensirup 10, Wasser 86. — II. Natriumcarbonat 9, Zuckersirup 10, Wasser 81 Thle. Allfällige Zusätze werden je nach ihrer Natur der einen oder der anderen Lösung zugefügt und die Wassermenge entsprechend vermindert.)

Im Allgemeinen werden in einer Gesamtmflüssigkeitsmenge (mit Aq. destill.) von 180—300,0 etwa 5,0 (—10,0) kohlensaures Salz (für diuretische Arzneien besonders Kalium carbonicum, sonst auch Natrium bicarbonicum oder carbonicum) und organische Säure (Essigsäure in Form von Essig; Acid. tartaricum oder Ac. citricum) q. s. ad saturat. verschrieben. Ungefähr sättigen 10,0 Essig (Acetum enthält 6 Acid. acet. und 94 Wasser; Essig muss gleiche Mengen der Normalkalilauge [= 56 g Kaliumhydroxyd in 1 Liter Wasser] sättigen) 0,7 kohlen. Salz (die Apotheker titriren ihre Salz- und Säurelösungen besonders), und ungefähr wird 1,0 kohlensaures Salz von 14,0 Acetum, 0,65 Ac. citric. und 0,625 Ac. tartar. gesättigt. Succ. Citri ist wechselnd im Säuregehalt und oft eine Kleinigkeit saurer als Acetum.

Wenn Acet. Scillae in Saturation gegeben werden soll, so darf nicht dieses mit q. s. verordnet werden, sondern muss, weil zu wirksam, in bestimmter Dosis verschrieben werden, und entweder setzt man dann das kohlensaure Salz mit „q. s.“, oder man schreibt (z. B.): Kalii carbonici 5,0, Acet. Scillae (der, weniger sauer als gewöhnlicher Essig, etwa zu 1—3,0 *pro dosi* gegeben werden kann) 20,0, Acet. q. s. ut f. saturatio, Aq. destill. 80,0, Sir. spl. 20,0.

Als Corripientien werden gern Fruchtsirupe (Himbeersaft u. a.), auch Elaeosacchara benutzt. Irgendwie muss die Bezeichnung „f. saturatio“ in das Recept geschrieben werden, z. B.: M. f. l. a. saturatio oder q. s. ad perfect. satur. u. Aehnliches.

Genauere Zahlen für Saturationen (die man aber seinem Gedächtnisse nicht einprägen möge) sind:

Es sättigen 10,0 folgender Salze:	Acetum purum	Acetum Colchici, Digitalis, Scillae	Acidum tartaricum	Acidum citricum	Succus Citri
Ammonium carbonicum crystallisatum	172,0	192,0	12,5	10,6	171,0
Kalium bicarbonicum	100,0	111,0	7,5	6,4	100,0
Kalium carbonicum	139,0	155,0	10,4	8,87	139,0
Natrium carbonicum crystallisatum	70,0	78,0	5,2	4,4	70,0
Natrium bicarbonicum	119,3	133,0	8,93	7,62	118,0

  

Es sättigen 10,0 folgender Säuren:	Ammonium carbonicum crystallisatum	Kalium bicarbonicum	Kalium carbonicum	Natrium bicarbonicum	Natrium carbonicum crystallisatum
Acetum purum	0,58	1,0	0,72	0,83	1,43
Acetum Colchici, Digitalis, Scillae	0,52	0,9	0,64	0,75	1,28
Acidum tartaricum	8,0	13,3	9,96	11,19	19,23
Acidum citricum	8,33	14,29	10,31	13,12	20,41
Succus citri	0,58	1,0	0,72	0,83	1,43

#### d) Emulsio, Emulsion.

Eine Emulsion entsteht, wenn in einer Flüssigkeit (beim Receptiren meist destill. Wasser) eine mit ihr nicht mischbare und in ihr nicht lösliche Substanz (meistens auch Flüssigkeiten wie Oele, Balsame, aber auch Harze, Kampher, feste Fette u. Aehnli.) so fein und gleichmässig vertheilt ist, dass das Gemenge gleichartig milchig erscheint, während man erst unter dem Mikroskope die Ungleichartigkeit (wie bei der Milch auch) erkennt. Die im Menstruum zu emulgirende Substanz (Oel, Harz u. s. w.) nennt man das „Emulgendum“; um die Emulsion zu bewerkstelligen, bedarf es einer Zuthat zu Emulgendum und Menstruum, des sog. Emulgens: Um Mandelöl in Wasser zu emulgiren, kann man das Oel vorher mit (trockenem) Gummi arabicum (nicht Mucilago!) verreiben und dann unter Reiben allmählich das Wasser zugießen lassen; hier ist das Gummi das „Emulgens“. In den süßen Mandeln

(wie in den bitteren Mandeln) ist ein Stoff „Emulsin“ enthalten. Das Oel der süßen Mandeln wird, wenn diese selber mit Wasser verrieben werden, durch das Emulsin und durch die Eiweiss- und Gummistoffe der Mandeln sofort in Emulsion gebracht. Ebenso kann man die genannten Emulgenda leicht in Emulsion bringen, wenn man sie zunächst mit Eigelb (*vitellum ovi unius*, *vit. ovorum II* u. s. w.) verreibt. Diejenigen Emulsionen, welche durch Verreiben von ölhaltigen Samen (Mandeln, Mohn) mit Wasser entstehen, werden Samenemulsionen oder auch (unzweckmässig) *Emulsiones verae* genannt, während die (aber ganz echten) Emulsionen, welche durch Zusatz eines Emulgens (Gummi, Eigelb) erzielt werden, *Emulsiones spuriae* und „künstliche Emulsionen“ genannt werden. — Für Harze eignet sich besonders Eigelb. — Vom Emulgens Gummi verschreibt man entweder „q. s.“ oder, für gewöhnlich, die Hälfte an Gewicht von dem des Emulgendum (5,0 Gummi für 10,0 Oel) (bei Harzen gleiche Mengen Gummi). Bei *Ol. Ricini* nimmt man meist — wohl unzweckmässig — nur  $\frac{1}{3}$  Gummi, um durch zu viel Gummi nicht verstopfend zu wirken. Kampher bedarf dagegen 5—10mal soviel Gummi, als von ihm selbst genommen wird, oder er muss vorher in Oel gelöst werden (*Ol. camphoratum* und *Ol. camphor. forte*), wo dann dieses Oel wie jedes andere Oel emulgirt wird. *Vitellum ovi unius* leistet soviel wie etwa 8—10,0 Gummi. *Tragacanth* ist 5mal wirksamer als Gummi. Das Menstruum sei Wasser, rein oder mit Zusatz von einer officinellen Aqua. — Wenn Samen (z. B. Mandeln) zerrieben sind, bleiben Drogenreste (Cellulose u. s. w.) ungelöst und nicht emulgirt zurück, diese werden von der Mandelmilch mittels Durchsiehen durch ein Tuch („colare“) getrennt. Die durchgeseigte Flüssigkeit („colatura“) erhält zuweilen noch Zusätze. Bei einer *Emulsio spuria* wird natürlich nicht colirt. Die Menge Samen oder Oel (kurz das Emulgendum) darf im Verhältniss zum Menstruum eine gewisse Höhe nicht überschreiten: ein Gewichtstheil Emulgendum auf zehn Theile Flüssigkeit ist correctes Verhältniss (viel mehr Emulgendum ist nicht zulässig) und soll nach dem Arzneibuch f. d. D. R. und Ph. Helv. vorausgesetzt werden, wenn der Arzt nur z. B. „*Emulsion. Amygdal. dulc. 180,0*“ oder „*Emuls. Olei olivarum 150,0*“ verschreibt, ohne zu sagen, wie viel vom Emulgendum zu nehmen sei. — Zusätze zu einer Emulsion dürfen die emulgirende Fähigkeit des Gummi, Eiweiss u. s. w. nicht beeinträchtigen und das Fett nicht verseifen; verboten sind deshalb: Säuren und saure Salze und saure Sirupe (*Sir. Rub. Idae* u. s. w.), Alkohol und Tincturen, Alkalien. Irgendwo im Recepte muss stehen „*emulsio*“. Wird kurzweg „*Emulsio oleosa*“ verschrieben, so hat der Apotheker sie aus Mandelöl zu bereiten.

## Beispiele:

- |   |   |
|---|---|
| <p>1) Rp.<br/> <i>Amygdal. dulc. excortic.</i> 20,0<br/> <i>Amygdal. amarar.</i> II<br/> <i>f. c. aq. destill.</i> 180,0<br/> <i>Emulsio.</i><br/> <i>Cola et colaturae adde</i><br/> <i>Kalii nitrici</i> 5,0.<br/> MDS.</p> <p>1<sup>o</sup>) Rp.<br/> <i>Emulsionis Amygdal. dulc.</i> 195,0<br/> <i>Kalii nitrici</i> 5,0.<br/> DS.</p> <p>2) Rp.<br/> <i>Ol. olivar.</i> 10,0<br/> <i>Pulv. gummi arab.</i> 5,0 (oder: <i>Vitel-<br/> lum ovi unius</i>)<br/> <i>Aq. destillatae</i> 150,0.<br/> <i>M. f. leg. art. emuls.</i><br/> <i>adde</i><br/> <i>Extr. opii</i> 0,2<br/> <i>Sirup. simpl.</i> 30,0.<br/> DS. Stündlich 1 Esslöffel.</p> | <p>2<sup>a</sup>) Rp.<br/> <i>Emuls. oleosae</i> 150,0<br/> <i>adde</i><br/> <i>Extr. opii</i> 0,2<br/> <i>Sirup. simpl.</i> 30,0.<br/> MDS. Stündlich 1 Esslöffel.</p> <p>3) Rp.<br/> <i>Camphor.</i> 1,0<br/> <i>solv. in Ol. olivar.</i> 8,0.<br/> <i>Pulv. gummi arab. q. s. ut. f. c.</i><br/> <i>Aq. destill.</i> 100,0<br/> <i>Emulsio, cui adde</i><br/> <i>Sirup. cort. aurant.</i> 25,0.<br/> S. Stündlich 1 Esslöffel.</p> <p>4) Rp.<br/> <i>Balsami Copaivae</i> 20,0<br/> <i>Extr. Cubebar. aeth.</i> 0,5<br/> <i>Gummi Tragacanthae q. s.</i><br/> <i>M. f. c. aq. destill.</i> 150,0<br/> <i>l. a. emuls.,</i><br/> <i>adde</i><br/> <i>Sirup. Cinnamoni</i> 30,0<br/> DS. Amal täglich 1 Esslöffel.</p> |
|---|---|

## e) Extractionsformen.

Aus (pflanzlichen) Drogen werden mittels Flüssigkeiten (Wasser, bei manchen Spiritus und Spirituosen, beides mit oder ohne Zusatz von Säure, Alkali) die wirksamen Bestandtheile ausgezogen, und die erschöpfte Droge wird durch Coliren (event. durch Decanthiren [Abgiessen] oder Filtriren [filtrare] durch Filtrirpapier, welches letztere selbst feinere körperliche Bestandtheile zurückhält) von der gewonnenen Arzneiflüssigkeit getrennt. Werden die Drogen mit der Flüssigkeit kalt beigesetzt und an einem kalten Orte — bei 15—20° — einfach eingeweicht, so nennt man die Procedur und die gewonnene Arznei „Maceration“; geschieht dies an einem warmen (nicht heissen) Orte — bei 35—40° —, „Digestion“; wird über die Droge siedendes Wasser gegossen: „Infusum“; wird kalt beigesetzt und das Wasser mit der Droge zusammen zum Kochen erhitzt: „Decoctum“. Für alle Extractionsformen gilt als technisch zweckmässiges Verhältniss: (nicht mehr als) 1 Thl. Droge auf 10 Thle. Flüssigkeit.

## α) Maceration.

Das Menstruum ist hier selten Wasser, meistens spirituöser Natur: verdünnter Spiritus, Vinum, z. B. V. gallicum rubr., V. Rhenanum (generos. alb.), Xerense. Am meisten eignen sich zur Maceration



Drogen, die bittere, aromatische und harzige Stoffe bergen (für Harze muss alkoholische Macerationsflüssigkeit genommen werden). Aromatische Stoffe gehen zumal in alkoholische Flüssigkeiten schnell über, etwa in  $\frac{1}{2}$ —2—4 Stunden (bei frischen Kräutern in 15 Minuten); bittere und namentlich harzige bedürfen mehr Zeit: 12—14 Stunden, bis zu mehreren Tagen. — Corrigentien sind entweder ebenfalls Drogen (aromat. u. s. w.), und diese müssen mit macerirt werden, oder flüssige resp. lösliche Zusätze — Sirupe (selten), Tincturen, Elaeosacchara — und diese werden erst der Colatur zugefügt. Säuren dagegen, Alkohol, Soda u. a. werden, wenn sie geeignet sind, den Vorgang der Extraction zu unterstützen, nicht erst der Colatur, sondern von vornherein beigegeben. Bei der Umständlichkeit des Verfahrens wird nie unter 200,0, meist bis 500,0 und darüber an Gesamtmenge verschrieben; die Signatur besagt z. B.: weinglas-, liqueurglas-, esslöffelweise zu nehmen.

## Beispiel:

Rp.

*Cortic. Chinae contus.* 25,0  
*Cortic. fruct. Aurant.* 5,0  
*Acid. sulfuric. dilut.* 1,0  
*Vini Rhenani albi* 500,0  
*Macera per horas XXIV, saepius agitando,*  
*Cola et colaturae adde*  
*Elaeosacchari Citri* 10,0.  
 DS. 2mal tägl. 1 Liqueurglas voll.

## β) Digestion.

Digestion wird wie die Maceration, aber „loco tepido“ — 35 bis 40° C. — „saepius agitando“ vorgenommen. Aromatische Stoffe verlieren bei dieser Temperatur mit der Zeit ihr Aroma und sind deshalb von der „Digestion“ ausgeschlossen, sie werden (s. oben) macerirt. Alles Andere wie bei der Maceration.

## Beispiel:

Rp.

*Ligni Quassiae*  
*Rad. Ratanhiae ana* 10,0  
*Aq. destill.* 350,0  
*Spirit. dilut.* 50,0  
*Digere, saepius agitando, per horas XII.*  
*Cola et colaturae refrigeratae adde*  
*Tinctur. aromaticae* 20,0.  
 DS.

Notabene: Maceration und Digestion, weil zeitraubend, sind seltener in Gebrauch und für eilige Fälle ausgeschlossen.

## γ) Infusum, Aufguss.

Pflanzenbestandtheile werden, grob oder fein zerkleinert, mit siedendem Wasser in einem geeigneten Gefässe übergossen und dann (Ph. Germ.) 5 Minuten lang unter Umrühren den Dämpfen des siedenden Wassers im Wasserbade ausgesetzt. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit colirt. (Ph. Helv. schreibt vor: durch Uebergiessen mit kochendem Wasser und viertelstündiges Stehen vor dem Coliren.) Will man aber die Flüssigkeit ganz frei von Pflanzenbestandtheilen haben, so lässt man sie durch Papier filtriren.

Bei Infusen, für welche der Arzt die Menge der anzuwendenden Substanz nicht angibt (z. B. wenn er nur „Infus. radic. Liquiritiae 150,0“ verschreibt), hat der Apotheker auf 10 Thle. Colatur 1 Thl. Substanz zu nehmen. Bei Arzneikörpern, für welche eine Maximaldosis festgesetzt ist, muss die Menge zahlenmässig vom Arzte angegeben werden.

Die Form des Infuses ist besonders für aromatische Drogen geeignet (confer unser Kaffee- und Theeinfus), da hier — gegenüber dem Decocte — ein geringerer Verlust der mit den Wasserdämpfen flüchtigen aromatischen Stoffe zu Stande kommt; ferner ist — gegenüber der Abkochung (Decoct) — das Infus zweckmässiger bei solchen Stoffen, die ihren Inhalt leicht hergeben, wie Blüten, Blätter, während Hölzer u. Aehn. oft erst durch das (länger dauernde) Kochen extrahirt werden können. — Adjuvirende und corrigirende Drogen sind mit zu infundiren (s. unter „Maceration“), Sirupe, Tincturen und lösliche Substanzen erst der Colatur zuzusetzen. Gesamtmengen, Dosen u. s. w. wie bei „Mixturen“ (s. diese).

Officinell ist das Infus. Sennae compos. („Wiener Trank“) (Sennablätter 1, siedendes Wasser 9, zur Colatur hinzu: Tartar. natronat. 1, Manna 2,  $\frac{1}{50}$  Natriumcarbonat,  $\frac{1}{2}$  Weingeist; nach 24stündigem Absetzenlassen abzugießen) (Ph. Helv.: ähnlich).

Man verschreibt entweder: Fol. Digitalis (z. B.) 2,0, infunde aq. fervid. 150,0; cola et colaturae adde u. s. w., oder Infus. fol. Digitalis (2,0) 150,0, Sirup. spl. 20,0 u. s. w. oder: Infus. fol. Digit. 150,0 (e 2,0) oder 2,0 : 150,0.

## Beispiel:

*Rp.*  
*Fol. Digitalis 2,0*  
*inf. aq. ferv. 150,0*  
*Colaturae adde:*  
*Liq. Kalii acetici 15,0.*  
*Orymell. Scillae 10,0.*  
*DS.*

## δ) Decoctum, Abkochung.

Die zu extrahirende Substanz wird mit kaltem Wasser übergossen und während einer halben Stunde den heissen Dämpfen des siedenden Wassers unter Umrühren ausgesetzt (Ph. Helv.: oder über freiem Feuer gekocht). Darauf wird das Gemenge noch heiss colirt und im Tuche abgepresst. In einzelnen Fällen besonders fester Consistenz der betreffenden Drogen, z. B. Rad. Rantanhiae, Cort. Condurango, Cort. rad. Granati u. a. m., welche längere Kochzeit verlangen, ist die Dauer des Kochens auf der Verordnung ausdrücklich zu bemerken (s. Beispiele).

Auch bei dem Decocte gilt die Vorschrift, dass, wenn bei indifferenten Substanzen nichts weiter als das Gewicht der Colatur bezeichnet wird, das Verhältniss zwischen Drogen und Wasser 1:10 zu nehmen ist. Ausgenommen sind Arzneikörper, für welche Maximaldosen gegeben sind, und stark schleimige Substanzen. Bei ersteren muss der Arzt die Menge angeben, bei letzteren ist sie dem Ermessen des Apothekers anheimgestellt. Der Arzt merke sich, dass schleimige Substanzen, wie Salep, nur im Verhältniss 1:100 zum Decoet zu verordnen sind, da sie, wenn mehr (z. B. 1:10) genommen wird, Gallerten bilden. Wenn Decoet. Althaeae oder Decoet. Semin. Lini verschrieben sind, so sind diese nach Arzneib. f. d. D. R. so zu bereiten, dass die Droge eine halbe Stunde mit kaltem Wasser ohne Umrühren stehen gelassen und darauf der schleimige Auszug ohne Pressung von der Droge getrennt wird, — was der Arzt bei der Verordnung nicht vergessen möge. — (NB. Aromatische Stoffe lässt man nicht abkochen!) Ordination und Dosen wie bei Infusen; etwaiger Säure- oder Soda-zusatz wie bei Maceration (s. diese); die Formel ist z. B.: Radic. Senegae 5,0, coque c. aq. destill. q. s. ad remanentem colaturam 150,0; der Sinn dieses Ausdrucks ist, dass der Apotheker den durch das Einkochen verursachten Wasserverlust so zu reguliren und zu ersetzen habe, dass Colatur von der angegebenen Menge zurückbleibe.

Officinell ist (in Deutschl.): Decoetum Sarsaparillae compositum (20:500, dazu Zucker, Kalialaun, Anis, Fenchel je 1, Senna 5, Süssholz 2).

## Beispiele:

## 1) Rp.

Rad. Colombo 10,0  
coque c. aq. d. ad. rem. colat. 180,0  
cui adde  
Tinct. Opii spl. gutt. XV  
Sirup. cort. Aurant. 20,0.  
MDS. 2stündlich 2 Esslöffel.

## 2) Rp.

Cort. Granati 40,0  
coq. c. aq. destill. per hor. V  
ad remanent. col. 300,0  
cui adde  
Elaeosacch. Menthae 15,0.  
DS. Vormittags tassenweise in 3 Malen  
zu trinken.

- 3) *Decocti rad. Colombo* 150,0  
*Sirup. Cort. Aurantii* 25,0  
 DS.

ε) **Macerations-Decocto-Infus und Aehnliches.**

Die vorgenannten Extractionsmethoden (α—δ) gestatten Combinationen, indem dieselbe Flüssigkeit zunächst zu einer Maceration benutzt wird, alsdann mit der macerirten Droge oder resp. und anderen Substanzen gekocht und eventuell dann noch siedend zur Infusion einer anderen, das Abkochen nicht vertragenden Droge verwerthet wird. Hieraus ersieht man, dass die zeitliche Reihenfolge der Operationen fast immer nur entweder ein Decocto-Infus oder ein Macerations-Decocto-Infus, nicht aber ein Infuso-Decoct ergeben kann. Die Art zu verschreiben ergibt sich aus folgenden Beispielen:

1) *Rp.*

*Cortic. Granati* 30,0  
*macera aq. destill.* 300,0 *per*  
*horas XII*  
*Deinde coque ad remanent.* 180,0  
*et sub finem coquendi*  
*adde Rhizomat. Filicis* 15,0  
*Folior. Sennae* 7,5  
*Colatur. adde*  
*Sirup. cortic. Aurant.* 20,0.

DS.

2) *Rp.*

*Cortic. Granati* 30,0  
*Aq. destill.* 300,0  
*macera per hor. XII,*  
*deinde coque per horas II ad reman.*  
*colaturam* 180,0,  
*qua adhuc fervida*  
*infunde*  
*Rhizomat. Filicis* 15,0  
*Folior. Sennae* 7,5  
*Cola*  
*Sir. u. s. v.*

f) **Succus (s. Succ) herbarum recenter expressi,**  
 Kräutersäfte.

Sind nicht mehr gebräuchlich.

g) **Electuarium, Latwerge.**

Die Latwerge ist eine Masse von musartiger (brei- oder teigartiger) Consistenz, welche eine Mischung von Pulvern, besonders Pflanzenpulvern, mit Säften, Honig, Fruchtmasse und — resp. oder — auch dicken oder dünnen Extracten darstellt. Die häufigst gebrauchten Constituensmaterialien sind: Mel, Sirupus simplex, Pulpa Prunorum (Zwetschgenmasse) (diese zwar nicht officinell, aber häufig benutzt), Pulpa Tamarindorum depurata; zuweilen werden auch wohl Balsame und fette Oele mit benutzt.

Als Schema merke man sich zunächst:

1 Thl. Pflanzenpulver, 1 oder 2 Thle. Sirup, 2 Thle. Pulpa Tamarindorum depurata. Sehr gut ist die Mischung: 1 Pulver, 4 Sirup, 5 Pulpa

Tamarindorum; es genügen zur Noth auch für 1 Thl. Pulver 2 bis 5 Thle. Sirup, Honig, dünnes oder dickes Extract; auch 5—15 Gewichtstheile Pulpa Prunorum bergen für sich allein 1 Thl. Pulver. Es empfiehlt sich, wenn man Pulpa und Sirup benutzt, von einem dieser (indifferenten) Mittel q. s. zu verordnen. Die Bezeichnung „f. electuarium“ soll in das Recept aufgenommen werden.

Die Dosirung erfolgt durch den Patienten „theelöffelweise“ u. s. w. (es ist nicht Sitte, das Electuarium vom Apotheker in Dosen abtheilen zu lassen); die Dosirung ist also ungenau, daher differenteste Substanzen von dieser Verordnung auszuschliessen sind; es zersetzt sich leicht, trocknet ein, wird ungeniessbar, daher nur auf kurze Zeit zu verordnen.

In Electuariumform darf man keine Substanzen verordnen, welche bei der Vermischung mit den genannten Constituentien Umsetzungen oder Zersetzungen eingehen, wie etwa Metallpulver, manche Salze.

Die Gesamtmenge betrage zwischen (etwa) 50,0 und 150,0 („ein Kaffeelöffel voll“ ist hier stets ein gehäuftes Löffel, ungefähr gleich 10,0).

Officinell ist in Deutschland gegenwärtig nur das Electuarium e Senna (Ph. Helv.: Elect. lenitivum): gepulverte Sennablätter 1 Thl., weisser Sirup 4 Thle. und Tamarindenmus 5 Thle., auf dem Dampfbade erwärmt und vermenget (Ph. Helv.: Gerein. Tamarindenmus 4, gerein. Honig 3 Sennesblatt 2, Weinstein 1). (Ph. Helv. hat ausserdem noch Elect. Copaivae, Copaivabalsam und Cubeben je 40, Katechu und bas. Wismutnitrat je 10, Opium 0,5 und Minzenöl 0,3.)

#### Beispiele:

1) Rp.

*Flor. Koso* 20,0

*Sirup. simpl.* 50,0

*Pulp. Tamarind. dep.* 50,0

*M. f. elect. S. im Laufe des Vormittags*  
kaffeelöffelweise zu nehmen.

2) Rp.

*Pulv. Cubebar.* 20,0

*Bals. Copaivae.* 20,0

*Pulv. folior. Sennae* 8,0

*Pulp. Tamarind.* 60,0

*M. f. elect. D. 3mal täglich 1 Kaffeelöffel.*

#### h) Gelatina, Gallerte, Gelée.

Weiche, elastische, bei Erschütterung zitternde Masse von charakteristischer Consistenz. Schmilzt in der Wärme, erstarrt bei Kälte wieder; schmilzt unter Einwirkung von viel Säure (z. B. Essig). Entsteht aus:

1) Leimgebenden Substanzen: Kalbsknöchel (häusliche Bereitung), Cornu cervi raspatum, Colla piscium, käufliche französische Gelatine (trocken, fast glasartig aussehend, biegsam), officin. als „Gelatina alba“ (weisser Leim) (in der Schweiz offic.: gelatina animalis).

2) Amylum-, Lichenin- und Gummi-haltigen Substanzen: Lichen Islandicus, Carrageen, Tragacantha, Tubera Salep, Arrow-Root, Tapioca etc.

3) Fruchtsäften mit viel Zucker (wegen des Pectingehaltes ersterer): Himbeer (Rubus Idaeus).

Bereitung: ad 1) Kochen und heiss coliren; ad 2) Ansetzen mit wenig kaltem Wasser (kurzes Maceriren), dann siedendes Wasser dazu (oder auch wie ad 1) und dann Zucker dazu; ad 3) mit Zucker einkochen. Flüssigkeitsquanta: Für Gelatine 1—2—5 in 100 warmem Wasser gelöst, erstarrt beim Erkalten zur Gallerte; für Colla piscium (nicht offic.) und Carrageen: auf 1 Thl. Material 25—50 Wasser und bis auf 10 Thle. einkochen lassen. Für Cornu cervi rasp., Lichen Islandicus und Arrow-Root: auf 1 Thl. Material 30—100 (zu den beiden letzteren noch ebensoviel Zucker wie Droge) und einkochen lassen bis auf 6—10 Theile. Dagegen ist Salep und Tragacantha bloss mit dem 25fachen an Flüssigkeit zu kochen. Fruchtsäfte bedürfen eines Zusatzes von  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  (bis ana) Zucker.

Die Formel lautet schliesslich: *Repone in loco frigido ut abeat in gelatinam*. Zusätze werden zur heissen Colatur (*colaturae adhuc fervidae adde u. s. w.*) gegeben. Die Zusätze (oft die eigentliche Basis, während die Gelatina nur das Excipiens) sind: Wein, Tincturen, Sirupe; sie sind in die schliessliche Flüssigkeit mit einzurechnen; nur sehr wenig Säure ist als Zusatz gestattet (wegen Zerfliessens): keine tannin-haltigen Stoffe, wegen verdichtender Gerinnung („gerben“); keine Pulver, wegen des unästhetischen Aussehens. Ungenaue Dosirung; geringe Haltbarkeit (kalt stellen!). Esslöffel-, theelöffelweise zu nehmen.

Oelgallerte; solidificirtes Oel: Uebelschmeckende Oele und Balsame, aber auch jedes Oel ist in Form einer Gallerte, zumal in feuchte Oblate gewickelt, leichter zu nehmen. *Ol. Ricini*, *Ol. jecoris Aselli* und *Balsamum Copaivae*, mit  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$  *Cetaceum* (Wallrath) *leni calore* zusammengeschmolzen, geben solche Oelgallerte.

## 2. Flüssige und halbflüssige Arzneiformen zum äusserlichen Gebrauch.

### a) Clysmata (Enema), Klystier.

Die Einbringung eines kleineren oder grösseren Quantums Wasser, rein oder mit darin gelösten oder suspendirten Stoffen, und auch anderer Flüssigkeiten in den Mastdarm bezeichnet man als Klystier. Es wird theils mit den bekannten Spritzen, theils mit Irrigatoren oder

kleinen Pumpapparaten eingeführt. Letztere können auch zum Selbstklystieren benutzt werden.

Die Clysmata können verschiedene Zwecke haben:

1) Eröffnende Klystiere, *Clysmata aperitiva*.

Sie haben zum Zwecke, eine Entleerung der Fäcalmassen zu bewirken. Dies erreicht man durch Erweichung der Fäcalmassen und Erzeugung eines gelinden oder stärkeren Reizes, der reflectorisch die Defäcation veranlasst. Dieser Effect kann schon erzielt werden durch Injection einer Menge von 200—300,0 (1—1½ Wasserglas) kalten, lauen oder warmen Wassers. Will man die Wirkung steigern, so benutzt man ein aromatisches Infus von Flores Chamomillae oder Herb. Menthae piperitae, oder den Zusatz eines Kaffeelöffels Kochsalz oder geschabter Seife, auch etwa eines Esslöffels Essig. Hinzugefügtes Oel (*Ol. Olivarum*) vermindert den Reibungswiderstand für etwa eingetrocknete Fäcalmassen. Besonders stark reizend wirkt der Zusatz von 1 Tropfen *Ol. Crotonis* in einem Esslöffel Olivenöl — ein Verfahren, welches aber nur in besonderen Fällen zulässig ist. Die Beimengungen salinischer Abführmittel haben keinen Werth. Aloin, *Colocynthin* u. a. m. können auch Wirkungen vom Mastdarme aus hervorbringen (s. Abführmittel). Ferner: Glycerin zu 2,0 pur.

Bei inneren Incarcerationen, *Volvulus*, Darmverschlingung werden zuweilen Massenklystiere von Eiswasser oder warmem Wasser in der Menge von 2—4 Liter gegeben. Man benutzt dazu einen Schlauch mit einem Trichter u. Aehnl. und lässt die Flüssigkeit unter einem gewissen Drucke, d. h. von einer gewissen Höhe herab in den Mastdarm eindringen. Dieses Verfahren kann täglich einige Male wiederholt werden.

2) Arzneiklystiere, *Clysmata medicata*.

Wenn Medicamente in Klystierform in den Mastdarm gebracht werden, so beabsichtigt man damit entweder local auf die Schleimhaut oder auf die Musculatur des Darmes einzuwirken oder die Schleimhaut des Mastdarms und Colons als Resorptionsfläche zu benutzen, um Arzneistoffe in die Blutbahn zu bringen.

Der erstere Fall kann bei acuten oder chronischen Erkrankungen des Rectums oder Colons eintreten (in Clysmatform eingebrachte Flüssigkeiten können bis zum Colon transversum hinauf gelangen und vielleicht noch weiter). Wir verordnen:

a) Reizmildernde Klystiere. Diese werden vorzugsweise angewendet bei acuten Erkrankungen der Schleimhaut des Rectums und Colons, namentlich Katarrhen. Die einfachste Form ist das Warmwasserklystier von 28—30° R., welches mehrmals täglich wiederholt werden kann. Bei Dickdarmkatarrhen mit chronischen Diarrhöen haben

sich namentlich die Warmwasserklystiere (event. 0,6% Kochsalzlösung) von 2—4 Liter als wirksam erwiesen. Weiterhin benutzt man für diese Fälle eine Aufquellung von 1—2 Kaffeelöffel Amylum in heissem Wasser (nach Abkühlung) oder ein Infus von Herb. Malvae vulg., Species emollientes, kalte Aufquellung von Farina seminum lini, 15—30,0 (2—4 Esslöffel) mit 2—3 Glas Wasser. Will man damit eine intensivere sedative Wirkung verbinden, so setzt man der Flüssigkeit bei Erwachsenen 10—15 Tropfen Opiumtinctur zu; bei Kindern von 2—6 Jahren genügen 1—5 Tropfen.

b) Adstringirende oder styptische Klystiere. Dass solche Clysmata nothwendig werden, ereignet sich bei chronischen Erkrankungszuständen der Darmschleimhaut, bei hartnäckigen Dickdarmkatarrhen, Ulcerationen oder Blutungen der Darmschleimhaut. Das Volumen oder das Gewicht der Flüssigkeit darf hier nicht zu gross genommen werden, weil sie sonst sofort wieder durch den Reiz, den sie veranlasst, entleert wird. Dies geschieht überhaupt sehr häufig auch bei kleinen Mengen, weil die differenten Substanzen stets reizend auf die Schleimhaut wirken; es ist übrigens schon genügend, wenn das Clysmata nur 5—10 Minuten im Darne liegen bleibt: während dieser Zeit kann der styptische Stoff schon seine Wirkung auf die erkrankten Schleimhautstellen entfalten.

Solche Klystiere werden bereitet mit Argentum nitricum ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  0/0), Acidum tannicum ( $\frac{1}{2}$ —2 0/0), Zincum sulfuricum ( $\frac{1}{2}$ —2 0/0), Liquor ferri sesquichlorati ( $\frac{1}{4}$ —1 0/0) und anderen Stoffen (s. Beispiele).

Während die sub a) erwähnten Clysmata im Hause bereitet werden können, müssen die Flüssigkeiten oder die arzneilichen Ingredientien (s. Beispiel 3<sup>a</sup>) für die letzteren in der Regel aus der Apotheke bezogen werden. — Die Temperatur der Flüssigkeit soll lauwarm sein.

## Beispiele:

1) Rp.

Argenti nitrici 0,1 (!)  
Aq. destill. 150,0  
Mucilag. gummi arabici 25,0  
adde

Tinct. opii simpl. gutt. XX.

MDS. Für 2 Klystiere zu verwenden.

2) Rp.

Acidi tannici 1,0  
Aq. destill. 100,0  
adde

Tinct. opii simpl. gutt. XII.

MDS. Zu einem Klystier.

3) Rp.

Liq. ferri sesquichlorati gutt. XX,  
Aq. destill. 200,0.

DS. 2—3stündlich den vierten Theil zu einem Klystiere zu gebrauchen.

3<sup>a</sup>) Rp.

Liq. ferri sesquichlorati 5,0.

DS. 5 Tropfen zu einem Klystier von einem halben Seidel Wasser; alle 2 bis 3 Stunden ein Klystier.

c) Will man anregend auf die Darmmuskulatur wirken, z. B. bei Meteorismus oder Erschlaffung der betreffenden Muskulatur, so wählt



man Clysmata aus einem kräftigen Infus von aromatischen Pflanzen oder Zusätze von Ol. Terebinthinae, Kampher (letztere beiden bis zu 0,5 pro Klystier) u. dergl.

d) Um Würmer, welche ihren Aufenthalt im Mastdarme haben, zu beseitigen, verwendet man Klystiere von einem Infusum oder Decoctum flor. Cinae (2,0:100,0), oder eine Auflösung von Kalium sulfuratum (1,0 auf 80—100,0 Wasser), auch Knoblauchabkochungen (mit Milch) oder Essigmischungen (1—2 Esslöffel auf 60—100,0 Wasser).

e) Soll die Schleimhautfläche des Rectums oder Colons als Resorptionsfläche für gewisse Medicamente benutzt werden, so ist erforderlich, dass die in Clysmataform eingebrachten Flüssigkeiten länger im Rectum verweilen, damit die Resorption vor sich gehen kann. Um diesen Zweck zu erreichen, ist es nothwendig:  $\alpha$ ) dass das Rectum möglichst frei von Fäcalmassen sei,  $\beta$ ) dass die Clysmata medicata nur ein geringes Volumen haben, und  $\gamma$ ) dass, wenn befürchtet werden muss, das betreffende Clysmata könne einen Reiz ausüben, ihm ein Mucilaginosum oder ausserdem einige Tropfen Opiumtinctur zugesetzt werden. Da die Resorption zuweilen ungemein prompt vor sich geht, so gelten für resorptiv stark wirkende Substanzen dieselben Dosengrößen (und gesetzlich auch dieselben Maximalgaben) wie für innerlichen Gebrauch (desgl. bei Suppositorien s. diese).

#### Beispiele.

1) Rp.

*Chinini hydrochlorici amorph.* 2,0  
*solve in aq. destill.* 50,0  
 adde  
*Tinct. Opii simpl. gutt. X.*  
*Mucil. gummi arab.* 20,0.  
 DS. Zu einem Klystier.

2) Rp.

*Natri salicylici* 4,0  
*Pulv. gummi arab.* 2,0  
*solve in aq. destill.* 80,0  
 adde  
*Tinct. Opii simpl. gutt. VIII.*  
 S. Zu einem Klystier.

3) Rp.

*Camphor. tritae* 0,5  
*Tragacanth.* 0,5  
*Aq. destill.* 60,0.  
 M. f. emuls. Zu einem Klystier.

#### 3) Ernährende Klystiere. Clysmata nutrientia.

Diese Klystiere sind Hilfsmittel, wenn die oberen und natürlichen Wege für die Einbringung von Nahrungsmitteln aus pathologischen Ursachen unpracticabel geworden sind. Die Schleimhaut des Rectums und Colons besitzt keine verdauende Kraft, es werden von ihr keine Fermente abgesondert, welche eingebrachte Nahrung auflösen und für die Ernährung brauchbar machen könnten. Daher dürfen wir hierfür nur resorptionsfähige Substanzen in den Mastdarm bringen. Für Klystiere dieser Art verwendet man: Wein, 30—50,0, mit doppeltem

Gewicht lauen Wassers gemischt; Fleischbrühe, dargestellt durch Kochen von  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  Kilo Rind- oder Kalbfleisch mit 1— $1\frac{1}{2}$  Tassen Wasser; Peptone und „Fleischsolutionen“, Zucker.

b) Fomentationes, Nasse Umschläge, Fomente.

Die Fomente haben zum Zwecke, eine kleinere oder grössere Hautoberfläche während kürzerer oder längerer Zeit der Einwirkung eines feuchten Bedeckungsmittels auszusetzen. Man benutzt dazu 4—6fach zusammengelegte Leinwandstücke, sogen. Compressen, welche mit kalter, lauer oder warmer Flüssigkeit durchtränkt sind. Die Fomente dürfen die Flüssigkeit nicht abtropfen lassen, sie sollen nur feucht sein.

Werden die Fomente auf die unverletzte Haut applicirt, so wirken die Temperatur und die Feuchtigkeit. Benutzt man Lösungen von Stoffen, welche durch die Epidermis dringen können, so wird bei fortgesetztem Gebrauche auch eine Resorptionswirkung in Frage kommen.

Ist die Körperoberfläche wund, von der Epidermis entblösst, so wirken die in der Flüssigkeit gelösten Stoffe nach ihrer Natur auf die entblössten Hautstellen, und ist die Möglichkeit einer Resorption um so mehr zu bedenken.

Will man eine rasche Erwärmung der feuchtkalten, oder eine verzögerte Abkühlung der feuchtwarmen Compressen erzielen, so bedeckt man sie mit einer wollenen Ueberlage oder Watte, und zur Verhütung der Verdunstung erst noch mit einem Stücke Guttaperchasatin, über welches dann die wollene Bedeckung oder Watte gelegt wird. Man verhindert dadurch auch die Befeuchtung der Wäsche. Sollen die feuchten Compressen mit blossen Wasser oder dem Infuse einer Species, z. B. einem Infus von Herb. Malvae, Flor. Chamomillae, Spec. emollient. oder aromatic., die Stelle eines Kataplasma ersetzen, so genügt es, den Wechsel nach 1—3 Stunden vorzunehmen; sonst je nachdem.

Bei der Auflegung der Compressen ist stets die Vorsicht zu beobachten, dass sie glatt gezogen werden, damit die ganze Fläche auf der Hautstelle aufliegt und möglichst wenig Luft zwischen Haut und Bedeckung sich findet.

c) Lotiones, Waschungen.

Man versteht darunter das Waschen, Abreiben und Frottiren grösserer oder kleinerer Hautflächen mittels Wasser oder wässriger und spirituöser Lösungen. In dem Menstruum, welches zu diesem Zwecke verwendet wird, können auch Substanzen in Pulverform (Pulveres collutorii) suspendirt sein. Zwischen Waschen, Abreiben und

Frottiren besteht nur ein gradueller Unterschied, je nachdem der mechanische Act stärker oder schwächer vorgenommen wird. Bei Leuten mit empfindlichen Hautnerven oder leicht verwundbarer Hautoberfläche beschränkt man sich in der Regel auf die mildeste Form, die Abwaschung.

„Hautreizung“ wird ausgeübt, wenn Wasser, mit Kochsalz, Essig oder Ammoniaklösung gemischt, applicirt wird, oder durch Spiritus, zumal wenn er flüchtige Oele, Chloroform u. s. w. enthält. In den Pharmakopöen ist hierfür schon durch Composition von Officialformeln gesorgt, wie Spiritus camphoratus, saponatus, formicarum, sinapis u. s. w. Der zulässige Procentgehalt gegen Dermatosen u. ähnl. anwendbarer Wässer u. s. w. an reizenden, antiseptischen und ätzenden Bestandtheilen ist bei den betreffenden Stoffen (Sublimat, Carbolsäure, Senföl) nachzuschlagen.

In allen diesen Fällen handelt es sich, wie bemerkt, zunächst nur um Erzeugung einer Localwirkung; die Frage allfälliger Resorption von Stoffen, welche dazu verwendet werden, ist von untergeordneter Bedeutung, und sie wird gewöhnlich nicht beabsichtigt.

Durch Zusatz von Lauge (s. Bäder) und Kaliseife zum Waschwasser kann man eine Maceration der Epidermis erstreben.

#### Beispiel:

*Rp.*

*Hydrargyr. bichlorati 0,25*

*Aq. destill. 450,0*

*Spirit. vini 50,0.*

*DS. Waschflüssigkeit.*

#### d) Balnea, Bäder.

Die Bäder haben zunächst den Zweck, entweder die ganze Hautfläche oder grössere und kleinere Partien einem längeren Contacte mit der Waschflüssigkeit auszusetzen. Die erstere Art nennt man die Vollbäder, die letztere je nach dem Umfange der Berührungsflächen oder deren Oertlichkeit Halbbäder, Sitzbäder, Localbäder (Arm-, Fuss- und Handbäder). Bei allen diesen Formen von Bädern wirken neben der Temperatur der Flüssigkeit, welche gewöhnlich Wasser ist, auch noch die Substanzen, die ihr beigemischt oder in ihr aufgelöst sind.

Auf die physikalischen und therapeutischen Wirkungen der verschiedenen Bäder, und namentlich auf die Frage, ob von den im Wasser gelösten Stoffen kleinere oder grössere Mengen resorbirt werden können, wollen wir uns hier nicht einlassen. Es sollen hier nur die verschiedenen Arten arzneilicher Bäder, wie sie durch Zusätze bereitet werden

können, zur Sprache kommen. — Die meisten arzneilichen Bäder sind recht kostspielig — und von doch nur zweifelhaftem Nutzen.

Die Verordnungen, welche hier in Frage kommen, beziehen sich auf Vollbäder für Erwachsene. Zur Bereitung eines solchen rechnet man 200—300 Liter Wasser. Für Kinder rechnet man die Hälfte, ein Viertel oder noch weniger Wasser, und demgemäss wird auch die Menge der Zusätze auf  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{2}$  der Menge sich reduciren, welche man sonst für Erwachsene bestimmt.

**Eisenbäder.** (Der Nutzen künstlicher eisenhaltiger Bäder ist mehr als zweifelhaft, da bei diesen eine Resorption des Eisens nicht stattfindet, und da der wirksame Bestandtheil, welchen wir bei den natürlichen Eisensäuerlingen besitzen, nämlich die Kohlensäure, hier fehlt; doch werden solche hie und da in Anwendung gebracht.) Es werden dem Vollbade beispielweise 150—200,0 folgender Composition zugesetzt: 1 Thl. Ferrum sulfuricum siccum, 2 Thle. Natrium chloratum und 3 Thle. Natrium bicarbonicum. Der Zusatz anderweitiger Eisenpräparate ist ebenfalls gebräuchlich, so: 100—200,0 Ferrum sulfuricum, oder 20—60,0 Liq. ferri sesquichlor., oder 100—150,0 Tartarus ferratus (in der Schweiz offic., in Deutschl. nicht) s. Globuli martiales pulverati, auf ein Vollbad für Erwachsene.

**Schwefelbäder.** Zusatz von Kalium sulfuratum (Schwefelleber) 50—150,0. Man kann die bestimmte Quantität vorher in 2—3 Liter lauwarmen Wassers auflösen und die Auflösung dem Bade unmittelbar vor dem Gebrauche zusetzen. Solche Bäder sind übrigens für Privathäuser sehr unangenehm, indem der sich entwickelnde Schwefelwasserstoff, neben dem übeln Geruche, blanke Metallgegenstände und Alles, was mit Bleiweiss bemalt ist, dunkeln lässt. Statt des Kalium sulfuratum kann auch Calcium sulfuratum genommen werden.

**Kali- und Natronbäder.** Zur Bereitung der ersteren nimmt man am besten 150—500,0 Potasche, für Natronbäder 250—500 (—1000,0) krystallisirte Soda.

**Soolbäder.** Die Soolbäder werden sehr häufig angewendet, und ihre Bereitung bietet namentlich an den Orten keine grossen Schwierigkeiten, in deren Nähe sich Salinen befinden, von denen man die Soolflüssigkeit oder die Mutterlauge fassweise beziehen kann. Wenn man die Bereitung künstlicher Soolbäder dem Publikum überlässt und der Arzt nicht die Quantität bestimmt verordnet, so nimmt der Laie durchweg zu wenig Soole oder Salz zu einem Bade. Man muss bedenken, dass z. B. das Meerwasser 2,5—4% Chlornatrium enthält; für die ersten Lebensjahre mag ein Procentsatz von 1—2% genügen, für Erwachsene jedoch, wenn nicht eine besondere Reizbarkeit Einschränkungen gebietet, sollte man — wenn überhaupt schon Salzbäder — nicht Bäder unter 3% verordnen.

Während zu den kleinsten Wannen (für Kinder) bei 1%iger Lösung etwa  $\frac{1}{2}$  bis 1 kg gehören, erfordert ein Bad für Erwachsene 6—8 kg Salz (Vieh- oder Seesalz).

Will man Soole verwenden, so muss man je nach deren Procentgehalt die Menge Soole berechnen, welche etwa nothwendig ist. Der Procentgehalt der einzelnen Soolen ist sehr verschieden (1,5—25%).

**Jodkaliumbäder.** Gewöhnlich vermengt man das Jodkalium mit Kochsalz. Auf einige Pfunde Kochsalz rechnet man 50—100,0 Jodkalium (sehr theuer und wohl ganz zwecklos).

**Sublimatbäder.** Man rechnet auf ein Vollbad 4—10,0 Hydrargyrum bichloratum. (Vorsicht auch wegen etwaiger Metallwanne!)

**Gerbstoffhaltige Bäder.** Das billigste Material zur Bereitung solcher Bäder ist die Eichenrinde. Man kocht 1 kg Cortex Quercus mit einigen Litern Wasser und setzt den Absud dem Bade zu. Statt dessen kann man auch  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  kg zerstoßene Galläpfel abkochen, oder 50—100,0 Acidum tannicum in Wasser lösen.

**Fichtennadelbäder.** Die directe Verwendung der Fichtennadeln zur Darstellung solcher Bäder ist zu umständlich; besser ist es, das Fichtennadelextract zu verwenden. Einem Vollbade werden  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  kg eines solchen zugesetzt.

**Malzbäder.** 2—3 kg Gerstenmalz werden mit einer genügenden Menge Wasser gekocht und die Colatur dem Bade zugesetzt.

**Kleienbäder.** Die Bereitung der Kleienbäder geschieht gewöhnlich so, dass 1—2 kg Weizenkleie in einem leinenen Säckchen mit Wasser gekocht werden und darauf der Absud und der Kleienrückstand mit dem Badewasser vermischt wird.

**Seifenbäder.** Von gewöhnlicher Seife wird  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  kg im Badewasser aufgelöst.

**Senfbäder.** Gestossene schwarze Senfkörner (Senfmehl) in der Menge von 100—250,0 werden mit dem Badewasser vermischt.

**Aromatische Bäder.** Ein aromatisches Bad kann man auf verschiedene Weise zubereiten. Entweder bringt man in die Badeflüssigkeit  $\frac{1}{2}$ —1 kg von der betreffenden Species, wie Species aromatica, Flores Chamomillae, Herb. Menth. piper. u. s. w., oder man infundirt  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  kg der Kräuter mit 4—5 Litern Wasser und giesst das Infus ins Bad. Früher gebrauchte man für diesen Zweck auch Acetum aromaticum und mischte 1—2 Liter mit der Badeflüssigkeit.

#### e) Linimenta, Flüssige Salben.

Das Linimentum ist eine halbflüssige Salbe, welche zum Einreiben benutzt wird. Es wird dargestellt, indem 1) (flüssige) Oele mit wässrigen Lösungen kaustischer Alkalien, namentlich Ammoniak (und Kalk) zusammengemischt und hierdurch verseift werden. Das Zahlenverhältniss ist: 1 Liquor Ammon. caustic. auf 4 Oel (Aqua Calcis ana mit Oel). Die Pharmakopöen haben Officinalformeln, nach welchen solche Linimente componirt werden. Das Linimentum ammoniatum z. B. besteht aus 3 Thln. Olivenöl, 1 Thl. Mohnöl, 1 Thl. Ammoniak (nach Ph. Helv.: aus 3 Thln. Olivenöl mit 1 Thl. Liq. Ammonii caustici); durch Schütteln bildet sich eine weissgelbe halbflüssige Seife. Auf gleiche Weise wird das Linim. ammoniato-camphoratum (3 Thle. Ol. camphoratum und 1 Thl. Mohnöl auf 1 Thl. Liq. Ammon. caust.) (Ph. Helv.: 3 Kamferöl, 1 Ammoniakflüssigkeit) bereitet. (Das Linim. Calcis der Ph. Helv. ist eine Mischung von gleichen Theilen Kalkwasser und Leinöl.) Zu einem solchen Liniment können auch Tincturen, flüssige oder feste ätherische Oele zugesetzt werden; jedoch soll dieser Zusatz nur etwa  $\frac{1}{5}$  betragen. — Als Liniment bezeichnet man 2) auch die Mischung von fetten Oelen mit alkoholartigen Flüssigkeiten: so ist das bei uns als „Oleum Chloroformii“ (1 Olivenöl, 1 Chloroform) officin. Linim. Chloroformii sehr gebräuchlich.

Officinell sind ausser den genannten noch: Liniment. saponato-camphoratum (Opodeldok), gelatinös, durch die Wärme der Hand schmelzend (Ph. Helv.: Opodeldoc, Opodeldoc jodatum, Opodeldoc jodatum liquidum, Opodeldoc liquidum). (Ph. Helv. hat noch ein Lin. Terebinthinae compositum (Stockes) [Ol. Tereb. 60,0, Ol. Citri 2,0, Aq. Ros. 50,0, Acid. acet. concentr. 5,0, Vitell. ovi unius] und das zweckmässige Liniment. Styracis [Styr. und Leinöl zu gleichen Theilen].

3) Die gewöhnlichen Salben können zu Linimenten geformt werden, wenn Mischungen stattfinden, welche sie verflüssigen. Dies kann geschehen durch Vermischen mit flüssigen, fetten oder ätherischen Oelen oder bei fetten Salben durch Kampherzusatz ( $\frac{1}{5}$ ).

4) Auch Emulsionen von fetten Oelen mit Eigelb können als Grundlage von Liniment dienen, desgleichen die (nicht officinellen) Seifen der Sulfoölsäuren (sog. „Polysolve“).

Man verschreibe eines der Constituentien mit q. s., und setze stets die Bezeichnung hinzu: f. linimentum, was der Apotheker dann irgendwie bewerkstelligt.

#### f) Unguenta, Salben.

Die Salbe ist eine sehr häufig gebrauchte Form zur äusseren Application von Medicamenten. Sie hat etwa die Consistenz des Schweineschmalzes. Als Grundlage, Excipiens, bedient man sich weicher Fette und ähnlich consistenter Substanzen:

1) *Adeps suillus sive Axungia porci*, gereinigtes Schweinefett; auch Sebum ovile (Hammeltalg) und Oel aa. — Die Medulla osium bovis, Knochenmark, und die Butter sind deshalb nicht so passend, weil ihr Gehalt an eiweissartigen Stoffen sehr bald Zersetzungen veranlasst.

2) *Unquendum Glycerini* (10 Thle. Weizenstärke, 15 Wasser, 90 Glycerin, erhitzt) (Ph. Helv.: 7 Weizenstärke, 93 Glycerin), weisse durchscheinende Salbe.

3) *Unquent. cercum* (7 Olivenöl, 3 Wachs) (Ph. Helv.: dazu 0,2 Benzoë, die allen Salben aus Thierfetten hinzugefügt werden muss); weisse durchscheinende Salbe.

4) Das *Vaselinum* (Paraffinmischung) war eine Zeit lang sehr beliebt und hat auch noch jetzt als Excipiens vielfache Verwendung.

5) *Unquendum Paraffini*. Diese Salbe ist (in Deutschland) officinelle Grundlage für die Bereitung anderer Salben; sie besteht aus 1 Thl. festem Paraffin und 4 Thln. flüssigem Paraffin; eine weisse, durchscheinende Salbe, welche zwischen 40 und 50° schmilzt. Sie hat wie 2) und 4) den Vorzug, dass sie nicht ranzig wird, und ist als Excipiens ganz zweckmässig (in der Schweiz nicht off.).

6) *Adeps Lanae anhydricum und Ad. Lan. cum. Aqua (Lanolinum)*, das Cholesterinfett der Wolle, mit *Axungia porci* ana und Aq. destill. q. s., gibt eine vorzügliche, in die Epidermiszellen eindringende Salbengrundlage.

7) Verdünnung von Emplastren durch Oele oder Kampher.

8) „*Polysolve*“-Salben (s. unter „*Linimenta*“) und andere

(nicht offic.) Specialitäten des pharmaceutischen Handels können benutzt werden.

Die Pharmakopöen enthalten eine ausreichende Zahl von Unguenta, die Ph. Germ. 21: Unguentum acidi borici, Adipis Lanae, basilicum (terpentinhaltig), Cantharidum, cereum (indifferent), Cerussae, Cerussae camphoratum, diachylon (aus Bleipflaster und Olivenöl), Glycerini (indifferent), Hydrargyri album (weisser Präcipitat), Hydrargyri cinereum (feinvertheiltes metallisches Quecksilber), Hydrargyr. rubr. (rothes Quecksilberoxyd), Kali jodati, leniens (Coldcream, indifferent, notabene: ein kühlenderes Coldcream ist Oleum Cocos, welches, sonst fest, auf der Haut zerfliesst und Wärme entzieht), Paraffini (indifferent), Plumbi (Bleiessig enthaltend), Plumbi tannici, Rosmarini compositum (aromatisch, reizend), Tartari stibiati („Pockensalbe“), Terebinthinae, Zinci (Zinkoxyd). (Ph. Helv.: Unguenta narcotica [narkot. Fluidextract 2, Schweinefett 8]: Ung. boricum, camphoratum, Cantharidis, cereum, Elemi, Glycerini, Hydrargyr. alb., Hydrarg. bijodati, Hydrarg. ciner., Hydrarg. oxydati, Kali jodati, Mezerei, Plumbi, Plumbi Hebrae, Plumbi jodati, Plumbi tannici, Populi, refrigerans s. leniens, resinosum, Rosmarini compos., sulfuratum (mit Schwefelblüthe), sulfur. compos. [ausser Schwefel Zinksulfat und Schmierseife], Tartari stibiati, Zinci.)

Das Exciendum kann flüssiger, halbflüssiger oder fester Natur sein. Immerhin verträgt die Salbengrundlage nur ein begrenztes Verhältniss der Mischung, wenn die Salbenform dabei erhalten bleiben und das Gemisch nicht in ein Liniment oder eine feste Masse übergehen soll. Aetherische Oele und auch Kampher sollen nur zu einem Zwölftel einer fetten Salbengrundlage beigemischt werden, sonst zerfliesst sie. Trockene und dickflüssige Arzneistoffe, wie Harze, Pulver, Extracte, Balsame, darf man bis zu einem Viertel oder Drittel der Salbengrundlage zusetzen.

Soll die Salbe einen aromatischen Geruch haben, so genügt es, einige Tropfen eines ätherischen Oeles zuzusetzen; man rechnet auf 5—50,0 Salbe 1 Tropfen ätherischen Oeles. Von dem vielfach beliebten (aber theuren) Ol. rosarum genügt 1 Tropfen zur Parfümierung von 100,0 (und mehr) Salbe. Das riechende Princip der Tonkabohne, das Cumarin, ist auch ein vortreffliches Corrigens, z. B. um den penetranten Geruch der Jodoformsalbe zu verdrängen; man kann 0,1 Cumarin auf 1,0 Jodoform rechnen.

Man setze (der Sicherheit wegen) stets die Bezeichnung hinzu: f. unguentum, damit der Apotheker leichte Correcturen anbringen könne.

Dosirt wird entweder so, dass 1) das Gesamtquantum („in olla“, Büchse, oder auch „in charta cerata“) verabreicht wird und auf der Signatur gesagt wird: erbsengross, bohngross, einen Theelöffel voll u. s. w. einzureiben (je nachdem werden Gesamtquanta von 2,0—25,0 und darüber zu verschreiben sein, — für 10mal „erbsengross“ etwa 2—5,0 u. s. w.) — oder 2) so, dass der Apotheker die Dosen abtheilt, z. B. bei methodischer Inunctionskur. Hier verschreibt man entweder die einzelne Dosis (s. Beisp. Nr. 3) und fährt dann fort: D. tal. dos. n<sup>o</sup>

u. s. w., oder man verschreibt die Gesamtmenge (Beispiel Nr. 2) und sagt: *Divide in partes aequales u. s. w.*

Beispiele:

1) *Rp.*

*Hydrargyr. oxyd. rubri. 1,0*  
*Unguent. Paraffini 19,0.*  
*MDS. Augensalbe, 3mal tägl. erbsen-*  
*gross nach Vorschrift einzureiben.*

2) *Rp.*

*Unguent. Hydrargyr. ciner. 120,0*  
*Div. in part. aeq. n° XL.*  
*D. in charta cerat.*  
*S. Nach Vorschrift.*

3) *Rp.*

*Ung. Hydrargyr. ciner. 5,0*  
*D. tal. dos. n° XXX in chart. cerat.*  
*S.*

4) *Rp.*

*Veratrini 0,1*  
*Sebi ovilis 5,0*  
*Ol. olivar. q. s.*  
*ut f. unguent.*  
*DS. Erbsengross tägl. 2mal am Vorder-*  
*arme einzureiben.*

SPECIELLE ANWENDUNG VON ARZNEIMITTELN:

a) Auf die Haut.

Wenn man die Haut zu therapeutischen Eingriffen benutzt, so will man in einer Reihe von Fällen Wärme entziehen oder Wärmeabfluss verhindern, in anderen Hyperämien erzeugen, die Endigungen der sensiblen Nerven in der Haut erregen oder abstumpfen u. s. w. In anderen Fällen soll die abnorme Epidermis macerirt u. s. w. werden, oder oberflächlich oder tiefer lagernde Parasiten, Mikroben u. a. angegriffen werden. Diese Zwecke kann man durch Fomente, Waschungen, Bäder, flüssige und feste Salben, Pflaster u. s. w. erreichen. In anderen Fällen bringt man, namentlich in Salbenform, Stoffe mit der Haut in Contact, um sie auf diesem Wege in den Organismus gelangen zu lassen. (Die Stoffe, welche die Epidermis durchdringen und so vom Corium, sowie diejenigen, die von den Hautdrüsen aus resorbirt werden können, sind in der Arzneimittellehre nachzusehen.)

Diese Anwendungsform hat man auch als die *epidermatische* bezeichnet. Neben dieser kam früher noch die *endermatische* Application von Arzneimitteln in Frage. Man versteht darunter die Beibringung von Stoffen auf die wunde oder wundgemachte Haut. Hier sind die Bedingungen der Resorption allgemein gegeben. Gegenwärtig ist diese Methode durch die *hypodermatische* Injection grösstentheils verdrängt.

Endermatisch applicirte man Stoffe entweder durch Impfung (Inoculation), oder indem man sich durch ein Vesicans eine wunde Fläche verschaffte. Bei der Impfung machte man an einer Hautstelle, sehr häufig am Oberarm, einen 2—3 cm langen Schnitt bis auf das Unterhautbindegewebe und brachte das Arzneimittel in Pillen- oder Pulverform in die Wunde, fixirte durch einen Verband zweckmässig und erneuerte diese Application täglich 1—2mal (ganz ausser Gebrauch).



Oder man wandte ein Vesicatorium etwa von 7 cm Umfang an. Nachdem sich die Blase gebildet, entfernte man die Oberhaut, verband den ersten und zweiten Tag die wunde Stelle mit einer indifferenten Salbe und nachher mit verdünntem Ung. Cantharidum, bis die Stelle zum Eitern kam. Dann wurde die wirksame Substanz auf die wunde Stelle eingestreut und der Verband mit Ung. Cantharidum fortgesetzt. Es handelte sich bei dieser ebenfalls gänzlich verlassenen Methode meistens um Einstreuung von Morphinsalzen oder anderen Narcoticis. Als Vehikel genannter Substanzen bediente man sich meist des Lycopodiums oder einer anderen indifferenten mehligten Substanz.

Da so nur ein Theil des Morphins zur Resorption gelangte, so mussten die einzelnen Dosen grösser genommen werden als beim internen (oder hypodermatischen) Gebrauche.

#### b) Specielle Anwendung von Arzneimitteln unter die Haut.

Im Allgemeinen werden nur Lösungen subcutan injicirt; eine Ausnahme macht die subcutane (resp. intramusculäre) Beibringung von Calomel, Hydrargyr. salicylic. u. a., welche als feinste Pulver in Wasser oder Paraffin u. a. suspendirt — also als „Schüttelmixtur“ (d. h. vor der Anwendung stark durchzuschütteln) benutzt werden. Das Recept sei überall ganz einfach: Basis, Lösungsmittel (meist nur Aq. destill., zuweilen etwas Glycerin, zu  $\frac{1}{3}$ , zugefügt) und eventuell eine kleinste Menge eines Antisepticums.

Als Schöpfer der hypodermatischen oder subcutanen Injectionen ist AL. WOOD (1853) zu betrachten; das zweckmässige Instrument dafür ist von PRAVAZ, wenn auch zunächst für einen anderen Zweck, construirt worden. Im Laufe der Zeit ist die PRAVAZ'sche Spritze vielfach verbessert und verfeinert worden. Eine derartige Spritze soll 1,0 oder 1 ccm Wasser fassen (was beim Kaufe stets erst zu controlliren, und meistens nicht der Fall ist), und die Stempelstange soll in 10 Theile (mit decimalen Subdivisionen) eingetheilt sein. Wichtig ist, die Unzuträglichkeiten zu vermeiden, welche aus der eingespritzten Flüssigkeit entstehen können. Man benutze nur frische Lösungen und setze ein Antisepticum (Sublimat, Carbolsäure) in kleinsten, aber ausreichenden Mengen zu, oder benutze „Aqua chloroformata“ (s. Chloroform) als Menstruum.

Man verschreibe so, dass die beabsichtigte Dosis in einer halben Spritze ( $\frac{1}{2}$  ccm = 0,5 Wasser) enthalten ist. Von den wirksamsten Stoffen gibt dies etwa  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$  ‰ige Lösungen, von denen mit Maximaldosen 0,01 *pro dosi* etwa 1 ‰, von denen mit 0,03 ca. 1—4 ‰ u. s. w. — Die Gesamtmenge der Lösung — vom Bedarf abhängig — dürfte für einen Patienten z. B. bei Apomorphin. hydrochl. 5,0 sein, bei langer Anwendung z. B. des Sublimats bis zu 25 und 50,0 gehen.

Mnemotechnische Regel: so viel Procent die Lösung, eben so viel Milligramm hat der Theilstrich und so viele Centigramm die Spritze,

notabene: wenn die Spritze genau gleich 1 ccm Lösung, und wenn die Scala in 10 Theilstriche getheilt ist.

Morphinum hydrochloricum (nach [Ph. Helv.] M. sulfuric.): 1—4 %ige Lösungen, eine Spritze dann = 0,01—0,04; jeder Decimalstrich = 1—4 mg.

Aether: Wird als Analepticum pur injicirt. Nicht mehr als eine PRAVAZ'sche Spritze; 1 cc wiegt ca.  $\frac{1}{2}$  g.

Atropinum sulfuricum:  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$  % (d. h. die Spritze = 1—5 mg, der Theilstrich =  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$  mg); man injicire zuerst nie mehr als  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  mg.

Pilocarpinum hydrochloricum: 2—4 %.

Apomorphinum hydrochloricum: 1—2 %.

Hydrargyrum bichloratum: 1 %, — man verschreibe: Hydrargyr. bichlor. ex aqua recrystallizat. und gebe ana Kochsalz und Salmiak dazu.

Hydrargyr. chloratum. Rp.: Hydrargyr. chlorat. vapore parati et subtilissime pulverat., Natr. chlorat. ana 5,0, Aq. destill. 47,5; Mucilag. Gummi 2,5, adde: Hydrargyr. bichlorat. 0,01. S. 10 %ige Calomelsuspension zur subcutanen Injection. (Umschütteln!)

Hydrargyrum salicylicum. Mit Paraffinum liquidum z. B. 1:10.

Strychninum nitricum: 1 % (zuerst nie mehr als 3—5 mg; Cumulation bedenken!).

Extract. secalis cornuti (vorläufig das einzige subcutan anzuwendende Secale-Cornutumpräparat), ana mit Wasser oder 1:2—3 Wasser; die Lösung ist für den Gebrauch stets ganz frisch zu bereiten!

Acidum carbolium purissimum. Von einer 5 %igen Lösung enthält eine Spritze 5 cg. So viel kann auf einmal ohne Gefahr injicirt werden. Derartige Injectionen machte man z. B., um das Fortschreiten von Erysipelen zu verhindern.

Schmerzhaft und häufig Phlegmone nach sich ziehend sind die Injectionen mit den gewöhnlichen Chininsalzen. Unter den Chininpräparaten hat man natürlich solche zu wählen, welche im Wasser leicht löslich sind; auch darf niemals ein Zusatz von Säure zu einer Injectionslösung stattfinden, da dies heftige Reizung hervorbringt (so ist auch das nicht mehr offic. Chinin. bisulfuricum, dessen Lösungen sauer reagiren, subcutan nicht anwendbar). Sehr leicht löslich in Wasser ist das Chininum lacticum (1:2 oder 3), vorausgesetzt, dass es nicht zu alt ist. Man bereitet eine Lösung von 1,0 Chininum lact. auf 5 oder besser 10,0 Wasser; im ersten Falle enthält eine Spritze 0,2, im letzten 0,1 Chinin. Auch das Chininum muriaticum amorphum und namentlich das Chininum bimuriatico-carbamidatum (bis 50 % löslich) kann ebenso subcutan verwendet werden.

Die in neuester Zeit versuchten subc. Inj. von Colocynthinum purum, Citrullin (beide zu 5—10 mg pro dosi), oder von Aloïn (zu 0,01—0,02 pro dosi) wirken allerdings ebenso gut abführend, wie Eingabe per os, bringen aber örtlich Reizungen hervor, und da solche kleine Dosen gewöhnlich vom Magen oder per Clysmata gut ertragen werden, so wird die subcutane Anwendung genannter Präparate nur in Ausnahmefällen zulässig sein. Dasselbe gilt von der Digitalis.

#### Beispiele:

1) Rp.

Aetheris 10,0  
DS. Aether  
Cito! Peric. in mora!  
pro me.

2) Rp.

Strychnini nitrici 0,15  
Aq. destill. 15,0  
DS. 1 %ige Strychninlösung zur subcut. Inject.

3) Rp.

Apomorphini hydrochlor. 0,05  
Aq. destill. 5,0.  
DS. 1 %ige Apomorphinlösung zur subcut. Inject.

4) Rp.

Hydrargyr. bichlorati ex aq. recryst.  
Natrii chlorati ana 0,3  
Aq. destill. 30,0.  
DS. 1 %ige Sublimatlösung zur subcut. Inject.

## 5) Rp.

*Morphini hydrochlorici 0,6**Aq. destill. 20,0**Hydrargyr. bichlorat. 0,01.**DS. 3%ige Morphintösung für die chirurgische Abtheilung zu Händen des Arztes!!*

## c) Specielle Anwendung von Mitteln auf die Nasenschleimhaut.

Meistens Flüssigkeiten (Basis und Menstruum); theils zum „Aufschnüffeln“, theils zum Eingiessen bei herabhängendem Kopfe (und Athmen durch den geöffneten Mund), theils Einspritzen mit Douche: in diesen Fällen meist Antiseptica oder Adstringentien, in Concentrationen wie sub g) Inhalationen, Mengen ca. 200,0. Ausserdem: Einpinselungen (20—50,0 im Ganzen), hierzu je nachdem alle möglichen Concentrationen, incl. der ätzenden; es werden dabei nur bestimmte Punkte, event. unter Hilfe des Nasenspiegels behandelt. Ferner: Aetzungen mit Stiften (s. diese unter „Aetzstifte“). — Zuweilen noch: Schnupfpulver, einschliesslich der „Niesepulver“, pulv. sternutatorii, welch letztere zu 15—50,0, grossiuscule pulverati (um nicht in die Lunge zu fliegen) — entweder Schnupftabak, oder Seife, oder Rhiz. Veratri (sehr stark) neben indifferenten und wohlriechenden Stoffen (Rhiz. Irid. flor.) enthalten; erstere theils adstringirend (Alaun, Tannin u. s. w.), theils desinfectirend und desodorisirend. Hier ist noch zu nennen: Einathmen der Dämpfe des Ammoniaks aus einem Fläschchen mit Liq. Ammon. caustic. (bei Ohnmachten und hysterischen Attaquen); ferner von kohlen. Ammoniak (Riechfläschchen); von Dämpfen einer Mischung, z. B. Carbonsäure, Ammoniak und Spiritus gegen „Schnupfen“ (Katarrh); und endlich die Parfüms.

## d) Mund und Rachen.

Zahnpulver, Pulv. dentifricius (am besten als Handelswaare zu besorgen). 1) rein mechanisch, 2) auch chemisch oder physiologisch wirkende Zahnpulver. Ad 1): Kohle, Talcum (= kiesels. Magnes.), Bimstein (Lap. Pumicis); corrigirt durch Spuren äther. Oels (Menthae pip.) oder aromat. Pulver (Calamus, Iris florent.). Ad 2): Sapo (meist nur Zusatz  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$  zu den Pulvern sub 1), Kreide (Creta) und sonstigem kohlen. Kalk (Muscheln, Conchae praeparat. pulv. [säuretilgend]), Adstringentien und Aromatica (Kino, Catechu, — Calamus, Myrrhen). Weisse Pulver können durch Cochenille (Coccionellae q. s.) roth gefärbt werden; auch Zusatz von Lign. Santalinum (Sandelholz) färbt röthlich und parfümirt gleichzeitig.

Zahnseifen: Sapo 1 und Creta oder Lapis pumicis 3, mit Mucilag. Gumm. oder Spirit. dilut. q. s. ut f. sapo dentifr. D. in capsula porcellanea, Gesamtmenge 15—30,0.

Zahntinkturen werden zuweilen pur direct mit Schwämmchen, Wattebäuschen u. Aehn. applicirt (zumal an cariösen Zähnen), oder meistens mit Wasser verdünnt zu Mundwasser benutzt. Spirituöse Lösungen aromatischer (Myrrha, Olea aetherea) und adstringirender (Kino, Catechu, Ratanhia) Stoffe, Gesamtquantum ca. 50—1000,0.

Zu nennen: „Zahntropfen“ (z. B. Cocaïnlösung) und Zahnpillen, für cariöse Zähne; letztere wie sonstige Pillen und Boli, je nach Grösse des cariösen Defectes (0,05—0,5) zu verschreiben; mit Caryophylli, Kreosot, Opium und Cocaïn.

Mund- und Gurgelwässer: Lösungen, Infusa; adstringirende, desinficirende, antiseptische, aromatische Stoffe; kein süßes Geschmacks-correctiv dazu! Cave bei differenten Stoffen das unvermeidliche Verschlucken! Quantum: 200—500,0 oder Ingredientien und Bereitung (Lösung, Mischung, Aufguss, Abkochung) im Hause.

#### e) Ohren (äusserer Gehörgang).

Einspritzungen, Lösungen wie bei „Nase“, aber etwas concentrirter zu nehmen, geringere Quanta, pro Mal 5—15,0. Einträufelungen 1 bis 5 Tropfen: zum Theil Oele und ölige Lösung; zum Theil dieselben Flüssigkeiten wie unter f) (bei „Auge“). Einpinselungen wie bei c) (Nase). Bei Zahnschmerzen Chloroform, Watte mit 1—2 Tropfen in den Gehörgang zu thun; macht aber erst noch nothwendig, dass das befeuchtete Kügelchen mit trockner Watte umwickelt werde (sonst heftiger, brennender Schmerz!).

#### f) Auge.

Meist flüssig; zuweilen Streupulver, Salben, Discs (ein „disc“ ist ein kleines Scheibchen von ca. 2—4 mm Durchmesser aus Gelatine dargestellt, s. S. 353; letztere enthalten z. B.  $\frac{1}{4}$  mg Atropin; sie werden in den Conjunctivalsack gethan, wo sie zerfliessen).

Augentropfwasser, guttae ophthalmicae, auch Collyrien genannt; meist adstringirend oder Pupillen- und Accommodationsmittel enthaltend: werden mit Pinsel oder Glasstab oder besser mit Tropfglas eingeträufelt, unter Abziehen des unteren Augenlides. *Pro dosi* 1 bis 3 Tropfen. Für den einzelnen Patienten Gesamtmenge 5—10,0. Zincum sulfuricum in 0,1—1—2 (—4) %iger Lösung; Argent. nitric. 0,1 bis 1 %o, Atropinum sulfuricum ca.  $\frac{1}{2}$  %o; Eserin. salicylic. 0,1 %o.

Fomenta, Umschläge; meistens adstringirend, z. B. Aq. Plumbi, im Ganzen 100—200,0.

Salben; a) um die Augen herum einzureiben (s. „Unguenta“ im Allgemeinen); b) auf die Lider. Gesammtmenge 5—10,0; für b) Application mit Pinsel, glatten Stäbchen. Substanzen wie bei den Tropfwässern und ausserdem unlösliche Metall-(Hg-)Präparate (rother und weisser Präcip. [1 : 100—1 : 10]).

Augenpulver: selten, fast nur Hydrargyrum chloratum vapore paratum (Calomel) (auch rother Präcipitat und zuweilen Alaun) pur oder mit Zucker 1 : 5; „fiat pulvis subtilissimus“; mit Pinsel aufgenommen und eingestreut.

Aetzmittel (s. d. allg. Theil).

g) Specielle Anwendung von Arzneimitteln auf die Schleimhaut der Respirationsorgane und die feinsten Endigungen der Bronchien.

Eingeathmete Gase und Dämpfe dringen, sobald sie die Schleimhaut des Einganges des Respirationsorganes nicht übermässig reizen, bis in die Alveolen. Feste Körper in Staubform oder zerstäubte Lösungen können, wenn auch in verhältnissmässig kleiner Menge, bis tief in die Bronchien gelangen.

Zur Einathmung von Dämpfen genügt es oft (z. B. bei Chloroform, Aether, Amylnitrit u. s. w.), die betreffende Substanz, meist eine Flüssigkeit, als solche in der voraussichtlich gebrauchten Menge zu verschreiben, auf ein Tuch oder ähnliche Vorrichtung zu träufeln und die aufsteigenden Dämpfe einathmen zu lassen. In anderen Fällen (s. Terpentinöl) wird die Flüssigkeit auf heisses Wasser gegossen; oder wenn ätherisches Oel enthaltende Species für diesen Zweck benutzt werden sollen, werden diese mit siedendem Wasser übergossen und die Dämpfe eingeathmet. Bei permanenten Gasen wie Stickoxydul u. Aehnl. bedarf es gasometerartiger Behälter; im Handel sind die Gase oft im comprimierten Zustande in solchen Behältern käuflich; zur Inhalation braucht man noch ein passendes Mundstück mit Hahnvorrichtung.

Trockene Arzneikörper in Staubform werden durch ein Insufflationsröhrchen auf kranke Stellen des Kehlkopfs applicirt. Viel allgemeiner ist die Inhalation zerstäubter Arzneilösungen. Hier hat man die Wahl, entweder den Lösungsstaub allein oder zugleich mit warmen Wasserdämpfen (Nebel) einathmen zu lassen. Im ersteren Falle bedient man sich eines Apparats, wie er für Parfüms im Gebrauch ist, eines sog. Rafrachisseurs; im zweiten Falle nimmt man dazu einen der vielen heizbaren Inhalationsapparate des Handels.

Das Inhalationsverfahren bei allen diesen Apparaten besteht darin, dass der Patient in sitzender Stellung mit geöffnetem Munde, etwas zurückgebeugtem Kopfe, und je nach Bedürfniss mit kürzeren oder tieferen Athemzügen den Dampf einathmet. Die Zahl und Dauer der Inhalationen variirt sehr; erstere schwankt zwischen 1 und 8 Sitzungen per Tag und letztere zwischen 5 und 30 Minuten mit angemessenen Pausen. Bei dem gewöhnlichen (SIEGLE'schen) Apparate rechnet man, dass für eine Sitzung 30—60,0 Arzneiflüssigkeit zerstäubt werden sollen. — Bei den in zerstäubtem Zustande aspirirten Arzneimitteln kommt die locale und allgemeine Wirkung in Frage. Erstere steht im Vordergrunde. Gewöhnlich will man durch dieses Verfahren irgend eine locale Wirkung auf die höher oder tiefer gelegenen Theile des Respirationsorganes erzielen. Die allgemeine wird seltener bezweckt, muss aber doch als Nebenwirkung berücksichtigt werden.

Bei den stärker wirkenden Arzneien, welche in zerstäubtem Zustande aspirirt werden, ist es nothwendig, dass die verhältnissmässig bedeutende Menge, welche sich in der Mundhöhle niederschlägt, von Zeit zu Zeit ausgespieden werde, damit sie nicht durch Verschlucken zwecklos oder Schaden stiftend in den Magen gelange.

Arzneimittel, welche in Form zerstäubter Lösungen inhalirt werden:

Narkotische Mittel. Schwache Cocaïnlösungen könnten wohl gelegentlich nützlich werden. Bei Inhalationen von 30,0 Flüssigkeit dürfte man eine  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  %ige Lösung wohl wagen dürfen — (man rechne so, als ob  $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{3}$  verschluckt würde) —; stärkere Lösungen sind vorsichtig auszuprobiren. — Andere Narkotica sind wohl zwecklos.

Erweichende und lösende Mittel. Bei subacuter und chronischer Laryngitis, Tracheitis und Bronchitis mit zähem Secrete sieht man Erleichterung beim Inhaliren von Lösungen von Natrium chloratum zu 0,5—2 (bis höchstens 5) %, von kohlenensaurem Natrium oder Kalium zu 0,2—1 % (mit Dämpfen bis 2 %), von Aq. Calcis entweder unvermischt oder im Verhältniss 1:5—10 Aq. destill. Dieses Mittel wird auch gern als Lösungsmittel diphtheritischer Beläge des Rachens und des Larynx gebraucht. In diesen Fällen wirken auch die Wasserdämpfe wohlthätig für die Expectoration. Statt in Wasser kann man die vorhin erwähnten Salze in einem Infus von Herb. Malv., Rad. Althaeae oder einem aromatischen Aufgusse verwenden.

Adstringirende Mittel. Ausser bei Katarrhen kommen diese Mittel auch bei ulcerösen Processen und Blutungen aus der Lunge zur Anwendung. Im letzteren Falle ist der Hustenreiz, falls er durch die

Inhalation geweckt werden sollte, eine Contraindication; man könnte in einem solchen Falle eine subcutane Injection von Morphin vorausgehen lassen.

Man gebraucht Lösungen von:

Tanninum zu 0,2—5%,

Alumen zu 0,1—3%,

Liq. ferrisquichlorati zu 0,1—2%,

Argentum nitricum cryst. zu 0,05—1%.

Balsamische (und antiseptische) Mittel. Es ist eine alte Erfahrungssache, dass bei gewissen chronischen Zuständen der Athmungsorgane das Einathmen harziger oder balsamischer Stoffe eine wohlthuende Wirkung hat und dass diese nicht nur palliativ, sondern auch heilend auf die kranken Partien einwirken. Daher liess man in früheren Zeiten Brustkranke in Werkstätten und auf Schiffswerften, wo viel Theer zur Verwendung kam, sich aufhalten. Gegenwärtig werden diese Körper in verfeinerter Methode durch Inhalation in die Luftwege gebracht. Unter diesen spielt namentlich das Theerwasser rein oder mit Aq. destill. in verschiedenen Verhältnissen gemischt, eine Hauptrolle. Neben diesem ist noch das Ol. terebinthinae zu erwähnen, dem sich noch anderweitige, theilweise viel angenehmer schmeckende und riechende Coniferenöle, z. B. das (nicht offic.) Schwarzwälder Latschenöl (Ol. Pini Pumilionis) anreihen. Man inhalirt es suspendirt in Wasser zu 20—50 Tropfen auf 100—200,0 Wasser. Bei der Flüchtigkeit der Substanz kann man den Inhalationsapparat entbehren: Man bringt die passende Menge Ol. terebinthinae in einen Topf heissen Wassers und athmet die Dünste ein oder tropft es auf Fliesspapier, welches man in eine erwärmte Schale legt, und athmet auf diese Weise die Dämpfe ein. Dieses Mittel wirkt besonders günstig bei putrider Bronchitis und Lungengangrän.

Antiseptica. Die besten Antiseptica, welche wir kennen, Chlor und Hydrargyrum bichloratum, können wir zu Inhalationszwecken nicht verwenden; das erste nicht, weil es einen intensiven Hustenreiz selbst in sehr verdünntem Zustande hervorruft, das zweite nicht wegen seiner toxischen Nebenwirkungen, die es sofort hervorrufen würde. Wir sind daher auf eine kleinere Gruppe von Körpern, denen diese nicht erwünschten Wirkungen in geringerem Grade zukommen, angewiesen. Wir erwähnen (ausser den oben erwähnten Adstringentien „Tannin“ und „Höllenstein“ und den Balsamicis):

Chininum hydrochloricum,  $\frac{1}{2}$ —4% in Wasser.

Acidum carbolicum purissimum. Die Resorbirbarkeit des Phenols ist eine grosse, daher Vorsicht nothwendig. Für kürzere Zeit kann man — mit Wasserdampf — 1—5%ige Lösung inhaliren lassen.

*Acidum boricum*. Kann man ohne Gefahr in Lösungen von 4% inhaliren lassen.

*Acidum salicylicum* zu 0,1—0,3%.

Kreosot 0,1—1%.

Benzoësäure (mit Alkohol q. s.) und benzoësaures Natrium zu 1—5%.

Resorcin zu 1—5%.

Thymol zu 1‰.

Sämmtliche Procentzahlen bei den verschiedenen Solutionen sind natürlich nur als Durchschnittswerthe zu betrachten. In jedem einzelnen Falle wird man sich nach der Empfindlichkeit in loco und der ganzen Individualität zu richten haben.

#### h) Specielle Anwendung von Arzneimitteln auf die Schleimhaut der Harnblase und der (männlichen) Harnröhre.

Verschiedene krankhafte Zustände der Harnblase erfordern einen localen therapeutischen Eingriff. Dies gilt namentlich von den katarhalischen Processen, wenn das acute Stadium vorüber ist oder wenn sie subacut oder chronisch werden. Auch bei den ulcerösen Vorgängen und den damit in Verbindung stehenden Blutungen kann man mit Erfolg eine locale Therapie anwenden.

Die mildeste Form eines derartigen Eingriffes ist die Ausspülung der Blase mittelst lauwarmer (30—35 ° C.) 0,6%iger Kochsalzlösung.

Oefters wendet man Injectionen mit Arzneimitteln in flüssiger Form an. Es sind gewöhnlich adstringirende, ätzende oder antiseptische Arzneikörper, welche man dazu wählt.

Hierbei diene als Regel, dass man verdünnte (und sterilisirte) Lösungen anwende, bis man die Empfindlichkeit, welche sehr variiren kann, kennt, sowie dass man die Blase, bevor man die Arzneilösung einbringt — nach Entleerung des Urins —, mit aseptischem Wasser oder 0,6%iger Kochsalzlösung ausspült, um den zähen Schleim und die Secrete, welche den kranken Partien aufgelagert sind, möglichst zu entfernen.

Will man, dass das Medicament die kranke Schleimhaut nur berühre, so nimmt man dazu den doppeläufigen Katheter und lässt die Injectionsflüssigkeit sofort wieder abfließen; soll sie mit der Schleimhaut einige Zeit in Contact bleiben, so verwendet man hierzu einen gewöhnlichen Katheter und spritzt mittels einer Spritze, welche 50—100 cc fasst, ein gewisses Quantum ein, wartet dann einige Minuten, bis man die Flüssigkeit wieder ablaufen lässt, oder man lässt sie in der Blase verbleiben, indem man den Katheter zurückzieht. Die Zahl der Injectionen richtet sich nach dem einzelnen Falle; gewöhnlich macht man täglich eine. Die Temperatur der Flüssigkeit soll lauwarm sein. Ballonspritzen sind in solchen Fällen nicht zulässig, schon deshalb nicht, weil die Luft sich niemals ganz aus ihnen verdrängen lässt.



Argentum nitricum. Man beginnt mit Lösungen von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  pro mille und steigt allmählich.

Tanninum purum zu 1—10 pro mille.

Zinc. sulfuric. desgl.

Liq. ferri sesquichlorati desgl.

Acidum carbolicum purissimum desgl.

Für Blaseninjectionen ist ein Gesamtquantum von über 200,0 (bis 500,0) zu verschreiben (oder in kleineren Quantitäten die mit Wasser zu verdünnenden Ingredientien).

Wenn Medicamente einige Zeit in der Blase verweilen sollen, so ist nicht zu vergessen, dass diese, namentlich bei krankhaft veränderter innerer Oberfläche, wenn auch in beschränktem Grade, resorbirt.

Auf die Schleimhaut der Harnröhre können Arzneimittel in flüssiger und fester Form applicirt werden. Die erstere Methode ist die gewöhnliche. Indicationen dafür sind namentlich gegeben bei gonorrhoeischen Affectionen und deren Folgen; auch bei ulcerösen Processen, welche jedoch in der Mehrzahl der Fälle ihren Sitz in dem vorderen Theile der Harnröhre haben.

Während der Dauer starker acuter Reizungserscheinungen sollen in der Regel die Injectionen mit differenten Substanzen zunächst noch unterbleiben (s. jedoch S. 234 bezüglich Argentum nitricum).

Zu den Injectionen in flüssiger Form bedient man sich einer kleinen Spritze, 5—10 cc haltend, von hartem Kautschuk, Zinn oder Glas; die Canüle muss ein stark konisch abgerundetes stumpfes Ende haben. Sie wird möglichst tief eingeführt; die Urethralmündung wird sodann mit Daumen und Zeigefinger auf die Canüle angedrückt, so dass die Flüssigkeit während des Einspritzens nicht entweichen kann. Unter sanftem Drucke lässt man sie bis zum Blasenhalse vordringen, wo sie vom Sphincter aufgehalten wird. Nach 2—3 Minuten lässt man die Flüssigkeit wieder abfließen.

Auch hier gilt als Regel, zuerst eine Reinigungsinjection mit (aseptischem) lauem Wasser oder 0,6 %iger Kochsalzlösung zu machen.

Die Arzneikörper, welche zu derartigen Einspritzungen gewählt werden, sind namentlich die adstringirenden. Je nach der Empfindlichkeit wählt man schwächere oder stärkere Lösungen; meistens muss man anfänglich noch tiefer in Bezug auf Procentgehalt heruntergehen als bei den Blaseninjectionen (s. diese), — Gesamtmenge ca. 200,0.

Von den stark ätzenden Injectionen, zumal im acuten Stadium, ist man zurückgekommen.

Application in fester Form ist weniger gebräuchlich; die Stoffe

werden, z. B. mittels Endoskop, in Pulver- oder Salbenform mit dem Aetzmittelträger (*porte-caustiques*) an die kranke Stelle gebracht.

Cereoli (Kerzchen) in cylindrischer Form, von beliebiger Länge, Durchmesser und Festigkeit, bestehend aus Gelatine und Glycerin, welche Arzneikörper enthalten, können in die Harnröhre wie Bougies eingeführt werden. Sie zerfließen alsdann, und nach der Einwirkung kann die flüssig gewordene Masse mit dem Urinstrahle ausgestossen oder mit einer Wasserinjection ausgespült werden, beziehungsweise fließt sie von selbst heraus. Will man dem Vehikel eine gewisse Festigkeit geben, so mischt man den erwähnten Constituentien etwas Dextrin bei. Dadurch erhalten die Cereoli die Consistenz einer mittelharten Bougie. Diesen Cereoli medicati kann man Tannin, Zinc. sulfur., Argent. nitr. u. s. w. einverleiben.

## Z. B.

Rp.

Zinc. sulfur. pur. 0,03.  
f. c. Gelat. et Glycer. q. s. l. a. cereo-  
lus longit. centim. X. et diametr. millim.  
III. D. tal. cereol. n° . . . .

Rp.

Argent. nitric. cryst. 0,01  
f. c. Gelat., Glycer. et Dextr. q. s.  
l. a. cereolus u. s. w.

## i) Anwendung von Arzneimitteln auf die Schleimhaut der weiblichen Sexualorgane.

## 1. Auf die Schleimhaut der Vagina.

Wenn bloss mit der Vaginalschleimhaut ein medicamentöser Stoff in Verbindung gebracht werden soll, so bedient man sich gewöhnlich nur der Application in flüssiger Form. Dieser Contact wird durch die verschiedenartigen Infusionsapparate und Douchen mit passender Canüle vermittelt. Auch hier kommen die schon mehrfach erwähnten antiseptischen, adstringirenden und ätzenden Flüssigkeiten zur Anwendung (Lös. von Alaun, Tannin, Salicylsäure, Borsäure, Chlorzink, Zinkvitriol, Carbolsäure und Höllenstein). Bei der Dosirung braucht man nicht so ängstlich zu sein, wie bei der Behandlung der Blasen- und Urethralenschleimhaut, da die Empfindlichkeit eine geringere ist und der Abfluss der injicirten Flüssigkeit sofort erfolgt. So können Phenollösungen zu 2—3%, Alaun- und Zinksalzlösungen zu 1% u. s. w. genommen werden.

Will man während des Aufenthaltes in einem Bade oder Sitzbade die Badeflüssigkeit mit der Vaginalschleimhaut in Berührung bringen, so wendet man hierzu die ganz passenden gefensterten Badespecula an. —

Auch sind hier die (theueren) Vaginalkugeln (s. S. 360) zu nennen.

## 2. Auf die Portio vaginalis.

Von jeher hat man Pulver (z. B. 1 Alaun oder Tannin mit 1 Amylum) mittels Tampons von Watte oder Charpie gegen die Portio geführt, was auch noch jetzt geschieht. Neuerdings werden Tampons aus Gaze und Aehnlichem eingeführt, welche mit Medicamenten imprägnirt sind, z. B. Jodoform- und Dermatolgaze, Tampons mit Borglycerin (1 : 10), Sublimat und Aehnlichem. Genauere Methoden stehen zur Verfügung, wenn man sich gleichzeitig des Mutterspiegels bedient. Auf die krankhaft veränderte Partie kann sodann durch Pinselung, durch Anpressen von Schwämmen und Tampons, welche mit Arzneikörpern getränkt sind, eingewirkt werden, wobei man sich stärkerer Concentrationen bedienen darf, als oben für die Scheide genannt sind; namentlich können so auch förmliche localisirte Aetzungen u. s. w. vorgenommen werden (Chlorzink, Liq. Ferri sesquichlorati, Acid. nitr., Plumb. acetic. u. s. w.).

## 3. Auf die innere Fläche des Uterus.

Unter den in der gynäkologischen Klinik zu erlernenden Vorsichtsmaassregeln können mittels (BRAUN'scher) Uterusspritze oder eines watteumwickelten „Uterusstäbchens“ Arzneistoffe auf die innere Fläche des Uterus applicirt werden. Am häufigsten gilt es Blutungen zu stillen: Liquor ferri sesquichlorati im Verhältniss von 1 auf 3 Aqua destillata oder selbst pur, ferner Jodtinktur, pur. Bei intensiven Katarrhen werden die obengenannten Adstringentien und selbst leicht ätzende Lösungen in geringen Mengen eingespritzt, — event. auch Ausspülungen mit diesen Lösungen vorgenommen. Im Puerperio kann dann der leicht zugängliche, weite Uterus mit analogen Lösungen, wie oben für die Scheide angegeben wurden, ausgespült werden.

Zur Anwendung von Arzneistoffen in trockener Form wählt man am besten die Stiftform. Die hierfür passenden Stifte können in schon mehrfach besprochener Weise aus Gelatine, Glycerin und einem der erwähnten Medikamente, Dermatol, Jodoform, Alaun, Zinkvitriol, componirt werden; die gebräuchlichsten sind (billig) im Handverkaufe zu haben. Ein Stylus s. Bacillus von 5—8 cm Länge wird mittels einer Zange, nachdem der Muttermund durch einen Mutterspiegel zugänglich gemacht worden, unter sanftem Drucke durch den Cervicalcanal in die Uterushöhle eingeführt und darin nur eine Zeit lang oder ganz liegen gelassen.