

*Strychninum sulfuricum* oder *nitricum*. 0,1 in 10,0 Wasser gelöst; davon 0,15—0,3—0,6 ( $7\frac{1}{2}$ —15—30 Theile der Spritze) [also 0,0015—0,003—0,006 Strychnin] zu jeder Injection.

*Tinctura Cannabis indicæ* mit Wasser *ana*; davon 0,3—0,75 (15—37 $\frac{1}{2}$  Theile) *pro injectione* [A. Eulenburg].

*Tinctura Opii*. 0,25—0,75 (12 $\frac{1}{2}$ —34 $\frac{1}{2}$  Theile der Spritze) ohne weitere Beimischung.

*Veratrinum*. 0,05 in 5,0 *Spir. dilut.* und 5,0 *Aq. destill.* gelöst; davon 0,25—0,6 (12 $\frac{1}{2}$ —30 Theile) [0,0012—0,003 Veratrin] zur Injection.

Zweitens kommen die subcutanen Injectionen zur Verwendung, um lokal an irgend einer Stelle im Unterhautbindegewebe eine Reizung herbeizuführen und dadurch ableitend zu wirken [parenchymatöse Substitution nach Luton]. Luton empfiehlt zu diesem Zwecke Kochsalz, Alkohol, *Tinct. Jodi*, *Tinct. Cantharid.*, *Cuprum sulfuricum*, *Argent. nitric.* u. a.

Drittens wird die hypodermatische Methode in neuester Zeit zur Zerstörung von Neubildungen benutzt. Verwandt werden hierbei folgende Mittel:

*Acidum aceticum*. 1 Theil der Säure mit 5 Theilen Wasser verdünnt; davon 30 Tropfen in die Geschwulst zu injiciren [Broadbent].

*Argentum nitricum*. 0,1 auf 200,0—300,0 *Aq. destill.* Mehrere Spritzen voll werden in die Geschwulst injicirt, und unmittelbar nachher wird eine gleiche Menge *Solutio Natrii chlorati* 0,1 ad 100,0 *Aq. destill.* nachgespritzt. [Thiersch].

*Jod*. 6 Tropfen bis zu einer vollen Spritze *Tinct. Jodi* unverdünnt bei Strumen und chronischen Lymphdrüsenanschwellungen zu injiciren [Lücke]. Statt der Jodtinctur kann auch eine Jod-Jodkaliumlösung [etwa *Jodi* 0,5, *Kalii jod* 2,5, *Aq.* 50,0], die weniger schmerzhaft ist, injicirt werden. In jüngster Zeit wird auch submucöse Injection gegen *Hypertrophia tonsillarum* empfohlen, entweder *Solut. Kalii jodat i* (1:50) [Jakubowitz] oder Jod-Jokaliumlösung [*Jodi* 0,12, *Kalii jodat.* 2,5, *Aq.* 30,0] [Rumbold] oder Jod-Glycerin [1—2 *Jod ad 100 Glycerin*] [B. Fränkel] oder reine Jodtinktur [einige Tropfen].

*Pepsinum* in Lösung, gleichfalls von Thiersch und Nussbaum versucht. *Spiritus vini*.  $\frac{1}{2}$ —1 Spritze, gegen Struma [Schwalbe].

*Tartarus stibiatus*. 0,4 in 10,0 *Aq. destill.* gelöst; einige Tropfen zur Injection. [Bei Balggeschwülsten der Kopfhaut v. Kraft-Ebing.]

*Zincum chloratum*. Von dem an der Luft zerflossenen Salze werden 1—5 Tropfen injicirt [Riche].

Viertens endlich werden, nach den neuesten Versuchen von Menzel und Perco, die subcutanen Injectionen möglicherweise zur Einverleibung von Nahrungsmitteln nutzbar gemacht werden können, indem Fette, Milch, Hühnereidotter u. a. vom subcutanen Gewebe aus resorbirt werden.

#### IV. Application auf die Schleimhäute.

Die Schleimhäute bilden ein sehr empfängliches Receptions-Organ für die Anwendung von Arzneimitteln und vermitteln deren Resorption meistens in sehr rascher und vollständiger Weise. Es ist deshalb im Allgemeinen

zu bemerken, dass bei dieser Applicationsweise der Begriff der „äusserlichen Medication“, sofern derselbe sich auf ein stärkeres und sorgloseres Dosiren der Arzneimittel bezieht, wegfällt, vielmehr deren Gabe mit gleicher Vorsicht abzumessen ist, wie bei der inneren Darreichung, und in den meisten Fällen die Gabengrösse der letzteren nicht zu überschreiten, in einigen Fällen kaum zu erreichen sein dürfte. Es hat dies letztere namentlich für diejenigen Schleimhautstellen Geltung, von denen aus erfahrungsgemäss die Resorption mit besonderer Leichtigkeit erfolgt [Mastdarm].

### 1. Application auf die Schleimhaut der Augen.

Die für die *Conjunctiva palpebrarum* und *bulbi* bestimmten Arzneimittel werden derselben in flüssiger, seltener in Pulverform zugeführt. Ausserdem wird diese Schleimhaut nicht selten mit Aetzmitteln in Substanz behandelt.

Die flüssigen Arzneimittel theilen sich in solche, welche in genau abgemessenen Quantitäten auf die *Conjunctiva* gebracht werden, und solche, welche in grösseren Mengen als Wasch- oder Umschlagmittel Verwendung finden, und von denen nur ein geringerer Antheil auf die *Conjunctiva* selbst übergeht.

Bei den ersteren, den Augentropfwässern (*Guttae ophthalmicae*, *Instillationes*), wird entweder eine lokale [ätzende oder adstringirende] Wirkung auf die *Conjunctiva* beabsichtigt, oder es soll dieselbe als Vermittlungsorgan für die Uebertragung der Arzneiwirkung auf die Pupille dienen (*Mydriatica* und *Myotica*).

Die Mittel, die hierbei zur Anwendung kommen, sind sämmtlich differenter Natur, so dass die für die Lösung berechnete Dosis eine sorgfältig erwogene sein muss.

Die Anwendung geschieht in der Art, dass man entweder eine Anzahl von Tropfen von einem feinen Pinsel, von einem Glasstäbchen oder Glasröhrchen [mit Kantschuc-Aufsatz] auf die Bindehaut des herabgezogenen unteren Augenlides oder in den inneren Augenwinkel fallen lässt. Soll eine bestimmte Stelle der Bindehaut getroffen werden, so ist es am zweckmässigsten, die Flüssigkeit unmittelbar mit einem Pinsel aufzutragen.

Die Gesamtquantität eines Augentropfwassers wird bei der geringen Menge der jedesmal zu verbrauchenden Gabe immer nur eine sehr beschränkte sein und sich auf etwa 5,0–20,0 belaufen dürfen. Die bei jeder einzelnen Application verwendete Dosis beträgt 1–5 Tropfen; eine grössere Quantität zu appliciren ist unmöglich, da die Capacität der Applicationsstelle dies nicht zulässt.

Augenwäsungen und Augenbähungen, gewöhnlich als Augewässer, *Collyria*, bezeichnet, sollen durch ihre Temperatur oder ihren Arzneigehalt wirken. Bei der Anwendung von Flüssigkeiten in der eben genannten Form wird die Schleimhaut des Auges selbst nur von einer sehr geringen Menge der Flüssigkeit, die sich auf den inneren Augenwinkel oder die *Conjunctivalränder* überträgt, getroffen, so dass diese Form, wo es sich um arzneiliche Zwecke handelt, nicht als eine zweckmässige gelten kann, indem die zur Einwirkung kommende Dosis nicht vom Willen des Arztes, sondern von zufälligen Bedingungen bestimmt wird. Man dürfte deshalb die *Collyrien* eigentlich nur als Träger bestimmter Temperaturen verwen-

den oder als Vehikel für solche Arzneimittel, welche flüchtiger Natur sind, und bei denen deshalb ein Eindringen in das Auge durch die Evaporation des Mittels ermöglicht wird, oder schliesslich als Vehikel für diejenigen Mittel, die nur auf die Augenränder zu wirken bestimmt sind.

Augenwässer werden in Gesamtquantitäten von 100,0—250,0 verordnet, mit der Maassgabe, dieselben in annähernd bestimmten Einzeldosen als Waschung oder Umschlag zu verwenden; in der Regel lässt man stark mit dem Augenwasser befeuchtete Compressen über dem Auge ausdrücken, resp. auf dasselbe legen und in letzterem Falle nach dem Eintrocknen wechseln. Soll dem Augenwasser eine bestimmte Temperatur ertheilt werden, so ist dies auf der Verordnung zu bemerken.

Nicht selten werden Augenwässer in feinem Strahle und von mässiger Fallhöhe auf das Auge geleitet, um mit der Temperatur des Augenwassers, resp. seinem medicamentösen Gehalte auch die Einwirkung eines mechanisch erregenden Momentes zu verbinden. Solche Augendouchen werden mit einer feinen Injections-Spritze oder besser dadurch bewirkt, dass man aus einem hoch angebrachten Reservoir mittelst eines beweglichen Schlauches einen continuirlichen Wasserstrahl auf das Auge leitet.

Die früher öfters verordneten Augenbäder, welche in eigens zu diesem Zwecke geformten kleinen Porzellanwännchen genommen wurden, sind wegen der mühsamen Procedur, die sie bedingen, und wegen der Unvollkommenheit, in der sie das Auge berühren, gänzlich ausser Gebrauch gekommen. — In neuester Zeit sind dagegen die Pulverisations-Apparate [s. unten] vielfach zur Irrigation der Augen benutzt worden.

## Beispiele.

- |   |   |
|---|---|
| <p>I.           R<sub>y</sub><br/>Argent. nitr. cryst. 0,1<br/>          solve in<br/>Aq. destill. 10,0.<br/>D. in vitr. nigr. S. Dreimal täglich drei<br/>bis vier Tropfen in's Auge zu bringen.</p> | <p>adde<br/>Tinct. Opii 2,5.<br/>D. S. Leicht erwärmt zum Umschlage<br/>auf das Auge.</p>   |
| <p>II.           R<sub>y</sub><br/>Atropini sulfurici 0,05<br/>          solve in<br/>Aq. destill. 10,0.<br/>D. S. Täglich zweimal einen Tropfen in's<br/>Auge zu bringen.</p>                        | <p>IV.           R<sub>y</sub><br/>Hydrarg. bichlor. corros. 0,2<br/>Aq. Foenicul.<br/>" Rosar. ana 100,0.<br/>D. S. Compressen mit der Flüssigkeit<br/>befeuchtet am inneren Augenwinkel<br/>auszudrücken.</p> |
| <p>III.           R<sub>y</sub><br/>Inf. Fl. Chamomill. (e 10,0) 100,0<br/>          in quo solve<br/>Plumbi acetici 0,5</p>  | <p>V.            R<sub>y</sub><br/>Mixture oleoso-balsam. 25,0.<br/>D. S. Einen Theelöffel voll mit einem<br/>Glase Wasser gemischt zur Augen-<br/>douche.</p>  |

Eine sehr gebräuchliche Form zur Application von Medicamenten auf die Schleimhautflächen des Auges sind die Augensalben, *Unguenta ophthalmica*. Als Bedingung für diese Form gilt, dass die Mischung der medicamentösen Stoffe mit der Salbengrundlage so sorgfältig und gleichmässig als möglich vollzogen werde, dass ferner die Salbengrundlage eine tadellose Beschaffenheit habe und nicht durch ihr chemisches Verhalten Zersetzung des Medicamentes oder eine unerwünschte reizende Einwirkung auf die Augenschleimhaut herbeiführe. In dieser Beziehung dürfte das

*Unguentum Glycerini* mehr als irgend ein anderes Constituens allen Anforderungen entsprechen, und wird dasselbe deshalb von vielen Ophthalmologen auch fast ausschliesslich als Vehikel benutzt. Es gewähren so bereitete Augensalben den Vortheil, dass alle in Wasser löslichen Salze, sowie alle Extracte in der Salbe in vollständiger Lösung, also in der gleichmässigsten Vertheilung sich befinden, dass ferner die Salbe sich mit dem Secrete der Augenschleimhaut und mit den Thränen mischt und über die ganze Oberfläche der *Conjunctiva* gleichmässig vertheilt wird. Bei Verordnung von sehr differenten Mitteln, wie z. B. *Atropin. sulfur.*, sofern sie der Anwendung des Patienten selbst übergeben werden, ist es bei Weitem zweckmässiger, sie mit *Unguentum Glycerini* zu verabreichen, als in Augentropfwasser, da bei der ersteren Verordnungsweise jede gefährliche Eventualität und jeder Missbrauch des Mittels ausgeschlossen ist.

Die in Augensalben verordneten Substanzen sind dieselben, welche in Augentropfwässern ihren Platz finden, nur dass in den Salben auch unlösliche Metallverbindungen, welche von den Wässern ausgeschlossen sind, untergebracht werden können. Die Dosis der den Augensalben einzuverleibenden Medicamente werde eben so vorsichtig, wie bei den Augenwässern gegriffen; rathsam ist es, wenn *Ungt. Glycerini* als Salbengrundlage gebraucht wird, nur die Hälfte der gewöhnlichen Dosis zu verordnen.

Die Gesamtquantität einer Augensalbe werde, mit Rücksicht auf die Kleinheit der Einzelgabe und auf die Nothwendigkeit, diese Salben immer in frischer und tadelloser Quantität anzuwenden, immer nur auf 5,0 bis 10,0 bemessen. — Die Einzelgabe wird nach den bei Salben im Allgemeinen erwähnten Grössenbestimmungen gegriffen, meistens Stecknadelknopf- bis Erbsengrösse.

Die Application der Augensalben geschieht am besten der Art, dass man die verordnete Quantität mittelst eines feines Pinsels auf die Innenfläche des herabgezogenen unteren Augenlides aufträgt, dann das Auge schliessen lässt und durch sanftes Hin- und Herreiben der Augenlider über dem *Bulbus* die gleichmässige Vertheilung der Salbe bewirkt. Soll die Salbe nur die Lidränder treffen, so wird dieselbe mittelst der Fingerspitze vom äusseren Augenwinkel nach dem inneren hin eingestrichen oder sanft eingerieben. — Uneigentlich bezeichnet man oft als Augensalben solche, welche in der Nähe des Auges und in der Absicht, auf dasselbe zu wirken, eingerieben werden, so die Schläfen- und Stirnsalben.

## Beispiele.

I.

R<sub>2</sub>

*Atropini sulf.* 0,05  
*Ungt. Glycerini* 6,0.

*Misce exactissime, f. ungt.* D. S. Zweimal täglich einen Stecknadelknopf gross auf die Innenfläche des unteren Augenlides zu bringen.

II.

R<sub>2</sub>

*Opii* 0,1

*ope Aq. dest.*

*in pult. homogen. reduct. adde*

*Hydrarg. chlorat. mit.* 0,25

*Ungt. cerei* 7,5.

*M. f. ungt.* D. S. Morgens und Abends eine Linse gross in den Lidrand einzureiben.

Einige wenige Substanzen werden als Augenstreupulver (*Pulvis inspersorius ophthalmicus*) in der Art benutzt, dass dieselben, auf's Feinste gepulvert, mittelst eines trocknen Pinsels auf die innere Augenlidfläche oder

auf die *Conjunctiva bulbi* aufgetragen werden; die Methode, sie aus einer Federspule einzublasen oder mit dem Finger einzustreuen, ist unzweckmässig, weil man es dann nicht in der Gewalt hat, die beabsichtigte Applicationsstelle genau zu treffen. Gewöhnlich lässt man nach der Application das Auge schliessen und später reinigen. — Die für diesen Zweck verwendeten Substanzen sind meistens *Hydrargyrum chloratum mite*, *Hydrargyrum oxydatum rubrum*, *Argentum nitricum*, *Alumen*; in der Regel werden diese Stoffe rein oder mit einem Beisatze von Zucker angewendet.

In neuerer Zeit ist noch eine Application von myotischen und mydriatischen Mitteln in Gebrauch gekommen, welche jedoch vorläufig auf das Prädicat einer zuverlässigen noch keinen Anspruch machen darf. **Straitfield** hat nämlich weiches Seidenpapier, welches durch Linien in kleine Felder abgetheilt ist, mit Atropin-Lösung oder Lösung vom Extracte der Calabarbohne imprägnirt; ein Stückchen solchen Papiers, welches einen genauen Bruchtheil des Mittels enthalten soll, wird befeuchtet und auf die Innenfläche des inneren Augenlides gebracht. Es wirkt jedoch dieses kleine Papier-Fragment immer noch als reizender Körper, bedingt Thränenfluss und somit ein ziemlich vollständiges Wegschwemmen des Mittels aus dem Auge. — In gleicher Weise sind Leimtäfelchen mit dem Medicament imprägnirt [nach **Almén's** Methode], in Gebrauch gezogen werden [vergl. oben S. 27] namentlich eine *Gelatina Atropini sulfurici* und eine *Gel. Extr. Phytostigmatis venenosi*. Ob das sehr differente Medicament bei diesen Verfahrungsweisen immer gleichmässig genug vertheilt ist, damit die Dosirung eine vollkommen genaue sei, ist zu bezweifeln.

Als Aetzmittel in Substanz bedient man sich der Stifte aus *Cuprum sulfuricum* oder *Argentum nitricum*, welches letztere in verschiedenen Vermischungen mit *Kali nitricum* zur Anwendung kommt. Zum Aetzen der Thränenwege benutzt man feine Metallsonden oder Darmsaiten, welche mit *Argentum nitricum* überzogen, resp. getränkt sind.

Die Anwendung von Medicamenten in elastisch-flüssiger Form verdient schliesslich Erwähnung. Dieselbe besteht darin, dass man entweder die Dämpfe heisser aromatischer Theeaufgüsse an das Auge leitet, oder flüchtige Substanzen in der Hand verreibt und nahe am Auge verdunsten lässt. Auch die Anwendung von Kissen mit aromatischen Kräutern, Campher u. dgl. gefüllt, dürfte hierher gehören. In einigen Kurorten sind Vorrichtungen getroffen, um die sich entwickelnden Gase an das Auge zu leiten.

## 2. Application auf die Schleimhaut der Nase.

Bei Krankheiten der Nasenhöhle werden Medicamente am häufigsten in flüssiger Form lokal applicirt. Die einfachste, aber selten zweckmässige Methode besteht darin, dass man die medicamentöse Flüssigkeit aus der Handfläche oder einem flachen Gefässe einfach in die Nase hinaufziehen lässt. Mehr zu empfehlen ist die Injection der Flüssigkeit mittelst einer kleinen Spritze. Bei Weitem am zweckmässigsten jedoch ist die Anwendung der Nasendouche [nach **Weber**], indem vermittelt derselben sowohl die vorderen, als die hinteren Nasenhöhlen von dem Medicamente durchspült und mit demselben in Berührung erhalten werden.

Die **Weber'sche** Nasendouche besteht aus einem lange Schlauche, in dessen eines Ende eine Hornspitze, zum Hineinstecken in die Nase, eingefügt ist, und dessen anderes Ende an eine durchbohrte Metallscheibe befestigt ist. Letztere wird in das die medicamentöse Flüssigkeit enthaltende Gefäß, welches in einiger Höhe aufgestellt wird, gesetzt; darauf wird die Flüssigkeit am Nasenstück angesogen und dieses sodann in eines der Nasenlöcher gesteckt. Die Flüssigkeit fließt theils durch das andere Nasenloch, theils durch die Choanen und die Mundhöhle ab.

Man benutzt zu den Injectionen und zur Nasendouche: Wasser, Milch, Infusa von Chamillen, Flieder u. dgl, hauptsächlich aber Lösungen von Kochsalz, Salmiak, Alaun, Tannin, *Liquor Ferri sesquichlorati*, Borax, *Natrum carbon.* [Letzteres ist hauptsächlich bei trocknen Nasenkatarrhen, sowie bei Krustenbildung in der Nase von vorzüglicher Wirkung: **Waldenburg**] u. a., ungefähr in der Dosis von 1,0 zu 100 *Aqua destill.* [0,5—1,0—2,5 ad 100,0 *Aqua*], ferner unter Umständen *Aqua Calcis* [bei Diphtheritis], *Aqua chlorata*, *Kali hypermangan.* u. a. Die Temperatur sei ungefähr 30°—36° C.

Ansser den Injectionen und Douchen kommen auch Einpinselungen zur Anwendung und zwar theils wässerige Lösungen [Alaun und Tannin ca. 6,0 ad 25,0 *Aqua*; *Argent. nitric.* 1,0 ad 10,0—25,0 *Aqua*; *Hydrarg. bichlorat. corros.* ca. 1,0 ad 25,0—50,0 *Aqua*; *Liquor Ferri sesquichlorati*, mit 1—5 Theilen Wasser verdünnt, auch *pure*; *Plumbum acetic.*, *Zincum sulfur.* 5,0 ad 25,0—50,0 *Aqua*; *Zincum chlorat.* 1,0 ad 10,0—25,0 u. a.], theils verschiedene Oele, theils Lösungen von Salzen in Glycerin [z. B. Borax 5,0, Glycerin 25,0].

Die Medicamente können ferner in Form trockener Pulver lokal auf die kranke Schleimhaut applicirt werden, und zwar kann man dieselben einfach schnupfen lassen [vergl. unten] oder man bläst dieselben mittelst eines Insufflators oder einer gewöhnlichen Glasröhre oder eines Federkiels in die Nasenhöhlen ein. Von Medicamenten kommen hier hauptsächlich *Acidum tannicum*, Alaun, Borax, Calomel, *Argent nitric.* in Betracht. — Ferner können aus den lokal zu applicirenden Mitteln Salben bereitet werden, die man dann auf die kranken Theile aufträgt.

Endlich kann man auf die Nasenhöhlen durch Dämpfe einwirken. Man bedient sich der einfachen Wasserdämpfe, der Dämpfe verschiedener Infusa, der Essigdünste u. s. w. Auch zerstäubte Flüssigkeit, die verschiedensten Medicamente enthaltend, kann mit Hülfe des Pulverisateurs zur Anwendung kommen.

Im Vorstehenden haben wir die lokalen Behandlungsmethoden gegen die Krankheiten der Nasenhöhlen auseinander gesetzt. Es wird aber auch die vollkommen gesunde Nasenschleimhaut häufig zur Application von Medicamenten benutzt, wenn man ableitend von anderen Organen, hauptsächlich aber durch Erregung von Reflexactionen, wirken will. Die Form, deren man sich hierbei vorzugsweise bedient, ist das Schnupf- oder Niesepulver, *Pulveres errhini* und *sternutatorii*; die ersteren wirken weniger reizend auf die Schleimhaut ein und bedingen nur eine erhöhte Secretionsthätigkeit derselben, während die letzteren durch Beimischung reizender Bestandtheile Niesen erregen sollen. Es lässt sich jedoch diese verschiedenartige Wirkungs-Intensität nicht vorher bemessen, da nament-

lich bei solchen Individuen, welche nicht an den Gebrauch von Schnupftabak gewöhnt sind, die Berührung der Schleimhaut mit selbst ganz indifferenten Pulvern Niesen hervorruft.

Die Schnupf- und Niesepulver werden am zweckmässigsten in demjenigen Feinheitsgrade verordnet, welcher dem Schnupftabak eigen ist, da bei grösserer Feinheit des Pulvers leicht Partikeln desselben durch den Luftstrom aus den unteren Theilen der Nase in die oberen oder in den Schlund fortgeführt werden und hier unerwünschte Nebenwirkungen erzeugen. — Nicht selten bedient man sich des Schnupftabaks, um die vom Schnupf- und Niesepulver vorausgesetzten Heilwirkungen zu erzeugen [es ist dies jedoch nur bei denjenigen Individuen statthaft, deren Nasenschleimhaut nicht durch den habituellen Tabakgebrauch ihre Empfindlichkeit eingebüsst hat]; zuweilen wählt man den Schnupftabak als Vehikel und mischt demselben niesenerregende Substanzen bei [eine Procedur, die der domestiken Bereitung überlassen bleibt]. Will man vom Schnupftabak gänzlich abstrahiren, so bedient man sich vegetabilischer Pulver mit Aromgehalt [*Pulv. Rhiz. Iridis*, *Pulv. Hb. Meliloti*, *Pulv. Fabarum de Tonca*, *Pulv. Flor. Lavandulae*], denen man als reizende Substanzen Zucker, *Sapo medicatus*, *Pulv. Flor. Convallar.*, *Rad. Asari*, *Rhiz. Feratr.*, oder starke Riechstoffe: *Rad. Valerian.*, *Asa foetid.*, *Moschus*, ätherische Oele, seltener *Ammon carbon.* oder *Ammonium carbonicum pyro-oleosum* zusetzt. — In den meisten Officinen sind derartige Mischungen als *Pulveres errhini* oder *sternutatorii* vorrätzig, nach einzelnen Pharmakopöen sogar officinell.

Als Gesamtquantität eines Schnupfpulvers wird etwa 15,0–30,0 verordnet und die Anwendung der Einzelgabe „Prisenweise“ bestimmt.

In neuerer Zeit ist auch der Versuch gemacht worden, die Nasenschleimhaut als Weg für die Resorption von Heilmitteln zu benutzen [*Noël*, *Guéneau de Mussy*, *Rambert*]. Das Einzige, was aus dieser Empfehlung vielleicht Nachahmung verdient, ist die Application eines *Morphium* enthaltenden Schnupfpulvers bei *Neuralgia supraorbitalis*, *temporalis*, *facialis* [*Morphini acetic.* 0,05, *Pulv. Flor. Malv.* oder *Sacchari* 1,0. 2–3stündlich eine Prise. *Rambert*].

In elastisch-flüssiger Form werden starkriechende und flüchtige Stoffe angewendet, deren Dämpfe man in die Nase einziehen lässt: ätherische Oele, Aether, aromatische Spiritus, Campher, *Acidum aceticum*, *Liq. Ammonii caust.* u. dgl. Derartige Substanzen werden entweder von einem Taschentuche oder aus einer Flasche durch die Nase aufgeathmet, oder man imprägnirt Baumwolle, Feuerschwamm u. dgl. mit den betreffenden Substanzen, um sie in trockener Form portativ zu haben, oder endlich man conservirt sie in Form der sogenannten Riechsalze, *Salvia odorata*. Dieselben bestehen aus Salzen, welche entweder mit Riechstoffen getränkt sind [z. B. kleine Crystallstücke von *Tartarus depuratus* oder *Kali sulfuricum* mit wenigen Tropfen *Mixtura oleoso-balsamica* oder *Acidum aceticum aromaticum* befeuchtet] oder durch ihre Vermischung Riechstoffe entwickeln [z. B. saures schwefelsaures Kali mit essigsauerm Natron, befeuchtet mit einigen Tropfen eines ätherischen Oeles, welches die Entwicklung der Essigsäure begünstigt, oder gebrannter Marmor mit Salmiakpulver, ebenfalls mit einigen Tropfen ätherischen Oeles oder einer starkriechenden Tinktur, etwa *Tinct. Moschi*, befeuchtet, wobei sich ein aromatisches Ammoniakgas bildet]. Solche Riechsalze müssen in wohlverschlosse-

nen Gefässen [Gläsern mit eingeschliffenem Glasstöpsel, die meistens noch in einem ledernen Futterale stecken] aufbewahrt werden.

### 3. Application auf die Schleimhaut des äusseren Gehörganges.

Die für die Schleimhaut des Gehörganges bestimmten Mittel werden demselben in Form von Einspritzungen, Eintröpfelungen, Einpinselungen, Einreibungen oder durch Einleitung von Dämpfen zugeführt. Im Allgemeinen hat man sich bei der grossen Reizbarkeit der Schleimhaut, sowie bei der Schmerzhaftigkeit, welche eine entzündliche Schwellung derselben mit sich führt, vor der Anwendung hoher Dosen der Arzneimittel, sowie hoher Temperaturgrade zu hüten.

Einspritzungen werden entweder zu dem Zwecke gemacht, um den Gehörgang von eingedrungenen fremden Körpern oder angesammelten Secretionsprodukten zu reinigen, und bestehen dann nur aus lauwarmem Wasser, Milch, einem leichten Theeaufguss oder milden Salzlösungen [*Natr. carbon.*, Borax], oder sie enthalten adstringirende, reizende oder ätzende Bestandtheile, welche dann den eben genannten Vehikeln incorporirt werden. Injectionsen der letzteren Form werden etwa mit demselben Arzneigehalte angewendet, wie Augewässer. — Die Gesamtquantität solcher Injectionsen wird zu 200,0 — 350,0 verordnet, und die jedesmalige Einzeldose beträgt etwa 7,5 — 15,0, den Gehalt einer Injections-Spritze für das Ohr. Häufig ist es zweckmässig, jedesmal mehrere Spritzen voll hintereinander zu injiciren.

Eintröpfelungen in das Ohr haben den Zweck, den Gehörgang längere Zeit hindurch mit der betreffenden Flüssigkeit in Contact zu halten und so die erweichende, reinigende, reizende, adstringirende, ätzende oder narkotische Wirkung derselben zu sichern. Die Eintröpfelungen bestehen, wenn sie eine erweichende oder reinigende Wirkung herbeiführen sollen, aus milden Oelen [Mandelöl] oder Glycerin; um reizend einzuwirken, bedient man sich ätherischer Oele [namentlich des *Ol. Cajéputi*], der Campher-Lösungen u. dgl.; adstringirende, ätzende und narkotische Wirkung bewirkt man durch Lösungen von Metallsalzen, Alkaloiden. — Die Procedur des Eintröpfelns geschieht in der Art, dass man aus einer Federspule oder von einem Glasstabe die beliebige Tropfenzahl in den Gehörgang fallen lässt und diesen dann mit einem Baumwollen-Tampon verstopft. — Die Dosis der zu Eintröpfelungen bestimmten differenten Medicamente werde sehr niedrig, etwa wie bei den Augen-Tropfwässern, gegriffen.

Ohrentropfen werden in einer Gesamtquantität von 5,0—20,0 verordnet, von denen je 2—6 Tropfen die Einzeldose bilden.

Die Einpinselungen unterscheiden sich von den Eintröpfelungen eigentlich nur durch die bei ihrer Anwendung vorgenommene Manipulation, gewähren aber den Vortheil, dass man die Einwirkung der Flüssigkeit auf eine bestimmte Stelle dirigiren, resp. beschränken kann. In Bezug auf die Heilzwecke der zur Verwendung kommenden Stoffe gilt das bei den Eintröpfelungen Gesagte.

Zu Einreibungen in den Gehörgang bedient man sich der für diesen Zweck zu componirenden Salben [oder seltener Linimente], von denen



kleine Quantitäten mittelst der Spitze des kleinen Fingers in den Gehörgang gebracht und dort durch sanftes Reiben auf der Schleimhautfläche ausgebreitet werden. Die Consistenz der Ohrensalben muss eine sehr weiche sein; am besten stellt man sie deshalb aus reiner *Axungia* dar. Die Gesamtquantität dieser Salben wird auf ca. 10,0 bemessen, die Einzeldosen auf Stecknadelknopf- bis Linsengröße bestimmt.

Uneigentlich versteht man unter Ohrensalben auch solche, welche in der Nähe des Ohres und mit dem Zwecke, auf dieses Organ einzuwirken, applicirt werden. Meistens wählt man für solche Salben den *Processus mastoideus* als Applicationsstelle. Bei dieser Arzneiform, welche nicht mit der sehr resorptionsfähigen Schleimhaut in Berührung kommt, ist die vorsichtige Dosirung, die bei den eigentlichen Ohrensalben erforderlich ist, nicht inne zu halten, vielmehr werden hier oft die gewöhnlich bei der Application auf die äussere Haut obwaltenden Dosenverhältnisse beträchtlich überschritten.

Um Arzneimittel in elastisch-flüssiger Form auf das Ohr einwirken zu lassen, bedient man sich meistens der Einleitung von Dämpfen aus reinem Wasser, aus Milch oder aromatischen Infusionen in den äusseren Gehörgang. Gewöhnlich stülpt man einen Trichter mit dessen Basis auf die Mündung des Gefässes, in welchem die verdampfende Flüssigkeit enthalten ist, und lässt durch das Trichterrohr die Dämpfe in das Ohr einströmen. Man hüte sich aber hierbei, zu heisse Dämpfe anzuwenden, da dieselben leicht Verbrennung oder entzündliche Schwellung der Schleimhaut des Gehörganges herbeiführen. — Auch auf die Schleimhaut der Eustachischen Röhre werden zuweilen Dämpfe applicirt, indem man dieselben in den zuvor durch die Nase in die *Tuba* eingelegten Katheter einströmen lässt.

Bei den zuweilen in den äusseren Gehörgang eingelegten flüchtigen Stoffen, namentlich Campher [in Baumwolle gewickelt in Form der sogenannten Ohrenpillen] oder Chloroform, Aether u. dgl. auf Baumwolle getropft, beabsichtigt man ebenfalls eine Einwirkung des Arzneimittels in elastisch-flüssiger Form, die sich entweder direkt auf das Ohr, oder auf andere Theile, deren Nervengebiete dem Ohre nahe liegen, beziehen soll.

#### 4. Application auf die Schleimhaut der Mund- und Schlundhöhle.

Auf die Schleimhaut des Zahnfleisches werden Arzneimittel angewendet, theils um dasselbe von fremden Bestandtheilen zu reinigen, theils um reizend, adstringirend, ätzend oder narkotisch auf dasselbe einzuwirken. Man benutzt zu dem erstgenannten Zwecke vorzugsweise die Zahnpulver, *Pulveres dentifricii*, oder die Zahnseifen, *Sapones dentifricii*.

Die Zahnpulver haben vorzugsweise die Bestimmung, mechanisch zu wirken und durch eine dem Schleifen ähnliche Procedur Ablagerungen aus den Mundsecreten auf das Zahnfleisch und die Zähne zu entfernen. Es eignen sich darum vorzugsweise indifferente feinkörnige, namentlich unlösliche und schwer lösliche Pulver zu diesem Zwecke, wie *Conchae praeparatae*, *Talcum*, *Magnesia*, *Ossa Sepiae*, *Carbo vegetabilis*, *Lapis Pumicis*, denen man entweder der Geschmacks - Correction halber oder um gleichzeitig leicht adstringirend zu wirken, aromatische Pflanzenpulver [*Pulv. Rhiz.*

*Calami, Pulv. Rhiz. Iridis, Myrrha, Pulv. Cort. Chinae* u. s. w.] zusetzt; nicht selten vermischt man die Zahnpulver noch mit Substanzen, welche den Reinigungsprozess auf chemischem Wege unterstützen sollen, wie z. B. *Sapo medicatus, Acid. phosphoricum, Acid. tartaricum, Tartarus depuratus*.

Die Geschmacks-, Geruchs- und Gesichts-Correction wird bei Verordnung der Zahnpulver wesentlich berücksichtigt. In Bezug auf die beiden ersteren bedient man sich ausser den schon oben erwähnten Pflanzenpulvern auch der ätherischen Oele [*Ol. Menth. pip., Ol. Caryophyllor.* u. s. w.] und aromatischen Tincturen [*Tinct. Vanillae*]. Ein eleganteres Aussehen ertheilt man den Zahnpulvern durch direkt färbende Zusätze [*Carmin, Cochenille, Lackfarben, Pulvis Ligni Santalini* u. s. w.]. Die Mischungsverhältnisse, unter denen flüssige Zusätze von Zahnpulvern aufgenommen werden, sind dieselben, wie bei den Pulvern für innerlichen Gebrauch [S. 17].

## Beispiele.

- |    |   |      |  |
|----|---|------|--|
| I. | <p>R̄<br/> <i>Talcī praep.</i> 25,0<br/> <i>Pulv. Rhiz. Irid.</i> 10,0<br/> <i>Sapon. medic.</i> 5,0<br/> <i>Carmini</i> 0,25.<br/> <i>Tere cum Spir. dilut.</i><br/> <i>gutt. nonnull.</i><br/> <i>Post exsiccationem</i><br/> <i>adde</i><br/> <i>Ol. Caryophyllor. Gutt.</i> 5.<br/> <i>D. in scat. S. Zahnpulver.</i></p> | II.  | <p>R̄<br/> <i>Carbon. pulverat.</i> 20,0<br/> <i>Pulv. Rhiz. Calam.</i> 10,0<br/> <i>Pulv. Cort. Chin. fusc.</i> 5,0<br/> <i>Myrrh. pulv.</i> 2,5.<br/> <i>M. f. pulv. D. S. Zahnpulver.</i></p> |
|    |   | III. | <p>R̄<br/> <i>Tartari depurati</i><br/> <i>Sacch. Lact. ana</i> 10,0<br/> <i>Magnes. carbon.</i> 2,5<br/> <i>Ol. Menth. pip. Gutt.</i> 4.<br/> <i>M. f. pulv. D. S. Zahnpulver.</i></p>          |

Die Zahnseifen bestehen aus einer guten neutralen Natronseife, welcher man aromatische Pflanzenpulver oder unlösliche indifferenten Pulver incorporirt und durch Zusatz von ätherischen Oelen und färbenden Substanzen angenehmen Geruch und elegantes Aussehen ertheilt. Die Quantität des von der Seife aufgenommenen Pulverzusatzes ist fast unbeschränkt zu nennen, indem das Dreifache des Seifengewichtes zugefügt werden kann, namentlich wenn man durch Zusatz von Flüssigkeit [*Syrup. simpl., Mucil. Gummi, Mel depurat.* u. s. w.] die Aufnahme des Pulvers vermittelt. Die Zahnseifen werden meistens in flachen Porzellanschachteln dispensirt. Bei ihrer Anwendung fährt man mit einer befeuchteten Zahnbürste über die Oberfläche der Seife, reibt die von der Bürste aufgenommene Quantität auf das Zahnfleisch und die Zähne ein und spült den Schaum mit Wasser ab.

Die Zahnlatwergen, *Electuaria dentifricia s. gingivalia*, sind dazu bestimmt, entweder reinigend auf Zahnfleisch und Zähne, oder bei kranker Beschaffenheit des Zahnfleisches heilend auf dasselbe zu wirken. Die reinigenden Zahnlatwergen werden aus den bei den Zahnpulvern zu gleichem Zwecke genannten Bestandtheilen componirt, denen man Zusätze von *Syrupus simplex, Mel depuratum* oder *rosatum* u. dgl. in genügender Menge zur Herstellung der Latwergenform [s. S. 32] macht. Um heilend auf das kranke Zahnfleisch zu wirken, sind in der Regel adstringirende oder reizende Substanzen, wie Alaun, gerbsäurehaltige oder bitterliche Stoffe [*Pulv. Cort. Chinae, Pulv. Cort. Cascarillae, Pulv. Rhiz. Calami, Myrrha* u. s. w.] indi-

cirt, die ebenfalls mittelst der oben genannten Excipientia nach den Regeln der Kunst in Latwergenform gebracht werden. Narkotische Latwergen zur Beseitigung von Zahnschmerzen oder bei schmerzhafter Beschaffenheit des Zahnfleisches werden im Allgemeinen nur selten angewendet.

Die Zahnlatwerge wird mit der Fingerspitze oder mit einer weichen Bürste auf das Zahnfleisch aufgetragen, eingerieben und mit Wasser abgespült.

Die Gesamtquantität einer Zahnlatwerge werde im Allgemeinen nicht über 50,0 verordnet, da diese Form leicht dem Verderben ausgesetzt ist. Dieser letztere Umstand bedingt die allgemeine Unzweckmässigkeit der in Rede stehenden Arzneiform, welche vor den Zahnpulvern, resp. den Zahntincturen gar keine Vortheile bietet und stets durch diese ersetzt werden kann.

Zahntincturen, *Tincturae gingivales*, werden fast ausschliesslich dazu verwendet, heilend auf das erkrankte Zahnfleisch zu wirken, und empfehlen sich vorzugsweise zu diesem Zwecke, da sie es ermöglichen, die kranken Stellen genau zu treffen, und der Akt der Application nicht, wie bei den übrigen Zahnmitteln, mit mechanischer Reizung verbunden ist. Meistens bedient man sich der aromatischen und adstringirenden Stoffe in Form von Extract-Lösungen oder spirituösen Tincturen. Die Application geschieht in der Art, dass man mit dem Pinsel oder Schwämmchen die Tinctur auf das Zahnfleisch aufträgt und, nachdem man sie eine Zeit lang mit demselben in Contact gelassen, abspült.

## Beispiele.

I.	℞ Alumin. 5,0 Tart. dep. Coccion. pulv. ana 2,5 Aq. Ment. pip. Spir. Cochlear. ana 50,0. M. filtr. D. S. Zahntinctur.	II.	℞ Tinct. Myrrh. " Ratanh. sacch. ana 7,5 Spir. dilut. 50,0 Ol. Calami aeth. Gutt. 10. M. filtr. D. S. Zahntinctur.
----	---	-----	---

Wesentlich verschieden von den Zahntincturen sind die Zahntropfen, besser Zahnschmerztröpfchen, *Guttae antodontalgicae*, welche nicht sowohl auf das erkrankte Zahnfleisch, als in die Höhlungen schmerzhafter, cariöser Zähne applicirt werden. Man bedient sich vorzugsweise stark reizender oder narkotischer Stoffe [*Oleum Caryophyllorum*, Kreosot, Chloroform, *Tinct. Opii* u. dgl.] zu diesem Zwecke, welche, auf Watte geträufelt, mit der *Pulpa* des schmerzenden Zahnes in Berührung gebracht werden. — Nicht selten verwendet man namentlich narkotische Stoffe auch in trockener Form als sogenannte Zahnpillen, *Pilulae odontalgicae*, zu diesem Zwecke, indem man kleine, in die Höhlung des Zahnes passende Kügelchen [etwa aus *Opium* mit *Ol. Caryophyll.* u. s. w.] in dieselbe einlegt.

Auf die Schleimhaut des Mundes und Schlundes werden Arzneimittel, sofern sie nicht in Substanz auf einzelne erkrankte Stellen gebracht werden, meistens in Lösungen, Aufgüssen, Abkochungen als Mund- oder Gurgelwasser, *Collutoria*, *Gargarismata*, angewendet. Die in dieser Form gegebenen Mittel können ziemlich concentrirt — etwa bis zur doppelten Concentration als für die innere Verordnung üblich — angewendet werden;

nur wenn man sich wesentlich differenter, namentlich narkotischer oder metallischer Mittel in dieser Form bedient, sei man mit der Dosis vorsichtig und mache die Patienten auf die mit dem Herunterschlucken der Flüssigkeit verbundene Gefahr aufmerksam; bei Kindern, welche es nicht in der Gewalt haben, das Eintreten des Fluidums aus dem Munde in die Speiseröhre zu verhüten, nehme man von der Anwendung differenter Mund- und Gurgelwässer vollkommen Abstand.

Die Mund- und Gurgelwässer haben den Zweck: 1) adstringirend oder ätzend, oder 2) einhüllend, entzündungswidrig, beruhigend, oder endlich 3) neutralisirend, desinficirend zu wirken; es kommen demnach hier metallische und vegetabilische Adstringentien [*Plumbum acet.*, *Cuprum sulfur.*, *Alumen*, verdünnte Mineralsäuren, Tannin und andere gerbsäurehaltige Mittel, wie *China*, *Catechu* u. s. w.], Aromatica [wie *Myrrha*, *Cochlearia*, *Salvia*, *Chumomilla*, *Calamus*], Emollientia [*Rad. Althaeae*, *Flor. Sambuci*, *Fol.* und *Flor. Malvae*], Narcotica [*Opium*, *Hyoscyamus*, *Belladonna*] in Anwendung. Die Neutralisation saurer Mundsecrete wird durch alkalische Lösungen [*Natrum carbonicum* und *bicarbonicum*, *Borax*] bewirkt; die Desinfection hat den Zweck, entweder kryptogamische Gebilde auf der Mundschleimhaut zu zerstören, oder fötide Exhalationen zu vertilgen oder zu verdecken [*Kali chloricum*, *Cuprum sulfuricum*, *Acetum pyrolignosum*, *Alcohol*, *Aqua Calcariae*, *Aqua chlorat.*, Auflösungen von unterchlorichtsäuren Salzen, *Kali hypermanganicum*, *Aqua Kreosoti*, *Acid. carbol.*, Lösungen von ätherischen Oelen und aromatischen Tincturen].

Bei Kranken, die gegen Geschmacks-Eindrücke sehr empfindlich sind, ist es nothwendig, den Mundwässern ein Geschmacks-Corrigens [Syrup, aromatische Tincturen, Aether u. s. w.] zuzusetzen, bei Gurgelwässern ist eine solche Correction weniger nothwendig. — Die Quantität eines Mundwassers wird auf 200,0—500,0 verordnet, welche in Einzelgaben von etwa einem Esslöffel zur Anwendung kommen.

Soll nicht die gesammte Schleimhaut des Mundes von der Wirkung der Arzneimittel getroffen werden, sondern diese sich nur auf einzelne bestimmte Stellen beschränken, oder will man in mehr intensiver Weise, besonders auf die Rachenschleimhaut, einwirken, so wendet man Pinselungen mit wässerigen Lösungen oder mit sogenannten Pinselsäften (*Litus*) an. Die letzteren bestehen aus einer concentrirten Lösung der betreffenden Arzneimittel, zu welcher in der Regel ein grösserer Zusatz von Syrup gemacht wird, um die Dickflüssigkeit und somit die Möglichkeit der circumscripten Anwendung zu erhöhen. Die Vehikel, deren man sich in den *Litus* bedient, werden gewöhnlich aus der Zahl der adstringirenden oder säuerlichen Syrupe [*Mel rosatum*, *Syr. Mororum* u. s. w.] gewählt. Besonders empfehlenswerth als Vehikel ist Glycerin. — Die Medicamente, welche man zu den Pinselungen verwendet, sind meistens ätzende, adstringirende, resolvirende, auch reizmildernde. Hervorzuheben sind *Argentum nitricum* [1,0 ad *Aq. destill.* 50,0—25,0—15,0], *Alumen* und *Acidum tannicum* [5,0 ad *Aq.* 25,0], *Zinc. chlorat.* [0,5—1,0 ad *Aq.* 25,0], *Zinc. sulfuric.* [1,0—2,5 ad *Aq.* 25,0], *Tinct. Jodi* [bei *Hypertrophia tonsill.*, besonders bei *Pharyngitis follicularis* — pure aufzupinseln — vorzüglich wirkend: **Waldenburg**], *Borax* [5,0 ad *Glycerini* 25,0], *Kalium bromatum* [5,0 ad *Glycerini* 25,0], *Chloroformium*, *Acidum hydrochloricum* [1,0 ad 25,0—50,0 *Syrup.*], *Aqua Calcis* und *Acidum lacticum* [bei *Diphtheritis*], *Alcohol* [desgl.] u. a. Die Flüssigkeiten werden mittelst

eines feinhaarigen, aber im Allgemeinen möglichst dicken Haarpinsels, oder mittelst eines an einem Stiele befestigten weichen Schwammes auf die kranken Schleimbautpartien aufgetragen. — Man verordnet die zum Pinseln zu benutzenden Arzneien meist in kleinen Quantitäten, etwa 25,0, höchstens 50,0.

Neben den Pinselungen sind bei Krankheiten der Rachenschleimhaut die Einathmungen zerstäubter Flüssigkeiten, sowie die Douchen mit zerstäubten Medicamenten am wirksamsten. [Das Nähere über diese Medication folgt unten bei der lokalen Therapie der Athmungsorgane. Hier sei nur erwähnt, dass die Douche mit zerstäubter Flüssigkeit mit Hülfe des **Waldenburg-** Pulverisateurs bewirkt wird.]

Unter Umständen kommen auch Einspritzungen medicamentöser Flüssigkeiten mittelst einfacher Spritzen oder besonders construirter Apparate zur Verwendung. Es werden hierzu ungefähr dieselben Medicamente wie zu den Gurgelungen verwandt, nur ist eine grössere Concentration derselben statthaft.

## Beispiele.

- |      |   |   |  |
|------|---|---|--|
| I.   | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Decoct. Ratanh.</i> 150,0<br/> <i>Aq. Ment. pip.</i> 50,0.<br/>           D. S. Mundwasser.</p>  | <p style="text-align: center;"><i>solve in</i><br/> <i>Aq. Meliss</i> 150.<br/>           D. S. Mundwasser.</p> |  |
| II.  | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Boracis</i> 10,0<br/> <i>solve in</i><br/> <i>Decoct. Flor. Malvae</i> 150,0<br/> <i>Aq. Laurocerasi</i> 25,0<br/> <i>Oxymellis</i> 50,0.<br/>           D. S. Gurgelwasser.</p> | <p>V.</p>   | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Boracis</i> 5,0<br/> <i>solve in</i><br/> <i>Aq. Rosar.</i><br/> <i>Mell. rosat. ana</i> 10,0.<br/>           D. S. Pinselsaft.</p> |
| III. | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Kali chlorici</i> 5,0<br/> <i>solve in</i><br/> <i>Inf. Fol. Salmiae</i> 200,0.<br/>           D. S. Stündlich einen Esslöffel voll zum Ausspülen des Mundes zu benutzen.</p>    | <p>VI.</p>  | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Chloroformii</i> 5,0<br/> <i>Glycerini</i> 25,0.<br/>           D. S. Pinselsaft.</p>   |
| IV.  | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Natr. bicarbonici</i> 10,0<br/> <i>Natrii chlorat.</i> 5,0</p>   | <p>VII.</p>   | <p>R<sub>2</sub><br/> <i>Acid. hydrochlorici</i> 2,0<br/> <i>Syr. Mororum</i> 50,0.<br/>           D. S. Pinselsaft.</p>                                     |

In fester Form werden Arzneimittel auf die Schleimhaut des Mundes entweder in Substanz, oder in feinem Pulver angewendet. Es handelt sich in ersterer Beziehung fast ausschliesslich um Aetzmittel [*Argentum nitricum*, *Cuprum sulfur.*, *Acidum chromicum*, *Kali caust.*, *Zincum chloratum* u. a.]. — In Form feiner Pulver werden gleichfalls Aetzmittel [hauptsächlich *Argentum nitricum*], aber in Verbindung mit einem indifferenten oder wenigstens nicht caustischen Vehikel [vornehmlich *Saccharum*, ungefähr 5–20 Theile auf 1 Theil *Argentum*; *Alumen ustum*], benutzt, ferner Adstringentia [*Alaun*, *Tannin*, *Borax* u. dgl.], auch *Hydrarg. chlorat. mite* [gleichfalls in Verbindung mit mehreren Theilen *Saccharum*] u. a. Man bedient sich zu diesem Zwecke eigens dazu construirter Insufflationsapparate [s. unten], oder in Ermangelung derselben einfacher Glasröhren oder zweier ineinander gesteckter offener

Federkiele und bläst dann mit dem Munde das Pulver aus diesen Röhren an die erkrankte Stelle. Die Dosis des Pulvers für die jedesmalige Insufflation ist *ca.* 0,1—0,25.

Zuweilen verordnet man Arzneimittel in Substanz, um sie durch die Kaubewegungen im Munde zerkleinern zu lassen: Kaumittel, *Masticatoria*; man hat dabei die Absicht, entweder den Speichel mit den Extractivstoffen zu imprägniren und so dieselben auf die Mundschleimhaut einwirken zu lassen [z. B. *Rad. Pyrethri* bei Zungenlähmung oder Zungenschmerz]; oder um durch die aromatischen Bestandtheile der Kaumittel fötide Exhalationen zu verdecken [*Caryophylli*, *Cort. Cinnamom.*, *Siliq. Vanill.*]. Dem letzteren Zwecke sucht man auch zuweilen durch kleine Pillen oder Pastillen zu entsprechen, welche Riechstoffe enthalten und die man im Munde zergehen lässt. Hierher gehören ferner diejenigen Pastillen, welche Medicamente enthalten, die eine Wirkung auf die Pharynxschleimhaut, bei *Catarrh* derselben, ausüben; z. B. die bekannten Pastillen aus *Salmiak* und *Extr. Liquiritiae*, ferner die Emser Pastillen, auch Pastillen mit *Stibium sulfuratum aurantiacum*, *Balsam. Tolu* u. a. Auch hier lässt man die Pastillen gleich den Bonbons langsam im Munde zergehen, damit die Medicamente eine möglichst lange dauernde lokale Wirkung entfalten.

Kaum mehr als historisches Interesse hat eine früher zuweilen befolgte Methode, Arzneimittel durch Einreibungen in die Zunge und die Schleimhaut der Wangen zur Entfaltung von Allgemeinwirkungen anzuwenden. Meistens blieb diese Anwendungsform auf differente Metallpräparate [namentlich Goldsalze] gegen Dyskrasien [Syphilis] beschränkt. Abgesehen von der Umständlichkeit dieser Methode gewährt dieselbe keinerlei Vortheil vor anderen Anwendungsarten, steht denselben aber durch ihren Mangel an Zuverlässigkeit bei Weitem nach, so dass sie bei Praktikern der neueren Zeit kaum jemals in Gebrauch kommen dürfte.

Auf die Schleimhaut des Oesophagus, zumal dessen obere Partie, werden unter Umständen [z. B. bei *Perichondritis arytaenoidea*, *Stricturen* u. a.] Medicamente gleichfalls lokal applicirt. Es kommen hierbei fast nur Solutionen von Adstringentien [hauptsächlich Tannin und Alaun], ungefähr in gleicher Concentration wie beim Touchiren des Pharynx, zur Verwendung. Man bedient sich hierzu am besten kleiner Schwämme, welche an einem entsprechend gebogenen langen Draht befestigt sind.

##### 5. Application von Medicamenten auf die Athmungsorgane.

Der Larynx und zum Theil auch die obere Partie der Trachea ist durch die Laryngoskopie einer ausreichenden lokalen Behandlung zugänglich geworden. Man kann mit Zuhülfenahme des Kehlkopfspiegels Medicamente in der verschiedensten Form auf einzelne Theile der genannten Organe mit gleicher Sicherheit appliciren, wie auf irgend eine andere, dem Auge des Beobachters freiliegende Schleimhaut.

In fester Form werden einerseits Aetzmittel in Substanz [*Argentum nitricum*, Krystalle von Chromsäure] mittelst eigens dazu construirter Aetzmittelträger applicirt. Andererseits bedient man sich sehr feiner Pulver, die

man in den Larynx entweder einbläst, oder die man einathmen lässt. Zum Einblasen benutzt man am zweckmässigsten einen Insufflationsapparat. Derselbe besteht aus einer Röhre aus Hartgummi oder Silber, welche an dem einen Ende der Krümmung der Rachenkehlkopfhöhle entsprechend gebogen und an deren anderem Ende ein Gummiballon befestigt ist; in der Nähe des letzteren besitzt die Röhre eine Oeffnung, welche durch einen Schieber zu verschliessen ist. In diese Oeffnung wird das zu benutzende medicamentöse Pulver eingefüllt und darauf die erstere verschlossen. Man führt nun das Instrument unter Leitung des Kehlkopfspiegels ein und presst dann den Gummiball zusammen, wodurch sich das Pulver, indem die durch die Röhre entweichende Luft dasselbe mit fortreisst, in den Kehlkopf entleert. Dieser Insufflationsapparat ist auch für andere Höhlen, namentlich für den Pharynx, brauchbar. In Ermangelung eines solchen Apparats kann man sich auch einer gekrümmten oder im Nothfall einer geraden Glasröhre, oder zweier in einander gesteckter abgeschnittener Federkiele bedienen: man füllt in dieselben etwas von dem Pulver, führt sie darauf in die Rachenhöhle bis zum *Aditus laryngis* und bläst sodann das Pulver mit dem Munde in den Larynx ein. Dieselben Röhren benutzt man auch, um den Kranken das medicamentöse Pulver einathmen zu lassen. Derselbe steckt sich die Röhre über den Zungenrücken möglichst tief in die Schlundhöhle, schliesst den Mund und macht darauf eine tiefe Inspiration; hierbei entleert sich dann das Pulver in den Pharynx, den Larynx und selbst in die Trachea. Will man nur bestimmte circumscripste Partien von dem Pulver berühren lassen, so ist diese Methode natürlich nicht anwendbar, und es ist dann nur die Insufflation unter Leitung des Kehlkopfspiegels zu benutzen. — Von den anzuwendenden Medicamenten sind dieselben hervorzuheben, wie die oben bei der lokalen Behandlung des Pharynx erwähnten. Auch Mischung und Dosis ist im Allgemeinen die nämliche, nur möge man, besonders am Anfang der Behandlung, in Betreff beider mit Vorsicht verfahren.

## Beispiele.

I.           ℞  
*Hydrarg. chlor. mit* 1,0  
*Sacch. alb.* 5,0.  
*M. F. Pulvis. D. S.* Kehlkopfpulver.

II.           ℞  
*Acidi tannici*  
*Sacch. alb. ana* 2,5.  
*M. F. Pulvis. D. S.* Kehlkopfpulver.

Am häufigsten werden Medicamente auf die Schleimhaut des Larynx in flüssiger Form applicirt. Zum Touchiren des Larynx bedient man sich am zweckmässigsten feinhaariger Pinsel oder weicher Schwämmchen, welche an einem entsprechend gekrümmten Drahte befestigt sind. Von Medicamenten kommen hauptsächlich Caustica und Adstringentien [vornehmlich *Argentum nitricum* und Tannin], meistens in wässriger Lösung zur Verwendung; auch können Glycerinlösungen [z. B. Borax und *Kalium bromatum* in Glycerin u. a.] in Gebrauch gezogen werden. Die Concentration ist ungefähr dieselbe wie die oben für die Application auf die Pharynxschleimhaut angegebene; und überhaupt kommen hier unter Umständen auch alle diejenigen Medicamente zur Benutzung, welche oben bei dieser Gelegenheit aufgezählt sind. Die Application geschieht mit Hilfe des Kehlkopfspiegels.

Einspritzungen in den Kehlkopf mittelst der verschiedenen zu diesem Zwecke construirten Spritzen empfehlen sich nur ausnahmsweise und sind immer nur mit der grössten Vorsicht anzuwenden. Von Medicamenten werden hier gleichfalls fast nur Adstringentien benutzt [namentlich zu erwähnen ist die *Aqua calcis* bei Diphtheritis und Croup].

Die neben den Pinselungen wirksamste Methode zur Behandlung der Kehlkopfschleimhaut ist die Inhalation zerstäubter medicamentöser Flüssigkeiten. Diese Methode erstreckt ihre Wirksamkeit auf den gesammten Respirations-Tractus, den Pharynx, den Larynx, die Trachea, die grossen und die kleinen Bronchien. Sie ist deshalb nicht nur bei Krankheiten derjenigen Organe [Pharynx und Larynx] anwendbar, welche auch anderen lokalen Medicationen zugänglich sind, sondern sie hat auch den bedeutsamen Vortheil voraus, bei Krankheiten der tieferen Theile, die anderen Applicationen verschlossen sind, noch Nutzen zu entfalten.

Die Zerstäubung von Flüssigkeiten wird zwar schon seit langer Zeit in den Gradirwerken zu therapeutischen Zwecken nutzbar gemacht, auch giebt es bereits seit Jahrzehnten in einzelnen Bädern, wie z. B. in Oeynhaus und Nenndorf, sehr zweckmässige Vorrichtungen, um die dortigen Mineralquellen zu zerstäuben und die mit den Bestandtheilen derselben erfüllte Luft von den Kranken einathmen zu lassen; aber erst im Jahre 1858 wurde durch **Sales-Girons'** Erfindung eines portativen Pulverisateurs das Verfahren verallgemeinert und zu einer neuen Methode der respiratorischen Therapie erhoben; nunmehr erst wurde es möglich an jedem beliebigen Orte jede beliebige medicamentöse Flüssigkeit den Athmungsorganen einzuverleiben.

Der von **Sales-Girons** construirte Apparat (*Pulvérisateur des liquides*) beruht auf dem Prinzip, dass eine durch eine Luftpumpe unter starken Druck gebrachte Flüssigkeit in eine feine Ausflussröhre gedrängt und der aus dieser tretende Strahl gegen eine Platte geschleudert wird, an welcher er in einen feinen Nebel zerstiebt. Die Mängel des ersten **Sales-Girons**-schen Pulverisateurs forderten zur Construction anderer zweckmässigerer Inhalations-Apparate heraus. Unter denjenigen, welche gleichfalls das Prinzip des Anprallens eines unter hohem Drucke stehenden Flüssigkeitsstrahls gegen eine Platte festhalten, sind als die gebräuchlichsten zu erwähnen die von **Lewin, Waldenburg, Schnitzler**. Dagegen beruht der Apparat von **Mathieu** (*Nephogène*) darauf, dass in einem grossen Behälter angesammelte, mittelst einer Pumpe comprimirte Luft durch einen engen Canal ausgetrieben wird, in welchem sie sich mit der gleichzeitig durch eine Art Heronsball ausgetriebenen Flüssigkeit mischt, wodurch sie diese letztere beim Austritt aus der feinen Canalöffnung in Form eines feinvertheilten Staubes mit sich fortreisst. Das **Mathieu**'sche Prinzip der Zerstäubung durch Mischung comprimirter Luft mit Flüssigkeit ist wesentlich vereinfacht einerseits durch die **Windler**'sche Modification, nach welcher, zur Vermeidung des complicirten Heronsballs, die medicamentöse Flüssigkeit aus einem Becher mit feiner unterer Oeffnung gerade über der Ausflussöffnung der comprimirten Luft abträufelt und von dieser mit fortgerissen und zerstäubt wird; andererseits durch die **Bergson**'sche Vorrichtung. Diese letztere besteht darin, dass ein starker Luftstrom durch eine Art Blasebalg [bei dem sogenannten *Rafraichisseur* wird statt des Blasebalgs mit dem Munde



Luft eingeblasen] aus einer zugespitzten Glasröhre gedrängt wird, deren Oeffnung mit dem gleichfalls zugespitzten Ende einer anderen in die medicamentöse Flüssigkeit eintauchenden Glasröhre zusammentrifft. Durch den starken Luftstrom, welcher über der zweiten Röhre hingetrieben wird, verdünnt sich der Luftinhalt in derselben, die Flüssigkeit steigt in die Höhe und wird bei ihrem Austritte aus der Röhrenmündung von dem Luftströme getroffen und zerstäubt. — Ein anderes neues Prinzip ist die Zerstäubung der medicamentösen Flüssigkeiten mittelst Wasserdampf; dasselbe wurde zuerst von **Siegle** in Anwendung gebracht und hat sich als das zweckmässigste bewährt. Die **Siegle** schen Dampfnebel-Apparate und deren Modificationen zeichnen sich durch Einfachheit, leichte Handhabung und Wohlfeilheit vor den übrigen Pulverisateurs sehr vortheilhaft aus; dennoch machen sie die anderen nicht entbehrlich, indem in vielen Fällen die Inhalationen kalter Flüssigkeit, nicht warmer — wie sie der **Siegle**'sche Apparat liefert — indicirt ist, und wenigstens bei manchen chronischen Affectionen die Kälte wirksamer sich erweist, als die Wärme. Die Apparate von **Sales-Girons**, **Lewin**, **Waldenburg** u. A. gestatten die Inhalation der Flüssigkeit in verschiedenen Temperaturen, sowohl warm als kalt; die von **Mathieu** und **Bergson** geben ausschliesslich eine niedere Temperatur des sich bildenden Nebels.

Die Procedur, welche beim Inhaliren befolgt wird, ist der Art, dass der Kranke in geringer Entfernung von dem in Thätigkeit gesetzten Apparate, den Kopf etwas nach hinten gebeugt, sitzt oder steht, den Mund weit geöffnet, die Zunge möglichst hervorstreckt und den ausströmenden Nebel in ruhigen Zügen einathmet. Bei Affectionen des Pharynx und Larynx lasse man nur oberflächlich inspiriren; bei Affectionen der Trachea, Bronchien und Lungen hingegen ist eine möglichst tiefe Inspiration nothwendig, doch darf die Athmungsthätigkeit nie gewaltsam angestrengt werden. Die Zeitdauer der jedesmaligen Procedur ist ungefähr 5—15—30 Minuten. In chronischen Fällen reicht es gewöhnlich aus, dieselbe ein oder zwei Mal täglich vornehmen zu lassen; in gewissen acuten Krankheiten hingegen, z. B. bei Croup und Diphtherie, ist eine häufigere Application indicirt.

Bei Kindern unter 3—4 Jahren gelingt es gewöhnlich nicht die Inhalationsmethode in wirksamer Weise zur Anwendung zu bringen; indess giebt es auch Kinder, die gelehrig genug sind, um in regelrechter Weise die Inhalationen ausführen zu können. Man möge deshalb in dringenden Fällen den Versuch nicht scheuen und einige Geduld aufbieten, um vielleicht doch zum Ziele zu gelangen.

Durch zahlreiche Versuche ist endgiltig festgestellt — was schon physiologisch *a priori* selbstverständlich war — dass beim Inhaliren der zerstäubten medicamentösen Flüssigkeit ein Theil derselben bis in die kleinsten Bronchien und in die Lungen eindringt; die bei Weitem grösste Masse der Flüssigkeit jedoch schlägt sich schon im Pharynx, im Larynx und in der Trachea nieder. Es ist aus diesem Umstande erklärlich, dass die Wirkung der Inhalationen auf die oberen Theile des Respirations-Tractus, mit Einschluss des Pharynx, eine energischer ist als auf die Endigungen desselben.

Die wichtigsten der bisher in Inhalationsform zur Anwendung gekommenen Mittel sind folgende:

<i>Acidum carbolicum</i> . . . . .	0,5—1,0—5,0	auf 500,0 <i>Aq. dest.</i> *)
- <i>lacticum</i> . . . . .	20,0—30,0—50,0	- 500,0 -
- <i>tannicum</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	- 500,0 - -
<i>Alumen</i> . . . . .	desgleichen	
<i>Ammonium chloratum</i> . . . . .	desgleichen	
<i>Aqua Amygdalar. amar.</i> . . . . .	2,5—5,0—15,0	- 500,0 -
- <i>Calcariae</i> . . . . .	pure oder mit 2—4 Theilen Wasser verdünnt	
- <i>chlorata</i> . . . . .	5,0—25,0—50,0	auf 500,0 <i>Aq.</i>
- <i>hydrosulfurata</i> . . . . .	15,0—30,0—50,0	- 500,0 -
- <i>Kreosoti</i> . . . . .	5,0—15,0—50,0	- 500,0 -
- <i>Laurocerasi</i> . . . . .	2,5—5,0—15,0	- 500,0 -
- <i>Picis</i> . . . . .	20,0—100,0—500,0	zu 500,0 [selbst zu <i>Aq. picis pure</i> zu steigen]
<i>Argentum nitricum</i> . . . . .	0,1—1,0—5,0	auf 500,0 <i>Aq.</i>
<i>Borax</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	- 500,0 -
<i>Extractum Belladonnae</i> . . . . .	0,05—0,1—0,25	- 500,0 -
- <i>Conii maculati</i> . . . . .	0,25—0,5—0,75	- 500,0 -
- <i>Hyoscyami</i> . . . . .	0,25—0,5—1,0	- 500,0 -
- <i>Opü</i> . . . . .	0,05—0,25—0,5	- 500,0 -
- <i>Stramonii</i> . . . . .	0,05—0,25—0,5	- 500,0 -
<i>Flor. Sambuci, Flor. Tiliae</i> u. a. <i>Infusum</i> . . . . .	5,0—10,0—25,0	- 500,0
<i>Hydrarg. bichlor. corros.</i> . . . . .	0,1—0,25—0,5—1,0	auf 500,0
<i>Jodum purum</i> . . . . .	0,02—0,05—1,0	zu einer <i>Solut. Kalii jodati</i> [s. unten] 500,0
<i>Kali chloricum</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	auf 500,0 <i>Aq.</i>
- <i>hypermanganicum</i> . . . . .	0,5—1,0—5,0	- 500,0 -
<i>Kalium bromatum</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	- 500,0 -
- <i>jodatum</i> . . . . .	1,0—1,5—2,5	- 500,0 -
<i>Liquor Ferri sesquichlor.</i> . . . . .	1,0—5,0—20,0	- 500,0 -
- <i>Kali arsenicosi</i> . . . . .	0,5—1,0—3,0	- 500,0 -
- „ <i>caustici</i> . . . . .	2,0—10,0—40,0	- 500,0 -
- <i>Natri caustici</i> . . . . .	2,0—10,0—50,0	- 500,0 -
<i>Lithium carbonicum</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	- 500,0 -
<i>Natrium chloratum</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	- 500,0 -
<i>Natrum bicarbonicum</i> . . . . .	1,0—2,5—10,0	- 500,0 -
- <i>carbonicum</i> . . . . .	1,0—2,0—5,0	- 500,0 -
<i>Oleum Pini</i> . . . . .	0,5—2,5—10,0	- 500,0 -
- <i>Terebinth.</i> . . . . .	0,5—2,5—10,0	- 500,0 -
<i>Plumbum aceticum</i> . . . . .	0,5—1,5—5,0	- 500,0 -
<i>Tinct. Cannabis indic.</i> . . . . .	0,5—1,5—5,0	- 500,0 -
- <i>Conii maculat.</i> . . . . .	0,5—1,0—5,0	- 500,0 -
- <i>Opü simpl.</i> . . . . .	0,25—1,0—5,0	- 500,0 -
<i>Zincum sulfuricum</i> . . . . .	0,5—1,5—5,0	- 500,0 -

Verschiedene Mineralwässer, wie die von Ems, Salzbrunn, Weilbach, Nenndorf u. a.

\*) Die mittleren Dosen sind im Allgemeinen die am häufigsten anzuwendenden

Die Reihe der in dieser Anwendungsform in Gebrauch zu ziehenden Mittel ist hiermit noch nicht abgeschlossen, und weitere Versuche auf diesem Gebiete dürften zu neuen Applicationen Anlass geben. Man möge jedoch im Allgemeinen die Zahl der Medicamente nicht zu weit ausdehnen und hauptsächlich nur solche berücksichtigen, von denen sich eine lokale Wirkung auf Schleimhäute erwarten lässt, nicht solche, durch die man nur eine allgemeine Wirkung in Folge der Resorption voraussetzen darf. Bezüglich der Dosis ist zu bemerken, dass diese immer mit einiger Vorsicht zu greifen sein wird, indem eine ziemlich ausgedehnte Schleimhautfläche mit dem Mittel in Berührung kommt, dessen fein vertheilter Zustand die Resorption wesentlich erleichtert. Auch hat sich durch die Erfahrung herausgestellt, dass man durch ziemlich verdünnte Lösungen im Ganzen bessere Resultate erzielt, als durch die concentrirten, die von manchen Seiten empfohlen werden. Man wird deshalb die Dosis der in dieser Weise zur Anwendung kommenden Substanzen mindestens eben so vorsichtig begränzen müssen, wie bei der innerlichen Darreichung.

Die Form, in welcher die Mittel zu verordnen sind, ist selbstredend die der Solution, resp. Mixtur [bisweilen auch Infusa]; complicirtere Arzneiformen, wie z. B. die Emulsion, eignen sich deshalb nicht zur Inhalation, weil einerseits ihre Resorption erschwert ist, und sie andererseits vermöge ihrer geringeren Fluidität leicht Verstopfung der feinen Röhren des Apparates herbeiführen. — Combinationen von Medicamenten sind bei dieser Anwendungsform zwar nicht ausgeschlossen, jedoch vorläufig deshalb nicht zu weit auszudehnen, weil dadurch die bei einer neuen Applications-Methode doppelt wünschenswerthe Reinheit der Beobachtung beeinträchtigt wird.

An die Inhalationen der zerstäubten Flüssigkeiten reihen sich die der Dämpfe, Dünste und Gase an. Zu den Dampf- und Dunstinhalationen sind natürlich nur solche Substanzen zu benutzen, welche entweder selbst flüchtig sind, oder aus welchen bei höherer Temperatur flüchtige Substanzen sich entwickeln. [Von manchen Seiten wurde der Missgriff begangen, Substanzen, welche diese Eigenschaft nicht besitzen, wie z. B. *Argentum nitricum*, zur Dampf-Inhalation zu verwenden. Erhitzt man eine Höllensteinlösung zum Verdampfen, so entwickeln sich nur reine Wasserdämpfe, und nur zufällig können durch Verspritzen der Lösung während des Siedens auch kleine Quantitäten der Höllenstein-Solution den Dämpfen mechanisch beigemischt werden.] Das einfachste zur Dampf-Inhalation benutzte Mittel ist das Wasser. Dem Wasser können entweder Medicamente hinzugesetzt werden, welche flüchtige Bestandtheile enthalten, z. B. aromatische Kräuter [*Flor. Chamomill.*, *Flor. Tiliae*, *Flor. Sambuci*, *Flor. Arnicae* u. a.] und einzelne Narcotica [*Fol. Nicotianae*, *Herba Conii maculat.*, *Fol. Belladonnae* u. a.] oder Substanzen, welche in ihrer Totalität sich verflüchtigen, wie *Ol. Terebinthinae*, Jod, Kreosot, Salmiak u. a. Dieser Art der Verdampfung in Verbindung mit Wasser, welche man *Halitus* genannt hat, steht die Methode der trockenen Verdampfung oder Räucherung, *Suffitus*, gegenüber. Zu letzterer verwerthet man vornehmlich balsamische Substanzen [*Olibanum*, *Ammoniacum*, *Benzoë* u. a.], hauptsächlich auch *Pix liquida*, *Cera alba*, ferner manche Narcotica [wie *Opium*, *Fol. Nicotian.*, *Tabacum*, *Fol. Stramonii* u. a.], sodann auch Zinnober, Arsenik, Salmiak, Salpeterpapier u. a. Endlich sind Substanzen, welche schon bei nie-

derer Temperatur sich verflüchtigen, selbst ohne Anwendung von Wärme zur Dampf- oder Dunstinhalation zu verwenden; hierher gehören die verschiedenen ätherischen Oele, ferner Chloroform, Aether, Kreosot, *Aceton*, *Acidum aceticum*, Campher, Jodäther u. a.

Die Einathmungen der Dämpfe geschehen entweder in der Art, dass man die Zimmerluft mit denselben imprägnirt, oder die betreffenden Dämpfe mittelst bestimmter Vorrichtungen direct in die Athem- Organe gelangen lässt. Aether- und Chloroform-Dämpfe werden in der Regel von einem tutenförmig zusammengelegten und vor Mund und Nase gehaltenen Taschentuche, derart, dass die atmosphärische Luft gleichfalls zu derselben Zutritt hat, eingeathmet. Aetherische und empyreumatische Oele lässt man zweckmässig in der Weise einathmen, dass man einige Tropfen des Oeles in einem Weinglase, welches zum dritten Theile mit Wasser gefüllt ist, mit demselben schüttelt und die aufsteigenden Riechstoffe inhalirt. Für eine grosse Menge zur Einathmung verwendeter Stoffe zieht man mit Vortheil die Inhalations-Röhren, d. h. kleine gläserne Cylinder oder statt ihrer auch einfache Fläschchen mit weitem Halse, in Gebrauch, welche mit einem losen Wattenpfropf gefüllt sind, auf den die zu inhalirende Substanz gebracht wird; der durch Inspirationsbewegungen durch die Watte gehende Luftstrom imprägnirt sich vollständig mit den Inhalations-Stoffen und führt dieselben in die Athem- Organe ein. Auch Dünste mancher fester Stoffe, wie Jod und Campher, können auf diese Weise eingeathmet werden, und bestehen die sogenannten *Cigarettes camphrées* im Wesentlichen aus Vorrichtungen dieser Art. — Für die Einathmung von reinen Wasserdämpfen, oder solchen, die mit medicamentösen flüchtigen Stoffen imprägnirt sind [*Halitus*], hat man verschiedene Apparate [die lange Zeit gebräuchlichsten waren die von **Mudge** und von **Mandl**] erdacht, die aber fast sämmtlich unzweckmässig sind, theils weil sie complicirt sind, theils weil sie meist ein Mundstück besitzen, mittelst dessen der Kranke bei geschlossenem Munde einathmet. Vorzuziehen sind diejenigen Vorrichtungen, vermittelt derer der Dampf frei in die geöffnete Mundhöhle einströmt. In vielen Fällen ist folgende sehr einfache Vorrichtung ausreichend: Man bringt unter einen mit Wasser und dem Medicament gefüllten Topf eine Spiritusflamme, setzt auf die Oeffnung des Topfes einen passenden Trichter und lässt den Dampf durch den Trichter entweder direkt mit offenem Munde einathmen, oder man schaltet noch einen Gummischlauch ein, den man an dem Trichterende befestigt. Zweckmässiger ist es, einen Retorten- ähnlichen Apparat in Anwendung zu ziehen, der oben noch eine durch einen Stöpsel verschliessbare, zum Einfüllen der Flüssigkeit zu benutzende Oeffnung besitzt. Das Ende der Retorte wird in ein cylindrisches Mundstück geleitet, derart, dass die atmosphärische Luft freien Zutritt hat und die Dämpfe noch genügend abkühlen kann; die Abkühlung kann noch durch kalte, auf den Cylinder zu legende Schwämme befördert werden. — Es ist zu bemerken, dass diese immerhin complicirte Art der Inhalation durch die neue Methode der Inhalation zerstäubter Flüssigkeiten, welche einfacher herzustellen und auch wirksamer ist, fast vollständig entbehrlich geworden ist.

Die trockenen Räucherungen (*Suffitus*) geschehen entweder ohne besonderen Apparat in der Nähe des Kranken, indem derselbe die entwickelten Dämpfe frei mit offenem Munde einathmet, oder man bedient sich in

manchen Fällen gleichfalls einfacher Apparate mit Mundstück, vermittelt derer der Kranke inhalirt. Bequem, wenn auch nicht immer zweckmässig, ist die von vielen Seiten gerühmte Dampf-Inhalation vermittelt medicinischer Cigarren oder mit Hilfe von Pfeifen nach Art der Tabakspfeifen. Will man sich indess dieser Methode bedienen, so muss man darauf achten, dass der Patient in türkischer Weise raucht, d. h. derart, dass er den Dampf in Wirklichkeit in die Lungen einathmet, nicht einfach — wie dies gewöhnlich beim Rauchen geschieht — den Rauch in die Mundhöhle einzieht und dann wieder aus derselben herauslässt.

Es bleiben nun noch die Inhalationen von Gasen zu erwähnen. Benutzt werden Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Kohlensäure, Kohlenwasserstoff, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Stickstoffoxydulgas, Chlor u. a., alle natürlich — mit theilweiser Ausnahme des Sauerstoffs und Stickoxyduls — in Verbindung mit atmosphärischer Luft. Die Inhalation geschieht entweder derart, dass die Atmosphäre mit den betreffenden Luftarten imprägnirt, und der Patient kürzere oder längere Zeit hindurch dem Aufenthalt in dieser Atmosphäre ausgesetzt wird, oder dass man Gasströme direkt durch geeignete Vorrichtungen den Athmungsorganen zuführt. Meist sind derartige Applicationen an Kurorten in Gebrauch, in denen die betreffenden Gasarten [CO<sub>2</sub>, HS, N] mit den Quellen ausströmen und entweder ohne Weiteres über denselben eingeathmet werden, oder wo man das gashaltige Wasser durch feines Zerstäuben in Nebelform verwandelt und so in die Athem- Organe einströmen lässt. Hierher gehört auch der für gewisse Krankheitszustände empfohlene Aufenthalt in Bleichfabriken [Chlorgas], in Kuhställen, in Leuchtgas-Anstalten u. s. w. — Die Apparate, die zur Einathmung von Gasen benutzt werden, sind entweder gewöhnliche Gasometer oder grosse Thierblasen, oder Gummiballons, die mit einem Mundstück versehen sind.

Den Gas-Inhalationen sind auch die pneumatischen Cabinette anzureihen, in welchen zwar gewöhnliche atmosphärische Luft, aber in comprimirtem [resp. verdünntem] Zustande zur Anwendung kommt. Der Kranke hält sich längere Zeit [ca. 1 — 2 Stunden] im Cabinette auf. Ein derartiger pneumatischer Apparat ist zuerst von **Tabarié** construirt und therapeutisch verwerthet worden; wegen seiner Kostspieligkeit hat derselbe nur langsam Nachahmung gefunden. Gegenwärtig sind jedoch solche Apparate bereits in vielen Städten vorhanden, wir nennen Nizza, Montpellier [unter Leitung **Bertin's**], Lyon [**Pravaz**], London, Stockholm [unter Leitung **Sandahl's**], Copenhagen, St. Petersburg [**Katolinsky**], Neapel, Baden bei Wien [**Freud**], und in Deutschland: Neu-Schöneberg bei Berlin [**Levinstein**], Dresden [**J. Lange**], Ems [**G. Lange**], Johannisberg [**Marc**], Wiesbaden, Nassau [**Runge**], Hannover, Altona [**Josephsohn**], Reichenhall [**v. Liebig**], Stuttgart, Doberan, Freienwalde u. a. Unter den Deutschen hat sich **v. Vivenot** am meisten um diesen Zweig der Therapie verdient gemacht.

Die Dampf-, Dunst- und Gas-Inhalationen haben entweder den Zweck, local auf die Schleimhaut der Respirations-Organe zu wirken oder allgemeine Wirkungen hervorzurufen. Für den letzteren Zweck sind vorzugsweise die anästhesirenden Inhalationen von Chloroform- und Aetherdämpfen in Gebrauch, und zwar nicht blos als Vorbereitungs mittel für Operationen, sondern auch als Heilmittel bei gewissen Leiden spastischer

oder neuralgischer Natur, ferner manche narkotische Inhalationen, die Einathmung von Sauerstoff u. a.

Ueber die Dosis der zu Einathmungen verwendeten Stoffe lassen sich keine allgemeinen Angaben machen, da dieselbe je nach der Art des Stoffes, der Natur des zur Behandlung kommenden Leidens, sowie der Individualität des Kranken den vielfachsten Modificationen unterworfen ist. Eben so ist die Dauer der jedesmaligen Inhalation in denjenigen Fällen, in welchen die Dämpfe direkt den Athem-Organen zugeführt werden, nicht im Allgemeinen zu bestimmen, weil auch diese von der inhalirten Substanz, sowie von der Art, in welcher die Einathmung ertragen wird, abhängt.

Ueberhaupt kann das Specielle über die verschiedenen Inhalations-Methoden nicht in diesen kurzen Abriss aufgenommen werden, und muss hierüber auf die betreffenden Lehrbücher verwiesen werden.

#### 6. Application auf die Schleimhaut der Harn- Organe.

Die direkte Einwirkung auf die Schleimhaut der Blase wird durch Injection von Mitteln, welche in Wasser gelöst sind, herbeigeführt. [Eine andere Applicationsweise ist bisher noch nicht versucht worden. Trockene Pulver würden sich mit Hilfe passender Instrumente leicht verwenden lassen.] Die hierbei zu befolgende Procedur besteht darin, dass man, nachdem die Blase durch Einlage eines Katheters entleert worden ist, die mit der Flüssigkeit gefüllte Injections-Spritze in die äussere Mündung des Katheters einführt und die Einspritzung in langsamer und stetiger Weise vollzieht. Die Injectionen in die Blase werden entweder in der Absicht gemacht, die Flüssigkeit längere Zeit mit der Schleimhaut in Contact zu lassen oder sie nur momentan in einen solchen zu bringen, in welchem letzteren Falle man die Sonde *à double courant* anwendet, durch deren zweite Röhre die injicirte Flüssigkeit alsbald aus der Blase abfließt.

Der therapeutische Zweck der Blasen-Injectionen, abgesehen von denen, welche als Vorbereitungsmittel für chirurgische Operationen gemacht werden, kann darin bestehen, reinigend, einhüllend, narkotisch, adstringirend, ätzend, chemisch neutralisirend oder lösend zu wirken. Zu reinigenden Injectionen bedient man sich des warmen Wassers, zu einhüllenden meistens der Milch und schleimiger Abkochungen, zu narkotischen der Abkochungen von *Hyoscyamus*, *Belladonna*, der Lösungen von Opium-Präparaten, zu adstringirenden und ätzenden der gerbsäurehaltigen Stoffe, des Alaun, der Zink-, Kupfer-, Blei- und Silbersalze, zu chemisch neutralisirenden und lösenden, je nach der Natur des Schleimes und der Concretionen, der alkalischen oder sauren Lösungen: *Aq. Calcariae*, Solutionen von *Kali carbonicum*, Borax, schwache Lösungen von Salz-, seltener von Phosphorsäure.

Die Dosis, resp. Concentration der zu Injectionen in die Blase zu verwendenden Stoffe wird etwas stärker gegriffen, wie bei den übrigen auf die Schleimhäute applicirten flüssigen Formen. — Die Grösse jeder Injection beläuft sich auf etwa 50,0—150,0.

Auf die Schleimhaut der Harnröhre werden die Arzneimittel sowohl

in flüssiger, als in fester Form applicirt. Die erstere wird auf dem Wege der Injection der betreffenden Schleimhaut zugeführt. Die Einspritzungen vollzieht man in folgender Art: Man führt die mit möglichst rund geschliffener Spitze versehene Spritze [am besten Zinn-Spritzen, nur für Injectionen aus *Argent. nitric.* Glasspritzen; die Spritzen aus Gummi-Beuteln haben sich nicht bewährt] in die Harnröhre bis nahe an die *Fossa navicularis* ein, drückt die Lippen der Harnröhre fest an das Instrument, macht langsam und ohne gewaltsames Forciren die Injection und zieht dann die Spritze so heraus, dass unmittelbar nach ihrer Entfernung die Labien durch den Druck des Daumens und des Zeigefingers ventilartig aneinander schliessen, und die Injections-Flüssigkeit in der Harnröhre zurückgehalten wird; öffnet man die Finger nach Verlauf von 1—2 Minuten, so muss die eingespritzte Masse, wenn die Injection richtig vollzogen worden ist, in Form eines kleinen Strahles von der Harnröhre ausgepresst werden.

Die Injectionen in die Harnröhre sind meistens adstringirender oder caustischer, selten einhüllender oder narkotischer Natur. Harzige oder balsamische Stoffe [die entweder *pur* oder der gleichmässigen Vertheilung wegen in Emulsionsform verschrieben werden], Tannin, Metallsalze [Zink, Blei, Kupfer, Silber], Rothwein sind die hier vorzugsweise zur Anwendung kommenden Substanzen, denen oft narkotische Zusätze [in Form von *Tinct. Opii*, *Aq. Laurocerasi* u. dgl.] gemacht werden.

Die Grösse jeder Injection beträgt *ca.* 7,5—15,0, und die Abmessung derselben wird durch das Volumen der Injections-Spritze bewirkt. Die in der Regel verordnete Gesamt-Dosis beläuft sich auf 150,0—250,0.

Beispiele.

I.  $\mathcal{R}$   
*Dec. Fol. Malvae* 250,0  
*adde*  
*Aq. Laurocerasi* 15,0.

D. S. Den vierten Theil zu einer Einspritzung in die Blase zu nehmen.

II.  $\mathcal{R}$   
*Acid. hydrochloric.* 2,5  
*Aq. Chamomill.* 250,0  
*Tinct. Opii* 5,0.

D. S. Morgens und Abends den vierten Theil in die Blase einzuspritzen.

III.  $\mathcal{R}$   
*Bals. Copaiv.* 10,0

*Bals. de Peru* 2,5  
*Gummi Mim.* 5,0.  
*F. c. Aq. dest.*  
*Emuls.* 200,0.

D. S. Drei- bis viermal täglich eine Einspritzung in die Blase zu machen.

IV.  $\mathcal{R}$   
*Zinci sulfur.*  
*Plumb. acet. ana* 0,5  
*solve in*  
*Aq. destill.* 200,0.

D. S. Dreimal täglich eine Einspritzung in die Harnröhre.

Feste Arzneiformen werden nur in seltneren Fällen auf die Schleimhaut der Harnröhre applicirt. Specielle Erwähnung verdienen hierbei nur die Salben, die Aetzmittel in Substanz und die Kerzen. Salben werden entweder auf Charpie-Bäuschchen oder Leinwand-Cylindern in die Harnröhre gebracht und längere oder kürzere Zeit mit derselben in Berührung gelassen. Ausser den Quecksilber-Präparaten und dem Höllenstein dürften kaum andere Arzneistoffe in dieser Form zur Anwendung kommen. — Die Aetzmittel in Substanz werden mittelst gefensterter *Porte-caustiques* an die betreffende Stelle geführt. Sehr präcis lassen sich *Caustica* und *Adstringentien* an bestimmte *circumscrip*te Stellen der Harnröhren

schleimhaut mit Hülfe des Endoskops [Beleuchtungsspiegel für die Harnröhre und Blase] appliciren.

Die Kerzen, *Cereoli*, Bougies, sind cylindrische, dem Lumen der Harnröhre entsprechende Körper, welche aus Darmsaiten oder aus Geweben, die mit Firniss getränkt sind, oder endlich aus zusammengerollten Pflasterstreifen bestehen und dazu dienen sollen, entweder mechanisch erweiternd auf die Harnröhre zu wirken, oder deren Lumen zu untersuchen (*Cereoli dilatatorii s. exploratorii*) oder Arzneimittel in die Harnröhre einzuführen (*Cereoli medicati s. armati*); namentlich wendet man die Kerzen für den letzteren Zweck an, sei es um die Schleimhaut der Harnröhre mit Salben in Contact zu bringen, sei es um Aetzmittel oder Adstringentien [z. B. Tannin] auf dieselbe zu appliciren.

### 7. Application auf die Schleimhaut der weiblichen Sexual-Organen.

Um auf die Schleimhaut der weiblichen Sexual-Organen zu wirken, zieht man tropfbar-flüssige, elastisch-flüssige und feste Arzneiformen in Gebrauch.

I. Application auf die *Vagina*. Unter den tropfbar-flüssigen Arzneiformen werden zumeist die Injectionen angewendet; zur Vollziehung derselben bedient man sich der sogenannten Mutterspritzen, welche in ihrem Volumen den gewöhnlichen Klystierspritzen entsprechen, aber eine der Krümmung der *Vagina* entsprechend gebogene Kanüle haben, die in einem kolbenförmigen, mehrfach durchbohrten Knopf endigt, so dass die Injections-Flüssigkeit aus einer grösseren Anzahl feinerer Oeffnungen an die Wandungen der *Vagina* und den Gebärmutterhals tritt.

Die Scheiden-Einspritzungen sind dazu bestimmt, reinigend, einhüllend, narkotisch, adstringirend (styptisch) oder ätzend zu wirken, und es kommen deshalb alle diejenigen Mittel, deren wir bei der früheren Besprechung von Injectionen Erwähnung gethan, auch hier in Anwendung [hauptsächlich Tannin, Alaun, *Acetum*, *Acidum carbolicum*, *Plumbum aceticum*, *Zincum sulfuricum*, *Ferrum sesquichloratum*, *Argentum nitricum*, *Hydrargyr. bichloratum corros.*, Jod, *Natrium chloratum*, *Natrum carbonicum*, aromatische Infusa u. a.]. Bei der geringeren Empfindlichkeit, welche meistens die Schleimhaut der Scheide darbietet, werden die Dosirungs-Verhältnisse der zu den Injectionen verwendeten Arzneistoffe etwas weitgreifender zu bemessen sein. Das Volumen einer jedesmaligen Einspritzung beträgt etwa 50,0 – 150,0 und die Gesamtmasse der zu verordnenden Flüssigkeit wird demnach mehrere Pfunde betragen müssen.

Als eine in neuerer Zeit von namhaften Gynäkologen vielfach in Anwendung gezogene Injections-Methode ist die *Uterus-Douche* zu erwähnen, welche mittelst einer Druckpumpe applicirt wird und einen continuirlichen Wasserstrahl erzeugt, der mit grösserer Kraft an die betreffende Schleimhaut tritt. An Badeorten finden sich in der Regel Vorrichtungen, um derartige Injectionen unter bedeutendem Drucke in die *Vagina* treten zu lassen (*Douches ascendantes*).

Wo es darauf ankommt, nur ganz beschränkte Stellen des *Collum uteri* oder der Vaginalschleimhaut namentlich mit differenten Substanzen in Be-



rührung zu bringen, ersetzt man die Injectionen durch Einpinselungen concentrirter Solutionen. Dieselben werden nach vorgängiger Einführung eines Mutterspiegels mittelst eines Haarpinsels oder auch eines Glasstäbchens auf die betreffende Stelle gebracht. Zur Anwendung in dieser Form kommen vorzugsweise Solutionen von *Argent. nitricum*, *Acid. chromicum*, *Acid. acet.*, *Acid. nitricum*, Kreosot, *Zincum chloratum* u. s. w.

Will man eine medicamentöse Flüssigkeit auf längere Zeit in Contact mit der Vaginalschleimhaut erhalten, so kann man dies dadurch bewirken, dass man cylindrische oder konisch geformte Schwämme, mit der betreffenden Flüssigkeit imprägnirt, in die *Vagina* einführt und dort entweder durch ihr eigenes Aufquellen, oder durch anderweitige mechanische Hilfsmittel festhält.

Waschungen der Vaginalschleimhaut werden mittelst Schwämme vollzogen, sind aber wegen der damit verbundenen mechanischen Reizung und weil sie nur die oberflächlicher gelegenen Partien der Scheide treffen, immer den Einspritzungen an Zweckmässigkeit nachzustellen.

Bäder in Form von Sitzbädern werden zwar häufig angewendet, um auf die Vaginalschleimhaut zu wirken, dürften jedoch, wenn sie unter gewöhnlichen Bedingungen gegeben werden, schwerlich einen Contact der Badeflüssigkeit mit der Schleimhaut herbeiführen. Um einen solchen zu ermöglichen, muss man sich der eigens dazu geformten **Sack'schen** Sitzbadewanne bedienen, in welcher die Badende stark nach hinten gelehnt sitzt und die Genital-Parteien so tief gelagert sind, dass der Eintritt des Wassers in die *Vagina* durch den Druck desselben stattfindet. Noch zweckmässiger ist der Gebrauch des gefensternten Mutterspiegels, eines Speculums von gewöhnlicher Form, dessen Wandungen vielfach durchbrochen sind; wird dasselbe während des Sitzbades eingeführt, so erweitert es den Eingang zur *Vagina*, gleicht deren Krümmung aus und gestattet der Badeflüssigkeit den vollkommen freien Eintritt in dieselbe. Der vom Erfinder des Badespiegels, **Raciborski**, gemachte Vorschlag, medicamentöse Substanzen in fester Form in das Speculum einzulegen und von der Badeflüssigkeit lösen zu lassen, gewährt keine weiteren Vortheile, entzieht vielmehr dem Arzte die Controlle über die Intensität der zur eigentlichen Wirkung kommenden Lösung.

Als elastisch-flüssige Applicationsformen sind die Dampfbäder und die Gasdouchen zu erwähnen. Die Dampfbäder werden in der Regel so gemacht, dass die Patientinnen sich über ein grösseres Gefäss, welches mit heisser Flüssigkeit gefüllt ist, setzen und die Dämpfe zu den Genitalien aufsteigen lassen. Auch hierbei findet schwerlich der Eintritt der dampfförmigen Flüssigkeit in die *Vagina* statt, wenn nicht die vorgängige Erweiterung und Weggammachung derselben durch Einführung eines gefensternten Speculums die mechanischen Hindernisse für diesen Eintritt beseitigt hat. — Die für Anwendung der Dampfbäder meist gebräuchlichen Substanzen sind entweder heisses Wasser oder Infusionen aromatischer Vegetabilien [*Chamomilla*, *Valeriana* u. s. w.], da nur bei diesen letzteren vorauszusetzen ist, dass die arzneilichen Stoffe, von den Dämpfen getragen, zur Wirksamkeit kommen.

Die Anwendung der Gasdouche hat in neuester Zeit, seitdem man auf **Simpson's** Empfehlung in der Kohlensäure ein wirksames Mittel gegen

neuralgische Beschwerden des *Uterus* zu sehen vermeint hat, hier und da Verbreitung erfahren. Man ertheilt die Gasdouche, indem man entweder aus einem Gasometer einen beweglichen Schlauch in die *Vagina* einleitet [ein Verfahren, welches aber in den meisten Fällen für den häuslichen Gebrauch keine Anwendung finden dürfte], oder indem man Kautschukbeutel mit dem betreffenden Gase füllt und dasselbe durch Druck in die *Vagina* einströmen lässt.

Die in Gebrauch gezogenen festen Formen sind: Medicamente in Substanz, Salben und Vaginalkugeln.

In Substanz wendet man fast ausschliesslich die Aetzmittel an, welche durch geeignete Aetzmittelträger sowohl mit der Vaginalschleimhaut, als mit dem Gebärmutterhalse in Berührung gebracht werden können. Eine andere Anwendungsform der Medicamente in Substanz oder in Species oder gröblichen Pulvern, welche als die der medicinischen Pessarien bezeichnet wurde, ist jetzt wenig in Gebrauch; sie bestand darin, leinene Säckchen, mit Species gefüllt [z. B. *Cort. Chinae*, *Cort. Quercus* u. s. w.] in die *Vagina* einzuführen und daselbst längere Zeit liegen zu lassen.

Salben werden, auf Charpiebäuschchen gestrichen, in die *Vagina* eingeführt und mittelst Pessarien darin festgehalten, eine Anwendungsform, welche im Allgemeinen nicht als zweckmässig bezeichnet werden kann, da die meisten Salben-Constituentia unter dem Einflusse des Vaginalschleimes in ranzige Zersetzung übergehen und irritirend auf die Schleimhaut wirken.

Zweckmässiger als die Salben sind die sogenannten Vaginalkugeln, bestehend aus einem etwas festen Cerat [2 Th. Wachs und 1 Th. Fett oder 2 Th. Wachs und 1 Th. Oel], welchem man ein Medicament [Narcotica, Adstringentia, allenfalls auch *Unquent. Hydrargyri ciner.*] incorporirt, es zu Kugeln formt und diese in die Scheide einführt. Als ganz besonders zweckentsprechend dürfte sich für diese Applicationsform das *Oleum Cacao* empfehlen, welches unter gewöhnlicher Temperatur consistent genug ist, um sich leicht in die gewünschte Form bringen und einführen zu lassen, unter dem Einflusse der Körperwärme aber flüssig wird, ohne alsbald in ranzige Zersetzung überzugehen. Eine Verbindung des *Oleum Cacao* mit einem fetten Oele oder mit Glycerin, wie sie in neuerer Zeit zu dem in Rede stehenden Zwecke in Vorschlag gebracht worden, ist unzuweckmässig, insofern dadurch der Consistenzzustand des *Ol. Cacao* in nachtheiliger Weise modificirt wird. Eine von *Becquerel* angegebene Form, welche der eben abgehandelten sich anschliesst, ist die der Tanninstifte, einer Mischung aus Tannin, Traganth und *Rad. Althaeae* zu einer weichen Masse, welche in die *Vagina* eingeführt wird und dort bis zu Schmelzen liegen bleibt.

Den Vaginalkugeln analog und nur durch ihre mehr cylindrische oder konische Form von ihnen unterschieden sind die Mutterzäpfchen, *Suppositoria vaginalia*, zu deren Anfertigung man sich ebenfalls statt der früher gebräuchlichen Seife mit Vortheil des *Ol. Cacao* bedient. — Recht zweckmässig und namentlich sehr elegant ist die in neuerer Zeit von der französischen Pharmacie eingeführte Form der *Capsules vaginales*, welche aus etwa taubeneigrossen Deckelkapseln aus Gelatine bestehen, die mit medicamentösen Stoffen gefüllt und in die *Vagina* eingelegt werden, wo der

gelatinöse Ueberzug sich auflöst, und der Inhalt mit der Schleimhaut in Contact kommt.

Das Gewicht einer Vaginalkugel beträgt etwa 3,0–10,0.

## Beispiele.

I.           R<sub>ij</sub>  
*Morph. acet.* 0,05  
*Cer. alb.* 2,5  
*Adip. suill.* 1,25.  
*M. l. a. f. globulus, d. tal. dos. No. 5.*  
 S. Täglich eine Kugel einzuführen.

II.           R<sub>ij</sub>  
*Ungt. Hydrarg. ciner.*  
*Cer. alb. ana* 10,0.  
*M. Divid. in part. aequal. No. 5. F. l. a.*  
*globuli. S. Nach Bericht.*

III.          R<sub>ij</sub>  
*Acid. tannic.* 0,5  
*Ol. Cacao* 3,0  
*F. l. a. suppositorium. d. tal. dos. No. 10.*  
 S. Nach Bericht.

Zuweilen werden, hauptsächlich zur allmöglichen Dilatation der *Vagina*, Bougies in dieselbe eingeführt; seltener bedient man sich dieser Form, um Arzneistoffe an die vaginalen Wandungen zu bringen. Die Bougies werden, wie die für die Harnröhre bestimmten, aus zusammengerollten Pflasterstreifen angefertigt. In ähnlicher Weise wendet man die Pressschwämme an, welche, in cylinderförmige Stücke geschnitten, in die Scheide eingelegt werden und durch ihr Aufquellen sowohl die Wandungen derselben auseinander zu drängen, als mechanisch reizend auf den Mutterhals einzuwirken und Contractionen des *Uterus* anzuregen bestimmt sind.

II. Application auf die Schleimhaut des *Uterus*. Injectionsen von Flüssigkeiten in die Uterushöhle wurden zwar schon seit langer Zeit häufig versucht; immer aber fanden sich auch eifrige Gegner, welche dieselben mehr oder weniger vollständig verwarfen, indem nicht selten in deren Gefolge heftige Erscheinungen, Koliken, Ohnmachten, Peritonitis, selbst mit letalem Ausgange, beobachtet wurden. Man nahm an, dass diese Zustände durch Austritt der Injectionsflüssigkeit in die Bauchhöhle bewirkt wurden. Es scheint indess doch aus den neueren Beobachtungen hervorzugehen, dass die intrauterinen Injectionsen, mit gewissen Cautelen angewandt, einen berechtigten dauernden Platz in der Gynäkologie beanspruchen dürfen. Die Cautelen beruhen hauptsächlich darauf, dass der *Canalis cervicalis* vor der Anwendung der Injectionsen genügend erweitert werde (*Sims*), damit die injicirte Flüssigkeit neben dem eingeführten Instrumente ungehindert ablaufen könne. Ferner muss die Injection langsam und mit geringem Drucke geschehen. Zur Ausführung derselben sind verschiedene Instrumente in Gebrauch, von denen wir die *Braun'sche* Spritze und *Ricord's* Catheter *à double courant* erwähnen. Mannigfache Medicamente sind bereits zu den intrauterinen Injectionsen benutzt worden; die wichtigsten sind: *Liquor ferri sesquichlorati*, *Tinctura Jodi*, *Acidum tannicum*, *Alumen*, *Argentum nitricum*, *Acidum chromicum*, *Natrium chloratum* u. a. Die Concentration ist je nach dem einzelnen Falle verschieden; ebenso die Menge der einzuspritzenden Flüssigkeit. Während bei nicht erweitertem Cervicalkanal schon wenige Tropfen Flüssigkeit zuweilen die heftigsten Erscheinungen nach sich ziehen, kann man bei genügend erweitertem *Canalis cervicalis* und deshalb ungehindertem Abfluss mehrere Hundert Gramm Solu-

tion ohne Schaden die Geburtshöhle passiren lassen (**Riegel**). Die höchste Vorsicht ist indess immer bei diesen Injectionen geboten, und dürfen dieselben nur von geübter Hand ausgeführt werden.

Die langsame Erweiterung des *Canalis cervicalis* geschieht mit Hülfe von Pressschwämmen oder mittelst Bougies aus *Laminaria digitata*, indem diese letzteren die Eigenschaft besitzen, durch Anziehen von Feuchtigkeit allmählig erheblich an Dicke zuzunehmen.

Auch in Substanz können Medicamente auf die Schleimhaut des *Uterus* zumal des *Canalis cervicalis*, applicirt werden; das Hauptmittel ist hier *Argentum nitricum* in Form des Aetzstiftes. Auch Einblasen pulverförmiger Medicamente mit Hülfe von Insufflatoren [vgl. Application auf die Schleimhaut der Athmungsorgane] wäre zu versuchen.

### 8. Application auf die Schleimhaut des Mastdarms.

Die Schleimhaut des Mastdarms dient sehr häufig als Applications-Organ für Medicamente, sowohl für solche, welche dazu bestimmt sind, lediglich lokal zu wirken, als für solche, welche einen Einfluss auf den Gesamt-Organismus ausüben sollen. Am häufigsten bedient man sich der flüssigen Form, indem man Solutionen, Mixturen oder Emulsionen in den Mastdarm injicirt; diese Anwendungsweise bezeichnet man als Klystier, *Clyisma*, *Enema*.

Die Klystiere haben entweder 1) den Zweck, die Schleimhaut des Mastdarms mit einem den Durchgang der Fäcalmassen erleichternden schlüpfrigen Ueberzuge zu versehen, sein Lumen durch Anfüllung mit Flüssigkeit zu erweitern und Reflex-Bewegungen in den die Defäcation vermittelnden Muskeln anzuregen und durch Zusammenwirken dieser Momente Stuhlentleerung hervorzurufen [entleerende Klystiere], oder 2) Arzneistoffe auf die Schleimhaut des Mastdarms zu appliciren, um dieselben hier zur lokalen Wirkung zu bringen, oder sie der Resorption zu unterwerfen [arzneiliche Klystiere], oder schliesslich 3) Nahrungsstoffe dem Körper zuzuführen [nährende Klystiere].

Die *Clysmata evacuantia* bestehen in ihrer einfachsten Form nur aus kaltem oder warmem Wasser, welches unter gewöhnlichen Bedingungen schon geeignet ist, sofern man es in genügender Weise injicirt, Stuhlentleerung hervorzurufen; um ein solches *Clyisma* jedoch sicherer wirksam und die Wirkung selbst minder beschwerlich zu machen, setzt man demselben meistens noch reizende Stoffe [aromatische Infusionen, Honig, Zucker, Essig, Salze, *Ol. Terebinthinae*, *Ol. Ricini*, *Ol. Crotonis*] oder *Oleosa* [*Ol. provinciale*] hinzu. Zusätze von Milch werden in derselben Absicht gemacht, wie die von Oel. Nicht selten ist es nöthig, die angesammelten und verhärteten Fäcalmassen zu erweichen, um deren Durchgang durch den Mastdarm möglich zu machen; zu diesem Zwecke bedient man sich ausser einem grossen Theile der eben angegebenen Substanzen der Abkochungen von Kleie, der Injectionen von Seifenwasser u. s. w. Um durch schnelle Hervorrufung von Entleerungen einen revulsivischen Reiz auszuüben, z. B. bei Intoxicationen, soporösen Zuständen, spastischen Affectionen, setzt man den Klystieren meistens Essig zu.

Die *Clysmata medicata* werden sowohl dazu benutzt, arzneiliche Sub-

stanzen, die auf eine Lokalwirkung beschränkt bleiben sollen, der Schleimhaut des Mastdarms zuzuführen, als auch und hauptsächlich um diese letztere zum Vermittlungs Organe für eine beabsichtigte Allgemeinwirkung zu machen. Es ist deshalb nothwendig, die Klystiere ihrer Beschaffenheit und Quantität nach so zu modificiren, dass sie nicht alsbald wieder durch angeregte Reflexbewegungen ausgestossen werden. Man erreicht dies einerseits durch die geringere Menge der eingespritzten Flüssigkeit, andererseits dadurch, dass man sie mit einem Beisatze versieht, welcher einen deckenden Ueberzug über der Mastdarmschleimhaut bildet und so deren Reizempfänglichkeit vermindert. In der Regel bedient man sich hierzu des Amylum, welches, erst zu einem dünnen Kleister gekocht, dem Clysmata hinzugefügt wird; ähnlich wirken Zusätze von Reisschleim, *Mucil. Gummi Mimos.*, Abkochungen von Hafergrütze u. s. w. Nicht selten bedient man sich solcher Klystiere, um styptische Wirkung zu erzielen, namentlich bei Diarrhöen, wo Amylumklystiere als eines der wesentlichsten Hilfsmittel zu betrachten sind.

Die in Form von *Clysmata medicata* angewendeten Arzneistoffe sind meistens Narcotica und Nervina [*Opium, Belladonna, Asa foetida, Valeriana*], seltener different wirkende Salze, und zwar nur solche, welche schon in kleinen Dosen ihren Effect üben [*Argentum nitricum, Liq. Ferri sesquichlorat., Plumbum aceticum* u. a.].

Die Arzneiform, welche man für die *Clysmata medicata* wählt, ist am zweckmässigsten die der Emulsion, da diese am meisten dazu geeignet ist, die nothwendige Herabsetzung der Reizbarkeit in der Mastdarmschleimhaut zu bewirken und das längere Verweilen des Clysmata im *Rectum* zu ermöglichen. Man verordnet diese Form entweder aus der Apotheke, oder lässt sie durch domestike Bereitung improvisiren, etwa in der Art, dass man das betreffende Medicament in Tropfenform verschreibt und einer Mischung aus einem dünnen Amylumkleister, dem noch eine geringe Quantität Oel zugesetzt werden kann, beifügt.

Oft bedient man sich der Klystiere, um Entozoen, und zwar solche, welche in den Falten des Mastdarms ihren Sitz haben, aus denselben zu entfernen. Man setzt in diesen Fällen dem Clysmata Mittel zu, welche direkt feindlich auf die Parasiten wirken [*Essig, Knoblauch, Decoct. Sem. Cinae, Kupfersalze*].

Die *Clysmata nutrientia* werden in solchen Fällen angewendet, in denen die Ernährung durch die Magenschleimhaut, durch Unwegsamkeit der Speiseröhre, Krampfstände, Gemüthskrankheiten erschwert oder unmöglich ist. Man bedient sich zu solchen Klystieren der Fleischbrühe und des Eigelbs, welchen man in der Regel noch einen Zusatz von Amylum macht, um die Resorption der Nährstoffe durch längeres Verweilen derselben im Mastdarm zu ermöglichen. Zweckmässig ist es, der Anwendung von Nährklystieren entleerende Klystiere von reinem lauwarmen Wasser voranzuschicken, um eine Abspülung der Mastdarmschleimhaut zu bewirken. Der Werth solcher *Clysmata nutrientia* ist ein noch sehr zweifelhafter, der Effect derselben mindestens sehr ungenügend.

Die Quantitätsverhältnisse der Clysmata dürften etwa folgendermaassen zu normiren sein: Für entleerende Klystiere bei Erwachsenen nimmt man zwei kleine Tassenköpfe, etwa 200,0 — 300,0, für grössere Kinder

1—1½ Tassenköpfe, etwa 100,0—200,0, für kleinere Kinder  $\frac{1}{2}$ —1 Tassenkopf, 50,0—150,0, für zurückzuhaltende Klystiere [arzneiliche und nährnde] die Hälfte der eben angegebenen Quantitäten oder auch weniger. In manchen Krankheitszuständen, z. B. bei Stercoralkoliken, Ileus u. a., injicirt man mittelst Clysopompes und einer hoch in den Mastdarm hinaufgeführten Sonde sehr bedeutende Quantitäten [500,0—1000,0] Flüssigkeit in den Darmkanal, um mechanisch eine Erweichung der Kothmassen und Entleerung zu bewirken.

Die Mischungsverhältnisse der gebräuchlichsten, der häuslichen Bereitung überlassenen Clysmata sind folgende:

Gewöhnliche eröffnende Klystiere bestehen aus 1½ Tassenköpfen eines aromatischen Infusums, meist Chamillen- oder Baldrianthee, mit Zusatz von einem Esslöffel Rüb- oder Baumöl und einem Thee- bis-Kinderlöffel Kochsalz. Hier, wie bei allen anderen Klystieren, kommt es auf Homogenität der Mischung nicht an, vielmehr ist die Form der rohen Schüttelmixtur dem beabsichtigten Zwecke keinesweges hinderlich. In Bezug auf den Zusatz von Salz ist zu bemerken, dass derselbe in denjenigen Fällen, in welchen durch entzündete Hämorrhoidalknoten, Erosionen des Mastdarms u. s. w. eine grosse Empfindlichkeit der Schleimhaut vorhanden ist, vermieden werden muss.

Gelinde Verstärkung der purgirenden Kraft erreicht man, wenn man statt des Baumöls 1—2 Esslöffel *Ol. Ricini* nimmt, oder dem Klystiere 1—2 Esslöffel Honig zusetzt. — Seifenklystiere bereitet man aus ca. 15,0 bis 25,0 Seife, in warmem Wasser aufgelöst. — Essigklystiere bestehen aus einer Mischung von 2—4 Esslöffeln käuflichen Essigs mit Wasser oder Chamillenthee. — Stärkemehlklystiere bereitet man, indem man einen Dessert- oder Esslöffel Stärke mit kaltem Wasser anrührt und mit  $\frac{1}{2}$ —1 Tasse kochenden Wassers aufquillt. — Zu Bouillonklystieren rührt man eine Abkochung von  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Pfund Kalb- oder Rindfleisch auf 1—1½ Tassen mit einem Eigelb und etwa einem Theelöffel Stärkemehl zusammen. Zuweilen nimmt man statt des Amylum Salep in gleicher Quantität. — Weinklystiere, welche als Analeptica, namentlich bei starken Blutverlusten, empfohlen worden sind, werden aus einem stark alkoholhaltigen und nicht sauren Weine gegeben, etwa Portwein oder gutem französischen Rothwein, rein oder mit gleicher Quantität Wasser gemischt.

Die Temperatur der Clysmata ist meistens lauwarm und wird in der Regel so bestimmt, dass die mit der Flüssigkeit gefüllte Metallspritze an empfindlichen Hautpartien, wie der Wange oder den Lippen, kein stechendes Wärmegefühl erregen darf. — Heisse Klystiere werden nur ausnahmsweise und zwar in denjenigen Fällen gegeben, in denen man revulsivisch wirken und eine schnelle Entleerung hervorrufen will. — Kalte Klystiere wirken heftig reizend, wenn sie von sehr niedriger Temperatur [etwa +5 bis 8° R.] gegeben werden; Klystiere von gewöhnlicher Zimmer-Temperatur haben meist keine unmittelbaren Entleerungen zur Folge und werden entweder als Topica bei Krankheiten des Mastdarms gebraucht, um die adstringirende oder entzündungswidrige Wirkung der Kälte zur Geltung zu bringen, oder durch Ausübung eines milden Reizes die Stuhlentleerungen allmählig zu reguliren.

Zur Application der Klystiere bedient man sich meistens der einfachen

Klystierspritzen. Zweckmässig ist es, namentlich für ungeübte Hände, sich einer Gummi-Canüle zu bedienen, welche erst, sorgfältig eingeölt, in den Mastdarm geschoben wird und in welche man dann die Spritze einsetzen lässt, da bei diesem Verfahren Verletzungen der Mastdarmschleimhaut, die bei roher Procedur leicht erfolgen, sicher vermieden werden. In neuerer Zeit bedient man sich der verschiedenartigen *Clysoportes*, die so eingerichtet sind, dass der Patient im Stande ist, sich das Klystier selbst zu geben; sie bestehen sämmtlich aus einer Druckpumpe mit langem, beweglichem Schlauche, aus welchem das Wasser stossweise oder, wie beim *Eguisier'schen Irrigateur*, in continuirlichem Strahle in den Mastdarm geleitet wird. Diese Apparate haben zwar den Vortheil, die Quantität des Clysmas genau zu bestimmen und die Application desselben wesentlich zu erleichtern, sind jedoch auf die Dauer nur für die Anwendung einfacher Wasser- oder anderer indifferenten Klystiere brauchbar, da Zusätze von Oel, Essig u. s. w. das Metall oder den Schlauch angreifen und bald unbrauchbar machen.

## Beispiele.

I.  $\mathcal{R}$   
*Tinct. Opii* 1,5  
*Dec. Rad. Alth. (ex 20,0)* 400,0.  
 D. S. Zu drei Klystieren.

II.  $\mathcal{R}$   
*Inf. Fol. Nicotian. (c 4,0)* 200,0  
*fiat c.*  
*Gummi Mimos.* 10,0  
*Ol. Ricin.* 20,0  
*l. a.*  
*Emulsio.*  
 D. S. Den dritten Theil zum Klystier.

III.  $\mathcal{R}$   
*Fol. Belladonn.* 2,5  
*Rad. Valerian.* 15,0  
*inf. Aq. ferr. q. s.*  
*ad Colat.* 150,0.  
 D. S. Zu drei Klystieren.

IV.  $\mathcal{R}$   
*Asae foet.* 7,5  
*Vitell. ovi unius*  
*f. c.*

*Inf. Flor. Chamom.* 200,0  
*Emuls.*  
 D. S. Zu zwei Klystieren.

V.  $\mathcal{R}$   
*Plumbi acet.* 0,5  
*solue in*  
*Aq. Chamom.* 100,0.  
 D. S. Zu zwei Klystieren.

VI.  $\mathcal{R}$   
*Acid. tannic.* 0,25.  
 D. tal. dos. No. 5. S. Ein Pulver in einem Tassenkopf warmen Wassers zum Klystier.

VII.  $\mathcal{R}$   
*Furfur. Tritici*  
*Herb. Centaur.*  
*Herb. Millefol.*  
*Rad. Valerian. ana* 50,0.  
*C. c. F. spec. div. in octo partes aequal.*  
 D. S. Ein Päckchen mit zwei Tassen heissen Wassers zu übergiessen und den Aufguss zum Klystier zu benutzen.

Die Anwendung der elastisch-flüssigen Form auf die Schleimhaut des Mastdarms findet nur selten statt. Die Dampf-Sitzbäder können kaum hierher gerechnet werden, da die aufsteigenden Dämpfe schwerlich weiter gehen, als bis zur Aftermündung. Einblasungen von Luft sind zuweilen angewendet worden, um auf diesem Wege Unwegsamkeiten der oberen Darmpartien zu beseitigen. Gasdouchen von kohlenurem Gase werden in Kurorten bei localen Krankheiten des Mastdarms benutzt. — Am gebräuchlichsten sind die sogenannten Tabakrauch-Klystiere bei ein-

geklemmten Brüchen. Dieselben werden am einfachsten in der Weise ertheilt, dass man den Kopf einer mit brennendem Tabak gefüllten Pfeife mit einem Gummischlauche in Verbindung setzt und diesen in den Mastdarm leitet.

In fester Form werden die Arzneimittel auf die Schleimhaut des Mastdarms als Salben und Suppositorien angewendet. Salben führt man, auf Charpiebäusche oder auf kerzenartig gewickelte Pflastercylinder gestrichen, in den Mastdarm ein. Diese Anwendungsform steht an Zweckmässigkeit der der Suppositorien bedeutend nach. Die Suppositorien, Stuhlzäpfchen, sind cylindrisch geformte Stücke einer festen, seifenartigen oder zerfliesslichen Substanz, welche in den Mastdarm gesteckt werden, um entweder durch ihren Reiz auf die betreffenden Muskeln Defäcationsbewegungen hervorzurufen, oder Krampf des *Sphincter ani* mechanisch oder dynamisch zu überwinden, oder die Schleimhautfläche mit einem emolliirenden, schützenden Ueberzuge zu versehen, oder schliesslich dieselbe mit Medicamenten, meist narkotischer Natur, in Contact zu bringen.

Die entleerenden Stuhlzäpfchen werden entweder aus einer dünnen Talgkerze oder aus Seife geschnitten; bei der Wahl der letzteren Substanz nehme man darauf Rücksicht, keine zu harte Seife anzuwenden; venetianische eignet sich am besten zu diesem Zwecke.

Um medicamentöse Stoffe mit der Schleimhaut des Mastdarms in Verbindung zu bringen, werden dieselben entweder in Salben- oder in flüssiger Form auf die eben erwähnten Suppositorien applicirt oder mit einem geeigneten Constituens gemischt und zum Suppositorium geformt. Als solches Constituens empfiehlt sich vorzugsweise die Cacaobutter, deren Vortheile für diesen Zweck wir oben, bei Besprechung der Vaginalkugeln, angedeutet haben. Die Bereitung solcher Zäpfchen geschieht folgendermaassen: man mischt den medicamentösen Stoff mit der bei gelinder Temperatur geschmolzenen Cacaobutter, lässt sie unter Umrühren halb erkalten und giesst sie dann in tutenförmige oder cylindrische Papierkapseln, die in nassen Sand eingestellt sind, aus.

Das Gewicht eines Suppositoriums wird zu 2,5–5,0 angenommen.

#### Beispiele.

I.	<p>R<sub>y</sub>  <i>Extr. Belladonn.</i> 0,2  <i>adde</i>  <i>Ol. Cacao leni calor. liquat.</i> 15,0.  <i>Misce terendo et semirefrigerata effunde in capsulas chartaceas cylindricas No. 5.</i>  <i>D. S. Stuhlzäpfchen.</i></p>	II.	<p>R<sub>y</sub>  <i>Acid. tannic.</i> 1,0  <i>f. l. a. c.</i>  <i>Ol. Cacao</i> 25,0.  <i>Suppositoria No. 10. D.</i></p>
----	--	-----	--

### V. Injectionen von Arzneimitteln in die Venen.

Die Injection von Arzneimitteln in die Venen ist, abgesehen von den operativen Schwierigkeiten, welche sie darbietet, eine mit zu vielen Gefahren für den Kranken verknüpfte Applicationsform, als dass sie jemals zu einer allgemeineren Anwendung gelangen könnte und nur als *ultimum re-*