

Kalii jod. 2,5, Aq. 50,0), die weniger schmerzhaft ist, injicirt werden. In jüngster Zeit wird auch die submucöse Injection gegen Hypertrophia tonsillarum empfohlen, entweder Solut. Kalii jodati (1:50, **Jakubowitz**) oder Jod-Jodkaliumlösung (Jodi 0,12, Kalii jodat. 2,5, Aq. 30,0, **Rumbold**) oder Jod-Glycerin (1—2 Jod ad 100 Glycerin, **B. Fränkel**) oder reine Jodtinctur (einige Tropfen).

Auch als Jod-Glycerin und Jodöl verwendet.

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 (**Richert**).

Wir haben schon oben auf den Uebelstand aufmerksam gemacht, dass zur subcutanen Injection vorrätzig gehaltene Lösungen leicht schimmeln oder sonst verunreinigt werden. In neuester Zeit sind deshalb derartige Lösungen sterilisirt hergestellt und in der für eine einmalige Injection passenden Menge und Stärke in kleine sterilisirte Glasröhrchen, ähnlich den Impfröhrchen eingeschmolzen. Man kann so ein ganzes Sortiment verschiedener Lösungen vorrätzig und demgemäss jeder Zeit zur Hand haben.

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 abzumessdn 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 die Schleimhaut der Augen mit Aetzmitteln in Substanz behandelt. Von der eine Zeit lang angewendeten Methode, kleine, dünne Gelatineplättchen (Lamellen) mit der bestimmten Dosis des Arzneimittels — besonders Atropin, Duboisin und Eserin — zu imprägniren und vorher in Wasser getaucht, auf die Innenfläche des unteren Augenlides aufzulegen (**Almén**), ist man, wegen der damit immerhin verbundenen Reizung, wieder zurückgekommen.

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 geringer Antheil auf die Conjunctiva selbst übergeht.

Bei den ersteren, den Augentropfwässern (Guttae ophthalmicae, Instillationes), wird entweder eine locale (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), oder dieselben sollen als Anästhetica wirken.

Die Mittel, die hierbei zur Anwendung kommen, sind sämmtlich diffe-

renter Natur, so dass die für die Lösung berechnete Dosis eine sorgfältig erwogene sein muss. Auch wäre es sehr erwünscht, dass die betreffenden Mittel, wie z. B. Eserin, Cocain, Atropin bei intraoculären Operationen, in allen Officinen sterilisirt in weithalsigen Flaschen, wie dies schon in einigen Apotheken der Fall ist, erhältlich wären.

Die Anwendung geschieht in der Art, dass man eine Anzahl von Tropfen von einem feinen Pinsel, von einem Glasstäbchen oder Glasröhrchen (mit Kautschuk-Aufsatz) oder aus einem Tropfglas in den Conjunctivalsack fallen lässt, indem man das Unterlid etwas vom Bulbus abzieht und in die so gebildete Tasche einträufelt. Der meist empfohlene innere Augenwinkel ist hierzu wegen der grösseren Möglichkeit, dass durch die Canalicul. lacrymal. toxische Atropin- etc. Dosen in den Magen geführt werden, nicht geeignet. Soll eine bestimmte Stelle der Bindehaut getroffen werden, so ist es am zweckmässigsten, die Flüssigkeit unmittelbar mit einem Pinsel aufzutragen. Schliesslich hat aber durch den Lidschlag und die Thränenrüsensecretion des Patienten die Resorption der ganzen Dosis meist doch nicht vollständig statt, vielmehr geht eine gewisse, nicht bestimmbar Menge verloren.

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—3 Tropfen; eine grössere Quantität zu appliciren ist unmöglich, da die Capacität der Applicationsstelle dies nicht zulässt.

Augenwaschungen und Augenbähungen, gewöhnlich als Augenwässer, Collyria, bezeichnet, sollen durch ihre Temperatur und 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. Allenfalls sind sie als Vehikel für diejenigen Mittel, die nur auf die Augenränder zu wirken bestimmt sind, zu verwenden.

Dagegen ist neuerdings die antiseptische directe Auswaschung des Conjunctivalsackes mittelst Wattebausch, der mit Borsäurelösung von 3 pCt. oder Sublimat (1:4000) getränkt ist, ausgeführt worden.

Augenwässer werden in Gesamtquantitäten von 100,0—250,0 verordnet, mit der Massgabe, 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. ℞
Argent. nitr. fus. 0,02
 solve in
 Aq. destill. 10,0.
D. in vitr. nigro. S. Dreimal täglich drei
bis vier Tropfen in's Auge zu bringen.</p> <p>II. ℞
Atropini sulfurici 0,05
 solve in
 Aq. destill. 10,0.
D. S. Täglich zweimal einen Tropfen in's
Auge zu bringen.</p> <p>III. ℞
Inf. Fl. Chamomill. 100,0
 in quo solve
 Plumbi acetici 0,5
 adde
 Tinct. Opii 2,5.
D. S. Leicht erwärmt zum Umschlage
auf das Auge.</p> | <p>IV. ℞
Hydrarg. bichlor. corros. 0,2
 Aq. Foenicul.
 " Rosar. ana 100,0.
D. S. Compressen mit der Flüssigkeit be-
feuchtet am inneren Augenwinkel aus-
zudrücken.</p> <p>V. ℞
 Mixtur. oleoso-balsam. 25,0.
D. S. Einen Theelöffel voll mit einem
Glase Wasser gemischt zur Augen-
douche.</p> <p>VI. ℞
 Lamell. Eserini sulfur. (Calabarin)
 $\frac{1}{25}$ Milligr. enthaltend.</p> <p>VII. ℞
 Lamell. Atropini sulfur.
 $\frac{1}{25}$ Milligr. enthaltend.</p> |
|--|---|

Eine gebräuchliche Form zur Application von Medicamenten auf die Schleimhautflächen des Auges sind 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 Lanolin oder auch das Unguentum Glycerini mehr als irgend ein anderes Constituens allen Anforderungen entsprechen, und wird ersteres deshalb von vielen Ophthalmologen auch fast ausschliesslich als Vehikel benutzt. Es gewähren die hiermit bereiteten 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 in Salbenform 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 ebenso 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 Salbe immer in frischer und tadelloser Qualität anzuwenden, immer nur auf 5,0 bis 10,0 bemessen. — Die Einzelgabe wird nach den bei Salben im Allgemeinen erwähnten Grössenbestimmungen gegriffen, meistens Stecknadelkopf-, Linsen- bis Erbsengrösse.

Die Application der Augensalben geschieht am besten der Art, dass man die verordnete Quantität mittelst eines feinen 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. — Un- eigentlich 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. \mathcal{R}
 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. \mathcal{R}
 Opii 0,1
 ope Aq. dest.
 in pult. homogen. redact. 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 insper- sorius ophthalmicus) in der Art benutzt, dass dieselben, auf's Feinste ge- pulvert, mittelst eines trockenen Pinsels auf die innere Augenlidfläche oder auf die Conjunctiva bulbi aufgetragen werden; die Methode, sie aus einer Federspule einzublasen oder mit den Fingern einzustreuen, ist unzweckmässig, weil man es dann nicht in der Gewalt hat, die beabsichtigte Applications- stelle genau zu treffen. Gewöhnlich lässt man nach der Application das Auge schliessen und später reinigen. — Die für diesen Zweck verwendeten Sub- stanzen sind meistens Hydrargyrum chloratum mite, Hydrargyrum oxydatum rubrum, Argentum nitricum, Jodoform, Alumen; in der Regel werden diese Stoffe rein oder mit einem Beisatze von Zucker angewendet.

Als Aetzmittel in Substanz bedient man sich der Stifte aus Cuprum sulfuricum oder Argentum nitricum (nur in verzweifelten Fällen rein!), welches letztere auch in verschiedenen Vermischungen mit Kalium 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 Sub- stanzen in der Hand verreibt und nahe dem 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 in das Auge zu leiten.

2. Application auf die Schleimhaut der Nase.

Bei Krankheiten der Nasenhöhle werden Medicamente am häufigsten in flüssiger Form local applicirt. Die einfachste, aber selten zweckmässige Methode besteht darin, dass man die medicamentöse Flüssigkeit aus der Hand- fläche 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 Irrigatorgefäss mit langem Schlauche, in dessen Ende ein olivenförmiges Ansatzstück zum Hineinstecken in das Nasenloch eingefügt ist, und dessen anderes Ende an eine durchbohrte Metallscheibe befestigt ist. Am meisten zu empfehlen aber ist die Injection der Flüssigkeit vermittelt besonderer Apparate. Es werden verwandt Stempelspritzen, ca. 100 Grm. haltend, und Gummiballons mit Doppelventil, die sog. englischen Spritzen. Man injicire stets erwärmte Flüssigkeit und benutze zur Injection das engere Nasenloch. 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, Infusa von Chamillen, Flieder u. dgl., hauptsächlich aber Lösungen von Kal. chloricum (15—50 : 1000, **Michel**), Kochsalz, Salmiak, Alaun, Tannin, Liquor Ferri sesquichlorati, Borax, Natrium carb. (letzteres ist hauptsächlich bei trockenen Nasenkatarrhen, sowie bei Krustenbildung in der Nase von vorzüglicher Wirkung, **Waldenburg**), Borsäure, Salicyl- und Carbolsäure (0,5—1,0 bis 2,5 ad 100,0 Aqua), ferner unter Umständen Aqua Calcis (bei Diphtherie), Aqua chlorata, Kalium permangan. u. a. Die Temperatur sei ungefähr 30° bis 36° C.

Ausser den Injectionen und Douchen kommen auch Einpinselungen zur Anwendung und zwar theils wässrige Lösungen (Alaun und Tannin circa 6,0 ad 25,0 Aqua; Argent. nitric. 1,0 ad 10,0—25,0 Aqua; Hydrarg. bichlor. corros. ca. 1,0 ad 25,0—50,0 Aqua; Liquor Ferri sesquichlorati, mit 1 bis 5 Theilen Wasser verdünnt, auch pure als Aetzmittel; 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).

Sehr zweckmässig sind die aus Gelatine bereiteten Stäbchen, welchen das betreffende Arzneimittel zugemischt ist. Bei Anwendung dieser Gelatinestäbchen ist es dem Arzte möglich, das Arzneimittel genau an der gewünschten Stelle zu appliciren und hat **Rosenberg** z. B. mit Mentholstäbchen sehr gute Erfolge gehabt.

Die Medicamente können ferner in Form trockener Pulver local auf die kranke Schleimhaut applicirt werden, und zwar kann man dieselben einfach schnupfen lassen (vergl. unten), oder man bläst dieselben mittelst eines Insufflators oder schlimmsten Falls einer gewöhnlichen Glasröhre oder eines Federkiels in die Nasenhöhlen ein. Der Insufflationsapparat (**Rauchfuss**) besteht aus einer Röhre aus Glas, Hartgummi oder Silber, welche an dem einen Ende der Krümmung der Rachenkehlpföhhlung entsprechend gebogen, und an deren anderem Ende ein Gummiballon befestigt ist; in der Nähe des letzteren besitzt die Röhre eine durch einen Schieber oder mit dem Finger zu verschliessende Oeffnung. Letztere dient zur Einfüllung des zu benutzenden medicamentösen Pulvers und wird alsdann 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. Sehr zweckmässig ist eine von **B. Fränkel** angegebene Modification. Es befinden sich hier, wie an einem Spray-Apparat, zwei Gummiballons, von denen der eine aufgeblasen gleichsam als Windkessel dient. Der Druck an einem kleinen Ventil erlaubt der comprimierten Luft, durch die Röhre des Insufflators zu entweichen. Am einfachsten kommt man zum Ziel, wenn man über das Ende der Röhre, welches nicht in den Mund, die Nase etc. eingeführt wird, einen Gummischlauch zieht, den der Arzt zwischen den Zähnen hält und durch den er im richtigen Moment das Pulver einbläst. Diese Insufflationsapparate sind auch für andere Höhlen, namentlich für den Pharynx, brauchbar. Von Medicamenten kommen hier hauptsächlich Borsäure, Tannin, Alaun, Borax, Calomel,

Argentum nitric., Jodoform in Betracht. In jüngster Zeit hat das Jodoform in seinen verschiedenartigen Applicationsweisen, als Pulver, als Salbe, als Bacillus etc. bei den mannigfaltigsten chronischen und acuten Schleimhauterkrankungen ausgedehnte und erfolgreiche Anwendung gefunden. — Ferner können aus den local zu applicirenden Mitteln Salben bereitet werden, die man 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, des Ammoniaks, der Carbolsäuredämpfe u. s. w. Auch zerstäubte Flüssigkeit, die verschiedensten Medicamente enthaltend, kann mit Hilfe des Pulverisateurs zur Anwendung kommen.

Im Vorstehenden haben wir die localen Behandlungsmethoden medicamentöser Natur gegen die Krankheiten der Nasenhöhlen auseinandergesetzt. Es wird und wurde besonders in früherer Zeit 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, sind die 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.

Die Schnupf- und Niesepulver werden am zweckmässigsten in demjenigen Feinheitsgrade verordnet, welcher dem Schnupftabak eigen ist, da bei grösserer Feinheit des Pulvers leicht Partikel 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 Proöedur, die der häuslichen Bereitung überlassen bleibt). Will man vom Schnupftabak gänzlich abstrahiren, so bedient man sich vegetabilischer Pulver mit Aromagehalt (Pulv. Rhiz. Iridis, Pulv. Herb. Meliloti, Pulv. Fabarum de Tonca, Pulv. Flor. Lavandulae, Pulv. Coffeae tost.), denen man als reizende Substanzen Zucker, Sapo medicatus, Pulv. Flor. Convallar., Rad. Asari, Rhiz. Veratr., oder starke Riechstoffe: Rad. Valerian., Asa foetid., Moschus, ätherische Oele, seltener Ammon. carbon. oder Ammonium carbonicum pyrooleosum als Anästhetica Cocain, Menthol zusetzt. — In den meisten Officinen sind derartige Mischungen als Pulveres errhini oder sternutatorii vorrätzig.

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

Es 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 Morphin enthaltenden Schnupfpulvers bei Neuralgia supraorbitalis, temporalis, facialis (Morphin. muriatic. 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, aromatischer Spiritus, Campher, Acidum aceticum, Liq. Ammonii caust., Amylnitrit 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, *Salia odorata*. Dieselben bestehen aus Salzen, welche entweder mit Riechstoffen getränkt sind (z. B. kleine Krystallstücke von *Tartarus depuratus* oder *Kalium sulfuricum* mit wenigen Tropfen *Mixtura oleoso-balsamica* oder *Acidum aceticum aromaticum* befeuchtet) oder durch ihre Vermischung Riechstoffe entwickeln (z. B. saures schwefelsaures Kali mit essigsaurem Natron, befeuchtet mit einigen Tropfen ätherischen Oeles, welches die Entwicklung der Essigsäure begünstigt, oder gebrannter Marmor mit Salmiakpulver, ebenfalls mit einigen Tropfen ätherischen Oeles oder einer stark riechenden Tinctur, etwa *Tinct. Moschi*, befeuchtet, wobei sich ein rein aromatisches Ammoniakgas bildet). Solche Riechsalze müssen in wohlverschlossenen Gefässen (Gläsern mit eingeschlifftem Glasstöpsel, die meistens noch in einem ledernen Futterale stecken) aufbewahrt werden.

3. Application auf den äusseren Gehörgang und das Mittelohr.

Die für die Haut des Gehörganges bestimmten Mittel werden demselben in Form von Einspritzungen, Einträpfelungen, Einpinselungen, Einblasungen von Pulvern zugeführt. Im Allgemeinen hat man sich bei der grossen Reizbarkeit der Haut, sowie bei der Schmerzhaftigkeit, welche eine entzündliche Schwellung derselben mit sich führt, vor der Anwendung hoher Dosen der Arzneimittel, sowie hoher oder zu niedriger Temperatur — am besten lauwarm — zu hüten.

Einspritzungen werden entweder zu dem Zwecke gemacht, um den Gehörgang von eingedrungenen fremden Körpern oder angesammelten Secretionsproducten zu reinigen, und bestehen dann nur aus lauwarmem Wasser, oder milden Salzlösungen (*Natr. carbon.*, *Borax*, *Natr. sulfur.*, *Natr. chlorat.*), oder sie enthalten adstringirende, desinficirende, reizende Bestandtheile, welche dann den eben genannten Vehikeln incorporirt werden (*Carbolsäure*, *Salicylsäure*, *Borsäure*, *Tannin* etc.). Injectionen der letzteren Form werden in nur wenig stärkerer Concentration angewendet, wie Augenwässer. Am zweckmässigsten bedient man sich einer Spritze aus Glas mit Ansatz von Hartgummi oder Metall, oder auch eines kleinen Gummiballes, der mit einem aus Gummi bestehenden Fortsatz versehen ist. Letzterer kann, ohne Nebenverletzungen befürchten zu müssen, in den Gehörgang selbst vorgeschoben werden, doch ist darauf zu achten, dass derselbe nicht vollständig verschlossen wird, sondern Raum für das Abfliessen des Wassers bleibt. — Die Gesamtquantität solcher Injectionen wird zu 200,0—300,0 verordnet, und die jedesmalige Einzeldose beträgt etwa 30,0—50,0, den Gehalt einer Injections-Spritze für das Ohr. Häufig ist es zweckmässig, mehrere Spritzen voll hinter einander zu injiciren. Einspritzungen werden auch mittelst des Katheters durch die *Tuba Eustachii* in die Paukenhöhle gemacht, sei es, um eitriges Secret, das von dem äusseren Gehörgang aus nicht zu entfernen ist, herauszubefördern (meist mit lauwarmem Salzwasser), sei es, um eine adstringirende, resorbirende oder narcotisirende Wirkung auf die Schleimhaut der Paukenhöhle auszuüben. In letzterem Falle kommen nur wenige Tropfen der Injectionsflüssigkeit (*Zinc. sulf.*, *Kal. jodat.*, *Cocain muriat.*, *Chloralhydrat*) zur Verwendung.

Einträpfelungen in das Ohr haben den Zweck, den Gehörgang längere Zeit hindurch mit der betreffenden Flüssigkeit in Contact zu halten und so die erweichende, reinigende, adstringirende, ätzende oder narkotische Wirkung derselben zu sichern. Die Einträpfelungen bestehen, wenn sie eine erweichende oder reinigende Wirkung herbeiführen sollen, aus milden Oelen (*Mandelöl*) oder Glycerin oder alkalischen Lösungen (*Natr. carbon.*); adstringirende, ätzende oder narkotische Wirkung bewirkt man durch Lösungen von Metallsalzen oder Alkaloiden (z. B. *Argent. nitric. solut.* 0,5—1,0 in 10,0; bei chronischer eitrigem Mittelohrentzündung, *Schwarze*, *Spir. vin. rectificss.*, *Politzer*).

— Die Procedur des Eintröpfelns geschieht mit einem kleinen Löffel oder Tropfenzähler, die Ohrmuschel wird nach hinten und oben gezogen und die Flüssigkeit, die man zweckmässig vorher erwärmt, in der Seitenlage des Kopfes eingegossen. — Die Dosis der zu Eintröpfelungen bestimmten differentiellen 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 Einzelgabe 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.

Uneigentlich versteht man unter Ohrensalben 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 oder die Gegend des Tragus als Applicationsstelle. Bei dieser Arzneiform, welche nicht mit der sehr resorptionsfähigen Haut des Gehörganges 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.

Am meisten werden neuerdings die Einblasungen von Pulvern, sowohl bei Affectionen des äusseren Gehörganges, als auch bei solchen der Paukenhöhle, wenn theilweise oder völlige Zerstörung des Trommelfells vorhanden ist, benutzt. Die Einblasungen geschehen, ebenso wie in Nase und Larynx, mit dem Pulverbläser (Insufflator, s. o.). Bei chronischer, eitrigter Mittelohrentzündung mit Perforation des Trommelfells wird nach **Bezold** die Einblasung von Borsäure vorgenommen, ausserdem kommt Alaun und Jodoform vielfach zur Anwendung.

Die Einführung medicamentöser Substanzen in Dampfform geschieht von der Eustachi'schen Trompete aus in die Paukenhöhle. Am häufigsten kommen Warmwasser- und Salmiakdämpfe (in statu nascendi) zur Anwendung, seltener Chloroform, Jod- und Bromäthyl.

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, Zahntincturen oder die Zahnseifen, Saponos 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 Reinigungsprocess auf chemischem Wege unterstützen event. auch eine desinficirende Wirkung ausüben sollen, wie z. B. Sapo medicatus, Acid. lacticum, Acid. phosphoricum, Acid.

tartaricum, Acid. salicyl., Acid. benzoic., Tartarus depuratus, Camphor, Salol, Resorcin, Sublimat etc.

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. Ment. pip., Ol. Caryophyllor. u. s. w.) und aromatischer Tincturen (Tinct. Vanillae). Ein eleganteres Aussehen ertheilt man den Zahnpulvern durch direct 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 (vergl. S. 17).

Beispiele.

- | | |
|---|--|
| <p>I. ℞
Talei praep. 25,0
Pulv. Rhiz. Irid. 10,0
Sapon. medic. 5,0
Carmini 0,25
Tere cum Spir. dilut.
gutt. nonnull.
Post exsiccationem
adde
Ol. Caryophyllor. 0,25.
D. in scat. S. Zahnpulver.</p> | <p>Pulv. Rhiz. Calam. 10,0
Pulv. Cort. Chin. 5,0
Myrrh. pulv. 2,5.
M. f. pulv. D. S. Zahnpulver.</p> |
| <p>II. ℞
Carbon. pulverat. 20,0</p> | <p>III. ℞
Tartari depurati
Calc. carbon. praec. ana 10,0
Magnes. carbon. 2,5
Ol. Ment. pip. 0,2.
M. f. pulv. D. S. Zahnpulver.</p> |

Die Zahntincturen, Tincturae gingivales, sind Extractlösungen oder spirituöse Tincturen der genannten adstringirenden und desinficirenden Substanzen. Sie 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. 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.

Die Zahnseifen bestehen aus einer guten neutralen Natronseife, welcher man aromatische Pflanzenpulver oder unlösbare indifferente 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 (Sirup. simpl., Mucil. Gummi, Mel depurat. u. s. w.) die Aufnahme des Pulvers vermittelt. Die Zahnseifen werden meistens in flachen Porzellandosen dispensirt.

Die übrigens entbehrlichen und stets durch Zahnpulver oder Tincturen ersetzbaren 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 Sirupus simplex, Mel depuratum oder rosatum, am besten aber von Glycerin, in genügender Menge zur Herstellung der Latwergenform (s. S. 27) 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.) indicirt, 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.

Beispiele.

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

Wesentlich verschieden von den Zahntincturen sind die Zahntropfen, besser Zahnschmerztropfen, *Guttae odontalgicae*, 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 Caryophyllum*, Kreosot, Chloroform, *Tinct. Opii* u. dgl.) zu diesem Zwecke, welche, auf Watte getropft, 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 Gurgelwässer, *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 *Chinin*, *Catechu* u. s. w.), *Aromatica* (wie *Myrrha*, *Cochlearia*, *Salvia*, *Chamomilla*, *Calamus*), *Emollientia* (*Rad. Althaeae*, *Flor. Sambuci*, *Fol.* und *Flor. Malvae*), *Narcotica* (*Opiate*, *Hyoscyamus*, *Belladonna*, *Cocain*) in Anwendung. Die Neutralisation saurer Mundsecrete wird durch alkalische Lösungen (*Natrium carbonicum* und *bicarbonicum*, *Borax*) bewirkt; die Desinfection hat den Zweck, entweder kryptogamische Gebilde auf der Mundschleimhaut zu zerstören, oder foetide Exhalationen zu vertilgen oder zu verdecken (*Kalium chloricum*, *Cuprum sulfuricum*, *Acetum pyrolignosum*, *Alkohol*, *Aqua Calcariae*, *Aqua chlorat.*, Auflösungen von unterchlorigsäuren Salzen, *Kalium permanganicum*, *Aqua Kreosoti*, *Acid. carbolic.*, *Acid. salicyl.*, *Salol*, *Resorcin*, *Sublimat*, Lösungen von ätherischen Oelen und aromatischen Tincturen).

Das Sublimat ist von Miller auf Grund seiner hervorragenden antiparasitären Eigenschaften in Lösungen von 1:3000 empfohlen, soll indess, da es nicht unbedenklich ist dasselbe in Laienhände zu geben, nur von Aerzten und Zahnärzten verwendet werden.

Bei Kranken, die gegen Geschmacks-Eindrücke sehr empfindlich sind, ist es nothwendig, den Mundwässern ein Geschmacks-Corrigens (Sirup., 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 Sirup oder besser Glycerin gemacht wird, um die Dickflüssigkeit und somit die Möglichkeit der circumscribten Anwendung zu erhöhen. Die Vehikel, deren man sich in den Litus bedient, werden gewöhnlich aus der Zahl der adstringirenden oder säuerlichen Sirupe (Mel rosatum, Sir. Mororum u. s. w.) gewählt. Besonders empfehlenswerth als Vehikel ist Glycerin. — Die Medicamente, welche man zu den Pinselungen verwendet, sind meistens ätzende, adstringirende, desinficirende, resolvirende, auch reizmildernde. Hervorzuheben sind Argentum nitricum (1,0 Aq. destill. ad 50,0—25,0—15,0), Alumen und Acidum tannicum (5,0 Aq. ad 25,0), Zincchlorat. (0,5—1,0 Aq. ad 25,0), Zinc. sulfuric. (1,0—2,5 Aq. ad 25,0), Tinct. Jodi (bei Hypertrophia tonsill., besonders bei Pharyngitis follicularis — pure aufzupinseln — vorzüglich wirkend), Natrium benzoicum (0,5—1,0—2,0 Aq. ad 50,0), Borax (5,0 Glycerini ad 25,0), Kalium bromatum (5,0 Glycerini ad 25,0), Chloroform, Acid. hydrochloricum (1,0 ad 25,0—50,0 Sirup.), Aqua Calcis, Acid. salicylicum und Acidum lacticum, Papayotin 1:20 (bei Diphtherie), Alkohol (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 Schleimhautpartien aufgetragen. — Man verordnet die zum Pinseln zu benutzenden Arzneien meist in kleinen Quantitäten, etwa 25,0, höchstens 50,0.

Gegen hypertrophirte Tonsillen sind von Jakobowitz und B. Fränkel submucöse Einspritzungen von Jodkaliumlösung, 1 pCt., von Lugol'scher Lösung (Jod 0,12, Jodkali 2,5, Aq. destill. 30,0) und Jod-Glycerinlösung, 1—2 pCt., empfohlen (cfr. Berl. klin. Wochenschrift. 1872. No. 5.)

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 localen Therapie der Athmungsorgane.)

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. \mathcal{R}
Decoct. Ratanh. 150,0
Aq. Menth. pip. 50,0
D. S. Mundwasser.
- II. \mathcal{R}
Boracis 10,0

solve in
Decoct. Flor. Malvae 150,0
Aq. Laurocerasi 25,0
Oxymellis 50,0
D. S. Gurgelwasser.

- III. \mathcal{R}
 Kalii chlorici 5,0
 solve in
 Inf. Pol. Salviae 200,0.
 D. S. Stündlich einen Esslöffel voll zum
 Ausspülen des Mundes zu benutzen.
- IV. \mathcal{R}
 Natrii bicarbonici 10,0
 Natrii chlorat. 5,0
 solve in
 Aq. Meliss. 150,0.
 D. S. Mundwasser.
- V. \mathcal{R}
 Thymol. 0,25
 Acid. benzoic. 3,00
 Tinct. eucalypt. 12,0
 Aq. 750,0.
 D. S. Antiseptisches Mundreinigungsmittel
 nach Miller.
- VI. \mathcal{R}
 Boracis 5,0
 solve in
 Aq. Rosar.
 Mell. rosat. ana 10,0.
 D. S. Pinselsaft.
- VII. \mathcal{R}
 Chloroformii 5,0
 Glycerini 25,0.
 D. S. Pinselsaft.
- VIII. \mathcal{R}
 Acid. hydrochlorici 2,0
 Sir. Mororum 50,0.
 D. S. Pinselsaft.
- IX. \mathcal{R}
 Acid. salicylic. 1,0
 solve in
 Aq. calcar. ad 300,0.
- X. \mathcal{R}
 Acid. salicylic. 1,0
 Kalii chloric. 5,0
 Aq. dest. ad 200,0.
- XI. \mathcal{R}
 Caryophill. 10,0
 Cort. Cinnam. 10,0
 Fruct. anis. stell. 10,0
 Coccionell. 5,0
 digere cum
 Spirit. 1000,0
 per 8 dies; filtrato
 adde
 Ol. menth. p. 5,0
 Salol. 25,0.
 M. D. S. $\frac{1}{2}$ —1 Kaffeelöffel voll auf ein
 Trinkglas lauwarmes Wasser zum Aus-
 spülen des Mundes. (Sahli.)
- XII. \mathcal{R}
 Sacharin. 1,0
 Natr. bicarbon. 0,5
 Spirit. dilut. 100,0
 Ol. menth. pip. gtt. II.
 M. D. S. 1 Kaffeelöffel voll auf $\frac{1}{2}$ Glas
 Wasser.
 (Antiseptisches Zahnwasser nach Cordin.)
- XIII. \mathcal{R}
 Acid. tannic. 2,0
 Spirit. 30,0
 Tinct. benzoës. 1,0
 Ol. menth. p. 0,5.
 M. D. S. 10—20 Tropfen in $\frac{1}{2}$ Glas lau-
 warmes Wasser zum Ausspülen des
 Mundes. (Brandt.)
- XIV. \mathcal{R}
 Acid. benzoic. 4,0
 Spirit. menth. p. 50,0.
 M. D. S. 10—20 Tropfen in $\frac{1}{2}$ Glas Wasser
 zu träufeln zum Ausspülen des Mundes.

In fester Form werden Arzneimittel auf die Schleimhaut des Mundes und Schlundes entweder in Substanz oder in feinem Pulver angewendet. Es handelt sich in ersterer Beziehung fast ausschliesslich um Aetzmittel (Argent. nitricum, Cuprum sulfur., Acidum chromicum, Acidum trichloraceticum, Kalium caust., Zincum chloratum u. a.); nadelförmige Krystalle von Chromsäure sind von **Lewin, Waldenburg, Fränkel** in die chronisch congestionirten Tonsillen eingestochen worden. — 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), benutzt, ferner Adstringentia (Alaun, Tannin, Borax u. dgl.), auch Hydrarg. chlorat. mite (gleichfalls in Verbindung mit mehreren Theilen Saccharum oder Alumen ustum) u. a. Man bedient sich zu diesem Zwecke eigens dazu construirter Insufflationsapparate (s. S. 88), 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 Insufflatio 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., Fruct. Vanill.). Dem letzteren Zwecke sucht man auch zuweilen durch kleine Pillen oder Pastillen (**Albert Cachou**) 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 Succ. Liquiritae, ferner die Emser Pastillen, auch Pastillen mit Stibium sulfuratum aurantiacum, Balsam. Tolut. u. a. Auch hier lässt man die Pastillen, an deren Stelle man auch Pillen setzen kann, gleich den Bonbons langsam im Munde zergehen, damit die Medicamente eine möglichst lange dauernde locale Wirkung entfalten.

Auf die Schleimhaut des Oesophagus, zumal dessen obere Partie, werden unter Umständen (z. B. bei Perichondritis arytaenoidea, Stricturen u. a.) Medicamente gleichfalls local 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 oder Fischbeinstäbchen 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 localen 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, Trichloressigsäure) 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 (s. S. 88). Die Insufflatoren oder einfache gläserne Röhren, abgeschnittene Federkiele etc. 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 circumscribte 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 localen Behandlung des Pharynx erwähnten, denen noch das Natr. benzoïc., Jodoform, Salicylsäure und Sozodol zuzufügen wären. Auch Mischung und Dosis ist im Allgemeinen die nämliche, nur möge man, besonders am Anfang der Behandlung, in Betreff beider mit Vorsicht verfahren.

Beispiele.

- | | |
|--|---|
| <p>I. ℞
Hydrarg. chlor. mit 1,0
Sacch. alb. 5,0.
M. f. Pulvis. D. S. Kehlkopfpulver.</p> | <p>II. ℞
Acidi tannici
Sacch. alb. ana 2,5.
M. f. Pulvis. D. S. Kehlkopfpulver.</p> |
| <p>III. ℞
Jodoformii Fab. Tenc. desodor. 10,0.
D. S. Zur Insufflation.</p> | |

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, wobei, um Uebertragungen zu vermeiden, womöglich jeder Patient seinen eigenen Pinsel besitzen soll. Sehr zweckmässig lässt sich ein um das Ende des etwas eingekerbten Drahtes gewickeltes Bäschen aus desinficirter Watte als Medicamententräger benutzen, welches nach jedesmaligem Gebrauch fortgeworfen und durch ein neues ersetzt wird. 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, vielfach auch Resolventien und desinficirende Mittel (z. B. Menthol in öligem, Acid. lacticum [Heryng] in wässriger Lösung [0,5—8,0 Aq. 10], Balsam. Peruv. mit Spir. vini ana [Schnitzler] bei tuberculösen Geschwüren. Hydrargyr. bichlor. corr. in alkoholischer Lösung bei Syphilis [0,25 Alcohol. ad 50,0]). 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, falls es sich um feinere Begrenzung der Einwirkung handelt, mit Hilfe des Kehlkopfspiegels. Feste Substanzen werden in besondere Aetzmittelträger eingeklemmt, oder, wie z. B. Argentum nitricum, auf dieselben angeschmolzen.

Einspritzungen in den Kehlkopf werden mit verschiedenen zu diesem Zwecke construirten Spritzen ausgeführt. Von Medicamenten werden hier Adstringentien, ferner Acid. lacticum, Menthol, Sozodol etc. benutzt. Namentlich zu erwähnen ist die Aqua Calcis bei Diphtherie und Croup und die letzt-erwähnten Medicamente bei tuberculösen Kehlkopfgeschwüren.

Die neben den Pinselungen wirksamste Methode zur Behandlung der Kehlkopfschleimhaut ist die Inhalation zerstäubter medicamentöser Flüssigkeiten. Diese Methode erstreckt ihre Wirksamkeit auf den gesammten Respirationstractus: den Pharynx, den Larynx, die Trachea, die grossen und die kleinen Bronchien, endlich auch auf die Lungen. Sie ist deshalb nicht nur bei Krankheiten derjenigen Organe (Pharynx und Larynx) anwendbar, welche auch anderen localen 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 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 Oeynhausen und Neundorf, sehr zweckmässige Vorrichtungen, um die dortigen Mineralquellen zu zerstäuben und die mit den Bestandtheilen derselben erfüllte Luft von den Kranken einathmen zu lassen.

Der von Sales-Girons 1858 construirte portative Apparat (Pulvérisateur des liquides) beruhte auf dem Princip, 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 zerzieht. Die Mängel des ersten **Sales-Girons'schen** Pulverisateurs forderten zur Construction anderer zweckmässigerer Inhalations-Apparate heraus. Bei der **Bergson'schen** Vorrichtung wird ein starker Luftstrom durch eine von zwei Gummiballons hergestellte Art Blasebalg (Doppelgebläse) (bei dem sogenannten **Refrachisseur** wird statt des Blasebalgs mit dem Munde Luft eingeblasen) aus einer zugespitzten Glasröhre gedrängt, deren Oeffnung mit dem gleichfalls in eine Spitze ausgezogenen 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 Luftstrome getroffen und zerstäubt. — Eine Modification dieses Apparates ist der **Lister'sche** Sprayapparat. Hier ist die Röhre, in welche die Luft hineingetrieben wird, auch nach unten, d. h. nach der das Medicament enthaltenden Flasche zu, durchbohrt. Die Luft drückt deshalb auf die medicamentöse Flüssigkeit (wie in einem Heronsball), und es verbindet sich demgemäss mit der Aspirationswirkung des einfachen **Bergson'schen** Apparats noch die Druckwirkung, wodurch die Zerstäubung sehr verstärkt wird. — Ein anderes und jetzt fast ausschliesslich verwendetes Princip ist die Zerstäubung der medicamentösen Stoffe mittelst Wasserdampf; dasselbe wurde zuerst von **Siegle** in Anwendung gebracht und hat sich als das zweckmässigste bewährt. Hier wird statt der comprimierten Luft der Druck siedenden Wasserdampfes angewendet, welcher in einem Metallkessel mit entsprechendem Dampfrohre erzeugt wird. Manche dieser in verschiedenen Formen hergestellten Apparate sind zur Vermeidung von Unglücksfällen mit einem Sicherheitsventil versehen. Im Grossen ist dies Princip auch in dem sog. **Lister'schen** Dampfspray verworther. Da es übrigens bei allen diesen Apparaten nur darauf ankommt, in einem geschlossenen Gefäss einen gewissen Luftdruck herzustellen, so kann man — wo es nicht auf die Temperatur des Nebels ankommt — jede mechanische Kraft (Wasserleitung, Uhrwerk u. s. w.) in geeigneter Weise dazu verwenden. **Waldenburg** machte indessen besonders darauf aufmerksam, dass 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 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 hervorgestreckt 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 Minuten. In chronischen Fällen reicht es gewöhnlich aus, dieselbe ein- oder zweimal täglich vornehmen zu lassen; in gewissen acuten Krankheiten hingegen, z. B. 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 endgültig 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 im Pharynx, im Larynx und in der Trachea nieder. Es

ist aus diesem Grunde erklärlich, dass die Wirkung der Inhalationen auf die oberen Theile des Respirations-Tractus, mit Einschluss des Pharynx, eine energischere ist als auf die Endigungen desselben.

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

Acidum carbolicum	0,5— 1,0—5,0	auf 500,0 Aq. dest. *)	
- salicylicum	desgleichen,		
- salicylic.	1,0	auf Aq. calcar. 300,0	
- lacticum	20,0—30,0—50,0	- 500,0	-
- tannicum	1,0— 2,5—10,0	- 500,0	-
Alumen	desgleichen,		
Ammonium chloratum	desgleichen,		
Aqua Amygdalar. amar.	2,5— 5,0—15,0	- 500,0	-
- Calcariae	pure oder mit 2—4 Theilen Wasser verdünnt		
- chlorata	5,0— 25,0— 50,0	auf 500,0 Aq.	
- hydrosulfurata	15,0— 30,0— 50,0	- 500,0	-
- Kreosoti	5,0— 15,0— 50,0	- 500,0	-
- Laurocerasi	2,5— 5,0— 15,0	- 500,0	-
- Picis	20,0—100,0—500,0	zu 500,0 (selbst zu Aq. picis pure zu steigen)	
Borax	1,0 — 2,5 —10,0	auf 500,0 Aq.	
Eucalyptol, tropfenweise			
Extractum Belladonnae	0,05— 0,1 — 0,25	- 500,0	-
- Conii maculati	0,25— 0,5 — 0,75	- 500,0	-
- Hyoscyami	0,25— 0,5 — 1,0	- 500,0	-
- Opii	0,05— 0,25— 0,5	- 500,0	-
- Stramonii	0,05— 0,25— 0,5	- 500,0	-
Guajacol, 10—20 Tropfen	auf 150 warmes Wasser.		
Hydrarg. bichlor. corros.	0,1 — 0,25— 0,5—1,0	auf 500,0 Aq.	
Jodum purum	0,02— 0,05— 1,0	zu einer Solut. Kalii jodati (s. unten) 500,0	
Kalium bromatum	1,0 — 2,5 —10,0	auf 500,0 Aq.	
- chloricum	1,0 — 2,0 —10,0	- 500,0	-
- hypermanganicum	0,5 — 1,0 — 5,0	- 500,0	-
- jodatum	0,5 — 1,0 — 2,5	- 500,0	-
Liquor Ferri sesquichlor.	1,0 — 5,0 —20,0	- 500,0	-
- Kalii arsenicosi	0,5 — 1,0 — 3,0	- 500,0	-
- caustici	2,0 —10,0 —40,0	- 500,0	-
- Natrii caustici	2,0 —10,0 —50,0	- 500,0	-
Lithium carbonicum	1,0 — 2,5 —10,0	- 500,0	-
Natrium benzoicum	1,0 — 2,5 —10,0	- 500,0	-
- chloratum	1,0 — 2,5 —10,0	- 500,0	-
- bicarbonicum	1,0 — 2,5 — 5,0	- 500,0	-
Oleum Pini	0,5 — 2,5 —10,0	- 500,0 Aq.	
- Terebinth.	0,5 — 2,5 —10,0	- 500,0	-
Plumbum aceticum	0,5 — 1,5 — 5,0	- 500,0	-
Thymolum	0,5 — 2,5	- 500,0	-
Tinct. Cannabis indic.	0,5 — 1,5 — 5,0	- 500,0	-
- Conii maculat.	0,5 — 1,0 — 5,0	- 500,0	-
- Opii simpl.	0,25— 1,0 — 5,0	- 500,0	-
Zincum sulfuricum	0,5 — 1,5 — 5,0	- 500,0	-
Verschiedene Mineralwässer, wie die von Ems, Salzbrunn, Weilbach, Nenn-			
dorf u. a. pure oder mit gleichen Theilen Wasser oder Wasser mit Milch			
verdünnt.			

*) Die mittleren Dosen sind im Allgemeinen die am häufigsten angewendeten.

Obleich die Reihe der in dieser Anwendungsform zu gebrauchenden Mittel mit vorstehender Tabelle nicht abgeschlossen ist, sondern durch passende Verbindungen leicht erweitert werden könnte, hat sich doch die allgemeine Praxis mit Recht nur für eine kleine Zahl der oben angeführten Mittel, und zwar im Wesentlichen die lösenden, adstringirenden und antiseptisch wirkenden entschieden. 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 ebenso vorsichtig begrenzen müssen, wie bei der innerlichen Darreichung.

Die Form, in welcher die Mittel zu verordnen sind, ist selbstredend die der Solution, resp. Mixtur (bisweilen auch der 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 Dickflüssigkeit leicht Verstopfung der feinen Röhren des Apparates herbeiführen.

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. Chamomillae*, *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*, *Eucalyptol*, *Guajacol*, *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.*, *Fol. Stramonii* u. a.), sodann auch *Zinnober*, *Arsenik*, *Salmiak*, *Salpeterpapier* u. a. Endlich sind Substanzen, welche schon bei niedriger Temperatur sich verflüchtigen, selbst ohne Anwendung von Wärme zur Dampf- und Dunstinhalation zu verwenden; hierher gehören die verschiedenen ätherischen Oele, ferner *Chloroform*, *Aether*, *Amylnitrit*, *Kreosot*, *Aceton*, *Acid. acetic.*, *Campher*, *Jodäther*, *Xylol*, *Pyridin*, *Guajacol* 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 Athemorgane gelangen lässt. Aether- und Chloroform-Dämpfe werden, wenn irgend möglich, durch besondere maskenartige, vor Mund und Nase gehaltene Hauben, die mit Flanell oder Filz überzogen sind und auf welche das betreffende Medicament aufgegossen wird, eingethmet. Dabei ist dafür zu sorgen, dass die atmosphärische Luft nebenher noch Zutritt hat. Nur in Ermangelung solcher Masken kann man sich mit einem tütenförmig zusammengelegten und vor Mund und Nase gehaltenen Taschentuche behelfen. 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 Inhalationsröhren, d. h. kleine gläserne Cylinder, oder statt ihrer auch einfache Fläschchen mit weitem Hals, in Gebrauch, welche mit einem losen Wattepfropf gefüllt sind, auf den die zu inhalirende Substanz gebracht wird; der durch Inspirationsbewegungen durch die Watte gebende Luftstrom imprägnirt sich vollständig mit den Inhalationsstoffen und führt dieselben in die Athemorgane ein. Auch kann man die Kranken einen Respirator tragen lassen, welcher mit einem Wattepfropf oder Schwamm versehen ist, auf den die zu inhalirende Substanz gebracht wird (Curschmann, Berl. klin. Wochenschrift, 1879, No. 29.). Ebenso können Dünste mancher fester Stoffe, wie Jod und Campher, 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), ist folgende sehr einfache Vorrichtung ausreichend: Man bringt unter einen mit Wasser und dem Medicament gefüllten blechernen Topf eine Spiritusflamme, setzt auf die Oeffnung des Topfes einen passenden Trichter mit langem im Winkel gebogenen Ausflussrohr (welches dann natürlich nach oben sieht) und lässt den Dampf durch den Trichter entweder direct mit offenem Munde einathmen, oder man schaltet noch einen Gummischlauch ein, den man an dem Trichtersende 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 genügend abkühlen kann; die Abkühlung kann noch durch kalte, auf den Cylinder zu legenden 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 medicamentöser Cigarren oder mit Hülfe 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, Fluorwasserstoff, Stickstoffoxydulgas 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 Aufenthalte in dieser Atmosphäre ausgesetzt wird, oder dass man Gasströme direct durch geeignete Vorrichtungen den Athmungsorganen zuführt. Meist sind derartige Applicationen an Kurorten in Gebrauch, in denen die betreffenden Gasarten (CO_2 , H_2S , N) mit den Quellen ausströmen und entweder ohne Weiteres über denselben eingeathmet werden, oder das gashaltige Wasser durch feines Zerstäuben in Nebelform verwandelt wird und so in die Athemorgane eindringt. Hierher gehört auch

der für gewisse Krankheitszustände empfohlene Aufenthalt in Bleichfabriken (Chlorgas), in Kuhställen, in Leuchtgas-Anstalten, die **Treutler'schen** Stickstoff-Inhalationen 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 derartiges pneumatisches Cabinet ist zuerst von **Tabarié** construirt und therapeutisch verwertbet worden; wegen seiner Kostspieligkeit hat es nur langsam Nachahmung gefunden. Gegenwärtig sind jedoch solche Apparate bereits in den meisten grösseren Städten und Kurorten vorhanden.

Hieran schliesst sich die Anwendung der transportablen pneumatischen Apparate, welche zur Einathmung sei es comprimirt, sei es verdünnter Luft, oder zur Ausathmung in verdünnte Luft, bei Krankheiten nicht nur des Respirations-, sondern auch des Circulationsapparates dienen. Die grösste Verbreitung derselben hat der von **Waldenburg** nach dem Princip der Gasometer construirt gefunden. Ihm schliessen sich die Apparate von **Biedert**, **Fraenkel**, **Geigel** etc. an. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle die verschiedenen Constructionen eingehend zu besprechen oder über den Werth der sogen. pneumatischen Therapie überhaupt ein motivirtes Urtheil abgeben zu wollen; nur sei noch der jüngst von Dr. **Steinhoff** in der Berl. klin. Wochenschr. 1890, No. 40 beschriebene Apparat erwähnt, welcher ein neues Princip in diese Apparate einführt. Es wird nämlich mit der Ausathmung in verdünnte Luft gleichzeitig aus einem Behälter mit comprimirt Luft ein um die Brust des Patienten gelegter elastischer Hohlgürtel aufgebläht, durch welchen demgemäss ein die Expiration mechanisch befördernder Druck auf den Brustkasten ausgeübt wird. Die Inspiration geschieht umgekehrt aus comprimirt Luft, wobei der Gürtel sich entleert. Ihre besten, ja vielleicht ihre einzigen Erfolge hat die Methode bei den emphysematösen (asthmatischen) und verwandten Zuständen der Lungen erreicht. Wir verweisen indess in dieser Beziehung auf **Waldenburg***) und **Rossbach****), bei welch' Letzterem sich eine kritische und objective Besprechung der Methode findet.

In jüngster Zeit sind besondere sogen. Heissluft-Inhalationsapparate construirt worden (**Krull**, **Weigert**), in der irrigen Voraussetzung, dass die auf 150 und mehr Centigrade erhitze Luft mit dieser Temperatur oder einer annähernd so hohen Temperatur in die Alveolen eindringe und die Tuberkelbacillen vernichte. Der grobe Widersinn dieser ganz unphysiologischen Anschauung liegt so auf der Hand, dass es kaum des Hinweises bedarf, dass **Heidenhain** schon vor Jahren gezeigt hat, dass sich die heisse Luft bereits in den ersten Wegen des Bronchialbaums auf Körpertemperatur abkühlt und von einer specifischen Wirkung der überhitzten oder erhitzten Luft gar nicht, von einer Wirkung der warmen Luft aber nur in dem Sinne die Rede sein kann, als dadurch eine vermehrte Fluxion zur Lunge und Gelegenheit zur Entstehung von Haemoptysen und acuten Entzündungen gegeben wird. Die angeblichen Heilerfolge glauben wir auch auf derartige unbeabsichtigte entzündliche Processe zurückführen zu müssen.

Die Dampf-, Dunst- und Gas-Inhalationen haben entweder den Zweck, local auf die Schleimhaut der Respirationsorgane 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 Vorbereitungsmittel für Operationen, sondern auch als

*) Die pneumatische Behandlung der Respirations- und Circulationskrankheiten. Berlin. Hirschwald. 1880.

***) Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden. Berlin. Hirschwald. 1881.

Heilmittel bei gewissen Leiden spastischer und 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. Ebenso ist die Dauer der jedesmaligen Inhalation in denjenigen Fällen, in welchen die Dämpfe direct den Athemorganen 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.

6. Application auf die Schleimhaut der Harnorgane.

Die directe Einwirkung auf die Schleimhaut der Blase wird durch Injection von Mitteln, welche in Wasser gelöst oder suspendirt sind, herbeigeführt. 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 oder den Schlauch eines Irrigators in die äussere Mündung des Katheters einführt, die Einspritzung resp. Eingiessung in langsamer und stetiger Weise vollzieht und die eingespritzte Menge mehrmals wieder ablaufen lässt; dies wird so lange fortgesetzt, bis die Spülflüssigkeit klar zurückkommt. Von der früher vielfach beliebten Anwendung eines doppeläufigen Katheters ist man abgekommen: da bei ihm wegen des sofortigen Abfließens der injicirten Flüssigkeit die Blasenwände gar nicht ausgedehnt werden, so ist eine medicamentöse Einwirkung auf die vielfach in Falten und Divertikeln liegenden Krankheitsheerde dabei ganz ausgeschlossen. Vor dem neuerdings wieder empfohlenen Modus, Injectionen in die Blase ohne Anwendung des Katheters lediglich so zu bewirken, dass forcirte Harnröhren-Einspritzungen bis in die Blase getrieben werden, möchten wir (obwohl deren Möglichkeit zuzugeben ist) doch eindringlich warnen, da hierdurch heftige Reizungen der Blaseschliessmuskulatur erzeugt werden können.

Der therapeutische Zweck der Blasen-Injectionen, abgesehen von denen, welche als Vorbereitungsmittel für chirurgische Operationen oder für die Kystoskopie gemacht werden, kann darin bestehen, reinigend, einhüllend, narkotisch, adstringirend, ätzend, chemisch neutralisirend oder lösend und desinficirend resp. antiseptisch 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 namentlich der Silbersalze; zu chemisch neutralisirenden und lösenden wendet man, je nach der Natur des Schleimes und der Concretionen, Lösungen von Aq. Calcariae, von Kalium carbonicum, Borax, schwache Lösungen von Salz-, seltener von Phosphorsäure an. Als Desinficientien resp. Antiseptica dienen die Salicylsäure, Natrium benzoicum, Thymol, Carbol u. s. f.

R
Acid. salicylic.
Natr. biborac. ana 2,0
Aq. dest. fervid. ad 200,0.

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. Im Allgemeinen empfiehlt es sich, kleine Mengen concentrirter Lösungen oder auch die reine Substanz (z. B. Tannin, Borsäure) zu verschreiben und das jedesmal gebrauchte Quantum erst im Hause des Patienten zu bereiten. Grundprincip aller Blasenausspülungen ist

strenge Asepsis; man bediene sich daher abgekochten Wassers und gut desinficirter Instrumente.

In Wasser unlösliche Substanzen, wie z. B. Jodoform, werden mit Hilfe von Glycerin oder Gummi arab. fein suspendirt, z. B.

℞
Jodoform 50,0
Glycerin 40,0
Aq. dest. 10,0
Gummi tragacanth. 0,25.

MDS. $\frac{1}{2}$ Esslöffel mit einem $\frac{1}{2}$ Liter Wasser gemischt einzuspritzen.

oder

℞
Jodoform 3,0
Gummi arab. 20,0
Aq. dest. 200,0.

MDS. Täglich ca. 2 Esslöffel einzuspritzen.

Die Anwendung von Aetzmitteln in fester Form oder unlöslichen Substanzen als Suppositorien ist im Allgemeinen zu widerrathen.

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 abgestumpfter Spitze versehene Spritze (Zinnspritzen oder Glasspritzen mit Hartgummiarmirung; die Spritzen aus Gummibeuteln haben sich nicht bewährt) in die Harnröhrenmündung; 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 Injectionsflüssigkeit 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 antiseptischer, adstringirender oder caustischer, selten einhüllender oder narkotischer Natur. Metallsalze (Zink, Blei, Kupfer, Silber, Sublimat), Antiseptica (wie Resorcin, Kalium permang., Jodoform etc.), auch Rothwein und gewisse Pflanzendecocte (Matico etc.) 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. Beim Füllen der Spritze tauche man diese nicht in das Arzneiglas, wodurch immer Unreinlichkeiten hineingebracht werden, sondern ziehe den Stempel aus der Spritze, schliesse die untere Oeffnung mit dem Daumen und giesse die Solution in die Spritze hinein. Dann setze man den Stempel wieder ein und drücke ihn zur Entfernung etwaiger Luftblasen mit nach oben gehaltener Spitze etwas nach abwärts.

Die Harnröhreneinspritzungen stellen entweder reine Lösungen oder Suspensionen dar. Die bekannteste aller Injectionsflüssigkeiten, die aus Zinc. sulfur. und Plumb. acet. bestehende Ricord'sche Emulsion ist eine feine Suspension von schwefelsaurem Blei in einer Lösung von essigsäurem Zink.

Beispiele.

I. ℞
Sol. argent. nitr. (0,05) 200.
D. ad vitr. nigr. S. 6mal täglich einzuspritzen.

II. ℞
Bismuth. subnitr. 5,0
Aq. dest. 200,0.
MDS. 3mal täglich einzuspritzen. Vor dem Gebrauch umzuschütteln.

Bei Behandlung chronischer Gonorrhöen bedient man sich specieller Instrumente, um die concentrirteren Lösungen (z. B. Arg. nitr. 2pCt.) in kleiner Menge möglichst genau (event. unter Leitung des Endoscops) auf die erkrankten Partien zu bringen. Dahin gehören die Guyon'sche Spritze, der Uitzmann'sche oder Gschirrhakl'sche Harnröhrenpinsel etc.

Die Application von Salben auf die Harnröhre kann in mehrfacher Weise geschehen. Entweder man stellt dieselben in dünnflüssiger Form her und spritzt sie mit Hilfe eines besonderen Instruments, der Tommasoli'schen Salbenspritze, in die Harnröhre ein, z. B.

℞
Arg. nitr. 0,1
Lanolin. 17,5
Ol. olivar. 2,5.

M. f. ungt. D. S. Zur Einspritzung.

oder man bestreicht gewöhnliche Bougies mit einer Salbenmasse, die allerdings, damit sie sich beim Einführen in die Harnröhre nicht abstreife, von besonders fester Consistenz sein muss. Diese Festigkeit erreicht man entweder durch Zusatz von etwas Wachs zur Lanolinsalbe, z. B.

℞
Arg. nitr. 0,1
Lanolin 17,5
Cer. alb. 2,5,

oder, indem man, nach **Unna's** Vorgang, durch Zusatz von Cacaobutter Salbenmassen herstellt, die erst bei höherer Temperatur schmelzen; man taucht die Bougies in die erhitzte Salbenmasse, lässt erkalten und glättet — nach Einführen in die Urethra schmilzt die Masse ab.

℞
Arg nitr.
Bals. peruv. ana 2,0
But. cacao 100,0
Cer. alb. 5,0.
M. D. in tabulis. S. Sondensalbe.

Für Anwendung solcher oder ähnlich componirter Salben eignen sich sowohl gewöhnliche Metall- oder Gummibougies, als auch die nach **Casper** mit besonderen Riefen zur Aufnahme der Salbenmasse versehenen Metallsonden.

Eine grosse Rolle spielen neuerdings die medicamentösen Bougies, bei denen die medicamentöse Masse in Glycerin-Gelatine gelöst und nach deren Erstarren in feste, cylindrische Form gebracht ist. Besonders beliebt sind jetzt jene Formen, wo die Gelatine um eine festere Seele gegossen ist (Drahtspirale oder Docht), die sog. Antrophore, die in verschiedensten Fabriken am Markt sind (besonders verbreitet die Stephan'schen). Sie werden mit allen möglichen Adstringentien und Antiseptics hergestellt (Resorcin, Thallin, Zinc. sulf., Jodoform, Arg. nitr. etc.), sind jetzt auch so modificirt, dass nur der prostatiscche Theil medicamentöse Zusätze enthält, so dass man die Wirkung auf die hintere Urethra localisiren kann. Da sie sich namentlich sehr leicht einführen lassen, so haben sie die früher beliebten gelatinösen Bougies vielfach verdrängt.

In ganz fester Form endlich können Arzneimittel auf die Schleimhaut der Harnröhre gebracht werden, indem man mit Cacaobutter schwerer schmelzbare Bacillen herstellt, die mit Hilfe besonderer Instrumente (Porte-remèdes) auf die erkrankten Stellen gebracht werden.

R̄
 Arg. nitr. 0,01
 Ol. cac. pur. q. s. ut f. bacill. urethral.
 Longit. 1 cm.
 D. s. dos. No. X.

(Man achte bei Verordnung dieser Bacillen darauf, dass der Apotheker nicht, wie oft geschieht, Wachs zusetze!)

Beispiele.

- | | |
|--|--|
| <p>I. R̄
 Dec. Fol. Malvae 250,0
 adde
 Aq. Laurocerasi 15,0.
 D. S. Den vierten Theil zu einer Einspritzung in die Blase zu nehmen.</p> | <p>D. S. Morgens und Abends den vierten Theil in die Blase einzuspritzen.</p> |
| <p>II. R̄
 Acid. hydrochloric. 2,5
 Aq. Chamomill. 250,0
 Tinet. Opii 5,0.</p> | <p>III. R̄
 Zinci sulfur.
 Plumb. acet. ana 0,2
 solve in
 Aq. destill. ad 200,0.
 D. S. Gut umgeschüttelt dreimal täglich eine Einspritzung in die Harnröhre.</p> |

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

Die Desinfection der Vulva und Vagina vor Operationen am Genitalcanal sowie die Desinfection der äusseren Geschlechtstheile bei der normalen Geburt kann hier in ihrer Ausführlichkeit nicht übergangen werden. Die gewöhnlichen Methoden bestehen ausser der gründlichen Anwendung von Seife (event. Kaliseife mit Glycerin) in Abwaschung mit Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung.

Um auf die Schleimhaut der weiblichen Sexual-Organen zu wirken, zieht man tropfbar-flüssige, elastisch-flüssige, pulverisirte 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 nur noch der Irrigatoren, am besten aus Glas, mit Gummischlauch und Canüle aus Glas oder Hartgummi. Letztere sind der Krümmung der Vagina entsprechend gebogen und endigen in einem kolbenförmigen, mehrfach durchbohrten Knopf, so dass die Injectionsflüssigkeit aus einer grösseren Anzahl feinerer Oeffnungen an die Wandungen der Vagina und den Gebärmutterhals tritt.

Die Scheiden-Einspritzungen sind dazu bestimmt, reinigend, antiseptisch, narkotisch, adstringirend (styptischen) 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, Acetum pyrolignosum, Acidum boricum, essigsaurer Thonerde, Acidum carbolicum, Plumbum aceticum, Zincum sulfuricum, Ferrum sesquichloratum, Argentum nitricum, Hydrargyr. bichloratum corros., Jod, Natrium chloratum, Natrium 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. Da die gebräuchlichen Irrigatoren ca. 1000 Grm. Wasser enthalten, so geschieht die Verordnung in der Weise, dass zu dieser Menge das Arzneimittel hinzugesetzt wird. Das Mittel selbst wird also in concentrirter Lösung oder als Pulver verordnet. Bei allen schwerer in Wasser löslichen Substanzen muss bei der Verordnung hierauf besonders Rücksicht genommen werden.

Eine besondere Form der Anwendung besteht in der permanenten Irrigation, welche bei septischen Erkrankungen der Innenfläche des weiblichen Genitalcanals sowohl nach Entbindungen wie Operationen vorgeschlagen wurde, aber nicht mehr in grosser Ausdehnung gebraucht wird, weil die Erfolge nicht ganz den Erwartungen entsprechen. In der Irrigationsflüssigkeit wurden antiseptische Substanzen nicht giftiger Art, essigsäure Thonerde, übermangansaures Kali etc. aufgelöst.

Die Anwendung der elastisch-flüssigen Form der Medicamente ist im weiblichen Genitalcanal obsolet. Weder die Dampfbäder, bei denen die Patientin sich mit ihren Genitalien über ein Gefäss mit heisser Flüssigkeit setzt, noch die Gasdouchen werden jetzt verordnet; bei der Anwendung der Kohlensäuredouche wurde ein Todesfall erlebt.

Die anderweitige Anwendung der Arzneimittel in der Vagina geschieht entweder nach Einführung eines Spiegels, in Vaginalkugeln, Suppositorien, oder mit Hilfe eines Tampons, ausserdem werden mehrere Antiseptica, Jodoform, Salicylsäure u. a. nach plastischen Operationen verwendet, auch wird Jodoformgaze vielfach als Verbandmittel und zur Tamponade bei Blutungen gebraucht.

Die im Spiegel anzuwendenden Mittel dienen meist einer Aetzung einer ganz bestimmten erkrankten Stelle und können nach Blosslegung derselben entweder in Substanz mit Hilfe von Aetzmittelträgern, oder in Lösung durch Eingiessen derselben in das röhrenförmige Instrument gebraucht werden. Argent. nitr., Acidum chromicum (Vorsicht wegen eigenthümlicher Intoxication), Acid. aceticum, Acet. pyrolignosum, Acidum nitricum, Hydrarg. bichlor. corr., Zincum chloratum u. A. m. kommen hierbei in Frage.

Vaginalkugeln und Suppositorien, die sich nur durch die Form, erstere kugelförmig, letztere kegelförmig, unterscheiden, sind vielfach in Gebrauch; einem in der gewöhnlichen Temperatur festen, in der Wärme der Scheide flüssigen Constituens werden medicamentöse Substanzen einverleibt. Als Grundsubstanz dient jetzt meist Cacaobutter (*Butyrum Cacao*) oder Gelatine; seltener benutzt man Vaginalkugeln aus Gelatine, in deren Höhlung Cacaobutter eingeschmolzen ist. Während Cacaobutter den Vorzug der bequemen Bereitung hat, fällt bei den Suppositorien aus Gelatine — bei ihrer Herstellung setzt man meist etwas Glycerin hinzu — die allerdings bei ranziger Beschaffenheit leicht reizende Wirkung des Fettes fort. Veraltet sind die Vaginalkugeln aus Cerat (2 Theile Wachs mit 1 Theil Fett oder Oel).

In den Suppositorien und Vaginalkugeln löst man *Narcotica*, *Adstringentia*, *Resorbentia* auf; während die Anwendung der Morphiumsalze sehr gebräuchlich ist und *Ichthyol* auch in dieser Form versucht wird, ist man von *Ungt. cinereum* ganz zurückgekommen.

Das Gewicht einer Vaginalkugel beträgt etwa 2,0—4,0.

Beispiele.

I. \mathcal{R}
Morphii hydrochl. 0,015
Butyri Cacao 2,0
M. f. supp. D. Doses No. V. S. Abends
1 Zäpfchen einzuführen.

II. \mathcal{R}
Jodoform. 1,0
tere in Ol. Amygdal. gutt. nonn.
Ol. Cacao 4,0
len. cal. liquef. f. l. a. globulus vaginal.
in capsul. gelatinos. D. t. glob. No. 5.

III. \mathcal{R}
Acid. tannic. 0,5
Ol. Cacao 3,0
F. l. a. suppositorium d. tal. dos. No. 10.
S. Nach Bericht.

IV. \mathcal{R}
Morph. hydrochloric. 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.

Statt der von der Kranken oder einer Wärterin einzuführenden und nur in Betruhe der Patientin anzuwendenden Vaginalkugeln werden Tampons

besonders dann zur Einführung von Medicamenten benutzt, wenn die Kranken umhergehen. Diese Tampons werden aus entfetteter Watte durch festes Aufrollen bereitet und mit einem haltbaren Faden zusammengebunden, auch ein längeres Ende dieses letzteren am Tampon gelassen. Am besten sollten sie nur vom Arzt oder einer geschulten Wärterin im Spiegel eingeführt werden, doch werden auch Tamponträger vielfach empfohlen, mittelst deren die Kranken sich die Tampons selbst einschieben können.

Die Tampons können zur Befestigung von in die Uterushöhle eingeführten Stiften dienen, können bei Blutungen aus dem Uterus unter Wahrung peinlichster Reinlichkeit als provisorisches Blutstillungsmittel benutzt werden, häufiger dienen sie zur Einführung von Medicamenten. Flüssige Substanzen, insbesondere Glycerin, oder dieses mit Zusatz von Alaun, Tannin, Jod-Jodkalium werden am meisten angewandt; der reichlich mit diesem Mittel getränkte Wattetampon wird in das röhrenförmige Speculum hineingeschoben und während des Zurückziehens desselben mit einer Kornzange oder Pincette in der Scheide fixirt. Neuerdings hat man auch pulverförmige Arzneimittel mit Hilfe eines Tampons in grösserer Ausdehnung in die Scheide applicirt; während man früher wohl nur Jodoform in dieser Weise anwandte, wird neuerdings Bismuth, Borax, Alaun, Tannin, Zinkoxyd, Salicylsäure etc. entweder mit einem Pulverzerstäuber in die Scheide gebracht, oder mit Hilfe eines Tampons eingeführt und dieser dann 30 Stunden liegen gelassen. Auch Ichthyol in Lösung wird neuerdings in dieser Form verordnet.

B. S. Schultze hat den Tampon, mit Tanninglycerin getränkt, benutzt, um mit Hilfe desselben — nachdem er ihn im Simon'schen Spiegel gegen den Muttermund gedrückt hatte — den Sitz katarrhalischer Erkrankung der Schleimhaut des Genitalcanals zu erkennen (Probetampon).

Eine ausgiebige Anwendung findet endlich neuerdings die Jodoformgaze als Mittel zur Tamponade der Scheide, sei es, um Blutungen zu stillen, sei es, um nach Operationen als Verbandmittel zu dienen, oder endlich, um Wunden in der Scheide zu behandeln.

Nur noch selten werden, hauptsächlich zur allmäligen Dilatation der Vagina, Bougies in dieselbe eingeführt; noch 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 die Wandungen derselben auseinander zu drängen bestimmt sind. Statt der Pressschwämme dienen auch sehr zweckmässig zum Dilatiren die Laminaria- und Tupelo-Stifte und wiederum Jodoformgaze. Doch braucht man diese Erweiterungsmittel bei Weitem häufiger zur Erweiterung des Cervicalcanales.

II. Application auf die Schleimhaut des Uterus. Injectionen von Flüssigkeiten in die Uterushöhle wurden zwar schon vor längerer 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 und konnte auch in vereinzelten Fällen nachweisen, dass diese Zustände durch Austritt der Injectionsflüssigkeit in die Bauchhöhle bewirkt wurden. Die Gefahren lassen sich indessen durch bestimmte Cautelen vermeiden, und seitdem diese bekannt sind, haben die intrauterinen Injectionen und Irrigationen einen berechtigten dauernden Platz in der Therapie aller Gynäkologen gewonnen. Dieselben bestehen für die Anwendung im Wochenbett neben der Beschränkung auf bestimmte Indicationen in der Vermeidung des Eintrittes von Luft — bei der Anwendung des Irrigators gelingt es sehr sicher, dem vorzubeugen — sowie in der geringen Höhe des Druckes des einzuspülenden Wassers, sowie endlich in der Beobachtung des Verhaltens der Kranken. Im Wochenbett wendet man Carbolsäure, essig-

saure Thonerde, übermangansaures Kali, Borsäure etc. an; mit dem Gebrauch von Sublimat ist man sehr vorsichtig geworden.

In nicht schwangerem Zustande werden die Injectionen von Flüssigkeiten in die Uterushöhle entweder mit dem Irrigator und einem Uteruskatheter, oder mit der Braun'schen Spritze gemacht. In beiden Fällen sorgt man dafür, dass in den Cervicalcanal von den äusseren Genitalien aus nichts Infectiöses mit eingeführt wird und dass der Canal selbst vorher so erweitert wird, dass der Rückfluss der Spülflüssigkeit vollkommen gesichert ist. Die Construction der Katheter und der Spritzen ist eine recht mannigfaltige.

Zur Ausspülung des Uterus mit Irrigator und Katheter bedient man sich des Sublimates (in schwacher Lösung), der Carbolsäure in verschieden starken Lösungen und anderer Desinficientien. Zur Einspritzung mit der Braun'schen Spritze benutzt man Jodtinctur, Liquor ferri sesquichlorati (beides unverdünnt), event. starke Chlorzink- oder Höllensteinlösungen. Während bei nicht erweitertem Cervicalcanal schon wenige Tropfen Flüssigkeit zuweilen die heftigsten Erscheinungen nach sich ziehen, kann man bei genügend erweitertem Canalis cervicalis und deshalb ungehindertem Abfluss, zumal unmittelbar nach der Entbindung und in den ersten Tagen des Wochenbetts grössere Mengen Solution ohne Schaden die Geburtshöhle passiren lassen. Die grösste Vorsicht und äusserste Sauberkeit ist indess immer bei diesen Injectionen geboten, und dürfen dieselben nur von geübter Hand ausgeführt, niemals den Hebammen oder Wärterinnen überlassen werden.

Die hierzu nöthige Erweiterung des Canalis cervicalis geschieht, wenn sie nicht vorher bestand, einerseits langsam mit Hilfe von Pressschwämmen oder mittelst Bougies aus Laminaria digitata oder Tupelo oder mit Jodoformgaze, indem diese Stifte sowie die Gaze die Eigenschaft besitzen, durch Anziehen von Feuchtigkeit allmählig erheblich an Dicke zuzunehmen, andererseits extemporirt mit Hilfe von Dilatationssonden aus Hartgummi, Zinn oder Kupfer. Bei genügend durchgängigem Cervicalcanal ist auch die Auftragung concentrirter Lösungen auf die Gebärmutter Schleimhaut mittelst des Haarpinsels, der Wieke oder kleiner Leinenläppchen, die durch einen Faden am Ende der Sonde befestigt werden, empfohlen worden. Ferner ist von **Playfair** eine Aluminiumsonde empfohlen worden, welche in ihrem oberen Theil auch mit Watte umwickelt werden soll und welche mit dieser Watte Arzneimittel in die Höhle einführt. — Vielfach wurden und werden auch jetzt noch Bacilli uterini in die Körperhöhle emporggeführt, welche in der verschiedensten Weise zusammengesetzt sind. Je nach der Consistenz der Stäbchen kann man sie, mit der Kornzange gefasst, in die Höhle hineinschieben oder muss besondere Instrumente (z. B. E. Martin's „Pistole“ u. a.) dazu benutzen. In dieser Form werden besonders styptische und adstringirende Mittel auf die Körperschleimhaut applicirt, so besonders Tannin, Ferrum sesquichloratum, Chlorzink.

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.

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 local zu wirken, als für solche, welche einen Einfluss auf den Gesamtorganismus 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 Reflexbewegungen 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 localen Wirkung zu bringen, oder sie der Resorption zu unterwerfen (arzneiliche Klystiere), oder schliesslich 3. Nahrungsstoffe dem Körper zuzuführen (nährende Klystiere).

Die Klysmata 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 Klysmata 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.

Handelt es sich nur um Atonie der Dickdarmmuskulatur, so sind solche Substanzen anzuwenden, die einen erregenden Einfluss auf dieselbe ausüben. Hierzu gehört das Glycerin (der wirksame Bestandtheil des sog. Oidtmännischen Purgatifs), welches man meist in kleinen Quantitäten, circa 10–15 g, mit Hilfe einer kleinen Glasspritze injicirt, von dem man aber ohne Schaden auch weit grössere Mengen, bis zu 30 und 60 g, einspritzen kann. Ebenso scheint durch Anregung der Peristaltik die von Flatow (Berl. klin. Wochenschrift 1890, No. 20) empfohlene Borsäure zu wirken, welche in Substanz etwa zu 3–5 g auf das Orificium ani aufgestreut und durch einen kleinen Wattebausch angeedrückt wird.

Die Klysmata medicata werden sowohl dazu benutzt, arzneiliche Substanzen, die auf eine Localwirkung beschränkt bleiben sollen, der Schleimhaut des Mastdarms zuzuführen, als auch und hauptsächlich, um diese letztere zum Vermittlungsorgane 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, oder durch Zusatz von Opium als Extract oder Tinctur die Bewegung des Darmes ruhig stellt. In der Regel bedient man sich als Deckungsmittel des Amylum, welches, erst zu einem dünnen Kleister gekocht, dem Klysmata hinzugefügt wird; ähnlich wirken Zusätze von Reisschleim, Mucil. Gummi arab., 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 der Klysmata medicata angewendeten Arzneistoffe sind meistens Narcotica und Nervina (Opium, Belladonna, Chloral. hydrat., Asa foetida, Valeriana), seltener different wirkende Salze, und zwar nur solche, welche schon in kleinen Dosen ihren Effect üben (Argentum nitricum, Liq. Ferri sesquichlor., Plumbum aceticum u. a.), oder solche, welche die Magenschleimhaut stark reizen, wie Chininsalze, Antipyrin etc.

Die Arzneiform, welche man für die Klysmata medicata wählt, ist am zweckmässigsten die der Emulsion, da diese am meisten dazu geeignet ist, die

nothwe
wirken
Man v
häusl
Medic
Amylu
beifügt
O
welche
fernen.
feindli
Kupfer
D
denen
Speise
ist, o
mange
werde
brühe
Amyl
dersel
Gemis
rieber
kreas
im sp
sog.
Ewal
sirun
auch
und
mis
des
laufe
mit
einer
Trau
wird
Flüs
eine
lauw
Ern
Kra
dest
nich
dau
wir
mg
den
ode
lan
übe
nor
kle
kö
15

notwendige Herabsetzung der Reizbarkeit in der Mastdarmschleimhaut zu bewirken und das längere Verweilen des Klyisma im Rectum zu ermöglichen. Man verordnet diese Form entweder aus der Apotheke, oder lässt sie durch häusliche Bereitung improvisiren, etwa in der Art, dass man das betreffende Medicament in Tropfenform verschreibt und einer Mischung aus einem dünnen Amylankleister, 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 Klyisma Mittel zu, welche direct feindlich auf die Parasiten wirken (Essig, Knoblauch, Inf. flor. Cinae, Benzin, Kupfersalze).

Die Klysmata nutrientia werden in solchen Fällen angewendet, in denen die Ernährung durch die Magenschleimhaut, durch Unwegsamkeit der Speiseröhre, Krampfstände, Gemüthskrankheiten erschwert oder unmöglich ist, oder die hypersensible Magenschleimhaut geschont werden soll, oder die mangelnde Resorption von Seiten derselben von anderer Seite her ergänzt werden soll. Man bedient sich gewöhnlich 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. Ein an Nährstoffen besonders reiches Gemisch kann man entweder nach **Leube** durch Beimengung von zerriebenen Pankreas zu zerhacktem Fleisch und Fett herstellen (50 g Pankreas, 150—200 g Fleisch, 50 g Fett durch ein Sieb geschlagen, s. Pankreatinum im speciellen Theil), oder bequemer und resorptionsfähiger durch Zusatz von sog. käuflichen Peptonen (s. diese). Indessen haben die Untersuchungen von **Ewald** ergeben, dass es einer wie immer erzielten vorgängigen Peptonisirung der Eiweissstoffe und speciell des Fleisches gar nicht bedarf, sondern auch unverändertes sog. natives Eiweiss von der Darmschleimhaut verändert und resorbirt wird. Darnach empfiehlt es sich, etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Liter eines Gemisches von Eiern, Rothwein und einer 10—20proc. Traubenzuckerlösung in den Mastdarm nach vorgängigem Reinigungsklystier möglichst hoch hinauf einlaufen zu lassen. Die genaue Vorschrift dafür ist folgende: 2—3 Eier werden mit einem Esslöffel kalten Wassers glatt gequirlt; eine Messerspitze bis zu einem kleinen Esslöffel Kraftmehl wird mit einer halben Tasse einer 20proc. Traubenzuckerlösung gekocht und ein Weinglas Rothwein zugesetzt. Dann wird die Eierlösung langsam eingerührt, wobei darauf zu achten ist, dass die Flüssigkeit nicht mehr so warm sei, dass das Eiweiss gerinnt.

Es ist aber, wie gesagt, bei den Ernährungsklystieren nothwendig, etwa eine halbe bis eine ganze Stunde vorher ein Reinigungsklystier von reinem lauwarmem Wasser vorangehen zu lassen und die Menge der zum eigentlichen Ernährungsklystier verwendeten Flüssigkeit so gering zu wählen, dass sie der Kranke bei sich behalten kann. Man soll nach dem Reinigungsklystier mindestens eine Stunde bis zur Application des Nährklysmas zuwarten, weil oft nicht eine, sondern zwei Entleerungen nach demselben erfolgen, und wenn dann unterdessen das Nährklyisma applicirt ist, dasselbe wieder ausgestossen wird. Wesentlich erleichtert wird letzteres, wenn das Klystier resp. die Canüle möglichst hoch über den Sphincter hinaufgebracht wird. Eventuell kann man dem Klyisma zur Beruhigung des Darms etwas Opium, am besten in Tinctur, oder Chloral zusetzen. Durch diese Klystiere gelingt es zuweilen, Wochen lang ohne jede andere Nahrungszufuhr das Leben zu fristen, jedenfalls aber über acute Krisen von ein- und mehrtägiger Dauer fortzuhelfen.

Die Quantitätsverhältnisse der Klysmata dürften etwa folgendermassen zu normiren sein: Für entleerende Klystiere bei Erwachsenen nimmt man zwei kleine Tassenköpfe, etwa 200,0—300,0, für grössere Kinder 1—1 $\frac{1}{2}$ Tassenköpfe, etwa 100,0—200,0, für kleinere Kinder $\frac{1}{2}$ —1 Tassenkopf, 50,0 bis 150,0, für zurückzuhaltende Klystiere (arzneiliche und nährnde) die Hälfte

der eben angegebenen Quantitäten oder auch weniger. In manchen Krankheitszuständen, z. B. bei Stercoralkoliken, Heus u. a., injicirt man mittelst Klyso-pompes oder Irrigatoren 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 Klysmata sind folgende:

Gewöhnliche eröffnende Klystiere bestehen aus $1\frac{1}{2}$ 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 keineswegs 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 hinzusetzt. — Seifenklystiere bereitet man aus ca. 15,0—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 $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Pfd. Kalb- oder Rindfleisch auf 1— $1\frac{1}{2}$ 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 Klysmata ist meistens lauwarm und wird in der Regel so bestimmt, dass die Flüssigkeit 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 Klyso-pompes, 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. Dieselben sind fast ganz durch die einfachste Methode des Eingiessens (Hegar) verdrängt worden. Man bedarf zu diesem Zwecke nur eines mit dem in's Rectum einzuführenden End-

stück versehenen Schlauches, in dessen anderes Ende ein Glastrichter eingefügt wird. Giesst man Flüssigkeit in den hoch gehaltenen Trichter, so fliesst dieselbe, bei passender Lagerung des Patienten, in den Darm, und es können auf diese Weise sehr grosse Quantitäten Flüssigkeit in den Darm eingeführt werden. Die passendste Lagerung des Patienten, bei welcher der Druck im Darm am meisten und zwar unter Null herabgesetzt wird, ist die Knieellenbogenlage mit hochstehendem Becken und herabhängendem Kopfe. Indessen genügt für gewöhnlich auch schon die Seitenlage mit geringer Beugung der Oberschenkel. Aber selbst in der Rückenlage lässt sich das Verfahren meist noch mit grossem Vortheil ausführen, wodurch die Methode besonders bequem wird. Vor dem Beginn des Eingiessens muss selbstverständlich erst für Entleerung der Luft aus dem Schlauche Sorge getragen werden. Mit Hilfe eines passenden Irrigators kann man sich auf diese Weise jede Art von Klystier selbst setzen, besonders wenn an dem Ende des Gummischlauches, oder an der Canüle, wie dies jetzt zu geschehen pflegt, ein Hahn angebracht ist. Für die Reise sind besonders compendiöse und leicht überall zu benutzende Vorrichtungen erhältlich.

Beispiele.

I. R̄
Tinct. Opii 1,5
Dec. Rad. Alth. (e 20,0) 400,0.
D. S. Zu drei Klystieren.

II. R̄
Inf. Fol. Nicotian. (e 4,0) 200,0
Gummi arab. 10,0
Ol. Ricin. 20,0
f. l. a.
Emulsio.
D. S. Den dritten Theil zum Klystier.

III. R̄
Fol. Belladonn. 2,5
Rad. Valerian. 15,0
inf. Aq. ferv. q. s.
ad Colat. 150,0.
D. S. Zu drei Klystieren.

IV. R̄
Asae foet. 7,5
Vitell. ovi unius
f. c.
Inf. Flor. Chamom. q. s.
ad Emuls. 200,0
D. S. Zu zwei Klystieren.

V. R̄
Antipyrin. 0,75
Mucil. gummi arab. 10,0
Aq. q. s. ad 50.
D. S. Lauwarm zum Klystier für fünf-jähriges Kind.

VI. R̄
Plumbi acet. 0,5
Aq. Chamom. q. s. ad 100,0.
D. S. Zu zwei Klystieren.

VII. R̄
Acid. tannic. 0,25.
D. tal. dos. No. 5. S. Ein Pulver in einem Tassenkopf warmen Wassers zum Klystier.

VIII. R̄
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.

IX. R̄
Pepton. 25,0
Aq. ferv. q. s. ad solut.
DS. Zum Ernährungs-Klystier.

X. R̄
Vin. Xerens. 30,0
Beef-tea 60,0
Tinct. Opii gutt. 5.
DS. Zu einem Tassenkopf dünner Stärke-abkochung zuzusetzen. Williams.

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 werden zuweilen angewendet, um auf diesem Wege Unwegsamkeiten der oberen Darmpartien zu beseitigen, viel häufiger aber zu diagnostischen Zwecken. Man benutzt zu diesem Zwecke ein Doppelgebläse, welches mit dem eingeführten Gummi-

Mastdarmschlauch verbunden wird. Gasdouchen von kohlensäurem Gase werden in Kurorten bei lokalen Krankheiten des Mastdarms benutzt. — Die sogenannten Tabakrauch-Klystiere bei eingeklemmten Brüchen werden am einfachsten in der Weise ertheilt, dass man den Kopf einer mit brennendem Tabak gefüllten Pfeife mit einem Gummischlauch 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 Charpiebänschen oder auf kerzenartig gewickelte Pflastercylinder gestrichen, in den Mastdarm ein. Diese Anwendungsform steht an Zweckmässigkeit der Suppositorien bedeutend nach. Die Suppositorien, Stuhlzäpfchen, sind cylindrisch oder konisch 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 emollirenden, 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 Cacaobutter oder Gelatine. Die Bereitung solcher Zäpfchen geschieht folgendermassen: man mischt den medicamentösen Stoff mit der Cacaobutter im gelind erwärmten Mörser und formt dieselben entweder mit der Hand oder in geeigneten Formen.

Die Herstellung von Stuhlzäpfchen aus Cacaobutter auf warmem Wege, d. h. Schmelzen, ist nur dann statthaft, wenn die zugesetzten Arzneistoffe in Cacaobutter löslich sind oder mit derselben eine gleichmässige Mischung geben. Bei Gegenwart von wässerigen Flüssigkeiten, Lösung von narkotischen Extracten dürfen die Suppositorien nur kalt bereitet werden.

Bei Anwendung von Gelatine zu Stuhlzäpfchen giesst man die möglichst concentrirt eingekochte Gelatine nach dem Zusatz der gewünschten Medicamente in die betreffenden Formen und stellt die Form zum Zwecke des raschen Erkaltes in kaltes Wasser, da sich sonst zugemischte Pulver leicht an der Spitze absetzen.

Zur prompten und zugleich eleganten Herstellung von Stuhlzäpfchen verwendet man neuerdings die aus Cacaobutter (Sauter) oder Gelatine (Pohl) hergestellten leeren Kapseln von geeigneter Form. Man mischt die sonstigen gewünschten Arzneimittel mit einem der Constituenten, füllt die leeren Kapseln mit der Füllung und verschliesst dann mit dem Deckel.

Einzelne Arzneimittel, z. B. Chloral, lassen sich am besten mit Traganthschleim und Althee oder Gummipulver zu Stuhlzäpfchen formen.

Die englische Pharmakopöe enthält Magistralformeln für Stuhlzäpfchen mit Carbonsäure, Tannin, Quecksilber, Jodoform, Morphinum und essigs. Blei und benutzt als Constituens theils Seifenpulver, theils Cacaobutter.

Das Gewicht eines Suppositoriums wird zu 1,5—3 angenommen.

Beispiele.

- | | | | |
|----|---|-----|--|
| I. | ℞
Extr. Belladonn. 0,2
adde
Ol. Cacao 10,0.
Misce terendo f. supposit. No. 5. D. S.
Stuhlzäpfchen. | II. | ℞
Acid. tannic. 10,0
f. l. a. c.
Ol. Cacao 20,0.
Suppositoria No. 10. D. S. Stuhlzäpfchen. |
|----|---|-----|--|