

Trochisken in Form von Räucherkerzchen (*Candelae fumales*). Diese letztere Form ist namentlich in den Fällen nothwendig, in denen differente Stoffe, wie Arsenik oder Zinnober, welche genau dosirt werden müssen, benutzt werden [s. Beispiel].

Die Räucherungen mit denjenigen Substanzen, welche in Dampfform oder in sublimirtem Zustande auf den Körper einwirken sollen [Schwefel, Jod], werden durch Erwärmung auf einer blechernen Pfanne bewirkt, so dass eine Verbrennung der Substanzen und eine Oxydation nicht stattfindet.

Man kann nicht nur einzelne kranke Hauttheile den Räucherungen aussetzen, sondern auch den ganzen Körper, gewöhnlich mit Ausnahme des Kopfes, so dass die Augen und die Respirationsorgane [wenn man nicht gerade auch durch die Inhalation wirken will] ausserhalb der Raumatmosphäre bleiben. Bei Räucherungen des ganzen Körpers werden die Augen verbunden und Decken um den Hals des entkleideten Patienten befestigt; unterhalb der Decken werden sodann die Dämpfe entwickelt.

Die neuere Arzneiverordnungslehre hat die Fumigationen, welche früher, besonders am Anfange unseres Jahrhunderts, eine ziemliche Rolle spielten, mehr und mehr aufgegeben; ob mit Recht, lässt sich kaum entscheiden. Im Orient, zumal in Persien, sind dieselben auch jetzt noch ausserordentlich häufig im Gebrauch und in hohem Ansehn, und versichern selbst europäische Aerzte [z. B. Polak], dass sie sich von der grossen Wirksamkeit derselben in vielen Fällen [z. B. von den Merkurräucherungen bei allgemeiner Syphilis] auf's Unzweideutigste überzeugt haben.

Als Substitution der Räucherungen wird zuweilen auch die Methode befolgt, dass man den Rauch ausserhalb des Krankenzimmers entwickelt, denselben auf Watte leitet und mit dieser dann die krankhaften Stellen bedeckt oder reibt — gewiss eine sehr unvollkommene und wenig wirksame Applicationsweise.

Beispiel.

R_{ij}

Acidi arsenicosi 0,5

Hydrarg. sulfurat. rubri 10,0

Rhizom. Chinæ nodos 40,0.

M. F. Trochisc. No. VIII. S. Täglich zwei Räucherungen.
[Persische Methode bei inveterirter Syphilis.]

III. Application auf die tieferen Hautschichten, das subcutane Bindegewebe und die unmittelbar darunter gelegenen Theile.

1. Endermatische Methode.

Unter endermatischer Methode versteht man die Anwendung von Arzneistoffen auf die ihrer Epidermis absichtlich beraubte Haut, zu dem Zwecke, um von dieser Applicationsstelle aus das Eindringen der Arzneistoffe in den Organismus zu vermitteln.

Die Procedur, mittelst welcher die Applicationsstelle vorbereitet wird, besteht in der Regel in der Anlegung eines Vesicators. Abtragung der blasenförmig erhobenen Oberhaut und Offenhalten der Wundstelle [statt dieses

Verfahrens führt man in seltenen Fällen, namentlich wo man rasch Blasenbildung erzielen will, eine lokale Verbrennung durch Contact mit einem heißen Metallstück (Hammer, Münze) herbei, welche nun regelmässig entweder mit einer medicamentösen Salbe verbunden, oder mit einem medicamentösen Pulver bestreut wird. Das letztere Verfahren verdient um deswillen den Vorzug, weil es eine genauere Dosirung des anzuwendenden Mittels gestattet.

Die Applicationsstelle wird, wo es sich um Beseitigung eines örtlichen Leidens, z. B. einer Neuralgie, handelt, dem leidenden Theile möglichst nahe gelegt; will man eine allgemeinere Wirkung erzielen, so wählt man eine Stelle, welche den Patienten am wenigsten genirt [die Magengrube, den Oberarm u. s. w.].

Die Stoffe, welche für das endermatische Heilverfahren meistens benutzt werden, oder richtiger früher benutzt worden sind [da die endermatische Methode in letzterer Zeit durch die subcutanen Injectionen mit Récht mehr und mehr verdrängt wird], sind solche, welche schon in kleinen Dosen eine sehr bedeutende Wirkung entfalten, mithin Narcotica und narcotische Alkaloide [namentlich *Morphium* und *Strychnin*], heftig wirkende Acria [*Canthariden*, Aloë], Nervina [*Moschus*, *Castoreum*], Metallsalze [*Tartarus stibiatus*, *Calomel*]. Man wählt diese Behandlungsweise in denjenigen Fällen, in welchen entweder der längere Fortgebrauch des Mittels bei innerer Darreichung die Verdauungsorgane in ihrer Function wesentlich beeinträchtigen würde, oder wo diese Organe sich schon in einem Zustande befinden, der ihren Contact mit differenten Arzneisubstanzen ausschliesst, oder einer genügenden Resorption des Medicamentes hinderlich ist, oder wo ein unbesiegbarer Widerwille gegen den Geruch oder Geschmack eines Arzneimittels den innerlichen Gebrauch desselben unmöglich macht, oder endlich, wo man local auf einen kranken Theil direct wirken will. Bei temporärer Unzugänglichkeit der Verdauungsorgane [Anwesenheit fremder Körper in der Speiseröhre] ist die endermatische Anwendung brechenenerregender Mittel empfohlen worden, aber deshalb unzweckmässig, weil der Eintritt ihrer Wirkung entweder ganz unsicher oder an einen zu langen Zeitraum gebunden ist.

Contraindicirt ist die endermatische Methode bei kranker oder bei sehr vulnerabler Haut, wo von der Wundstelle aus sich weitgreifende Erytheme auf die Nachbarpartien zu verbreiten pflegen.

Das Verbinden mit der medicamentösen Salbe oder das Einstreuen des Pulvers geschieht in der Regel ein bis drei Mal täglich, nachdem die Wundstelle vorher sorgfältig, aber schonend von Eiter, diphtheritischen Ablagerungen u. s. w. gereinigt worden ist. Der bleibende Contact des Mittels mit der Wunde ist durch einen einfachen Pflasterverband zu sichern.

Beim Eintritte heftiger Wirkungs-Erscheinungen hat man angerathen, das Mittel durch Auswaschen der Wundstelle oder Application eines trocknen Schröpfkopfes wieder zu entfernen. Diese Maassregeln können jedoch nur dann von Nutzen sein, wenn seit der Anwendung des Mittels nur ein sehr kurzer Zeitraum verflossen ist; ist aber, was ja nach der Natur der Substanz mehr oder minder schnell der Fall ist, schon Resorption eingetreten, so kann von einer Entfernung des Mittels durch so mechanische Verfahrensweisen nicht mehr die Rede sein, und es ist dann gerathen,

ohne Weiteres zur Anwendung von Antidotis entweder auch auf endermatischem oder subcutanem Wege, oder *per os* Gebrauch zu machen.

Bei Verordnung von Salben zur endermatischen Anwendung hat man darauf zu sehen, dass der medicamentöse Stoff in der Salbengrundlage möglichst gleichmässig vertheilt sei. Bei löslichen Stoffen dürfte dies am vollständigsten durch die Anwendung der Glycerin-Salbe ermöglicht werden. Um der beim Gebrauche narkotischer Stoffe häufig eintretenden Verheilung der Wundstelle entgegen zu wirken, verbindet man gewöhnliche Salbengrundlagen mit *Unguentum irritans* oder setzt dem *Unguentum Glycerini* einen Antheil *Tinctura cantharidum* hinzu.

Da die Applicationsstelle in der Regel nur von geringer Grösse, etwa der eines Silbergroschens bis Viergroschenstückes ist, so wird die Gesamtquantität der Verbandsalbe auf 10,0 — 15,0 zu bemessen sein; die Menge des hinzuzufügenden medicamentösen Stoffes wird meistens so bestimmt, dass man für die Einzeldosis die doppelte Quantität der innerlich darzureichenden annimmt. Wollte man also beispielsweise *Extr. Belladonnae* zur endermatischen Anwendung verordnen, so würde sich die jedesmalige Dosis = 0,03 stellen; bei jedesmaligem Verbande würde für die Applicationsstelle von der Grösse eines Zweigroschenstückes 0,3 — 0,5 [Grösse einer Erbse] erforderlich sein; mithin müssten zu 5,0 Gramm Salbengrundlage etwa 0,3—0,5 Extract beigefügt werden.

Einstreupulver zur endermatischen Anwendung müssen von möglichster Feinheit sein. Da die differentiellen Stoffe in zu kleinen Dosen gegeben werden, um für sich ein der Manipulation zugängliches Pulver zu constituiren, so werden sie mit indifferenten Arzneistoffen, am besten mit Zucker, verrieben. Wählt man diesen als Constituens, so gewährt dies den Vortheil, dass er sich in dem Secrete der Wundfläche vollständig löst, während er gleichzeitig einen gelinden Reiz auf diese ausübt und ihre Verheilung hindert. Dahingegen sind Pflanzenpulver unlöslich und ballen sich mit dem Wundsecrete zu kleinen, ziemlich festen Conglomeraten zusammen; Gummi, das zuweilen verwendet wird, hat den Nachtheil, die Wundfläche mit einem klebenden Ueberzuge zu bekleiden, welcher möglicherweise der Resorption der Arzneisubstanz entgegensteht, und befördert überdies die unvollkommene Verheilung der Wunde.

Die Quantität des Constituens muss möglichst gering sein, so dass die einzelnen Einstreupulver höchstens etwa 0,3 wiegen. Der früherhin obligate Gebrauch, solche Pulver in geglättetem Papier (*Charta laevigata s. dentata*) zu verordnen, ist gegenwärtig kaum nöthig, da überhaupt nur glatte Papiere in den Officinen verwendet werden. Dahingegen dürfte es wohl gerathen sein, Einstreupulver, in denen stark giftige Substanzen enthalten sind, durch eine auffallendere Dispensation [etwa in farbigen Papierkapseln] als für den äusseren Gebrauch bestimmt zu bezeichnen.

Beispiele.

I. \mathcal{R}
Extr. Opii 1,0
Unguenti Glycerini 10,0
Tinct. Cantharid. Gutt. 20.
M. f. Unguent. D. S. Dreimal täglich eine Erbse gross auf Charpie gestrichen zum Verbande der Vesicatorstelle.

II. \mathcal{R}
Strychnini nitr. 0,05
Sacchari albi 2,0.
M. f. pulv. div. in octo part. aeq. d. in charta coerulea. S. Zweimal täglich ein Pulver in die Vesicatorstelle einzustreuen.

Historische Erwähnung verdienen die zu verschiedenen Zeiten aufgetauchten Vorschläge, die Arzneimittel mittelst Impfung durch Lanzettenstiche unter die Oberhaut zu bringen; diese von **Lafargue** und später von **M. Langenbeck** und **Honigberger** [der Impfungen mit *Tinct. Quassiae* als sicheres Präservativmittel gegen die Cholera rühmte] empfohlene Methode hat bis jetzt noch wenig Anhänger gefunden und dürfte sich auch in der Folgezeit schwerlich einer grösseren Verbreitung zu erfreuen haben. Das Verfahren ist bei den kleinen Quantitäten, welche der Impfträger aufzunehmen vermag, nur für äusserst differente Arzneimittel anwendbar und in diesem Falle unzweckmässig, weil es nur eine ungenaue Dosirung gestattet. Bei minder differenten Arzneistoffen, die zur Entfaltung ihrer Wirkungen grössere Gaben erfordern, ist die Impfung vollends irrationell.

2. Subcutane Injection.

Sowohl die endermatische Methode, als ganz besonders die letzt-erwähnte treten seit Entdeckung der hypodermatischen Methode mehr und mehr in den Hintergrund und werden nothwendigerweise von derselben, als der zweckentsprechendsten, endlich ganz verdrängt werden. Die Methode der hypodermatischen oder subcutanen Injectionen ist 1855 durch **Alexander Wood** in die Therapie eingeführt worden. Sie hat in der kurzen Zeit ihres Bestehens sich den allgemeinsten Eingang in die ärztliche Praxis aller Länder verschafft und sich überall so vollkommen bewährt, dass sie wohl als eine der bedeutendsten Errungenschaften der neueren Zeit auf dem Gebiete der praktischen Medicin angesehen werden darf.

Das Verfahren besteht darin, Arzneimittel in genauer Dosirung in das Unterhautbindegewebe einzuspritzen, um mittelst derselben entweder eine locale oder eine allgemeine Wirkung zu erzielen. Man benutzt zu diesem Zwecke eine kleine gläserne Injectionsspritze [meist die Pravaz'sche oder Luër'sche Spritze], an deren Mündung eine zu einer lanzettenförmigen Nadel zugespitzte feine silberne Canüle befestigt wird. Auf dem Piston der Spritze befindet sich eine genau graduirte Scala, auf der man die Quantität der bei dem jedesmaligen Pistonstande in der Spritze enthaltenen Flüssigkeit ablesen kann. Einfassung der Spritze und Piston sind meist aus Silber gearbeitet; in neuerer Zeit werden sie auch aus Hartgummi angefertigt [Leiter'sche Spritze]. Das Verfahren ist derart, dass man zunächst die Spritze mit so viel der medicamentösen Flüssigkeit füllt, als man dem Organismus einverleiben will; sodann sticht man die lanzettenförmige Endigung der Canüle unter Erhebung einer Hautfalte in das subcutane Gewebe ein und injicirt langsam, durch Herabdrücken des Pistons, die Flüssigkeit in das Unterhautbindegewebe. Nach Entfernung der Spritze aus der Haut wird die kleine, durchaus unbedeutende und gewöhnlich wenig oder gar nicht blutende Stelle zweckmässig mit einem Streifen Heftpflaster verbunden.

Sehr wichtig ist eine genaue Dosirung der zu injicirenden Flüssigkeit. Hierzu gehört zunächst eine Kenntniss des Rauminhalts der in Gebrauch gezogenen Spritze. Die verschiedenen Spritzen variiren in dieser

Beziehung innerhalb gewisser Grenzen, und es ist deshalb nothwendig, dass jeder Arzt den Inhalt seiner Spritze, bevor er dieselbe in Gebrauch zieht, genau abwägt. Die Berechnung nach Tropfen ist eine durchaus falsche und trügerische. Kennt man das Maass seiner Spritze, so bestimmt man vielmehr an den Theilstrichen, den wievielten Theil der Spritze man jedesmal injiciren will. Eine Luër'sche Spritze, wie sie in Deutschland am meisten in Gebrauch ist, fasst im Durchschnitt 0,8—0,9 Gramm destillirtes Wasser. [Es wäre wünschenswerth, wenn anstatt derselben allgemein Injections-Spritzen mit genau 1 Gramm Inhalt und 50theiliger Scala eingeführt würden.] Die Spritze hat gewöhnlich 45 Theilstriche, folglich enthält jeder Theil einer 0,9haltigen Spritze 0,02, demnach 25 Theile = 0,5*).

Die subcutanen Injectionen sind indicirt:

Erstens und hauptsächlich, um durch Resorption eine prompte Wirkung entweder auf einen localen Herd oder auf die Centralapparate des Körpers herbeizuführen. In dieser Weise werden sie vornehmlich bei spastischen und neuralgischen, oder überhaupt schmerzhaften Leiden und bei Schlatlosigkeit, Manie, Delirien, in jüngster Zeit auch als *Excitantia* angewandt, ferner bei Haemorrhagieen, Intoxicationen [namentlich *Curare* bei Strychninvergiftung], Intermittens u. s. w.

Wo es sich um die Hervorbringung einer örtlichen Wirkung [z. B. Beseitigung einer Neuralgie] handelt, wählt man die Einstichstelle dem leidenden Theile möglichst nahe [meistens lässt sich bei Neuralgien ein Punkt auffinden, der gegen Druck besondere Empfindlichkeit zeigt; dieser *Point douloureux* ist als passende Einstichstelle zu wählen]. Zur Hervorrufung allgemeiner Wirkungen ist die Injectionsstelle beliebig auszuwählen. Wo Wiederholungen nothwendig sind, wechselt man mit der Injectionsstelle.

Die wichtigsten hierbei in Betracht kommenden Medicamente sind folgende:

Acidum benzoicum. 1 Theil in 12 *Spiritus* gelöst, eine volle Spritze und, wenn nöthig, mehrere in kurzen Zwischenräumen hinter einander, als *Excitans* und gegen *Urämie*. [Lösung und Spritze muss vor dem Gebrauch leicht erwärmt werden] [**Rohde**].

Aconitinum. Von einer Solution von 0,1 in 10,0 Wasser werden 0,2—0,4 (d. h. 10—20 Theile der Spritze) [also 0,002—0,004 *Aconitin*] injicirt.

Apomorphinum hydrochloratum. Solution von 0,1 in 10,0 *Aq.*, davon 0,6—0,7 (30—35 Theile der Spritze) [also 0,006—0,007 *Apomorphin*] nach **Gee** und **Siebert**, oder nach **Riegel** und **Böhm** 1,0—3,0 (etwas mehr als je 1—3 Spritzen) [also 0,01—0,03 des Mittels] *pro dosi* als *Emeticum*.

Atropinum sulphuricum. Solution von 0,1 auf 10,0 Wasser, von welcher 0,1—0,25 (demnach 5—12½ Theile der 45theiligen Luër'schen Spritze) [enthaltend 0,001—0,0025 *Atropin*] *pro dosi* injicirt werden.

*) Wer den genauen Inhalt seiner Spritze nicht kennt, thut am besten, jedesmal, wenn eine neue Quantität Injectionsflüssigkeit verschrieben ist, dieselbe nach dem Inhalt seiner Spritze auszumessen. Man weiss dann, wie viele Spritzen die Gesamttlüssigkeit misst, folglich auf's Genaueste, wieviel jede Spritze voll der Flüssigkeit wiegt, also den wievielten Theil der Spritze man zu jeder Injection verwenden will.

- Camphora*. 1 Theil in 12 *Spiritus* gelöst, eine volle Spritze *pro dosi*, als Excitans [Rohde].
- Chininum sulfuricum* und *hydrochloricum*. 1,0 mit Hilfe einiger Tropfen *Acid. sulfur.* in 10,0 Wasser gelöst, davon 0,3—0,9 (d. h. $\frac{1}{3}$ bis zu einer vollen Spritze) [also 0,03—0,09] zur Injection.
- Chloralum hydratum*. 5,0 mit *Aq. destill.* 5,0. 1—4 Spritzen *pro dosi*.
- Coffeinum purum* und *citricum*. 0,5 in *Spiritus* und *Aq. dest. ana* 5,0, davon 0,3—0,9 = $\frac{1}{3}$ —1 Spritze [also 0,015—0,045 Coffein] und mehr *pro dosi*.
- Coniinum*. 0,05 in *Spir. dilut.* und *Aq. destill. ana* 2,5, davon 0,01 bis 0,04 (5—20 Theile der Spritze) [0,001—0,004 Coniin].
- Curare* oder *Woorara*. 0,1 in 10,0 Wasser, davon 0,3—0,6 (15—30 Theile der Spritze) [0,003—0,006] zur Injection.
- Extractum Opii* in *Aq. dest. ana* gelöst und filtrirt. Dosis der jedesmaligen Injection 0,06—0,15 (also 3—7 $\frac{1}{2}$ Theile der Spritze) [0,03 bis 0,075] [Lebert].
- Extractum Secalis cornuti aquosi* (*Ergotinum* nach Bonjean). 2,5 mit *Spiritus dilut.* und *Glycerini ana* 7,5, $\frac{1}{2}$ —1 ganze Spritze [ca. 0,06—0,12] zu injiciren; oder *Extr. Secalis cornuti* mit *Aq. destill. ana*, davon 0,12—0,25 (d. h. 6—12 $\frac{1}{2}$ Theil der Spritze) *pro dosi*.
- Hydrargyrum bichloratum corrosivum*. 0,25 in 30,0 Wasser gelöst, den Inhalt einer Spritze auf zwei Injectionsstellen vertheilt, 1—2 Mal täglich zu injiciren [Lewin]. 0,25 in 15,0 Wasser gelöst; davon 0,3—0,6 [0,005—0,01] *pro dosi* [A. Eulenburg]. Am meisten conform ist das Verhältniss von 0,25 auf 25,0 [also 1:100], wovon 0,5 (25 Theile der Spritze) [= 0,005 Sublimat] und mehr bis zu einer vollen Spritze [ca. 0,009 Sublimat] zu injiciren ist.
- Hydrargyrum bijodatum* gelöst in einer *Solutio Kalii jodati* [A. Martin]. Etwa *Hydrarg. bijod.* 0,25, *Kalii jodat.* 2,5, *Aq. destill.* 25,0; davon 0,5 (25 Theile) bis zu einer vollen Spritze *pro dosi* [ca. 0,005—0,008].
- Kalium jodatum*. 5,0 in 15,0 *Aq. destill.* gelöst; davon 0,5 (25 Theile) bis zu einer vollen Spritze zur Injection [ca. 0,1—0,2 *pro dosi*].
- Liquor Ammonii anisati*, 15—20 Tropfen, als Excitans. [In jede Extremität den vierten Theil injicirt.] [Zülzer.]
- Morphinum aceticum* oder *Morphinum hydrochloricum*. 0,1 in *Aq. destill.* 5,0 gelöst; davon 0,3—0,5—0,9 [also *Morphinum* 0,006—0,01—0,018], d. h. $\frac{1}{3}$ bis zu einer vollen Spritze *pro dosi**). [Will man in Ausnahmefälle grössere Dosen verwenden, so mache man die Lösung concentrirter.]
- Narceinum hydrochloricum*. 0,1 in *Aq. destill.* 5,0 [die Solution muss vor dem Gebrauche erwärmt werden]; davon 0,5 (25 Theile) bis zu einer vollen Spritze zur Injection [0,01—0,018], unter Umständen mehr.
- Nicotinum*. 0,02 in 5,0 Wasser gelöst, davon 0,25 (12 $\frac{1}{2}$ Spritzenheile) [0,001] injicirt [Erlenmeyer].
- Spiritus aethereus*, 30—40 Tropfen [auf die vier Extremitäten vertheilt] als Excitans [Zülzer].

*) In einer früheren Auflage dieses Lehrbuches war angegeben, man solle einige Tropfen Salzsäure zum *Morphinum hydrochloricum* hinzufügen. Dies beruhte auf einem Versehen, indem bei Zusatz von Salzsäure sich das *Morphium* zum grossen Theile in Krystallen niederschlägt.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IV. Application auf die Schleimhäute.

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