

## Maximaldosen der Brechmittel.

	Ph. G.	Ph. A.
*†Cuprum sulfuricum	1,0!	0,5!
*†Zincum sulfuricum	1,0!	1,0!
*Tartarus stibiatus	} 0,2 (0,6)!	0,2 (0,5)!
†Stibium Kalio-tartarieum		
*†Apomorphinum hydrochl.	0,02 (0,06)!	0,01 (0,05)!

## Elftes Kapitel.

**Abführmittel. Cathartica.**

Abführmittel sind Stoffe, welche die Darmentleerungen häufiger und flüssiger machen.

Nach der Stärke ihrer Wirkung bringt man sie in drei Gruppen: *Aperitiva*, welche bloß die Stühle zu normaler Konsistenz und Häufigkeit zurückführen; *Laxantia und Purgantia*, welche breiige bis flüssige Stühle erzeugen, und *Drastica*, welche ganz wässerige Entleerungen mit mehr oder weniger starken Kolikschmerzen und Tenesmen hervorrufen. Diese Einteilung befriedigt nur ein praktisches Bedürfnis, sie ist keine strenge, denn der Grad der Wirkung hängt außer von der Art der Substanz auch von der Dosis ab. Viele *Aperitiva* werden in sehr großen Gaben zu *Drastica* und diese umgekehrt in sehr kleinen Mengen zu *Aperitiva*.

Die Wirkung der Abführmittel beruht größtenteils auf Erhöhung der Peristaltik. Der Stuhl nach Abführmitteln ist im wesentlichen präformierter Darminhalt, der keine Zeit zur Eindickung gefunden.

Früher wurde die Wirkung hauptsächlich auf die Erregung einer wässerigen Transsudation in den Darm zurückgeführt. Versuche mit Einbringung von Abführmitteln in Darmfisteln haben das Stattfinden einer solchen indes nicht erkennen lassen. Außerdem entspricht die chemische Zusammensetzung der Stühle nach Abführmitteln in qualitativer wie quantitativer Hinsicht der Zusammensetzung normalen Dünndarminhaltes, sie ergibt nichts, was auf eine stattgefundene Transsudation in den Darm schließen ließe. Schließlich beweist die raschere Fortbewegung eines mit einem Kautschukschlauch verbundenen, durch eine Magen-fistel in den Darm geführten und mit Wasser gefüllten Kautschukballons nach Gabe eines Abführmittels zweifellos das Vermögen derselben, die Peristaltik zu erregen.

Die Erregung der Peristaltik ist wohl in allen Fällen *reflek-*

*torische Folge der örtlichen Reizung der Darmschleimhaut.* Subkutane Injektionen der wirksamen Stoffe mehrerer Abführmittel (Podophyllin, Senna, Aloë, Koloquinthen) bewirken zwar ebenfalls Durchfälle. Da diese Stoffe aber den Körper durch den Darm verlassen, ist es sehr wahrscheinlich, daß auch bei dieser Applikationsart die Wirkung von der Darmschleimhaut ausgeht d. h. eine Ausscheidungswirkung ist.

Im allgemeinen erregt jeder örtlich auf atomistisch-chemische oder spezifische Weise oder durch Salzwirkung reizende Stoff auch den Darm und soweit auch Peristaltik. Zum Abführmittel aber wird er erst, wenn er daneben noch die Eigenschaft besitzt, schwer resorbierbar zu sein, oder durch Beimischung kolloider Stoffe an der vorzeitigen Resorption verhindert wird (Schmiedeberg). Denn nur dadurch wird es möglich, daß die örtliche Erregung und ihre Folge, die Peristaltik, den ganzen Darm durchläuft und namentlich auch den Dickdarm erfaßt.

Als Beleg für diese Notwendigkeit sei folgende Beobachtung angeführt: Wenn man in den oben besprochenen Ballonversuchen den Ballon ungefähr in die Mitte des Dünndarms fixierte und dann das Abführmittel gab, so erfolgte in der Regel auch bei längerem Zuwarten der Durchfall erst, nachdem der Ballon vom Schlauche aus entleert und damit das Hindernis für das Hinabfließen des Abführmittels in den Dickdarm beseitigt war.

Die allgemeine Natur des auf die Darmschleimhaut ausgeübten Reizes bedingt nicht bloß Peristaltik, sondern auch *Sekretion, Hyperämie, und bei den Drastica, in großen Dosen, heftige Entzündung.* An der Absonderung scheint besonders der Darmsaft und bisweilen auch die Galle beteiligt zu sein; ihr Umfang ist noch nicht genügend festgestellt, aber wahrscheinlich selten so groß, um wesentlich zur Bildung des dünnen Stuhles beizutragen. Die Hyperämie ist bei den Laxantia, Purgantia und besonders den Drastica sehr beachtenswert wegen der sich daraus ableitenden Gegenanzeigen der Abführmittel. Die häufig mehr oder weniger stark sich geltend machenden Kolikschmerzen sind der Ausdruck der kräftig angeregten Peristaltik. Bei den starken Drastica sind sogar Invaginationen der Pars sigmoidea in das Rektum zuweilen beobachtet worden.

**Kontraindikationen** sind zunächst alle *Entzündungszustände des Darmes und Peritoneums*, ferner die Zeiten der *Menstruation* und der *Schwangerschaft* wegen Ausbreitung der Hyperämie auf die Beckenorgane. Metrorrhagien, resp. Abort oder Frühgeburt können die Folge dieser Nichtbeachtung sein. Endlich bedingen *Anämie und sonstige Schwächezustände* (Greisenalter) wegen der Ablenkung des Blutstroms zum Darne und der Störung von Ver-

daunung und Resorption gewisse Vorsicht, ganz besonders bei jenen Abführmitteln, welche auch auf den Dünndarm wirken und längere Zeit verabreicht werden.

### *Anwendung.*

1. Am häufigsten gebraucht man die Abführmittel gegen *Verstopfungen, Obstipationen*, welche ihren Grund in aufgehobener oder verminderter Peristaltik haben und namentlich durch unzweckmäßige Ernährungs- und Lebensweise oder durch chronische Schwächezustände und andere Allgemeinleiden bedingt sind. Man versuche es zuerst mit Massage oder mit veränderter Nahrung, mit Aufnahme von viel Obst, Gemüse, Honig, Schwarzbrot, mit einem Worte mit sogenannten diätetischen Abführmitteln. Erst wenn diese nicht Genügendes leisten, gehe man zu den eigentlichen medikamentösen Abführmitteln leichteren Grades über, betrachte sie aber nur als ein notwendiges Auskunftsmittel, bis es gelungen ist, die Ursache der Verstopfung zu erkennen und durch kausale Behandlung Heilung zu schaffen. In vielen Fällen ist dies freilich nicht zu erreichen und bleibt dann nichts übrig, als jahrelang tagtäglich auf künstliche Weise der Stuhlentleerung nachzuhelfen. Es ist dies zwar kein Zustand, der besondere Bedenken erregte, aber immerhin auch kein normaler. Manche Personen reichen oft jahrelang mit einer Art Abführmittel aus, bei anderen aber tritt bald Gewöhnung ein, und es ist dann notwendig, mit demselben zu wechseln.

2. Auch gegen eigentliche *Darmverschließungen* (Stenosen) ging man früher gern mit den stärksten Abführmitteln vor. Gegenwärtig ist man vorsichtiger, man bevorzugt Wassereinläufe, oder läßt es wenigstens bei milden Laxantia, bei denen man keine Verstärkung der gesetzten anatomischen Veränderung durch allzu heftige Peristaltik oder Erhöhung der etwa bereits vorhandenen Entzündung zu besorgen hat, bewenden.

3. *Reinigung des Darmes von Giften und anderem schädlichen Inhalt* macht ebenfalls häufig die Anwendung von Abführmitteln notwendig. Es handelt sich dabei nicht ausschließlich um Stoffe, welche von außen in den Darm gelangt oder durch Fäulnisprozesse entstanden sind, sondern bisweilen auch um Gifte, welche durch die Darmschleimhaut zur Ausscheidung gelangen und an der Wiederresorption verhindert werden sollen z. B. bei Morphinvergiftung.

4. Da die Wirkung der stärkeren Abführmittel von einem vermehrten Blutzufluß zum Darne begleitet ist, kann man versuchen, durch sie *Kongestionen zu anderen Organen zu mäßigen*, also eine Anwendung analog den Hautreizmitteln zu machen.

In früheren Zeiten, solange man die Wirkung der Abführmittel auf das Stattfinden einer starken Transsudation in das Darmlumen zurückführte, glaubte man die *Beförderung der Resorption von Exsudaten und Ödemen und die Ausscheidung von krankheitserregenden Stoffen* erreichen zu können. Da indes eine Transsudation in stärkerem Grade nicht statthat, wie bereits erörtert, so handelt es sich in den ersteren Fällen mehr um eine Verhinderung der Aufnahme von Wasser aus dem Darne, welche namentlich bei den Salina in ausgesprochenem Maße vorhanden ist. Bezüglich des zweiten Falles (Beförderung der Ausscheidung schädlicher Stoffe) ist allerdings bekannt, daß manche Gifte und Toxine statt der Niere den Darm als Ausscheidungsweg wählen. Nachdem aber die Versuche über die Beförderung der Ausscheidung durch die Niere ein nahezu negatives Resultat ergeben haben, ist von einer analogen Wirkung der Abführmittel wohl nur wenig zu erwarten.

## I. Ätzende Stoffe.

### a) Säuren.

Alle Säuren und sauer reagierenden Salze erregen Peristaltik. Daher versetzt man Klistiere häufig zur Verstärkung mit Essig. Vom Munde aus aber führen sie nur ab, wenn sie schwer resorbierbar sind, d. h. wenn sie in Form schwer aufsaugbarer saurer Salze (Tartarate, Citrate) oder in Verbindung mit kolloiden Stoffen (Pektinstoffen, Pflanzenschleimen) und milden abführenden Kohlehydraten aufgenommen werden (Schmiedeberg).

Früchte enthalten häufig derartige Stoffe und wirken darum in entsprechenden Mengen genossen als Abführmittel. Den Reichtum des Traubensaftes an saurem weinsauren Kalium zeigt dessen Absetzung als Weinstein beim Gären. Die abführende Wirkung bildet neben der diuretischen das Wesen der Traubenkuren. In ähnlicher Weise ist das Sprichwort der Engländer gerechtfertigt: „Eating an apple going to bed, makes the doctor beg his bread.“

Konzentrierte Fruchtsäfte und Fruchtmarke wirken in gleicher Weise und sind namentlich als volkstümliche Abführmittel in Gebrauch: Pflaumenmus, †Pulpa Prunorum; Hollundermus, †Roob Sambuci; Cassienmus, †Pulpa Cassiae Fistulae, aus dem zuckerreichen Marke der Schoten von Cassia Fistula, einer in Ostindien einheimischen, baumartigen Caesalpiniaee. Ärztlich am meisten verwendet wird:

\*†Pulpa Tamarindorum depurata, Tamarindenmus, aus dem Marke der Schoten der baumartigen Leguminose Tamarindus indica.

Die schwarzbraune, an Zitronen-, Wein- und Apfelsäure reiche Masse wirkt in Gaben von 15,0—30,0 abführend, wird indes selten für sich allein, sondern mehr als Vehikel für andere Abführmittel gebraucht. Die bekannten Tamarinden-Konserven (Pastilli

Tamarindorum compositi (Ph. A. E.) sind aus Tamarindenmus, Sennapulver und Zucker hergestellt und mit Kakaomasse überzogen.

Über die zum Teil hierhergehörenden Kräutersäfte ist bei den Amara (Kap. IV) das Nötige gesagt.

### b) Alkalien und Salze schwerer Metalle.

Die resorbierbaren alkalischen Salze, *Natriumkarbonat*, *Natronseife* wirken milde abführend. Dasselbe ist der Fall mit dem erst im Darne zu kleinen Mengen von Schwefelwasserstoff und Schwefelalkali sich lösenden *Schwefel*. Die löslichen Metallsalze bewirken Durchfälle zugleich mit Ätzung. Nur bei dem sehr langsam sich lösenden *Calomel* ist die abführende Wirkung ohne diese Begleiterscheinung und wird dasselbe als mildes Abführmittel häufig angewendet. Da diese Mittel noch anderweitige Anwendung finden, ist ihre nähere Besprechung anderen Kapiteln zugeteilt.

## II. Salze.

Alle Salze sind örtliche Reizmittel, um so mehr, je leichter sie zu diffundieren, resp. in tierische Gewebe einzudringen vermögen.

Sie regen daher auch alle mehr oder weniger Peristaltik an. Bekanntlich setzt man einem Wasserklister Kochsalz zu, wenn man die Wirkung desselben verstärken will. Bei Einverleibung in den Magen hingegen läßt sich durch Kochsalz und andere leicht resorbierbare Salze keine Diarrhoe hervorrufen, außer durch sehr große Mengen, welche bereits starke allgemeine Reizung (Magendarmentzündung) erzeugen. Kochsalzwässer wirken nur dann mäßig abführend, wenn sie reich an Salz und an Kohlensäure sind und kalt getrunken werden. Man gebraucht sie daher mehr zur Anregung der sonstigen Funktionen und zu der sehr wichtigen Spülung des Magendarmrohres.

Im Gegensatze dazu stehen die schwer diffusiblen und resorbierbaren Salze: die Phosphate, Tartarate, Citrate und vor allem die Sulfate. Obwohl nur schwache örtliche Reize, wirken sie doch schon in kleinen Mengen abführend, weil eben nur sie bis in die unteren Darmregionen gelangen und daher überall die Darmbewegung in anhaltender Weise erregen können.

Die Eigenschaft dieser Salze, schwer diffusibel und aufsaugbar zu sein, hängt eng zusammen mit dem Vermögen, eine große Menge Wasser auf molekular-chemische Weise zu binden. Dasselbe gelangt u. a. auch in der Tatsache zum Ausdruck daß sie alle mit großen Mengen Kristallwasser auskristallisieren. Sie werden daher nicht bloß selbst nur langsam resorbiert, sondern halten

durch diese Bindung eine große Menge Wasser von der Aufsaugung zurück (Buchheim). Infolgedessen sind die von ihnen erzeugten Stühle flüssiger und reichlicher, als von anderen nur auf die Peristaltik wirkenden Mitteln. Diese *Kombination von Anregung der Peristaltik mit Behinderung der Resorption des Wassers* verleiht dieser Gruppe der sogenannten salinischen Abführmittel eine eigenartige, mit den anderen Abführmitteln nur zum Teil sich deckende Wirkung.

Bei Aufnahme sehr konzentrierter Lösung findet auch ein Flüssigkeitserguß in den Magen und oberen Teil des Dünndarms statt, infolge der Tendenz des Organismus, die Salzlösung mit dem Blute isotonisch zu gestalten. Diese Flüssigkeit stammt aus dem Blute und führt zu einer vorübergehenden Eindickung desselben. So stieg in einem Versuche am Menschen nach Aufnahme von 21 g Glaubersalz in 20prozentiger Lösung die Zahl der roten Blutkörperchen von 5 auf 6,8 Millionen (Hay). Für die Therapie kommt diese Wirkung wohl nur selten in Betracht, da die abführenden Salze in der Regel in viel geringerer Konzentration verabreicht werden. Karlsbader Wasser z. B. enthält nur 0,25 Prozent, das konzentrierteste Ofener Bitterwasser 5 Prozent abführende Salze.

\*†**Natrium sulfuricum**, Natriumsulfat, Glaubersalz,  $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ , in 3 Teilen Wasser löslich, von salzig-bitterem Geschmack.

\*†**Magnesium sulfuricum**, Magnesiumsulfat, Bittersalz,  $\text{MgSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ , in 0,8 Wasser mit stark bitterem Geschmack löslich.

Beide Salze wirken in gleicher Weise, das weniger bittere Natriumsalz wird meistens bevorzugt. 10,0–20,0 in 1–2 Glas warmen Wassers gelöst und zur Verbesserung des Geschmacks etwas Säure (Zitronensaft) hinzugesetzt, bewirken nach  $\frac{1}{2}$  bis 3 Stunden ein oder mehrere wässerige Stuhlentleerungen gewöhnlich ohne stärkere Kolikschmerzen, ohne Tenesmen und ohne erhebliche Störung von Appetit, Verdauung und Resorption. Diese Salze sind daher beliebte Mittel für alle in der Einleitung aufgeführten Indikationen.

*Kontraindiziert* sind sie nur bei Entzündungs- und Reizzuständen des Darmkanals und seiner Umgebung, sowie in öfterer Anwendung bei Bettlägerigen überhaupt, wegen Mangels der den Übertritt der Salzlösung aus dem Magen in den Darm sehr fördernden körperlichen Bewegung.

*Zu längerem Gebrauche* (Abführkuren) sind die reinen Glauber- und Bittersalzlösungen nicht geeignet, sie erzeugen Verdauungsstörungen, chronischen Darmkatarrh und nach dem Aussetzen hartnäckige Verstopfungen. In Kombination mit Kochsalz, Natriumbikarbonat oder beiden zugleich, wie sie auch von der Natur bereits fertig als Mineralwässer geliefert werden, sind sie lange Zeit gut zu ertragen und zufolge vieljähriger

ärztlicher Erfahrung bei verschiedenen Krankheiten, in derzeit nicht näher analysierbarer Weise mit Vorteil verwendbar, so namentlich bei *Ulcus ventriculi*, *chronischen Magen- und Darmkatarrhen*, *Pfortaderstauungen*, *Leberleiden und Stoffwechselerkrankungen* z. B. bei Diabetes und sog. Fettsucht.

#### Abführende Mineralwässer.

Sie unterscheiden sich zunächst durch die Temperatur und den Gehalt an Kohlensäure. Beides ist mitbestimmend für die Stärke der Wirkung. Kalte und kohlensäure reiche Wässer sind stärker als warme und entgaste.

Nach dem Salzgehalte unterscheidet man 2 Arten.

1. **Alkalisich-salinische Wässer** mit Glaubersalz als Hauptbestandteil neben Kochsalz und Natriumbikarbonat.

Das bekannteste ist Karlsbad. Seine zahlreichen heißen Quellen, Sprudel Mühlbrunnen, Schloßbrunnen, enthalten in 1000 Teilen ca. 2,4 Natriumsulfat 1,8 Natriumbikarbonat und 1,0 Chlornatrium neben viel freier Kohlensäure. Eine Mischung dieser Salze ist unter dem Namen <sup>\*</sup>†**künstliches Karlsbader Salz, Sal Carolinum factitium** officinell. 1 Teelöffel (5—6 g) desselben in 1 l warmen, Wassers oder, um auch etwas freie Kohlensäure zu haben, in „Sodawasser“ gelöst, repräsentiert ein dem Karlsbader Wasser ähnliches Getränk.

Von natürlichem Karlsbader Salz werden zwei Präparate versandt:

Das ältere, „Sprudelsalz“, durch Kristallisierenlassen des konzentrierten Wassers gewonnen, besteht fast ausschließlich aus Glaubersalz, weil dieses sich zuerst ausscheidet, das neue Quellsalz, wird durch vollständiges Eindampfen des Wassers bis zur Trockne gewonnen und enthält darum alle seine Bestandteile und ist dem künstlichen Salz gleichwertig. Neuerdings wird auch ein Karlsbader Brausepulver, das auch die Kohlensäure des Mineralwassers entwickelt in den Handel gebracht.

Karlsbad in der Zusammensetzung am nächsten stehen die kalten Quellen von Franzensbad, wogegen jene von Marienbad und Elster doppelt so reich an Glaubersalz sind, also viel stärker abführend wirken. Tarasp (Engadien) hat gleichen Gehalt an Glaubersalz wie Karlsbad, aber dreimal so viel Kochsalz und Natriumbikarbonat. Rohitsch (Steiermark) ist ein schwaches Glaubersalzwasser mit Natriumkarbonat und Spuren von Kochsalz.

2. **Bitterwässer** führen bedeutende Mengen von Magnesiumsulfat oder andere abführende Magnesiumsalze (Chlormagnesium, saure kohlensäure Magnesia) und Glaubersalz, z. B. die Ofener Bitterwässer 22—50 ‰; Püllna, Saidschitz und Seidlitz in Böhmen.

Zu längerem Gebrauche sind nur jene Wässer geeignet, welche größere Mengen von Kochsalz enthalten: Friedrichshall in Sachsen-Meinigen. (30 ‰ abführende Salze, 25 ‰ Kochsalz).

Die meisten dieser Wässer werden mehr versandt als an der Quelle getrunken. Beim Öffnen solcher Flaschen bemerkt man nicht selten einen Geruch nach Schwefelwasserstoff infolge Reduktion der Sulfate, ein Prozeß, der auch im Darmkanal beim Gebrauch dieser Wässer, nach dem Geruch der Stühle zu urteilen, in geringem Umfange einzutreten scheint.

#### Seltener gebrauchte abführende Salze:

<sup>\*</sup>†**Natrium phosphoricum, phosphorsaures Natrium**,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$  von schwach alkalischer Reaktion und salzigem, nicht bitterem Geschmack, wirkt

zu 15,0—30,0 und wird, teelöffelweise in Wasser oder Suppe gelöst, als mildes leicht zu nehmendes Abführmittel bei Kindern gebraucht.

\***Tartarus depuratus**. †**Kalium hydrotartaricum**, **Weinstein**, **saures weinsaures Kalium**, in 192 kaltem Wasser, mit angenehmem, säuerlichem Geschmacke löslich, dient zur Herstellung von säuerlichen Getränken und als mildes, die Salz- und Säurewirkung vereinigendes Abführmittel.

†**Tartarus natronatus**, †**Kalium natrio-tartaricum**, weinsaures Kaliumnatrium, Seignettesalz wirkt ebenfalls milde abführend. Die Dosen beider Mittel sind 8,0—12,0. Sie werden indes meist nur in Verbindung mit anderen Abführmitteln (Schwefel, Senna) gebraucht.

\*†**Pulvis aerophorus laxans s. Seidlitzensis**, abführendes Brausepulver, Seidlitz Brausepulver, ist ein mit weinsaurem Natronkali versetztes Brausepulver 7,5 (†10,0) Tartarus natronatus und 2,5 (†5,0) Natriumbikarbonat in einer farbigen, 2,0 (†3,0) Weinsäure in einer weißen Kapsel, durch dessen Lösung in einem Glase Zuckerwasser ein erfrischendes und gleichzeitig milde abführendes Getränk bereitet wird.

\*†**Magnesium citricum effervescenz**, **Brausemagnesia**, ist ein Brausepulver, das im wesentlichen aus Zitronensäure, Magnesiumkarbonat und Zucker besteht. Man löst 1—2 Teelöffel des grobkörnigen Pulvers in einem zur Hälfte mit Zuckerwasser gefüllten Glase und trinkt während des Aufbrausens. †**Potio Magnesii citrici effervescens**, abführende Limonade, ist eine analoge Mischung in flüssiger Form.

### III. Kohlehydrate.

Der abführenden Wirkung des Rohrzuckers, Milchzuckers und Honigs wurde bereits bei den Versüßungsmitteln Kap. II gedacht. Es bleibt die ausschließlich als Abführmittel gebrauchte Substanz dieser Gruppe zu besprechen übrig.

\*†**Manna**, der in Süditalien aus Rindeneinschnitten gewonnene eingetrocknete Saft der Mannaesche, *Fraxinus Ornus* enthält als wirksamen Bestandteil zu 60—80% das Kohlehydrat Mannit neben Zucker und Gummi. Sie wirkt in 30,0—60,0 milde abführend, wird bei Erwachsenen für sich allein jedoch selten gebraucht, häufiger in der Kinderpraxis teelöffelweise als \***Sirupus Mannae** oder verstärkt als †**Sirupus Sennae cum Manna** und †**Hydromel infantum**, **Kindermet**, eine Mischung aus 3 Infusum Sennae cum Manna und 1 Sirupus Sennae cum Manna.

### IV. Spezifisch wirkende organische Stoffe.

#### a) *Rhabarber, Senna, Faulbaumrinde und Aloë.*

Diese vier Abführmittel gehören insofern in eine Gruppe, als ihre wirksamen Bestandteile — Derivate des Anthrachinons, zum Teil mit Zucker zu Glykosiden verbunden — identisch oder wenigstens nahe verwandt sind. Sie wirken in gewöhnlichen Dosen



hauptsächlich Peristaltik erregend ohne entzündliche Nebenwirkung und sind daher gute Aperitiva und Purgantia.

\*†**Radix Rhei**, Rhabarber, die geschälte gelbe Wurzel verschiedener Rhabarberarten Hochasiens, von bitterem Geschmack und eigentümlichem Geruch, enthält von beachtenswerten Bestandteilen:

1. Einen nicht näher gekannten Bitterstoff.

2. Rheumgerbsäure.

3. Cathartin oder ihm ähnliche abführende colloidale Glykoside. Im Harn erscheint Chrysophansäure, infolgedessen er nach Alkalizusatz sich rot färbt wie nach Gebrauch von Senna und Chrysarobin.

Diese Stoffe bedingen die eigenartige, bei keinem anderen Abführmittel in dieser Weise vereinte Wirkung.

Bei kleinen Gaben, 0,05—0,5, hat der Bitterstoff und die Gerbsäure das Übergewicht, sie wirken daher als *Stomachicum* und *Antidiarrhoicum*.

Bei größeren 1,0—2,0 erfolgt nach 8—10 Stunden ein breiiger Stuhl ohne Nebenerscheinungen und namentlich ohne Störung von Appetit und Verdauung, welche im Gegenteil im Sinne der Bittermittel befördert werden. Rhabarber ist daher das bevorzugte *Aperitivum bei Rekonvaleszenten und Anämischen*, welche häufig mit trägem Stuhlgang zu kämpfen haben. Auch bei habitueller Verstopfung wird es häufig gebraucht, obwohl es bei manchen Personen auf die Dauer versagt und Verstopfung erzeugt. Zur Erzielung stärkerer Wirkung erhöht man nicht die Dosis, sondern kombiniert mit anderen, stärkeren Mitteln.

Die *Verordnung* geschieht in *Pulvern, Pillen und Auszügen*, die zum Teil officinell sind:

\***Pulvis Magnesiae cum Rheo**, Kinderpulver (Hufelands) ist eine Mischung von 12 Magnesiumkarbonat, 8 Fenchelölzucker und 3 Rhabarberwurzel, welche messerspitzen- bis teelöffelweise, besonders *in der Kinderpraxis*, benutzt wird. Es wirkt stomachal durch das Rheum, säuretilgend durch die Magnesia, karminativ durch das Fenchelöl und abführend durch alle drei.

\*†**Extractum Rhei**, ein gelblich braunes, trockenes Extrakt der Wurzel und etwa doppelt so stark wirkend wie diese, läßt sich mit gleichen Teilen derselben sehr zweckmäßig in *Pillen* verordnen 5—10 Stück à 0,1. Behufs stärkerer Wirkung ersetzt man es durch das **\*Extractum Rhei compositum**, eine Mischung von 30 E. Rhei, 10 Aloë, 5 Resina Jalapae und 20 medizinische Seife, das zu 2—4 Pillen verordnet wird.

\*†**Tinctura Rhei aquosa und vinosa** sind ungefähr 8 prozentige, gelb bis braunrote, mit Gewürzen versetzte Auszüge der Rhabarberwurzel mit alkalischem Wasser oder Wein, welche zu  $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel als Stomachicum und eßlöffelweise als Abführmittel in Gebrauch sind.

\*†**Sirupus Rhei** wird als mildes abführendes Mittel teelöffelweise in der Kinderpraxis gegeben; er stellt gewissermaßen eine mit 60% Zucker stark versüßte und verdünnte Tinctura Rhei aquosa dar.

\*†**Folia Sennae**, Sennes- oder Sennablätter, sind die Blätter zweier zu den Leguminosen gehöriger Sträucher *Cassia acutifolia* (Nubien) und *Cassia angustifolia* (Arabien und Ostindien).

Die wirksamen Bestandteile dieses bereits von den arabischen Ärzten geführten Mittels fallen zum Teil zusammen mit denen des Rhabarber, der eigentümliche Bitterstoff und die Gerbsäure fehlen.

Senna hat darum *keine stomachalen*, wohl aber *stärker abführende Wirkungen*, die sich bis zu drastischen steigern können. Gaben von 2,0—4,0 erzeugen nach einigen Stunden, unter mäßigen Kolikschmerzen und mäßiger Darmkongestion, einen bis mehrere flüssige Stühle, ohne Verstopfung zu hinterlassen. Bei Verwendung von mit Weingeist „entharzten“ Blättern. †**Folia Sennae praeparata** sollen die Nebenerscheinungen noch milder sein.

Die Verordnung geschieht als *Infus, Spezies, Pulver oder Latwerge*.

Die einfachste Form ist der kalte Aufguß, als *Infusum Sennae frigide paratum* 5,0 50, 0,1—3 Eßlöffel aus der Apotheke verschrieben, oder als Spezies im Hause bereitet, 1 Eßlöffel mit einer Tasse Wasser über Nacht stehen lassen und den Abguß morgens zu trinken. Der bittere Geschmack kann durch Zusatz von Zucker oder Fruchtsaft korrigiert werden.

Im übrigen bieten die Pharmakopöen reiche Auswahl von Präparaten:

\***Infusum Sennae compositum, Wiener Trank**, ein heißes Infus von 10 Sennesblätter, 30 Manna, 10 Kaliumnatriumtartarat, auf 100 Kolatur. 1—3 Eßlöffel zu nehmen.

†**Infusum Sennae cum Manna**, Mannahaltiger Sennaufguß, ein kaltes Infus aus 12 Sennesblättern, 15 Manna, 1 Magnesiumkarbonat und 100 Wasser bereitet. Eßlöffelweise.

\***Electuarium e Senna**, Sennalatwerge, aus 1 Sennesblätter, 4 Sirupus simplex und 5 Pulpa Tamarindorum dep. bereitet; tee- bis eßlöffelweise.

†**Electuarium lenitivum**, eröffnende Latwerge aus je 1 Sennesblätter und saurem weinsauren Kalium, je 2 Hollundersalze und gereinigtem Tamarindenmus und 4 Pflaumenmus unter Zusatz von gereinigtem Honig bereitet. Tee- bis eßlöffelweise.

Für die Kinderpraxis, teelöffelweise:

\***Sirupus Sennae**, ein mit Zucker stark versüßter kalter Aufguß von Senna und Fenchel. Bei Verordnung von Sirupus Sennae cum Manna wird nach Ph. G. eine Mischung von Sirup. Sennae und Sirup. Mannae ana verabfolgt.

†**Sirupus Sennae compositus** (Sirup. Sennae cum Manna), ein aus Sennesblättern, Manna, Zucker und Sternanis bereiteter Sirup.

†**Hydromel Infantum**, Kindermet, eine Mischung von 30 Infusum Sennae cum Manna und 10 Sirupus Sennae cum Manna.

Zu längerem Gebrauch geeignet:

\***Species laxantes**, abführender Tee, zusammengesetzt aus 160 mit einer Lösung von 25 Kaliumtartarat und 16 Weinsäure getränkten und getrockneten Sennesblättern, 100 Hollunderblüten, 50 Anis und 50 Fenchel 1 Eßlöffel auf 1 Tasse Wasser.

†**Species laxantes**, S. Germain's abführende Spezies, aus 50 entharzten Sennesblättern, 25 Lindenblüten, 15 Fenchel, 6 hydroweinsaurem Kalium und 4 Weinsäure gemischt.

\*†**Pulvis Liquiritiae compositus** (Kurellas) Brustpulver, aus 2 Sennesblätter und Süßholzwurzel, 1 Schwefel und Fenchel, 6 Zucker hergestellt. 1 Teelöffel bei Erwachsenen,  $\frac{1}{4}$  Teelöffel bei Kindern in etwas Wasser oder Oblaten. Auch als Expectorans verwendet.

\*†**Cortex Frangulae**, Faulbaumrinde, vom einheimischem Strauche Rhamnus Frangula, enthält ein dem Cathartin ähnliches abführendes Glykosid, das Frangulin, das sich in Zucker und Emodin (Trioxymethylantrachinon) spaltet. Die frische Rinde enthält eine erbrechenregende Substanz, daher einige Pharmakopöen vorschreiben, daß nur ein Jahr gelagerte Rinde verwendet werde. Sie ist ein billiges, sicher wirkendes Abführmittel, ähnlich wie Senna. Im Volke mit Recht, z. B. in der Gravidität viel gebraucht in *Abkochungen*, 1 Eßlöffel Spezies mit 3 Tassen auf 2 einzukochen und morgens und abends eine Tasse zu trinken.

\***Extractum Frangulae fluidum** ist neuerdings eingeführt als Ersatz des †**Extractum Rhamni Purshiani fluidum** (E. Cascarae sagradae fluidum), das aus der Rinde der kalifornischen Rhamnus Purshianus bereitet wird. Die Dosen sind: 1,0—3,0 (20—60 Tropfen) als Aperitivum; 4,0—15,0 (tee- eßlöffelweise) als Purgans.

Das zur Trockne verdampfte Extrakt kann auch in Pastillenform verabreicht werden (Pastilli extracti Cascarae sagradae Ph. A. E.). Jedes Stück derselben entspricht ungefähr 2,5 des Fluidextraktes.

†**Vinum Rhamni Purshiani**, Gemisch von 10 Extractum fluidum Rhamni Purshiani mit 5 Sirupus Aurantii corticis und 15 Malagawein; die Dosen sind die dreifachen des Extraktes.

„Regulin“ ist der Handelsname für eine Präparation von Agar-Agar mit einem geringen, für sich allein noch unwirksamen Zusatz von Ext. aquosum Cascarae sagradae, das tee- bis eßlöffelweise bei chronischer Obstipation empfohlen wird.

Das Agar-Agar resp. die seinen Hauptteil ausmachende, sehr quellungsfähige Gelose bewirkt, daß der Darminhalt wasserreicher in den Dickdarm gelangt, und die Cascara ersetzt die Peristaltik auslösende Wirkung der bakteriellen Zersetzungsprodukte, welche im Darm infolge der bei Obstipation herrschenden intensiveren Verdauung und Resorption in zu geringer Menge vorhanden sind.

\***Fructus Rhamni catharticae**, Kreuzdornbeeren, dienen zur Bereitung des \***Sirupus Rhamni catharticae**, der teelöffelweise manchmal bei Kindern als Abführmittel gebraucht wird.

\*†**Aloë** ist der eingedickte Saft der fleischigen Blätter mehrerer Aloëarten des Kaplandes. Es sind grünlich-braune spröde Stücke von bitterem Geschmacke und aromatischem, an Safran erinnernden Geruch. Durch Ausziehen mit Wasser entsteht das zirka doppelt so wirksame \*†**Extractum Aloës**.

Kleine Gaben 0,1—0,3 scheinen hauptsächlich auf den Dickdarm zu wirken und erzeugen nach 8—12 Stunden, also z. B. abends genommen am Morgen, eine gelinde Leibesöffnung, ohne Störungen des Appetits und ohne Gewöhnung nach sich zu ziehen. Sie sind daher ein besonders *in Pillenform bevorzugtes Aperitivum bei habitueller Verstopfung*, und bilden das Wirksame in vielen hochgepriesenen Handelsartikeln (Schweizerpillen, Lebenselixieren). Der ärztlich unkontrollierte Gebrauch ist indes nicht unbedenklich, denn kleinere, lange fortgesetzte Gaben können schwerlich zurückbildende Erweiterung der Dickdarmgefäße (Hämorrhoiden) zur Folge haben und größere Gaben wirken drastisch mit hochgradiger Kongestionierung aller Unterleibs- und Beckenorgane, weshalb die Aloë früher auch als menstruationsbeförderndes Mittel (Emenagogum) und Abortivum gebraucht wurde.

\***Tinctura Aloës**, Aloëtinotur, wird aus 1 Aloë mit 5 Weingeist bereitet.

\*†**Tinctura Aloës composita**, ist eine vereinfachte Modifikation des alten Elixirium ad longam vitam, bereitet durch Ausziehen von 3 Aloë mit 100 verdünnten Weingeist und Zusatz von Rhabarber, Enzian und einigen Gewürzen.

\***Pilulae aloëticae ferratae**, Italienische Pillen, Aloë und entwässertes Eisensulfat zu gleichen Teilen, 3 mal täglich 1—2 Stück, bei Chlorose mit Amenorrhoe.

Die Erkenntnis, daß die Abführmittel dieser Gruppe Derivate des Anthrachinons sind, hat auch praktisch ihre Früchte getragen, indem neuerdings synthetisch dargestellte Mittel zur Empfehlung gelangen. Der Diacetylerster des Trioxyanthrachinon, im Handel als Purgatin oder Purgatol bezeichnet, ist ein solches Mittel. Es ist ein orangefarbiges, kristallinisches Pulver, das in Wasser und Säuren unlöslich ist und in Gaben von 0,5—1,0 abführend wirkt, indem es im Darm allmählich durch Verseifung in das wirksame Trioxyanthrachinon umgewandelt wird.

**Purgen**, Phenolphthaleïn, der bekannte Indikator ist zwar kein Anthrachinonderivat, mag aber hier angefügt werden. Es verdankt seine Einführung einer

zufälligen Beobachtung. In Ungarn hatte man angeordnet, den aus Treestern bereiteten Kunstweinen Phenolphthaleïn zuzusetzen, um sie jederzeit als Kunstprodukte nachweisen zu können. Die auf den Genuß solcher Weine regelmäßig sich einstellenden Durchfälle lenkten die Aufmerksamkeit auf dieses Mittel. Es wird gegenwärtig in Tabletten zu 0,05—0,2 als Aperitivum viel gegeben und gern genommen.

	R <sub>x</sub>	
Aloës	3,2	} M. f. l. a. pil. No. L. DS. 1—4 Stück zu nehmen. [†Pilulae laxantes, abführende Pillen der Ph. A.]
Tub. Jalapae	4,5	
Fruct. Anisi	0,8	
Sap. medicïn.	1,5	

### b) Podophyllin, Jalapa und Koloquinthen.

Die wirksamen Bestandteile dieser Drogen sind Glykosid oder Säureanhydride noch unbekannter Konstitution, zu deren Lösungen resp. Wirkbarmachung Galle viel beiträgt. Sie wirken als Drastica und erzeugen in größeren Dosen starke Entzündung des Darmes mit seröser oder blutiger Exsudation.

\*Podophyllinum, †Resina Podophylli ist ein gelbes, lockeres Pulver, das aus dem weingeistigen Auszuge der Wurzel von Podophyllum peltatum (in Nordamerika schon lange bekanntes Abführmittel) durch Zusatz von Wasser abgeschieden wird. Es enthält neben anderen Stoffen das kristallisierbare Drasticum Podophyllotoxin,  $C_{23}H_{24}O_9 + 2H_2O$ , das auch bei subkutaner Einspritzung (neben örtlicher Reizung) Durchfälle und Gastroenteritis sowie Nephritis erzeugt.

Podophyllin dient gewöhnlich in kleinen Gaben 0,01—0,05 in Pillenform als Aperitivum bei habitueller Verstopfung, auch steht es im Rufe eines Cholagogums.

	R <sub>x</sub>	
Podophyllini		0,5
Rad. et Extr. Liquiritiae		
[oder Sapon. med.]	q. s.	
ut f. pil. No. XXX.		
DS. Abends 1—2 Stück.		

\*Tubera Jalapae, †Radix Jalapae, Jalapenknollen, Jalapenwurzel von der mexikanischen Convolvulacee Ipomoea Purga. Das daraus durch Ausziehen mit Weingeist und Fällen mit Wasser, in ähnlicher Weise wie Podophyllin gewonnene Präparat, \*†Resina Jalapae, Jalapenharz, ist 4 mal so wirksam. Beide enthalten das in Galle und Weingeist lösliche Säureanhydrid Convolvulin  $C_{54}H_{96}O_{27}$ .

Jalapa wird als kräftiges Drasticum benützt, um einige stark

wässerige Ausleerungen zu erzielen oder hartnäckige Kotstauungen zu heben. Bei endzündlichen Zuständen ist es kontraindiziert.

Die Verordnung geschieht, da der wirksame Bestandteil in Wasser unlöslich ist und erst im Darm sich löst, nur *in Pulvern oder Pillen*; die Wurzel zu 0,2—2,0, das Harz zu 0,05—0,5.

R <sub>1</sub>		R <sub>2</sub>	
Resinae Jalapae		Res. Jalapae	
Gummi arabici	ana 3,0	Sap. med.	ana 1,5
Sacchari	0,5	Tub. Jalap.	1,0
M. f. pulv.		M. f. pil. op. Spirit. No. XXXX.	
DS. Die eine Hälfte des Pulvers und, wenn nach einigen Stunden keine Wirkung sich einstellt, die andere Hälfte zu nehmen.		DS. 2—6 Stück zu nehmen.	
[Pulvis purgans Ph. A. militaris.]		[In ähnlicher Zusammensetzung in Ph. G. officinell als *Pilulae Jalapae.]	

\*†**Fructus Colocynthis**, Koloquinthen, die geschälte Frucht von *Citrullus Colocynthis*, einer Gurkenart Kleinasiens. Sie enthält das in Alkohol leicht, in Wasser schwer lösliche, sehr bittere Glykosid Colocinthin. Das zur Verordnung zweckmäßigste Präparat ist der weingeistige, zur Trockne verdampfte Auszug, das \*†**Extractum Colocynthis**. 0,01—0,05 desselben in *Pulvern oder Pillen* dienen als *starkes Drasticum* bei Kotstauung. Bei entzündlichen Zuständen zu vermeiden. Größere Dosen können schwere *Entzündung des Darmkanals* mit heftigsten Leibscherzen und Abgang blutiger Stühle herbeiführen.

\***Tinctura Colocynthis** 1,0 (3,0)! entbehrlich.

\***Gutti**, †**Gummi resina Gutti**, **Gummigutt**, das Gummiharz von *Garcinia Morella*, einem in Ceylon einheimischen Baume, bekannt als Malerfarbe, ist ein starkes Drasticum in Dosen wie die Koloquinthen, jedoch wenig in Gebrauch. Wirksamer Bestandteil die Gambogiasäure. M. D. 0,3 (1,0)!

#### Maximaldosen.

	Ph. G.		Ph. A.	
Fruct. Colocynthis	0,3	(1,0)!	0,3	(1,0)!
Extractum Colocynthis	0,05	(0,15)!	0,05	(0,2)!
Podophyllum (Resina Podophylli)	0,1	(0,3)!	0,05	(0,2)!

R <sub>1</sub>		R <sub>2</sub>	
Extracti Colocynthis	0,1	Extr. Colocynthis	0,1
Sacchari	2,0	Sap. medic.	1,0
M. f. pulv. Div. in part. aeq. No. V.		M. f. pil. No. X.	
D. ad capsul. amyl.		DS. 2 stündlich 1—2 Pillen bis zur	
S. 3 stündlich 1 Pulver bis zur Wirkung.		Wirkung.	

### b) Ricinusöl und Krotonöl.

Diese fetten Öle werden aus den Samen zweier, nahe verwandter Euphorbiaceen gewonnen. Sie enthalten neben gewöhnlichen Fetten die Glyceride eigenartiger Säuren, der Ricinolsäure und Krotonolsäure. Im Darmkanal werden selbe in die wirksamen Seifen umgewandelt. Zuzufolge dieser gemeinsamen Abstammung und Wirkungsweise sollen sie zusammen besprochen werden, obgleich sie in der Stärke der Wirkung direkte Gegensätze sind.

\*†**Oleum Ricini**, Ricinusöl, wird aus den Samen von *Ricinus communis* ausgepreßt, einer in warmen Ländern und auch bei uns in Gärten vielfach gezogenen Euphorbiacee. Es ist von blaßgelber Farbe und von zähflüssiger Konsistenz.

Die Samen und die bei der Ölgewinnung zurückbleibenden Preßrückstände sind sehr giftig infolge Anwesenheit des Toxins Ricin, das dem Crotin der Krotonsamen und dem Abrin der Jequirity-Samen nahe verwandt ist (Kobert). In das Öl geht dieser Körper nicht über.

Die Ursache der abführenden Wirkung ist die Ricinolsäure, welche aus ihrem Glycerid durch die verseifende Aktion des Bauchspeichels langsam freigemacht wird. Beweis hierfür ist die Beobachtung, daß ricinolsaures Natron in kleinerer Dosis (6,0) abführend wirkt (Buchheim, H. Meyer). Der Rest des unzerlegten Öles dient wohl dazu, durch Einhüllung den Reiz zu mildern und durch Schlüpfriigmachen der Wege den Stuhlgang zu fördern.

**Anwendung.** Ricinusöl ist eines der wichtigsten Abführmittel. Es bewirkt in Gaben von 10,0–30,0 = ½–2 Eßlöffel sicher und in kurzer Zeit *breiige Stuhlentleerung* ohne Kolikschmerzen und *ohne jede Darmreizung*, so daß es selbst bei entzündlichen Zuständen des Darmkanals noch gegeben werden darf. In dieser Hinsicht wird es von keinem anderen Mittel, selbst nicht vom Kalomel erreicht.

Nicht geeignet ist es zu längerem Gebrauche, da es als ölartige Substanz den Appetit nimmt und Verdauungsstörungen verursacht.

Eine unangenehme Beigabe ist der widerliche, kratzende Geschmack, der bei manchen Personen Übelkeit und Erbrechen bewirkt. Man umgeht ihn am besten durch Verordnung *in elastischen Leimkapseln*, die überall vorrätig sind, oder durch Zusatz von etwas Essigsäure (Essig). Sonst versäume man wenigstens

nicht, das Mittel in erwärmtem Löffel zu reichen, damit es flüssiger gemacht, in der Mundhöhle nicht lange haften bleibt, und etwas heißen Kaffee, Bier oder Pfefferminzplätzchen nachnehmen zu lassen.

\*†**Oleum Crotonis**, Krotonöl, ein dunkelgelbes, sauer reagierendes Öl aus den sehr giftigen Samen der baumartigen Euphorbiacee *Croton Tiglium*, Ostasien.

Das Öl wirkt schon in sehr kleinen Mengen *heftig reizend und entzündend an allen Applikationsstellen*, weil es die wirksame Krotonölsäure z. T. bereits vorgebildet enthält. Ein Tropfen in die Haut eingerieben erzeugt eine pustulöse Entzündung und wenige Tropfen innerlich eine heftige, selbst tödlich endende Enteritis.

**Anwendung.** Von seiner Wirkung als *Pustulans der Haut* (Kap. V) wird nur selten Gebrauch gemacht. Auch innerlich als *stärkstes Drasticum* zu 0,01—0,05 gibt man es nur im Notfalle bei Kotstauungen, wenn keine entzündlichen Erscheinungen vorliegen.

Maximaldosen der Ph. G. und Ph. A.

0,05 (0,15)!

R <sub>y</sub>	Ol. Crotonis	0,05	Ol. Crotonis	R <sub>y</sub>	0,1
	Sacch. Lactis	3,0	— Ricini		50,0
	M. f. pulv. Div. in part. aeq. No. III.		MDS. Stündlich	1/2—1	Eßlöffel bis
	MS. 2 stündlich 1 Pulver bis zur		zur Wirkung.		
	Wirkung.				

R<sub>y</sub>

Olei Crotonis  
— Olivarum                      ana 5,0  
M. f. liniment.  
DS. Äußerlich zur Einreibung.

#### Cholagoga.

Der gallentreibenden Wirkung mehrerer Abführmittel (Aloë, Podophyllin) und der Säuren (Kap. VII) wurde bereits gedacht. Im Anschlusse daran seien einige andere Mittel, denen man eine gleiche Wirkung zuschreibt, angeführt. Es sind Salizylsäure, Benzoesäure, Galle, Colchicin, Terpentinöl.

Seifen regen ebenfalls die Gallensekretion an, wie Fette überhaupt (Pawlow). Insbesondere wird ölsaures Natron, 1,0 pro dosi in wässriger Lösung neuerdings sehr empfohlen und im Handel unter verschiedenen Namen angepriesen.

Das Durande'sche Mittel, eine Mischung von 1 Terpentinöl und 3 Äther, daß zu 5—10—20 Tropfen bei Gallensteinkolik angewandt wird, zählt man ebenfalls gewöhnlich hierher. Bei seinem geringen Gehalte an Terpentinöl ist der Erfolg wohl nicht der gallentreibenden Wirkung, sondern der lokalen schmerzstillenden durch den Äther zuzuschreiben.

#### Emmenagoga und Dysmennorrhoea.

Die monatlichen Blutungen steigend, wirken die meisten der stärkeren



Abführmittel, wie bei Besprechung der Kontraindikationen für diese Mittel bereits erwähnt ist. Aloë steht besonders in diesem Rufe.

Weitere teils die Menstruation befördernde, teils die dabei auftretenden Schmerzen mildernde, als Dysmennorrhoea bezeichnet Mittel sind:

**Eumenol**, Fluidextrakt aus der Wurzel einer in China wachsenden Aureliacee und dort seit mehreren tausend Jahren als menstruationsregelndes Mittel geschätzt. Es hat sich auch bei uns in Dosen von 1 bis 3 Teelöffel pro die zu Beginn der Periode gegeben, sowohl bei *Amenorrhoe*, um die Blutung herbeizuführen, wie bei *Dysmennorrhoe*, um die Schmerzen zu beseitigen, bewährt. Über den wirksamen Bestandteil und die Art der Wirkung ist nichts bekannt.

†**Cortex Viburni** von *Viburnum prunifolium*, amerikanischer Schneeballbaum wird gewöhnlich in Form des †*Extractum Viburni fluidum* zu 1,0—4,0 mehrmals täglich als Antispasmodicum, Antiabortivum, Dysmennorrhoeicum gegeben.

Weitere Dysmennorrhoea sind: Hydrastinin, Stypticin (Kap. XVII) und Antipyrin (Kap. XIX).

## Zwölftes Kapitel.

### Expectorantia. Auswurf erleichternde Mittel.

Die Absonderung der entzündeten Bronchialschleimhaut ist bald überreichlich und dünnflüssig (feuchte Rasselgeräusche; dünner, reichlicher Auswurf), bald spärlich und zähe (trockene Rasselgeräusche; zäh-schleimiges Sputum). Die Entfernung (Expektoration) dieser Massen durch Husten geschieht häufig nur schwierig und verursacht dem Kranken große Unruhe, Qual und Anstrengung. Die Mittel nun, welche diese Entfernung erleichtern, nennt man Expectorantia.

Die *Wirkungsweise* dieser Mittel ist nur ungenau bekannt, denn dieses Gebiet bereitet sowohl der klinischen wie der experimentellen Untersuchung große Schwierigkeiten. Je nach der Art des Mittels scheint sie bald in der *Erzeugung einer reichlichen und dünnflüssigen Sekretion*, bald in einer *Verminderung der Sekretion*, bald in einer *Lockerung und Lösung der Sekretionsprodukte* zu bestehen, und je nach Umständen sowohl resorptiv durch innerliche Darreichung, wie örtlich durch Einatmung des dampfförmigen oder zerstäubten Mittels zustande kommen zu können. Bei einzelnen Stoffen kommt vielleicht auch noch die *Erregung von Husten* während des Einnehmens oder nach der Ausscheidung auf die Bronchialschleimhaut in Betracht.

Die Erwartungen bezüglich dieser Mittel dürfen nicht zu hoch gestellt werden. Oft versagen sie ganz oder wirken nicht nachhaltig genug und werden von indirekten Mitteln — Hautreizen in Form von Bädern, Übergießungen, Einreibungen — übertroffen.