

Alumen wird innerlich als Adstringens bei Diarrhöen gebraucht, in Solution mit Gummi und Sirup (eventuell mit Opiumzusatz) zu 1,5 bis 2,0 *pro die*. Im Uebrigen wird es auch, wie andere Adstringentien, innerlich bei Blutungen verwendet. Ueber seine Aufnahme ins Blut und seine Ausscheidung liegen noch keine ausreichenden Beobachtungen vor. — 1%ige bis 2%ige Lösungen als Gurgelwasser, zu Injectionen und Inhalationen.

Alumen ustum. Der seines Krystallwassers durch Glühen beraubte Alaun ist ein weisses Pulver, welches zuweilen zum Bestreuen wunder, schlecht heilender Stellen als mildes Causticum (wasserentziehend) benutzt wird.

Aluminium aceticum s. S. 134. — Aluminium sulfuricum (offic.), fast nur zur Bereitung des vorherigen (s. dieses).

Argilla, Thon, Aluminiumsilicat, ganz schwach adstringirend, meist nur als Pillenconstituens für zersetzliche Stoffe benutzt.

„Alumnolum“, das Aluminiumsalz einer Naphthosulfosäure, besonders gegen Gonorrhö empfohlen (zuerst in 1—2%iger Lösung zu Einspritzungen von 5—7 cem, später bald nur $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %; — für locale Behandlung der Urethra posterior 1—5%).

Auch *Calcaria usta* (s. S. 253 unter „Cauteria“) ist in verdünnten Lösungen als Adstringens zu verwerthen.

X. Gruppe.

RUBEFACIENTIA. VESICANTIA. CAUTERIA¹⁾.

Seit den ältesten Zeiten hat sich in der Therapie die Ansicht erhalten, dass man durch künstlich auf der Haut erzeugte Hyperämien, Blasenbildungen und Eiterungen tiefere, ja sogar entfernter liegende pathologische Processe zum Stillstand bringen — oder die Krankheit gar gewissermaassen hinausschaffen könne. Diese therapeutische Methode, welche als ableitende, derivirende, antagonistische, revulsive bezeichnet worden ist, hat sich nie verdrängen lassen, sie ist in der einen oder anderen Form immer wieder aufgetaucht und gilt auch heute noch, wenn auch die Fälle, in denen sie angewendet wird, nicht mehr so häufig sind, wie früher.

Zuweilen handelt es sich um leicht übersehbare Reflexvorgänge von der Reizung der sensiblen Nerven her, Anregung von Athmung und Circulation, Erwecken aus Ohnmachten, zuweilen um Ablenkung der Aufmerksamkeit durch eine neue starke sensible Erregung, durch

¹⁾ Röthung, resp. Entzündung erzeugende, blasenziehende, ätzende Mittel.

welche andere unangenehme Empfindungen weniger zum Bewusstsein kommen u. s. w. Meistens dürfte die angebliche Wirkung gar nicht vorliegen.

Die „Hautreize“ und die dadurch erzeugte *Hauthyperämie* (auch auf mechanischem Wege, z. B. durch Frottiren, unblutige Schröpfköpfe, oder thermischem, elektrischem u. s. w. Wege erreichbar) werden vorzugsweise angewendet gegen rheumatische Schmerzen, welche ohne bedeutende entzündliche oder fieberhafte Erscheinungen ihren Sitz im Verlaufe von Nervensträngen, Fascien oder Muskeln haben, ferner als Milderungsmittel gegen Irritationssymptome, wie solche bei den verschiedenen Formen von Rachen- und Lungenkatarrhen aufzutreten pflegen, bei Athmungsbeschwerden Asthmatischer und Stockung in dem Rhythmus der Respirationsbewegungen. Die physiologischen und therapeutischen Wirkungen sind in allen diesen Fällen kurzdauernd, transitorisch.

Energischer auf das Hautorgan wirken die *Vesicantien*: sie veranlassen nach einiger Zeit die Bildung eines serösen Exsudates aus dem *Corium*, welches die Epidermis in Blasen abhebt. Lässt man die Flüssigkeit auslaufen und behandelt die Stelle indifferent, so heilt diese Verletzung in wenigen Tagen. Wird dagegen die abgehobene Epidermis entfernt und das blossgelegte *Corium* mit reizenden Präparaten verbunden, so erfolgt nach einigen Tagen eine Eiterung, welche Wochen und Monate lang unterhalten werden kann (nicht mehr üblich).

Angewendet werden — oder: wurden die Blasenpflaster bei schmerzhaften entzündlichen Vorgängen wie: Muskel- und Gelenkrheumatismus, circumscribten entzündlichen Affectionen des Periosts, Neuralgien, bei schmerzhafter Pleuritis sicca und Pleuritis exsudativa serosa. (Sie stehen hierin auf gleicher Stufe mit den topischen Blutentziehungen in Form von Blutegeln und Schröpfköpfen, welche jetzt übrigens auch sehr ausser Mode sind — und das wohl mit Recht.)

Eine an derartigen Stellen durch reizende Verbandmittel (*Ung. basilicum*) in Scene gesetzte und unterhaltene Eiterung galt Manchem als ein Mittel zur Beförderung der Resorption von Exsudaten. Man wandte sie entweder unmittelbar über der erkrankten Stelle an, oder, wo dies wegen der Lage der Theile nicht möglich ist, an näher oder weiter davon liegenden Hautstellen.

Bei der Anwendung endlich der *Cauterien* wird entweder die local zerstörende oder die revulsive Wirkung ins Auge gefasst. Bei der ersteren bezweckt man durch das *Cauterium* eine Vernichtung des pathologischen Gewebes. Auch bediente man sich ihrer, um zunächst adhäsive Entzündungen hervorzubringen: z. B. bei Hernien, bei Echino-

cocussäcken in der Leber, um nachherige Entleerung des Inhalts mittels Messers vorzunehmen; auch um tiefliegende Abscesse auf diesem Wege zum Durchbruch zu bringen. Heute wendet man dieses Verfahren nur noch da an, wo ein directeres Operiren nicht zulässig ist.

Wünscht man vom Cauterium eine revulsive Wirkung, so gilt annähernd dasselbe, was bei den Vesicantien erwähnt wurde.

A. Rubefacientia.

Semen Sinapis nigrae und Semen Erucae, Senfsamen.

Die Samen von Brassica s. Sinapis nigra (Koch) (Crucifere). Schwarzer Senf. Die Pflanze ist über alle Erdtheile verbreitet. Der wirksame Bestandtheil ist das flüchtige Allylsenföl, welches in den Samen nicht präformirt vorkommt, sondern erst bei Berührung der z. B. zerkleinerten Samen mit warmem Wasser sich bildet; die Samen enthalten myronsaures Kalium (Glycosid), welches durch den Einfluss eines ebenfalls in den Samen vorhandenen Ferments: Myrosin, bei Anwesenheit von Wasser, am besten lauwarmem, zu Zucker, saurem schwefelsaurem Kalium und Allylsenföl $S=C=N \cdot C_3H_5$ zerfällt (vergl. Amygdalae amarae). (Die Senföle sind die Aether der Isothiocyansäure $CS \cdot NH$.) Der Schwefel- und Stickstoffgehalt ist beachtenswerth.

Das Ergebniss an Senföl aus dem Samen ist etwa 0,5%. Kaltes Wasser bringt den Process nur theilweise in Gang, und sobald das Wasser eine Temperatur über $70^\circ C$. hat, bleibt der Spaltungsprocess für immer aus, indem bei diesem Wärme-grad das Myrosin zerstört wird. — Das Senföl, das auch in vielen Cruciferen (Radieschen, Knoblauch) vorkommt, kann auch künstlich dargestellt werden. — Aus dem Senfsamen wird durch Auspressen auch ein indifferentes fettes Oel dargestellt im Betrage von ca. 30%.

Der Senfsamen (ebenso der weisse Senf von Sinapis s. Brassica alba, offic. als Semen Erucae) wird bekanntlich auch zur Bereitung des „Tafelsenf“ oder auch „Mostrich“ genannten Gewürzes benutzt (siehe Gewürze unter „Excitantia“). Aeusserlich wendet man den gepulverten Senf zu „Senfteigen“, Bädern u. s. w. als Hautreiz an. Das unverdünnte reine Senföl (flüchtig, ungemein scharf) wirkt höchst reizend und kann in kurzer Zeit nicht nur Hyperämie, sondern auch Blasenbildung und Eiterung verursachen.

PRÄPARATE:

1) *Semen Sinapis*. Zur Bereitung eines Senfteiges mischt man Senfmehl, womöglich frisches, mit gewöhnlichem Mehl im Verhältniss von 1:1 und bereitet unter Zusatz von lauem Wasser ein Kataplasma, welches auf die Haut applicirt in wenigen Minuten durch Entwicklung des reizenden Senföls Hyperämie hervorruft. Zu Bädern 100—250,0.

2) *Oleum Sinapis*. Kaum benutzt, zu scharf!

3) *Spiritus Sinapis*. 1 Thl. Senföl mit 49 Thln. Weingeist; hautröthende Einreibung: man lässt auch Watte oder Flanell damit getränkt auf die Haut auflegen.

4) *Senfpapier (Papier Rigollot)*. Gepulverter schwarzer Senf ist vermittels einer Kautschuklösung auf Papier fixirt. Taucht man dieses Papier in laues Wasser

und legt es auf die Haut, so hat man auch in Kurzem die Wirkung (ist reinlicher und handlicher als Senfteig) (nicht offic., aber wohl stets vorrätzig; im Handverkaufe; allenfalls als „Charta sinapis“ zu bezeichnen).

Terebinthina, Terpentin. Oleum Terebinthinae, Terpentinöl.

Europäische und amerikanische Pinus-(aber auch Larix- und Abies-)arten (Coniferen) liefern direct aus dem Holze einen Balsam, Terpentin genannt, welcher an der Luft fester wird durch Verdunstung „ätherischen Oels“ und Zurückbleiben des Harzes. Aus ihm erhält man durch Destillation ein ätherisches Oel, Terpentinöl, zu 15—30% in ihm enthalten, und hauptsächlich aus Pinen bestehend, das der Gruppe der Terpene $C_{10}H_{16}$ angehört (gehen durch Entziehung von 2H in Cymol, d. i. Methylnormalpropylbenzol, über); es bleibt Harz zurück, Colophonium genannt. — Terpentinöl brennt mit russender Flamme.

Das „Oleum Terebinthinae“ der Pharm. (altes Terpentinöl) hat Sauerstoff aufgenommen und enthält Ozon; das „Oleum Terebinthinae rectificatum“ ist O-frei. Das Terpentinöl löst sich nur spurweise in Wasser, ist leichter als dieses (0,85 bis 0,87); leicht löslich in Alkohol, Aether und fetten Oelen; löst Harze und Fette. Das nicht rectificirte Oel ist ein Ozonüberträger, antiseptisch. Siedepunkt: 155—162° C.

PHYSIOLOGISCHE WIRKUNG. Das Terpentinöl wirkt örtlich reizend und verursacht, subcutan beigebracht, sogar — aseptische — Eiterung. Seine Aufnahme ins Blut kann erfolgen: von der Haut aus bei Einreibungen; durch Inhalation, weil es ein flüchtiges Oel ist, und von Seiten des Verdauungsapparates. Ueber die resorptiven Wirkungen kleiner Dosen beim Menschen besitzen wir nur geringe Kenntnisse. Bei stärkeren Dosen zeigen sich Uebelkeit, Brechreiz, Kopfschmerz, Schwindel, Angstgefühle; die Zahl der Athemzüge und des Pulses sinkt. Die Expirationsluft hat schon nach kleinsten Gaben (z. B. subcutan oder per Clysmata applicirten) Terpentinöls seinen Geruch. Die Urinausscheidung wird häufig vermehrt, und der Harn nimmt schon nach minimalen Dosen einen eigenthümlichen (Veilchen-) Geruch an. Terpene treten in Urin mit Glykuronsäure gepaart auf. Bei Vergiftungen (die übrigens sehr selten sind) sah man Trunkenheit, Erbrechen, Durchfälle, Strangurie, Collaps und Convulsionen (bei einem Kinde nach 15,0, bei Erwachsenen meist erst nach mehr als 100,0).

Im Thierexperimente sieht man das Terpentinöl die Function und die Erregbarkeit des Nervensystems, speciell desjenigen Bezirks, welcher die Kreislaufs- und Athmungsorgane beherrscht, vermindern.

THERAPEUTISCHE ANWENDUNG. 1) Bei Lungenkrankheiten, chronischer Bronchitis, Lungengangrän, putrider Bronchitis, sowohl vom Magen aus, als in Form der Einathmung von Dämpfen: wegen der antiseptischen Wirkung der ex- resp. inspirirten Dämpfe. — 2) Bei Neuralgien, Ischias u. s. w. — 3) Bei Gallensteinkolik; das bekannte DURANDE'sche Mittel besteht aus 1 Thl. Terpentinöl und 3 Thln.

Aether (der Aether als Anodynon ist vermuthlich hier die Hauptsache). — 4) Gegen Meteorismus, auch in Klystieren. — 5) Gegen Bandwürmer (wenig üblich, es gibt bessere Mittel). — 6) Als Antidot bei Phosphorvergiftung (s. diese) als O-Ueberträger (das nichtrectif. Oel).

Aeusserlich wird es rein oder in Gemengen mit Chloroform, spirituösen Präparaten, Salben und Oelen zu Einreibungen, besonders gegen rheumatische Schmerzen als Hautreiz benutzt. Gegen Erysipel in Form von Einpinselung, mehrmals täglich, ist es empfohlen.

Durch Behandlung des Ol. Ter. in alkoholischer Lösung mit Salpetersäure unter Luftdurchleitung im Sonnenlichte wird ein Körper $C_{10}H_{16}(H_2O)_2 + H_2O$ gewonnen, welcher *Terpinum hydratum* (offic.) heisst: farblose, rhombische Krystalle, schwer löslich in kaltem Wasser. Wirkt diuretisch; in kleinen Dosen expectorierend, in grösseren secretionvermindernd bei Bronchialkatarrhen u. s. w.

Durch Destillation dieses Terpinhydrats mit verdünnter Schwefelsäure wird das Terpinol ($C_{10}H_{16} \cdot 2 H_2O$ (nicht offic.) gewonnen; farblose, nach Hyacinthen riechende Flüssigkeit. Ohne Wirkung auf die Nieren, milder als voriges, als Expectorans benutzt.

PRÄPARATE UND DOSEN:

1) *Oleum Terebinthinae* und *Ol. T. rectificatum*. Innerlich zu 0,1—0,3 *pro dosi*, 1—2,0 *pro die*; in Haferschleim, Pillenform, Emulsion, auch in Gallertkapseln. Das DURANDE'sche Mittel gibt man zu 3—10 Tropfen *pro dosi*, einigemal täglich in Zuckerwasser. — Ausserlich kann Ol. Terebinth. in Weingeist gelöst, 10—20:100, als Einreibung verwendet werden oder als Zusatz zum Linim. volat. 4—10:20.

2) *Unguentum basilicum*, Königssalbe, 9 Thle. Olivenöl, 2 Thle. Terpentin, 3 Thle. Wachs, Colophonium und Talg. (Ph. Helv.: hat dafür mehrere andere Salben: Ung. Elemi, Ung. resinosum, Ung. Rosmarini composit.; letztere Salbe existirt auch im Arzneib. f. d. D. R., hat aber hier kein Terpentinöl.)

3) *Terpinum hydratum*, innerlich 0,1(—0,4) 2—3mal täglich in Pillen, Pulvern.

4) *Terpinolum* (nicht offic.), 0,1 in Kapseln mehrmals täglich.

Ausserdem wird in verschiedenen der officinellen „Pflaster“ (Emplastra) die Terebinthina (das ursprüngliche natürliche Gemenge von Ol. T. und Colophonium), sowie Colophonium benutzt. (Ph. Helv. schreibt als Bezugsquelle für „Terebinthina“ das Kernholz von *Larix decidua* vor; in Deutschland sind „verschiedene Pinusarten“ genannt; das Ol. Tereb. soll in der Schweiz von europäischen und nordamerikanischen Coniferen, besonders von *Pinus maritima*, *P. Taeda* und *P. australis*, in Deutschland von „verschiedenen Pinusarten“ genommen werden.)

Galbanum (Gummi-resina Galbanum). Der eingetrocknete milchige Saft von persischen Umbelliferen der Gattung *Ferula* (L.), besonders *Ferula galbaniflua*. Die an der Luft harzig werdende Masse hat zuerst eine gelbliche, später gelbbraune Farbe. Sie enthält ebenfalls neben Gummi und Harz ein flüchtiges ätherisches Oel, welches der frischen Droge einen eigenthümlichen starken Geruch verleiht. Wird nur noch äusserlich in reizenden Pflastern verwendet.

Ammoniacum (Gummi-resina Ammoniacum). Der milchige Saft der Umbellifere *Dorema Ammoniacum*. Dieses Harz (das nichts mit dem Ammoniak NH_3 zu thun hat) kommt aus Persien in Stücken von rundlicher Form, in der Grösse einer Erbse oder Kirsche in den Handel und hat eine weissgelbe Farbe, bitter-scharfen Geschmack und eigenthümlichen Geruch. Auch dieses Product, welches in seiner Zusammensetzung sehr ähnlich dem vorher genannten ist, wird nur noch zu reizenden Pflastern verwendet.

Hier wären noch einige andere Substanzen, z. B. das Pyrogallol (sofern es nicht reducirend, sondern als Trioxybenzol wirkt), das Chrysarobin und manches andere zu erwähnen.

**Balsamum peruvianum (Balsamum indicum nigrum),
Perubalsam.**

Dunkelbraune, dick sirupartige Masse von eigentlich angenehmem (für Mediciner meist unangenehmen, weil an Krätzmedication erinnernden) aromatischen Geruche und etwas kratzendem Geschmacke; gut haltbar. Nur wenige seiner Bestandtheile lösen sich in Wasser; in absolutem Alkohol und in Chloroform gut löslich. Er wird aus der Rinde und dem Holze von Myroxylon Pereirae, einer in Centralamerika (San Salvador) vorkommenden grossen Leguminose, gewonnen.

Ueber die chemische Zusammensetzung dieser flüssig-resinösen Masse ist man noch nicht im Klaren. Es lassen sich aus ihr mehrere harzige Substanzen nebst Cinnameln abscheiden, welches bis zu 60% erhältlich ist und in gereinigtem Zustande Zimmtsäure-Benzyläther darstellt. In dem käuflichen Perubalsam, welcher vielfach verfälscht wird, hat man ausserdem Zimmtsäure-Zimmtäther (Styracin), Benzylalkohol, freie Benzoësäure und Zimmtsäure nachgewiesen.

THERAPEUTISCHE ANWENDUNG. Innerlich wird Perubalsam nicht verwendet. Aeusserlich ist er ein probates Mittel zur Tödtung der Krätzmilbe (*Acarus scabiei*). Perubalsam wird in der Menge von 5—10,0 nach einem vorangegangenen Seifenbad auf die Haut sorgfältig eingerieben und zwar an allen Hautstellen (mit Ausnahme des Kopfes, da hier keine Krätzmilben sitzen). Dies wird einmal täglich während 2—3 Tagen ausgeführt; am 3. Tage wird ein Reinigungsbad mit Seifenwasser genommen. Gewöhnlich reicht dies aus, um die Krätzmilben zu tödten. Nur selten tritt Hautröthung ein. — Dieser Balsam wird auch gebraucht zum Verbinden von oberflächlichen Geschwüren, namentlich wunder Brustwarzen stillender Frauen; man benutzt dazu eine Mischung von 1 Thl. Perubalsam auf 10 Thle. Mucil. und 5 Thle. Oel. Zu Einreibungen wird auch die *Mixtura oleoso-balsamica* s. *Balsamum vitae Hoffmanni* verwendet, ein Gemenge mehrerer ätherischer Oele mit Perubalsam in Weingeist gelöst.

Styrax (liquidus) (Balsamum Styracis), Storax.

Eine harzige, graubraune Substanz, Secret des verwundeten Holzes, durch Auskochen und Pressen der inneren Rinde von *Liquidambar orientalis*, einer Hamamelidee Kleinasiens gewonnen. Löslich in Alkohol, Chloroform und Aether. Die wesentlichen Bestandtheile des Balsams sind Zimmtsäureäther verschiedener Alkohole, so namentlich des Storesins und des Zimmtalkohols; letztere Verbindung ist das schon längst als krystallisirbarer Gemengtheil bekannte Styracin. Ferner Zimmtsäurephenylpropylester. Nebenbei finden sich indifferente Harze, ein ätherisches Oel: Styrol (Vinylbenzol, C_8H_8) und freie Zimmtsäure mit etwas Benzoësäure vor.

THERAPEUTISCHE VERWENDUNG. Aeusserlich zur Vernichtung der Krätz-

milbe. Da der Styrax selbst wegen der zähflüssigen Consistenz nicht wohl eingerieben werden kann, so mischt man ihn zweckmässig mit Oelen oder Fetten. Das Verfahren ist ähnlich wie beim Perubalsam. Styrax ist bedeutend billiger als ersterer, aber übelriechend.

(Ph. Helv. hat das sehr zweckmässige Linimentum Styracis [Storax und Leinöl zu gleichen Theilen].)

Liquor Ammonii caustici (Ph. Helv.: Ammonium hydricum solutum) Ammoniaklösung.

Farblose, flüchtige Flüssigkeit von stechendem Geruche, stark alkalischer Reaction, eine 10 %ige Ammoniaklösung.

Wird als Riechmittel (bei Ohnmachten u. s. w.) benutzt; als reizende Einreibung in Form von Linimenten (stark ammoniakalischen Ammoniakseifen) bei rheumatischen Schmerzen, chronischen Gelenkentzündungen, Hautödemen u. s. w. Der Liquor Ammonii caustici selber wird zu diesen Zwecken selten verwendet, könnte aber immerhin als hautröthendes Mittel seine Anwendung finden.

Linimentum ammoniatum (s. volatile). Flüchtiges Liniment. Mischung von 1 Thl. Liq. Ammonii caustici mit 3 Thln. Olivenöl und 1 Thl. Mohnöl (Ph. Helv.: Olivenöl 3, Ammoniakflüssigkeit 1). Eine dicke, emulsive, weisse Masse.

Linimentum ammoniato-camphoratum. 1 Thl. Liq. Ammon. caust. auf 3 Thle. Ol. camphoratum und 1 Thl. Mohnöl (letzteres fehlt auch hier in dem Präparate der Ph. Helv.).

Linimentum saponato-camphoratum. Opodeldoc. 40 Thle. Seife, 10 Thle. Kampher werden bei gelinder Wärme mit 420 Thln. Weingeist gelöst. Dazu werden 2 Thle. Thymianöl, 3 Thle. Rosmarinöl und 25 Thle. Liq. Ammon. caustici gethan, das Ganze rasch abgekühlt. Es sei weiss, dickflüssig, schmelze in der Wärme der Hand. (Ph. Helv.: Opodeldoc: 50 Thle. Schweinefett oder Butter, 25 Natronlauge, 25 Weingeist; nach der Verseifung 810 Weingeist, 25 Kampher, 10 Rosmarinöl, 5 Thymianöl, filtrirt, abgekühlt, dann 50 Ammoniakflüssigkeit.) Ph. Helv. hat noch ein Opodeldoc liquidum (680 Seifengeist, 240 Kamphergeist, 65 Ammoniakflüssigkeit, 10 Rosmarinöl, 5 Thymianöl). Das Arzneib. f. d. D. R. hat dafür:

Spiritus saponato-camphoratus, flüssiger Opodeldoc. 60 Kampher-spiritus, 175 Seifenspiritus, 12 Liq. Ammonii caust., 1 Thymianöl, 2 Rosmarinöl. Klare gelbe Flüssigkeit.

A n h a n g.

Hier sind noch mehrere Substanzen zu nennen, die anderwärts besprochen sind: das Chloroform als Einreibung, Tinctura Jodi, Pix liquida, Kampher u. A. Ferner gehören hierher die nachfolgenden unter „Vesicantia“ und „Cauteria“ zu besprechenden Stoffe, sobald sie in grösserer Verdünnung und geringeren Mengen auf die Haut applicirt werden. So: Canthariden, ferner die Säuren, z. B. Acidum formicicum (Ameisensäure), welche zu 4 % im offic. Spiritus

formicarum enthalten ist; ferner Crotonöl (s. Abführmittel). Auch an die Seifen ist zu erinnern.

Summitates Sabinae, Sadebaumspitzen, von Juniperus Sabina, Conifere, hat sehr scharfes ätherisches Oel (Abortus erzeugend), kaum noch in Gebrauch, höchstens zur örtlichen Behandlung spitzer Condylome, in Salbenform 1 : 10, oder als reizendes und macerirendes Streupulver.

B. Vesicantia.

Cantharides (Ph. Helv.: Cantharis), Canthariden, spanische Fliegen.

Glänzend grüne Käfer (*Lytta vesicatoria*), welche in Schwärmen vornehmlich auf Ligustersträuchen bei uns, in Russland, Italien und anderen Ländern vorkommen. Sie enthalten als wirksamen Bestandtheil das (vermuthlich aus dem den Thieren in der Nahrung zugeführten Anemonin gebildete) Cantharidin ($C_{10}H_{12}O_4$), das Anhydrid der Cantharidinsäure ($C_5H_8O_3$). Es bildet farblose vierseitige Prismen, welche in Alkohol, Aether, Chloroform und fetten Oelen löslich sind.

PHYSIOLOGISCHE WIRKUNG. Die Canthariden gepulvert, oder das Cantharidin mit einem passenden Vehikel auf die Haut applicirt, erzeugen in kurzer Zeit Brennen, Röthung und kleine mit Serum gefüllte Bläschen, welche dann confluiren und eine gemeinsame Blase bilden. In der Blasenflüssigkeit ist dann Cantharidin enthalten, welches also durch die Epidermis, gelöst in dem diese durchtränkenden Cholesterinfette, hindurchgedrungen eine exsudative Entzündung des Coriums verursacht hat; ein Theil des Cantharidins wird von hier aus resorbirt, — was bei übergrossen Pflastern zu Intoxication führen kann. Innerlich genommen erzeugen Canthariden ähnliche locale Wirkungen im Verdauungsapparate: wir haben alsdann das Bild einer Gastroenteritis toxica von verschiedener Intensität. — Wird das Cantharidin resorbirt, gleichviel ob vom Magen oder von der Haut aus, so entwickeln sich — neben einer sehr starken Hyperleukocytose — bei Menschen und bei einzelnen Thieren — das Pferd zeigt sich dabei am empfindlichsten — die Symptome einer acuten Entzündung der Nieren und der Harnwege; hierbei beobachtet man häufigen Harndrang, das Urinlassen wird schmerzhaft, sehr bald wird der cantharidinhaltige, die Nieren und Harnwege allorts in Entzündung versetzende Urin blutig, Faserstoffgerinnsel und croupöse Fetzen zeigen sich in ihm; nach einigen Tagen finden sich im Urin Eiterkörperchen (und Eiweiss) in grösseren Mengen; von Anfang an sind Blasen- und Nierengegend schmerzhaft; oft begleitet Fieber diese Erscheinungen. Es zeigen sich bei Männern häufig Erectionen, was zu der irrigen Annahme geführt hat, dass das Cantharidin ein benutzbares „Aphrodisiacum“ sei. Mit dem Aussetzen des Mittels hören

diese Erscheinungen meistens bald auf; sie können aber auch tödtlich verlaufen. Alsdann sieht man vorher oft schwere Convulsionen. Auch kann (sehr selten) die Nierenaffection in eine schwere — eventuell tödtliche — parenchymatöse Nephritis übergehen. Vom Blute aus wirkt Cantharidin verändernd auf die Gefässwand, insbesondere auf die Capillaren. Es entstehen so Stasen, entzündliche Vorgänge mit reichlicher Diapedese u. s. w. In kleinen, noch eben sonst unschädlichen Dosen, z. B. in Form des cantharidinsäuren Kaliums (Liebreich) subcutan gegeben, erzeugt es diese Reaction besonders in tuberculös erkrankten Geweben, vermag, ähnlich dem Tuberculin, eine Wiederaufnahme alter Entzündungsprocesse zu bewirken und ist bei Kehlkopfphthise empfohlen worden (subcutane Injection von Kalium cantharidanicum $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{2}$ mg).

THERAPEUTISCHE ANWENDUNG. Innerlich sollten die Canthariden (*ad 0,05 pro dosi! 0,15 pro die!*) niemals gebraucht werden: es liegen dafür keine Indicationen vor. Man hat sie zwar früher in kleinen Dosen als Diureticum empfohlen. Kalium cantharidanicum (nicht offic.) subcutan $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{2}$ mg, s. oben: 0,2 Cantharidin + 0,4 Kal. hydr. + 1000,0 Aq. dest.

Für die äussere Verwendung bilden die Canthariden das beste Material, um Hautröthung und Blasenbildung hervorzurufen.

1) *Emplastrum Cantharidum ordinarium* (Ph. Helv.: Empl. Cantharidis). 2 Thle. gepulverte Canthariden, 1 Thl. Olivenöl, 4 Thle. Wachs und 1 Thl. Terpentin. Klebt nicht; zieht binnen 5—10 Stunden eine Blase, schneller, wenn die Hautstelle vorher mit Oel bestrichen wird, — weil Oel Lösungsmittel für Cantharidin ist; muss nach 8—10 Stunden entfernt werden. (Ph. Helv.: Frische span. Fl. 25, Olivenöl 12, gelbes Wachs 50, Terpentin 8, Elemi 5, mit Glycerin zu Stangen ausgerollt.)

2) *Emplastrum Cantharidum perpetuum*. 14 Thle. Geigenharz, 10 Thle. gelbes Wachs, 7 Thle. Terpentin, 4 Thle. Talg, 4 Thle. gepulverte Canthariden, 1 Thl. gepulvertes Euphorbium. (Ph. Helv.: Elemi 30, gelbes Wachs 20, Storax 10, Kampher 5, Olivenöl 5, spanische Fliegen 30.)

3) *Oleum cantharidatum*. 3 Thle. Canthariden mit 10 Thln. Olivenöl extrahirt, gepresst, filtrirt.

4) *Unguentum Cantharidum*. 3 Thle. Cantharidenöl, 2 Thle. Wachs; eine citronen- oder braungelbe Salbe. (3 und 4 dürften wenig in Gebrauch sein.)

5) *Collodium cantharidatum*. Eine Auflösung von Cantharidin in Collodium, blasenziehend.

6) *Tinctura Cantharidum*. Der weingeistige Auszug der Canthariden im Verhältniss von 1:10, von grünbrauner Farbe (*ad 0,5 pro dosi! ad 1,5 pro die!*)

THERAPIE DER VERGIFTUNG. Prophylaxe: nicht zu viel und nicht zu grosse Blasenpflaster auflegen! Wenn von epidermatischer Anwendung aus eine Vergiftung erfolgt ist, müssen vorhandene Pflaster entfernt und die betreffenden Hautstellen gut gereinigt werden; bei innerlicher Vergiftung ist Magenausspülung (das spontane Erbrechen genügt nicht) und energische Unterstützung der bestehenden Durchfälle geboten: wenn Canthariden in Substanz oder Emplastr. Canthar. verschluckt ist, darf kein Ol. Ricini — überhaupt keine Fette, Milch u. s. w.

gegeben werden, weil sie das Cantharidin lösen und so seine Resorption befördern würden. Durch reichliches Getränk, Infusion u. s. w. ist möglichste Diluirung des Harns und also ausgiebige Diurese zu erstreben. Im Uebrigen ist symptomatisch zu behandeln (Mucilaginosa, später Opium u. s. w.).

Vergl. noch: Tartarus stibiatus und Ol. Crotonis als Hautreizmittel.

C. Cauteria. Aetzmittel.

Man hat das Cauterium actuale, die Hitze (für die das Glüh-eisen, die Moxa und in neuerer Zeit die Galvanokaustik zur Verfügung stehen) und das Cauterium potentiale, welches die zerstörende Wirkung auf das Gewebe durch chemisch wirkende Substanzen hervorbringt, unterschieden. Im einen wie im anderen Falle kommt es zu einer Zerstörung der Gewebe, bald rascher, bald langsamer, zur Bildung eines Brandschorfes und eventuell einer reactiven Entzündung in der Umgebung, welche zur Ablösung des Brandschorfes mit Hinterlassung einer eiternden Fläche führt, die je nach Intensität der Wirkung oft mehrere Wochen zu ihrer Vernarbung erfordert.

Unter den chemisch wirkenden Stoffen sind zu erwähnen:

Acida concentrata (vergl. S. 170 ff.).

Von diesen wird zuweilen die Salpetersäure (Acidum nitricum und Ac. nitric. fumans, letzteres enthält Stickstoffdioxyd) als Aetzmittel angewendet. Sie wirken durch Wasserentziehung, durch Coagulation der Eiweissstoffe und durch Nitrirung, indem die Proteinstoffe in gelbe Nitrokörper („Xanthoproteinreaction“) übergeführt werden, man macht jedoch selten von ihnen Gebrauch.

Zu nennen sind noch von Mineralsäuren: Acidum hydrochloricum (reine Salzsäure) (25%ige Lösung); Acid. phosphoricum (wird nicht als Cauterium benutzt); Acidum sulfuricum (94–98%) und Acid. sulfur. crudum (ebenfalls als Cauterium). — Acid. hydrobromicum (25%ige Lösung). —

Zu nennen sind noch Brom, Jodtinctur, Aqua chlorata, Unterchlorige Säure, Schweflige Säure und Osmiumsäure.

Acidum chromicum s. S. 172.

Acidum aceticum (glaciale) bewirkt eine rasch eintretende Aufquellung und Zerstörung des Gewebes. Diese Eigenschaft kommt in noch höherem Grade den Chloressigsäuren zu, von denen es drei gibt, nämlich: Mono-, Di- und Trichloressigsäure (nicht officin.); die beiden letzteren wirken am stärksten, sie sind unter den Säureätz-

mitteln die besten und eignen sich besonders zur Zerstörung von kleinen Neubildungen auf der Haut, wie Warzen, Epitheliome, Condylome, Muttermäler. Werden solche Neubildungen mit Chloressigsäure einige Male bestrichen, so imbibirt sich das Gewebe, wird weiss und quillt auf; nachher trocknet die so veränderte Stelle zu einer braunen Masse ein; es bildet sich eine Kruste, welche in einigen Tagen abfällt und zwar in der Regel ohne Eiterung zurückzulassen. Zuweilen ist Wiederholung dieses Eingriffes nothwendig.

Acidum lacticum (Milchsäure) (annähernd 75%ig) ist zum Aetzen von diphtheritischen Belägen und tuberculösen Geschwüren empfohlen worden; in Lösungen von 1—50 % (bis 80 % sogar) benutzt, — ist auch antiseptisch.

Zu nennen ist noch: Carbonsäure.

Kali causticum fusum (Ph. Helv.: Kalium hydricum),
Kaliumhydroxyd, Aetzkali KOH.

Dieses in Stangenform gegossene Präparat, welches an der Luft rasch Wasser und Kohlensäure anzieht, wird selten mehr als Aetzmittel gebraucht. Es lässt zunächst das Eiweiss quellen und löst es dann. Deshalb und weil kein „Schorf“ entsteht, kommen die Kaliumionen tief in die Gewebe hinein und machen eine Begrenzung des Aetzungsbezirks dem Arzte schwierig oder gar unmöglich. Die Aetzung ist sehr schmerzhaft. Zur Ausätzung von Schlangenbisswunden vielleicht besonders geeignet. Officinell ist auch noch der *Liquor Kali caustici*, ca. 15 % Kal. c. (Ph. Helv.: Kal. hydric. solutum, 33 %) enthaltend.

Liquor Natri caustici, ca. 15 % Natriumhydroxyd NaOH (Aetznatron) enthaltend (Ph. Helv.: Natr. hydric. solutum, 33 %).

Calcaria usta (Ph. Helv.: Calcium oxydatum), Aetzkalk.

Der Aetzkalk für sich allein wurde fast nie verwendet, dagegen die Mischung mit Kali causticum fusum, bekannt unter dem Namen *Wiener Aetzpaste* (Ph. Helv.: Pulvis causticus, beide Substanzen zu gleichen Theilen). Dieses weisse, rasch Wasser anziehende Gemenge wurde früher vielfach zur Eröffnung von Drüsen- und Congestionsabscessen gebraucht. Man befeuchtet es mit Wasser oder verdünntem Weingeist, bringt die breiige Masse auf Watte oder Charpie und legt sie auf die betreffende Hautstelle. Nach einigen Minuten entsteht ein heftiger Schmerz; es bildet sich eine tiefgehende Aetzung der Haut, und bei der Ablösung des Brandschorfes kommt es zur Entleerung der Abscesshöhle. Dieses schmerzhaft und umständliche Verfahren ist nach und nach fast ganz fallen gelassen worden. — Als Desinficiens für Typhus- und Choleraejektionen ist Kalk brauchbar, da er schon zu $\frac{1}{2}$ ‰ — $\frac{1}{2}$ ‰ die betreffenden Bacillen abtödtet. Es wäre etwa $2\frac{1}{2}$ ‰ roher ungelöschter Kalk in praxi den Dejectionen zuzufügen.

Nach Schütteln der zuvor mit 4 (Ph. Helv.: 5) Thln. Wasser gelöschten Calcaria

nsta mit weiteren 100 Thln. Wasser und Entfernung der Flüssigkeit wird der Bodensatz mit neuen 100 Thln. Wassers versetzt; das Filtrat ist die

Aqua Calcariae (oder *Calcis*) (Ph. Helv.: *Calcium hydricum solutum*), die in der Therapie verwendet wird. Innerlich gegeben ist sie ein säuretilgendes Adstringens; man verordnet sie bei Diarrhöen, namentlich wenn die Ausleerungen etwa eine saure Reaction zeigen; ferner bei leichteren Formen von Blasenkatarrhen. Man gibt sie gemischt mit Aq. destill. zu 20–40,0 auf den Tag. Zu Inhalationen bei Croup, Diphtheritis und Keuchhusten hat man sie in neuerer Zeit ebenfalls häufig verordnet. — Aeusserlich ist seit langer Zeit bei Brandwunden die Aq. Calcariae gemischt mit Oel (1:1) als Linim. Calcis zum Verbande im Gebrauch (in der Schweiz officin.).

Acidum arsenicosum, *Arsenik* (s. S. 150 ff.).

Argentum nitricum, *Silbersalpeter*, Höllestein. Namentlich in Substanz ein vielbenutztes und nützlich Aetzmittel. (Den Mechanismus und die Besonderheiten dieser Aetzung, sowie deren praktische Verwerthung s. S. 233.)

Cuprum sulfuricum, *Kupfersulfat* (s. S. 241). Von vielen Ophthalmologen bei Pannus und auch bei Trachom als mildes Aetzmittel gern benutzt.

Kalium sulfuratum. Schwefelleber. Unreine Kaliumpolysulfide; leberbraune, später grünliche Bruchstücke, schwach nach H₂S riechend. — Die Schwefelalkalien lösen und zerstören die Keratingebilde, wie Epidermis, Haare u. s. w. in milderer Form als Kalihydrat u. s. w.; sie sind deshalb als Enthaarungsmittel und zur milden Maceration der Epidermis in Gebrauch. Officinell ist nur Kal. sulfurat., das auch zu Seifen und namentlich zu Bädern (50–150,0 für ein Vollbad) benutzt wird. (Ph. Helv. hat auch noch — für Bäder — das billigere Kalium sulfurat. crudum.)

(S. auch unter „Sulfur“ bei „Abführmittel“.)

XI. Gruppe.

EVACUANTIA¹⁾.

A. Darmentleerung befördernde Mittel. Abführmittel.

Man nennt die schwächer wirkenden Abführmittel wohl auch *Ecoprotica*, *Aperitiva*, die stärker wirkenden *Laxantia* und *Purgantia*, und bezeichnet als *Drastica* diejenigen Stoffe, welche eine intensive Reizung des Darmcanals zur Folge haben können und meist unter kolikartigen Schmerzen wiederholte flüssige Ausleerungen hervorbringen. Indessen kann man die meisten *Drastica* in schwächerer Dosis milde genug und die *Laxantia* und selbst die *Aperitiva* in grossen

¹⁾ Entleerende Mittel.