

Die leichte Ertragbarkeit des Leberthrans ist schon durch ältere Versuche konstatiert, nur wenige andere Fette, z. B. Butter, können ebenso lange, ohne Verdauungsbeschwerden zu erzeugen, aufgenommen werden. Man erklärt sich diese Eigenschaft gewöhnlich durch die leichte Emulgierbarkeit, welche dem Leberthran vermöge seines Gehaltes an freien Fettsäuren (Ölsäure) zukommt. Diese Säuren werden durch das Alkali der Darmsäfte dann in Seifen umgewandelt, welche bekanntlich kräftige Emulgentia sind. Der zur Emulgierung günstigste Gehalt an Säure ist 4%. Die älteren Sorten des Leberthrans enthalten nun allerdings dieses Optimum an freien Säuren oder überschreiten es sogar, die neueren hingegen sind sehr arm daran (0,2—0,8%). Falls diese daher nicht in der That weniger leisten als die älteren Sorten, wie behauptet wird, oder nicht auch in diesen während des Gebrauches durch Ranzigwerden gröfsere Fettsäuremengen sich bilden, würde die obige Erklärung nicht ausreichend sein. Vielleicht tragen die Versuche mit der neuerdings als Ersatzmittel des Leberthrans vorgeschlagenen und Lipanin genannten Mischung von Olivenöl mit 6% Ölsäure etwas zur Lösung dieser Frage bei.

*† Pepsinum.

Weifses oder schwach gelbliches, aus Schweinemagen hergestelltes Pulver, von dem ein Decigramm mit 100 Wasser und 10 Tropfen Salzsäure gemischt 10 g gekochten, fein zerriebenen Hühnereiwefses bei 55° C. in einer Stunde lösen sollen, kann in jenen seltenen Fällen gegeben werden, wo der Magensaft arm an Pepsin ist.

* **Vinum Pepsini**, Pepsinwein ist eine zweieinhalbprozentige Auflösung von Pepsin in Xereswein unter Zusatz von Glycerin und Zucker.

Papain. Unter diesem Namen kommt neuerdings ein aus dem Saft der *Carica papaja* hergestelltes, dem Trypsin ähnliches Enzym in den Handel. Es löst das Eiweiß ungefähr gleich rasch wie das officinelle Pepsin, unterscheidet sich jedoch von diesem durch den Umstand, dass es dies auch bei alkalischer Reaktion vermag und dadurch vielleicht auch die Verdauung im Dünndarm zu unterstützen instande ist.

Fünftes Kapitel.

Hautreizmittel

(*Rubefacientia und Vesicantia.*)

Stoffe, welche auf der Haut *sensible Erregung mit Hyperämie oder Entzündung* hervorrufen, nennt man Hautreizmittel. Aufser den physikalischen (mechanischen, thermischen, elektrischen), wie sie namentlich die Hydro- und Elektrotherapie lehren, giebt es auch

viele chemisch wirkende, mit denen sich die Arzneimittellehre zu befassen hat. Alter Übung gemäß teilt man sie in zwei Grade: hautrötende (Rubefacientia) und entzündungerregende (Vesicantia). Diese Einteilung ist indes weder scharf, noch auch das Wesen der Wirkung völlig umschließend.

Hautreizend wirken zunächst alle *Ätzmittel*, d. h. alle Stoffe, welche auf gewöhnlich chemische Weise, durch starke Affinitäten, das Gewebe verändern, falls sie in solchen Verdünnungen auf die Haut gebracht werden, dass nur die empfindlichsten Elemente, die Nervenendigungen und Gefäße, in vorübergehender, leichter Weise betroffen werden. Eine derartige Erregung ist der erste Grad der Ätzung und wird am leichtesten mit den flüchtigen Mitteln dieser Art, den flüchtigen Halogenen (Jod), Säuren (Kohlensäure, Ameisen- und Essigsäure) und Alkalien (Ammoniak) erreicht und festgehalten.

Hautreizend wirken ferner die neutralen *Salze* der Alkalien und Erdalkalien und viele, im gewöhnlichen chemischen Sprachgebrauche *indifferente, organische Stoffe*, von denen wir annehmen, dass sie in sog. spezifischer Weise, d. h. auf molekular-chemischem Wege zu wirken vermögen. Dahin gehören die meisten flüchtigen, organischen Stoffe und manche nicht flüchtige, als *Acria* (scharfe Stoffe) bezeichnete Körper.

Alle diese Stoffe wirken natürlich auch an anderen Orten, z. B. den Schleimhäuten (Verdauungskanal), in ähnlicher Weise reizend und entzündungerregend, daher manche von ihnen auch als Gewürze, Abführmittel oder Gifte eine Rolle spielen.

Die *Anwendung der Hautreizmittel* ist uralt und auch heute noch mit Recht in hohem Ansehen. Aufser *auf die Haut selbst*, auf deren Ernährung und Funktionen, sucht man mit ihnen auch *auf entfernte Organe* einzuwirken. Das Dasein einer solchen Wirkung ist unleugbar, die Erklärung aber schwierig und mit den heutigen physiologischen Kenntnissen nicht völlig zu geben. Am leichtesten gestaltet sich der Einblick, wenn man die erzeugte Hyperämie und die sensible Reizung getrennt der Untersuchung unterzieht.

Trifft ein *Hautreiz* den ganzen Körper, so füllt sich die Haut mit soviel Blut, dass notwendig eine Anämie der inneren Organe entstehen muss. Diese auf rein mechanische (hydraulische) Weise zustandekommende *Ableitung* (Derivation) des Blutstromes kann in der That, wie es von jeher geschah, wenigstens zum Teil als das wirksame dieser Art von Hautreizen angesehen werden. Zweifelsohne können dadurch *Hyperämien innerer Organe*, bei wiederholter Anwendung (Bäder) auch *Ernährungsstörungen* (Exsudationen, Neubildungen), *chronische Vergiftungen und konstitutionelle Krankheiten* beeinflusst werden.

Die Wirkung von Hautreizen geringen Umfanges hingegen, wie sie bei *neuralgischen und rheumatischen Schmerzen und chronischen Entzündungen und Entzündungsresiduen* durch hautrötende Einreibungen, Jodpinselungen und Vesikatore auf benachbarte und darüberliegende Hautstellen geübt und manchmal auch bewährt befunden werden, auf eine solche Derivierung zurückzuführen, ist nur dann vielleicht zulässig, wenn beide Orte einem und demselben kleinen Gefäßgebiete angehören. In der Mehrzahl der Fälle sind die zuführenden Arterien verschieden und wird daher die für die hyperämisierte, gereizte Hautstelle nötige kleine Blutmenge dem ganzen Körper entnommen, sodass der auf das erkrankte Gebiet treffende Anteil verschwindend und darum ohne Bedeutung ist. Diese Fälle müssen, falls sie nicht so gelagert sind, dass eine direkte Veränderung des Gewebes durch den eindringenden reizenden Stoff noch angenommen werden kann, durch reflektorische Vorgänge oder, wie man sich früher ausdrückte, durch „Gegenreize“ erklärt werden.

Jeder Hautreiz führt, wie experimentell erwiesen, zu einer Erregung des Gefäßnervenzentrums, entweder des ganzen, sodass allgemeine Gefäßkontraktion eintritt, oder nur eines Teiles, wodurch nur einzelne Stromgebiete anämisch werden und andere dafür sich erweitern. Diese Gebiete sind verschieden je nach dem Orte der Reizung, indes noch nicht genügend erforscht, daher auch noch kein Urteil abgegeben werden kann, ob die bisherige Praxis, die den erkrankten Organen benachbarten Hautstellen zu wählen, begründet ist. Man muss sich vorerst damit begnügen, im allgemeinen die Möglichkeit einer Erklärung der Wirkung partieller Hautreize auf andere Organe durch Veränderung ihrer Blut- und Lymphzirkulation gewonnen zu haben.

Die Erregung der vasomotorischen Zentralorgane ist übrigens nicht der einzige von der Haut ausgehende Reflex. Auch das übrige zentrale Nervensystem, insbesondere das Sensorium und die Zentren für Atmung und Herz werden durch Hautreize erregt, wovon man zur *Rückführung des Bewusstseins, Verstärkung und Beschleunigung der Atmungs- und Herzthätigkeit bei Ohnmachten und Kollaps* häufig Gebrauch macht.

Wie weit auch Wärmeregulierung und Stoffwechsel durch Hautreize reflektorisch beeinflusst werden können, harret noch der abschließenden Untersuchung.

a) *Halogene, Säuren und Alkalien.*

Diese Stoffe sind Ätzmittel, die flüchtigen werden in passender Verbindung als Hautreizmittel verwendet.

Unter den **Halogenen** Chlor, Brom, Jod ist nur das letztere, mildeste, brauchbar. Pinselungen mit *† **Jodtinktur, Tinctura Jodi**, einer Lösung von 1 Jod in *10 oder †15 Weingeist, sind sehr geeignet, um *beschränkte Hautstellen in einen anhaltenden, einer oberflächlichen Entzündung nahekommenden Reizzustand zu versetzen.*

Unter den **Säuren** sind die Mineralsäuren ebenfalls zu stark mit Ausnahme der **Kohlensäure**, welche allein oder in Verbindung mit Salzen *das Wirksame vieler Bäder* bildet. Mäßiger wirken die organischen, flüchtigen Säuren, z. B. die **Essigsäure**, welche in 4—6 procentiger Lösung als **Essig** in jedem Hause zu haben ist. Übergießungen und Waschungen rein oder mit gleicher Menge Wasser verdünnt sind sehr brauchbar, um einen *allgemeinen, nicht zu nachhaltigen Hautreiz bei Schwächezuständen und Fieber* zur Anregung des Nervensystems und Erfrischung und Kühlung der Haut hervorzubringen. Sie wirken stärker als die Salzbäder, aber schwächer als die spezifischen, organischen Hautreizmittel, deren Anwendung in so großer Ausdehnung überdies auch wegen Gefahr einer Vergiftung durch Resorption nicht erlaubt wäre. Noch stärker reizend als Essigsäure ist die **Ameisensäure**, wie die bekannte Wirkung der Brennnesseln, Quallen, Ameisen und vieler anderer Insekten darthut. Sie findet sich auch neben freier Schwefelsäure und Eisensulfat im Torfe, der zu allgemeinen Kataplasmen in Gestalt von Moorbädern verwendet wird. Ameisenbäder, bereitet durch Einhängen eines Beutels zerquetschter Waldameisen in das Badewasser, waren früher volkstümlich gegen Rheumatismen, gegenwärtig ist es nur mehr der zu Einreibungen verwendete Ameisenspiritus, ***Spiritus Formicarum**, welcher jetzt eine Mischung von 4% Ameisensäure mit Weingeist ist, früher aber durch Destillation von Ameisen dargestellt wurde.

Unter den **Alkalien** werden die nichtflüchtigen gewöhnlich nur zur Reinigung der Haut und zu sonstigen dermatologischen Zwecken verwendet. *Zu hautreizenden Einreibungen bei Rheumatismen* wird das flüchtige Alkali, das **Ammoniak**, vorgezogen, weil es sowohl rascher eindringt als auch den Wirkungsort rascher verläßt und darum nicht so leicht die Epidermis selbst chemisch verändern kann. Man wendet es an in Form des *† **Linimentum ammoniatum, flüchtiges Liniment** aus 1 Ammoniakflüssigkeit und 4 Olivenöl gemischt, oder des leicht schmelzbaren *† **Linimentum saponato-camphoratum, Opodeldok**, aus Seife, Ammoniak, Kampherspiritus, Rosmarinöl und Thymian- oder Lavendelöl hergestellt.

Ph. G. führt außerdem die entbehrlichen ***Linimentum ammoniato-camphoratum** und ***Spiritus saponato-camphoratus**, flüssiges Opodel-

dok, deren Zusammensetzung bereits in genügender Weise durch die Namen ausgedrückt ist.

b) Salze.

Die neutralen Verbindungen der Alkalien und Erdalkalien mit einbasischen Säuren bewirken durchgehends kräftige örtliche Reizung, namentlich das **Kochsalz** wird vielfach als Gewürz und Hautreizmittel verwendet. Von der äußeren Haut werden diese Salze zwar nicht resorbiert; sie vermögen jedoch in genügendem Maße in die Epidermis bis zu den sensiblen Nervenendigungen vorzudringen und diese zu reizen. Bei konzentrierten Lösungen fühlt man bald einen stechenden Schmerz, von verdünnten hingegen hat man keine unmittelbare deutliche Empfindung des Reizes, man erkennt nur seine Folgen an der Hautrötung und dem vermehrten Wärmegefühl. Eine weitere Veränderung der Haut findet nicht statt.

Verdünnte Salzlösungen (2—4%) eignen sich darum ganz besonders, um als Bäder die Haut des ganzen Körpers einer mäßig starken, täglich wiederholbaren Reizung zu unterwerfen. Ihre Indikationen sind hauptsächlich: *Hautschwäche, chronische Ecantheme, rheumatische Zustände, chronische Anämien, Skrophulose, Neurosen und Frauenleiden (Amenorrhoe, Fluor albus u. s. w.)*. Sie finden sich vielfach in der Natur in fertigem Zustande. Seebäder sind im wesentlichen Kochsalzlösungen von 2—4%, deren Reiz noch durch die niedere Temperatur und den Wellenschlag erhöht wird. Auch viele Kochsalzquellen (Solen) enthalten bereits die richtige Konzentration, andere müssen durch Zusatz von Salz oder Wasser erst hergerichtet werden. Bäder im Hause lassen sich leicht mit denaturiertem Kochsalz oder käuflichem Seesalz, 4—6 Kilo auf ein Vollbad von 200 l, herstellen. Vielfach werden hierzu auch die im Handel befindlichen Salze und Mutterlaugen namhafter Badeorte verwendet. Beides ist nicht ganz gleichwertig. Die Mutterlaugen, aus denen das Kochsalz ja größtenteils auskrystallisiert ist, sind konzentrierte Lösungen der übrigen in der ursprünglichen Sole an Menge verschwindenden Bestandteile namentlich des die Haut noch viel stärker reizenden Chlorkalium und Chlorealcium, daher man von diesen Laugen zur Bereitung eines Bades meist nicht mehr braucht als von trockenem Kochsalz. Die in den Solen vielfach enthaltenen kleinen Mengen von Jodiden, Bromiden und Lithiumsalzen kommen bei diesem äußerlichen Gebrauche nicht weiter in Betracht, da nichts von ihnen resorbiert wird.

Die bekanntesten Heilquellen mit Kochsalz als Hauptbestandteil sind:

I. Schwache Kochsalzwässer mit 0,5—1,5 % Kochsalz und meist beträchtlichen Mengen von Kohlensäure, auch zu Trinkkuren (chronische Magen-Darmkatarrhe, Bronchialkatarrhe) geeignet.

a) Kochsalzthermen: Wiesbaden (69°), Soden (30°), Baden-Baden (69°) letzteres mit nur 0,2 % ClNa und daher den indifferenten Thermen oder Wildbädern nahestehend.

b) Kalte Kochsalzquellen: Krankenheil bei Tölz, Kissingen mit viel CO₂, Canstatt, Mergentheim, Dürkheim, Homburg, Kreuznach und Münster am Stein und viele andere.

II. Starke Kochsalzwässer mit 1,5—25 % Kochsalz, auch Solen genannt.

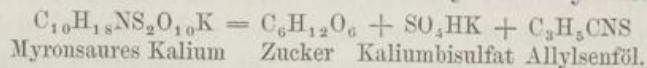
a) Thermalsolen: Nauheim, Oeynhausen. Beide mit 30° Wärme, 3 % ClNa und viel CO₂.

b) Kalte Solen: Reichenhall, Berchtesgaden, Aibling, Kreuth, Suderode, Hall, Ischl, Gmunden, Aussee und viele andere.

c) *Flüchtige organische Stoffe.*

Die meisten flüchtigen organischen Stoffe (Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Äther) verursachen auf der Haut lebhaft sensible Reizung (Brennen) und Rötung. Viele werden auch ziemlich leicht resorbiert und können Vergiftung hervorrufen. Sie finden daher meistens nur auf beschränkte Hautstellen Verwendung. Neben den bekannten Hausmitteln: Franzbranntwein mit Kochsalz, Rum und ähnlichem, werden namentlich Kampher, Terpentinöl und manche andere ätherische Öle gebraucht. Von ihnen wird an anderem Orte ausführlich die Rede sein. Hier sei nur das stärkste dieser Mittel besprochen, weil es fast ausschließlich als Hautreizmittel Verwendung findet:

*†**Oleum Sinapis**, **Senföl**, zum Unterschiede von anderen ähnlichen auch **Allylsenföl** genannt, ist ein flüchtiges Öl von äußerst stechendem Geruche und brennendem Geschmacke. Es bildet sich zu 1/2 % in den ölreichen Samen des **schwarzen Senfs**, *†**Semen Sinapis** der Crucifere *Brassica nigra* beim Zerstoßen derselben mit Wasser durch ein Ferment (Myrosin) aus dem Glykosid Myronsäure:



Man nimmt diese Zerlegung sehr gut beim Zerkauen eines solchen Senfkorns wahr. Zuerst hat man den öligen Geschmack des unveränderten Samens, nach etwa einer Minute aber macht sich der brennende des abgespaltenen Senföls bemerkbar.

Das Senföl wirkt *an allen Applikationsorten intensiv reizend*,

auch besitzt es hervorragende, aber nicht verwendbare antiseptische Eigenschaften. Sein Dampf ruft lebhaftes Husten und Thränen der Augen hervor. Im Magen und Darmkanal erregt es noch in großer Verdünnung Hyperämie und Sekretion, daher die Verwendung des Samens als Gewürz. Größere Konzentrationen erzeugen heftige Gastroenteritis. Auf der äußeren Haut erfolgt noch bei großer Verdünnung brennender Schmerz und lebhaftes Rötung, bei längerer Einwirkung schwer heilende erysipelatöse Entzündung.

Die gewöhnliche Anwendungsform ist der **Senfteig**, der durch Verrühren von Senfmehl mit gleichen Teilen gewöhnlichen Mehles unter Zusatz von Wasser hergestellt und fingerdick auf Leinwand gestrichen und mit Gaze bedeckt, um das Ankleben der Haare zu verhindern, auf die Haut nach Art eines Kataplasmas gelegt wird. Die Bildung des Senföls beginnt sofort und zeigt sich bald im brennenden Gefühle und in der Hautrötung. Man lässt je nach der Empfindlichkeit der Haut und der gewünschten Stärke des Reizes $\frac{1}{4}$ bis 1 Stunde liegen. Länger würde wegen der weitergehenden Wirkung nicht rätlich sein. Schon bei dieser kurzen Einwirkungs-dauer bleibt die Applikationsstelle häufig für längere Zeit durch stärkere Pigmentierung kenntlich. Das Senfmehl muss guter Beschaffenheit sein, mit Wasser befeuchtet sofort den charakteristischen Geruch entwickeln. Einmal feucht gewordenes ist oft schon ganz zersetzt. Das zum Anrühren verwendete Wasser sei lau, weil die Abspaltung bei höherer Temperatur begünstigt wird, aber nicht heiß, weil dadurch das Ferment zerstört werden kann.

Ein bereits fertig hergestelltes Senfkataplasma von etwas schwächerer Wirkung ist das zuerst von Rigollot angegebene ***Senfpapier, Charta sinapisata**, das durch Aufleimen von entöltem Senfmehl auf Papier hergestellt wird. Es wird mit der bestrichenen Seite nach vorausgegangenem Befeuchten mit Wasser auf die Haut gelegt. Gutes Papier muss hierbei sofort den charakteristischen stechenden Geruch entwickeln.

Senfbäder, bereitet durch Zusatz von Senfmehl 100—250 zu einem Vollbade, 50—100 zu einem Fußbade sind gegenwärtig wenig mehr üblich.

***† Spiritus Sinapis, Senfgeist**, eine Auflösung von 1 Senföl in 49 Weingeist, dient ab und zu zu hautreizenden Einreibungen.

Das Löffelkraut, ***Herba Cochleariae** aus der einheimischen Crucifere *Cochlearia officinalis*, mit dem ***Spiritus Cochleariae**, stand früher im Rufe gegen Skorbut und ist jetzt noch als Zusatz zu Mundwässern üblich. Es enthält das ebenfalls stark reizende Butylsenföl.

Dem Allylsenföl ähnliche Stoffe enthalten noch verschiedene andere Cruci-

feren, z. B. die weissen Senfsamen, welche zu 1—2 Theelöffel als Stomachicum und Aperitivum gebraucht werden, ferner die Zwiebeln, der Meerrettig und der Knoblauch.

d) *Nicht flüchtige organische Stoffe.*

Außer den flüchtigen vermögen auch manche nicht flüchtige, spezifisch reizende Stoffe (Acria) die Epidermis zu durchdringen. Sie wirken langsamer, aber anhaltender als die flüchtigen. Als Folge erscheint eine mehr oder weniger tief gehende Entzündung. Zum therapeutischen Gebrauche, d. h. zur Setzung einer anhaltenden, starken Hautreizung auf beschränkte Körperstellen eignen sich am besten jene Stoffe, bei denen die Entzündung — wenigstens in der ersten Zeit — auf die Oberfläche der Cutis beschränkt bleibt und zu einer, ohne bleibende Veränderung wieder heilenden Pustel- oder Blasenbildung führt.

Zur Hervorrufung pustulöser Entzündung dient das bei den Abführmitteln zu besprechende **Crotonöl**.

Zur Blasenbildung werden die folgenden Arzneimittel verwendet.

*† **Cantharides**, **Spanische Fliegen**, eine durch ganz Süd- und Mitteleuropa verbreitete, auf Eschen und Liguster lebende, glänzend grüne Käferart, *Lytta vesicatoria*.

Der wirksame Stoff, der zu $\frac{1}{2}\%$ in allen Teilen ihres Leibes, besonders im Abdomen enthalten ist, ist das in Alkohol, Äther und Fetten lösliche, krystallisierbare Säureanhydrid Cantharidin $C_{10}H_{12}O_4$.

Bruchteile eines Milligramms dieser Substanz oder einer entsprechenden Menge von Canthariden mit einem der genannten Lösungsmittel *auf die Haut aufgetragen*, dringen alsbald durch die Epidermis und erzeugen *unter lebhaftem Brennen und starker Rötung eine exsudative Entzündung des Papillarkörpers*, in Folge dessen die Oberhaut in Bläschen abgehoben wird, die bald zu einer einzigen Blase von der Größe der Applikationsstelle zusammenfließen. Nach dem Anstechen der Blase fließt das Cantharidin enthaltende Serum aus und die Stelle verheilt nach einigen Tagen. Bei längerer Anwesenheit hingegen erzeugt das Cantharidin tiefergehende eiterige Entzündung.

Ähnliche, nur *noch heftigere und allseitige Entzündung zieht die innerliche Aufnahme der Canthariden nach sich*, falls deren Menge 0,05 (0,15)! überschreitet.

Resorption findet sowohl vom Darmkanal, wie auch von der Haut aus statt. Bei der Ausscheidung erfolgt *Reizung der Niere und der*

Har
Dran
letzter
Sie fin
und h
tung e
einer
D
von b
Kleine
bei rh
Verla
grofse
akute
Z
Entzü
pflast
Kolop
bium
F
Wach
6—10
werde
herige
um e
keit
festig
Freila
ist da
dickli
tharie
aufge
ein d
Ausd
I
stoch
man a
durch
Zu d
von 2
tharie
Ta

Harnwege, welche zunächst zu Vermehrung der Harnmenge, öfterem Drange zum Urinieren und zu Erektionen Veranlassung giebt. Durch letztere kamen die Canthariden in den Ruf eines Aphrodisiacum. Sie finden sich daher noch jetzt in entsprechenden Geheimmitteln und haben schon wiederholt gefährliche und selbst tödtliche Vergiftung erzeugt, denn die genannten Erscheinungen sind nur der Anfang einer allgemeinen heftigen Entzündung der Niere und Harnwege.

Die *Anwendung der Canthariden als starke Hautreizmittel in Form von blasenziehenden Pflastern* war früher weit häufiger als jetzt. Kleinere, von Mark- bis Thalergröße, hinter das Ohr, verordnete man bei rheumatischen Zahnschmerzen; streifenförmige wurden längs des Verlaufes eines rheumatisch affizierten Nerven aufgelegt, handtellergröße, um Exsudate zur Resorption zu bringen oder kupierend auf akute Entzündungen (z. B. krupöse Pneumonie) einzuwirken.

Zur Setzung einer mäfsigen, mehr erythematösen als exsudativen Entzündung dient das *†**Emplastrum Cantharidum perpetuum**, Zugpflaster, ein grünlich-schwarzes, ziemlich gut klebendes Pflaster aus Kolophonium, Terpentin, Wachs, 10% Canthariden und 2,5% Euphorbium zusammengesetzt. Es wurde nicht selten wochenlang getragen.

Kräftiger wirkt das *†**Emplastrum Cantharidum ordinarium**, aus Wachs, Olivenöl, Terpentin mit 25% Canthariden. Es zieht nach 6—10 Stunden eine Blase. Ihre Bildung kann wesentlich befördert werden, wenn man das Eindringen des Cantharidins durch vorheriges Einreiben der Hautstelle mit Öl erleichtert. Da das Pflaster, um es leicht wieder abnehmen zu können, nur geringe Klebefähigkeit besitzt, muss es durch ein Kreuz von Heftpflasterstreifen befestigt werden, auch kann man es direkt auf ein Heftpflaster unter Freilassung des Randes streichen lassen. Von diesem Nachteil frei ist das ***Collodium cantharidatum**, Cantharidencollodium, eine grüne dickliche Flüssigkeit, welche durch Ausziehen von 40 Teilen Canthariden mit Collodium erhalten und auf die Haut mit einem Pinsel aufgetragen wird. Nach der Verdunstung des Äthers hinterbleibt ein dünnes grünliches Häutchen, unter dem sich die Blase in der Ausdehnung der bestrichenen Stelle erhebt.

Die durch eines dieser Präparate erzeugte Blase wird angestochen, entleert und antiseptisch verbunden. In früherer Zeit suchte man auch häufig die Entzündung auf Tage und Wochen zu verlängern durch Verwandlung der Blasenwunde in eine Fontanelle (Eiterquelle). Zu diesem Zwecke wurde die abgehobene Epidermis entfernt und von Zeit zu Zeit mit Eitersalben (*Ung. Cantharidum, *Oleum Cantharidum) eingerieben. Diese Behandlung erforderte viel Aufmerk-

samkeit, um Flechtenausschlag oder erysipelatöse Entzündung in der Umgebung, oder die Folgen der Resorption des Cantharidins zu vermeiden.

*† **Tinctura Cantharidum** aus 1 Canthariden und 10 Weingeist diente früher zu innerlichem Gebrauche, M. D. 0,5 (1,5!), gegenwärtig noch manchmal zu hautreizenden Einreibungen.

Die obengenannten Blasenpflaster haben in der Ph. A. etwas andere Zusammensetzung:

† **Empl. Cantharidum perpetuum** besteht aus Mastix und Terpentin mit 13% Canthariden und 6,5% Euphorbium; † **Emplastrum Cantharidum** (der Zusatz ordinarium fehlt) aus Wachs, Olivenöl, Terpentin mit 35% Canthariden und etwas Perubalsam.

*† **Euphorbium** ist das gelbliche Gummiharz der marokkanischen Euphorbia resinifera, es enthält das Säureanhydrid Euphorbin und ist Bestandteil des Emplastrum Cantharidum perpetuum.

Zu ihm gesellt sich das Mezereïn der Seidelbastrinde, das Anemonin vieler Ranunculaceen und die scharfen Stoffe mancher Käferarten, z. B. des Maiwurms, Meloë majalis, der im Mai und Juni an Feldrändern und Wiesen sich findet und bei Berührung einen gelben Saft von beträchtlicher blasenziehender Kraft abgibt.

Sechstes Kapitel.

Adstringentia. Zusammenziehende Mittel.

Die Veranlassung zur Aufstellung dieser Gruppe gab die Zusammenziehung und Trockenheit, welche diese Stoffe an den Applikationsstellen — in besonders fühlbarer Weise in der Mundhöhle — hervorrufen. Die Erklärung sucht man vielfach in einer Kontraktion der Gefäße, welche diese Stoffe bewirken sollen. Eine solche Zusammenziehung kommt allerdings im Erblassen der Gewebe mehr oder weniger stark zum Ausdruck. Sie ist indes nicht Ursache, sondern Folge der durch die Adstringentia daselbst gesetzten Zustandsveränderung, deren Wesen in einer *oberflächlichen Verdichtung des Gewebes* durch physikalisch-chemische Vorgänge zu suchen ist (Schmiedeberg, Harnack).

In schwachem Grade geschieht dies schon durch fein verteilte, unlösliche Pulver, welche auf die Oberfläche der Gewebe aufgetragen werden (vgl. Talcum pag. 94). In höherem Grade bewirken es Stoffe, welche solche Teilchen erst im Gewebe entstehen lassen. So ist Kalkwasser ein gutes Adstringens, weil es zu einem Niederschlage von Kalkkarbonat durch die Kohlensäure der Gewebe Veranlassung giebt. Am vollkommensten aber wird diese Verdichtung erreicht durch *Stoffe, welche die gewebebildenden Substanzen verändern, indem sie mit ihnen unlösliche, derbe Verbindungen eingehen*. Nur