

II. Emollientia.

Ihre Aufgabe ist, den Tonus der mit ihnen in Berührung gebrachten Körpertheile herabzusetzen, sie zu erschlaffen, weicher und lockerer zu machen.

Von den therapeutischen Agentien ist es vornehmlich die feuchte Wärme, welche jene Wirkungen in eminenter Weise zu entfalten vermag. Unter dem Einfluss ihrer abspannenden Wirkung auf alle contractilen Gebilde füllen sich die Capillaren unter Volumszunahme der Theile mit Blut, zugleich mässigt sich die krankhaft gesteigerte Empfindlichkeit und musculäre Erregbarkeit derselben und ein Zustand von Abspannung und Beruhigung stellt sich ein.

Die schleimigen Mittel (Mucilaginoso), zu denen ausser der Stärke und den Gummiarten, sowie verschiedenen Stärkmehl, Gummi und Pflanzenschleim führenden Vegetabilien auch die albuminösen Substanzen, sowie thierischer Leim, mit Rücksicht auf ihr Quellungsvermögen, gezählt werden müssen, besitzen als solche nicht die Eigenschaften der Emollientia; sie wirken in dieser Richtung erst dann, wenn sie mit Wasser in Verbindung gebracht werden, womit sie schon in relativ geringen Mengen consistente Lösungen oder Mischungen liefern, welche, dem Schwamme ähnlich, Feuchtigkeit und Wärme zurückzuhalten vermögen, um sie den Theilen, auf welche sie zu wirken bestimmt sind, zu bewahren oder ihnen gleichmässig zuzuführen. Auch die erweichende Wirkung der Fettmittel, Adiposa, der Salben und Pflaster hängt wesentlich davon ab, dass einerseits durch den von ihnen gebildeten Ueberzug die Verdunstung der Haut und damit ihr Wärmeverlust gehemmt, andererseits der Wassergehalt der Hautdecken, infolge Zurückhaltens ihres Secretes, vermehrt und so ein Aufquellen und Erweichen derselben unter Zunahme ihrer Elasticität und Geschmeidigkeit bedingt wird.

Die Anwendung der Mucilaginoso und Adiposa vermag aber noch anderen Indicationen zu entsprechen. Abgesehen von ihrer Bedeutung für den Organismus als Nutrientia, leisten sie auch noch auf wunden Theilen einen brauchbaren Ersatz für fehlende Epidermis und Epithelien, für mangelnden Schleim etc. und bieten in solcher Weise entzündlich gereizten Stellen einen wirksamen Schutz gegen die Einwirkungen atmosphärischer Einflüsse, der Temperaturextreme, mechanischer Reize und chemischer Agentien. Man bedient sich ihrer daher sowohl innerlich als reizmildernde Mittel (Demulcentia) bei entzündlichen und

geschwürigen Erkrankungen der Verdauungswege, bei Vergiftungen mit ätzenden und scharfstoffigen Substanzen, dann bei Reizzuständen der Luftwege, indem sie das Gefühl von Trockenheit, Rauigkeit und Kratzen im Halse mindern, sowie den Reiz zum Husten mässigen, als auch äusserlich zu einhüllenden, deckend und reizmildernd wirkenden Mund- und Gurgelwässern, zu Einspritzungen in Wund-, Schleimhauthöhlen und Canäle, um die durch Entzündung, Excoriation und Ulceration empfindlichen Theile mit einem schützenden Ueberzuge zu versehen, zu Waschungen und Fomenten auf Abschürfungen, bei Verbrennungen, schmerzhaften Ausschlägen etc., zu localen und allgemeinen Bädern wie auch zum Ueberstreichen und zum Verbands von Wunden und entzündeten Theilen.

Die Fettmittel ersetzen, auf die Haut gebracht, überdies die ungenügende Talgsecretion und beseitigen die durch sie bedingten krankhaften Veränderungen der Hautdecken. Vielfach werden sie zu kosmetischen Zwecken verwerthet.

Im allgemeinen müssen die Mittel, welche die Heilwirkungen der Emollientia zu realisiren bestimmt sind, in flüssiger Form, eher warm als kalt gebraucht und bei externer Anwendung länger belassen werden.

Ausserdem werden die hier gedachten Mittel als schlüpfrigmachende (Lubricantia), die Mucilaginosa überdies noch als Klebmittel (Agglutinantia) verwerthet.

Indem besonders die Fette die Adhäsion der Organflächen zu den sie berührenden Dingen mindern, erleichtern sie die Elimination von Gerinnseln, Concretionen, Kothmassen und fremden Körpern aus ihren Höhlen, verhüten das Ankleben an den Wundrändern, ermöglichen das Einbringen von Instrumenten, arzneilichen Präparaten und deren Trägern in Canäle und Höhlen des Körpers, sowie der Finger und Hände zu Untersuchungs- und operativen Zwecken.

Als Klebmittel dienen sie zur Vereinigung von Wunden, zum Festhalten aus ihrer Lage gewichener Theile (Leim- und Kleisterverband), wie auch zur Realisirung anderer chirurgischer Leistungen.

A. Amylacea, Stärkemittel.

33. Amylum, Stärke, Stärkemehl. Wird fabrikmässig aus verschiedenen, daran besonders reichen Theilen zahlreicher, im Grossen cultivirter Pflanzen im allgemeinen durch Zertrümmerung der Gewebe, Aufschwimmen der aus den zerrissenen Zellen freigewordenen Stärkekörnchen in Wasser, Absetzenlassen und Trocknen gewonnen.

Bekanntlich gehört die Stärke zu den verbreitetsten Zellinhaltsstoffen der Pflanzen und findet sich hier am reichlichsten abgelagert in den Reservestoffbehältern (Knollen, Wurzeln, Samen etc.). Sie kommt jederzeit geformt vor und bildet verschieden gestaltete, fast immer farblose und durchsichtige Körnchen von 1—150 Mikromillimeter Grösse. Diese sind bald einfach und dann gewöhnlich sphärisch (kugelig, eiförmig, elliptisch, eiförmig etc.), seltener gerundet — oder scharf polyedrisch, bald zusammengesetzt, regel- oder unregelmässig und dann in ihren Bruchkörnern paukenförmig oder zum Theil gerundet, zum Theil kantig oder aber durchaus polyedrisch. Viele Körner zeigen einen hellen Kern oder an dessen Stelle eine luftgefüllte Kernhöhle oder Kernspalte und an den grösseren ist häufig eine deutliche concentrische oder excentrische Schichtung wahrnehmbar.

Das Stärkemehl des Handels kommt bald in Form eines feinen, weissen, geruch- und geschmacklosen Pulvers, bald in zu einem solchen

leicht zerreiblichen Massen oder in stengelartigen Stücken (Stengel-, Strahlenstärke) vor. Es ist hygroskopisch (lufttrocken enthält es 13 bis 17%, seltener mehr, in feuchter Luft bis 56% Wasser), unlöslich in kaltem Wasser, in Alkohol, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Beim Erwärmen mit Wasser quellen die Körnchen mächtig auf und geben bei ca. 55–88° eine trübe, dicke, schleimige, klebrige Masse, den sogenannten Kleister. Anhaltendes Kochen in Wasser oder verdünnten Säuren, sowie verschiedene Fermente verwandeln das Amylum in lösliche Stärke, Dextrin und schliesslich in Traubenzucker (resp. Maltose). Jod ertheilt den Stärkekörnchen eine violette bis tiefblaue Färbung (infolge Einlagerung von Jodmolekülen).

In chemischer Beziehung besteht jedes Stärkekorn, neben geringen Mengen (höchstens $\frac{1}{2}\%$ nach *Flückiger*) von Aschenbestandtheilen, aus Wasser und Stärkesubstanz, welch letztere nach *Naegeli* aus zwei isomeren Verbindungen, aus der durch Speichel, verdünnte Säuren, Diastase etc. in Lösung überführbaren Granulose und aus der durch Speichel etc. nicht extrahirbaren Stärke-Cellulose, zusammengesetzt ist.

Das innerlich eingeführte Stärkemehl wird nicht als solches unverändert resorbirt, sondern es wird bekanntlich ganz oder zum Theil (durch den Speichel, Pankreassaft und Darmsaft) in Dextrin und Traubenzucker umgewandelt und ist demnach sein weiteres Verhalten im Organismus gleich jenem dieser Körper.

Von den verschiedenen Handelssorten der Stärke sind officinell die Weizenstärke, Amylum Tritici (Ph. Austr. und Germ.), die Reisstärke, Amylum Oryzae und das sogenannte Westindische Arrowroot, Amylum Marantae (Ph. Austr.).

a) Amylum Tritici, Weizenstärke. Das aus den Früchten von *Triticum vulgare* L. und anderen Weizenarten gewonnene Stärkemehl.

Es kommt in zerreiblichen Stücken oder Stengeln oder auch pulverförmig vor, ist blendend weiss, besteht aus grossen (30–39 Mikromillimeter), einfachen, linsenförmigen, von der Fläche gesehen scheibenrunden und aus ganz kleinen, grösstentheils einfachen, kugeligen, eirunden oder eiförmigen Körnchen mit relativ nur wenigen Mittel- oder Uebergangsformen in der Grösse. Die meisten Grosskörner zeigen weder Kern noch Schichtung; nur an einzelnen ist ein deutlicher centraler Kern oder eine häufig sternförmige Kernspalte, sowie concentrische Schichtung wahrnehmbar.

Ganz gleich in Bezug auf Zusammensetzung und Form der Körner verhält sich die Roggen- und Gerstenstärke, Amylum Secalis und A. Hordei, nur sind im allgemeinen die Grosskörner der Roggenstärke grösser (36–47 Mikromillimeter), jene der Gerstenstärke kleiner (22–28 Mikromillimeter), als die entsprechenden Körner der Weizenstärke.

b) Amylum Oryzae, Reisstärke (Reismehl), Ph. A., fabrikmässig hergestellt aus sogenanntem Bruchreis und minderen Reissorten. Eine schöne Stärkesorte, bei uns jetzt allgemein im Handel verbreitet, theils pulverförmig, theils als sogenannte Stengel- und Strahlenstärke.

Die Reisstärke besteht aus fast durchaus scharfkantig polyedrischen, zum grossen Theile ganz regelmässig vielkantigen, in der Fläche meist 5–6seitigen, in Gestalt und Grösse ziemlich gleichförmigen kleinen (3–6–9, meist 6 μ grossen) Körnern (Bruch- und einfachen Körnern). Häufig kommen darunter zu zwei und mehr in Gruppen zusammenhängende Körner vor.

Die Maisstärke, Amylum Maidis, besteht aus scharfkantigen, gerundet-polyedrischen und rundlichen, ungeschichteten Körnern von meist 12–18 Mikromillimeter Durchmesser, welche meist eine sternförmige, oft anscheinliche Kernhöhle zeigen. Diese Stärkesorte wird gleich der Reisstärke besonders in England fabricirt und ist jetzt sehr häufig in unserem Handel zu finden. Die als „Maizena“ verkaufte Stärkesorte ist sehr feine Maisstärke, die auch mitunter als Amylum Dauci verkauft wird.

Die hauptsächlich zu technischen Zwecken benützte Kartoffelstärke, *Amylum Solani*, besteht aus verschieden grossen Körnchen; die grösseren davon sind eiförmig, ellipsoidisch, muschelförmig etc. mit einem Längendurchmesser von 60–90 Mikromillimeter, zeigen einen excentrisch, meist gegen das schmalere Ende zu gelegenen Kern und sehr zahlreiche, ausserordentlich deutliche excentrische Schichten.

Die in den Samen der gewöhnlichen, zur Nahrung dienenden Leguminosen, wie Bohnen, Linsen, Erbsen vorkommende Stärke ist aus eiförmigen, elliptischen, eiförmigen, nierenförmigen einfachen Körnern von 15 bis 50 Mikromillimeter Länge zusammengesetzt; dieselben zeigen eine centrale Kernhöhle, die häufig als rissiger Spalt entwickelt ist, und gewöhnlich sehr deutliche concentrische Schichtung. Als Bestandtheil verschiedener „Nähr- oder Kraftmehle“ trifft man das Mehl der sogenannten Hülsenfrüchte (*Farina Leguminosarum*) an (siehe weiter unten).

Therapeutische Anwendung findet das Weizenstärkemehl (und in gleicher Art können die anderen angeführten Stärkesorten verwendet werden) selten intern, z. B. als Antidot bei Jodvergiftung (in aufgequollenem Zustande mit heissem Wasser, pag. 119) oder allenfalls als Nährmittel, häufiger extern als Streupulver oder als Bestandtheil von Streupulvern, Waschpulvern, zu Clysmen (1 Esslöffel *Amyl.* mit etwas Wasser zu einem dünnen Brei angertührt und dann mit 100 bis 200 Grm. Wasser unter fleissigem Rühren aufgeköcht), zu Cataplasmen, zu Verbänden (Kleisterverband) etc., pharmaceutisch zu Pulvern, Pasten, Pastillen, Gallerten, als Conspergens für Pillen, zur Bereitung des Unguentum *Glycerini* (Ph. A.), des *Amylum jodatum* etc.

c) *Amylum Marantae*, Westindisches Arrowroot, Marantastärke Ph. Austr. Das aus dem fleischigen Wurzelstocke von *Maranta arundinacea* L., einer ursprünglich im tropischen Amerika einheimischen, jetzt auch in anderen Tropenländern im Grossen cultivirten Marantacee, gewonnene Stärkemehl.

Es ist ein sehr feines matt-weisses Pulver, welches aus im allgemeinen eiförmigen, einfachen Körnern von meist 30–45 Mikromillimeter Längendurchmesser, mit gewöhnlich gegen das stumpfe Ende gelegenen Kern oder einer einfachen, häufig mehrstrahligen Kernspalte und in der Regel mit sehr deutlicher excentrischer Schichtung besteht.

Mit dem Namen Arrowroot werden übrigens noch verschiedene andere exotische feine Stärkesorten von diverser Abstammung bezeichnet. Hieher gehört das Ostindische Arrowroot oder Tikmehl von *Curcuma angustifolia* und *C. leucorrhiza* Roxb. aus der Familie der Zingiberaceen, *Amylum Curcumae* (Körner flach, eiförmig oder elliptisch, die meisten 36–60 Mikromillimeter lang, an einem Ende meist kurz gespitzt, mit sehr dichter, scharf gezeichneter Meniskenschichtung) und von einer *Canna*-Art, *Amylum Cannae* (Körner abgeflacht, eiförmig, ellipsoidisch, nierenförmig, bis 135 Mikromillimeter im Durchmesser), abstammend; das sogenannte Brasilianische Arrowroot (Cassawastärke), *Amylum Manihot*, aus der fleischigen, mächtigen Wurzel von *Manihot utilisima* Pohl (einer für viele Tropenländer höchst wichtigen Nahrungspflanze aus der Familie der Euphorbiaceen) gewonnen (Körner regelmässig zusammengesetzt aus 2–8 Bruchkörnern, die meisten 12–20 Mikromillimeter im Durchmesser, mit ansehnlicher Kernhöhle), die Palmen- oder Sago-Stärke, *Amylum Sagi*, aus dem Marke mehrerer Palmenarten (*Metroxylon Rumphii* Mart., *M. laeve* Mart.) in Ostindien erzeugt (Körner vorwiegend eiförmig und eiförmig, 35–51 Mikromillimeter lang, mit excentrischer Schichtung, zum Theil eigenthümlich zusammengesetzt, indem an einem grossen Hauptkorne 1–2 kleine, als flach gewölbte Höcker vorspringende Nebenkörner angewachsen sind).

Aus dem Sagostärkemehl, aber auch aus anderen Stärkemehlsorten wird theils in verschiedenen Tropenländern, theils in Europa der sogenannte Sago (*Grana Sago*) in der Art bereitet, dass man die noch feuchte oder angefeuchtete Stärke körnt (durch Siebe durchpresst) und dann einer mässigen Erwärmung aussetzt, wodurch die Stärke aufquillt und zum Theil verkleistert wird. Hieher gehört der echte Ostindische Sago, welcher vorzüglich auf Singapore aus dem Sagostärkemehl hergestellt wird und gewöhnlich in kugligen Körnern von reinweisser (Perlsago), gelblicher oder röthlicher Farbe und von etwa Mohnkorn- bis Rübsamengrösse vorkommt. Ungleich häufiger als

dieser echte Sago wird bei uns der aus Kartoffelstärke fabricirte Inländer- oder Kartoffelsago verkauft.

Eine in neuerer Zeit auch bei uns häufige Sagosorte ist der sogenannte Brasilianische (oder Westindische) Sago, gewöhnlicher als *Tapiocca* bezeichnet. Es sind weisse, krustenartige, aus zusammengebackenen Körnern gebildete harte Massen, die aus der Cassawastärke (siehe oben) einfach in der Art bereitet werden, dass man diese Stärkesorte im feuchten Zustande auf eisernen Platten unter fleissigem Umrühren dörft. Tapiocca kommt übrigens auch in gerundeten Körnern wie gewöhnlicher Sago vor.

Das Arrowroot wird als Nahrungsmittel besonders für Kinder benützt (1—2 Theelöffel auf 100,0—200,0 Fleischbrühe, Milch oder Wasser), auch wohl für Reconvalescenten und Fieberkranke gleich den verschiedenen Sagosorten.

Dextrinum, Dextrin. Aus verschiedenen Stärkesorten, besonders aus Kartoffel- und Weizenstärke, wird das sogenannte Stärkegummi oder Dextrin fabrikmässig dargestellt, entweder einfach durch Rösten oder gewöhnlich durch Einwirkung verdünnter Säuren (Schwefel-, Salpeter- oder Oxalsäure) unter Beihilfe von Wärme. Das nach der ersteren Methode erhaltene Product, sogenanntes Röstgummi (Leikom), ein bräunlichgelbes Pulver darstellend, enthält stets mehr oder weniger Stärke, während das nach der anderen Methode gewonnene Dextrin reiner ist und neben etwas Glykose hauptsächlich aus Erythro-dextrin und Achroo-dextrin besteht. Es bildet fast farblose, dem Acaciengummi ähnliche, im Bruche muschelige, leicht zerreibliche, geruchlose, fade schleimig oder etwas süsslich schmeckende Stücke, welche in Wasser leicht und vollständig, nicht in Alkohol und Aether löslich sind. Mit etwa der gleichen Menge Wasser geben sie einen klebrigen Schleim.

Im Magen und obersten Abschnitte des Darmrohres wird das Dextrin in Traubenzucker umgewandelt; zum Theil soll es auch unverändert resorbirt werden. Nach den Untersuchungen von *Schiff* und *Ranke* beschleunigt es die Magenverdauung aller Speisen, vielleicht infolge vermehrter Säurebildung, durch Umwandlung eines Theiles desselben in Milchsäure. Man hat es daher als Digestivum empfohlen zu 1,0—3,0 p. dos. m. t. für sich oder in Verbindung mit Digestivsalzen (Dextrin. 15,0, Natr. hydrocarb. 4,0, Natr. chloratum 0,6, Sacchar. 8,0, 3stündl. 1 Theelöffel in Wein, Bier oder Kaffee, *Becker*).

Dextrin bildet einen wesentlichen Bestandtheil der verschiedenen, im Handel vorkommenden Kindermehle oder Kindernährmehle, welche grösstentheils aus Mehl oder Backwerk, unter Zusatz von Milch und Trocknen des Gemisches bei erhöhter Temperatur hergestellt werden. Die Stärke des Mehles ist hierbei zum grossen Theil in Dextrin und Zucker übergeführt. Hieher gehören die Bisquit-Kindermehle von *H. Nestle* in Vivis, *Gerber & Co.* in Thun, *Giffey, Schiele & Co.* in Rohrbach in Baden, *Faust & Schuster* in Göttingen, deren Gehalt an in kaltem Wasser löslichen Kohlehydraten zwischen 39 bis 48% beträgt, *Sambucus'* Dextrinmehl, *Frerich's* Kindermehl, ferner *Liebig's* Kindersuppe (siehe weiter unten), das früher officinelle (Ph. Germ.) präparirte Gerstenmehl (s. unter *Tonica peptica*) u. m. a.

Sonst kann das Dextrin statt Acaciengummi intern als Demulcens bei catarrhalischen Affectionen der Respirationsorgane (in Form von Pulvern, Pastillen, Syrupen etc.) benützt werden, extern als Klebe- und Bindemittel zur Herstellung von Verbänden (Dextrinverband), pharmaceutisch zur Ueberführung zäher Extracte in Pulverform und als Constituens für Pillen und Pastillen.

Den oben besprochenen Stärkemehlsorten schliessen sich, durch ihren grossen Amylumgehalt, die als Material zur Darstellung mehrerer derselben und als wichtige Nahrungsmittel benützten Früchte oder Samen der gewöhnlichen, allgemein bekannten Cerealien, wie Roggen, Weizen, Gerste, Hafer, Reis etc. und Leguminosen, wie Bohnen, Erbsen, Linsen, sowie deren Mahlproducte an. Neben dem Stärkemehle, dessen Gehalt bei den verschiedenen hier in Rede stehenden Producten zwischen 50 bis 73% beträgt, kommt für ihre Bedeutung als Nahrungsmittel bekanntlich hauptsächlich auch ihr mittlerer (bei Cerealien ca. 8—14%), bis ansehnlicher (bei Leguminosen ca. 23 bis 25%) Gehalt an Proteinsubstanzen (bei Cerealien hauptsächlich Kleber, bei Leguminosen hauptsächlich Legumin) in Betracht.

Die Cerealienmehle, besonders das Roggen- und Weizenmehl, *Farina secalina* und *Farina Triticici*, werden häufig zu externen Zwecken, wie zu trockenen Umschlägen, Cataplasmen, zu Streupulvern, zu Aetzpasten benützt, intern allenfalls, mit Wasser zu einem dünnen Brei verkocht, als einhüllendes Mittel bei Vergiftungen mit scharfen und ätzenden Substanzen.

Das Weizenmehl dient überdies zur Bereitung der von *Liebig* angegebenen Kindernahrung (*Liebig's* Kindersuppe). Weizenmehl und gemahlenes Luftmalz aa. 15,0 mit 50,0 kaltem Wasser gemischt, 1 Stunde lang an einen mässig temperirten Ort hingestellt, dann 0,5 in etwas Wasser aufgelöstes Kal. carbonic. und 150,0 Kuhmilch zugesetzt. Die Mischung lässt man an einem warmen Orte $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, dann wird sie über freiem Feuer unter beständigem Umrühren so lange erwärmt, bis sie anfängt, dick zu werden. Alsdann entfernt man sie vom Feuer, rührt 10 Minuten um, erhitzt dann neuerdings bis zum Dickwerden und wiederholt diese Proceduren so lange, bis ein Dickwerden der Mischung nicht mehr stattfindet. Dann wird unter Umrühren bis zum Aufkochen erhitzt und die Flüssigkeit durch ein Haarsieb gegossen.

Zur rascheren Herstellung dieser Kindernahrung kommt eine Mischung von Weizenmehl und gemahlenem Luftmalz aa. 100,0 und Kal. carbonic. 3,5 als *Liebig's* Ernährungspulver, Pulvis nutriens infantum *Liebig*, im Handel vor.

Häufig benützt zu Kräuterkissen, Trockenbädern, Kleienbädern, Cataplasmen etc. ist auch die Weizenkleie, Furfur Triciti, welche bekanntlich, mit Mehl verbacken, das Grahambrod liefert.

Das Hafermehl, Farina Avenae, wurde in neuerer Zeit sehr gerühmt (*Dujardin-Beaumez & E. Hardy* 1873 und *Dassein* 1874) als treffliches Unterstützungsmittel bei der Ernährung der Kinder durch Mutter- oder Kuhmilch. Auch sollen bei seiner Anwendung hartnäckige Diarrhoeen gestillt oder wenigstens gemildert werden.

Sehr warm empfohlen als Krankennahrung wurde die Verwendung der Leguminosen in Form eines möglichst feinen Mehles (s. oben) von *Beneke* (1872) und wird, in Entsprechung dieser Empfehlung, von *Hartenstein* in Chemnitz unter dem Titel „Leguminose“ eine Mischung von Leguminosen- und Cerealienmehl in vier verschiedenen Präparaten in den Handel gesetzt und als Nahrungsmittel für Magen- und Darmkranke, Reconvalescenten, Phthisiker etc. empfohlen. *A. Strümpell* (1875) äussert sich über ihre Verwendbarkeit günstig. Hieher gehört wohl auch *Liebig's* Leguminose in löslicher Form (lösliches Kraftsuppenmehl) zur Ernährung von Kindern nach dem Säuglingsalter und eine Reihe anderer Präparate aus jüngerer und aus älterer Zeit, wie die Revalenta Arabica von *Barry* und die Ervalenta von *Warton*, der Hauptsache nach Mischungen von Cerealien- und Leguminosenmehl darstellend.

Sonst wird Leguminosenmehl zu ähnlichen externen Zwecken benützt, wie das Cerealienmehl.

B. Saccharina, Zuckermittel.

34. Saccharum, Zucker. Der gewöhnliche Rohrzucker, wie er fabrikmässig in bekannter Art theils aus dem Zuckerrohr, Saccharum officinarum L., als Colonialzucker, theils aus den zuckerreichen Wurzeln mehrerer Varietäten des Mangolds, Beta vulgaris L., aus den Zuckerrüben, als Rübenzucker gewonnen wird. Zu medicinischen Zwecken ist nur die beste Sorte, die sogenannte Raffinade (Saccharum albissimum), zulässig.

Krystallinische, dichte, trockene, blendendweisse, luftbeständige Massen, welche mit der halben Gewichtsmenge destillirten Wassers ohne einen Rückstand zu einem neutral reagirenden, geruch- und farblosen Syrup sich lösen, der in jedem Verhältnisse mit Weingeist eine klare Flüssigkeit geben muss (Ph. Austr.).

Oertlich wirkt der Rohrzucker auf wunden Stellen und auf Schleimhäuten etwas reizend; im Verdauungscanale wird er in Traubenzucker umgewandelt, zum Theil vielleicht von hier aus unverändert resorbirt. Der grösste Theil des aus dem Rohrzucker hervorgegangenen Traubenzuckers gelangt als solcher ins Blut und wird hier, wenigstens dann, wenn nicht grössere Mengen eingeführt wurden, vollständig zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. Aus einem Theile des Traubenzuckers entsteht im Digestionstractus Milch- und allenfalls auch Buttersäure. In grösseren Mengen innerlich genommen, erzeugt der Rohrzucker (und in gleicher Art verhalten sich auch die anderen Zuckerarten) in der Regel leichteren Stuhlgang und bei längerem Genusse, infolge übermässiger Säurebildung, Verdauungsstörungen, begleitet von saurem Aufstossen, Sodbrennen, Magenschmerzen etc., oft auch Diarrhoe. Dass übermässiger Zuckergenuss Caries der Zähne veranlassen oder doch befördern könne, ist naheliegend. Dass ausschliessliche Zuckernahrung das Leben zu unterhalten nicht imstande ist, wurde bereits von *Magendie* (1816) experimentell nachgewiesen. Mit anderen, namentlich

stickstoffhaltigen Nahrungsmitteln eingeführt, begünstigt der Zucker die Fettbildung, indem er durch seine Verbrennung die Oxydation der Albuminate beschränkt.

Therapeutische Anwendung findet der Zucker intern allenfalls in Lösung, als Zuckerwasser, statt gewöhnlichen Wassers als angenehmer schmeckendes, durstlöschendes Mittel, sowie als Demulcens und Expectorans bei katarrhalischen Affectionen der Luftwege, hauptsächlich aber als Excipiens und Corrigenens für sehr viele arzneiliche Stoffe; extern als Streupulver bei schlaffen Granulationen, als Constituens für Augen-, Nasen-, Schlund- und Kehlkopfpulver, als Zusatz zu Clysmen etc. Besonders ausgedehnt ist aber seine pharmaceutische Anwendung zur Darstellung und als Bestandtheil sehr zahlreicher Arzneiformen und officineller Präparate, zur Bereitung von Syrupen, Conserven, Pasten, Pastillen, Zuckerküchelchen (Rotulae) und anderen Zuckerwerkformen, zum Candiren von Pillen, Anfertigung von Dragées etc.

Präparate. 1. Syrupus simplex, Weisser Syrup. Zucker mit Wasser verkocht im Verhältnisse von 8:5 Ph. Austr. (3:2 Ph. Germ.). Sehr häufig benütztes Corrigenens für flüssige Arzneiformen, Constituens für Lecksäfte, Latwergen, Pillen u. a.

2. Elaeosaccharum, Oelzucker. Ph. Austr. und Germ. Ex tempore herzustellen durch Verreiben von 1 Tropfen eines ätherischen Oeles mit 2,0 Saccharum (pag. 28).

3. Rotulae Sacchari, Zuckerplätzchen, Zuckerküchelchen. Ph. Germ. Mittelfein gepulverter Zucker mit wenig Wasser gemischt und soweit erwärmt, dass eine halbflüssige, nicht durchsichtige Masse entsteht, aus welchen die Zuckerküchelchen in Gestalt von Kugelsegmenten hergestellt werden (pag. 70).

Lävulosis, Lävulose, Frucht- oder Links-Zucker, Diabetin.

Fruchtzucker kommt in Pflanzen sehr verbreitet vor, begleitet seltener von Rohrzucker, meist von Dextrose (im Invertzucker, und aus diesem dargestellt). Die Handelswaare bildet krümmliche krystallinische Massen oder ein weisses Pulver von stark süßem Geschmacke. ist leicht löslich in Wasser und verdünntem Weingeist, unlöslich in absolutem Alkohol. Die wässerige Lösung ist neutral und lenkt die Polarisationssebene nach links ab. Nachdem neuere Untersuchungen (von Kütz, Minkowski, Leyden etc.) ergeben haben, dass im Organismus des Diabetikers die Lävulose viel besser ausgenützt, von ihm viel besser vertragen wird als andere Zuckerarten, so dass der Zuckergehalt des Harns durch die regelmässige Zufuhr der Lävulose in einer bestimmten Menge nicht wesentlich erhöht wird, hat man sie statt des gewöhnlichen Rohrzuckers zur Versüssung von Nahrungsmitteln und zugleich als Nutriens für Diabetiker empfohlen.

35. *Saccharum Lactis*, Milchzucker. Im Grossen gewonnen als Nebenproduct bei der Käsebereitung, zumal in der Schweiz, indem man die hiebei resultirenden süßen Molken zur Syrupconsistenz eindampft und den auskrystallisirenden Zucker durch wiederholtes Auflösen und Umkrystallisiren rein darstellt.

Er kommt in cylindrischen, an einem Ende zugespitzten Formen von strahlig-krystallinischem Gefüge, in Tafeln oder Krusten, oder in Form eines feinen, blendend weissen oder etwas gelblichweissen krystallinischen Pulvers vor. Die Krystalle der ersten sind vierseitige, weisse, durchscheinende, harte Prismen des rhombischen Systemes, zwischen den Zähnen knirschend, von wenig süßem Geschmacke, in 6—7 Theilen Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, in gleichen Theilen kochendem Wasser, schwer in verdünntem Alkohol löslich, unlöslich in absolutem Alkohol und Aether.

Wegen seines geringen süßen Geschmacks als Corrigenens unbrauchbar, dagegen durch seine geringe Hygroskopicität als Constituens für in Pulverform verordnete, Feuchtigkeit leicht anziehende Substanzen verwendbar.

36. Mel, Honig. Derselbe wird in bekannter Weise von der Honigbiene geliefert. Zu seiner Gewinnung werden die Honigwaben an die Sonne oder an einen warmen Ort gestellt, worauf ein Theil des Honigs herausfließt, der sog. Jungfernhonig, *Mel virgineum* s. album. Derselbe ist weiss oder gelblich, klar und durchsichtig, rein und von sehr stark süßem Geschmack. Den übrigen, in den Waben noch enthaltenen Honig erhält man durch Auspressen derselben unter Anwendung gelinder Wärme oder zweckmässiger in neuerer Zeit mittelst durch Centrifugalkraft wirkender Schleudermaschine. Dieser sogenannte gemeine Honig, *Mel commune* s. *crudum*, ist dunkler gefärbt, meist gelbbraun, trübe, von weniger angenehmem, zugleich etwas kratzendem Geschmack.

Die Ph. verlangt, dass 1 Theil Honig, mit 2 Theilen Wasser gemischt, eine neutral reagierende Flüssigkeit gebe von 1,11 spec. G., welche filtrirt und mit absolutem Alkohol übergossen, zwischen den beiden sich darbietenden Schichten keine milchige Zone bildet.

Bei längerer Aufbewahrung wird der Honig dicker und durch Ausscheidung von Zuckerkrystallen körnig.

Die Qualität des Honigs, zumal sein Geruch und Geschmack, ist abhängig von der Jahreszeit, in welcher er gesammelt wird, von dem Alter, Culturzustande etc. der Bienen, von der Gegend und besonders von den Pflanzen, aus deren Blüthen er gesammelt wurde. So gilt der von jungen Bienen im Frühlinge gelieferte Honig (Maibonig) für den besten. Ungarn, Galizien und andere österreichische Kronländer, Südrussland, Spanien, Frankreich, Deutschland liefern den meisten Honig. Nach den Pflanzen unterscheidet man Linden-, Heide-, Rosen-, Thymian- etc. Honig. Von Giftpflanzen (*Aconitum*, *Daphne*, *Nerium*, *Rhododendron*, *Azalea* u. a.) gesammelter Honig kann zu Intoxicationen Veranlassung geben.

Der Honig besteht der Hauptmasse nach aus Traubenzucker und Invertzucker neben etwas Rohrzucker, Farbstoff, Riechstoff, Wachs etc. Uebrigens variirt selbstverständlich die Zusammensetzung sehr nach der Sorte, dem Alter und anderen Umständen. In ganz frischem Honig soll Rohrzucker vorhanden sein, der dann in Invertzucker sich verwandelt.

Die physiologische Wirkung des Honigs stimmt mit jener des Zuckers im wesentlichen überein. In grösseren Mengen erzeugt er Abführen.

Er findet hauptsächlich nur pharmaceutische Verwendung, zur Bereitung der nachstehend angeführten Präparate, welche ihrerseits als Constituentia und Corrigentia für verschiedene Arzneiformen dienen.

1. *Mel depuratum*, Ph. A. et Germ., der mit Hilfe von Carrageen (Ph. Austr.) geklärte Honig, klar, bräunlichgelb, von angenehmem Honiggeschmack, mit 1,33 sp. G. (Ph. G.). Bestandtheil des *Electuarium aromaticum*, *Elect. lenitivum*, *Emplastr. Anglicanum*, *Oxymel Scillae* Ph. A. und der folgenden Präparate.

2. *Mel rosatum*, Rosenhonig, Ph. A. et Germ. Geklärter Honig mit einem Aufguss von getrockneten Rosenblumen gemischt und eingedickt (Ph. A.).

Nach Ph. Germ. 1 Th. Rosenblumen mit 5 Th. verdünnten Weingeist 24 St. macerirt; dieses Filtrat mit 9 Theilen M. depur. und 1 Theil Glycerin auf 10 Th. eingedampft.

3. *Oxymel simplex*, Sauerhonig, Ph. A. Eine zur Syrupeconsistenz eingedickte und colirte Mischung von Essig (1) und Mel dep. (2).

37. Manna, Manna. Ein eingetrockneter süßler Saft aus der Mannaesche, *Fraxinus Ornus* L., einem im südlichen Europa sehr

verbreiteten kleinen Baume aus der Familie der Oleaceen. Die officinelle Manna wird gegenwärtig lediglich aus im nördlichen Sicilien cultivirten Bäumen durch Einschnitte in die Stamrinde gewonnen.

Ihre beste Sorte, die sogenannte Stengelmannna, *Manna cannulata*, kommt in fast dreikantig-prismatischen, etwas rinnenförmigen oder stalaktitischen Stücken vor, von weisslicher oder gelblicher Farbe, durch und durch krystallinischem Gefüge, schwach süsslichem Geruch und rein süssem Geschmack, welche sich leicht in Wasser und heissem Weingeist lösen. Die sogenannte gemeine M., *Manna communis*, bildet Klumpen aus Bruchstücken oder Körnern von der Beschaffenheit der Stengelmannna, welche in einer weichen, bräunlichen Masse eingebettet sind. Sie hat gleichfalls einen süssen, zugleich aber etwas scharfen, kratzenden Geschmack.

Der wichtigste, in den besten Sorten überwiegende Bestandtheil der Manna ist der sogenannte Mannazucker, Mannit. In reinsten Manna kann seine Menge 82% betragen, während sie in schlechten Sorten bis auf 25% herabsinkt. Daneben enthält die Manna auch constant Zucker, und zwar nach *Backhaus* gewöhnlichen Rechtstraubenzucker (bis 16%), nach *Buignet* ein Gemenge von Rohr- und Invertzucker.

Manna wirkt analog den Zuckerarten, zugleich aber, wie man glaubt, vermöge ihres Gehaltes an Mannit, in grossen Dosen stärker abführend wie jene. Nach *Gerlach* wirkt der Mannit abführend durch sein geringeres Diffusionsvermögen anderen Zuckerarten gegenüber.

Man verwendet sie auch lediglich als mildes Laxans für sich, bei Kindern zu 5,0—30,0, bei Erwachsenen bis zu 100,0, meist gelöst in Wasser, Milch, in einem aromatischen Aufguss etc., sowie als Adjuvans und Corrigenes für abführend wirkende Mixturen (Bestandtheil des Infusum und Syrupus Sennae cum Manna).

Ph. Germ. hat einen Mannasirup, *Sirupus Mannae* (aus 10 Manna, 50 Sacchar., 40 Aq.). Abführmittel für kleine Kinder, Adjuvans und Corrigenes für abführend wirkende Mixturen. Statt der Manna lässt sich auch der Mannit, Mannitum, als Abführmittel benutzen.

38. Radix Graminis, Rhizoma Graminis, Gras- oder Queckenwurzel. Ph. Austr. Der im Frühling vor der Entwicklung der Halme gesammelte und getrocknete Wurzelstock von *Triticum repens* L., einer besonders als Ackerunkraut bei uns massenhaft vorkommenden Graminee.

Er ist sehr lang, verzweigt, stielrund, 2—3 Mm. dick, mit 2—4 Cm. langen, glatten, innen hohlen Gliedern, nur an den mit weissen, häutigen Scheiden versehenen Knoten bewurzelt, glänzend, strohgelb, von süsslichem Geschmack. Enthält nach *Müller* (1873) 3% nicht krystallisirbaren Zucker neben 7—8% einer amorphen, geruch- und geschmacklosen Substanz, *Triticin*, welche, in Lösung erwärmt, sich in Zucker verwandeln lässt. Nach anderen enthält er Mannit und Inosit; Stärkemehl fehlt gänzlich.

Die Graswurzel stand früher als auflösendes, einhüllendes und reizmilderndes, auch als diuretisches Mittel im Ansehen bei fieberhaften und entzündlichen Zuständen, besonders der Brust- und Harnorgane, bei allerlei Unterleibsaffectionen, bei Wassersuchten etc. Man machte von ihr Gebrauch intern bald als Presssaft (Maceration der Wurzel mit Wasser und Auspressen, zu 50,0—100,0 pro die), bald in Species und Decoct (25,0—100,0 auf 200,0—500,0 Col. pro die) für sich oder als Vehikel für auflösend und abführend wirkende Mittel. Im Volke noch jetzt in manchen Gegenden viel gebraucht.

Aerztlich wird gegenwärtig fast nur das aus ihr bereitete wässrige Extract benützt.

Extractum Graminis, Queckenwurzelextract. Nach Ph. A. von sirupartiger Consistenz und honigartigem Geschmack (Mellago

Graminis) zu 5,0—10,0 für sich oder als Constituens und Corrigenes für Electuarien, Pillen, Bissen, als Zusatz zu Mixturen etc.

39. Radix Liquiritiae, R. Glycyrrhizae, Süssholz. Die getrocknete Wurzel von *Glycyrrhiza glabra* L. und *G. echinata* L. aus der Familie der Papilionaceen.

Glycyrrhiza glabra, wild in ganz Süd-Europa bis Ungarn, in Klein-Asien und Nord-Persien vorkommend und in zahlreichen Ländern (Spanien, Italien, Frankreich, Deutschland, Mähren u. a.) im Grossen angebaut, liefert das gewöhnliche oder das sogenannte Spanische (deutsche, mährische) Süssholz, *Radix Liquiritiae* (R. Liq. Hispanica); von der anderen oben angeführten, gleichfalls im südlichen und südöstlichen Europa, dann in Süd-Sibirien verbreiteten Art stammt das sogenannte Russische Süssholz, *Rad. Liquiritiae mundata* (R. Liq. Rossica) ab. Ph. Germ. hat nur *Radix Liquiritiae* von der russischen Form der *Glycyrrhiza glabra* (*G. glandulifera*).

Das gewöhnliche Süssholz kommt in verschiedenen langen, bis 2 Cm. dicken, einfachen, stielrunden, zähen, aussen graubraunen, im Innern gelben, am Querschnitte in der ziemlich dicken Rinde und in dem dichten Holzkörper grobstrahlig gestreiften Wurzelstücken und Ausläufern oder auch klein zerschnitten, geschält oder ungeschält vor. Die in der Regel weit dickeren, meist spindelförmigen Wurzelstücke des russischen Süssholzes sind stets geschält, an der Oberfläche daher von den blossgelegten Bastfasern faserig-rau und gleichwie im Innern hellgelb, leichter und lockerer als jene des spanischen Süssholzes.

Das Süssholz schmeckt angenehm süss, zugleich etwas schleimig und hintennach kratzend. Es enthält neben reichlichem Stärkemehl, Zucker, Pectinsubstanzen, Asparagin (2—4%), Farbstoff etc. das zu den Glykosiden gehörende Glycyrrhizin (Süssholzzucker).

Nach *Roussin* (1875) ist das Glycyrrhizin, welches durch verdünnte Säuren sich in ein amorphes, bitter schmeckendes Harz (Glycyrretin) und unkrystallisierbaren Zucker spalten lässt, und dessen Vorkommen auch in einigen anderen Drogen nachgewiesen wurde, im Süssholz mit Ammoniak nach Art eines Salzes verbunden. Das vollkommen reine Gl. ist nach ihm völlig unlöslich in kaltem Wasser und fast geschmacklos; seine Verbindung mit Ammoniak erst bedingt seine Löslichkeit und seinen süssen Geschmack. Nach *Sestini* (1878) dagegen ist das Gl. in der Wurzel vornehmlich an Kalk gebunden.

Neben dem Süssholz ist auch der daraus (durch Auskochen mit Wasser und Eindampfen des Auszugs) fabrikmässig in zahlreichen Ländern (namentlich den oben angeführten) dargestellte, allgemein bekannte Lakriz, Süssholzsaff, *Succus Liquiritiae*, *Extractum Glycyrrhizae crudum*, officinell, gewöhnlich im Handel in Stangen vorkommend, welche je nach ihrer Herkunft in Bezug auf Grösse, Reinheit, Geschmack und andere Eigenschaften nicht unbedeutende Abweichungen zeigen. Am geschätztesten im allgemeinen ist die italienische Waare.

Es sind gewöhnlich 14—15 Cm. lange, 1½—2 Cm. dicke, stielrunde, an der Oberfläche schwarze, im Bruche grossmuschelige Stangen, deren Masse, von angenehm süssem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, in kaltem Wasser sich grösstentheils (60—74%) löst. In guten Sorten beträgt der Gehalt an Glycyrrhizin 10—18, jener an Zucker 11—16, der an Stärke höchstens 4—5%. Manche Sorten sind regelmässig mit Mehl oder auch mit Dextrin versetzt.

Zum arzneilichen Gebrauche gelangt der Lakriz nur im gereinigten Zustande, als *Succus Liquiritiae depuratus* (aus der Handelswaare durch Maceration in kaltem Wasser und Abdampfen des colorirten Auszuges zur Trockene erhalten).

Für die Wirkung und therapeutische Anwendung des Süssholzes und seiner Zubereitungen kommt hauptsächlich sein Gehalt an Glycyrrhizin und Zucker in Betracht; es stimmt in dieser Beziehung im allgemeinen mit den übrigen Mitteln dieser Gruppe überein.

Witte's (1856) Selbstversuchen zufolge bewirkte Glycyrrhizin in Dosen von 15,0 bis 30,0 nach 4 Stunden eine flüssige Darmentleerung, welcher in den nächsten Stunden noch 2—3 weitere folgten; ein grosser Theil des eingenommenen Mittels fand sich in den Fäces wieder, nichts dagegen im Harn.

Der Gebrauch des Süssholzes als Arzneimittel reicht bis in die ältesten Zeiten zurück und auch gegenwärtig wird es noch als solches viel benützt. Zumal in der Volksmedizin steht es, gleich dem Lakriz, besonders als Demulcens und Expectorans, in grossem Ansehen und in ganz allgemeiner Anwendung.

Arztlicherseits wird seltener die zerschnittene Wurzel in Species, im Infus oder Decoct (5,0—10,0 auf 100,0—200,0 Col.) verordnet, sondern hauptsächlich nur das Wurzelpulver (als Constituens und Corrigens für Pulver, Pillen etc.), besonders aber das Wurzelextract und der gereinigte Lakriz als Constituens (für Pillen, Bissen) und Geschmacks-corrigens (für gewisse schlecht schmeckende Mittel in Mixturen) benützt.

Pharmaceutisch findet die Wurzel sowohl, wie der Lakriz, ausser zur Bereitung der unten angeführten officinellen Präparate auch als Bestandtheil zahlreicher zusammengesetzter Mittel (wie Decoctum Sarsaparillae compos. fortius et mitius, Species Althaeae, Sp. Lignorum, Sp. pectorales, Pulvis gummosus, P. Liquiritiae compositus), das Pulver überdies als häufiges Conspersgens für Pillen Anwendung.

Präparate. 1. Extractum Liquiritiae, Süssholz-Extract, Ph. A. Durch Maceration der geschälten und zerschnittenen Rad. Liquiritiae mit Wasser erhaltenes gelbbraunes, in Wasser klar lösliches Extract der zweiten Consistenz. Sehr viel als Corrigens und Constituens für feste und flüssige Arzneiformen benützt.

2. Gelatina Liquiritiae pellucida, Durchsichtige Süssholz-gallerte, Ph. A., bereitet aus einem Infus. Rad. Liquirit. mundat., Gummi Acaciae, Saccharum und Aqua Naphae. Bekanntes Hustenmittel wie das folgende.

3. Pasta Liquiritiae flava, Gelbe Süssholz-pasta. Ph. A., bereitet aus Succus Liquirit. depurat., Gummi Acaciae, Saccharum, Eiweiss und etwas Vanille. Wie 2. in Tafelchen zerschnitten verkauft.

4. Pulvis Liquiritiae compositus, Pulvis pectoralis Kurrellae, Zusammengesetztes Süssholzpulver, Ph. A. et Germ. Eine Mischung von Fol. Sennae, Rad. Liquirit. mund. in pulv. aa. 2, Fruct. Foenic. in pulv., Sulf. depurat. aa. 1, Saccharum 6. Expectorans und Purgans.

Ph. Germ. hat ausser dem letzteren Präparat noch folgende:

a) Sirupus Liquiritiae, Süssholzsirup. 4 Th. Rad. Liquiritiae mit 1 Th. Ammoniak und 20 Th. Aqua macerirt, dann abgepresst, die Colatur einmal zum Sieden erhitzt und auf 2 Th. abgedampft, mit 2 Th. Weingeist versetzt und das Filtrat durch Zusatz von Sirupus simplex auf 20 Th. gebracht.

b) Elixir e Succo Liquiritiae, Brust-Elixir. Eine Lösung von Succus Liquiritiae depurat. (1 Th.) in Aqua Foeniculi (3 Th.) mit Zusatz von Liquor Ammonii anisatus (1 Th.). Hauptsächlich als Expectorans benützt.

Das oben erwähnte Glycyrrhizin-Ammoniak (Glycyrrhizinum ammoniatum), von dem das Süssholz bei entsprechender Behandlung ca. 10% liefert in Form einer braunen, firnisartigen, zerreiblichen, sehr leicht in kaltem Wasser löslichen Masse von sehr süssem Geschmacke, wird von Frankreich aus (Connerade) empfohlen als zweckmässige, weil rasch zu bereitende Substitution der gewöhnlichen wässerigen Auszüge (Infus., Decoct.) der Wurzel. Zu 1,0 in 1 Liter Wasser aufgelöst, liefert es eine bernsteingelbe Flüssigkeit von süssem Geschmack wie ein Infus. Rad. Liquiritiae.

40. Fructus Cassiae Fistulae, Röhrencassie. Ph. A. Die reifen Früchte von Cassia Fistula L., einer in Ostindien einheimischen,

dort, gleichwie in anderen warmen Gegenden der Erde, cultivirten baumartigen Caesalpinacee.

Es sind 3—6 Dm. lange, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Cm. dicke, stielrunde, nicht aufspringende Hülsen mit holzigem, an der Oberfläche glänzend dunkelroth- oder schwarzbraunem Fruchthäuse, im Innern durch kreisrunde holzige Querwände in zahlreiche einsamige Fächer getheilt, die ein schwarzes, zähes, süßschmeckendes, sehr zuckerreiches (60—70%) Fruchtmus enthalten.

Entsprechend gereinigt und noch mit Zucker versetzt, gibt dieses die officinelle Pulpa Cassiae Fistulae (Ph. A.), welche, ähnlich anderen Mitteln aus der Reihe der Saccharina, für sich als angenehmes leichtes Abführmittel (zu 30,0—60,0), am häufigsten aber in Verbindung mit anderen Abführmitteln in Electuarien Verwendung findet.

Caricae, Fructus Caricae, Feigen. Die allbekanntesten getrockneten Scheinfrüchte von *Ficus Carica* L., einem ursprünglich in Vorderasien einheimischen, durch sehr frühe Cultur über die Mittelmeerländer verbreiteten Baume aus der Familie der Moraceae, der nicht bloß hier, sondern auch in vielen anderen wärmeren und gemäßigten Gegenden in zahlreichen Spielarten gezogen wird.

Von den zahlreichen Handelssorten sind bei uns die bekanntesten: 1. die grossen dünnhäutigen, fleischigen Kleinasiatischen oder Smyrnaer Feigen (Schachtel-Feigen); 2. die derbhäutigen, trockeneren, auf Schilfschnüren gereihten, daher zusammengedrückten, scheibenrunden Griechischen oder Kranzfeigen und 3. die kleinen, sehr süssen und weichen, aber wenig haltbaren Dalmatiner und Istrianer Feigen.

Die Feigen sind sehr reich an Traubenzucker (60—70%), der zum Theil an der Oberfläche derselben, einen grobkörnig-pulverigen Ueberzug bildend, auskrystallisirt vorkommt.

Sie spielen in südlichen Ländern seit den ältesten Zeiten als Nahrungsmittel eine hervorragende Rolle. Auch als Arzneimittel machten schon die alten Aerzte von ihnen Gebrauch und noch jetzt werden sie (als Demulcens und Expectorans) in der Volksmedizin benützt.

Hieher gehören noch verschiedene andere, gleichfalls zucker- und schleimreiche Früchte, so die Datteln, *Dactyli*, die bekannten Früchte der Dattelpalme, *Phoenix dactylifera* L., die grossen und kleinen rothen Brustbeeren, *Jujubae*, die getrockneten Steinbeeren von *Zizyphus vulgaris* Lam., beziehungsweise *Z. Lotos* Lam., mediterranen Sträuchern aus der Familie der Rhamnaceen, die schwarzen Brustbeeren, *Sebestenae*, von *Cordia Myxa* L. aus der Familie der Cordiaceen und die grossen und kleinen Rosinen, *Passulae majores et minores*, die getrockneten Beeren von *Vitis vinifera* L. und bestimmten Abarten dieser bekannten Culturpflanze aus der Familie der Vitaceen.

Fructus Ceratoniae, Siliqua dulcis, Johannisbrot, Bockshorn. Die bekannten getrockneten Früchte (flachgedrückte, nicht aufspringende, querscheibenförmige Hülsen) von *Cerantia Siliqua* L., einem in Kleinasien und Nordafrika wild wachsenden, im ganzen Gebiete des Mittelmeeres cultivirten und verwildert vorkommenden kleinen Baume aus der Familie der Caesalpinaceae.

Das zähe, gelbräunliche Fruchtfleisch ist sehr reich an Zucker (über 60% nach *Payen*). Die schwach saure Reaction, sowie der unangenehme Geruch desselben sind durch kleine Mengen Buttersäure bedingt, welche wahrscheinlich infolge Gährung aus dem Zucker hervorgeht.

Die unreife Frucht schmeckt stark adstringirend und scheint von den alten Aerzten ihres reichlichen Gerbstoffgehaltes wegen angewendet worden zu sein.

In seinen Heimats- und Culturländern dient das Johannisbrot als Nahrungsmittel bei den ärmeren Volksclassen und als Pferdefutter. In Griechenland macht man daraus auch Weingeist.

Anhang.

41. Saccharinum, Saccharin (Glusidum Brit. Ph., Benzoësäure-Sulfimid Ph. Austr.).

Das Saccharin ist ein von *Fahlberg & List* dargestellter Körper, welcher mit den Kohlehydraten nichts zu thun hat, sondern ein Derivat der aromatischen Reihe von der Zusammensetzung: $C_7H_5SO_3N$ darstellt.

Ein rein weisses, sehr leichtes, mikrokrystallinisches, geruchloses Pulver, welches in Wasser schwer (bei 15° C. in ca. 400 Th., in 24 Th. heissen Wassers), in Alkohol leichter (in 25 Th. conc. Weingeistes) löslich ist, leicht löslich in Aether oder Chloroform, und einen ausserordentlich süssen, noch in Verdünnungen von 1 : 70.000—100.000 deutlich hervortretenden Geschmack besitzt. Es ist 280—300mal süsser wie Rohrzucker und der süsseste bisher bekannte Körper.

Der Geschmack ist ebenso rein süss wie jener des Rohrzuckers, aber anhaltender, lange haftender.

Das Saccharin zeigt das Verhalten eines Säureanhydrids, es reagirt sauer und verbindet sich mit Basen zu gleichfalls süss schmeckenden, im Wasser leichter löslichen Salzen (das von *Fahlberg* verkaufte „leicht lösliche Saccharin“ ist eine solche Verbindung mit Natron).

Die Angaben über den Einfluss des Saccharins auf Gährungs- und Fäulnisprocesses, auf die denselben zugrunde liegenden organisirten oder chemischen Fermente, also über seine antifermmentative und antiseptische Action sind nichts weniger als übereinstimmend.

Es sollen hier nur jene Angaben hervorgehoben werden, welche sich auf die Frage der Beeinflussung der digestiven Fermente durch Saccharin beziehen.

Die französische Commission, welche ein Gutachten über die Frage der Zulässigkeit des Saccharins als Zusatz zu Nahrungs- und Genussmitteln abzugeben hatte, äusserte sich dahin, dass es einen ungünstigen Einfluss auf jene Fermente ausübe, eine Störung der digestiven Functionen bewirke.

Nach den experimentellen Untersuchungen von *Aducco* und *Mosso* (1886) schwächt das Saccharin in neutraler und saurer Lösung die amylolytische Action des Ptyalins und verlangsamt die Peptonisirung von coagulirtem Eiweiss, ohne sie völlig aufzuheben. Nach *Salkowski* (1886) hebt es die Wirkung des Ptyalins (und ebenso des Pankreassaftes) auf Amylum vollkommen auf oder schwächt sie ausserordentlich, aber nicht in neutraler Lösung; die peptonisirende Wirkung des Magensaftes auf Eiweiss hemmt es nicht im geringsten. Das Gleiche fand auch *Stutzer* (1885); *Meroier* (1888) dagegen, dass die Action des Magensaftes auf Eiweiss, sowie die saccharificirende Wirkung des Ptyalins auf Stärke durch Saccharin retardirt, und *Plugge* (1888), dass die Wirkung des Ptyalins gänzlich aufgehoben, die Verdauung von Eiweiss beträchtlich verlangsamt, weniger erheblich die Action des Pankreassaftes beeinträchtigt werde. *Salkowski* kommt zu der Schlussbemerkung, dass das Saccharin selbst in gesättigter Lösung die Verdauung von Eiweiss nicht stört, und die Störung der Stärkeverdauung komme für die realen Verhältnisse wenig in Betracht, da sie ohnehin im Magen durch die Salzsäure des Magensaftes behindert sei und *Bruylants* (1888) spricht sich auf Grund der erhaltenen Versuchsergebnisse dahin aus, dass das Saccharin auf die chemischen Vorgänge der Digestion keine Wirkung ausübt und dass, wenn Digestionsstörungen nach Saccharingebrauch eintreten, dieselben auf indirecter Wirkung beruhen.

Die bisherigen experimentellen Untersuchungen gewähren keinen Anhaltspunkt, um das Saccharin als eine für den Organismus schädliche Substanz zu erklären. Sie zeigen, dass es selbst in grossen, mehrere Gramme pro die betragenden Dosen von den betreffenden Versuchsthiere ohne jede Störung vertragen wurde. Dass einzelne Thiere einen Widerwillen gegen saccharinisirtes Futter zeigen und infolge der verschmähten oder widerwillig genommenen Nahrung abmagern, ist nichts Auffallendes, ebensowenig wie die Thatsache, dass Hautflügler (Bienen, Wespen, Ameisen) und Fliegen das Saccharin verschmähen.

Aducco und *Mosso* schliessen aus ihren Versuchen, dass Saccharin ein für Thiere und Menschen gänzlich unschädlicher Stoff sei, ohne Einfluss auf den Stoffwechsel; es werde von der Magenschleimhaut und vom Unterhautzellgewebe rasch resorbirt und finde sich in weniger als $\frac{1}{2}$ Stunde im Harne, in welchem es allein, unverändert (nach *Salkowski* zum Theil vielleicht in einer Modification) ausgeschieden wird. *Bruylants* hat es auch in der Milch eines Schafes nachgewiesen. *Salkowski* fand (beim Hunde), dass weder die Verdauung von Fleisch und Fett, noch die Resorption durch Saccharin (1,0 bis 2,0) ungünstig beeinflusst wird, und dass es keinen vermehrten Zerfall von Körper-

eiweiss hervorruft. Nach *Dujardin-Beaumez'* Erfahrung kann man Kaninchen und Hunden täglich bis 2,0, selbst bis 6,0 ohne toxische Wirkung geben; *Bruglants* fütterte ein säugendes Schaf mehrere Tage mit 1,0, resp. 2,0, zuletzt mit 5,0 Saccharin, ohne irgend welche Störungen zu beobachten.

Stevenson und *Wooldridge* (1888) halten das Saccharin für ganz unschädlich, selbst wenn man es dem Organismus in Dosen einverleibt, welche die gewöhnliche diätetische Dosis weit überschreiten; in passender Gabe eingeführt, beeinflusse es den Verdauungsprocess nicht ungünstig und könne selbst lange Zeit hindurch genommen werden, ohne die Digestion oder sonst eine andere Function irgendwie zu stören. *Stutzer* meint, dass der Zusatz von Saccharin zu menschlichen Nahrungsmitteln in der Menge von etwa 0,01—0,1 p. Mahlzeit (zum Versüssen einer Tasse Kaffee reichen 0,03—0,05 aus) unschädlich sein dürfte, und *Salkowski* spricht sich dahin aus, dass, wenn man die Versuche am Hunde zugrunde legt, bei Menschen von 60—75 Kgrm. Gewicht 10,0—20,0 Saccharin eingeführt werden können. Die Möglichkeit auch zugehend, dass es beim Menschen sehr viel stärker wirken könnte, sei doch die schädliche Wirkung von 0,1 bis 0,2 pro die (um mehr würde es sich nicht handeln) mit Bestimmtheit auszuschliessen. Er hatte wiederholt Saccharin zum Versüssen benützt und auch 0,1 auf einmal genommen, ohne irgend eine Unbequemlichkeit; *Bruglants* nahm an vier Tagen Saccharin, und zwar 0,5, resp. 1,0, 1,5 und 2,0, in der Absicht, die Eliminationsverhältnisse im Harn zu studiren. Von einer unangenehmen Wirkung wurde nichts bemerkt, ebenso wenig von *Aducco* und *Mosso*, welche sogar 5,0 auf einmal nahmen.

Auf *Leyden's* Klinik (1886) wurde Saccharin als Versüssungsmittel für Kaffee etc. Diabetikern ohne ihr Wissen täglich zu 0,15—0,2 gereicht und von ihnen gerne und ohne irgend schädliche Wirkung genommen. *Van Heurik* (1887) erwähnt einen seiner Diabetiker, welcher das Mittel durch ein Jahr täglich ohne jeden Anstand genommen hatte, und ähnliche Erfahrungen sind auch von anderen Autoren gemacht worden. Wenn in einzelnen Fällen unangenehme Nebenwirkungen (continuirlicher süsser Geschmack und infolge dessen Widerwillen gegen Nahrung, Magenschmerzen und Verdauungsstörungen u. a.) vorkamen, so war dies zum Theil unzweifelhaft in der unzweckmässigen Dargebung des Mittels nach Gabe und Form, zum Theil vielleicht in der nicht ganz tadellosen Qualität des Präparates gelegen oder durch die Individualität und andere Umstände veranlasst. Es spricht dies nur dafür, dass das Saccharin von manchen Kranken wie vieles andere eben nicht vertragen wird, aber dies kann, wie *C. Paul* (1888) mit Recht betont, kein Grund sein, es jenen Kranken (Diabetikern) zu entziehen, welche es vertragen.

Wolff (1886) empfahl das Saccharin geradezu als allgemeines Geschmackscorrigens und als Ersatzmittel des Zuckers in den Speisen der Diabetiker und solcher Personen, die sich in einer Cur zur Beseitigung der Fettleibigkeit befinden, zur Deckung des bitteren Geschmackes des Chinins und anderer Alkaloide, zur Substitution des Zuckers bei solchen Digestionsstörungen, welche durch abnorme Gährungsprocesse veranlasst sind und bei denen Kohlehydrate überhaupt vermieden werden müssen etc. Als Collutorium oder Gargarisma bei üblem Geruche aus dem Munde wird eine Lösung von Saccharin, Natr. hydrocarb., Acid. salicyl. aa. 5,0, Spirit. Vini 150,0, davon 1 Theelöffel auf ein Glas Wasser, empfohlen.

Am besten und bequemsten wird das Saccharin in Form der officinellen Pastillen benützt:

Pastilli Saccharini, P. Glusidi, Saccharinpastillen, Ph. A. Aus 3,0 Saccharin, 2,0 Natr. carbonic. siccum und 45,0 Mannit werden mit Hilfe von verdünntem Weingeist 100 Stück Pastillen hergestellt. Jede Pastille = 0,5 mit 0,03 Saccharin.

Vor der Anwendung des sogenannten Dulcins (Sucrol), eines weiteren hieher gehörenden Süsstoffs, welcher 200mal süsser als Zucker schmecken soll, wird (von *Aldehof* 1894 u. a.) gewarnt, da es kein so indifferentes Mittel zu sein scheint, als ursprünglich angegeben wurde.

C. Mucilaginosa, Schleimige Mittel.

Gummiarten und an solchen, sowie zum Theil auch an Stärkemehl und Pectinsubstanzen reiche Pflanzen und Pflanzentheile.

Unter der Bezeichnung Gummi wird eine Reihe von im Pflanzenreiche sehr verbreiteten isomeren Kohlehydraten zusammengefasst, deren genaue chemische Kenntniss noch mangelhaft ist. Ganz allgemein kann man sie unterscheiden als solche, welche mit Wasser eine klebende Lösung geben (lösliche Gummiarten, eigentliches Gummi) und solche, welche in Wasser blos zu einem dicken klebenden Schleim aufquellen (aufquellende Gummiarten, Pflanzenschleime). Sie sind in Alkohol unlöslich, geruchlos, von fadem, schleimigem Geschmack.

Den älteren Angaben, dass diese Substanzen, intern eingeführt, entweder gar nicht oder doch nur in sehr geringer Menge resorbirt werden, und dass daher ihr Nährwerth höchstens ein ganz geringer sei, stehen die Resultate neuerer Untersuchungen von *Hauber* (im Münchener physiolog. Laboratorium, 1874) entgegen, welcher in Versuchen an Hunden fand, dass von Gummi (*Arabicum*) mindestens 46% vom Quittenschleim 79% vom Darm aus zur Resorption gelangten. Das Gummi wird wenigstens theilweise in Zucker oder durch Gährungsvorgänge in saure Producte übergeführt, welche dann resorbirt werden. Darnach müssten diese Körper allerdings als Nährstoffe angesprochen werden.

Grössere Dosen von Gummi genossen, erzeugen beim Menschen Gefühl von Völle im Magen, Abnahme der Esslust und Retardation des Stuhlganges. Bei der langsam sich vollziehenden Umwandlung des Gummis und der Pflanzenschleime zu resorptionsfähigen Körpern im Darmrohre können dieselben, zumal bei Anwendung grösserer Dosen in nicht unerheblicher Menge bis in die tieferen Abschnitte desselben gelangen und vermöge ihrer deckenden und einhüllenden Eigenschaften die mechanische und chemische Reizwirkung der Ingesta, sowie pathologischer Transsudate und anderer Bildungen auf die Schleimhaut der Verdauungswege, zumal bei krankhaft gesteigerter Reizbarkeit derselben, mässigen. Das unter der Einwirkung der Verdauungssäfte dem Blute zugeführte Gummi wird, gleich den Umsetzungsproducten des genossenen Amylums, zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. Weder im Blute, noch im Harn oder anderen Secreten lässt sich Pflanzenschleim nachweisen. Auf entfernte Organe (Harn- und Geschlechtswege etc.) vermag daher der interne Gebrauch der Mucilaginosa einen therapeutischen Einfluss nicht zu üben.

42. Gummi Acaciae, Gummi Arabicum, Acacien-Gummi, Mimosen- oder sogenanntes Arabisches Gummi.

Das Gummi von verschiedenen Acacia-Arten (Familie der Mimosaaceen), besonders von *Acacia Verek* Guill. et Perrot., einem kleinen Baume im südlichen Nubien, Kordofan und im Senegalgebiete.

Es tritt in flüssigem Zustande aus spontan entstandenen Rissen oder aus absichtlich angebrachten Einschnitten der Stammrinde zutage und erhärtet hier zu verschiedenen grossen und verschieden geformten, am häufigsten aber zu rundlichen, knollenförmigen Massen. Zum pharmaceutischen Gebrauche sind nur die besten Sorten des in den oberen Nilländern gesammelten Gummis zu verwenden.

Dieses officinelle Gummi besteht aus farblosen oder fast farblosen, durchsichtigen, gewöhnlich aber aus von zahlreichen Risschen durchsetzten und dann undurchsichtigen, weissen, brüchigen, am kleinsten Bruche glasglänzenden, nicht selten irisirenden Stücken. Es ist nicht hygroskopisch, lässt sich leicht pulvern, ist geruchlos, von fadem, schleimigem Geschmack. In Alkohol und Aether ist es unlöslich, in gleichen Gewichtstheilen Wasser löst es sich langsam, rascher beim Erwärmen zu einem dicken, klebrigen Schleim von saurer Reaction.

Das arabische Gummi ist wesentlich eine saure Verbindung von Arabin oder Arabinsäure mit Kalk neben etwas Kali und Magnesia. Sein Aschengehalt beträgt 3—4%.

Es ist eines der gebräuchlichsten und verwendbarsten reizmildernden und deckenden Mittel, intern sowohl wie extern, in Pulvern, besonders aber in Lösung (*Mucilago G. Acaciae*).

Pharmaceutisch steht es in ausgedehnter Anwendung, ausser zur Bereitung der unten angeführten Präparate, besonders als Emulgens (zur Herstellung sogenannter falscher Emulsionen), als Excipiens für Pulver, Bindemittel für Pillen, Pastillen, Stäbchen, zu Pasten etc.

Präparate. 1. Mucilago Gummi Acaciae, M. Gummi Arabici, Gummischleim, Ph. A. et Germ., eine Lösung von G. Acac. in der doppelten Menge destillirten Wassers. Viel gebraucht, besonders in Mixturen.

2. Mixture gummosa, Gummimixtur, Ph. A., eine Lösung von 10,0 G. Acac., 5,0 Sacchar. in 135,0 Aq. destillat. Für sich esslöffelweise oder zu Mixturen.

3. Pulvis gummosus, Gummipulver. Nach Ph. A. eine Mischung von Amylum, Rad. Liq. mund. in pulv. aa. 1 Th., Gummi Acac., Sacchar. in p. aa. 2 Th. (Nach Ph. Germ. Gummi Acac. 3 Th., Rad. Liq. 2 Th., Sacchar. 1 Th.) Für sich messerspitz- bis theelöffelweise und als Constituens für andere Pulver.

4. Pasta gummosa, Pasta Althaeae, Gummipasta, Eibischteig, Ph. A., aus Gummi Acaciae, Sacchar., Eiweisschaum und Wasser, unter Zusatz von Aqua Naphae bereitet. Bekanntes Hustenmittel.

Das Acaciengummi ist sonst noch Bestandtheil der Gelatina und Pasta Liquiritiae.

43. Tragacantha, Gummi Tragacantha, Tragant. Ph. Germ. Der durch eine mehr oder weniger vollständige Umwandlung der Mark- und Markstrahlzellen mehrerer Astragalus-Arten, kleinen, dornigen Sträuchern aus der Familie der Papilionaceen Vorderasiens (Astragalus gummifer Labil., A. microcephalus Willd., A. Kurdicus Boiss., A. verus Oliv. etc.) entstandene, aus den Geweben des Stammes zutage getretene und eingetrocknete Schleim.

Kommt aus Smyrna in den Handel in verschiedenen grossen, flachen, meist etwas verbogenen, platten- oder muschelförmigen, an der Oberfläche concentrische bogenförmige Leisten oder Wülste zeigenden Stücken (Blätter-Tragant) oder in schmalen, flachen, bandartigen, oft sehr dünnen oder in fast fadenförmigen, verbogenen, gekrümmten, wurmförmig gedrehten etc. Stücken (wurmförmiger oder Faden-Tragant), welche hornartig, zähe, schwer zu pulvern, in guter Waare weiss, durchsichtig, geruch- und geschmacklos sind.

In Wasser schwillt der Tragant auf und vertheilt sich nach längerer Zeit darin zu einem farblosen Schleim, in welchem auf Zusatz von Jodlösung violette Flocken hervortreten.

Mit der 50fachen Gewichtsmenge kochenden Wassers gibt er noch einen dicken, trüben, mit Natronlauge sich gelb färbenden Schleim. Verdünnt man denselben mit Wasser und filtrirt, so färbt sich der Filtrirückstand mit Jod schwarzblau, die ablaufende Flüssigkeit wird jedoch mit Jodwasser nicht gebläut. Ein Theil ist schon in kaltem Wasser löslich.

Der Tragant ist aus wechselnden Mengen von Pflanzenschleim, einer in Wasser löslichen Gummiart, aus Stärke, Zellstoff, Wasser und Aschenbestandtheilen zusammengesetzt. Nach *Giraud* (1875) dagegen besteht er aus 60% einer in Wasser unlöslichen Pectinsubstanz, 8–10% löslichem Gummi, 2–3% Amylum, 3% Cellulose, Spuren eines stickstoffhaltigen Körpers, unverbrennlichen Substanzen (3%) und Wasser (2%).

Wirkung und Anwendung wie G. Acaciae. Hauptsächlich pharmaceutisch als Bindemittel für Pillen, Pastillen, Räucherkerzchen, Stäbchen und ähnliche Formen benützt. Bestandtheil des Unguentum Glycerini Ph. Germ.

Gelanthum nennt *Uma* (1896) einen neuen wasserlöslichen Firniss, eine Combination von Tragacantha und Gelatina animalis.

Bassorin, Pflanzenschleim verschiedener Herkunft, wird von verschiedenen Seiten zur Bereitung von Pasten und Hautfirnissen verwendet. *Pick* benützt es als Constituens für *Linimentum exsiccans*, aus 5,0 Tragant, 2,0 Glycerin und 100,0 Aq. mit Hilfe von Wärme hergestellt, welches als Träger für verschiedene Arzneimittel (Theer, Ichthyol, Bals. Peruv. etc.) dient. *Unna* stellt Bassorinfirnisse aus Salep oder aus Tragant und Glycerin dar.

44. Radix Salep, Tubera Salep, Salep. Die getrockneten Knollen verschiedener Orchidaceen aus der Gruppe der Ophrydeen, von einheimischen, besonders von *Orehis fusca* Jacq., *O. militaris*, *O. mascula*, *O. Morio*, *O. ustulata*, *O. latifolia*, *O. maculata* L., *Ophrys arachnites* L., *Gymnadenia conopsea* R. Br., *Platanthera bifolia* Rich. u. a.

Eiförmige, längliche oder fast kugelige, seltener handförmige, bis 4 Cm. lange, $\frac{1}{2}$ —2 Cm. dicke, etwas durchscheinende, hornartig harte Knollen von schmutzig-weisser oder bräunlicher Farbe und fadem schleimigem Geschmack, fast geruchlos, gepulvert mit heissem Wasser einen Schleim gebend, welcher mit Jod sich blau färbt.

Pharm. Austr. führt mit Rücksicht auf die Möglichkeit einer Verwechslung mit oder einer Beimengung von Herbstzeitlosenknollen als Unterscheidungsmerkmal an, dass ein Theil Saleppulver mit der 50fachen Menge siedenden Wassers eine steife Gallerte gibt, während man aus in derselben Weise behandelten gepulverten *Colchicum*-Knollen eine solche nicht erhält.

Der Salep zeichnet sich durch einen sehr beträchtlichen Gehalt an Schleim (48%) aus, und es beruht darauf sowie auf seinem erheblichen Reichthum an Stärke (ca. 27%) neben Eiweissstoffen (5%) und etwas Zucker seine häufige interne und externe (Clysm) therapeutische Anwendung als einhüllendes und reizmilderndes Mittel bei Reizungs- und Entzündungszuständen der Schleimhäute, besonders bei Durchfällen aller Art, als schleimiges Vehikel für scharfe Stoffe etc., sowie als Nahrungsmittel (in Verbindung mit Suppe, Milch, Cacao etc.), besonders bei Kindern, am häufigsten in Form des Salepsehleims, *Mucilago Salep*, Ph. Germ. (1 Th. Pulv. Salep mit 10 Th. kalten Wassers in einer Flasche geschüttelt, dann 90 Th. kochendes Wasser hinzugefügt und bis zum Erkalten geschüttelt) oder in Abkochung: 1 Theelöffel Saleppulver auf 250,0—500,0 Wasser, Suppe, Milch etc.; seltener als Gallerte (1:20—40).

45. Folia et Radix Althaeae, Eibischblätter und Eibischwurzel.

Die getrockneten Blätter, respective die getrocknete und geschälte Wurzel von *Althaea officinalis* L., einer ausdauernden, im südlichen und mittleren Europa, sowie im Oriente einheimischen, bei uns nicht selten in Gärten oder auch in einzelnen Gegenden als Arzneipflanze im Grossen angebauten *Malvacee*.

Die Eibischblätter, *Folia Althaeae*, sind gestielt, eiförmig mit abgerundetem oder herzförmigem Grunde, meist schwach 5- oder 3-lappig und ungleich-kerbig-gezähnt, dicklich, graugrün, beiderseits von Sternhaaren dichtfilzig, geruchlos, von schleimigem Geschmack.

Die Eibischwurzel, *Radix Althaeae*, ist fast cylindrisch oder stumpfvierkantig, selten über 1 Cm. dick, an der gewöhnlich mit kleinen bräunlichen Narben der Wurzelfasern besetzten Aussenfläche weiss oder gelblich-weiss, weichfaserig, am Bruche in der Rinde zähe, langfaserig, im Holzkern mehlig-körnig, rein weiss. Sie besitzt einen schwachen eigenartigen Geruch, einen süsslich-schleimigen Geschmack und enthält als wesentlichste Bestandtheile Schleim (an 36%) und Stärkemehl (ca. 37%), daneben auch reichlich Pectinstoffe, Zucker (10%), Asparagin (bis höchstens 2%) etc.

Der grosse Gehalt an Schleim und Kohlehydraten überhaupt sichert dem Eibisch in der Reihe der reizmildernden, einhüllenden Mittel eine hervorragende Stelle und sowohl die Blätter als auch und ganz be-

sonders die Wurzel finden in dieser Richtung eine sehr ausgedehnte Anwendung bei Reizungs- und entzündlichen Zuständen der Schleimhäute, besonders der Luftwege, zu erweichenden Umschlägen, als Einhüllungsmittel für scharfe Stoffe etc. in verschiedenen Arzneiformen und zahlreichen Präparaten. Für den internen Gebrauch pflegt man die Wurzel den Blättern vorzuziehen, die fast lediglich eine externe Anwendung finden.

Rad. Althaeae intern am häufigsten im Decoct (besser im Infus. oder Macerat.-Aufguss) 5,0—10,0:100,0—300,0 Col.; auch in Species und Pulv. Extern: Radix oder Folia im Decoct zu Gargarismen, Clysmen, Injectionen, Inhalationen, Umschlägen, Cataplasmen; die Wurzel auch zu Streupulvern und pharmaceutisch als Conspersens für Pillen und Bindemittel für Pasten, styptische und Aetzstifte etc.

Präparate. 1. Syrupus Althaeae, Eibischsirup, Ph. A. et Germ. In einem colirten Macerat aus 1 Th. Rad. Alth. mit 15 Th. Aq., 20 Th. Sacchar. unter einmaligem Aufkochen gelöst. Ph. A. (Nach Ph. Germ. in 40 Th. eines Macerats aus 2 Th. Rad. Alth. mit 1 Th. Spirit. V. und 50 Th. Wasser 60 Th. Sacchar. aufgelöst.) Besonders in der Kinderpraxis viel gebraucht; für sich theelöffelweise oder als Corrigenes und Constituens für reizmildernde, expectorirende und ähnliche Mischungsformen.

2. Species Althaeae, Eibischthee, Ph. A. Gemenge von Fol. Alth. 10, Rad. Alth. 5, Rad. Liquiritiae 2 $\frac{1}{2}$, Flor. Malvae 1. Meist intern im Aufgusse.

3. Species pectorales, Brustthee. Nach Ph. A. ein Gemenge von Fol. Alth. 40, Rad. Liquiritiae 30, Rad. Alth. und Hord. perlat. aa. 10, Flor. Verbasci, Fl. Malvae, Fl. Rhoeados, Fruct. Anis. stellat. aa. 1. Nach Ph. Germ. Rad. Althaeae 8, Rad. Liquirit. 3, Rad. Iridis 1, Fol. Farfae 4, Flor. Verbasci, Fruct. Anisi aa. 2.

Sehr beliebte, viel gebrauchte Theeformen bei Hustenreiz und Husten (1 Esslöffel auf 3 Tassen Wasser).

4. Species emollientes, Erweichende Species, Ph. A., eine Mischung von Fol. Althaeae, Fol. Malvae, Herba Melilot. aa. 1 und Semen Lini contus. 2 (Ph. Germ. hat dieselben Drogen und ausserdem Flor. Chamomillae aa. 1). Bloss extern im Decoct mit Wasser oder Milch zu Fomentationen, Clysmen, Injectionen etc., 10,0—25,0:500,0.

5. Species emollientes pro cataplasmate, Erweichende Species zu Breiumschlägen, Ph. A. Dieselben Bestandtheile wie in 4., gröblich gepulvert.

Als häufig benütztes Volksmittel ist hier die früher auch officinelle, wie Rad. Althaeae wirkende Schwarzwurzel, Radix Symphyti (Rad. Consolidae majoris), von Symphytum officinale L., einer gemeinen einheimischen Boraginacee, neben Schleim und Asparagin auch etwas Gerbsäure enthaltend, zu nennen.

46. Folia et Flores Malvae, Malvenblätter und Malvenblüten.

1. Folia Malvae, Malvenblätter. Die getrockneten Blätter von Malva vulgaris Fr. und M. silvestris L., bekannten einheimischen Malvaceen.

Sehr langgestielt, kreisrund-herz- oder nierenförmig, schwach 5—7lappig und fast doppelt-kerbiggezähnt. Geruchlos; reich an Schleim.

Bestandtheil der Species emollientes. Volksmittel.

2. Flores Malvae, Malvenblüten. Die getrockneten Blüten von *Malva sylvestris* L.

Bestandtheil der Species Althaeae und Species pectorales Ph. A.

47. Flores Verbasci, Wollkrautblumen, Himmelbrandblumen. Die getrockneten Blumen von *Verbascum phlomoides* L., einer bekannten einheimischen Scrophulariacee.

Radförmig, mit kurzer Röhre und ungleich-fünftheiligem Saum, schön gelb, aussen filzig, mit 5 ungleichen Staubgefässen. Frisch widrig riechend, getrocknet angenehm honigartig. Geschmack schleimig-süßlich. Neben Schleim, Spuren eines ätherischen Oeles, Farbstoff etc. an 11% Zucker (*Rebling* 1855) enthaltend.

Beliebtes Volksmittel. Bestandtheil der Species pectorales (Ph. A. et Germ.).

48. Flores Rhoeados, Klatschrosenblumen. Ph. A. Die getrockneten Blumenblätter von *Papaver Rhoeas* L., einer bekannten einheimischen Papaveracee.

Quer oval, ganzrandig, sehr zart, frisch scharlachroth, schwach narkotisch riechend, getrocknet violett, fast geruchlos. Geschmack schleimig, etwas bitter. Enthalten Schleim, Zucker, Farbstoff etc.

Nur pharmaceutisch als schmückender Zusatz zu Species (Bestandtheil der Species pectorales Ph. A.) und zur Färbung von Zuckersäften.

49. Semen Cydoniae, Quittensamen. Ph. A. Die getrockneten Samen von *Cydonia vulgaris* Pers., einer aus Südwestasien stammenden, bei uns cultivirten und verwilderten Pomacee.

Die harten, verkehrt eiförmigen, kantigen oder keilförmigen, 5–8 Mm. langen Samen kleben zu mehreren zusammen, sind aussen rothbraun oder braunviolett, mit einem zarten weisslichen Häutchen bedeckt, geruchlos. In Wasser gelegt, bedecken sie sich mit Schleim. Mit Wasser zerstoßen, entwickeln sie deutlich Bittermandelgeruch, wohl infolge geringer Menge Amygdalins im Inhalte der Cotyledonen. Der wichtigste Bestandtheil ist ein Schleim, welcher die Verdickungsschichten der Oberhautzellen bildet und von dem gute Quittensamen an 20% (in trockenem Zustande) geben.

Blos zur Bereitung des officinellen Quittenschleims, *Mucilago Cydoniae* Ph. A., ex tempore aus 1,0 unzerstoßenen Samen mit 25,0 Aq. dest. (durch Schütteln in einer Glasflasche und Coliren). Als Augenwasser und bei wunden Brustwarzen.

50. Semen Lini, Leinsamen. Die Samen des allbekannten, seit den ältesten Zeiten als Gespinnst- und Oelpflanze cultivirten Leins, *Linum usitatissimum* L., Familie der Linaceae.

Sind flachgedrückt, eiförmig, scharfrandig, an 4–5 Mm. lang mit sehr glatter, glänzend brauner Samenschale, deren Epithelzellen Schleim führen, weshalb sich die Samen im Wasser mit einer Schleimhülle umgeben. Geschmack ölig-schleimig; werden leicht ranzig, daher der Vorrath in den Apotheken jährlich zu erneuern. Neben Schleim enthalten sie 20–30% fettes Oel (siehe *Oleum Lini*), an 25% Eiweissstoffe, ca. 7 bis 8% Wasser und 4% Aschenbestandtheile.

Zur Anwendung kommen theils die ganzen Samen, und zwar seltener intern im Decoct (5,0–10,0:100,0 Col.), z. B. als Demulcens bei Reizungs- und entzündlichen Zuständen der Harnwege, auch gegen Diabetes, häufiger extern im Decoct als reizmilderndes und einhüllendes Mittel (Gargarismen, Clysmen, Injectionen etc.); — theils die gröblich zerstoßenen oder die gemahlten Samen, *Farina seminum Lini*, Leinsamenmehl, oder auch die zerriebenen, bei der Oelgewinnung im Grossen abfallenden Presskuchen, *Placentae seminum Lini*, als *Farina placentarum Lini*, das sogenannte Haarlinsenmehl,

lediglich extern zu Cataplasmen; die gröblich zerstoßenen Samen sind ein Bestandtheil der officinellen Species emollientes (Ph. A. et Germ.).

51. Semen Feni Graeci, S. Foenugraeci, Bockshornsamen, Ph. Germ. Die Samen von *Trigonella Fenum Graecum* L., einer im Gebiete des Mittelmeeres einheimischen, dort und auch anderwärts cultivirten Papilionacee.

Sind meist gerundet-vierseitig-prismatisch mit schiefer Achse, 3–5 Mm. im Durchmesser, sehr hart, gelb oder gelbbraun. Geruch stark, eigenthümlich aromatisch; Geschmack bohnenartig und bitter. Enthalten etwas ätherisches Oel, Bitterstoff und Gerbstoff, fettes Oel (6%), reichlich Eiweisssubstanzen und bis 28% Schleim in dem spärlich entwickelten Perisperm, welches hier merkwürdigerweise schleimführend ist. Amylum fehlt den Samen.

Nur noch in der Therieilkunde und als Volksmittel, ähnlich den Leinsamen benützt.

52. Carrageen, Alga Caragen, Caragaheen, Irländisches Moos, Perlmoos, Knorpeltang.

Ein Gemenge von vorwiegend zwei Algenarten: *Chondrus crispus* Lyngb. und *Gigartina mamillosa* Ag. aus der Familie der Florideen, welche an felsigen Küsten des atlantischen Oceans häufig vorkommen. Durch Stürme ans Land geschleudert, werden sie in Europa hauptsächlich an der West- und Nordwestküste Irlands gesammelt und getrocknet von da in den Handel gebracht.

Die Droge zeigt zusammengeballte Algenkörper mit flachem (*Chondrus crispus*) oder rinnenförmigem (*Gigartina mamillosa*), wiederholt dichotom getheiltem Lager, dessen Abschnitte bald breiter, bald schmaler und am Ende zweispaltig, fein zerschlitzt, gewimpert oder kraus sind, von knorpeliger Consistenz, in Wasser stark aufquellend und dann gallertig-fleischig, schlüpfrig, blassgelb oder bräunlichgelb, von fadem, schleimigem Geschmack und deutlichem Seegeruch. Mit der 20–30fachen Menge Wasser verkokcht, gibt sie eine Lösung, die beim Erkalten zu einer Gallerte geseht.

Der Hauptbestandtheil des Carrageens (ca. 80%) ist ein Schleim (Carragin), der hauptsächlich die Zellwände bildet. Die Asche des Carragens enthält unter anderem Brom- und Jodnatrium (Jodgehalt ca. 0,03% nach Schacht).

In den betreffenden Küstengegenden als Volksmittel, von den armen Bewohnern zum Theil auch als Nahrungsmittel längst verwendet, wurde der Knorpeltang vor ca. 60 Jahren in unseren Arzneischatz aufgenommen. Im ganzen ist seine dermalige medicinische Anwendung bei uns als reizmilderndes, einhüllendes und schwach nährendes Mittel nach Art anderer Arzneikörper dieser Abtheilung (bei catarrhalischen Affectionen der Luftwege und des Darmcanals, bei Lungenphthise, bei atrophischen Kindern etc.) eine wenig erhebliche. Gewöhnlich intern im Decoct mit Wasser oder Milch, 2,0–4,0:200,0–400,0 Col., oder man bedient sich der nicht mehr officinellen Gelatina Carrageen, Carragen-Gallerte, aus 5,0 Carrag. mit 300,0 Aqua auf die Colat. von 30,0 eingekocht, darin 10,0 Sacchar. aufgelöst, so dass 40,0 Gallerte resultiren. Zu 1–2 Theelöffel.

Hierher gehören noch verschiedene Meeresalgen Süd- und Ostasiens, welche ein ähnliches Verhalten wie Carrageen zeigen und eine analoge Verwendung finden. Die bekanntesten sind: 1. Das sogenannte Ceylon- oder Stärkemoos, Agar-Agar von Ceylon, Alga *Zeylanica* (*Fucus amylaceus*), die besonders an den Küsten von Ceylon und Java vorkommende, an der Sonne gebleichte und getrocknete Floridee *Sphaerococcus lichenoides* Ag. mit stielrundem, wiederholt gabeltheiligem, weichem, dünnem Lager von weisser oder schmutzigweisser Farbe; 2. der Agar-Agar von Makassar, Alga *spinosa*, die im indischen Ocean gesammelte Floridee *Euchemma spinosum* Ag. mit dickem, unregelmässig verzweigtem, geripptem und mit verschiedenen langen, senkrecht abstehenden Fortsätzen besetztem Lager von hornartiger Consistenz und bräun-

licher Farbe; 3. die in neuerer Zeit auch im europäischen Handel häufig vorkommende sogenannte Ostindische (vegetabilische) Hausenblase, Agar-Agar von Japan (Tjentsen der Chinesen), aus verschiedenen, in dem oben angeführten Meere wachsenden Florideen (*Sphaerococcus compressus* Ag., *Sph. tenax* Ag., *Gelidium corneum* Lam., *G. cartilagineum* Gaill. u. a.) durch Behandlung mit heissem Wasser gewonnen und theils als Nahrungs- und Arzneimittel, theils als Klebmittel und Constituens statt des Leims, in der Bacteriologie als Nährgelatine benützt. Das Gelosin, den aus *Gelidium corneum* dargestellten Schleim, hat *Guérin* (1886) als ein vorzügliches Excipiens für verschiedene Arzneimittel empfohlen.

D. Pinguedines, Fettmittel.

Aus dem Pflanzen- und Thierreiche abstammende Fette, Wachs und wachsähnliche Substanzen.

Die gewöhnlichen Fette sind bekanntlich Gemenge von Fettsäure- und Oelsäure-Glyceriden. Von ersteren betheiligen sich an der Zusammensetzung der Fette vorzüglich die Glyceride der Palmitin- und Stearinsäure (Tripalmitin und Tristearin), von den letzteren das Glycerid der Oelsäure (Triolein).

Die relativen Mengenverhältnisse, in denen diese drei Hauptbestandtheile in den einzelnen Fetten vorkommen, bestimmen die Consistenz derselben bei gewöhnlicher Temperatur. Beim Vorwalten von Tripalmitin und Tristearin erhalten die Fette eine grössere Consistenz, sind bei gewöhnlicher Temperatur fest, talgartige Fette, beim Vorherrschan von Triolein dagegen sind sie flüssig, flüssige Fette oder fette Oele; in der Mitte stehen die weichen, butterartigen Fette. Manche Fette enthalten auch Glyceride anderer als der genannten Fettsäuren und in einzelnen kommen solche wasserstoffärmerer Säuren vor, wie z. B. im Leinöl das Glycerid der Leinölsäure.

In der Schafwolle sind die fetten Säuren statt an Glycerin an Cholesterin gebunden, sogenannte Cholesterinfette (*F. Hartmann* 1868 und *E. Schulze* 1870). Die selben sind im Thierkörper, namentlich in dem hornstoffhaltigen Gewebe sehr verbreitet (pag. 201).

Die officinellen Fette sind zum Theil farblos oder weiss, die meisten jedoch gelb oder gelbbraunlich gefärbt, geruch- und geschmacklos oder aber von charakteristischem, wenn auch häufig nur schwachem Geruch, im frischen und reinen Zustande von neutraler Reaction, specifisch leichter als Wasser, unlöslich in diesem, fast durchaus nur wenig löslich in kaltem Alkohol, leicht löslich in Aether, Chloroform, Benzol, Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff. Andererseits sind sie Lösungsmittel für verschiedene Substanzen, wie namentlich für ätherische Oele und Harze.

An der Luft nehmen die Fette mehr oder weniger rasch Sauerstoff auf und erleiden infolge dessen eine eigenthümliche, als Ranzigwerden bezeichnete Veränderung. Die weissen oder farblosen werden dabei gelblich gefärbt, alle erhalten einen unangenehmen Geruch und Geschmack, sowie infolge Freiwerdens von Fettsäuren saure Reaction. Einzelne fette Oele, wie z. B. das Leinöl, nehmen Sauerstoff aus der Luft sehr begierig auf und verwandeln sich, in dünner Schicht ausgebreitet, in eine feste harz- oder firnissartige Masse, sogenannte trocknende Oele, während andere nur sehr langsam Sauerstoff absorbiren und in dünner Schicht an der Luft nicht erstarren, sondern sich blos verdicken und schliesslich eine schmierige Masse bilden, nicht trocknende Oele.

Mit Hilfe viscoider Substanzen (Gummischleim, Eiweiss), leichter noch auf Zusatz kleiner Mengen von Seife oder von kohlensauren Alkalien lassen sie sich in eine Emulsion überführen, d. h. in Form kleinster Tröpfchen in wässrigen Flüssigkeiten vertheilen (pag. 33).

Beim Kochen mit Aetz- und kohlensauren Alkalien, mit alkalischen Erden und einigen Metalloxyden, wie mit Bleioxyd, werden die Fette verseift (pag. 56 und 108). Auch durch concentrirte Schwefelsäure, sowie durch überhitzte Wasserdämpfe unter starkem Drucke werden sie zerlegt (in Glycerin und die betreffenden Säuren).

Auf die äussere Haut eingerieben, machen die Fette dieselbe schlüpfrig und infolge directer Imbibition, sowie auch dadurch, dass sie die wässrigen Producte der Hautsecretion zurückhalten, weicher

und geschmeidiger, beseitigen die rauhe, trockene und spröde oder schilferige Beschaffenheit derselben, decken und schützen sie vor äusseren Einflüssen. Haaren ertheilen sie einen grösseren Glanz, Weichheit und Elasticität.

Da die von Fett durchtränkte Haut den Durchtritt von Wasser nach aussen erschwert, so vermögen ausgedehntere Fetteinreibungen einerseits colliquative Schweisse zu mässigen, andererseits eine compensatorische Vermehrung der Harnausscheidung zu bewirken. Die in die Follikel und Interstitien der Epidermis beim Einreiben leicht eindringenden Fette werden ziemlich schnell und in nicht unbedeutlicher Menge resorbirt und durch die Lymphgefässe dem Blute zugeführt (*Lassar* 1878), so dass sich meist schon am 3. Tage, namentlich bei Kindern nach Einreibungen mit Leberthran, eine ansehnliche Vermehrung des Fettgehaltes in den Stuhlentleerungen constatiren lässt (*Randolph* und *Roussel* 1883). Da nach Ueberladung des Blutes mit Fett vom Darne kaum noch etwas zur Resorption gelangen kann, so muss nun die mit der Nahrung eingeführte Fettmenge fast vollständig in den Koth übergehen. Auch vom Unterhautzellgewebe erfolgt die Resorption der Fette in verhältnissmässig kurzer Zeit.

Subcutane Infusion fetter Oele (15,0—30,0 Ccm. im Tage) verursachte weder Schmerzen, noch Abscesse oder andere nachtheilige Nebenwirkungen (*A. Menzel* und *H. Perko* 1869, *J. Krueg* 1875), während die hypodermatische Einfuhr der Milch (*Whittaker* 1876), sowie zerrührter und collirter Eier (*Krueg*) meist reactive Entzündung nach sich zog.

Im Munde scheinen die Fette keine und auch im Magen höchstens geringe Veränderungen zu erfahren. Erst im Dünndarm beginnt in bekannter Art ihre Verdauung durch Vermittlung des Pankreassaftes und der Galle. Sind grosse Mengen eingeführt worden, so gelangt höchstens ein kleiner Theil zur Resorption, der grösste Theil bleibt unverdaut und ruft vermehrte Stuhlentleerungen, nicht selten auch Uebelkeit und Erbrechen hervor. Grössere Dosen von fetten Oelen wirken daher purgirend, und zwar bei leerem Magen leichter als bei gefülltem.

Die Fette sind wichtige Factoren für die Gewebsbildung, für die Ernährung und das Wachsthum, für die Wärmeproduction und als Unterstützungsmittel der Bewegung; sie vermindern bei vermehrter Zufuhr das Bedürfniss für andere Nahrungsstoffe, beschränken die Umsetzung stickstoffhaltiger Körperbestandtheile, befördern den Uebergang des ins Blut überführten Albumins in Organeisweiss und erleichtern den Ersatz desselben bei verminderter Zufuhr von Eiweissstoffen. Einreibungen von Fetten in die Haut setzen (am auffälligsten bei an acuten Exanthemen, Bronchitiden etc. erkrankten Kindern) die Fiebertemperatur in kurzer Zeit um 0,5° und noch mehr herab (*Colrat* 1884).

Werden fette Oele Thieren subcutan, in die Bauchhöhle oder intravenös, auch in feinsten emulsiver Vertheilung injicirt, so wirken sie in einer gewissen Menge tödtlich. In nicht tödtlichen Dosen eingebracht, verfallen Hunde und Katzen nach einer gewissen Anzahl von Injectionen in einen Zustand von Narkose, in dem sie regungslos und schnarchend da liegen. Ob der letale Ausgang durch directe Herzlähmung, durch Kohlensäure-Intoxication, infolge der Embolie der Lungen oder durch Anämie des Gehirns, als Folge von Embolie der Hirncapillaren zustande kommt, lässt sich nicht sicher erweisen (*Kobert-Rassmann* 1880). Bei reichlicher Zufuhr von fetten Oelen wird ein Theil durch die Nieren ausgeschieden und erscheint im Harn. Die trocknenden Oele werden im Blute, wie an der Luft, verharzt und greifen bei ihrem Durchgang die Nierenepithelien ähnlich wie harzige und andere reizende Stoffe mehr oder weniger an, während die indifferenten nicht trocknenden Oele ohne Schädigung derselben die Harnwege passiren (*Lassar*).

Therapeutische Anwendung. Einzelne Fette, wie namentlich Leberthran, werden als Nahrungsmittel zu Fetturen benützt oder als milde Abführmittel, wie Olivenöl in grossen Gaben intern oder auch in Clysmen; in Verbindung mit schleimigen Substanzen (als Emulsion) verwendet man die Fette bei Reizungs- und Entzündungszuständen der Respirations- und Digestionsorgane, wie auch antidotarisch (pag. 118); in Form allgemeiner Einreibungen bei acuten Exanthenen, zumal Scharlach, zur Behebung des lästigen Hitzegefühls, zur Mässigung der entzündlichen Spannung etc.; gegen profuse Scheweisse; zu örtlichen Einreibungen bei trockener rissiger Haut, zur Erweichung von Krusten und Schuppen bei verschiedenen Hautkrankheiten, als Verbandmittel bei Excoriationen, Verbrennungen etc.; zu Injectionen in entzündete Schleimhauteanäle (Urethra, Vagina, Rectum); zu Einträufelungen in den äusseren Gehörgang; zu allgemeinen und örtlichen Oelbädern bei Verbrennungen etc.

Die Fette finden ferner eine sehr ausgedehnte pharmaceutische Verwendung, so zur Darstellung medicinischer Oele, Seifen, Cerate, Pflaster, als Constituens für Linimente, Salben, Haaröle und andere kosmetische Zubereitungen.

a) Fettmittel aus dem Pflanzenreiche.

53. Amygdalae dulces et Oleum Amygdalarum, Süss Mandeln und Mandelöl.

1. *Amygdalae dulces*, Süss Mandeln, die bekannten Samen der gewöhnlichen Culturform des wahrscheinlich aus Vorderasien stammenden, seit alten Zeiten in grösster Ausdehnung im Mittelerrangebiete in mehreren Spielarten gezogenen Mandelbaumes, *Amygdalus communis* L. Var. *dulcis* DC. (Famil. der Rosaceae, Prunaceae).

Die Süssmandeln sind meist spitzkeförmig, etwas flachgedrückt, enthalten innerhalb der dünnen, matt zimtbraunen, schilferig-rauen, nach dem Aufweichen in Wasser ablösbaren Samenhaut einen eiweisslosen, der Hauptmasse nach aus zwei ölig-fleischigen, weissen Cotyledonen gebildeten Keim, besitzen einen angenehmen öligen und zugleich süsslich-schleimigen Geschmack und geben, mit Wasser zerrieben, eine weisse, geruchlose Emulsion.

Neben 50—56% fettem Oel enthalten sie reichlich (24%) Eiweissstoffe, darunter Legumin und Emulsin, Zucker (6%), Gummi (ca. 3%), etwas Asparagin etc.

Für ihre Wirkung und medicinische Anwendung kommt hauptsächlich ihr Reichthum an fettem Oel in Betracht; sie werden in dieser Beziehung gleich anderen Oleosa als einhüllende und reizmildernde Mittel sehr viel benützt, und zwar intern meist in Form einer Emulsion (mit der 10—20fachen Menge Wasser) für sich oder als Vehikel für allerlei scharfe und schlecht schmeckende Substanzen.

Die officinelle Mandelemulsion oder Mandelmilch, *Emulsio amygdalina*, wird aus 25,0 geschälten süssen Mandeln, 15,0 Sacchar. und Wasser auf die Colatur von 250,0 bereitet. In gleicher Art sind auch andere Samenemulsionen herzustellen.

Eine sehr einfache und rasche Bereitung der Mandelmilch im Hause des Kranken gestattet der Mandelteig, *Pasta amygdalina* (aus 8 Th. geschälter Mandeln, 1 Th. Gummi Acac., 4 Th. Sacchar.), den man blos mit Wasser anzurühren braucht.

Der reiche Gehalt der Süssmandeln an Proteinstoffen, beim Fehlen von Stärkemehl, hat zu ihrer Empfehlung als Nahrungsmittel für Diabetiker in Gestalt des Mandel-

brotis (aus geschälten und entsüsst Mandeln bereitet), an Stelle des gewöhnlichen Brotes geführt.

Extern in Emulsion zu kosmetischen Flüssigkeiten, auch zu Inhalationen, dann gepulvert als Mandelmehl, Farina Amygdalarum, gleich dem Pressrückstand bei der Gewinnung des Mandelöls, der Mandelkleie, Furfur Amygdalarum, als Waschmittel bei trockener, rissiger Haut etc.

Präparat Sirupus amygdalinus Ph. A., Sirupus Amygdalarum Ph. Germ. (S. emulsivus), Mandelsirup. Aus 80,0 geschälten Süßmandeln und 20,0 geschälten Bittermandeln, 120,0 Sacchar. und 200,0 Aq. wird eine concentrirte Emulsion bereitet, in welcher noch 200,0 Sacchar. aufgelöst werden. Ph. A. (Nach Ph. Germ. wird aus 15 Th. Süß- und 3 Th. Bitterm. mit 40 Th. Wasser eine Emulsion in der Menge von 40 Th. Colat. bereitet, worin unter einmaligem Aufwallen 60 Th. Sacchar. gelöst werden, so dass 100 Th. Sirup resultiren.) Wenig haltbar. Intern meist als Corrigens und Constituens für reizmildernde Mischungsformen.

2. Oleum Amygdalarum, Mandelöl. Durch kaltes Auspressen der gröblich gepulverten süßen Mandeln, Absetzenlassen und Filtriren des geklärten Oeles bereitet. Es ist klar, gelb, nicht trocknend, von schwachem, eigenartigem Geruch und mildem Geschmack, soll ein spec. Gew. von 0,915—0,920 haben und leicht in Aether und Chloroform löslich sein. Es bleibt noch bei -10° flüssig.

Intern selten für sich, z. B. als gelindes Abführmittel bei Kindern thee- bis esslöffelweise, bei Vergiftungen mit scharfen Stoffen, wenn Oleosa indicirt sind; hauptsächlich in Emulsionen.

Die Oelemulsion, Emulsio oleosa (Mixtura oleosa) der Ph. A. wird aus 10,0 Ol. Amygd., 5,0 Gummi Acaciae in pulv., 10,0 Sirup. simpl. und 175,0 Aq. dest. hergestellt. Ph. Germ. lässt diese und andere Oelemulsionen aus 2 Th. Ol., 1 Th. Gummi Acaciae und 17 Th. Aq. bereiten.

Extern dient das Mandelöl zu Einreibungen, Einpinselungen, als Constituens für Ohrtropfen etc., vorzüglich aber pharmaceutisch zu Linimenten, Salben (Bestandth. des Ung. emolliens, Ung. Zinci oxydati), Ceraten (Bestandth. des Ceratum Cetacei), Suppositorien.

Resorbin, ein als Salbengrundlage empfohlenes, angeblich durch Emulgiren von feinstem Oleum Amygdalarum und etwas Cera alba, mit Hilfe eines geringen Zusatzes von Leim- oder Seifenlösung in Wasser, hergestelltes Präparat, welches sich durch ein ausserordentliches Penetrationsvermögen auszeichnen soll (Leder mann 1893).

54. Semen et Oleum Papaveris, Mohnsamen und Mohnöl. Ph. Germ. Die gelblichweissen, nierenförmigen, ca. 1 Mm. langen, zartnetzrunzeligen Samen des Gartenmohns, Papaver somniferum L., von milde öligem, süßlichem Geschmack, werden wie die Süßmandeln in Emulsion als demulcirendes Mittel verwendet. Sie geben an 50% eines blassgelben, leicht trocknenden Oeles, Oleum Papaveris (Ph. G.) von mildem, süßlichem Geschmack, welches als Hauptbestandtheil das Glycerid der Leinölsäure enthält.

Eine ähnliche Anwendung finden auch die nicht mehr officinellen Hanffrüchte, Fructus Cannabis, die bekannten nüsschenförmigen, einsamigen Schliessfrüchtchen der Hanfpflanze, Cannabis sativa L., sowie das aus ihnen (in einer Menge von 25—35%) erhaltene fette Oel, Hanföl, Oleum Cannabis, von grünlicher oder schmutziggelber Farbe, welches besonders in Russland im Grossen gewonnen und unter anderem zur Fabrication der Schmierseife benützt wird.

55. Oleum Olivae, O. Olivarum, Olivenöl.

Das aus dem ölreichen Fruchtfleische der reifen Früchte des Olivenbaumes, *Olea Europaea* L., einer besonders in den Mittelmeerländern allgemein cultivirten Oleacee, durch Auspressen gewonnene fette Oel. Die feinsten Sorten des Olivenöls gewinnt man durch kaltes Auspressen der frisch geernteten Oliven; das beste kommt aus der Provence, Provencer Oel, *Oleum Olivarum optimum* s. *Provinciale*, *Ol. virgineum* (Jungfernöl); das weniger sorgfältig gewonnene Product ist unter der Bezeichnung Baumöl, *Oleum Olivarum commune*, bekannt.

Frisches feines Olivenöl ist hellgelb oder grünlichgelb, ziemlich dickflüssig, von schwachem eigenartigem Geruche, von mildem, angenehm-öligem Geschmack; es hat ein specifisches Gewicht von 0,915–0,918, beginnt schon bei 10° weisse, krystallinische Flocken abzuscheiden und verdickt sich bei 0° zu einer salbenartigen Masse. In Aether, Schwefelkohlenstoff und Petroleumäther ist es leicht, in Alkohol nur sehr wenig löslich. Geringere Sorten des Oeles haben eine tiefer gelbe bis braun-gelbe oder grünlich-braune Farbe und einen unangenehmen ranzigen Geruch und Geschmack.

Das Olivenöl, bekanntlich zu den nicht trocknenden Oelen gehörend, besteht überwiegend (zu $\frac{3}{4}$) aus Triolein; der Rest ist ein Gemenge fester Fette (Tripalmitin und Triarachin); nach *Bencke* enthält es auch etwas Cholesterin.

Anwendung findet es gleich den anderen ähnlichen Oelen. Intern (*Ol. Oliv. optim.*) selten, meist nur als Volksmittel als mildes Purgans (kaffee- bis esslöffelweise), bei entzündlichen Zuständen des Digestionstractus, bei Vergiftungen mit ätzenden und scharfen Substanzen etc. Extern zu allgemeinen und örtlichen Einreibungen, Umschlägen, Einpinselungen etc. bei verschiedenen Affectionen der Haut und des Unterhautzellgewebes (Entzündungen, Verbrennungen, Excoriationen, bei acuten Exanthenen, colliquativen Schweissen, zur Erweichung von Krusten etc.), zu Injectionen, Einträufelungen (in die Urethra, in den äusseren Gehörgang), zu Clysmen, zum Oelbad; als Lösungsmittel für manche wirksame Stoffe und als Constituens für Linimente, Salben, Cerate, Pflaster. Bestandtheil zahlreicher officineller Präparate (*Olea medicata*, *Linimenta*, *Unguenta*, *Emplastra*). Ueber Lipanin siehe pag. 199.

Die Oelsäure, *Acidum oleaceum* (*A. elainicum*), von der im Handel eine reine und eine rohe (bei der Stearinkerzenfabrication als Nebenproduct sich ergebende) Sorte vorkommt, kann als Constituens und Lösungsmittel für manche extern zu gebrauchende Mittel (*Hydrargyr. oxyd.*, *Morphin* etc.) verwendet werden.

Hierher gehören noch folgende, dem Olivenöl sehr häufig substituirte fette Oele:

Das Sesamöl, *Oleum Sesami*, aus den Samen von *Sesamum Indicum* DC., einer in Südasien einheimischen, in mehreren Abarten in den meisten wärmeren und heissen Gegenden der Erde cultivirten *Bignoniacee*.

Das Erdnussöl, *Oleum Arachidis*, aus den Samen von *Arachis hypogaea* L., einer wahrscheinlich ursprünglich dem tropischen Amerika angehörenden, jetzt in fast allen wärmeren und heissen Gebieten der Erde als Oel- und Nahrungspflanze im Grossen cultivirten *Caesalpinacee*.

Das Baumwollsamensöl, *Oleum Gossypii*, aus den Samen der Baumwollpflanzen (*Gossypium*).

Alle diese Oele, sowie auch das aus den Früchten der bekannten, bei uns häufig cultivirten Sonnenblume, *Helianthus annuus* L., aus der Familie der Compositen gewonnene Sonnenblumenöl, *Oleum Helianthi*, gleichen in ihren besten Sorten ausserordentlich dem Olivenöl, sind nur schwierig von ihm zu unterscheiden und können ebenso wie dieses verwendet werden.

Das früher in Deutschland officinelle *Oleum Rapae*, Rüböl, durch Auspressen aus den Samen der in fast allen Ländern Europas im Grossen als Oelpflanzen cultivirten Cruciferen: *Brassica Napus* L. (Raps), *Br. Rapa* L. (weisse Rübe, Rübse) und *Br. campestris* DC. (Kohlsaate, Colza) gewonnen, ist dicklich, nicht trocknend, von bräunlich-gelber Farbe, schwachem eigenthümlichem Geruch, leicht in Aether,

schwieriger in Alkohol löslich, erstarrt bei 0° zu einer krystallinischen, gelben Masse und soll ein nicht unter 0,913 fallendes specifisches Gewicht haben.

56. Oleum Lini, Leinöl, aus den Samen von *Linum usitatissimum* L. (siehe pag. 187) gewonnen, ist trocknend, gelb, klar, von eigenthümlichem, unangenehmem Geruch, hat ein spec. Gew. von 0,936—0,940, bleibt noch bei -20° flüssig, löst sich in ca. 1½ Th. Aether und in 5 Th. absolutem Alkohol. Besteht hauptsächlich aus dem Glycerid der Leinölsäure. Meist nur extern als Constituens für Salben und Pflaster.

Früher officinell, jetzt nur noch als Volksmittel gebräuchlich:

Oleum Lini sulfuratum, *Balsamum Sulfuris*, durch Verkochen einer Mischung aus 6 Th. Ol. Lini mit 1 Th. Sulf. sublimat. zu einer zähen, rothbraunen Masse erhalten. Nur extern zu Einreibungen bei parasitären Hautaffectionen, Frostbeulen, chronischen Tumoren etc., und *Oleum Terebinthinae sulfuratum*, *Balsamum Sulfuris terebinthinatum*, Schwefelbalsam, eine durch Digestion von 1 Th. Ol. Lini sulfuratum mit 3 Th. Ol. Terebinthinae erhaltene klare, rothbraune Flüssigkeit. Extern wie das obige Präparat; auch zum Verband schlecht heilender Geschwüre.

Zu den trocknenden Oelen gehört auch das aus den wohlbekannten Samenkernen des Walnussbaumes, *Juglans regia* L., dargestellte, wie Ol. Lini und Ol. Papaveris verwendbare Nussöl, *Oleum Juglandis*, von hellgelber Farbe, mildem Geschmack, 0,923—0,925 spec. Gew., bei -18° erstarrend.

Butterartige Pflanzenfette sind das Kokos- und Palmfett.

Oleum Cocos, Kokosfett, Kokosbutter, aus den Samenkernen der Kokospalme, *Cocos nucifera* L., einer wohl ursprünglich im tropischen Asien einheimischen, gegenwärtig über alle Tropenländer verbreiteten Palme, durch Auspressen gewonnen, ist, wenn frisch, rein weiss, butterartig, von schwachem, eigenartigem Geruch, schmilzt bei 23—30° und löst sich leicht und vollständig in Aether.

Es besteht der Hauptmasse nach aus den Glyceriden der Capril-, Laurin-, Myristin-, Palmitinsäure und ist reich an freien Fettsäuren. Es wird in grossartigstem Massstabe technisch, besonders zur Fabrication von Seifen benützt, pharmaceutisch als Constituens für Salben und Linimente.

Oleum Palmae, Palmfett, wird aus den reifen Früchten der Oelpalme, *Elaeis Guineensis* Jacq., einer schönen, im tropischen Afrika sehr verbreiteten Palmenart, besonders an der tropischen Westküste Afrikas hergestellt. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur gleichfalls butterartig, im frischen Zustande durch eine orangerothe oder orange gelbe Farbe und veichenartigen Geruch ausgezeichnet, leicht löslich in Aether und kochendem Alkohol, schmilzt bei ca. 24—27°, wird aber sehr leicht ranzig, entfärbt sich bei längerer Aufbewahrung und wird schliesslich ganz weiss.

Neben freier Palmitin- und Oelsäure sowie Glycerin und etwas Farbstoff besteht es wesentlich aus Palmitin, Stearin und Olein.

57. Oleum Lauri, Ol. laurinum, Lorbeerfett, im südlichen Europa aus den Früchten des Lorbeerbaumes, *Laurus nobilis* L. (Familie der Lauraceae), durch Kochen und Auspressen gewonnen, stellt eine salbenartige, etwas körnige Fettmasse dar von schön grüner Farbe, kräftigem Lorbeergeruch und balsamisch-bitterem und fettigem Geschmack. Löst sich vollständig in Aether, theilweise in Alkohol und besteht aus Laurostearin, neben Triolein, ätherischem Oel, Lorbeerkampfer und Chlorophyll.

Nur extern benützt, vorzüglich als Volksmittel für sich, zu Einreibungen (bei Koliken, Verstauchungen etc.); pharmaceutisch als Bestandtheil von Salben (*Unguentum aromaticum* Ph. A.).

58. Oleum Myristicae expressum, *Oleum nucis moschatae expressum*, *Oleum Nucistae*, Muskatnussfett, Muskatbutter, in Ostindien durch Auspressen der schwach gerösteten Muskatnüsse (siehe *Semen Myristicae*) zwischen erwärmten Platten bereitet, eine talgartige, gelblich- oder röthlich-braune, von weissen Partien durchsetzte und dadurch mar-

morirte Masse von kräftigem Muskatgeruche und gewürzhaftem, zugleich fettigem Geschmack, hat ein spec. Gew. von 0,995, schmilzt bei circa 45°, ist in heissem Aether, Alkohol, Chloroform bis auf spärliche Gewebsreste löslich und besteht der Hauptmasse nach aus einem Gemenge von mehreren Fetten, darunter Myristin neben ätherischem Oel und Farbstoff. Anwendung nur extern, ähnlich wie Ol. Lauri.

Balsamum Nucistae, Muskatbalsam, Ph. Germ., eine Mischung von Cera flava 1, Ol. Olivae 2, Oleum Nucistae 6.

59. Oleum Cacao, Butyrum Cacao, Cacaofett, Cacaobutter, durch Auspressen der schwach gerösteten und enthülsten Cacaobohnen (siehe weiter unten) zwischen erwärmten Platten gewonnen, ist frisch gelblich-weiss, wird aber beim Aufbewahren weiss, von schwachem, an Cacao erinnerndem Geruch, bei gewöhnlicher Temperatur fest, brüchig, schmilzt bei 30—35°, löst sich klar in Aether, Chloroform und Ol. Terebinth. und besteht der Hauptsache nach aus Stearin. Es ist durch seine Haltbarkeit ausgezeichnet und eignet sich daher in Verbindung mit seiner grösseren Consistenz, anderen Fetten gegenüber, ganz besonders als Constituens für Cerate, Suppositorien und Vaginalkugeln.

Die als Cacao oder Cacaobohnen, Semen Cacao, bekannten Samen von Theobroma Cacao L., einem im heissen Amerika einheimischen und daselbst gleichwie in anderen Tropenländern cultivirten Baume aus der Familie der Büttneriaceen, von mehr weniger abgeflacht-eiförmiger Gestalt, mit dünner, zerbrechlicher, rothbrauner Samenschale und eiweisslosem Keim, dessen Hauptmasse die zwei grossen, ölig-hartfleischigen, dunkelvioletten bis schwarzbraunen, sehr leicht in eckige Bruchstücke zerfallenden Keimlappen bilden, von milde öligem, zugleich schwach bitterlichem Geschmack und erwärmt von eigenthümlichem, angenehm aromatischem Geruch, — enthalten neben dem oben besprochenen Fett, dessen Menge zwischen 40—54% schwankt, als wichtigste Bestandtheile: das dem Coffein (s. dieses) sehr nahestehende Alkaloid Theobromin 0,88—2,3% neben geringen Mengen (0,05—0,36%) Coffein (Eminger 1896), Amylum 10—17%, neben 12% anderer stickstofffreier Stoffe (König), Proteinsubstanzen 7—13% und ein als Cacaoroth bezeichnetes, aus einem gerbstoffartigen Körper durch Oxydation (beim Trocknen etc. der Samen) hervorgegangenes Pigment (3—5%). Ihr Aschengehalt beträgt 2,2—4%, ihr Wassergehalt 4—6%. Die Asche enthält geringe Kupfermengen.

Der Cacao wird besonders in Amerika in grosser Menge als Nahrungs- und Genussmittel verbraucht, in Europa am meisten in Spanien und Italien. Die Einführung desselben in unserem Erdtheil erfolgte anfangs des 16. Jahrhunderts. Zunächst blieb sein Gebrauch, hauptsächlich in Form der bekannten Chocolate, auf Spanien beschränkt, von da verbreitete er sich allmählich über Italien, Frankreich, England und Deutschland. Der gegenwärtige Cacaoverbrauch Europas wird auf 15 Millionen Kilogramm veranschlagt.

Zur Fabrication der Chocolate röstet man die Cacaobohnen in Blechtrommeln, der enthülste Kern wird dann in Stampfen, zwischen Walzen etc., mit Hilfe von Wärme in eine feine, teigartige Masse, welche auch als solche unter der Bezeichnung Cacaomasse, neben Cacaopulver, Gegenstand des Handels ist, verwandelt. Meist setzt man derselben Zucker, Mehl und verschiedene Gewürze (namentlich Vanille) zu und drückt sie, noch warm, in allerlei Formen. Cacaomasse mit blosserem Zuckerzusatz stellt die sogenannte Gesundheitschocolate dar; in grösseren Mengen als diese werden die mit Gewürz und meist auch mit Mehl versetzten Gewürzchocoladen verbraucht. Auch entölte Cacaomasse und Cacaopulver liefert der Handel.

Als versüsste Chocolate bezeichnet man ein Fabrikat, in welchem die Summe von Cacaofett und Zucker über 85% beträgt, als stark versüsste eine solche, wo diese Summe über 90% hinausgeht. Cacaofabrikate mit Zusatz von Mehl (neben Zucker) können als Cacao- oder Chocoladesurrogate bezeichnet werden. Andere Zusätze als Mehl sind unzulässig.

Die bei der Chocoladefabrication entfallenden, gleichfalls Theobromin (0,9%) neben 5,6% Schleim (Clarkson 1887) enthaltenden Samenschalen werden als „Cacaothee“ (Cortex seminis Cacao, Testae Cacao) in wässrigem Aufguss, unter Zusatz von Milch und Zucker statt Kaffee etc. für Kinder, nicht selten auch als Zusatz zur Chocolate verwerthet.

Pharmaceutisch verwendet man die Cacaomasse zur Herstellung von arzneilichen Chocoladen und Pastillen. Cacao ist auch, in Mischung mit Mehl- und Amylumsorten (wie Reismehl, Amyl. Solani, Marantae, Manihot) Bestandtheil mehrerer als Nährpulver oder Kraftmehle angepriesener Präparate, so des Racahout des Arabes, des Palamoud u. a.

60. Lycopodium, Semen Lycopodii, Bärlappsamen, Hexenmehl, die Sporen von *Lycopodium clavatum* L., einer einheimischen Lycopodiacee, ein sehr feines und sehr bewegliches, geruch- und geschmackloses Pulver von blassgelber Farbe, welches sich weich und etwas fettig anfühlt und, in die Flamme geblasen, blitzähnlich verbrennt.

Mit Wasser mischt es sich nur nach vorausgegangenem Kochen oder nach Behandlung mit Alkohol oder Aether, sowie wenn es anhaltend abgerieben wurde. Die das Pulver zusammensetzenden Sporen sind 29–32 Mikromillimeter grosse, einfache, tetraëderähnliche Zellen mit gewölbter Basalfäche, welche mit zu einem groben Netzwerk anastomosirenden Cuticularleisten besetzt ist.

Der Aschengehalt eines guten Lycopodium soll weniger als 5% betragen.

Das Lycopodium ist häufig verfälscht (ganz substituirt oder doch vermischt) mit dem Blütenstaube von Coniferen (*Pinus*, *Abies*), seltener mit jenem des Haselstrauches (*Corylus Avellana*).

Diese Verfälschung ist leicht nachzuweisen. Der erwähnte Blütenstaub ist schwefelgelb und es gibt sich daher eine Substitution des Lycopodium damit oder eine stärkere Beimengung schon durch die Farbe zu erkennen. Ferner sind die Pollenzellen von *Pinus*- und *Abies*-Arten grösser (54–126 Mikromillimeter im Längendurchmesser), als die Lycopodiumsporen, glatt, eirund oder etwas nierenförmig und an jedem Ende mit einer kugeligen, blasigen Auftreibung versehen, wodurch sie das Aussehen erhalten, als wären sie aus drei Zellen zusammengesetzt. Der Blütenstaub des Haselstrauches besteht aus glatten, abgerundet-dreieitigen, in Wasser kugelig anschwellenden, etwa 20–30 Mikromillimeter grossen Zellen, von denen jede drei kreisrunde Poren zeigt.

Diese Verfälschung, besonders jene mit Coniferen-Pollen, ist mit Rücksicht auf die therapeutische Anwendung des Lycopodium durchaus nicht gleichgiltig. Das Lycopodium ist sehr fettreich (*Flückiger* konnte aus den gehörig zerriebenen Sporen mit Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff über 47% eines fetten Oeles erhalten) und daher ganz besonders geeignet als reizmilderndes und deckendes Mittel, als Streupulver bei oberflächlichen Hautentzündungen, besonders bei Intertrigo der Kinder, bei Excoriationen etc. zu dienen, während der Blütenstaub der Coniferen durch seinen Harzgehalt im Gegentheile reizend wirkt.

Das Lycopodium wird zu den angegebenen Zwecken rein oder mit Amylum, Talk, Taufstein, Magnesia etc. gemischt, als Streupulver benützt und ist sonst noch das am häufigsten gebrauchte Conspergens für Pillen.

b) Fettmittel aus dem Thierreiche.

61. Oleum Jecoris Aselli, Ol. Jecoris Morrhuae, Leberthran, das aus der grossen, hellgelben, dreilappigen Leber des Kabeljaus, *Gadus Morrhua* L. (*Morrhua vulgaris* Cloq.), einem bis 40 Kgrm. im Gewicht erreichenden Fische des atlantischen Oceans und des nördlichen Eismerees aus der Ordnung der Teleostei (Familie der Gadoidei) gewonnene flüssige Fett.

Zur Laichzeit erscheint er in unermesslichen Zügen an verschiedenen Küstenpunkten Europas und Nordamerikas. Bei dieser Gelegenheit wird er in unglaublichen Quantitäten erbeutet, seine Leber auf Thran verarbeitet und der übrige Körper, nach Beseitigung des Kopfes und der Eingeweide, als Stockfisch, Klippfisch und Laberdan zugerichtet. Im grossartigsten Massstabe findet der Fang des Kabeljaus an der Küste

Norwegens, speciell auf der Inselgruppe der Lofoten und auf der Bank von Newfoundland statt. Die Zahl der an den norwegischen Küsten jährlich erbeuteten Fische wird bis auf 60 Millionen geschätzt.

Die Bereitung des Leberthrans ist theils in den Händen grösserer Firmen und geschieht fabrikmässig nach in neuerer Zeit wesentlich verbesserten Methoden, theils wird sie von einzelnen Fischern auf eigene Faust in meist primitiver Art geübt. Man pflegt darnach Fabriks- (oder Dampf-) und Bauerthran zu unterscheiden. Zur Bereitung des ersteren werden die ganz frischen Lebern in Arbeit genommen, und zwar die besten, unverletzten, hellen und vollen sorgfältig ausgesucht, von der Gallenblase befreit, abgewaschen und in verzimten doppelwandigen Kesseln durch directes Einleiten von Dampf auf höchsten 50° erwärmt. Das ausgeschiedene Fett wird abgeschöpft, filtrirt, in Flaschen gefüllt und nach luftdichtem Verschluss zum Export vorbereitet. Der Bauerthran soll nur sehr selten aus frischen Lebern bereitet werden, wohl aus dem Grunde, weil die Fischer die Beute sofort an die Fabriken verkaufen und nur, was nicht angebracht werden kann, wird ungereinigt und noch mit der Gallenblase versehen in offene Fässer geworfen. Der hier spontan aus den Lebern austretende und an der Oberfläche sich ansammelnde Thran wird täglich abgeschöpft. Die ersten Portionen sind hell und klar und werden als hellblanker Leberthran, auch wohl als Medicinalthran, *Oleum Jecoris Aselli album*, bezeichnet, während später ein dunkler gefärbtes Product von geringerer Qualität resultirt. Durch Ausschmelzen der rückständigen Lebermassen über offenem Feuer erhält man den braunblanken Leberthran, *Oleum Jecoris Aselli flavum*, und schliesslich durch stärkeres Erwärmen und Auspressen den braunen Leberthran oder Gerberthran, *Oleum Jecoris Aselli fuscum* (erudum, empyreumaticum). Diese beiden letzteren Sorten werden auch in den Leberthranfabriken als weitere Producte gewonnen. Der fertige Leberthran geht über Bergen, seinem Hauptstapelplatz, in den Handel.

Der Leberthran zeigt nach den Sorten mehr oder weniger auffallende Unterschiede in seinem physikalischen und chemischen Verhalten.

Die gewöhnlich medicinisch verwendeten Sorten sind etwa von der Consistenz des Leinöles, also etwas dickflüssig, blass- oder hellgelb, goldgelb bis röthlichgelb, vollkommen klar und durchsichtig, von 0.923 spec. Gew. Die besten Sorten reagiren frisch neutral oder ganz schwach sauer; *Ol. Jec. As. flavum* gewöhnlich deutlich sauer. *Ol. Jecor. As. album* löst sich in 40 Th. kalten und in 22—30 Th. heissen absoluten Alkohols. Guter Leberthran ist ferner sehr leicht löslich in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzol.

Er erstarrt in der Regel bei 0° nicht und besitzt einen milden, öligen, schwach fischartigen Geruch und Geschmack, während *Ol. J. A. flavum* stärker fischartig riecht und schmeckt und nachträglich etwas Kratzen im Schlunde erzeugt.

Löst man einen Tropfen Leberthran in 20 Tropfen Schwefelkohlenstoff auf und schüttelt die Lösung in einem Proberöhrchen mit einem Tropfen concentrirter Schwefelsäure, so färbt sie sich vorübergehend schön violett-roth. Diese Reaction, welche man auch in der Art hervorrufen kann, indem man 1—2 Ccm. Leberthran auf ein Uhrsälchen bringt und 1—2 Tropfen concentrirter Schwefelsäure hinzufügt, ist sehr charakteristisch, ihre Ursache noch nicht klargestellt.

Die meisten Pharmakopöen führen keine bestimmte Sorte des Leberthrans als officinelle an; der von ihnen gegebenen Charakteristik nach sind jedenfalls nur die beiden reinen Sorten, *Ol. J. As. album* et *flavum* verstanden. Unsere Pharmakopoe fordert in Uebereinstimmung mit *Ph. Germ.* die reinste Sorte.

Die chemische Zusammensetzung des Leberthrans ist natürlich bei den verschiedenen Sorten ebensowenig die gleiche wie ihr physikalisches Verhalten. Im allgemeinen enthält er als vorwiegenden Bestandtheil Triolein (ca. 70%) neben Tripalmitin (über 25%), Cholesterin und etwas Tristearin, sowie sehr kleine Mengen der Glyceride der Essig-, Butter-, Valeriansäure etc. Die schwach-saure Reaction ist durch Spuren freier Fettsäuren (Olein-, Palmitin-, Stearinsäure) bedingt. Er enthält ferner einen gelben Farb-

stoff (nach *Salkowski*) aus der Reihe der Lipochrome *Köhne's*, Spuren von Jod, Brom, Chlor, Phosphor und Schwefel, sowie von Ammoniak und Trimethylamin. Die Anwesenheit von geringen Mengen Gallenbestandtheilen (Gallensäuren und Gallenfarbstoff) ist strittig.

A. Gautier und *Mourgues* (1888) wollen aus dem Leberthran (in Spuren aus ungefärbten, in grösserer Menge aus dem gelblichen und gelben) eine Reihe von theils flüchtigen, theils nicht flüchtigen Basen erhalten haben, darunter zwei neue (*Asellin* und *Morrhuin*) neben kleinen Mengen von *Lecithin* und einer stickstoffhaltigen, krystallisirbaren Säure (*Gaduinsäure*).

Ueber seinen Jodgehalt gehen die Angaben sehr aneinander; nach einigen fehlt er stets, andere wollen ihn nur ab und zu, noch andere constant gefunden haben. Nach *Mitchell Bird* (1882) kommt Jod im Leberthran constant vor, aber in weit geringerer Menge, als sonst angegeben wird; er fand davon in 6 Sorten 0,0012—0,0021%. Nach *Carles* (1882) fehlt Jod und Phosphor im hellen neutralen Leberthran; in dunkler gefärbten Sorten seien dagegen beide Elemente vorhanden, und zwar um so reichlicher, je stärker die saure Reaction und die Färbung des Thrans ist.

In nordischen Ländern ist der Leberthran als Nahrungs- und als Volksmittel bei Scrophulose und verschiedenen Abzehrungskrankheiten schon seit langem im Gebrauche. Zu einer allgemeineren medicinischen Anwendung gelangte er bei uns erst seit dem dritten Decennium (in Deutschland 1822 durch *Schenk* in Siegen eingeführt) dieses Jahrhunderts.

Als Arzneimittel spielt der Leberthran im allgemeinen die Rolle eines Fettes. Von anderen fetten Oelen unterscheidet er sich aber, wie schon *Berthé* (1856) durch klinische Versuche gezeigt hat, durch leichtere Verdaulichkeit, woraus sich die unzweifelhaften Erfolge seiner methodischen Anwendung bei den unten angeführten Zuständen erklären.

Dieses Verhalten steht, wie *Naumann's* ausgedehnte vergleichende Untersuchungen (1865) lehren, im Zusammenhange mit seiner Eigenschaft, infolge seines Gehaltes an Gallenbestandtheilen, wie *Naumann* annehmen zu müssen glaubte, thierische Membranen leichter zu durchdringen, als alle anderen untersuchten Fette, sowie mit seiner leichteren Oxydirbarkeit im Organismus. Dagegen findet *Buchheim* (1875) und mit ihm noch eine Reihe anderer Pharmakologen eine Erklärung für die Wirksamkeit des Leberthrans darin, dass er den meisten übrigen Fetten gegenüber neben Glyceriden auch noch verhältnissmässig viel freie Fettsäure enthalte, was jedoch wenigstens für die gerade gegenwärtig fast allgemein bevorzugten reinen, helleren Sorten nicht zutrifft.

Salkowski erhielt aus hellen Thransorten 0,25—0,69, aus dunkelgefärbten 6,5%, *e. Mering* (1888) aus ungefärbten 0,18—0,71, aus madeirafarbigen 2,54—5,07% Oelsäure. Das reichlichere Vorkommen von Fettsäuren in den dunklen Leberthransorten ist nach ihm durch die Fäulniss der verarbeiteten Lebern bedingt, welche eine theilweise Spaltung der Leberfette herbeiführt. Es wird hervorgehoben, dass die Anwesenheit der freien Fettsäuren im Leberthran seine leichtere Emulgirbarkeit und infolge dessen seine leichtere Resorbirbarkeit bewirke. Im Darne werden die Fettsäuren unmittelbar, ohne Mitwirkung des Pankreassecretes, in Seifen umgewandelt, welche das übrige Fett emulgiren und so dessen Resorption begünstigen. Es wird also, wenn der Leberthran gut vertragen wird, unter sonst gleichen Verhältnissen weit mehr Fett resorbirt und für die Ernährung nutzbar gemacht als bei der Anwendung der gewöhnlichen, nur aus Glyceriden bestehenden Fette. Dass der Leberthran, wenigstens in seinen dunkleren Sorten, im hohen Grade emulgirbar ist, haben *Fr. Hofmann* und *Gad* gezeigt. Ein Tropfen dunkelgefärbten Leberthrans in ein Uhrschälchen mit verdünnter Sodalösung gebracht, gibt sofort eine schöne Emulsion. Andere Fette, z. B. Olivenöl, thun dies nur, wenn man ihnen einige Procente freier Oelsäure beigemischt hat.

Indessen wird wohl nicht mit Unrecht von anderer Seite (*Salkowski* 1888) eingewendet, dass man nicht ohne weiteres Emulgirbarkeit und Resorbirbarkeit identificiren dürfe, dass von dem jetzt sehr allgemein angewendeten hellen, fast säurefreien Leberthran nicht nachgewiesen ist, dass er schlecht vertragen werde und dass die ab und zu gemachte Angabe, der dunkle Leberthran wirke besser, wohl nur auf populären Vorurtheilen beruhe.

Nach *Cutler* und *Bradford's* Untersuchungen (1878) wird unter dem Gebrauch des Leberthrans bei Gesunden sowohl wie bei Kranken, wenn diese das Oel gut vertragen, die Zahl der rothen Blutkörperchen deutlich erhöht und auch jene der weissen Blutzellen soll nicht unbeträchtlich zunehmen.

Für die therapeutische Anwendung des Leberthrans als Unterstützungsmittel der Ernährung, namentlich bei Scrophulose (und hier besonders bei der sogenannten erethischen Form), bei Rachitis, bei Lungenphthise und anderen chronischen Zehrkrankheiten, sind jedenfalls die reinen, helleren Sorten, wie sie die moderne Thranindustrie liefert, statt der früher vielfach vorgezogenen dunkler gefärbten Thranarten zu wählen. Sie sagen den Kranken ungleich besser zu, ihr geringer Fischgeruch und Fischgeschmack macht ihr Einnehmen weniger widerwärtig, die Kranken, besonders auch Kinder, gewöhnen sich leicht daran und nehmen sie bald gerne; sie werden jedenfalls besser verdaut, erzeugen gar kein oder nur unbedeutendes Aufstossen und auch nicht leicht Abführen.

Man beginnt mit $\frac{1}{2}$ —1 Esslöffel (bei Kindern mit 1—2 Theelöffeln) 1—2mal täglich und steigt allmählich bis 4 Löffel voll pro die. Grössere Mengen werden nicht leicht vertragen, gehen unverändert ab und stören die Verdauung.

Am zweckmässigsten wird das Oel rein, ohne jeden Zusatz verschluckt; hintennach lässt man ein Stückchen Semmel oder etwas Suppe, Kaffee, Thee etc. nehmen.

A. Smith (1878) empfiehlt (wie schon früher Foster) bei Personen, welche das Mittel nicht leicht vertragen, einen Zusatz von Aether (auf 15,0 Ol. Jec. As. 20 gtt. Aeth.), welcher die Secretion des Pankreassaftes vermehrt, ohne seine emulgirende Eigenschaft zu beschränken.

Contraindicirt ist die interne Anwendung des Leberthrans bei Kindern unter einem Jahre, beim Vorhandensein von Verdauungsstörungen und Neigung zu Diarrhöen, bei fieberhaften Zuständen und bei unüberwindlichem Widerwillen gegen das Einnehmen des Mittels; während der heissen Jahreszeit ist der Gebrauch desselben auszusetzen.

Von geringer Bedeutung ist die externe Anwendung des Leberthrans, z. B. zu allgemeinen und örtlichen Einreibungen und Umschlägen (zur Unterstützung der internen Anwendung, bei chronischen Hautausschlägen etc.), zu Einträufelungen und Pinselungen des Auges (bei Hornhautflecken), zu Clysmen (bei Geschwüren im Rectum) etc.

Unter dem Namen *Liparin* hat v. Mering (1888) als Ersatzmittel des Leberthrans eine leicht emulgirbare und resorbirbare Mischung von Oleum Olivae mit 6% Oelsäure empfohlen. Er hat es bei einer grösseren Anzahl von Kranken, zumeist scrophulösen Kindern zu 1—4 Theelöffeln, bei Erwachsenen zu 2—6 Esslöffeln täglich erprobt. Es wurde bei wochen- und monatelangem Gebrauche gerne und ohne alle störenden Nebenerscheinungen genommen, auch in der warmen Jahreszeit vertragen und hatte einen günstigen Einfluss auf Ernährung und Allgemeinbefinden.

Morrhool nennt Chazeaud (1887) eine durch Behandlung des Leberthrans mit concentrirtem Weingeist erhaltene, wenig riechende, scharf und bitter schmeckende Substanz und empfiehlt sie (in Gallertkapseln) an Stelle des Leberthrans.

62. Axungia Porci, Adeps suillus, Schweinefett. Das durch Ausschmelzen und Coliren gewonnene, mit destillirtem Wasser gewaschene und von Wasser befreite Netz- und Nierenfett des Schweines, von salbenartiger Consistenz, rein weiss, fast geruchlos; darf nicht ranzig sein.

Es schmilzt zwischen 35 und 42°, hat ein spec. Gew. von ca. 0,938, löst sich sehr leicht in Aether, Chloroform, ätherischen Oelen, sowie in 36 Th. kochenden Alkohols und besteht aus etwa 60—62% flüssigen Fettes (Triolein) und 38—40% festen Fettes (Tripalmitin und Tristearin).

Anwendung findet es als gewöhnlichstes und ganz zweckmässiges Constituens für Salben, wie auch zu Ceraten; zur Erhöhung seiner Haltbarkeit wird es mit Benzoë behandelt. Ein solches benzoëhaltiges Schweinefett, Axungia Porci benzoata Ph. A., durch zweistündiges

Erwärmen einer Mischung von gepulverter Benzoë (4 Th.) mit Axung. Porci (100 Th.) im Wasserbade und Coliren, Adeps benzoatus Ph. Germ., durch Auflösen von 1 Th. Acid. benzoicum in 99 Th. im Dampfbade geschmolzenen Schweinefett hergestellt, ist auch wegen seines angenehmen Geruches als Salbenconstituens empfehlenswerth.

Unguentum rosatum, U. pomadinum, Rosensalbe, Ph. A. Schweineschmalz (4) mit Cera alba (1) zusammengeschmolzen, colirt und die halberkaltete Mischung mit etwas Ol. Bergamottae und Ol. Rosae versetzt. Als Haarpomade und Salbenconstituens.

Unguentum simplex, Einfache Salbe, Ph. A., eine Mischung von 4 Th. Ax. Porci mit 1 Th. Cera alba. Vielgebrauchte Salbengrundlage.

Sonstige nicht mehr officinelle, aber in manchen Gegenden als Volksmittel benützte Thierfette von einer dem Schweineschmalz gleichen oder nahekommenen Consistenz sind das Seehundsfett (Axungia Phocae) von Phoca-Arten, das Hundefett (Adeps caninus), Dachsfett (Adeps Taxi), Rindsmarkfett (A. medullae Bovis), Rindsklauenfett (A. pedum Tauri), Kammfett (A. colli equini), Murmelthierfett (A. Muris alpini), Gänsefett (A. anserinus) u. a. Die früher als Salbengrundlage (besonders zu Augensalben) viel benützte Kuhbutter, Butyrum, ist jetzt in dieser Beziehung gänzlich verlassen. Jedenfalls darf nur frische und ungesalzene Butter verwendet werden.

63. Sebum, Sevum, Talg, das besonders aus dem fettreichen Gewebe der Nieren und des Netzes des Schafes, Rindes, der Ziege und anderer Thiere durch Ausschmelzen erhaltene Fett. Die bekanntesten Talgsorten sind der Rindstalg, Ochsentalg (Unschlitt), Sebum bovinum, und der von der Ph. Austr. et Germ. angeführte Hammeltalg, Sebum ovile, S. ovillum.

Ersterer bildet bei gewöhnlicher Temperatur eine feste weisse, bei ca. 47° klar schmelzende Masse von sehr schwachem, eigenthümlichem Geruch und 0,952 spec. Gew. Er wird bald gelblich und ranzig und besteht zu etwa $\frac{3}{4}$ aus festen Fetten (Tristearin und Tripalmitin), der Rest ist flüssiges Fett (wesentlich Triolein), welches sich bei ca. 30° abpressen lässt (Talgöl). Damit stimmt wesentlich der Hirschtalg, Sebum cervinum, überein. Der Hammeltalg ist infolge eines grösseren Gehaltes an Stearin etwas fester, hat einen etwas höheren Schmelzpunkt (45—50°), ein spec. Gew. von 0,961 und einen anderen, allerdings nur schwachen, eigenartigen Geruch. Durch stärker hervortretenden Bocksgeruch ausgezeichnet ist der sonst dem Hammeltalg ganz gleichende Ziegentalg, Sebum hircinum.

Der Talg findet zu pharmaceutischen Zwecken als Constituens für Salben, Cerate, Pflaster, Suppositoria eine häufige Verwendung. Er darf nicht ranzig sein.

Sebum salicylatum, Salicyltalg, Ph. A. et Germ. (s. pag. 154).

Das aus den verschiedenen Talgarten, besonders aus dem Hammel- und Rindstalg im Grossen (durch Behandlung mit kaltem Aether, zur Trennung des Oleins und Palmitins und durch Umkrystallisiren des Rückstandes aus heissem Aether) dargestellte reine Stearin (Tristearin) bildet weisse, perlmutterglänzende, bei 70° schmelzende und dann zu einer amorphen weissen Masse erstarrende Krystallschuppen. In kaltem Aether und Alkohol ist es fast unlöslich, vollkommen löslich in heissem Aether. Es kann, gleichwie die unter der Bezeichnung „Stearin“ im Handel vorkommende rohe Stearinsäure, Acidum stearinicum erudum, Stearinum, das bekannte, in der Industrie, besonders in der Kerzenfabrication viel verwendete Product, aus einem bei 60—65° schmelzenden, in heissem Alkohol löslichen Gemenge von Stearin- und Palmitinsäure bestehend, in weissen dichten Massen, wie die Talgarten pharma-

centisch benützt werden. Ist in die Ph. A. aufgenommen als Bestandtheil der Suppositoria Glycerini.

64. Lanolinum (Adeps Lanae hydrosus), Lanolin. Ph. A. Eine eigenthümliche, aus dem reinen Wollfett durch Einkneten von Wasser hergestellte, von *Liebreich* 1885 als Salbengrundlage empfohlene Substanz, welche ein Cholesterinfett darstellt.

Das Lanolin ist weisslich, fast geruchlos, von salbenartiger Consistenz und neutraler Reaction. Im Wasserbade schmilzt es bei circa 40° C. und scheidet sich dabei in eine klare wässerige Schicht und oben aufschwimmendes wasserfreies Wollfett, welches in Aether, Benzol, Chloroform und Aceton vollständig, in concentrirtem Weingeist schwer und nur zum Theile, in Wasser gar nicht löslich ist.

Das reine wasserfreie Wollfett, Adeps Lanae (Lanolinum anhydricum), besteht aus Cholesterin- und Isocholesterinäthern der höheren fetten Säuren; es bildet eine gelbliche, durchscheinende, bei 38—40° schmelzende Masse und ist ganz besonders durch die Eigenschaft ausgezeichnet, beim Zusammenkneten mit Wasser, ohne Aenderung seiner salbenartigen Consistenz, mehr als sein gleiches Gewicht (ca. 105%) Wasser aufzunehmen.

Das bei der Reinigung der Schafwolle in den Wollwäschereien sich ergebende rohe Wollfett (Wollschweiss) wurde bereits 1803 von *Vauquelin* und 1828 von *Cherrieuil* chemisch untersucht, aber erst 1868 fand *F. Hartmann*, dass es neben freien Fettsäuren und Glycerinfetten im wesentlichen aus Fettsäureverbindungen des Cholesterins bestehe, und *E. Schulze* (1870) zeigte, dass ausserdem darin Fettsäureverbindungen des Isocholesterins enthalten sind. *Liebreich* fand sodann (1885) Cholesterinfette in allen von ihm untersuchten Keratingeweben, wies die Entstehung derselben in den Keratinzellen selbst und damit ihre physiologische Bedeutung für diese Gewebe nach.

Zwar war das Wollfett in wenig gereinigtem Zustande seit dem Alterthum (unter dem Namen Oesypum oder Oesypus) bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts therapeutisch und kosmetisch benützt. Es verschwand aber seither aus dem europäischen Arzneischatze und seine Wiederaufnahme in denselben war erst möglich durch das Gelingen der Reindarstellung dieses Stoffes. In den Details ist diese allerdings nicht bekannt gemacht, im allgemeinen aber besteht dieselbe darin, dass zunächst zur Beseitigung der verunreinigenden Fettsäuren das rohe Wollfett mit wässriger Aetz- oder kohlen-sauren Alkalien behandelt und dabei durch die Verseifung der beigemischten Fettsäuren (deren Menge bis 30% beträgt) emulgirt und in eine der Kuhmilch ähnliche Flüssigkeit verwandelt wird. Durch Centrifugirung scheidet sich diese Wollfettmilch (analog der Kuhmilch) in zwei Schichten, von denen die obere (der Rahmschicht entsprechende) die Cholesterinfette, die untere (der Magermilch entsprechende) die Fettsäuren als Seifenlösung enthält. Aus ersterer wird mittels kalkhaltigen Wassers oder Chlorcalcium das Roh-Lanolin ausgefällt und aus diesem durch wiederholtes Umschmelzen und Auswaschen das gereinigte Wollfett gewonnen, welches durch Einkneten von Wasser das sogenannte centrifugirte Lanolin gibt. Aus diesem wird auf ziemlich umständlichem Wege erst das chemisch reine, geruchlose Wollfett dargestellt und durch Einkneten von Wasser in das officinelle Lanolin übergeführt. (Vergl. *B. Fischer*, Die neueren Arzneimittel, 1889, 3. Edit.)

Das Lanolin findet eine analoge Anwendung wie die Glycerinfette und andere Körper dieser Abtheilung von derselben Consistenz.

Besonders als Salbengrundlage wird es gerühmt und als Vorzüge desselben gegenüber anderen Salbengrundlagen werden besonders hervorgehoben: 1. Seine chemische Beständigkeit, indem es selbst bei längerer Aufbewahrung nicht ranzig wird. 2. Seine Imbibitionsfähigkeit für die äussere Haut, indem es sich sehr leicht in die Haut einreiben lässt. Eine 5%ige Carbol-Lanolinsalbe, erbsengross auf der Hand verrieben, ruft nach 1—2 Minuten ohne Aetzung Gefühl von Taubheit hervor und eine Sublimat-Lanolinsalbe zeigt die stattgefundenen Resorption so rasch an, dass beim Verreiben einer Salbe von 1:1000 schon nach wenigen Minuten der charakteristische,

metallische Geschmack sich bemerkbar macht (*Liebreich*). 3. Die Eigenschaft, grosse Mengen von Wasser aufzunehmen, wodurch es befähigt wird, auch auf Schleimhäuten zu haften und Arzneistoffe der verschiedensten Art sich einverleiben zu lassen. 4. Zum Unterschiede von Glycerinfetten ist das Lanolin nicht bloss keimfrei (*Fraenkel*, *Gottstein*), sondern auch geeignet, als Deckschicht gegen Infection zu dienen, indem es das Ein- und Vordringen von Mikroorganismen verhindert (*Gottstein*, 1888).

Das tadellose, reine Lanolin ist vollständig reizlos; ein unreines, namentlich freie Fettsäuren enthaltendes Präparat kann allerdings um so stärker reizend wirken, als jene zugleich mit dem Lanolin zur Resorption gelangen. Vom Darm wird das Lanolin nicht resorbirt (*Munk*, 1888). Um es für die Application geschmeidiger zu machen, empfiehlt *Liebreich* einen Zusatz von *Axungia benzoata*. Auch Unguent. simpl., *Cetaceum*, *Glycerin*, *Ol. Olivae*, *Ol. Amygd.* etc. werden den Lanolinsalben (*Lanolimenta*) nicht selten zugesetzt. Rp. 129. Bestandtheil des Unguent. und Empl. *Hydrargyri Ph. A.* Das sogenannte *Lanolinum anhydricum* wird vielfach dem officinellen Lanolin substituir.

c) Wachs und wachsähnliche Substanzen.

65. Cera, Wachs, Bienenwachs.

Wird von den Arbeitern der Honigbiene, *Apis mellifica* L., in bekannter Weise abgesondert und zum Bau der Waben verwendet. Durch Befreien dieser letzteren vom Honig (in der pag. 176 angegebenen Weise), Abpressen, Waschen und Schmelzen erhält man das rohe oder gelbe Wachs, *Cera flava*, von gelber oder braungelber Farbe und Honiggeruch.

Es ist in der Kälte brüchig, körnig, in der Wärme der Hand erweicht es und wird knetbar; es schmilzt bei 63–64°, ist in Wasser und kaltem Alkohol unlöslich, in 300 Theilen kochenden concentrirten Weingeistes löst es sich bis auf einen geringen Rückstand auf.

Durch Umschmelzen und Bleichen des gelben Wachses erhält man das weisse Wachs, *Cera alba*, welches härter als das gelbe Wachs ist, ein spec. Gewicht von 0,965–0,970 und einen Schmelzpunkt von 64° besitzt.

Das Wachs findet eine sehr ausgedehnte pharmaceutische Anwendung zur Herstellung von Ceraten, Pflastern, Salben, Bougies, zur Bereitung des Wachspapiers (*Charta cerata*) etc.

Cera flava ist Bestandtheil von *Ceratum fuscum*, *Emplastrum adhaesivum*, *E. Cantharidum*, *E. Conii*, *E. Diachylon compositum*, *E. Meliloti*, *E. Minii*, *E. oxycroceum*, des *Unguentum aromaticum* und *U. Juniperi*; *Cera alba* ist enthalten im *Ceratum Cetacei*, *Emplastrum Cerussae* und *E. saponatum*, im *Unguentum emolliens*, *U. Plumbi acetici*, *U. rosatum*, *U. simplex* und *U. Zinci oxydati*.

Unter dem Namen *Epidermin* kommt ein halbflüssiges Präparat als Constituent für verschiedene Arzneimittel zur Application auf die äussere Haut vor, angeblich aus *Cera alba*, *Gummi Acaciae*, *Glycerin* und Wasser. *Kremel* (*Pharm. Centralh.* 1892) konnte aber darin kein *Glycerin* nachweisen.

66. Cetaceum, Sperma Ceti, Walrat.

Ein wachsartiger Körper, in halbflüssigem Zustande enthalten hauptsächlich in eigenen grossen Hohlräumen vor dem Schädel im Kopfe des Pottwals, *Catodon macrocephalus* *Lacépède* (*Physeter macroc.* L.) und anderer *Catodon-* oder *Physeter-*Arten.

Die aus den erlegten Thieren ausgeschöpfte flüssige Masse scheidet beim Erkalten den festen Walrat aus, welcher von dem flüssigen Antheil (dem Walratöl) durch Abseihen, Abpressen getrennt und durch Waschen mit Wasser und verdünnter Kalilauge sowie durch Umschmelzen gereinigt wird.

Er bildet krystallinisch-blätterige, weisse, perlmutterglänzende, schlüpfrig anzufühlende, durchscheinende, fast geruchlose, milde fettig schmeckende Massen von durchschnittlich 0,943 spec. Gew., welche zwischen 45–50° schmelzen, im Wasser unlöslich, dagegen in heissem Alkohol, in Aether, Chloroform, in fetten und flüchtigen Oelen löslich sind und wesentlich aus *Palmitinsäure-Cetyläther* bestehen.

Anwendung findet der Walrat gegenwärtig fast nur extern und pharmaceutisch als Constituens für Cerate und Salben, für Oel- und Balsamgallerten.

Früher hatte man ihn auch intern als Demulcens bei Reizungszuständen der Luftwege und bei Durchfällen angewendet und neuerdings hat *Senator* (1887) auf die Verwendung des Walrats als Ersatzmittel des Leberthrans bei chronischen Zehrkrankheiten hingewiesen. Nach seiner Erfahrung wird er rein oder mit Zucker fein verrieben (Cetac. und Elaeosacchar. Citri aa. täglich 10,0–30,0 und darüber) gut vertragen und gut verdaut.

Präparate: 1. *Ceratum Cetacei*, *Emplastrum spermatis Ceti*, Walrat-Cerat, *Spermacetpflaster*, Ph. A. *Cetaceum*, *Cera alba* und *Ol. Amygdalarum* aa. werden bei gelinder Wärme geschmolzen, colirt und in Papierkapseln ausgegossen.

2. *Unguentum emolliens*, Erweichende Salbe, *Crème céleste*, Ph. A. Einer Schmelze aus 2 Th. *Cetaceum*, 1 Th. *Cera alba* und 8 Th. *Oleum Amygd.* werden, nachdem sie halb erkaltet ist, 2 Th. *Aqua Rosae* beigemischt.

Unguentum leniens Ph. Germ. besteht aus 4 Th. *Cera alba*, 5 Th. *Cetaceum*, 32 Th. *Ol. Amygd.* und 16 Th. *Aq.* Je 50 Grm. dieser Salbenmasse wird 1 Gtt. *Ol. Rosae* beigemischt. Viel benützte Salbe und Salbengrundlage. Rp. 132.

Als Pflanzenwachs, *Cera vegetabilis*, werden wachsähnliche, von verschiedenen Pflanzen abstammende Substanzen bezeichnet, welche sich nach ihrem bisher allerdings nichts weniger als genau erforschten chemischen Bestande theils den Fetten, theils dem Wachs und den Harzen anschliessen. Hieher gehören als die bekanntesten: 1. das sogenannte Japanische Wachs (*Japantalg*), *Cera Japonica*, in Japan aus den Früchten von *Rhus vernicifera* DC., und *Rhus succedanea* L., baumartigen *Anacardiaceen*, gewonnen, im Aussehen dem weissen Bienenwachs ähnlich, bei 52 bis 55° schmelzend, leicht verseifbar durch Aetzlauge, wesentlich aus *Tripalmitin* bestehend; 2. das Palmenwachs, *Cera Palmarum*, wozu das *Carnaubawachs* von den Blättern der südamerikanischen Wachs-*palme Copernicia cerifera* Mart., auf deren Oberfläche es als Ueberzug vorkommt und das ganz ähnliche Wachs der Andespalmes Südamerikas, *Ceroxylon Andicola* Humb. et Bonpl., welches als Kruste die Oberfläche des Stammes dieses merkwürdigen Baumes bedeckt, gehört; und 3. das *Myrica-* (Myrtle- oder Myrthen-) Wachs, *Cera Myricarum*, welches durch Anskochen der erbsengrossen Steinfrüchte mehrerer *Myrica*-Arten, Sträuchern aus der Familie der *Myricaceen* in Südafrika (*Myrica cordifolia* L., *M. quercifolia* L.), in den Vereinigten Staaten Nordamerikas (*M. cerifera* L.) und im nördlichen Theile Südamerikas (*M. Caracasana* Kunth) gewonnen wird und wesentlich aus *Palmitin* und freier *Palmitinsäure* neben etwas *Laurostearinsäure* bestehen soll. Alle diese Producte, namentlich das Japanische Wachs, können in den meisten Fällen pharmaceutisch an Stelle des Bienenwachses verwerthet werden.

67. Paraffinum, Paraffin.

Ein aus den Producten der trockenen Destillation von Braunkohlen, Torf, aus Erdöl, Erdwachs (*Ozokerit*) und anderen Fossilien gewonnener Körper, welcher ein je nach seiner Herkunft und Darstellungsweise variables Gemenge von Kohlenwasserstoffen darstellt.

Im reinen Zustande bildet es eine bläulichweisse, durchscheinende, geruch- und geschmacklose Masse von einer dem weissen Wachs nahekommenden Consistenz, deren Schmelzpunkt bei 74–80° (Ph. Germ.) liegt und deren specifisches Gewicht 0,870–0,910 beträgt.

In Wasser ist es unlöslich, wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin; geschmolzen mischt es sich auch in jedem Verhältnisse mit Wachs, Walrat, mit Fetten und Harzen. Concentrirte Säuren und Alkalien greifen es bei gewöhnlicher Temperatur nicht an.

Besondere Sorten dieses festen oder Hartparaffins, *Paraffinum solidum* Ph. Germ., sind das aus Erdöl gewonnene *Bel-*

montin und das aus Erdwachs fabricirte, weissem Wachs täuschend ähnliche Ceresin.

Hierher gehört auch das zuerst in Nordamerika aus den Destillationsrückständen des dortigen Petroleums, gegenwärtig aber auch in Europa fabricirte, von der Ph. A. aufgenommene Vaselinum, Vaselina, Vaseline, Cosmoline, ein Weichparaffin von salbenartiger Consistenz (bei gewöhnlicher Temperatur).

Farbe, spezifisches Gewicht und Schmelzpunkt des Vaselins sind nach seiner Herkunft variabel. Letzterer liegt bei amerikanischer Waare zwischen 33—35°, beim Vaseline, wie es die Firma *C. Hellfrisch* in Offenbach a. M. unter dem Titel „Virginia Vaselina alba“ liefert, bei 41—42°. Die Farbe ist bald orange gelb (amerikanisches Vaseline), bald hellgelb (österreichisches Vaseline), bald weiss mit bläulichem Schimmer (Vaseline von *Hellfrisch*). Unter dem Mikroskop erweist es sich durch und durch krystallinisch.

Gutes Vaseline ist völlig geruch- und geschmacklos, von neutraler Reaction; gegen Lösungsmittel verhält es sich fast ganz wie Paraffin. Die Oesterr. Pharmakopoe fordert ein gelbes, bei circa 35° schmelzendes Vaseline.

Ph. Germ. hat als flüssiges Paraffin, Paraffinum liquidum, das sogenannte Paraffin- oder Vaselinöl des Handels aufgenommen, ein aus dem Petroleum gewonnenes, in der Technik viel benutztes Product, eine ölige Flüssigkeit darstellend, welche klar, farb- und geruchlos sein und ein spezifisches Gewicht von mindestens 0,880, sowie einen nicht unter 360° fallenden Siedepunkt haben muss. Die Stelle des Vaselins vertritt in der Ph. Germ. die Paraffinsalbe, Unguentum Paraffini, eine Mischung von 1 Th. Paraffinum solidum und 4 Th. Paraffinum liquidum (Rp. 128). Weiss, bei 40—50° schmelzend.

Als besonders werthvoll für die medicinische Anwendung des Vaselins muss die Eigenschaft hervorgehoben werden, Oxydationsmitteln den hartnäckigsten Widerstand zu leisten, an der Luft unverändert zu bleiben, nicht ranzig zu werden. Dadurch empfiehlt es sich besonders statt der Fette als Constituens für Salben. Das Paraffin selbst kann statt Wachs zu Ceraten, Pflastern, Salben u. a. verwendet werden. Sehr allgemein benützt man es ferner zur Bereitung der Charta paraffinata (an Stelle der Charta cerata).

Als Salbengrundlage wird neuentens das sogenannte Naftalan empfohlen, eine dunkelbraune, neutrale Masse von 0,89 spec. Gew. und bei 65—70° liegendem Schmelzpunkt, schwach brenzlich riechend, löslich in Aether und Chloroform, leicht mischbar mit Fetten, nicht mit Glycerin und Wasser. Sie soll im Kaukasus aus einer besonderen Rohnaphta gewonnen werden und selbst bei jahrelanger Aufbewahrung keine Veränderung erfahren.

Unter dem Namen Vasogen (Vaselinum oxygenatum) kommt ein Präparat in den Handel, welches angeblich aus schweren Mineralölen durch Einwirkung von Sauerstoff bei Gegenwart von Alkalien, Zusatz von Oelsäure und Neutralisation mit Alkali erhalten wird. Es soll eine grosse Lösungsfähigkeit für zahlreiche Arzneimittel (wie Jodoform, Kreosot, Guajacol, Menthol, Kampfer etc.) besitzen und sollen die Lösungen sehr haltbar sein.

Anhang.

68. Glycerinum, Glycerin, Oelsüss, resultirt bekanntlich bei der Zerlegung der Fette (pag. 108) und wird fabrikmässig im Grossen (zumal in Frankreich) durch Zerlegung verschiedener Fette (besonders

des Fettes der Kerne der Oelpalme, *Elaeis Guineensis* Jacq., pag. 194) mittels überhitzten Wasserdampfes gewonnen.

Eine farb- und geruchlose, sirupdicke, neutrale Flüssigkeit von mildem, süßem Geschmacke, 1,25 (nach Ph. Germ. 1,225—1,235) spec. Gew., in Wasser, Alkohol und Aetherweingeist in allen Verhältnissen löslich, nicht in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, ätherischen und fetten Oelen. Erhitzt darf es keinen Rückstand hinterlassen.

Reines, wasserfreies Glycerin hat ein spec. Gew. von 1,2653 (bei 15°), es ist zähflüssig und zieht sehr begierig Wasserdampf an; das officinelle Präparat der Ph. A. hat einen Wassergehalt von circa 6%, jenes der Ph. G. einen solchen von 13—16%.

Auf Wasserentziehung zurückzuführen ist wohl die örtlich reizende Einwirkung des unverdünnten Glycerins auf der Epidermis beraubten Hautstellen und auf Schleimhäuten, vielleicht, wenigstens zum Theil, auch seine antizymotische und antiseptische Wirkung.

Es hemmt oder hebt auf die Wirkung der Hefe auf Zuckerlösungen, verzögert oder verhindert die Milchgährung, die Harnsäure, die Fäulnis organischer Substanzen etc. Daher wurde es schon in den Vierziger-Jahren (von *Warrington, v. Vetter, Demarquay*) zur Conservirung von Nahrungsmitteln, zoologischen und anatomischen Präparaten empfohlen und angewendet, wie auch seit 1860 (durch *Andrew* in Chicago) zur Conservirung von Pockenlympe (Glycerinlympe).

Es wird leicht von allen Schleimhäuten, wahrscheinlich auch von der äusseren Haut, welche es schlüpfrig macht und feucht erhält, resorbirt, und alsdann rasch (nach *Catillon* ohne intermediäre Oxydationsproducte) zu Kohlensäure und Wasser verbrannt; nach Einführung grösserer Mengen wird es zum Theil unverändert im Harne eliminirt.

Catillon (1877) konnte es in seinen Versuchen nur im Harne nachweisen, nicht im Scheweisse und nicht in den Fäces. Die Elimination beginnt ca. 1 Stunde und endet ca. 4—5 Stunden nach seiner Einführung. *Plossz* (1877) glaubt nach Glycerinfütterung im Harne der Versuchsthiere einen Uebergangskörper zwischen Glycerin und Glykogen, den er als Glycerinaldehyd ansieht, gefunden zu haben. Doch haben andere Autoren diesen Körper vergeblich gesucht.

Genügend verdünnt, kann das Glycerin in Dosen von 10,0—15,0 innerlich genommen werden, ohne Erscheinungen hervorzurufen; grössere Dosen (15,0—30,0) wirken leicht abführend.

Auf Frösche wirkt es, wie *Husemann* und *Ummethan* (1866) gezeigt haben, toxisch. *Dujardin-Beaumez* und *Audigé* fanden (1876), dass es, in grösseren Dosen (8,0 per Kilo Körpergewicht) subcutan applicirt, auch Hunde und Kaninchen in einigen Stunden tödtet. Sie vergleichen die Intoxicationserscheinungen mit jenen, welche bei Vergiftungen mit einatomigen Alkoholen auftreten. Schon *Crevaux* (1856) will eine Aehnlichkeit in der Wirkung mit Alkohol gefunden haben und *A. Catillon* (1877) gibt auf Grund experimenteller Studien an, dass sehr grosse Mengen, auf einmal eingeführt, Erscheinungen eines dem Alkoholismus ähnlichen Rausches produciren, während sie, absatzweise gegeben, keine Intoxicationserscheinungen (bei Hunden), sondern nur Temperatursteigerung hervorrufen. Auch *Plossz* bestätigt die toxische Wirkung grosser Gaben (beim Pferde, bei Hunden). Die Hauptsymptome waren: Respirations- und Pulsbeschleunigung, grosse Muskelschwäche, Zittern, Krämpfe, Erbrechen (bei Hunden), Kolik, Hämoglobinurie und starke Temperatursteigerung.

Die Hämoglobinurie wird von der Eigenschaft des Glycerins, den Farbstoff der Blutkörperchen zu lösen, abgeleitet und kommt (nach *Schwahn* 1878) nur bei subcutaner Application des Mittels zustande.

Mit Rücksicht auf seine chemische Beziehung zu den Fetten wurde dem Glycerin, besonders in England und Frankreich, die Bedeutung eines den Fetten gleichzustellenden Nahrungsmittels zugeschrieben und dasselbe in dieser Richtung therapeutisch empfohlen. In der That schienen ältere Versuche und Beobachtungen von *Lauder-Lindsay* 1856 und 1857 u. a.), sowie besonders die neueren Untersuchungen von *Catillon* hiefür zu sprechen, indessen haben namentlich *Munk* (1878), *Lewin* und *N. Tschirwinsky* (1879)

auf experimentellem Wege das Irrige dieser Anschauung dargethan und gezeigt, dass das Glycerin an dem bestehenden Eiweisszerfalle nichts ändert, dass es, wenigstens in medicinalen Gaben, kein Ersparniss im Umsatze stickstoffhaltigen Materiales zuwege bringe, dass ihm nicht der geringste Nährwerth zukomme. Nach *Munk* kann es höchstens durch seine Zersetzung im Organismus als Heizmaterial dienen.

Kanera (1886) glaubt in Selbstversuchen gefunden zu haben, dass Glycerin die Harnsäurebildung vermehrt, den Eiweissumsatz vergrössert und *L. Arnschink* (1887) will experimentell gefunden haben, dass durch Glycerin Körperfett erspart wird.

Therapeutische Anwendung: Intern als Nutriens (nach dem Obigen nicht gerechtfertigt) statt *Oleum Jecoris* bei *Scrophulose* und *Phthise* empfohlen. Ueber seinen Nutzen bei *Diabetes* sind die Ansichten sehr getheilt, indem einige Autoren (*Basham, Marsh, Schultzen* u. a.) Erfolge erzielt haben wollen (in Tagesdosen von 20,0—50,0 mit 1 Kgrm. Wasser und 5,0 *Acid. citric. oder tartaricum*, oder mit Rum oder Arrak und einigen Tropfen eines ätherischen Oeles), während andere (*Kussmaul, Külz, Lewin* u. a.) sich auf das Entscheidenste gegen seine Anwendung bei dieser Krankheit aussprechen. Sonst wurde es intern als *Demulcens* bei ulcerativen Processen im Darmcanal benützt und neuerdings gegen *Hämorrhoidalbeschwerden* (zu 2 Theelöffel morgens und abends) sehr gerühmt.

Barton (1881) will durch grosse Dosen in mehreren Fällen von *Trichinosis* Heilung erzielt haben. Auch *S. Merkel* (1885) hat es in einem Falle mit Erfolg angewendet. Selbstverständlich kann es sich hiebei nur um Darmtrichinen handeln, auf welche das Glycerin schrumpfend und tödtend wirkt.

Wichtiger ist die externe Anwendung des Glycerins, zunächst als Deckmittel und *Demulcens* im allgemeinen in jenen Fällen, wo man auch von Fetten Gebrauch macht, für sich, mit Wasser verdünnt oder in Verbindung mit medicamentösen Stoffen, sowohl zur Application auf die Haut, als auch auf Schleimhäute bei den verschiedensten Hautaffectionen in Form von Einreibungen, Bepinselungen, Umschlägen u. s. w., bei entzündlichen Zuständen der Schleimhaut der Nase, des Mundes und Rachens, des Kehlkopfes, der Genitalien und des Rectum, zu Pinselungen, Inhalationen und Clysmen, zu Ohrtropfen und Tamponaden.

Seit der Anempfehlung von *Anacker* (1887) und anderen wird das Glycerin in Form von Minimal- oder Mikroclysmen (pag. 44) zu 1,5—2,0 mittels einer eigenen kleinen Spritze bei chronischer Obstipation angewendet. Es wird davon der sehr rasche und gründliche Erfolg gerühmt. Doch soll nach Einigen bald Angewöhnung erfolgen. Bei Geschwüren im Rectum ist diese Applicationsform nicht anwendbar. Eben so wirksam und bequemer sind die sehr beliebt gewordenen Glycerinsuppositorien.

Nach *Oerlach* (1897) bleibt die Wirkung der Glycerinsuppositorien zuweilen aus, wenn das Zäpfchen zu hoch in den Darm hinauf schlüpft, woselbst wegen der grösseren Weite des Darmrohrs und wegen geringerer Sensibilität der Mucosa die örtliche Wirkung zu schwach ist. Die empfindlichste Stelle derselben ist die unmittelbar oberhalb des Sphincter ani; bleibt das Suppositorium hier liegen, so soll stets Wirkung eintreten. Um diese zu erzielen und das Fortschlüpfen des Zäpfchens zu verhindern, wird dasselbe mit einem Bändchen, welches an einem aussen bleibenden Stäbchen befestigt ist, versehen. So armirte Suppositorien nennt *Oerlach* Fesselzäpfchen.

Sehr wichtig wird das Glycerin durch sein Lösungsvermögen für verschiedene und namentlich für manche in Wasser schwerer lösliche wirksame Substanzen. Mit Hilfe von Wärme lassen sich gesättigte Lösungen herstellen, welche auch nach dem Erkalten die aufgelösten Stoffe nicht ausscheiden und besonders zur Application auf die Haut in manchen Fällen sehr erwünscht sind (*Glycérolés, Glycerolata*, siehe pag. 37).

Sonst wird das Glycerin auch vielfach pharmaceutisch verwendet als Constituens für Pinselsäfte, Liniimente und Salben, als Bindemittel für Arzneistifte, als Zusatz zu Pillenmassen, Collodien, Extracten, zum Conserviren digestiver Fermente (Pepsin, Pankreatin, Maltin) etc. Rp. 34, 98, 104, 139.

Präparate. 1. Unguentum Glycerini, Glycerinsalbe, Ph. Austr.: 4,0 Amylum allmählich mit 60,0 Glycerin in einer Porzellanschale gemischt und durch gelindes Erwärmen unter beständigem Umrühren zu einer durchscheinenden, gallertartigen Masse gebracht (Ph. Germ.: 1 Th. gepulvert. Tragant mit 5 Th. Spirit. Vini verrieben, mit 50 Th. Glycerin vermischt und im Dampfbade erwärmt). Ganz zweckmässige, haltbare Salbengrundlage. Rp. 134, 188.

2. Suppositoria Glycerini, Glycerin-Stuhlzäpfchen, Ph. Austr. Aus einer Mischung von 6,0 Stearinseife und 94,0 Glycerin werden 25 oder 50 Stück Stuhlzäpfchen von 4,0 resp. 2,0 Gewicht hergestellt.

Glycerinum saponatum, Seifenglycerin von *Hebra* als Grundlage für verschiedene arzneiliche Substanzen zur Application auf die äussere Haut benutzt. Es ist eine Combination von 19,0 Natronkernseife, 76,0 Glycerin und 5,0 Salicylsäure.

E. Glutinosa, Leimmittel.

Verschiedene Formen des Thierleims, *Gelatina animalis* (*Colla animalis*), wie sie durch fortgesetzte Einwirkung kochenden Wassers auf sogenannte leimgebende Gewebe (Knochen, Hirschhorn, Sehnen, Häute etc.) resultiren, indem das Collagen derselben in Leim sich umbildet. Das aus diesen collagenen Substanzen erhaltene Product, speciell als Knochenleim oder Hautleim, Glutin, bezeichnet, löst sich leicht in heissem Wasser. Die Lösung wird durch Bleiacetat, Alaun, verdünnte Mineralsäuren etc. nicht gefällt, wohl aber durch Sublimat und Gerbsäure; bei hinreichender Concentration gesteht sie nach dem Erkalten zu einer homogenen klebrigen Gallerte.

Der auf gleichem Wege aus der chondrogenen Substanz der permanenten und embryonalen Knorpel erhaltene Knorpelleim, Chondrin, wird in wässriger Lösung von Bleiacetat, Alaun, Essigsäure etc. gefällt, dagegen nicht durch Sublimat, welcher nur eine Trübung hervorruft.

Im Handel werden je nach seiner Provenienz und dem Grade der Reinheit verschiedene Sorten des Leims unterschieden. Zu Heilzwecken werden in der Regel die reinsten Sorten verwerthet, geringere, in dickeren, bräunlichgelben oder braunen, durchscheinenden oder undurchsichtigen Tafeln, nur zu Verbänden bei Knochenbrüchen und Luxationen.

69. *Gelatina animalis* (alba), Thierleim. Ph. A. Der aus Thierknochen gewonnene Leim soll aus dünnen und durchsichtigen Blättern bestehen, welche sich in 80—100 Theilen heissen Wassers zu einer fast farblosen, klaren und geruchlosen Flüssigkeit lösen müssen. Erkalte soll diese eine gehörig consistente Gallerte liefern.

Der Leim besitzt bekanntlich nicht die Fähigkeit zu diffundiren, vom Magensaft aber wird er, wie die leimgebenden Gewebe überhaupt, leicht in eine diffundirbare Lösung verwandelt, der die Fähigkeit zu gelatiniren mangelt und welche der Fäulniss lange widersteht, während sonst Glutinlösungen sehr bald schimmeln und faulen. Welche Veränderungen das entstandene Leimpepton im Darmcanal erleidet und welche Zwischenproducte daselbst, und nach seiner Aufnahme ins Blut bis zur vollendeten Oxydation in Harnstoff, Kohlensäure und Wasser auftreten, ist nicht näher bekannt. Im allgemeinen wird die Leimgallerte gut vertragen, grosse Gaben stören jedoch die Verdauung und erzeugen Durchfall. Die leimgebenden Substanzen verhalten sich im Körper gleich dem Leim, doch werden sie in grösserer Menge als dieser vertragen (*C. Voit*, 1874). Ihr

Nährwerth wie auch der des Leims ist ein beschränkter; sie vermögen nicht verbrauchtes Organeiwiss zu ersetzen, noch auch zum Aufbau von Geweben beizutragen, aber sie hemmen den Zerfall der eiweissartigen Verbindungen im Körper, da sie gleich den Fetten und Kohlehydraten an Stelle derselben oxydirt werden.

Therapeutische Anwendung. Intern selten für sich, in Wasser gelöst (1—5 : 100), mit Milch oder schleimigen Substanzen als einhüllendes und reizmilderndes Mittel bei entzündlichen Affectionen des Rachens, der Speiseröhre, des Magens und Darmcanals, namentlich bei Vergiftungen mit scharfstoffigen Substanzen (pag. 119), häufiger in Gelatinform mit Zusatz von Citronensäure, Wein, Cognac, Fleischextract etc., als Gallertsuppe und Milchgélée (1 : 30 Lac et 15 Sacch.) zur Ernährung bei Fieberkranken, atrophischen, scrophulösen, rachitischen Kindern etc., wie auch als Excipiens verschiedener medicamentöser Mittel (pag. 21 und 68).

Extern in dicker Lösung als Deckmittel für die Haut (bei Excoriationen, Frostbeulen etc.) und als Vehikel arzneilicher Substanzen für die Behandlung von Hautkrankheiten (Rp. 34), in dünneren Lösungen (2,0—4,0 : 100,0 Aq.) zu Injectionen und Clysmen; ferner zur Herstellung des Leimverbandes (bei Knochenbrüchen und Gelenkskrankheiten), zu Leimbädern (ca. $\frac{1}{2}$ Kilo auf ein Bad) etc., wie auch pharmaceutisch zur Darstellung von medicamentösen Leimblättchen, Leimkapseln, Suppositorien (Rp. 216), Vaginalkugeln, Arzneistäbchen und Stiften.

Gelatina glycerinata, Glycerinleim (*Unna*), und zwar *a*) G. g. dura, aus Gelatina, Aq. destillata aa. 25,0, Glycerin. 50,0 und *b*) G. g. mollis, aus 15,0 Gelatina, 45,0 Aq. destillata und 50,0 Glycerin. Die Lösung erfolgt im Dampfbade.

70. Ichthyocola, Colla piscum, Fischleim, Hausenblase Ph. A. Unter Fischleim im weiteren Sinne versteht man die getrocknete Schwimmblase von Fischen aus verschiedenen Gattungen und Ordnungen. Fischleim im engeren Sinne oder Hausenblase ist die bei uns officinelle präparirte Schwimmblase mehrerer Stör- (*Accipenser*-) Arten europäisch-asiatischer Gewässer (namentlich des kaspischen und schwarzen Meeres und der zugehörigen Ströme).

Die wichtigsten Hausenblase liefernden Fische sind: der Hausen, *Accipenser Huso* L., der Scherg, *A. stellatus* Pall., der Sterlet, *A. ruthenus* L. und der Osseter, *A. güldenstädtii* Br. Die frischen Schwimmblasen werden aufgeschnitten, abgewaschen und, auf Brettern ausgespannt, zum Trocknen in die Sonne gestellt. Sind sie bis zu einem gewissen Grade getrocknet, so befreit man sie durch Reiben von ihrem äusseren, silberglänzenden, häutigen Ueberzug und trocknet sie dann vollends, meist ausgespannt (Blätterhausenblase), seltener zusammengelegt oder zusammengerollt (Bücher-, Ringelhausenblase etc.). Die meiste Hausenblase liefert Russland, die geschätzteste ist die Astrachan'sche.

Gute Hausenblase ist farblos oder fast farblos, irisirend, durchsichtig, sehr zähe und biegsam, der Länge nach spaltbar, geruch- und geschmacklos. In kaltem Wasser quillt sie gleichmässig auf, wird weiss und undurchsichtig; in heissem Wasser, sowie in heissem verdünntem Weingeist löst sie sich fast ganz auf. Die Lösung reagirt neutral oder schwach alkalisch. Bei hinreichender Concentration gibt diese nach dem Erkalten eine farblose durchsichtige Gallerte und beim Eintrocknen einen fast farblosen Leim. Gute Hausenblase gibt nur 0,5% einer röthlichen Asche.

Verwendet wird sie nur pharmaceutisch, kaum mehr zu Gallerten (1 : 10), sondern als Klebemittel bei der Herstellung des Englischen Pflasters, *Emplastrum Anglicanum, E. glutinosum Ph. A.*

Auf der einen Seite eines entsprechend ausgespannten Stückes Seidentaffet (schwarz, roth, weiss) von 75 Cm. Länge und 60 Cm. Breite wird mittels eines

Pinsels eine mit etwas Mel deparat. ($\frac{1}{10}$ Th.) und Alkohol (1 Th.) versetzte Lösung von Hausenblase in Aqua dest. (1 : 20) aufgetragen, auf der anderen Seite eine Mischung von Tinctura Benzoës und Balsamum Peruvianum (4 : 1).

Anhang.

71. Keratinum, Hornstoff. Ph. Germ.

Hergestellt durch 8tägige Extraction von 10 Th. geschabter Feder-
spulen mit einer Mischung aus Aether und Weingeist aa. 50 Th. Nach
dem Abgiessen der Flüssigkeit wird der Rückstand mit lauem Wasser
gut ausgewaschen, dann mit einer Lösung von 1 Th. Pepsin und 5 Th.
Salzsäure in 1000 Th. Wasser 24 Stunden bei ca. 40° digerirt, noch-
mals gewaschen und nach dem Trocknen mit 100 Th. Essigsäure
30 Stunden lang gekocht, hierauf durch Glaswolle filtrirt, das Filtrat
zur Sirupeconsistenz eingedampft und der Rückstand auf Glasplatten
gestrichen zum Trocknen verdunstet.

Bräunlichgelbes Pulver oder Blättchen ohne Geruch und Geschmack,
beim Erhitzen unter Verbreitung des Geruches nach verbranntem Horne
eine schwierig veraschbare Kohle gebend, in den gewöhnlichen Lö-
sungsmitteln und verdünnten Säuren nicht, wohl aber in concentrirter
Essigsäure, in Alkalien und Aetzammoniak löslich.

Das Keratin wird zum Ueberzug von Pillen (Keratiniren) ge-
braucht, welcher sich erst im alkalisch reagirenden Secrete des Dün-
ndarms löst und daher erst hier die Pillen selbst zur Wirkung, resp.
Resorption gelangen.

72. Albumen ovi siccum, Trockenes Hühnereiweiss. Ph. Germ. Durch-
scheinende trockene hornartige, arabischem Gummi gleichende Masse
oder gelbliches Pulver, geruch- und geschmacklos, mit Wasser eine trübe
neutrale Lösung gebend, unlöslich in Weingeist und Aether.

Zur Darstellung verschiedener Präparate, namentlich Metallalbu-
minate verwendet, sowie in Wasser angerührt als Antidot bei Ver-
giftungen mit ätzenden Stoffen.