

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Hagers Handbuch der pharmaceutischen Praxis

für Apotheker, Ärzte, Drogisten und Medicinalbeamte

[H - Z]

Fischer, B.

1905

T

Randzone befinden sich ebenfalls Sekreträume. Mit Natronlauge wird das ganze Gewebe blau.

Bestandtheile. Eine Spur ätherischen Oeles, 0,3 Proc. in Aether und Alkohol lösliches Harz, 1,65 Proc. Gallussäure. Neuerdings (1899) will man darin ein Glukosid: Antimellin, das Träger der Wirksamkeit ist, gefunden haben.

Verfälschungen. Als solche sollen die Samen anderer Syzygium- und Jambosa-Arten vorkommen.

Anwendung. Als Heilmittel gegen Diabetes mellitus empfohlen und trotz einiger entgegenstehender Angaben anscheinend wirksam. Es ist für die Beurtheilung darauf aufmerksam zu machen, dass 1) falsche Samen in den Handel kommen, 2) die Droge mit der Zeit an Wirksamkeit einbüsst und 3) von einigen Seiten behauptet wird, dass der Träger der Wirksamkeit sich überhaupt nicht in den Samen, sondern im Perikarp findet. Dosis 0,3 g mehrmals täglich. Die Früchte werden auch, in Salz eingemacht, gegessen.

2) Die Rinde. *Cortex Syzygii.*

Sie bildet leichte, fast schwammige, bis 1 cm dicke Stücke mit weisslichem Kork und reichlicher Borkebildung. Bruch im äusseren Theil körnig, im inneren faserig. Sehr charakteristisch sind stark verdickte, poröse, bis 0,8 mm grosse Steinzellen, die tangential Gruppen bilden. Dazwischen schmale Gruppen stark verdickter Bastfasern, im Parenchym Oxalatdrusen. Markstrahlen 1—3 reihig.

Anwendung. Als Adstringens, technisch zum Gerben.

3) Die Blätter. *Folia Syzygii.*

Sie sind kurzgestielt, länglich-elliptisch. **Verwendung** wie bei 2.

Extractum Syzygii Jambolani corticis fluidum. Jambulrinden-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.). Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Rinde und q. s. einer Mischung aus 7 Th. Weingeist (87 proc.) und 3 Th. Wasser bereitet man l. a. 100 Th. Fluidextrakt wie Extr. Frangulae fluid. Germ. (Bd. I, S. 1181).

Extractum Syzygii Jambolani fructuum fluidum. Jambul-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.). Aus mittelfein gepulverten Jambulfrüchten genau wie das vorige.

Antimellin, gegen Zuckerkrankheit (Djoeatin BOERSCH), ist ein Jambulpräparat, das angeblich ein Glukosid aus den Früchten enthält. Nach LENNÉ unwirksam. (Vergl. Bestandtheile.)

Djoeat, für Zuckerkrankte, ist nach AUFRECHT im wesentlichen eine Lösung von Kochsalz und Diuretin in einer Abkochung von Leinsamen und Syzygiumfrüchten.

Tacamahaca.

Gruppe wenig bekannter, meist weicher, angenehm aromatisch riechender Harze, zuerst (16. Jahrh.) aus Amerika bekannt geworden. Die Bezeichnung ist jetzt auch auf afrikanische und indische Harze übertragen. Hat Beziehungen zu den Anime- und Elemi-Harzen (Band I, S. 1050).

Man unterscheidet mit einiger Sicherheit: 1) **Ostindisches Tacamahak** von *Calophyllum inophyllum* L. (Guttiferae), grünlich, bräunlich, gelblich, weich, von lavedelöartigem Geruch. Säurezahl 21,37—34,43. Esterzahl 32,67—66,31. Verseifungszahl 54,08 bis 88,91.

2) **Afrikanisches Tacamahak** von Bourbon und Madagaskar von *Calophyllum Tacamahaca* Willd., im reflektirten Licht grün, im durchfallenden braun, erweicht im Munde, riecht nach Cumarin, nach andrer Angabe nach Foenum graecum. Säurezahl: 38,10—39,06. Esterzahl 68,22—78,47. Verseifungszahl 106, 32—117,53.

3) Amerikanische Sorten: a) **Tacamahaque terreuse** (Gall.), **columbisches Tacamahak** von *Protium heptaphyllum* (Aubl.) L. March. (Burseraceae), braune, leicht zerreibliche, wenig durchscheinende Stücke, von helleren Stellen durchsetzt. b) **Westindisches Tacamahak** von *Bursera tomentosa* (Jacq.) Engl. (Burseraceae), bildet erbsen- bis wallnussgrosse, blassgelbe oder röthliche Körner. Säurezahl: 20,39—28,40.

Esterzahl 68,43—95,15. Verseifungszahl 96,83—122,90. c) **Bursera excelsa** (H. B. K.) Engl., liefert ebenfalls Tacamahak.

Den meisten Sorten gemeinsam ist die Bezeichnung **Balsamum Mariae**, unter der sie wohl noch in der Volksmedizin vorkommen. — Als wichtigste Sorte dürfte wohl 3a anzusehen sein.

Tamarindus.

Gattung der **Leguminosae** — **Caesalpinioideae** — **Amherstieae**.

Einzige Art: **Tamarindus indica** L. Wahrscheinlich im tropischen Afrika heimisch, durch Kultur in den Tropen beider Erdhälften verbreitet. Bis 25 m hoher Baum mit 20jochig-gefiederten Blättern und weissen, roth geaderten, zuletzt gelblichen Blüten von charakteristischem Bau. Die Frucht ist eine bis 20 cm lange, bis 3 cm breite, bräunliche, nicht aufspringende Hülse mit 3—12 grossen, glänzend braunen Samen. Die äussere Fruchtschale ist ziemlich brüchlig, sie besteht vorwiegend aus Steinzellen, ebenso die innerste Schicht. Zwischen beiden ist das Mesocarp in ein weiches, sauer schmeckendes, schwärzliches Mus umgewandelt, in dem die derben Gefässbündel mit ihren Verzweigungen verlaufen. Dieses Mus findet pharmaceutische Verwendung. Man entfernt in ziemlich roher Weise die brüchigen Theile der Fruchtschale, die Samen und die Gefässbündel und knetet das Mus, angeblich oft unter dem Zusatz von Seewasser, zu einer zähen Masse, die, in Säcke oder Ballen verpackt, in den Handel gelangt.

Pulpa Tamarindorum cruda (Germ.). **Fructus Tamarindi** (Austr. Helv.). **Tamarindus** (Brit. U-St.). **Siliquae indicae**. — **Rohes Tamarindenmus**. **Tamarinden**. — **Pulpe brute de tamarins** (Gall.). — **Tamarind**.

Es bildet eine braunschwarze, etwas zähe, weiche Masse, die in geringer Menge Samen, Reste der harten Theile des Pericarps und der Gefässbündel enthält. Von rein und stark saurem Geschmack, nicht schimmelig. Unter dem Mikroskop erkennt man zartwandige, grosse Zellen, die kleine bräunliche Körnchen und kuglige Stärkekörnchen enthalten, die Wand der Zellen wird durch Jod sehr schwach gebläut. Ausserdem spieissige Weinsteinkrystalle. Pilzsporen sollen möglichst fehlen.

Bestandtheile. Im Durchschnitt aus 21 Mustern (1891): Samen 10,47 Proc., Cellulose 15,61 Proc., Wasser 24,86 Proc., Extrakt 48,34 Proc., Schleimstoffe 1,95 Proc., Zucker 18,36 Proc., Weinstein 4,87 Proc., Weinsäure 6,63 Proc., Citronensäure 1,76 Proc., (Aepfelsäure 0,969 Proc.), Asche der löslichen Bestandtheile 3,56 Proc., Asche der unlöslichen Bestandtheile 1,19 Proc. Zuweilen finden sich infolge von Gährung auch Essigsäure, Ameisensäure etc.

Sorten. Die officinelle Sorte ist die indische, die aus Kalkutta, Madras, Bombay kommt. Die westindische Sorte ist hellbraun, schleimiger, weniger sauer.

Beim **Einkauf** achte man darauf, dass das Mus rein und stark sauer schmeckt, nicht dumpfig riecht und nicht zu viel vom Fruchtgehäuse und von den werthlosen Samen enthält. Zieht man 20 g unter Schütteln mit 190 g Wasser aus und filtrirt 100 g ab, so sollen diese wenigstens 5 g Trocknerückstand hinterlassen (Germ.). Das gilt indessen nur für das unvermischte, schwarzbraune Mus der Austr., Germ. und Helv.; Brit. und U-St. haben das mit Zucker versetzte aufgenommen, das röthlich-braun ist und einen entsprechend höheren Procentsatz an Wasser abgibt. Vor der Verarbeitung prüfe man auf Metalle, wie unter Extracta (Bd. I, S. 1074) angegeben, oder auf Kupfer durch Einstellen eines blanken Eisenstäbchens.

Aufbewahrung. In Stein- oder Holzgefässen an einem kühlen, luftigen Ort; es ist rathsam, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob der Vorrath sich frei von Schimmelpilzen hält.

Pulpa Tamarindorum depurata. **Pulpa e fructu Tamarindi.** **Gereinigtes Tamarindenmus.** **Pulpe de tamarin.** **Pulp of Tamarind.** Austr. Germ. Helv.:

Rohes Tamarindenmus erweicht man mit ää heissem Wasser, reibt durch ein Haarsieb (IV. Germ.), dampft in einem (tarirten) Porcellangefässe im Wasserbade zum dicken Extrakt ein und mischt diesem noch warm $\frac{1}{5}$, nach Austr. $\frac{1}{3}$ seines Gewichts gepulverten Zucker hinzu. Da hierdurch eine Verdünnung eintritt, welche die Haltbarkeit des Muses beeinträchtigt, so thut man gut, noch eine Weile weiter einzudampfen. — Gall.: Ebenso, doch ohne jeden Zuckerzusatz. — E. DIETERICH lässt 1 Th. Tamarinden zuerst mit 2, dann nochmals mit 1 Th. heissem Wasser erweichen, durch ein feines Haarsieb reiben, den Brei in einem Pressbeutel abtropfen, dann bis auf 0,7 Th. auspressen, hiermit die zum dicken Extrakt eingedampfte Pressflüssigkeit mischen und dann die entsprechende Menge Zucker zusetzen. Bei diesem Verfahren wird ein zu langes Erhitzen des Muses, wobei dieses leicht einen bitteren Geschmack annimmt, vermieden. Ausbeute etwa 150 Proc. Germ. und Helv. schreiben einen bestimmten Säuregehalt vor: 2 g mit 50 ccm heissem Wasser geschüttelt, sollen nach dem Erkalten ein Filtrat geben, wovon 25 ccm mit 1,2 ccm Normal-KOH oder -NaOH noch sauer reagiren. Der Wassergehalt wird von Germ. und Helv. auf 40 Proc. begrenzt. Prüfung auf Metalle wie oben. (Bei der Darstellung sämtlicher Zubereitungen aus Tamarinden ist die Verwendung von Metallgeräthen selbstverständlich ausgeschlossen.)

Aufbewahrung. Man bewahrt das zum Schimmeln neigende Mus an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefässen auf. Die Oberfläche wird nach jedesmaliger Entnahme mit einem Pistill glatt gestrichen und mit einer Scheibe aus Fliesspapier, die sich rings der Wandung des Gefässes dicht anschliesst, bedeckt. Hat man das Papier zuvor mit einer weingeistigen Salicylsäurelösung getränkt, so ist das Auftreten von Schimmelpilzen nicht zu befürchten.

Anwendung. Das gereinigte Mus dient als gelindes Abführmittel, in Mixturen zu 5–15 g mehrmals täglich, gewöhnlich aber in Form von Latwergen und Konserven. Brit. und U-St. führen nur das rohe Mus, das erst bei Verwendung zu Confectio Sennae der Reinigung unterworfen wird.

Conserva Tamarindorum. Tamarindenkonserven. Conserve de tamarin. Ergänzb.: Gereinigtes Tamarindenmus stösst man mit q. s. feinem Senneblätterpulver zur Masse an, formt 2 g schwere Bröckchen, trocknet bei 40° C. und überzieht mit Blattsilber oder Chokoladenmasse. — Gall.: Wie Conserva Cassiae (Bd. I, S. 674). — DIETERICH: 500,0 Tamarindenmus, 300,0 Zucker, 200,0 Jalapenknollen, 200,0 Weizenstärke, 5 Tropfen Neroliöl stösst man zur Masse, rollt aus, sticht 2,5 g schwere Bröckchen aus, bepinselt mit einem Brei aus 2 Chokoladenpulver, 7 Zucker, 3 Gummischleim, q. s. Rosenwasser, bestreut mit Krystallzucker und trocknet bei 40° C.

Extractum seu Mellago Tamarindorum. Tamarindenextrakt. Man zieht Tamarinden mit dem 5fachen Wasser aus, wie unter Sirup. Tamarindi angegeben, dampft aber die filtrirte Pressflüssigkeit zum Sirup ein. Ausbeute etwa 50 Proc. Giebt mit Zuckerwasser eine fast klare, angenehm schmeckende „Tamarinden-Limonade“.

Ptisana cum pulpa Tamarindi. Tisane de tamarin (Gall.). 20,0 Tamarindenmus übergiesst man in einem Porcellangefäss mit 1000,0 siedendem Wasser und seiht nach 1 Stunde durch.

Sirupus Tamarindi. Tamarindensirup. Helv.: 250 Th. Tamarinde digerirt man im Wasserbade mit q. s. Wasser, seiht durch, presst aus, dampft auf 400 Th. ein und bringt mit 450 Th. Zucker und 150 Th. Glycerin zum Sirup. — Man mischt gleiche Theile Tamarindenextrakt und Himbeersaft und setzt eine Spur Fruchtsäure zu. Die Säure kann man durch vorsichtigen Zusatz von Natriumkarbonat theilweise abstopfen.

Electuarium Tamarindorum FULLER.

Rp. Foliorum Sennae pulv.	5,0
Tartari depurati	1,0
Pulpae Tamarindorum depur.	15,0
Sirupi Mannae	q. s.

Essentia Tamarindorum.

Tamarindenessenz.

I. Berliner Apoth.-Verein.

Rp. 1. Foliorum Sennae Spiritu extract.	50,0
2. Pulpae Tamarindorum depur.	330,0
3. Aquae ebullientis	2000,0
4. Liqueoris Natri caustici (Pond. spec. 1,170)	90,0 vel q. s.
5. Spiritus (87 proc.)	100,0
6. Sirupi simplicis	100,0
7. Tinct. Vanillae	5,0.

Man stellt 1–3 zwölf Stunden bei Seite, presst und dampft die zum Kochen erhitzte Flüssigkeit auf 700,0 ein. 525,0 davon neutralisirt man

genau mit 4, mischt 5–7, dann den Rest von 175,0 hinzu und filtrirt nach einigen Tagen.

II. Münchener Apoth.-Verein.

Rp. 1. Pulpae Tamarindorum crudeae	500,0
2. Aquae ebullientis	2500,0
3. Magnesii carbonici	q. s.
4. Foliorum Sennae concis.	50,0
5. Magnesiae ustae	2,0
6. Aquae destillatae	500,0
7. Sirupi simplicis	50,0
8. Sirupi Aurantii corticis	50,0
9. Sirupi Cinnamomi	50,0
10. Spiritus diluti	50,0.

Man erweicht 1 mit 2, dampft die ohne Pressung gewonnene Seihflüssigkeit auf 1000,0 ein, neutralisirt 750,0 davon mit 3, mischt die übrigen 250,0 und den durch 24stündige Maceration aus 4–6 erhaltenen Auszug hinzu, kocht auf, seiht durch Flanell, dampft auf 800,0 ein, fügt 7 bis 10 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.

Extractum Tamarindorum mite E. DIETERICH.

- Rp. 1. Extracti Tamarindorum 90,0
 2. Natrii carbonici 15,0
 3. Aquae destillatae 25,0.

Man versetzt 1 mit der Lösung von 2 in 3, sodass die Flüssigkeit noch sauer reagirt, und dampft auf 100,0 ein. Esslöffelweise als Abführ-Limonade.

Limonada Tamarindorum.
 Tamarinden-Limonade.

- Rp. 1. Magnesii carbonici 3,0
 2. Sirupi simplicis 15,0
 3. Sirupi Rubi Idaei 25,0
 4. Extracti Tamarindorum 30,0
 5. Aquae destillatae q. s.

Man giebt 1 mit 2 angerieben in eine starkwandige $\frac{1}{2}$ -l. Flasche (Selters), schichtet 3 darüber, dann vorsichtig 4, mit soviel von 5 verdünnt, dass die Flasche bis zum Halse davon voll wird, verschliesst und mischt behutsam.

DALLMANN'S Tamarindenessenz. Nach Pharm. Zeitg. ein mit Weingeist, Honig und Zucker versetzter Auszug aus Manna, Sennesblättern und Tamarinden. Nach Angabe des Darstellers „ein Gährungsprodukt, das durch rationelle Kellerbehandlung etc. zu seiner Vollendung heranreift“.

Honigtrank, JACOBI'S. In der Hauptsache Tamarindenabkochung.

Mostessenz, SCHRADER'S. Eingedicktes Tamarindenmus.

Musin nennt sich ein Abführmittel mit Tamarindengrundlage.

Tamarinden-Konserven von KANOLDT, ebenso **Tamar indien GRILLON** sind Specialitäten, die durch Conserva Tamarind. Ergänz. oder DIETERICH vollkommen ersetzt werden.

Rotulae Tamarindorum

wie Rotulae Citri (Bd. I, S. 862) doch statt mit Acid. citric. mit 5,0 Extract. Tamarindor.

Serum Lactis tamarindinatum (Ergänz.).

Tamarindenmolken.

S. Seite 251.

Trochisci Tamarindorum.

Pastilli laxativi. Laxirpastillen.

Fruit-laxative lozenges (Form. engl.).

- Rp. Foliorum Sennae pulv. 35,0
 Confectionis Citri minut. concis. 5,0
 Confectionis Aurant. „ 10,0
 Pulvae Tamarindorum depuratae 50,0
 Sacchari albi pulv. 100,0
 Olei Rosae gtt. III.

Man formt 100 Pastillen, überzieht mit Kokosbutter und bestreut mit einer Mischung aus Benzoëpulver und Vanillezucker.

Tanacetum.

Gattung der Compositae — Anthemideae — Chrysantheminae, jetzt zur Gattung **Chrysanthemum**.

Tanacetum vulgare L. (syn.: **Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh.**), heimisch in ganz Europa, Sibirien, in Amerika eingeschleppt, vielfach in Gartenkultur. Ausdauernd, fast kahl. Stengel aufrecht, beblättert, bis 1,3 m hoch, doldenrispig ästig. Blätter am Grunde geöhrt, die unteren und mittleren gestielt, fiedertheilig mit oberwärts verbreitertem, gesägtem Mittelstreif und länglich lanzettlichen, stumpflichen, fiederspaltigen bis eingeschnitten-gesägten Abschnitten. In Gärten oft feiner zertheilt und kraus (var.: **crispum**). Blütenköpfchen doldenrispig, Hüllblätter stumpf, die inneren länglich, oberwärts breit hautrandig. Randblüthen röhrenförmig, dreizählig, weiblich, Scheibenblüthen 5zählig, zwittrig (Fig. 165). Früchte kreiselförmig, 5rippig mit kurz kronenförmigem, gezähntem Pappus.

Verwendung finden: 1) die Blütenköpfchen:

Flores Tanaceti (Ergänz.). **Tanacetum** (U-St.). — **Rainfarnblüthen.** — **Fleurs de tanaïsie.** — **Tansy. Tansy-flowers.** Gall. führt das ganze, blühende Kraut: **Plante fleurie de tanaïsie.**

Man sammelt die blühenden Trugdolden im Juli und August, trocknet an einem schattigen, luftigen Orte und bewahrt sie in dicht geschlossenen Blechgefäßen, das Pulver in gelben Hafengläsern auf. Sie werden nur selten innerlich zu 1–3 g als wurmtreibendes Mittel gebraucht; öfter in der Thierheilkunde.

2) die Blätter:

Folia Tanaceti (Ergänz.) **Herba Tanaceti**

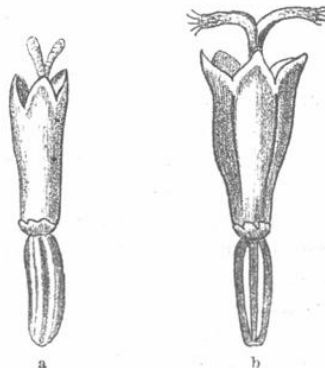


Fig. 165. a Rand-, b Scheibenblüte von **Tanacetum vulgare**.

s. Athanasiae. — **Rainfarnkraut. Wurmkraut. — Herbe de tanaïs. — Common Tansy.** Enthält einen Bitterstoff: Tanacetin.

Einsammlung etc. wie bei den Blüten. 9 Th. frisches Kraut = 2 Th. trocknes.

Oleum Tanacetii (Gall.). **Rainfarnöl. Essence de Tanaisie. Oil of Tansy.** Rainfarnöl erhält man durch Destillation des blühenden Krautes von *Tanacetum vulgare*. Bei Anwendung von frischem Material beträgt die Ausbeute 0,1 bis 0,2 Proc., trocknes liefert 0,2 bis 0,3 Proc. Oel. Es stellt eine gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit dar, von angenehmem, eigenthümlichem, kampherartigem Geruche und dem specifischen Gewichte 0,925—0,955. Deutsches sowie amerikanisches Oel dreht stark nach rechts (Drehungswinkel im 100 mm-Rohre + 30 bis + 45°), englisches nach links (— 27°). Der Hauptbestandtheil ist das auch im Salbei-, Wermut- und Thujaöl vorkommende Thujon oder Tanaceton, ein Keton $C_{10}H_{16}O$. Daneben enthält das Oel Links-Kampher, Borneol und ein um 160° C. siedendes Terpen.

Vet.	Electuarium vermifugum.	
	Wurmlatwerge für Pferde DIETERICH.	
Rp.	Olei Tanacetii	15,0
	Petrolei	15,0

Herbae Absinthii pulv.	100,0
Asae foetidae pulv.	20,0
Aloë's	30,0
Farinae Secalis	50,0
Aquae	q. s.

Kräuter-Rheumatismus-Likör von SCHREIBER in Köthen ist nach Angabe des Herstellers ein weingeistiger Auszug aus Herb. Absinth., Tanacetii, Centaur. min., Trifol., Meliss.; Rad. Angelic., Gentian.; Cort. Chinae und Fruct. Foeniculi.

Taraxacum.

Gattung der Compositae — Cichorieae — Crepidinae.

Taraxacum officinale (With.) Wiggers (syn.: *Leontodon Taraxacum* L.), fast überall verbreitet. Die fleischige, stark milchende, senkrechte Wurzel treibt eine grundständige Rosette meist keilförmig-lanzettlicher, grob schrotsägeförmiger Blätter. Die ansehnlichen Blütenköpfchen stehen einzeln auf blattlosem, gelblich grünem, hohlem, oberwärts etwas wolligem Schaft. Hüllblätter schmutzig grün, bisweilen aussen an den Spitzen dunkel purpurn. Die äussersten Blüten aussen blaugrau gestreift. Antheren am Grunde pfeilförmig geschwänzt. Achänen lineal-länglich mit lang gestieltem Pappus.

Verwendung findet:

1) Die ganze Pflanze:

Radix Taraxaci cum herba (Germ.) **Herba Taraxaci cum radice. — Löwenzahn. Löwenzahnwurzel mit dem Kraute. — Pissenlit. Dent-de-lion. — Dandelion.**

Man sammelt sie im Frühling vor der Blüthe und verwendet sie entweder frisch zur Darstellung von Kräutersäften, oder man trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. Ueber den Schutz gegen Insektenfrass, dem die Droge sehr ausgesetzt ist, s. unter *Secale cornut.* S. 875. 3 Th. frisches Kraut geben etwa 1 Th. trocknes.

2) Die Blätter:

Folia Taraxaci (Austr.). — **Löwenzahnblätter. — Feuilles de pissenlit ou de dent-de-lion** (Gall.).

Beschreibung: Sie sind kahl oder etwas wollig behaart, lanzettlich bis länglich lanzettlich, in einen am Grunde oft wieder verbreiterten Stiel verschmälert, buchtig fiederspaltig, mit rückwärts gerichteten, oft wieder gezähnten Abschnitten, selten nur gezähnt oder fast ganzrandig.

Spaltöffnungen auf beiden Seiten, ferner 6—8zellige, dünnwandige, oft kollabirte Gliederhaare, deren Zellen tonnenförmig gewölbt sind. Sie sind bis 200 μ lang, bis 20 μ breit. Ferner finden sich auf den Rippen der Unterseite mehrzellige Borstenhaare, deren obere Zellen oft spornartig ausbiegen. Zwei Schichten von Palissaden.

Bestandtheile nach KOENIG: Wasser 85,84 Proc., Stickstoffsubstanz 2,81 Proc., Fett 0,69 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 7,45 Proc., Holzfaser 1,52 Proc., Asche 1,99 Proc.

Verwechslung mit den Blättern der Cichorie, der die Gliederhaare fehlen.

Sie werden im Frühling vor der Blüthe gesammelt, vorzugsweise von auf fettem Boden wachsenden Pflanzen.

Verwendung. Wie die Wurzel, ausserdem als Salat.

3) Die Wurzel:

Radix Taraxaci (Austr. Ergänzb. Helv.). **Taraxaci Radix** (Brit.). **Taraxacum** (U-St.). — Löwenzahnwurzel. — **Racine de pissenlit ou de dent-de-lion** (Gall.). — **Taraxacum Root. Dandelion.**

Beschreibung. Die Wurzel kann bis 40 cm lang und daumenstark werden, sie ist spindelförmig, meist einfach, frisch hellgelblich-braun, trocken braungrau und mit tiefen Längsrünzeln, nach oben geht sie in die verzweigte oder unverzweigte kurze Axe über. Querschnitt gelb, unter der Lupe erkennt man das dünne, nicht radialstreifige Holz und die dicke konzentrisch geschichtete Rinde. Markstrahlen treten weder im Holz noch in der Rinde hervor.

Die konzentrische Streifung der Rinde kommt zu Stande durch die Zusammenlagerung der engen, gegliederten Milchröhren mit den Siebröhren, welche tangential zusammenliegende Gruppen bilden (Fig. 166).

Das primäre Bündel ist diarch und immer deutlich zu erkennen. Im Parenchym Inulin.

Bestandtheile nach KOCH (1892): Inulin 15,6 Proc., Wasser 7,95 Proc., Asche 22,50 Proc., Fett 0,44 Proc., Wachs 0,09 Proc., Kautschuk 0,10 Proc., Schleim 8,49 Proc., Saccharose 1,08 Proc., Glukose 0,46 Proc., Eiweissstoffe 4,89 Proc.

Der Gehalt an Inulin kann im Herbst 24 Proc. betragen, im Frühjahr ist dasselbe fast ganz in Zucker übergegangen. Ferner enthält die Droge einen Bitterstoff: Taraxacin und vielleicht ein Alkaloid.

Nach Vorschrift der Helv. im Frühjahr, nach den übrigen Arzneibüchern dagegen im Spätherbst zu sammeln. Sie muss sorgfältig getrocknet und aufbewahrt werden. Vergl. unter 1. 4 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trockne.

Anwendung. Das frische Kraut spielte früher eine wichtige Rolle als wesentlicher Bestandtheil von Kräutersäften, die zur Zeit des grössten Saftreichtums der Pflanzen bereitet und bei Unterleibsleiden aller Art zu sogenannten Frühlingskuren gebraucht wurden. Heute sind jene Arzneiformen so ziemlich vergessen, da man sie durch die haltbareren und

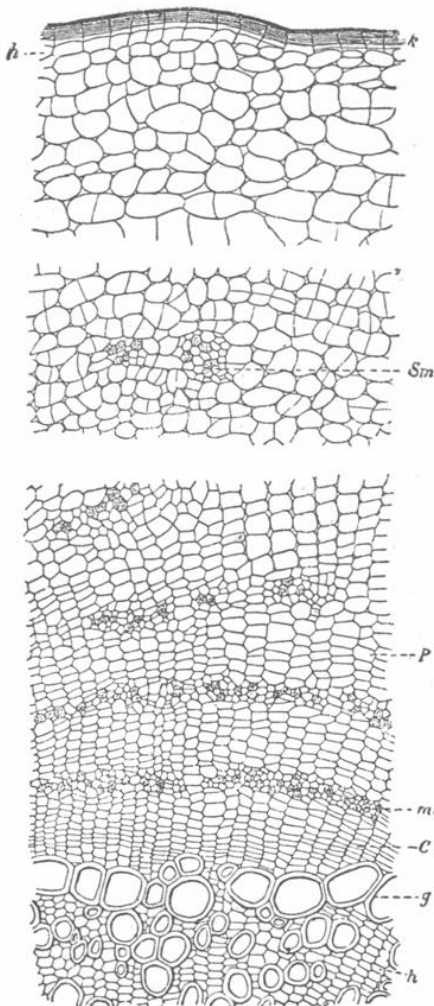


Fig. 166. Querschnitt durch Radix Taraxaci.
k Kork. Sm und mc Sieb- und Milchröhren. p Parenchym. c Cambium. g Gefässe. (Nach THOUVENIN.)

zuverlässigeren Tinkturen, Extrakte und Dialysate aus frischen Kräutern ersetzt hat. Ueber die Verwendung der Wurzel als Kaffeesurrogat vergl. Band I, S. 829.

Extractum Taraxaci. Löwenzahnextrakt. Extrait de pissenlit ou de dent-de-lion. Germ.: 1 Th. Löwenzahn (II) wird zuerst mit 5 Th. Wasser 48 Stunden, dann mit 3 Th. Wasser 12 Stunden ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten dampft man auf 2 Th. ein, lässt mit 1 Th. Weingeist 2 Tage kühl stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. — Helv.: Aus Löwenzahnwurzel (II). Wie Extract. Gentianae Helv. (Bd. I, S. 1213). — Austr.: Aus gleichen Theilen Löwenzahnblättern und -wurzeln wie Extr. Gentianae Austr. (Bd. I, S. 1213), doch dampft man zum dünnen Extrakt ein. — Brit.: Aus frischer Löwenzahnwurzel durch Auspressen, Absetzenlassen des Saftes, Erhitzen auf 100° C., Durchsiehen und Eindampfen zum weichen Extrakt. — U-St.: Aus frischer Wurzel; man zerstösst sie unter Besprengen mit Wasser zum Brei, presst aus und dampft, am besten im Vakuum, zur Pillenkonsistenz ein. — Gall.: Wie Extractum Digitalis aquos. Gall. (Bd. I, S. 1041 1.). Weiches Extrakt. — Ausbeute durchschnittlich 25 Proc. dickes Extrakt, bei guter Waare bis 38 Proc. — Wird bisweilen während der Aufbewahrung körnig durch Ausscheidung von Salzen, und ist dann nicht mehr klar in Wasser löslich. U-St. schreibt vor, die Oberfläche des Extrakts mit einem Tuche zu bedecken, das man von Zeit zu Zeit mit wenig Aether oder Chloroform befeuchtet. Das nach Germ. IV und Helv. bereite Extrakt, in Wasser 1:20 gelöst, muss mit einem gleichen Raumtheil Weingeist klar bleiben (E. Merck).

Extractum Taraxaci liquidum seu fluidum. Löwenzahn-Fluidextrakt. Brit.: 1000 g gepulverte Löwenzahnwurzel (No. 20) zieht man 48 Stunden mit 2000 ccm Weingeist von 60 Vol. Proc. aus, presst 500 ccm ab, stellt den Rückstand nach Zusatz von 2000 ccm Wasser 48 Stunden bei Seite, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, mischt beide Auszüge, bringt mit Wasser auf 1000 ccm und filtrirt. — U-St.: Aus der gepulverten Wurzel (No. 30) wie Extract. Spigeliae fluid. U-St. (S. 912).

Succus Taraxaci (Brit.). Juice of Taraxacum. 3 Raumtheile frischer Saft, 1 Raumtheil Weingeist. (Vergl. unten: Succus Herbarum.) Dosis: 3,5—7,0 ccm.

Succi Herbarum recentes. Frische Kräutersäfte. Frühlingskräutersäfte. Sucs végétaux (Gall.). Juice of Fresh Herbs. Nur Brit. und Gall. haben genauere Vorschriften für diese veralteten Arzneiformen gegeben. Brit. lässt 3 Raumth. der durch Pressen der gequetschten, frischen Kräuter erhaltenen Säfte mit 1 Raumth. Weingeist von 90 Vol. Proc. mischen und nach 7tägigem Absetzen filtriren. — Nach Gall. werden die frischen Säfte bereitet, indem man saftreiche Kräuter für sich, weniger saftige unter Zusatz von $\frac{1}{5}$ Wasser zerstösst, stark auspresst und filtrirt; man verbraucht sie entweder alsbald, oder unterwirft sie dem APPERT'schen Verfahren (Bd. I, S. 951), falls sie aufbewahrt werden sollen. Für den Zeitraum einiger Tage kann man diese Säfte auch vor dem Verderben schützen, indem man kleinere Flaschen damit bis unter den Stopfen füllt und einige Tropfen Aether oder Weingeist darüber schichtet, oder auch durch Auflösen von $\alpha\alpha$ Zucker ohne Wärmeanwendung (Reichenhaller Kräutersaft). Der geeignetste Aufbewahrungsort ist ein Eisschrank.

Natürlich müssen die frisch gesammelten Kräuter vor dem Auspressen durch Waschen gesäubert werden. Sollte Succus Herbarum recens ohne nähere Angabe der Bestandtheile verordnet werden, so verabfolgt man entweder

(nach HAGER) den Presssaft aus

oder (nach Dresden. Vorschr.)

Herbae	Veronicae	Beccabung.	rec.	10 Th.
"	Chelidonii	majoris	"	10 "
"	Achilleae	Millefolii	"	20 "
"	Glechomae	hederaceae	"	20 "
"	Leontodontis	Taraxaci	"	40 "

Foliorum	Millefolii	recentium
"	Taraxaci	"
Herbae	Cerefolii	"
"	Nasturtii	" $\alpha\alpha$.

Je nach den Bestandtheilen der betreffenden Pflanzen unterscheidet man — mit Ausschluss der sauren Fruchtsäfte — bittere, süsse, saure, salzige, gewürzige, scharfe, herbe, narkotische Säfte.

Elixir Taraxaci compositum (Nat. form.).

Compound Elixir of Taraxacum.

Rp.	Extracti Taraxaci fluidi (U-St.)	35 ccm
	Extracti Pruni Virginianae fluidi (U-St.)	20 "
	Extracti Glycyrrhizae	60 "
	Tincturae Aurantii dulcis	60 "
	Tincturae Cinnamomi	35 "
	Tincturae Cardamomi compos.	30 "
	Elixir aromatici	760 "

Dient zur Geschmackverbesserung von Chinumixturen u. dergl.

Sirupus Succus Taraxaci.

Rp.	1. Succus Taraxaci recentis	400,0
	2. Sacchari albi	600,0
	3. Albumen ovorum	II.

Man löst unter allmählichem Erwärmen zum Sieden, schäumt ab und bringt mit Wasser auf 1000,0.

Löwenzahn-Extrakt von PETRYKOWSKI in Berlin enthält Stärkesirup, Honig, Lakritz etc., doch kein Taraxacum.

Succus Herbarum dialysatus GOLAZ wird aus Folia Cichorii, Cochleariae, Nasturtii, Radix Taraxaci und Herba Fumariae bereitet.

Tellurium.

Das **Tellur, Te, Atomgew. = 128**, dieses dem Schwefel und dem Selen nahe stehende Element, bildet mit Sauerstoff zwei Oxyde, das Tellurigsäureanhydrid, TeO_2 , und das Tellursäureanhydrid, TeO_3 , deren Hydrate Säurecharakter besitzen. — Die Tellursäure H_2TeO_4 , ist eine der Schwefelsäure analog zusammengesetzte Verbindung von schwach sauren Eigenschaften; ihr Natriumsalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden.

Natrium telluricum. Tellursaures Natrium. TeO_4Na_2 . Mol. Gew. = 238.

Darstellung. Reines Tellur wird zuvörderst mit Salpetersäure zu telluriger Säure oxydirt, die weitere Oxydation dann in der salpetersauren Lösung durch Bleisuperoxyd bewirkt. Durch vorsichtiges Ausfällen mit Schwefelsäure entfernt man das Blei, dampft die Lösung der Tellursäure zur Trockne ein, wäscht den Rückstand zur Entfernung überschüssiger Schwefelsäure mit Aetherweingeist und krystallisirt aus wenig Wasser um. Zur Darstellung des Natriumsalzes wird die reine Tellursäure in Wasser gelöst, die äquivalente Menge Natriumhydroxyd zugesetzt, die Lösung zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit Alkohol gewaschen.

Eigenschaften. Das so erhaltene tellursaure Natrium, Na_2TeO_4 , bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol; die wässrige Lösung zeigt schwach alkalische Reaktion. Säuert man diese Lösung mit concentrirter Salzsäure an und setzt einen Ueberschuss an schwefliger Säure zu, so wird das Tellur nach einigem Stehen vollständig als solches abgeschieden. Man kann den Gehalt des Salzes an Tellur bestimmen, wenn man die Tellursäure auf vorstehende Art reducirt, das Tellur auf einem gewogenen Filter sammelt, auswäscht und nach dem Trocknen wägt.

Prüfung. Zur Prüfung auf tellurige Säure versetzt man die wässrige Lösung (1 = 50) mit etwas Zinnchlorürlösung; es darf nicht sofort (!) eine schwarze Ausscheidung, sondern höchstens eine braune Färbung entstehen. Tellurige Säure wird nämlich durch Zinnchlorür sofort, Tellursäure erst nach einiger Zeit, namentlich beim Erwärmen reducirt.

Anwendung. Das tellursaure Natrium ist nach COMBEMALE, NEGEL, CEBRIAN und MOSLER ein ausgezeichnetes Anthidroticum, das ohne Rücksicht auf das Grundleiden in allen Fällen anwendbar ist, in welchem eine Hemmung der Schweisssekretion wünschenswerth ist. Hinderlich für den ausgedehnten Gebrauch ist der unangenehme, knoblauchartige Geruch, welchen es dem Athem ertheilt. Die Tagesdosis ist 0,05 g in Pulverform: sie ist abends vor dem Schlafengehen zu verabreichen.

Terebinthina

ist der Balsam oder Harzsaft verschiedener **Koniferen**. Nur ausnahmsweise bezeichnet man auch andere balsamartige, harzige Sekrete als Terebinthina, vergl. Chios-Terpentin. Terebinthina Chia. Térébenthine de Chio (Gall.). S. 645.

Die Terpentine entstehen meist in grossen Sekretbehältern, die zunächst schizogen entstehen, sich dann aber zu Harzbeulen, Harzgallen erweitern, aus denen der Terpentin freiwillig oder häufiger nach Einschnitten ausfliesst.

Folgende Sorten sind officinell, wobei zu bemerken ist, dass Germ., Austr. u. U-St. keine specielle Sorte vorschreiben und Helv. unter Terebinthina nur No. 5 versteht.

1) **Französischer Terpentin.** — **Térébenthine commune.** **Térébenthine de Bordeaux** (Gall.) von **Pinus maritima Poiret** (syn.: **Pinus Pinaster Solander**) (**Coniferae** — **Pinoideae** — **Abietineae** — **Abietinae**). Man gewinnt den Terpentin in Frankreich in der Gascogne, in dem als „Landes“ bezeichneten Landstrich zwischen dem Meer, Garonne, Ciron, Douze, Midonze und Adour. Man beginnt im Februar die Bäume zu verletzen, indem man einen Streifen Rinde und Holz ausschlägt und das von Zeit zu Zeit bis zum Oktober fortsetzt. Der Terpentin wird dann in unter der Wunde angebrachten Töpfen aufgefangen. Er ist von weicher, dickflüssiger Beschaffenheit (Gemme molle) und unrein. Man reinigt ihn, indem man ihn in Kesseln erhitzt, absetzen lässt und kolirt (**Pâte de térébenthine à la chaudière**) und ihn in durchlöcherterten Kisten der Sonne aussetzt (**Pâte de térébenthine au soleil**). Das am Baum angetrocknete Harz wird von Zeit zu Zeit abgekratzt, es heisst **Barras** oder **Galipot**.

Frisch ist der Terpentin durchsichtig, trübt sich jedoch an der Luft und wird dabei dicker. Im Handel hat er gewöhnlich die körnige Konsistenz von Honig. Nach langem Stehen trennt er sich in eine obere klare, dickflüssige, dunkler gefärbte und eine untere festere Schicht, die unter dem Mikroskop wetzsteinförmige Krystalle erkennen lässt. Geruch charakteristisch unangenehm, Geschmack scharf, bitter und ekelhaft. Die alkoholische Lösung röthet Lackmus schwach. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Aceton, Benzol, Chloroform, Eisessig, Essigäther, Essigsäure, Petroläther, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Toluol, in Wasser unlöslich, demselben aber bitteren Geschmack ertheilend.

Bestandtheile nach BRÜNIG (1900). 28—29 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), 6—7 Proc. Pimarinsäure $C_{15}H_{22}O_2$, 8—10 Proc. Pimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$, 48—50 Proc. α - und β -Pimarolsäure $C_{15}H_{20}O_2$, Resen 5—6 Proc., Bernsteinsäure, Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen 1—2 Proc. Säurezahl direkt nach BRÜNIG 122,99—123,67. Säurezahl indirekt 123,62—124,01. Verseifungszahl kalt 126,36. Verseifungszahl heiss 125,74. BRÜNIG nimmt hiernach an, dass Säurezahl und Verseifungszahl zusammenfallen, was mit dem Ergebniss seiner Untersuchung übereinstimmt, die nur freie Säuren und keine Ester aufgefunden hat. Nach E. u. K. DIETERICH enthält dagegen der Terpentin geringe Mengen von Estern (Esterzahl 2,8—9,8).

2) **Amerikanischer oder Virginischer Terpentin.** — **Terebinthina (U-St.). Thus Americanum** (Brit.). — **Turpentine.** **Frankincense.** Hauptsächlich von **Pinus palustris Miller**, auch von **P. Taeda L.**, **P. heterophylla Elliot**, **P. echinata Miller** in den Vereinigten Staaten (Karolina, Georgia, Alabama, Mississippi) gewonnen. Im Frühjahr haut man in den Grund des Baumes 1 oder 2 horizontale Kerben und entrindet darüber einen Streifen bis auf den Splint, der von Zeit zu Zeit verlängert wird. Der Terpentin fliesst in die am Grunde befindliche Kerbe und wird von Zeit zu Zeit ausgefüllt. Auch hier wird das in der Wunde erhärtete Harz (scrape) herausgekratzt. Der zuerst gesammelte Terpentin ist von nahezu weisser Farbe (Jungfernharz, virgin dip, kommt als Water white oder window glass [W. G.] in den Handel), die späteren sind gelblich [Fassmarke N. oder M. K.]. Eigenschaften sonst im wesentlichen wie bei 1.

3) **Strassburger oder Weisstannen-Terpentin.** — **Terebinthina Argenteratensis seu Alsatica.** — **Térébenthine d'Alsace, des Vosges ou de Strasbourg.** **Térébenthine au Citron.** (Gall.) von **Abies pectinata D. C.** (syn.: **Pinus Picea L.**, **Abies excelsa Lk.**) (**Coniferae** — **Pinoideae** — **Abietineae** — **Abietinae**) früher in geringer Menge in den Vogesen gesammelt, gegenwärtig scheint die Gewinnung fast ganz aufgehört zu haben. Man sammelt den Terpentin, indem man die an den Bäumen auftretenden Harzbeulen aufsticht.

Klar, durchsichtig, von Sirupkonsistenz. Geschmack balsamisch, etwas scharf, hinterher bitterlich. Geruch wenig an Terpentinöl, mehr an Melisse und Citrone erinnernd. Setzt keine Krystalle ab. Löslich in Aether, Chloroform, Eisessig, Essigäther, Amylalkohol, Benzol, Toluol, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff, theilweise löslich in Aethyl- und Methylalkohol, Aceton und Petroläther. Reagirt schwach sauer.

Bestandtheile. 28—30 Proc. ätherisches Oel, 8—10 Proc. Abieninsäure $C_{13}H_{20}O_2$, 1,5—2,0 Proc. Abietolsäure $C_{20}H_{28}O_2$, 46—50 Proc. α - und β -Abietinolsäure $C_{16}H_{24}O_2$, 12—16 Proc. Abietoresen $C_{19}H_{30}O$, 0,05—0,08 Proc. Bernsteinsäure, 1 bis 2 Proc. Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen.

4) **Oesterreichischer oder deutscher Terpentin.** — **Terebinthina** (Austr.) von **Pinus Laricio Poiret.** Der Baum wird in Niederösterreich (Mödling, Baden, Guttenstein) ausgebeutet in ähnlicher Weise wie 2.

5) **Venetianischer Terpentin. Lärchenterpentin. LÖRTSCH.** — **Terebinthina** (Helv.). **Terebinthina Veneta** (Austr. Ergänzb.). — **Térébenthine de Vénise. Térébenthine du Méleze** von **Larix decidua Miller** (Coniferae — Pinoideae — Abietineae — Abietinae) gewonnen in Südtirol, wenig in der Dauphiné, Piemont und im Kanton Wallis. Man bohrt die Bäume an und verschliesst die Bohrlöcher mit Holzpfeifen, die man nach längerer Zeit herauszieht, um den im Loch angesammelten Terpentin zu gewinnen.

Der Terpentin ist klar, ziemlich durchsichtig und im auffallenden Lichte fluorescirend, dick und zähflüssig. Die Farbe ist dunkelgelb bis gelbbraun mit einem Stich ins Oliven-grünliche. Geruch stark nach Terpentin, Geschmack balsamisch-aromatisch, etwas bitterlich. Spec. Gew. 1,1850. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Chloroform, Aceton, Eisessig, Essigäther, Benzol, Toluol, Terpentinöl, zum grossen Theile löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff.

Bestandtheile nach WEIGEL (1900). 4—5 Proc. Laricinolsäure $C_{20}H_{30}O_2$, 55 bis 60 Proc. α - und β -Larinolsäure $C_{18}H_{26}O_2$, 20—22 Proc. ätherisches Oel, 14—15 Proc. Laricoresen, 0,1—0,12 Proc. Bernsteinsäure, 2—4 Proc. Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Unreinigkeiten.

Säurezahl 68,60—72,80. Verseifungszahl 128,80—145,60.

Verfälschungen. Künstlicher venetianischer Terpentin wird hergestellt durch Lösen von Harzen in Harzöl. In einem solchen Kunstprodukt sind Säurezahl und Verseifungszahl annähernd gleich.

Beimengung von gewöhnlichem Terpentin erkennt man, indem man eine kleine Menge mit Salmiakgeist (spec. Gew. 0,96) übergiesst; venetianischer Terpentin bleibt klar oder fast klar, mit 20 Proc. Terebinthina wird die Mischung milchig, mit 30 Proc. wird sie ebenfalls milchig und nach einiger Zeit fest.

Reiner Lärchenterpentin löst sich in 3 Th. 80proc. Alkohol klar, sind mehr wie 30 Proc. Terpentin zugegen, so findet nach kurzer Zeit eine Abscheidung statt.

6) **Kanadischer Terpentin. Kanadabalsam.** — **Terebinthina Canadensis** (Brit. U-St.). **Balsamum Canadense** (Ergänzb.). — **Canada Turpentine. Canada Balsam. Balsam of Fir** von **Abies balsamea (L.) Miller**, zum geringeren Theil auch von **A. Fraseri Lindl.** in Unter-Kanada (Prov. Quebec) gewonnen in ähnlicher Weise wie 3.

Er ist klar, von hellgelber, grünlich schillernder Farbe mit schwacher Fluorescenz, dickflüssig. Geschmack bitter, Geruch unangenehm aromatisch. Die weingeistige Lösung röthet Lackmus. In Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Toluol völlig löslich; in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Eisessig, Essigäther, Petroläther zum grössten Theil löslich.

Bestandtheile nach BRÜNING (1900). 13 Proc. Canadinsäure $C_{16}H_{24}O_2$, 0,3 Proc. Canadolsäure $C_{19}H_{28}O_2$, 48—50 Proc. α - und β -Canadinolsäure $C_{19}H_{30}O_2$, 23—24 Proc. ätherisches Oel, 11—12 Proc. Resen $C_{21}H_{40}O_1$, 1—2 Proc. Bernsteinsäure, Bitterstoff und Verunreinigungen.

Säurezahl direkt: 82,18—86,10. Säurezahl indirekt: 84,56—85,09.

Verseifungszahl kalt: 93,24—94,24. Verseifungszahl heiss: 101,24—197,70.

Aufbewahrung. Den gemeinen Terpentin bewahrt man in einem starken, hölzernen Fasse mit übergreifendem Deckel oder in einer Steinkruke im Keller auf. Vor jedesmaliger Entnahme ist der Vorrath gut durchzurühren, denn der schwerere, krystallinische Theil sammelt sich am Boden an und bildet hier schliesslich eine feste, nur schwierig zu vertheilende Schicht. Als Standgefäss für die Apotheke wählt man eine Büchse aus starkem,

lackirtem Weissblech, die mit Handhabe, Klappdeckel und darin bleibendem Eisenspatel versehen ist. Sehr zweckmässig ist der von MÜLFINGER empfohlene Terpentinopf, der von W. WENDEROTH in Berlin in den Handel gebracht wird (Fig. 167). Die Gefässe sind gut verschlossen zu halten, um ein Verdunsten des flüchtigen Oeles zu verhüten.

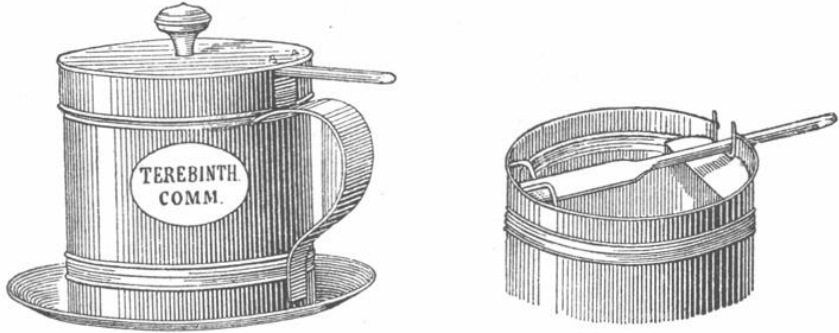


Fig. 167. Standgefäss für Terpentin.

Den venetianischen Terpentin bewahrt man in Deckelkruken aus Porcellan auf, deren oberer Rand stets sauber gehalten werden muss, denn der Terpentin wirkt beim Eintrocknen wie ein Kitt.

Anwendung. Der gemeine Terpentin findet nur äusserlich, als Bestandtheil von Pflastern und Salben, seltner unvermischt Anwendung. Er wirkt hautreizend und ist mit einiger Vorsicht zu benutzen, da bei manchen Personen schon durch terpentinhaltige Pflaster lästige Hautausschläge hervorgerufen werden. Man reinigt ihn, falls er für pharmaceutische Zwecke nicht genügend rein ist, durch Schmelzen bei gelinder Wärme, Absetzenlassen und Durchsiehen. (*Terebinthina expurgata* Gall.).

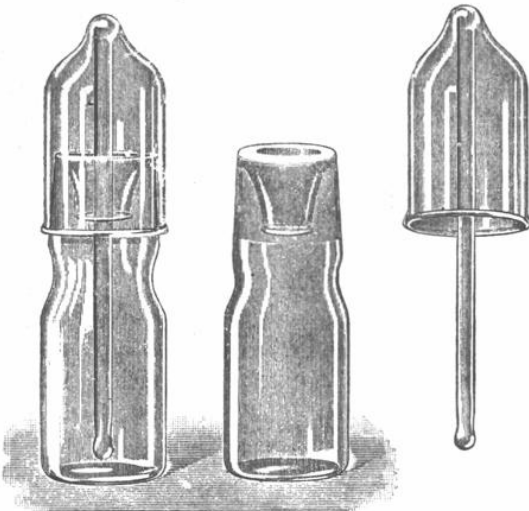


Fig. 168. MEYER'sches Glas für Canadabalsam.

mischen des Terpentins mit Wasser oder durch direkte Destillation ohne Wasserzusatz gewinnt man das ätherische Oel.

Oleum Terebinthinae (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). **Terpentinöl.** **Essence de Térébenthine.** **Oil (Spirit) of Turpentine.**

Innerlich gab man ihn, zu 0,3—1,0 in Emulsion oder Pillen (mit $\frac{1}{5}$ Wachs) gegen veraltete Hautleiden, Katarrhe etc., wofür man jetzt das rektificirte Terpentinöl nimmt. Wird Terpentin zum innerlichen Gebrauch vom Arzte verordnet, so ist stets *Terebinthina Veneta* zu verabfolgen. Ebenso wird zu Lacken und Firnissen, bei denen Terpentin ein regelmässiger Bestandtheil ist, immer der venetianische verwendet.

Von den übrigen officinellen Terpentinen hat der Canadabalsam eine besondere Bedeutung (s. Bd. I, S. 443). Für mikroskopische Zwecke sind die Gefässe Fig. 168 besonders geeignet.

Verarbeitung der Terpentine. Durch Destillation mit Wasserdämpfen oder nach Ver-

Herkunft und Handelssorten. Für den pharmaceutischen Gebrauch kommen fast ausschliesslich das amerikanische und das französische Terpentinöl in Betracht.

1) Das amerikanische Terpentinöl wird hauptsächlich aus dem Terpentin von *Pinus Taeda L. (Loblolly Pine)* und von *Pinus australis Michx. (Pitch oder Yellow Pine)* im östlichen Theile von Nordamerika, von Florida bis Nordkarolina, gewonnen.

Die 15—20 Barrels haltende kupferne Destillationsblase steht auf einem genauerten Herde und ist mit einer in einem Wasserfass befindlichen Kühlschlange verbunden. Die mit Terpentin und Wasser gefüllte Blase wird durch direktes Feuer geheizt. Während des Destillirens wird von Zeit zu Zeit Wasser zugesetzt, bis die Destillation beendet ist. 5 Barrels Roh-Terpentin geben auf diese Weise 1 Barrel Terpentinöl.

Amerikanisches Terpentinöl dreht die Ebene des polarisirten Lichts nach rechts und siedet zwischen 156 und 170° C. Das spec. Gew. schwankt zwischen 0,850 und 0,876.

2) Französisches Terpentinöl ist das Produkt der Destillation des Terpentins von *Pinus Pinaster* Solander mit Wasser. Die Strandkiefer (*Pin maritime* oder *Pin de Bordeaux*) bildet zwischen Bordeaux und Bayonne ausgedehnte Waldungen und wird in ausgiebigster Weise zur Terpingewinnung benutzt. Das französische Terpentinöl besitzt im Vergleich mit dem amerikanischen Oele einen entschieden feineren und angenehmeren, etwas an Wacholder erinnernden Geruch. Es unterscheidet sich von dem amerikanischen Terpentinöl hauptsächlich dadurch, dass es den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenkt. In Bezug auf spec. Gewicht und Siedetemperatur bestehen bemerkenswerthe Verschiedenheiten nicht.

3) Das österreichische Terpentinöl, von *Pinus Laricio* Poir. in Nieder-Oesterreich gewonnen, ist in seinen Eigenschaften den beiden vorher genannten Oelen ähnlich.

4) Das sogenannte deutsche (russische, polnische) Terpentinöl führt diesen Namen zu Unrecht, da es nicht aus Terpentin destillirt wird, und ist besser als Kienöl zu bezeichnen. Es ist ein Nebenprodukt bei der Theergewinnung aus dem harzreichen Wurzelholze (Kien) der Kiefer, *Pinus sylvestris L.*, durch trockne Destillation. Wegen seines unangenehm brenzlichen Geruches kann es nur zur Herstellung ordinärer Lacke und Firnisse, zum Reinigen von Lettern und Druckplatten und ähnlichen Zwecken Verwendung finden. Es ist optisch rechtsdrehend, hat das spec. Gew. 0,865—0,870 und enthält grössere Mengen oberhalb 162° C. siedender Antheile. In seiner Zusammensetzung unterscheidet es sich von Terpentinöl durch seinen Gehalt an Sylvestren $C_{10}H_{16}$.

Eigenschaften. Frisch destillirtes Terpentinöl ist dünnflüssig und farblos und durch einen charakteristischen Geruch ausgezeichnet. Spec. Gew. 0,865—0,870 (Germ. IV). Wie bereits erwähnt, ist amerikanisches Terpentinöl in der Regel rechtsdrehend (Drehungswinkel im 100mm-Rohr bis + 14°), sehr selten jedoch auch schwach linksdrehend. Die optische Drehung des französischen Oeles beträgt — 20 bis — 40°. Terpentinöl löst sich in 12 Theilen Weingeist klar auf und geht bei der Destillation grösstenteils (d. h. etwa 80 Proc.) zwischen 155—162° C. über. Die Reaktion ist meist schwach sauer.

Bestandtheile. Terpentinöl besteht fast ausschliesslich aus Pinen $C_{10}H_{16}$, einem der verbreitetsten Terpene, und zwar enthält das französische Oel wohl ausschliesslich die linksdrehende Modifikation, während im amerikanischen beide optische Antipoden vorhanden zu sein scheinen, wobei jedoch der rechtsdrehende überwiegt. Für das Vorkommen von Kamphen $C_{10}H_{16}$, und Fenchon $C_{10}H_{16}$, sind bis jetzt nur indirekte Beweise beigebracht worden, doch ist an ihrer Gegenwart kaum zu zweifeln.

Prüfung. Terpentinöl wird als eins der billigsten ätherischen Oele selten verfälscht. Es kommt allein ein etwaiger Zusatz von Petroleum in Betracht. Ein damit versetztes Oel hat ein geringeres spec. Gew. und ist nicht in einem 12fachen Vol. 90proc. Spiritus löslich.

Oleum Terebinthinae rectificatum. Rektificirtes Terpentinöl wird nach der Vorschrift der Germ. Helv. Austr. hergestellt, indem man 1 Th. Terpentinöl mit 6 Th. Kalkwasser destillirt und die Destillation unterbricht, wenn etwa drei Viertel des Oeles übergegangen sind. Das so erhaltene Destillat ist farblos, hat nach Germ. das spec. Gew. 0,860—0,870 (Helv. Austr. 0,855—0,865) und destillirt vollständig zwischen 155 und

162° C. (Helv. und Austr. 160° C.) über. Seine weingeistige Lösung soll mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern.

Aufbewahrung. Terpentingöl verändert sich bei Zutritt von Luft und Licht sehr schnell, besonders wenn Feuchtigkeit zugegen ist. Es wird dickflüssig, spec. Gewicht und Siedepunkt erhöhen sich und die Löslichkeit in Weingeist nimmt zu. Ausserdem nimmt das Oel saure Reaktion an. Ein solches Oel bezeichnete man früher, weil es stark oxydirend wirkte, als ozonisirt, was jedoch unrichtig ist, da es kein Ozon, wohl aber Wasserstoff-superoxyd neben organischen Superoxyden enthält. Zur Vermeidung dieser Veränderungen muss man Terpentingöl sorgfältig bei Luft- und Lichtabschluss aufbewahren. Uebrigens ist ein derartig verändertes Oel leicht wieder durch Rektifikation mit Kalkmilch oder Kalkwasser brauchbar zu machen.

Anwendung. Terpentingöl wird äusserlich zu Einreibungen angewendet, besonders in der Volkseheilkunde und der Veterinärpraxis.¹⁾ Innerlich findet es seltener Verwendung (5—15 Tropfen). Der Harn nimmt nach innerlichem Gebrauche des Terpentingöls, sogar schon nach dem Aufathmen seiner Dämpfe Veilchengeruch an. Starke Dosen von 15—30 g können den Tod zur Folge haben.

Bei Phosphorvergiftungen soll das nichtrektifizierte Oel wirksamer sein als das rektifizierte; als ganz besonders wirksam aber gilt bei Phosphorvergiftungen ein durch längere Lagerung in halbgefüllter Flasche verharztes (sog. ozonisirtes) Terpentingöl.

Der Gebrauch von Terpentingöl in den Gewerben und der Technik ist ausserordentlich vielseitig.

Der nach dem Abdestilliren des Oeles verbleibende Harzrückstand ist:

Resina Pini (Ergänzb. Helv.). **Pix Burgundica** (U-St. Brit.). **Resina Burgundica**. **Resina alba**. **Pix alba**. **Pix flava**. — **Fichtenharz**. **Burgundisch Harz**. **Weisses Pech**. **Weisspech**. **Gelbes Pech**. — **Poix de Bourgogne**. **Poix des Vosges**. **Poix jaune** (Gall.). **Poix-résine**. **Résine jaune** (Gall.). — **Burgundy-Pitch**. **Dried Pitch**.

Für pharmaceutische Zwecke, durch vorsichtiges Schmelzen und Durchsiehen gereinigt, als

Pix Burgundica expurgata (Gall.). **Gereinigtes Fichtenharz**. **Poix de Bourgogne purifiée**.

Dahin gehören die oben schon erwähnten **Gallipot** und **Barras**, ferner auch **Terebinthina cocta**. **Térébenthine cuite** (Gall.).

Diese Harze sind undurchsichtige, krystallinische Massen mit wenig oder gar keinem ätherischen Oel und etwas Wasser. Löslich in Alkohol, Chloroform, Essigäther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, in Aether, Terpentingöl und Petroläther fast völlig löslich. Naturgemäss sind diese Harze nach dem Ausgangsmaterial einigermassen verschieden.

Anwendung. Innerlich wird das Harz nicht mehr gegeben; man benutzt dafür das rektifizierte Terpentingöl. Aeusserlich findet es ausgedehnte Verwendung als Bestandtheil von Salben, Pflastern, Ceraten zum Wundverband. — Sollte Terebinthina cocta einmal zum innerlichen Gebrauche verordnet werden, so bereite man ihn durch Kochen von Lärchenterpentin mit Wasser, bis eine erkaltete Probe sich kneten lässt.

Wird der Harzrückstand weiter erhitzt bis zur völligen Entfernung des Wassers, so hinterbleibt das amorphe **Kolophonium** (Band I, S. 938).

Linimentum Terebinthinae seu terebinthinatum. **Terpentinliniment**. **Liniment of Turpentine**. Ergänzb.: Man mischt der Reihe nach: 5 Th. fein gepulverte Pottasche mit 50 Th. Kaliseife, 35 Th. Terpentingöl, 10 Th. Weingeist. Klare Flüssigkeit. — Brit.: 37,5 g Kaliseife reibt man mit 50 ccm Wasser an, fügt nach und nach eine Lösung von 25 g Kampher in 325 ccm Terpentingöl hinzu, so dass eine Emulsion entsteht, und bringt mit q. s. Wasser auf 500 ccm. — U-St.: Man schmilzt 650 g Königsalbe (Cerat. Resinae U-St.) im Wasserbade und fügt 350 g Terpentingöl hinzu.

¹⁾ Alte Familienrecepte enthalten bisweilen Terpentingöl und konc. Schwefelsäure. Man nimmt solche Mischungen im Freien vor, indem man die mit wenig fettem Oel oder Wasser — je nach den übrigen Bestandtheilen — verdünnte Säure nach und nach zusetzt. Gefährliche, zur Selbstentzündung neigende Mischungen sind ferner Salpetersäure und Terpentingöl, Chlorkalk und Terpentingöl.

Oleum Terebinthinae sulfuratum (Ergänzb.). **Balsamum Sulfuris terebinthinatum.** **Balsamum Sulfuris Rulandi.** **Oleum Harlemense.** Geschwefeltes Terpentinöl. Schwefelbalsam. Harlemer Balsam. Silberbalsam. Silbertropfen. Balsam-silbertropfen. Tillytropfen. Dutch drops. Ergänzb.: 1 Th. geschwefeltes Leinöl wird in 3 Th. Terpentinöl bei 15–20° C. gelöst. — DIETERICH lässt im Dampfbade mischen und darin weiter in einer Kochflasche 3 Tage erhitzen, schliesslich klar abgiessen. Klare, rothbraune Flüssigkeit. Bei trüber Lösung wird Erwärmen mit 0,5–1,0 Proc. gepulvertem Aetzkali empfohlen. Ein von Landleuten gegen alle möglichen Krankheiten äusserlich, auch innerlich zu 5–15 Tropfen gebrauchtes Hausmittel. Im Handel in Stockfäschchen zu 10 ccm.

Sirupus Terebinthinae. **Terpentinsirup.** **Sirop de térébenthine.** Helv. Gall.: 1 Th. Terpentin (Venet. nach Helv., Strassburger nach Gall.) digerirt man in einem bedeckten Gefässe 3, nach Gall. 2 Stunden unter öfterem Umrühren mit 10 Th. Zuckersirup, ersetzt das Verdampfte durch Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. — Bad. Vorschr.: 1 Th. venet. Terpentin erwärmt man mit 5 Th. Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade und löst in 4 Th. Filtrat 6 Th. Zucker.

Unguentum Terebinthinae (Germ.). **Terpentinsalbe.** Aus gleichen Theilen Terpentin, gelbem Wachs und Terpentinöl.

Aether terebinthinatus.

Guttulae DURANDE. Mixtura DURANDE.

Mixtura lithontripctica WHYT.

Rp. Aetheris 20,0

Olei Terebinth. rect. 5,0.

Bei Gallensteinkolik.

Aqua terebinthinata.

Aqua haemostatica Anglica.

Englisches blutstillendes Wasser.

Rp. Acid. carbol. pur. 2,0

Olei Terebinth. 5,0

Terebinth. laricin.

Spiritus aa 10,0

Aquae destillatae 200,0.

Man digerirt 1 Tag und filtrirt.

Balsamum contra Perniones.

Frostbalsam.

1. Nach BARNES.

Rp. Balsami Copaivae

Olei Terebinth. aa.

2. Nach VOMÁČKA.

Rp. Camphorae 2,5

Collodii 60,0

Jodi 5,0

Terebinth. Venet. 7,5

Olei Terebinth. 25,0.

Nur bei frischen, nicht offenen Frostbeulen.

Balsamum pectorale MEIBOM.

MEIBOM'scher Brustbalsam.

Rp. Benzoes

Resinae Draconis

Opii aa 10,0

Cetacei 5,0

Balsam. peruvian.

Butyri recent. aa 10,0

Olei Amygdalar. 50,0

Olei Terebinth. 100,0

Acidi acetici puri 2,0.

Man digerirt 3 Tage und seiht durch. Innerlich und äusserlich bei Lungenleiden.

Ceratum ad barbam.

Ceratum pomatinum.

Bartwichse. Stangenpomade.

Rp. Cerae flavae 55,0 65,0

Olei Ricini 15,0 10,0

Terebinth. Venet. 30,0 25,0.

Man parfümirt mit Perubalsam und q. s. Mixtur. odorif. und giesst in Stangenform. Zum Färben dient Ocker, Umbra, Kienruss.

Ceratum arboreum.

Baumwachs.

Rp. Cerae japonicae 40,0

Cerae flavae 120,0

Colophonii 300,0

Terebinthinae 150,0

Paraffini 40,0

Sebi ovilis 120,0

Resinae Pini 230,0.

Ceratum arboreum liquidum.

Flüssiges Baumwachs.

I.

Rp. 1. Resinae Pini Burgund. 500,0

2. Spiritus (90 proc.) 70,0–80,0.

Man schmilzt 1, entfernt vom Feuer und rührt 2 darunter.

II. Nach E. DIETERICH.

Rp. 1. Resinae Pini depurat. 650,0

2. Vasclinae flavae 80,0

3. Saponis viridis 60,0

4. Natrii carbonici crist. 60,0

5. Aquae destillatae

(seu pluviatilis) 150,0.

Man schmilzt 1 mit 2, fügt nach und nach die Lösung von 3 und 4 in 5 hinzu und rührt kalt.

Ceratum Resinae Pini (Ergänzb.).

S. Bd. I, S. 696.

Im Geltungsbereich der Helvet. ist Sebum ovile durch Sebum benzoinum zu ersetzen.

Electuarium Terebinthinae.

Confectio Terebinthinae (Form. Angl.).

Rp. Olei Terebinthinae rect. 20,0

Radiceis Liquiritiae pulv. 20,0

Mellis depurati 60,0.

Emplastrum adhaesivum PETTENKOFER.

Rp. Sebi taurini 10,0

Terebinth. coct. 30,0

Saponis Calcariae 60,0.

Emplastrum ad Rupturas rubrum.

Rp. 1. Resinae Pini Burgundicae 25,0

2. Cerae flavae 40,0

3. Sebi benzoinati 15,0

4. Ligni Santali sub. pulv. 5,0

5. Terebinthinae 15,0.

Man schmilzt 1–3, erhitzt 4–5 $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade, mischt und giesst in Formen.

Emplastrum favocapiens WEBER.

Emplastrum contra favum.

Grindpflaster.

Rp. 1. Amyli Tritici	3,0
2. Farinae Secalis	7,0
3. Aquae destillatae	75,0
4. Resinae Pini depurat.	11,0
5. Terebinthinae laricinae	4,0.

Man mischt 1, 2 und 3, erhitzt bis zur Verkleisterung, mischt noch warm mit einer Schmelze aus 4 und 5 und rührt kalt.

Emplastrum Picis (Ergänzb. Brit.). **Emplastrum resinosum** (Helv.). **Emplastrum Picis Burgundicae** (U-St.). **Emplastrum picatum** (Gall.). **Emplastrum Picis simplex**. **Emplastrum piceum**. — Pechpflaster. Gelbes Pechpflaster. Burgunderpflaster. — Emplâtre de poix. Emplâtre de poix de Bourgogne. — Pitch Plaster. Burgundy Pitch Plaster.

I. Ergänzungsbuch

Rp. Resinae Pini	55,0
Cerae flavae	25,0
Terebinthinae	19,0
Sebi ovilis	1,0.

II. Helvetica. Gallica.

Rp. Resinae Pini	3,0
Cerae flavae	1,0.

III. Britannica.

Rp. Resinae Pini	520,0
Thuris americani (Frankincense)	260,0
Colophonii	90,0
Cerae flavae	90,0
Olei Olivarium	40,0
Aquae destillatae	40,0

werden unter beständigem Rühren erhitzt, bis die Masse gleichmässig geworden ist.

IV. United States.

Rp. Resinae Pini	800,0
Olei Olivarium	50,0
Cerae flavae	150,0.

Ein sauberes gestrichenes Pechpflaster erhält man, indem man die geschmolzene Masse auf Pergamentpapier streicht, die gewünschte Form ausschneidet, mit der Pflasterseite unter gelindem Erwärmen auf Leder oder Leinwand drückt, dann das Papier anfeuchtet und abzieht.

Emplastrum Picis irritans (Ergänzb.).

Reizendes Pechpflaster.

Rp. 1. Resinae Pini	32,0
2. Cerae flavae	12,0
3. Terebinthinae	12,0
4. Euphorbii subtt. pulv.	3,0.

Man schmilzt 1—3 und fügt 4 hinzu.

Emulsio Olei Terebinthinae (Nat. form.).

Emulsion of Oil of Turpentine.

I.

Rp. 1. Gummi Arabici subtt. pulv.	2,0 g
2. Vitelli ovi	15,0 ccm
3. Olei Terebinthinae rect.	12,5 „
4. Elixir aromatici (U-St.)	15,0 „
5. Aquae Cinnamomi „	
q. s. ad 100,0 „	

mischt man in obiger Reihenfolge im Emulsionsmörser.

II.

Rp. 1. Olei Terebinth. rectif.	12,5 ccm
2. Gummi Arabici subtt. pulv.	6,0 g
3. Sirupi Sacchari	25,0 ccm
4. Aquae	q. s. ad 100,0 „

Man schüttelt 1 in einer vollkommen trocknen Flasche zuerst für sich, dann mit 2, hierauf mit 3 und bringt schliesslich mit 4 auf 100 ccm ¹⁾.

Emulsio Olei Terebinthinae fortior

(Nat. form.).

Stronger (or FORBES') Emulsion of Oil of Turpentine.

Rp. 1. Olei Terebinthinae rectif.	50,0 ccm
2. Gummi Arabici subtt. pulv.	2,5 g
3. Aquae	25,0 ccm
4. Aquae	25,0 „

Bereitung wie bei vorigem. Vor dem Gebrauch umzuschütteln.

Enema antitympaniticum OESTERLEN.

Rp. Olei Terebinthinae	10,0
Camphorae	1,5
Olei Olivar.	60,0
Vitellum ovi unius	
Decocti Hordei	300,0.

Zu 2—3 Klystieren. Bei Blähsucht, Spulwürmern.

Guttae alexeteriae KOEHLER.

Rp. Olei Terebinthinae non rectificati	
Spiritus aetherei	aa 10,0.

Bei akuter Phosphorvergiftung $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ stündlich 10 Tropfen in Haferschleim.

Linimentum antanthracinum THIELMANN.

Rp. Olei Terebinthinae	25,0
Vitellum ovi unius	
Spiritus camphorati	25,0 „
Infusi Florum Chamomillae (15,0)	300,0.

Zum Verband bei Karbunkeln etc.

Linimentum antiphthisicum GRAVES.

Rp. Acidi acetici diluti	5,0
Olei Terebinthinae	25,0
Aquae Rosae	12,5
Olei Citri	0,5
Vitellum ovi unius.	

Linimentum contra Perniones.

MOTT's Frostmittel.

Rp. Fellis Tauri	
Olei Terebinth. aa	60,0
Spiritus	25,0
Tinct. Opii simpl.	15,0.

Linimentum resolvens POTT.

Liquor seu Sapo arthriticus POTT.

Rp. Olei Terebinthinae	200,0
Acidi hydrochloric. crudi	100,0.

Man destillirt aus einer Glasretorte im Sandbade und verwendet die leichtere Schicht.

Linimentum saponato-ammoniatum terebinthinatum.

Rp. Linimenti saponato-ammoniatum	75,0
Olei Terebinthinae	25,0.

Linimentum Terebinthinae aceticum.

I. Liniment of Turpentine and Acetic Acid (Brit.).

Rp. Acidi acetici glacialis	25 g
Olei Terebinthinae	100 ccm
Linimenti Camphorae	

(Brit.) 100 „

¹⁾ Nach dieser Formel lässt Nat. form. auch Emulsionen mit anderen ätherischen Oelen anfertigen.

II. Acetic Turpentine Liniment (Nat. form.).

Linimentum album. STOCKES' Liniment.

ST. JOHN LONG'S Liniment.

- Rp. 1. Ovum gallinae I
 2. Olei Terebinthinae 100 ccm
 3. Olei Citri 4 „
 4. Acidi acetic (U-St. = 36 proc.) 20 „
 5. Aquae Rosae 85 „

Man emulgiert 1 mit 2 und 3 und fügt dann 4 und 5 hinzu. Vergl. das folgende.

Linimentum Terebinthinae compositum (Helv.).

Linimentum Terebinthinae STOCKES

(Ergänzb.).

STOCKES' Terpentineliniment.

I. Helvetica.

- Rp. Vitellum ovi I
 Olei Terebinth. 30,0 g
 Olei Citri 2,0 „
 Acidi acetic glacialis 5,0 „
 Aquae Rosae 50,0 „

Bereitung wie bei vorigem.

II. Ergänzb.

- Rp. 1. Vitelli ovi 15,0
 2. Olei Olivarum 5,0
 3. Aquae tepidae 65,0
 4. Olei Terebinth. 100,0
 5. Acidi acetic glacialis 15,0

mischt man in obiger Reihenfolge, 4 in kleinen Mengen, Milchweisse Mischung ohne Schichtenbildung.

Liquor contra Perniones.

Frostbeuleintinktur.

- Rp. Camphorae
 Cantharidum
 Radicis Alkannae aa 2,5
 Seminis Erucac pulver. 5,0
 Olei Cajeputi 1,0
 Olei Rosmarini 5,0
 Olei Terebinthinae 100,0

Nach 8 Tagen filtriren.

Liquor antibronchiticus WALDENBURG.

- Rp. Ammonii hydrochlorici
 Olei Terebinthinae aa 5,0
 Aquae destillatae 500,0

Gut umgeschüttelt zum Zerstäuben.

Liquor olfactorius balsamicus BECK.

- Rp. Aetheris 2,5
 Balsami peruviani 5,0
 Acidi benzoici
 Olei Terebinthinae aa 10,0

Riechmittel, bei Athembeschwerden.

Liquor olfactorius WILD.

- Rp. Aetheris 30,0
 Chloroformii 15,0
 Olei Terebinthinae 5,0

1 Theelöffel auf ein Tuch gegossen zum Einathmen.
 Bei Keuchhusten.

Loto adstringens (Nat. form.)

Astringent Lotion. WARREN'S Styptic.

Ist gleichbedeutend mit Balsamum haemostaticum WARREN, Bd. I, S. 127.

Mistura alexeterea.

Antidotum Phosphori.

Phosphorgegengift.

- Rp. Olei Terebinth. ozonisati
 (s. oben) 20,0
 Mucilaginis Gummi arabici 40,0
 Sirupi Sacchari 30,0
 Aquae destillatae tepidae 110,0

Umgeschüttelt $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Esslöffel bei Phosphorvergiftungen.

Handb. d. pharm. Praxis. II.

Mistura antitympanitica GRAVES.

- Rp. Olei Terebinthinae rectif. 5,0
 Olei Ricini 10,0
 Mucilaginis Gummi arab. 40,0
 Aquae destillatae 45,0

Umgeschüttelt, gegen Blähsucht, Neuralgie.

Mistura Saponis terebinthinati

(Form. Berolin.).

- Rp. Saponis terebinthinati 10,0
 Olei Terebinthinae 5,0
 Aquae 85,0

Oleum taenifugum BRERA.

- Rp. Olei Terebinthinae rectif. 10,0
 Olei Ricini 60,0

Morgens binnen 4 Stunden auf zweimal, gegen Bandwurm.

Olfactorium anticatarrhoecum fortius HAGER

- Rp. Acidi carbonici 10,0
 Olei Terebinthinae 5,0
 Spiritus (90 proc.) 20,0
 Liquoris Ammonii caustici 12,0

S. Ed. I, S. 29.

Pilulae anticatarrhales TROUSSEAU.

- Rp. 1. Balsami Tolutani
 2. Cerae flavae aa 2,5
 3. Ammoniacy 5,0
 4. Terebinthinae larinicae 15,0
 5. Extracti Opii 0,5

Man schmilzt 1—4, lässt erkalten, fügt 5 hinzu und formt 100 Pillen. Bei Luftröhren- und Blasenkatarrh.

Pilulae cum Oleo Terebinthinae.

- Rp. Cerae albae liquatae 5,0
 Olei Terebinthinae rectif. 5,0
 Magnesii carbonici 4,0

Zu 100 Pillen. In einem Glase aufzubewahren.

Pilulae styptico-tonicae WALCH.

- Rp. Ferri sulfurici
 Kino aa 1,5
 Terebinthinae larinicae
 Extracti Gentianae aa 3,0

Zu 100 Pillen. Bei Schleimflüssen.

Pilulae taenifugae Jesuitarum.

- Rp. Olei Terebinthinae 5,0
 Kreosoti puri 1,25
 Cerae flavae liquatae 4,0
 Piperis nigri pulv. 5,0

Zu 100 Pillen. Vormittags 4mal je 5 Stück.

Pilulae cum Terebinthina (Gall.).

Pilules de Térébenthine.

- Rp. Terebinthinae Argentorat.
 Magnesii carbonici aa 2,0

Man lässt die Masse stehen, bis sie sich ausrollen lässt und formt 10 Pillen.

Pilulae cum Terebinthina cocta (Gall.).

Pilules de Térébenthine cuite.

- Rp. Terebinthinae coctae 30,0

Man erweicht in warmem Wasser und formt 100 Pillen, die unter Wasser, oder mit Magnesium carbonicum bestreut, aufbewahrt werden.

Sapo terebinthinatus (Ergänzb.).

Linimentum stimulant Anglicum.

Balsamum Terebinthinae. Balsamum

Vitae externum. Sapo Starkey.

Terpentinseife.

- Rp. Saponis oleacei pulv. 6,0
 Kali carbonici sub. pulv. 1,0
 Olei Terebinthinae 6,0

Weiche, weisse, später gelbe Masse, die dicht verschlossen aufbewahrt wird.

Sapo Terebinthinae liquidus WERNER.

Liquor vulnerarius WERNER.

Rp. Terebinthinae larinicae	100,0
Natrii bicarbonici	2,5
Aquae destillatae	1000,0.

5 Tage bei 65—75° C. zu digeriren, nach dem Erkalten zu filtriren.

Spiritus antipyreticus DEBOUT.

Fieberspiritus zum Einreiben.

Rp. Chloroformii	1,5
Tincturae Opii crocatae	2,5
Olei Terebinthinae	96,0.

Spiritus Pini.

Fichtenwasser.

Rp. Olei Citri	1,0
Olei Thymi	3,0
Olei Lavandulae	5,0
Olei Pini	100,0
Spiritus q. s. ad	1000,0.

Unguentum contra Perniones.

I. Frostsalbe.

Rp. Ceræ flavae	25,0
Olei Olivarum	35,0
Terebinthinae Venetae	35,0
Balsami peruviani	5,0
Sanguinis Draconis	2,0.

II. MALOTKI'sche Frostsalbe.

Rp. Unguenti cerei	12,0
Camphorae tritae	4,0
Terebinthinae Venetae	4,0.

III. WAHL'sche Frostsalbe. (Form. Region.).

Rp. 1. Ferri oxydati fusi	3,0
2. Sebi ovilis	
3. Adipis suilli	āā 50,0
4. Terebinthinae larinicae	6,0
5. Olei Olivarum prov.	10,0
6. Boli Armenae praep.	3,0
7. Olei Bergamottae	2,0.

Man kocht 1—3 bis zum Dunkelwerden, lässt absetzen, entfernt den Bodensatz, mischt 4—6, zuletzt 7 hinzu.

Unguentum digestivum simplex (Gall.).

Onguent digestif simple.

Rp. Terebinthinae larinicae	40,0
Vitellum ovi No. 1 vel	20,0
Olei Olivarum	10,0.

Unguentum Resinae Pini.

Rp. Adipis suilli	85,0
Cerae flavae	
Resinae Pini	āā 7,5.

Man schmilzt und seiht durch.

Unguentum Terebinthinae compositum (Germ. I).

Unguentum digestivum.

Rp. Terebinthinae larinicae	32,0
Vitell ovorum	4,0
Myrrhae pulv.	1,0
Aloës pulv.	1,0
Olei Olivar. prov.	8,0.

Blutlausmittel. 10 kg Harz, 2,5 kg Soda (oder 2,5 kg konc. Ammoniak oder 1,75 kg calcinirte Soda von 93 Proc.), 1,5 kg Fisch- oder Polaröl (? vielleicht Solaröl) kocht man mit soviel Wasser, dass die Masse bedeckt ist, 2 Stunden und verdünnt dann mit Wasser auf 450 l (im Winter 300 l). Mittels Pinsels im Spätherbst auf die befallenen Bäume aufzutragen.

Cement, SINGER's, zwischen Glas und Messing: 20 Harz, je 4 Wachs und gelber Ocker, 1 Gips.

Cement, URE's. 50 Harz, 10 Ocker, 5 Gips, 3 Leinöl.

Eichenlack. 1 Th. gelbes Harz löst man in 3 Th. Terpentinöl und färbt nach Belieben.

Vernix Resinae Pini.

Galipotlack. Firniss für Holzschuhe.

Rp. Sandaracae	2,0
Resinae Pini	20,0
Olei Terebinthinae	78,0.

Man löst bei gelinder Wärme.

Vernix Resinae Pini nigra.

Schwarzer Galipotlack.

Rp. Fuliginis e taeda ustae	5,0
Vernicis Resinae Pini	95,0.

Viscum aucuparium.

Vogelleim.

Rp. Resinae Pini	70,0
Olei Lini	30,0.

Man mischt durch Schmelzen.

Viscum brumatiiceps.

Baumleim. Raupenleim. Brumataleim

I. Nach DIETERICH.

Rp. Resinae Pini	535,0
Olei Lini	450,0
Paraffini solidi	15,0.

II.

Rp. Resinae Pini	100,0
Picis liquidae (Germ.)	900,0.

III. Nach NESSLER

Rp. Resinae Pini	45,0
Adipis suilli	28,0
Olei Rapae crudi	27,0

schmilzt man und füllt in Blechdosen.

Vet. Balsamum vulnerarium ad pecus.

Wundbalsam für Haustiere.

Rp. Olei Terebinthinae	10,0
Tincturae Aloës	
Tincturae Asae foetidae	
Tincturae Benzoës	
Tincturae Myrrhae	āā 22,5.

Vet. Linimentum antiherpeticum.

Räudeschmiere.

Rp. Saponis oleacei pulv.	
Liquoris Ammonii caustici	āā 10,0
Olei Terebinthinae	
Spiritus camphorati	āā 20,0
Spiritus denaturati	30,0
Petrolei Americani	10,0.

Vet. Onguent de Pied (Gall.).

Rp. Ceræ flavae	
Adipis	
Terebinthinae communis	
Olei Olivarum	
Picis liquidae Abietinar.	āā.

Vet. Spiritus Terebinthinae compositus.

Rp. Liquoris Ammonii caustici	
Olei Terebinthinae	āā 40,0
Spiritus camphorati	
Spiritus saponati	āā 60,0.

Einreibung bei Rheuma, Schulterlähme, Steifheit der Gelenke etc.

Flaschenlack, SOULAN's, ist eine Lösung von 7 Th. hellem Harz in 10 Th. Aether, vermischt mit 15 Th. Kollodium und mit Anilin roth gefärbt. — Feuergefährlich.

Fleckwasser für Oelfarbe, Theer, Harz, Wagenschmiere. Je 100 Aether oder Benzin, rekt. Terpentinöl, weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 700 Weingeist. Man parfümirt mit Lavendelöl.

Kitt für Petroleumlampen. 3 Th. Harz, 1 Th. Aetznatron, 5 Th. Wasser kocht man bis zur Lösung und mischt dann 8 Th. Zinkweiss hinzu.

Linoleumklebstoff. Beim Belegen der Fussböden mit Korkteppich bedient man sich einer Mischung aus Roggenkleister und gemeinem Terpentin.

Möbelpasta von FRANK ENGLISH. 0,25 kg Harz, 1,75 kg Ceresin, 2,25 l Terpentinöl, 30 g Zinnober.

Parkettfussbodenwichse. Je 100 Ceresin und gelbes Wachs schmilzt man, entfernt vom Feuer und fügt 600 Terpentinöl hinzu.

Prager Haussalbe. 100 Th. gelbes Harz, 125 Th. gelbes Wachs, 750 Th. Butter, 15 Th. Muskatbutter, 1 Th. Perubalsam.

Strohhutlack. Je 450 g Elemi und Fichtenharz, 1350 g Sandarak, 110 g Ricinusöl löst man in 9 l Methylalkohol (ohne Erwärmen) und färbt mit einer beliebigen, spirituslöslichen Anilinfarbe (Chrysoidin, Brillantgrün, Spritblau, Safranin etc., wovon 50–60 g genügen). Billiger wird der Lack, wenn man Sandarak zum Theil durch Fichtenharz ersetzt.

Veredlungsharz, Pfropfwachs, CONSTANT's Mastic à greffer ist ein Gemisch aus 100 Gallipot, 100 gelbem Ocker und 30–36 gekochtem Leinöl.

Acanthia-Tinktur, Wiener, gegen Wanzen, ist Terpentinöl in Spiritus gelöst.

Balsam, Lockwitzer, von LEONHARDT. Eine Mischung von Terpentin, Wachs und Fett mit etwas Anisöl.

Beinschäden-Indian von BOHNERT. Eine Salbe von Terpentin, Olivenöl, Wachs, Talg, Schweinefett, Kolophonion, Karbolöl und Drachenblut.

Blüthenharz von KWIDZA, gegen Unfruchtbarkeit der Hausthiere. 1 Th. Fichtenblüthenstaub, 9 Th. Fichtenharzpulver.

Bruchpflaster, KRÜSI-ALTHER's. Gestrichenes Pflaster aus 5 Th. Fichtenharz und 2 Th. Terpentin.

Cimexin, ein Wanzenmittel, besteht aus Terpentinöl und Karbolsäure.

Clavaethyl von ANDRAS, gegen Hühneraugen, ist Salicylkollodium.

English (Royal) Embrocation. Einreibung für Hausthiere. 1. Mischung aus Eiweiss, Holzessig, Weingeist, Terpentinöl. 2. Wässrige Seifenlösung mit Terpentinöl, Thymianöl, Bernsteinöl.

Fieber-Liniment, SAINT-BARTHELEMY's. Opiumtinktur 5, Terpentinöl 125, Kampferöl 60.

Fichtennadeläther von SCHAAL in Dresden. Ein Gemisch aus Aether, Alkohol, Terpentinöl, Schwefelkohlenstoff, Petroleum und ätherischen Oelen.

FRANH'scher Balsam = Unguentum Terebinthinae.

Gallen-Mixtur für Pferde. 1. von F. BARTH: Eine Lösung von 8 Th. Holztheer in 92 Th. Kienöl. 2. von PH. BARTH: dieselbe Lösung mit Drachenblut gefärbt.

Gichtpflaster des Dr. BLAU. Terpentin auf Wachstaffet gestrichen.

Gichtsalbe, PÜTTMANN's, besteht aus Holztheer, Schwarzpech, Terpentin.

Harlemer Oel oder **Balsam, Holländischer Balsam**, ist Ol. Terebinth. sulfurat. in Originalpackung.

HARALD HAYE's Asthmamittel. 7 verschiedene Mittel, darunter Terpentinölemulsion, Jodmixturen, Eisentropfen, Cinchoninkapseln. (SCHWEISSINGER.)

Hühneraugenpflaster. 1. LEUTNER's: Harzpflaster auf Gazestückchen gestrichen. 2. Dr. SMITH's Corn Plaster: Filzringe mit harzhaltigem Klebpflaster bestrichen.

Keuchhustenmittel von Apoth. FRAAS ist gepulvertes Fichtenharz, das im Krankenzimmer verqualmt werden soll.

Klosterbalsam gegen Rheuma. Gelbe Vaseline mit wenig Terpentin.

Koniferengeist, RADLAUER's, ist Ol. Terebinth. 5 in Alkohol absolut. 95 gelöst.

Kräuterbalsam, Persischer, aus Rotterdam, besteht aus Schmierseife und Terpentin, Eucalyptus- und Zimmtöl.

Neuroxylin, von HERBARNY, ist mit Terpentinöl versetzter Opodeldoc.

Ozogen von GÄRTNER. Ein Gefäss mit Holzkohle, die mit Terpentinöl getränkt ist.

Ozontose. Ein mit Weingeist vermisches Terpentinöl, welches man dem Sonnenlicht ausgesetzt hat. Dient als bleichender Zusatz zum Wasser, worin man Leinenwäsche spült.

Phenoleum, ein Antisepticum, ist amerikanisches, mit Melissenöl parfümiertes Terpentinöl (RIEDEL's Mentor).

Rust preventive Composition von JONES & Co. Schutzmittel gegen Rost, besteht aus Wachs, Fett, Terpentin und Eisenoxyd.

Sanitas, ein Konservierungsmittel für Fleisch, Fische etc., ist ein Wasserstoffsperoxyd und Terpinolinöl enthaltendes Wasser.

Unguentum Sanitas von BENGEL in Hannover, gegen Mauke und dergl., gleicht im Aussehen gelber Vaseline und enthält angeblich ozonisiertes Terpinolinöl.

Universalbalsam von NOHASCHECK ist Ol. Terebinth. sulfurat.

Universalmittel gegen Rheuma, von J. JANKE. Rüböl, Petroleum, Terpinolinöl, Wacholderöl und Wasser.

Venos von K. SROCK, gegen Beinschäden, ist eine Salbe aus Wachs, Olivenöl, Terpinolin und Picrocarmin.

Wundbalsam von OELMANN. Venet. Terpinolin in Alkohol gelöst.

Wunderbalsam. 1. von GRAGGE: Ol. Petrae, Ol. Terebinth., Ol. rubrum. 2. Engländer: Ol. Olivar. und Terebinth. mit Anilinfärbung gefärbt.

Zopissacomposition, SZERELÉMY's, ist ein Gemisch aus Wachs und Harz.

Terpinum.

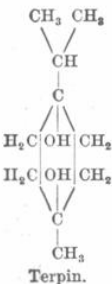
I. Terpinum hydratum. (Germ. Helv.). **Terpinhydrat.** **Terpin.** **Terpine** (Gall.). **Terpini Hydras** (U-St.). $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$. Mol. Gew. = 190.

Diese Verbindung entsteht zuweilen, wenn man Terpinolinöl mit kleinen Mengen Wasser längere Zeit sich selbst überlässt. In reichlicheren Mengen wird sie gebildet, wenn man den Eintritt des Wassers durch die Gegenwart von Alkohol und von Säuren vermittelt. Gewöhnlich benutzt man Salpetersäure, doch könnte auch Salzsäure oder Schwefelsäure angewendet werden.

Darstellung. Man mischt 39 Th. Salpetersäure von 1,39 spec. Gewicht mit 11 Th. destilliertem Wasser. Nach dem Erkalten giesst man die Mischung auf einen Porcellanteller, fügt 50 Th. Alkohol von 85 Vol. Proc. sowie 200 Th. französisches Terpinolinöl dazu und lässt den Teller, mit Papier lose bedeckt, unter gelegentlichem Umrühren längere Zeit an einem kühlen Orte (15–20° C.) stehen. — Bisweilen erscheinen schon nach einigen Tagen, bisweilen aber auch erst nach mehreren Wochen Krystalle in der Flüssigkeit. Wenn die Menge der Krystalle nicht mehr zunimmt, so sammelt man sie, presst sie ab und neutralisirt die Mutterlauge mit Alkali, worauf sich noch eine ziemlich beträchtliche Menge Terpinhydrat abscheidet. Zur Reinigung krystallisiert man das Rohprodukt mehrmals aus 95 procentigem Alkohol um.

Die Bildung des Terpinhydrates ist von der Temperatur stark abhängig. Bei zu hoher Temperatur tritt leicht Verharzung der Mischung ein, bei zu niedriger Temperatur verläuft die Terpinbildung sehr langsam. Die Bedingungen, unter welchen die Terpinbildung stattfindet, sind überhaupt noch nicht recht bekannt, daher kann gelegentlich einmal ein Darstellungsversuch ganz negativ verlaufen.

Eigenschaften. Ein aus glänzenden, farblosen und fast geruchlosen Prismen bestehendes Krystallpulver von schwach aromatischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Es schmilzt, im Kapillarrohre rasch erhitzt, zwischen 116–117° C. und verwandelt sich dabei unter Abgabe von Wasser in die Terpin oder wasserfreies Terpin genannte Verbindung $C_{10}H_{18}(OH)_2$, welche, wenn sie wieder fest geworden ist, bei 102–103° C. schmilzt und bei 258° C. unzersetzt sublimiert. Da dieser Uebergang des Terpinhydrates schon beim Liegen über conc. Schwefelsäure, ja selbst beim Liegen an trockener Luft theilweise stattfindet, so kommt es, dass ein sonst reines Terpinhydrat gelegentlich einmal etwas niedriger als bei 116–117° C. schmilzt. Terpinhydrat löst sich in etwa 250 Th. kaltem oder 32 Th. siedendem Wasser, in etwa 10 Th. kaltem oder in 2 Th. siedendem Weingeist, in etwa 100 Th. Aether, 200 Th. Chloroform, 1 Th. siedender Essigsäure, ferner auch in Methylalkohol, Amylalkohol, Essigäther, Aceton, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Unlöslich ist es in Petroläther, wenig löslich in ätherischen Oelen, einschliesslich des Terpinolinöls.



Seiner Zusammensetzung nach ist das Terpinhydrat als mit 1 Mol. Wasser krystallisirendes Terpin aufzufassen; seine Formel ist daher $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$. Das Terpin ist, wie obige Formel zeigt, ein zweiatomiger Alkohol. Kocht man Terpin (oder Terpinhydrat) mit verdünnten Säuren, so entstehen durch Abspaltung von 1 Mol. Wasser sauerstoffhaltige Körper, und zwar Cineol und Terpeneol, durch Abspaltung von 2 Mol. Wasser sauerstofffreie Körper, nämlich die Terpene $C_{10}H_{16}$, Dipenten, Terpinen und Terpeneolen.

Prüfung. 1) Dem Terpinhydrat darf kein terpenartiger Geruch anhaften, der davon herrührt, dass zum Umkrystallisiren mit Terpinöl denaturirter Spiritus verwandt wurde. 2) Die heisse wässerige Lösung soll keine saure Reaktion zeigen. In beiden Fällen wäre Umkrystallisiren aus heissem Alkohol zu empfehlen. 3) Bestimmung des Schmelzpunktes zur Identificirung des Terpinhydrats. 4) Die heisse wässerige Lösung nimmt auf Zusatz von Schwefelsäure einen äusserst angenehmen, von dem gebildeten Terpeneol herrührenden Fliedergeruch an (Identitätsreaktion).

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte, um Abdunsten des Krystallwassers thunlichst zu vermeiden.

Anwendung. Terpinhydrat wird in manchen Fällen an Stelle des Terpinöles zum innerlichen Gebrauch angewendet. Von MANASSE wird es gegen Keuchhusten in Dosen von 0,5—1 g, täglich einmal zu nehmen, empfohlen.

II. Terpinolum. Terpinol (Gall.). Ist nicht zu verwechseln mit Terpeneol.

Wird Terpinhydrat oder Terpin mit mässig verdünnten Mineralsäuren gekocht, so entsteht ein angenehm riechendes Oel, welches von WIGGERS für einen einheitlichen Körper gehalten und Terpinol $C_{20}H_{34}O$ genannt wurde. Seine Entstehung aus dem Terpin(hydrat) sollte nach folgender Gleichung vor sich gehen: $2 C_{10}H_{18}(OH)_2 = 3 H_2O + C_{20}H_{34}O$. WALLACH hat indessen gezeigt, dass dieses Oel ein Gemenge von Terpenen mit sauerstoffhaltigen Verbindungen (Cineol und Terpeneol) ist.

In der Regel wird es durch Destillation von 100 Th. Terpinhydrat mit 500 Th. einer 10proc. Schwefelsäure dargestellt. Das hierbei resultirende ölige Produkt, welches etwa zwischen 160—220° C. übergeht, soll fraktionirt werden. Nur die bei 168° C. übergehenden Antheile sollen als Terpeneol aufgefangen werden. Sie bilden ein optisch inaktives, angenehm nach Hyacinthen riechendes Oel, welches in Wasser nahezu unlöslich, leicht löslich dagegen in Alkohol und in Aether ist. Das spec. Gewicht beträgt 0,852 bei 15° C. Nach WALLACH ist Terpinol ein Gemenge von mehreren verschiedenen Körper; nämlich dem (sauerstoffhaltigen) Terpeneol $C_{10}H_{18}O$ und drei (sauerstofffreien) Terpenen $C_{10}H_{16}$: Terpinen, Terpinolen und Dipenten. Für die Mengenverhältnisse, in denen die einzelnen Substanzen sich bilden, ist die Konzentration und die Natur der gewählten Säure nicht gleichgültig. Bei einer Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser im Verhältniss von 1:2 werden relativ viel Terpeneol, Terpinolen und Dipenten erhalten, mit sehr verdünnter Säure (1:7) dagegen bildet sich vorwiegend Terpinen. Es wäre daher für die therapeutische Verwendung des Präparates erwünscht, zunächst eine bindende Vorschrift auszuarbeiten, welche die Erlangung eines konstanten Präparates gewährleistet.

Anwendung. Das Terpinol wird namentlich von GUELPA und MORRA als ein die Schleimhaut der Bronchien anregendes Mittel empfohlen, doch sind die Ansichten über seine Wirkungen noch getheilt. — Es gehört zu den ziemlich indifferenten Mitteln, ist auf die Harnwege ohne besondere Einwirkung. Da es durch die Lungen ausgeschieden wird, so wendet man es an, um auf die Schleimhaut der Luftwege einzuwirken. Man giebt es zur Vermehrung der Sekretion und zur Erleichterung der Hustenanfälle bei Bronchialkatarrhen zu 0,5—1,0 g *pro die* in Kapseln. Grössere Gaben stören die Verdauung. — Das Terpeneol dient ausserdem zur künstlichen Nachbildung des Flieder-Parfums.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, um Verharzen zu vermeiden, wie ein ätherisches Oel.

III. Terebenum. (Brit. Ergänzb. U-St.). **Tereben.** Wurde früher für eine einheitliche Verbindung und zwar für die optisch inaktive Modifikation der Terpene gehalten. Es ist inzwischen nachgewiesen, dass auch das Tereben ein Gemisch verschiedener Körper ist.

Darstellung. Man mischt Terpentinöl allmählich mit 5 Proc. konc. Schwefelsäure und destillirt nach längerem Stehen das Reaktionsprodukt im Wasserdampfstrom ab. Das Destillat wird mit dünner Natriumkarbonatlösung gewaschen, abgehoben, mit Chlorcalcium entwässert und sodann sorgfältig fraktionirt. Die zwischen 156—160° C. übergehenden Antheile sind das Tereben.

Eigenschaften. Das Tereben bildet eine schwachgelbliche, nicht unangenehm (nach Thymian) riechende Flüssigkeit, welche in Wasser nur wenig, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich ist. Es ist optisch inaktiv. Frisch dargestellt, ist es neutral, bei längerer Aufbewahrung verharzt es und nimmt unter dem Einfluss von Licht und Luft saure Reaktion an, die auf Bildung verschiedener Säuren, z. B. Ameisensäure, Essigsäure, zurückzuführen ist. So verändertes Tereben ist zum Zweck seiner Reinigung mit Soda-lösung oder Kalkwasser zu waschen und hierauf zu rektificiren. — Es siedet bei 156 bis 160° C. und gleicht in seinen sonstigen Eigenschaften dem Terpentinöl ausserordentlich. Positiv nachgewiesen im Tereben ist nur Terpinen; wahrscheinlich vorhanden sind Dipenten und Cineol, vielleicht auch Cymol. Endlich dürfte auch noch unverändertes Pinen zugegen sein.

Prüfung. Das Tereben röthe blaues Lackmuspapier nicht, es gehe zwischen 156 bis 160° C. vollständig über, besitze keinen unangenehmen Geruch und übe auf die Ebene des polarisirten Lichtes keinen Einfluss aus. — Die letztere, optische Probe ist die einzige, mittels deren sich die völlige Reinheit des Präparates, bez. die Abwesenheit gewöhnlicher Terpene nachweisen lässt.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, wie ein ätherisches Oel.

Anwendung. Tereben wird als Ersatz des Terpentinöls angewendet; es wirkt antiseptisch und sekretionsbeschränkend. Mit 20 Th. Wasser vermischt, dient es äusserlich zu Verbänden bei brandigen Wunden. Innerlich wird es zu 4—6 Tropfen, allmählich steigend bis zu 20 Tropfen dreimal täglich als Expektorans bei chronischer und recidiver Bronchitis gegeben. Unter der gleichen Indikation dient es dreimal täglich zu Inhalationen, so dass in einer Woche etwa 50 g Tereben verbraucht werden. Der Urin nimmt unter dem Gebrauch des Terebens eigenthümlichen Geruch an.

† **Chevatol.** Terpinjodhydrat. $C_{10}H_{16} \cdot 2HJ$ (?). Mol. Gew. = 392 (?). Entsteht durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Terpin oder Terpinhydrat. — Grünlich-gelbe, aromatisch riechende Krystalle vom Schmelzp. 77° C., unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und in Glycerin.

Vorsichtig aufzubewahren. Aeusserlich für die Wunddesinfektion vorgeschlagen.

Stomatol. Mischung aus 4 Th. Terpeneol, 2 Th. Seife, 45 Th. Alkohol, 2 Th. aromatischer Stoffe, 5 Th. Glycerin und 42 Th. Wasser. Als antiseptisches und konservirendes Mittel.

Tereben-Glycerin, zum Tränken von Verbandstoffen. 1 Th. Wasser, 4 Th. Tereben und 7 Th. Glycerin werden durch Zusammenschütteln gemischt.

Emulsio Terebeni.

Rp.	Terebeni	16,0
	Gummi arabici	12,0
	Aquae	60,0
	Sirupi (Zingiberis)	30,0

Pastilli Terebeni.

Rp.	Terebeni	15,0
	Gummi arabici	12,0
	Aquae destillatae	60,0
	Sacchari pulverati	180,0
	Tragacanthae pulv.	8,0

Für 100 Pastillen.

Pilulae expectorantes (Form. Berol.).

Rp.	Terpini hydrati	3,0
	Radici Liquiritiae	1,0
	Succi Liquiritiae depurati	2,0
Fiant pilulae No. 30.		

Fliederduft.

Rp.	Extrait triple de Jasmin	
	Extrait triple de Rose	
	Extrait triple de Tuberose	
	Extrait triple de Jonquille	
	Extrait triple d'Orange aa	200,0
	Olei Unonae odoratissimae	0,1
	Tincturae Moschi	0,5
	Tincturae Ambrae	2,5
	Terpineoli	5,0
	Spiritus	60,0

Teucrium.

Gattung der Labiatae — Ajugoideae — Ajugeae.

I. Teucrium Chamaedrys L. In Europa verbreitet. Halbstrauchig. Mit Ausläufern und länglichen, fast fiederspaltigen, in den Blattstiel verschmälerten Blättern. Blüten in 6blüthigen Scheinquirlen, in der Achsel gefärbter Hochblätter. Blüthe purpurn. Liefert: **Herba Chamaedryos.** **Hb. Teucrit Chamaedryos.** **Hb. Trixaginis.** — **Edler Gamander.** — **Plante fleurie de germandrée chamaedrys ou de petit-chêne** (Gall.).

Das im Juli und August gesammelte, blühende Kraut wird nur noch selten als blutreinigendes Volksmittel gebraucht.

Extractum Chamaedryos. Wie Extract. Absinthii (Bd. I, S. 408).

LEBEL's Hämorrhoidalmittel bestehen aus 1. Pillen: Extract. Chamaedryos, Scordii, Millefolii aa 4,0, Herb. Scordii 8,0. Zu 100 Pillen, die mit Silber überzogen werden. 2. Salbe: aus Unguentum populeum mit den Extrakten von 1., ferner Extr. Belladonn., Tannin, Plumb. acetic.

II. Teucrium Scordium L. In Europa und Centralasien. Grundachse kriechend, mit Ausläufern. Blätter sitzend, länglich-lanzettlich, gekerbt, die unteren am Grunde abgerundet, die oberen am Grunde keilförmig verschmälert. Scheinquirl 4blüthig, hellpurpurn. Frisch nach Knoblauch riechend. Liefert: **Herba Scordii.** — **Lachenknoblauch.** **Wasser-Bathengel.** — **Plante fleurie de scordium ou de germandrée d'eau** (Gall.).

Das im Juni und Juli mit den Blüten gesammelte Kraut. 3 Th. frisches = 1 Th. trocknes. Als Heilmittel veraltet, aber neuerdings gegen Hämorrhoiden empfohlen.

Extractum und Tinctura Scordii. Wie Extractum und Tinctura Absinthii (Bd. I, S. 408).

Unter dem Namen **Teucrin** ist von Wien aus ein sterilisirtes Extrakt der Pflanze zu subkutanen Injektionen empfohlen worden gegen Lupus.

III. Teucrium Chamaepitys L. (*Ajuga Chamaepitys* L.). In Mittel- und Südeuropa und Nordafrika. Liefert: **Sommité fleurie d'ivette ou de chamaepitys** (Gall.).

IV. Teucrium Iva L. (*Ajuga Iva*). Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert: **Sommité fleurie d'ivette musquée** (Gall.).

V. Teucrium Marum L. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Liefert: **Herba Mari veri.** **Herba Thymi Catariae.** — **Amberkraut.** **Mastich-** oder **Katzenkraut.** **Moschus-** oder **Theriakkraut.** — **Syrian Mastiche.**

Das gepulverte Kraut wird bisweilen noch als Schnupfmittel, sowie zu Witterungen für Marder, Füchse etc. benutzt.

Pulvis sternutatorius viridis. *Florum Convallariae*, *Herbae Mari veri*, *Rhizomatis Iridis florentinae* aa 1,0, *Herbae Majoranae* 3,0.

Sirupus Mari veri. 15,0 *Tincturae Mari veri*, 85,0 *Sirupi Sacchari*.

Tinctura Mari veri. Aus 1 Th. Kraut und 5 Th. verdünntem Weingeist.

Tinctura Mari veri ex herba recente. 5 Th. frisches Kraut, 6 Th. Weingeist.

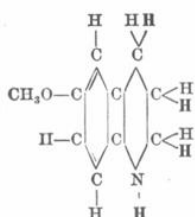
Thallinum.

Das Thallin wurde 1885 von SKRAUP dargestellt und durch VON JACKSCH als Ersatzmittel des Chinins bez. als synthetisches Antipyreticum empfohlen. Sein innerlicher Gebrauch wurde aber nach verhältnissmässig kurzer Zeit aufgegeben, da es sich als zu giftig erwies. Zur Zeit finden die Salze des Thallins noch äusserlich Anwendung.

I. † Thallinum. Thallin. Thalline. **Tetrahydroparachinanisol.** $C_9H_{10}N(OCH_3)$. Mol. Gew. = 163. Die freie Thallinbase. Der Name rührt her von *θαλλος*, grüner Zweig, wegen der Grünfärbung, welche die Lösung der Salze mit Ferrichlorid giebt.

Darstellung. Diese erfolgt in den chemischen Fabriken: Ein Gemenge von Paramidoanisol, Paranitroanisol, Glycerin und Schwefelsäure wird längere Zeit auf 150° C. er-

hitzt. Das Reaktionsprodukt wird alkalisch gemacht und mit Wasserdampf destillirt. Das dabei übergehende Parachinanisol wird durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure zu Tetrahydroparachinanisol reducirt. Da sich zunächst das salzsaure Salz dieser Base bildet, so macht man das Reaktionsprodukt alkalisch und schüttelt mit Aether aus oder destillirt im



Tetrahydroparachinanisol
(Thallin).

Wasserdampfstrom und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Nach dem Abdestilliren des letzteren hinterbleibt die freie Thallinbase und wird durch Rektifikation unter vermindertem Drucke gereinigt.

Eigenschaften. Eine fast farblose, ölige Flüssigkeit, welche kumarinartig riecht, und bei mittlerer Temperatur zu farblosen, rhombischen Oktaedern erstarrt, die bei $+42^{\circ}\text{C}$. schmelzen. Die freie Thallinbase ist neutral, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, und verbindet sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen. Bei der Salzbildung spielt sie die Rolle einer einsäurigen Base.

Die Lösungen der Thallinsalze kennzeichnen sich durch folgendes Verhalten: Durch Einwirkung oxydirender Agentien (Chlor, Brom, Jod, Silbernitrat, Mercurinitrat, Chromsäure, Ferrichlorid) werden sie smaragdgrün gefärbt. Versetzt man 5 ccm der Lösung eines Thallinsalzes (1:10000) in Wasser mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung, so wird die Mischung nach wenigen Stunden tief smaragdgrün. Bei einer Verdünnung von 1:100000 tritt die Färbung nach einiger Zeit noch deutlich auf. Durch Zusatz eines Tropfens reiner konzentrierter Schwefelsäure wird die Grünfärbung nicht beeinträchtigt. Wohl aber geht die grüne Färbung schon beim Stehen der Lösung während einiger Stunden in eine gelbrothe über. Reduktionsmittel dagegen heben die Grünfärbung sehr bald auf; Natriumthiosulfat verwandelt sie in Violett, dann in Weinroth, Oxalsäure bei gewöhnlicher Temperatur in Hellgelb, beim Erhitzen in Safrangelb.

Durch rauchende Salpetersäure werden Thallinsalzlösungen besonders beim Erwärmen tiefroth gefärbt, beim Schütteln einer solchen Flüssigkeit mit Chloroform geht der gebildete Farbstoff in letzteres über.

Gerbsäure bringt in Thallinsalzlösungen einen weissen Niederschlag, Quecksilberchlorid dagegen keine Veränderung hervor. Aetzkali, Aetznatron, auch Ammoniak scheiden aus einigermaßen konzentrirten Thallinsalzlösungen die freie Base aus, es entsteht eine milchige Trübung, welche indessen auf Zusatz genügender Mengen von Wasser verschwindet; durch geeignete Lösungsmittel (Aether, Petroläther, Benzin etc.) kann einer solchen milchigen Flüssigkeit die freie Base durch Ausschütteln entzogen werden.

Die Lösungen der Thallinsalze dunkeln unter dem Einflusse von Licht und Luft, wahrscheinlich wegen der Anwesenheit eines das Thallin verunreinigenden Körpers, allmählich nach; man bereite sie daher non nisi ad dispensationem.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Nicht therapeutisch, sondern nur zur Darstellung der Thallinsalze.

II. † Thallinum sulfuricum. Thallinsulfat. Schwefelsaures Tetrahydroparachinanisol. $(\text{C}_9\text{H}_{10}\text{NOCH}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$. Mol. Gew. = 424. Dieses Salz war in der Germ. III enthalten, ist von Germ. IV aber gestrichen worden.

Zur Darstellung wird die freie Thallinbase mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und das entstandene Salz aus Weingeist umkrystallisirt. Es bildet ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver von kumarinartigem Geruch und säuerlich-salzigem, zugleich bitterlich-gewürzhaftem Geschmack, welches sich in 7 Th. kaltem oder 0,5 Th. siedendem Wasser, auch in etwa 100 Th. Alkohol auflöst; in Chloroform ist es sehr schwer löslich, in Aether nahezu unlöslich. — Die wässrige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmählich am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss, durch Nessler'sches Reagens citronengelb gefällt.

Baryumnitrat erzeugt in ihr einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag von Baryumsulfat; Aetzkalkalien, auch Ammoniak verursachen eine weisse Trübung, die beim Schütteln mit Aether verschwindet, indem die freie Base in den letzteren übergeht.

Die 1procentige wässerige Lösung wird durch Eisenchlorid smaragdgrün gefärbt, nach einigen Stunden geht die Färbung in Tiefroth über; rauchende Salpetersäure färbt die verdünnte wässerige Lösung röthlich. Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf (Dunkelfärbung würde Verunreinigungen oder Verfälschungen, z. B. Zucker, anzeigen); diese Lösung wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure zuerst tiefroth gefärbt, welche Färbung bald in Gelbroth übergeht.

Beim Erhitzen über 100° C. schmilzt das Thallinsulfat, bei weiterem Erhitzen zer setzt es sich und hinterlässt eine tiefschwarze stark aufgeblähte Kohle, welche, ohne Rückstand (anorgan. Verunreinigungen) zu hinterlassen, verbrennen muss. Es enthält 76,9 Proc. Thallin und 23,1 Proc. Schwefelsäure.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung. Thallinsulfat wirkt antipyretisch und antiseptisch. Die innere Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden, da bedrohliche Nebenerscheinungen (Erbrechen, Cyanose, Collaps) auch nach relativ kleinen Dosen beobachtet worden sind. Die Germ. III normirte als Höchstdosen *pro dosi* 0,5 g, *pro die* 1,5, doch würden auch diese mit Vorsicht anzuwenden sein. Thallin wird durch den Harn zum Theil unverändert, zum Theil als Aetherschweifelsäure ausgeschieden. Thallinharne sind gelb bis dunkelbraun gefärbt mit einem leisen Stich ins Grünliche; durch Zusatz von Ferrichlorid nehmen sie purpurrothe Färbung an. Aeusserlich wird es als Antisepticum namentlich gegen Gonorrhoe in Form von Injektionen und von Bougies (Anthrophore) anscheinend mit gutem Erfolge angewendet.

III. Thallinum tartaricum. Thallintartrat. Saures weinsaures Thallin.
 $C_9H_{10}N \cdot OCH_3 \cdot C_4H_6O_6$. Mol. Gew. = 313. Wird analog dem Sulfat durch Zusammenbringen von 52,2 Th. Thallin und 47,8 Th. Weinsäure dargestellt. Ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver, schwach nach Fenchel bez. Anis, zugleich etwas nach Kumin riechend, welches in 10 Th. Wasser gewöhnlicher Temperatur löslich ist. Von Alkohol sind zur Lösung mehrere hundert Theile erforderlich, in Aether und in Chloroform ist es fast unlöslich. — In konc. kalter Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf (s. Thallinum sulfuricum). Die wässerige Lösung verhält sich Ferrichlorid und Salpetersäure gegenüber wie diejenige des Thallinsulfates; auf Zusatz von Baryumnitrat jedoch bleibt die Lösung klar (Unterschied von Thallinsulfat). Auf Zusatz von Kaliumacetat dagegen scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag (von Kaliumbitartrat) ab.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig. **Anwendung und Dosis** genau wie bei dem vorhergehenden Thallinum sulfuricum.

Thapsia.

Gattung der Umbelliferae — Apioideae — Laserpitieae — Thapsiinae.

I. Thapsia garganica L. Heimisch von Algerien bis nach Kreta und Rhodus. Meterhohe, kräftige Pflanze mit starken Dolden, diese ohne Hülle und Hüllchen und mit grossen Flügelfrüchten. Verwendung findet die starke, möhrenartige, aussen graue, innen weisse Wurzel resp. deren Rinde.

† **Cortex Thapsiae radiceis — Thapsiarinde.** — **Écorce de racine de thapsia** (Gall.).

Die Rinde bildet rinnen- oder röhrenförmige Stücke, die innen weisslich, aussen graubraun und querrunzelig sind. Aussen ist die Rinde von einem dünnen Kork bedeckt. Der Bast erscheint deutlich geschichtet aus Parthien, die kleine, schizogene Sekretbehälter enthalten, und solchen, die frei davon sind. Markstrahlen bis 5 Zellreihen breit. Enthält reichlich Stärke.

Bestandtheile. Die Droge enthält einen scharfen, blasenziehenden Milchsafte, der das Thapsiaharz liefert (vgl. unten). Er enthält eine zweibasische Säure, Thapsiasäure

$C_{16}H_{36}O_4$, ferner Caprylsäure, Wachs, Harz und als blasenziehendes Princip einen krystallisirenden Körper, der bei $87^\circ C$. schmilzt.

Verfälschung. Der Droge wird die Wurzel der mit ihr zusammen wachsenden *Ferula nodiflora* L. beigemengt.

Verwendung. Ausschliesslich zur Herstellung des Harzes.

† **Resina Thapsiae. Thapsiaharz. Résine de thapsia** (Gall.). Die Rinde wird zerschnitten, mit warmem Wasser gewaschen, getrocknet, grob gepulvert und hierauf zweimal mit q. s. 90proc. Weingeist durch Digeriren im Wasserbade ausgezogen. Man filtrirt, destillirt den Weingeist ab, wäscht das rückständige Harz mit warmem Wasser, bis dieses nichts mehr löst, und dampft zum weichen Extrakt ein. Es wird auch empfohlen, das Harz mit Benzol zu extrahiren. Man hüte sich vor dem Spritzen der Auszüge ins Gesicht etc.

Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich wirkt es zu 0,01—0,04 abführend, äusserlich blasenziehend.

Das im Handel (speciell in Deutschland) erhältliche Präparat soll vielfach verfälscht werden mit Euphorbium und dem Harz der schwächer wirkenden *Thapsia villosa* L. Man hat in solchem Harz Cholesterin, Isovaleriansäure, Capronsäure, Angelicasäure, Euphorbon etc. aufgefunden. Nach K. DIETERICH zeigt echtes Harz folgende Konstanten: Wasser 7,43—10,34 Proc., Asche 0,16—0,415 Proc., in Petroleumäther löslich 19,28—25,67 Proc., Verseifungszahl dieses Auszuges 251,94—360,18, in Alkohol löslicher Antheil 83,46—89,32 Proc., Verseifungszahl dieses Auszuges 367,96—405,55, Gesamtverseifungszahl 336,3—384,47. Beim Arbeiten mit dem Harz ist grosse Vorsicht geboten.

Sparadrap eum resina Thapsiae (Gall.). **Emplastrum Thapsiae extensum. Sparadrap de thapsia ou d'onguent de thapsia. Thapsiapflaster.** 420,0 gelbes Wachs, je 150,0 Colophonium, Fichtenharz und gekochten Terpentin (oder einfach 450,0 Fichtenharz), 50,0 Lärchenterpentin schmilzt man, seigt durch Leinen, fügt 50,0 Glycerin und 75,0 geschmolzenes Thapsiaharz hinzu und streicht, sobald die Masse gleichmässig geworden, auf Leinwand. Man kann auch das Thapsiaharz mit dem Glycerin anreiben und der halberkalteten Pflastermasse zusetzen. Ein hautröthendes Pflaster. Von dieser Zusammensetzung ist auch das *Emplâtre révulsif de Thapsia* Dr. BOULLEAU von LE PERDRIEL.

II. Thapsia Silphium Viviani. Ebenfalls in Nordafrika heimisch. Soll noch heftiger wirken.

Thea.

Folia Theae (Austr.). **Thea Chinensis. Folia Theae Chinensis.** — Theeblätter. Thee. — Feuilles de thé (Gall.). — Tea.

Thea sinensis L. (Theaceae — Theae), mit grosser Wahrscheinlichkeit heimisch in Assam und auf der Insel Hainan, seit alter Zeit kultivirt in China und Japan, neuerdings auch in Hinterindien (besonders Java), Ceylon, Vorderindien (Vorberge des Himalaya), Australien, Kapland, Kaukasus, Brasilien. Für den Welthandel von Bedeutung sind nur die Kulturen in China, Japan, Ceylon und Java. Die jährliche Produktion ist schwer zu schätzen, in den Welthandel gelangen jährlich etwa 220 Mill. Kilo.

Einsammlung und Verarbeitung des Thees. In China liegt das Theegebiet zwischen 25 und 38° nördl. Br., in Indien steigt es bis 2000 m ü. M. Man zieht in den Kulturen die Pflanze meist als niederen Strauch, um das Sammeln zu erleichtern, das in der Regel dreimal in Jahre stattfindet und in China mit dem dritten Lebensjahre der Pflanze beginnt. Für die besseren Sorten wird die Spitze der Zweige, bestehend aus der am Ende befindlichen Knospe unentwickelter Blätter und den nächsten 1—6 Blättern, mit dem Fingernagel abgekniffen oder abgepflückt. Am werthvollsten ist die Knospe mit dem ersten Blatt, das sie noch umhüllt oder aus dem sie schon herausgebrochen ist. Sie liefert den Pecco. In Vorderindien und Ceylon pflückt man die Knospe mit den ersten zwei Blättern. Die folgenden Blätter (bis zum 4.) oder die Knospe mit dem schon freien ersten und dem zweiten Blatt liefert ebenfalls noch gute Sorten: Pecco-Souchong, Souchong und Kongo. Diese Bezeichnungen stammen aus China und werden wohl ausnahmslos auch

in den andern Thee liefernden Ländern angewendet. Vergl. über die Sorten noch weiter unten. Die so gewonnenen Blätter und ganz jungen Achsen werden nun, je nachdem man grünen oder schwarzen Thee machen will, einer verschiedenen Behandlung unterworfen, die im Princip überall dieselbe ist, aber in China und Japan mit seit alters gebräuchlichen primitiven Apparaten und Vorrichtungen, in Indien mit modernen Einrichtungen vorgenommen wird. Wichtig ist es, dass die Blätter möglichst bald nach dem Pflücken verarbeitet werden, es sollen nicht mehr wie 24 Stunden darüber vergehen.

Für die Herstellung des schwarzen Thees lässt man zuerst die Blätter auf Matten oder Drahtnetzen bei einer 42°C . nicht übersteigenden Temperatur welken, wodurch das ursprünglich ziemlich lederige Blatt weich und biegsam wird und etwa 25 Proc. an Gewicht verliert, darauf werden die Blätter gerollt und nehmen dabei die uns geläufige Gestalt kleiner, häufig verbogener Cylinder an. Die Operation geschieht in China und Japan mit den Händen, in Indien mit Maschinen. Nun folgt der wichtige Fermentationsprocess, durch den das Aroma des Thees im wesentlichen entwickelt wird. Zu diesem Zweck breitet man den Thee auf Cementböden oder Holztischen in mehr oder weniger dicker (bis 15 cm) Schicht aus und bedeckt ihn häufig, um ihn abzukühlen, da die Temperatur 40°C . nicht überschreiten soll, mit nassen Tüchern. Die Operation dauert 2—8 Stunden, ihr Ende erkennt man daran, dass die ursprünglich grünen Blätter nun eine kupferrothe Farbe angenommen haben infolge der Bildung von Phlobaphen aus dem Gerbstoff, an welcher letzterem der Gehalt durch diese Operation erheblich abnimmt. Dann wird der Thee getrocknet, entweder über einem Holzkohlenfeuer oder in complicirter gebauten Apparaten, in denen die feuchte Luft abgesogen und erwärmte, getrocknete Luft eingeblasen wird. Endlich wird er durch Siebe von verschiedener Maschenweite sortirt.

Für Herstellung grünen Thees werden die Blätter in derselben Weise gewelkt und gerollt und dann auf eisernen Pfannen unter beständigem Umrühren erhitzt und getrocknet. Bei dieser schnelleren Verarbeitung findet eine Zersetzung des Gerbstoffes nicht statt. Oder man erhitzt (bratet) die Blätter direkt nach dem Welken und rollt sie erst später.

In China ist es gebräuchlich, den Thee zu parfümiren, indem man ihn mit wohlriechenden Blüten zusammenlegt. Dieses Verfahren wird auch hier und da auf Java angewendet.

Beschreibung des Theeblattes.

Das Blatt von *Thea sinensis* ist lanzettförmig, kurz gestielt, vorn spitz oder stumpf, am Rande gesägt mit knorplig zugespitzten Zähnen. Im frischen Zustande ist es ziemlich derb, lederartig, glänzend grün. Das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt 1:3,5—4,0. Junge Blätter sind dicht behaart, ältere wenig behaart oder ganz kahl. Vom Primärnerven gehen jederseits bis 7 Seitennerven unter einem Winkel von 50° bis 60°C . ab, die in der Nähe des Randes Schlingen bilden, aus denen weiter zarte Nerven höherer Ordnung entspringen (Fig. 170).

In Java und auch in Vorderindien und Ceylon kultivirt man meist eine abweichende, als *Thea assamica* bezeichnete Form der Pflanze, deren Blätter nicht im Bau, wohl aber im äusseren Aussehen deutlich abweichen. Sie sind verhältnissmässig breit, fast oval, das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt durchschnittlich 1:2,5, die Spitze ist deutlich vorgezogen. Die Seitennerven gehen unter einem Winkel von durchschnittlich 70°C . ab (Fig. 169). Diese Unterschiede sind immer zu bedenken, da ein grosser Theil des in Europa konsumirten Thees aus den genannten Gebieten stammt.

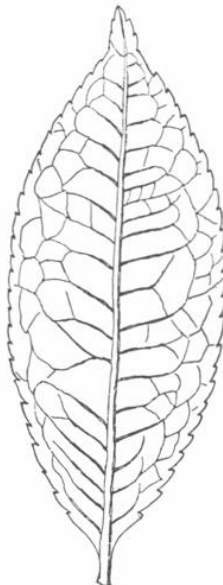


Fig. 169.

Blatt von *Thea assamica*.

Fig. 170.

Blatt von *Thea sinensis*.

Ferner ist aus diesen makroskopischen Merkmalen im Auge zu behalten, dass das junge Blatt, das gerade die feinsten Sorten liefert, stark behaart ist, dass ältere Blätter schwach behaart sind oder kahl sein können.

Das Blatt ist bifacial gebaut. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonal gerundeten, ziemlich dickwandigen Zellen, ohne Spaltöffnungen (Fig. 173), die der Unterseite aus mehr buchtigen Zellen mit runden Spaltöffnungen, die bis $35\ \mu$ messen und von meist drei Nebenzellen umgeben sind (Fig. 174). Die Haare sind einzellig, über dem Grunde umgebogen,

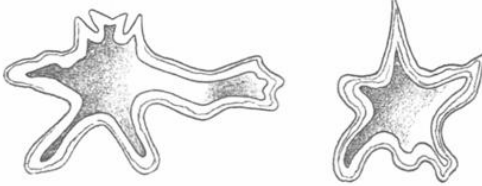


Fig. 171. Steinzellen aus dem Mittelnerven.

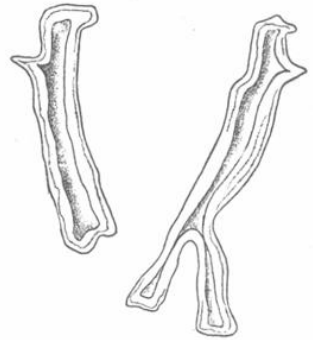


Fig. 172.

Steinzellen aus der Blattofläche.

so dass sie der Blattofläche anliegen, bis $900\ \mu$ lang, bis $15\ \mu$ dick. Unter der Epidermis der Oberseite eine Lage ziemlich kurzer Palissaden, im Schwammparenchym einzelne Oxalatdrüsen. Der Mittelnerv enthält ein Gefässbündel mit fächerförmigem Holztheil, an der Unterseite ausserdem unter der Epidermis Kollenchym. Als charakteristisches Gewebeelement von ganz hervorragender Bedeutung sind grosse Steinzellen zu nennen, dieselben finden sich im Parenchym des Mittelnerven und in der Blattofläche, am ersteren Orte

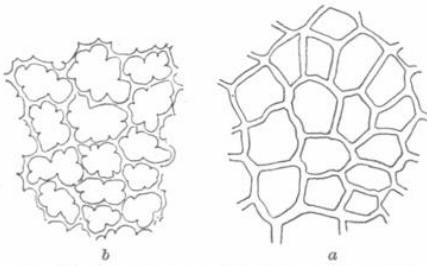


Fig. 173. Epidermis der Oberseite *a* eines jungen, *b* eines älteren Theeblattes.

von unregelmässiger, sternförmiger Gestalt (Fig. 171), am letzteren gerade gestreckt, wenig verzweigt und fast immer das ganze Blatt von einer Epidermis zur andern durchsetzend (Fig. 172). Man sieht sie auf Querschnitten durch das Blatt leicht, wenn man einen solchen mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt, kann sie aber auch in jedem Stück des Blattes sichtbar machen, wenn man ein solches kurze Zeit in Chloralhydrat aufhellt und dann nach dem Auswaschen ebenfalls mit Phloroglucin in Salzsäure behandelt. Sie fallen dann in beiden Fällen durch ihre Rothfärbung auf. Obschon solche oder ähnliche Steinzellen im Blattgewebe auch einiger anderer Pflanzen vor-

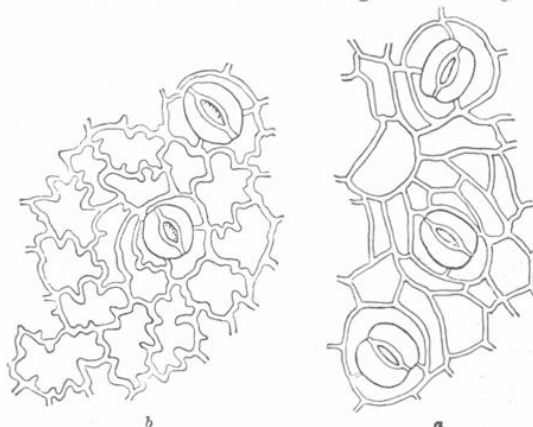


Fig. 174. Epidermis der Unterseite *a* eines jungen, *b* eines älteren Theeblattes.

kommen, sind sie doch für das Theeblatt durchaus beweisend, da sie bei denjenigen Blättern, die als Theeverfälschungen genannt werden, fehlen (mit Ausnahme des Camellienblattes). Indessen ist dabei noch auf einen Punkt von grosser Wichtigkeit aufmerksam zu machen: ganz jungen Blättern, die gerade die besten Sorten liefern, fehlen sie oder sind so wenig entwickelt, dass ihr Auffinden besondere Geschicklichkeit voraussetzt. Ihr Fehlen beweist also nicht die Abwesenheit von Thee, ja man kann sagen, dass je weniger entwickelt und je seltener sie sind, um so werthvoller ist der Thee. Wenn sie fehlen, hat man sein Hauptaugenmerk, abgesehen von der Form des Blattes, auf die dann gerade reichlich vorhandenen Haare und die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen zu richten. Es sei noch auf ein paar weitere Unterschiede zwischen alten und jungen Blättern aufmerksam gemacht: an jungen Blättern fehlen dem Gefässbündel des Mittelnerven Bastfasern völlig oder sind wenig entwickelt, in äl-

teren ist das Bündel von zwei derben Bastsicheln umgeben. Die Epidermiszellen junger Blätter haben glatte Wände, bei älteren zeigen die Wände spitze leistenförmige Vorrangungen, die in das Lumen des Blattes vorspringen (Fig. 173 b. 174 b.).

Bestandtheile nach KOENIG im Mittel von 50–70 Analysen: Wasser 9,51 Proc., stickstoffhaltige Substanz 24,50 Proc., Coffein 3,58 Proc., Aetherisches Oel, 0,68 Proc., Fett, Chlorophyll und Wachs 6,39 Proc., Gummi, Dextrin etc. 6,44 Proc., Gerbstoff 15,65 Proc., Pectin etc. 16,02 Proc., Holzfaser 11,58 Proc., Asche 5,65 Proc., Die stickstoffhaltende Substanz kann von 16–37 Proc. schwanken mit 2,5–6,0 Proc. Stickstoffgehalt.

Coffein (Bd. I, S. 908). Der Gehalt daran kann ausserordentlich schwanken, wir fanden in einem sogen. „Kulithee“ letzter Qualität aus Macao, der im wesentlichen aus Stengeln besteht, 0,171 Proc., anderseits werden als Maximum 4,7 Proc. angegeben. Bei der Untersuchung von 50 verschiedenen, im Handel befindlichen Sorten fand KELLER nach der unten angeführten Methode 1,78–4,24 Proc., im Durchschnitt 3,064 Proc. Grüner Thee war ärmer an Coffein (durchschnittlich 2,54 Proc.) als schwarzer (durchschnittlich 3,15 Proc.). Die Untersuchung von 12 Mustern direkt aus China stammender Thees ergab uns 2,73–3,92 Proc., nur ein Muster erheblich weniger, nämlich 1,5 Proc., ebenso ergaben 9 Muster echt japanischer Thees 1,34–3,435 Proc. Die wiederholt ausgesprochene Behauptung, dass die letzteren Theesorten relativ arm an Coffein sind, werden durch diese Untersuchungen nicht bestätigt. KELLER fand durchschnittlich für Pecco 3,68 Proc., für Congo 3,225 Proc., für Souchong 2,905 Proc. Wir fanden bei japanischen Thees in der besten Qualität 3,435 Proc., in einer mittleren Sorte 3,06 Proc., in einer geringen 2,13 Proc. Danach nimmt der Gehalt an Coffein mit dem Alter des Blattes ab. Man hat die Behauptung aufgestellt, dass der Gehalt an Coffein für die Beurtheilung und Werthschätzung des Thees ganz ohne Belang sei, aber mit Unrecht. Wenn es auch richtig ist, dass bei der Beurtheilung des Thees durch Geruch und Geschmack der Gehalt an Gerbstoff und an ätherischem Oel massgebend ist, so ist es doch ganz zweifellos, dass für die physiologische Wirkung, wegen deren der Thee genossen wird, das Coffein fast allein in Betracht kommt.

Neben dem Coffein enthält das Theeblatt ein zweites Alkaloid, Theophyllin (Bd. I, S. 916) und angeblich ein drittes, das ebenfalls ein Xanthinderivat sein soll.

Gerbstoff. 8,0–26,1 Proc. Grüner Thee ist reicher daran, was nach dem oben (S. 1035) Angeführten leicht verständlich ist. Die Knospe mit dem ersten Blatt ist daran am reichsten, in den folgenden Blättern nimmt der Gerbstoffgehalt ab, im Verhältniss 12, 8½, 8, 6, alte Blätter 4¼. Ältere Untersuchungen von HOOPER (1890) an Thees von Indien und Ceylon bestätigen, dass die besten Sorten am reichsten an Gerbstoff sind. Ueber die chemische Natur des Gerbstoffes herrscht wenig Klarheit, früher nahm man an, dass neben der Gerbsäure, die nach Einigen mit der Eichengerbsäure identisch, nach Anderen wie das Tannin ein Digallussäureanhydrid sein sollte, eine zweite Säure, die Bobeasäure, existirt. Neuerdings nimmt man nur einen Gerbstoff, ein „Tannoid“ an, das man „Bobeasäure“ nennt. Auf die Wichtigkeit des Gerbstoffes für die Beurtheilung des Thees wurde schon hingewiesen.

Aetherisches Oel in grünem Thee 1,0 Proc., in schwarzem 0,6 Proc. (nach VAN ROMBURGH 0,006 Proc.), was schwer verständlich erscheint, wenn man bedenkt, dass der grüne Thee bei der Herstellung stark erhitzt wird. Spec. Gew. 0,866, es dreht schwach links. Es enthält einen Alkohol $C_6H_{12}O$, ferner Methylsalicylat und Methylalkohol.

Das Fett besteht aus Stearin und Olein. Der Gehalt davon + Harz und Chlorophyll schwankt von 1,2–15,5 Proc.

Gummi und Dextrin 4,–10,8 Proc.

Asche. Zusammensetzung im Mittel von 12 Analysen nach KOENIG: Kali 34,3 Proc., Natron 10,21 Proc., Kalk 14,82 Proc., Magnesia 5,01 Proc., Eisenoxyd 5,48 Proc., Manganoxyd 0,72 Proc., Phosphorsäure 14,97 Proc., Schwefelsäure 7,05 Proc., Kieselsäure 5,04 Proc., Chlor 1,84 Proc. Bemerkenswerth ist der hohe Gehalt an Mangan (bis 1,5 Proc.).

In Wasser löslich sind von lufttrockenem Thee 24–50 Proc. und zwar von schwarzem Thee weniger wie von grünem (z. B. 39,6 und 42,9 Proc.). Natürlich geht bei der gewöhnlichen Bereitungsweise des Thees als Getränk nicht diese ganze Menge in Lösung. Nach 20 Minuten langem Ziehen gehen in Lösung etwa 70 Proc. der in Wasser löslichen Stoffe, 60 Proc. des Gerbstoffes und 66 Proc. der Gesammasche. — Man hat vorgeschlagen, die Güte des Thees zu bestimmen nach der sogen. „Theekraft“. Darunter versteht man die Menge der Stoffe, die durch Behandeln des Thees mit einem Gemisch von 3 Vol. Aether und 1 Vol. Alkohol erhalten werden. Es wurden gefunden 12,82 bis 37,35 Proc.

Verfälschungen des Thees. Wir führen im folgenden im wesentlichen nur solche auf, die seit 1890 beobachtet sind, da manche der älteren Angaben künstlich konstruiert erscheinen. Das gilt besonders für eine Anzahl von Blättern, die als Verfälschungen und Surrogate des Thees genannt werden. Bei nicht wenigen derselben liegt die Sache eigentlich umgekehrt, insofern sie in manchen Gegenden vor Bekanntwerden des Thees zur Herstellung eines Getränkes in Gebrauch waren und nun vor dem Thee allmählich verschwinden, sodass man sie nicht als Verfälschungen oder Surrogate des Thee bezeichnen kann.

a) Theile der Theepflanze.

1. Gebrauchte Theeblätter, die wieder so hergerichtet werden, dass sie frischem Thee gleich sehen. Man soll solchen Thee mit Campechholz-Auszug, Catechu und Zuckercouleur auffärben. Dahin gehört der Maloo- und Rogoschkische Thee. Solcher Thee giebt weniger Extrakt, Asche, Coffein etc. wie guter (vgl. unten).

2. Vermengung guter Sorten mit minder guten, z. B. Pecco mit Souchong etc. Zum Nachweis weicht man eine Probe auf, legt die Blätter auseinander und vergleicht sie bezüglich der Grösse etc. mit denen unverdächtig Sorten.

3. Abfälle von der Herstellung des Thees, Theestaub aus den Kisten werden mit Klebemitteln geformt, sie liefern den „lie-tea“ = „Lügenthee“. Beim Aufweichen liefert solcher Thee keine Blätter, sondern zerfällt in Stückchen.

4. Färbemittel, ausser den bereits angegebenen werden genannt: Indigo, Berlinerblau, Chromgelb, Curcuma (für grünen Thee), Graphit.

5. Mineralische Zusätze zur Beschwerung: Thon, Gips, Schwerspath, Speckstein, Sand. In Sorten von 3 hat man Kohle, Zimmt, andere Rinde, Stroh, Fischschuppen etc. gefunden.

6. Andere Blätter, die man angeblich dem Thee substituirt; es sind auch hier, wie beim Kaffee, von den Verfälschungen solche Blätter auseinander zu halten, die man an Stelle von Thee benutzt, ohne sie als Thee zu bezeichnen, dahin gehört der Maté (Bd. II, S. 120), die Blätter von *Coffea* (Bd. I, S. 903).

Epilobium angustifolium L. (Fig. 175) und *E. hirsutum* L. (in Russland als Kappovic tea, Kopnischer Thee, Koponke, Iwan-Thee für sich genossen oder unter echten Thee gemischt; in Warschau sollen 10 Proc. der untersuchten Theesorten solche Blätter enthalten haben), schmal lanzettlich, sparsam gezähnt, sie haben keine Steinzellen im Blattgewebe, dagegen Raphiden, die spärlich vorhandenen Haare sind dünnwandig, ein-, selten zweizellig, Gefässbündel des Mittelnerven bikollateral, Cuticula der Blattunterseite längsgefaltet. *Lithospermum officinale* L. (als „böhmischer Thee, kroatischer Thee“ im Handel und dem schwarzen Thee täuschend ähnlich zubereitet. Die Pflanze soll zur Theebereitung in Böhmen gebaut werden) (Fig. 176). Blatt schlank lanzettlich, ganzrandig, Haare warzig-rauh, sie enthalten einen Cystolithen, ebenso die die Haare umgebenden Epidesmiszellen, Spaltöffnungen nur auf der Unterseite, auffallend klein. *Vaccinium Arctostaphylos* L. (im Kaukasus als Kutaisthee, kaukasischer Thee, ebenfalls wie schwarzer Thee zubereitet). 5–6 cm lang, 2–3 cm breit, eirund, zugespitzt, am Rande dicht drüsigen-gezähnt. An den Nerven beiderseits mit langen, einzelligen, am Grunde etwas aufgetriebenen Haaren mit fein gestrichelter Cuticula und mit keulenförmigen Drüsenzellen, selten im Mesophyll Oxalatdrüsen. *Vaccinium Myrtillus* L. (ebenfalls als kaukasischer Thee vorgekommen). Eiförmig, am Grunde gestutzt, oder schwach herzförmig, fast sitzend, bis 3 cm lang, bis 2 cm breit, drüsigen-sägezählig, Cuticula der Epidermis der Oberseite welligfaltig, an den Nerven einzellige, dickwandige, warzige Haare und Drüsenzotten, im Schwammparenchym Einzelkrystalle von Kalkoxalat.

Salix alba L., *S. pentandra* L., *S. amygdalina* L. (Fig. 177) (Weidenblätter sollen schon in China zuweilen dem Thee beigemischt werden). Lanzettlich, fast sitzend, am Rande klein-sägezählig mit braunen Zahnspeitzchen, oberseits zerstreut, unterseits dicht behaart. Spaltöffnungen beiderseits, wenn auch auf der Oberseite meist sehr spärlich. Palissaden zweireihig. Haare einzellig.

Ferner werden genannt von einheimischen Pflanzen: *Prunus spinosa* L., *Prunus Cerasus* L., *Sambucus nigra* L., *Fraxinus excelsior* L., *Rosa canina* L. und andere Arten, *Fragaria vesca* L., von fremden *Olea europaea* L. (enthält faserförmige Stein-



Fig. 175. Blatt von *Epilobium angustifolium*.



Fig. 176. Blätter von *Lithospermum officinale*.



Nach HANAUSEK.



Fig. 177. Weidenblätter. *a b* von *Salix alba*. *c* von *Salix amygdalina*.

zellen im Mesophyll), *Chloranthus inconspicuus* Sw. (scheinen mit den Blüten zum Parfümieren des Thees zu dienen), *Spiraea salicifolia* L., *Thea japonica* (L.) Nois., die bekannte Camellie (enthält dieselben Steinzellen wie der echte Thee, ist durch die Form der Blätter aber leicht zu erkennen, vergl. S. 1036).

Untersuchung des Thees. 1. Bestimmung des Coffeins nach KELLER: In einen weithalsigen Scheidetrichter giebt man 6 g unzerkleinerte, getrocknete Theeblätter und übergießt mit 120 g Chloroform. Nach einigen Minuten, d. h. nachdem das Chloroform den Thee durchtränkt hat, giebt man 6 ccm Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt während $\frac{1}{2}$ Stunde wiederholt kräftig um. Man lässt dann 3—6 Stunden stehen, bis die Lösung völlig klar geworden ist, lässt dann 100 g Chloroform (= 5 g Thee) durch ein kleines, mit Chloroform benetztes Filter in ein tarirtes Kölbchen abfließen und destilliert das Chloroform im Wasserbade ab. Den Rückstand übergießt man mit 3—4 ccm absolutem Alkohol, den man im Wasserbade wegekochen lässt. Dieses Rohcoffein, das noch Fett, Wachs und Chlorophyll enthält, muss weiter gereinigt werden. Zu dem Zwecke stellt man das Kölbchen auf ein kochendes Wasserbad und übergießt den Inhalt mit einer Mischung von 7 ccm Wasser und 3 ccm Alkohol, worauf das Coffein beim Umschwenken fast momentan in Lösung geht. Dann giebt man noch 20 ccm Wasser hinzu, verschliesst das Kölbchen und schüttelt kräftig um, wobei das Chlorophyll etc. sich zusammenballt. Die Lösung wird durch ein kleines, mit Wasser benetztes Filter gegossen, Kölbchen und Filter mit 10 ccm Wasser nachgespült, das Filtrat im tarirten Glasschälchen verdampft, getrocknet und gewogen. Gewicht $\times 20$ = Procentgehalt an Coffein.

2. Bestimmung des Gerbstoffes. a) Nach J. BELL bestimmt man annähernd den Gehalt, indem man in einer bestimmten Menge Theelösung (zu deren Herstellung werden 10 g Theepulver wiederholt mit 200 g siedendem Wasser übergossen und nach je 5 Minuten abgesehen, dann wird der Thee noch wiederholt mit Wasser ausgekocht und die Auszüge zum Liter aufgefüllt) den durch eine Gelatine- und Alaunlösung erhaltenen Niederschlag trocknet und wägt. 40 Proc. werden als Gerbstoff in Rechnung gebracht.

b) Nach LÖWENTHAL-V. SCHRÖDER (Bd. I, S. 135).

c) Nach FLECK: 2 g Thee werden dreimal je $\frac{1}{2}$ Stunde mit je 100 ccm Wasser extrahiert, die filtrirten Auszüge erhitzt man zum Sieden und fällt mit 20—30 ccm einer Kupferacetatlösung (1:20—30 H₂O). Der Niederschlag wird abfiltrirt, wobei das Filtrat grün erscheinen muss, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und im Porcellantiegel geglüht. Nach dem Erkalten wird etwas Salpetersäure zugesetzt, um das Oxydul in Oxyd überzuführen, wieder geglüht und gewogen. — 1 g CuO = 1,3061 g Gerbstoff.

3. Bestimmung der in Wasser löslichen Stoffe: 30 g trockner Thee werden mit 500 ccm Wasser etwa 6 Stunden auf dem Wasserbade digerirt, die Masse in ein gewogenes Filter filtrirt und der Rückstand auf dem Filter so lange ausgewaschen, bis das Filtrat 1000 ccm beträgt. Der Rückstand auf dem Filter wird getrocknet und gewogen, die Differenz von 30 g macht die in Wasser löslichen Stoffe aus.

4. Botanische und mikroskopische Untersuchung. Dieselbe bezweckt die Feststellung, dass nur Theeblätter vorliegen. Man weicht eine grössere Anzahl Stücke des Musters von möglichst verschiedenem Aussehen in warmem Wasser einige Stunden ein und breitet sie dann vorsichtig auf Glasplatten aus. Erscheint es erforderlich, die Blätter dann noch genau zu untersuchen, so kann man verdächtige Blätter durchsichtig machen, indem man sie 1—2 Tage in Chloralhydratlösung (Bd. II, S. 389) einlegt. Man kann dann die Haare, die Steinzellen und gewöhnlich auch die Form der Epidermiszellen (auf beiden Seiten) und Spaltöffnungen, ohne Tangentialschnitte machen zu müssen, erkennen. Zur Herstellung von Querschnitten ist es praktisch, die stark aufgeweichten Blätter erst in Alkohol zu härten. Man schneidet zwischen Kork oder Hollundermark und hellt die meist stark gefärbten Schnitte auch erst in Chloralhydrat auf.

Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Thees. 1. Der Coffeingehalt soll mindestens 2 Proc. betragen. Wir gehen mit dieser Forderung über mehrfache ältere Forderungen, die sich meist mit 1 Proc. begnügen, hinaus, gestützt auf zahlreiche neuere, zum grossen Theil eigene Untersuchungen, die uns ergeben haben, dass guter Thee nur ganz ausnahmsweise weniger wie 2 Proc. giebt. Die Surrogatblätter enthalten mit Ausnahme derjenigen des Kaffees und des Maté gar kein Coffein. Bereits extrahirte Blätter enthalten weniger wie 1 Proc.

2. Der Gehalt an Gerbstoff soll bei grünem Thee mindestens 10 Proc., bei schwarzem mindestens 7,5 Proc. betragen, auch er geht bei extrahirtem sehr stark zurück.

3. Der Gehalt an in Wasser löslichen Stoffen soll bei grünem Thee mindestens 28 Proc., bei schwarzem mindestens 25 Proc. für den lufttrocknen und 31, resp. 25 Proc. für den wasserfreien Thee betragen. In erster Linie wichtig zur Erkennung extrahirten Thees.

4. Der Gehalt an Asche soll 7,0 Proc. nicht übersteigen, davon sollen 4,5 Proc. in Wasser löslich sein. Bei einer künstlichen Beschwerung des Thees wird der Aschengehalt selbstverständlich steigen, bei bereits extrahirtem aber natürlich sinken, so dass ein auffallend niedriger Gehalt an Asche ebenfalls verdächtig ist, ganz besonders enthält die Asche solcher Blätter wenig in Wasser lösliche Antheile von geringer Alkalität. Die letztere ermittelt man, indem man die Asche von 5 resp. 10 g Thee in Wasser löst, filtrirt, die Lösung mit $\frac{1}{10}$ N.-Schwefelsäure titrirt und die Alkalität als KHO in Rechnung bringt.

J. BELL fand:

	Gesammtasche Proc.	Davon in Wasser löslich Proc.	Sand Proc.	Alkalität Proc.
Reiner Thee	6,65	3,62	0,63	1,92
Extrahirter Thee	5,37	0,85	1,22	0,22

Sorten des Thees. Man unterscheidet vom schwarzen Thee allgemein 3 Gruppen nach den chinesischen Bezeichnungen: Peckoe, Souchon, Congo, wobei Peckoe die besten Sorten bezeichnet, eine Abweichung besteht bezüglich der letzten Gruppe in Vorderindien und Ceylon, wo man nach SCHULTE IM HOFE (1901) folgende Sorten unterscheidet:

Flowery Orange Pekoe (Flowery Peckoe) enthält nur Blattknospen. Farbe silbergrauschwarz bis gelbbraun.

Orange Pekoe enthält die Knospen und das erste Blatt. Gelbbraun.

Broken Orange Pekoe ebenso, aber das erste Blatt vielfach zerbrochen.

Pekoe enthält die Knospe, das erste und häufig das zweite Blatt. Braunschwarz bis schwarz, seltener mit gelben Punkten.

Broken Pekoe ebenso, aber mit gebrochenen Blättern.

Pekoe Souchon enthält das zweite oder das erste und zweite Blatt. Mehr oder weniger schwarz.

Souchon besteht aus Knospe mit dem ersten und zweiten Blatt.

Broken Souchon oder Broken Tea dasselbe, aber die Blätter zerbrochen. Beide von mehr oder weniger schwarzer Farbe.

Couchon besteht aus dem dritten Blatt. Farbe wie beim vorigen.

Fannings, Bruchstücke von Blättern, man unterscheidet Peckoe-Fannings und Souchon-Fannings.

Dust, der abgeseibte Staub, enthält neben Bruchstücken der Blätter Haare, Sand etc.

Von anderen Bezeichnungen seien noch die folgenden genannt: Oulong, Haysan, Congo, entsprechen etwa dem Couchon.

Von grünen Thees unterscheidet man in Java: Joosjes, Uxim, Hysant, Tonkay, Schin, die erstgenannte Sorte ist die beste. Zu den grünen Thees gehört auch der Imperialthee, aus jüngeren Blättern zusammengerollt, ebenso der Schiesspulverthee (Gunpowder), der 2—3 mm grosse Körner bildet.

Aus dem Theestaub, der übrigens auch das Hauptmaterial zur Darstellung des Coffeïn liefert, macht man in Europa Theetabletten verschiedener Art, die im allgemeinen wenig werthvoll sind, wogegen der in China selbst hergestellte und meist in Sibirien verwendete Ziegelthee nicht aus Staub, sondern aus grösseren Blättern gemacht wird.

Aufbewahrung. Man bewahrt den Thee in dichtschiessenden Gefässen aus Blech, Glas oder Porcellan, oder in Holzkästen, die innen mit Weissblech oder Stanniol bekleidet sind, doch nicht in den gewöhnlichen Schiebekästen neben anderen Pflanzenstoffen, zumal solchen mit flüchtigen Bestandtheilen, da das feine Theearoma dadurch beeinträchtigt werden könnte. Beutel oder Pappdosen, in denen man Thee ausgewogen vorrätig hält, legt man innen mit Zinnfolie aus und stellt diese Packete aus dem angegebenen Grunde nicht in Schränke zusammen mit andern, riechenden Substanzen.

Wirkung. Dieselbe ist der des Kaffees, Kakao's etc. analog, aber weniger aufregend wie beim Kaffee, trotzdem der Coffeingehalt des Thees erheblich grösser ist. Offenbar fallen beim Kaffee die Röstprodukte bedeutend ins Gewicht.

Anwendung. Als Arzneimittel wird der Thee kaum gebraucht. Man hat ihn früher als schweisstreibendes Mittel bei Erkältungen angewendet, auch bei Steinleiden innerlich, bei Tripper als Einspritzung empfohlen. Seine Hauptverwendung findet er als Genussmittel.

Essentia Theae. Theeessenz. Czaj-Essenz. 10 Th. Thee zieht man mit 50 Th. heissem Wasser 1 Stunde, nach Zusatz von 50 Th. Weingeist noch 1 Tag aus, presst aus, macerirt den Rückstand 1 Tag mit 200 Th. echtem Rum, setzt den vereinigten Seihflüssigkeiten 1 Th. gestossenen Pfeffer und 1,5 Th. Vanille, mit wenig Zucker verrieben, zu und filtrirt nach 3 Tagen. 1—2 Löffel auf eine Tasse heisses Wasser.

Extractum Camelliae fluidum (Nat. form.). Extractum Theae fluidum. Thee-extrakt. Fluid Extract of Camellia. 1000 g gepulverte Theeblätter (No. 40 „Formosa Oolong“) befeuchtet man mit q. s. einer Mischung aus 250 ccm Weingeist (91 proc.), 685 ccm Wasser und 65 ccm Glycerin, perkolirt, zunächst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 1 Raumth. Weingeist und 3 Raumth. Wasser, fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l. a. 1000 ccm. Fluidextrakt. Eignet sich besonders zur Theebereitung auf Reisen, bei Bergbesteigungen etc.

Ptisana de folio Theae. (Gall.). Tisane de thé. Aus 10,0 Thee und 1000,0 siedendem Wasser; nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchseihen.

Sirupus Theae. Theesirup. Bad. Taxe: 10 Th. schwarzen Thee übergiesst man mit 50 Th. siedendem Wasser, seiht nach 12 Stunden durch, ohne zu pressen, und bringt 40 Th. Filtrat mit 60 Th. Zucker zum Sirup. Einen wohlschmeckenden Sirup mit geringerem Tanningehalt erhält man, wenn man nach 20—30 Minuten durchsieht und einige Tropfen Tinct. Vanillae zusetzt.

Theelikör (Buchh.). 125,0 Peccothée zieht man 8 Tage mit 3 l Weingeist aus, filtrirt, fügt 1 l Rum, 1 g Vanilleessenz, 3 kg Zucker hinzu, bringt mit q. s. Wasser auf 10 l und färbt schwach bräunlich.

Tinctura Theae. Theetinktur. 1 Th. schwarzer Thee, 5 Th. Jamaika-Rum oder Arak.

Tinctura Theae saccharata (Diet.). Sirupus Theae. Theeextrakt. 1 Th. Theetinktur, 2 Th. Zuckersirup. 2—3 Theelöffel auf 1 Tasse heisses Wasser als Erfrischung für Radfahrer, Touristen.

Asthmapulver, nach MARTINDALE: Fol. Theae, Fol. Stramonii, Herb. Lobeliae, Kal. nitric. aa 240,0, Fruct. Anisi, Fruct. Foeniculi aa 20,0.

Tip-top-tablet-Tea von MUSSET ist minderwerthiger, in Tafeln gepresster Thee.

Thebainum.

† Thebainum. Thebain. Paramorphin (THIBOUMERY'S) $C_{19}H_{21}NO_9$. Mol. Gew. = 311. Ein im Opium vorkommendes Alkaloid.

Darstellung. Da das Thebain im Opium nur zu etwa 0,2—0,5 Proc. vorkommt, so ist seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht angezeigt. Man gewinnt es vielmehr in den Morphinfabriken bei der Verarbeitung des Opiums auf Morphin etc. als Nebenprodukt nach einem ziemlich complicirten Verfahren, dessen Wiedergabe zu viel Raum in Anspruch nehmen würde.

Eigenschaften. Krystallisirt aus verdünntem heissen Alkohol in glänzenden, weissen, der Benzoësäure ähnlichen Blättchen, aus starkem Alkohol in dicken Prismen. Schmelzpunkt 193° C. Es reagirt alkalisch, ist geschmacklos, fast unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in Aether, in Chloroform und Benzol. In Alkalien löst es (Unterschied vom Morphin) nicht, in Ammoniakflüssigkeit nur wenig. Die Lösungen des Thebains sind linksdrehend. — Mit Mineralsäuren verbindet sich das Thebain leicht zu Salzen, und zwar verhält es sich wie eine einsäurige (tertiäre) Base. Erhitzt man die Base aber mit Mineralsäuren, so wird sie leicht gespalten.

Reaktionen. 1) Conc. Schwefelsäure löst das Thebain mit tiefrother Färbung (noch bei 0,1 mg sichtbar), welche allmählich in Gelbroth übergeht. Aehnlich verhalten sich FRÖHDE'sches Reagens und ERDMANN's Reagens, auch MANDELIN's Reagens verhält sich ähnlich (s. Bd. I, S. 207 u. 208). 2) Conc. Salpetersäure löst das Thebain mit gelber Färbung und unter Zersetzung (s. oben). 3) Mit Chlorwasser erwärmt, tritt Rothfärbung ein; löst man es in Chlorwasser ohne Erwärmung und versetzt alsdann mit Ammoniakflüssigkeit, so tritt Rothbraunfärbung ein. 4) Von den allgemeinen Alkaloidreagentien zeigen das Thebain mit besonderer Schärfe (1:10000) an: Phosphormolybdänsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid und Jodjodkalium. Aus seinen Salzlösungen wird das Thebain gefällt durch: Aetzende Alkalien, Kalkmilch, Ammoniak, Kohlensäure und doppeltkohlensaure Alkalien. In Ammoniakflüssigkeit ist es etwas löslich.

Auf eine Lösung von Ferricyankalium - Ferrichlorid wirkt Thebain und seine Salze nicht reducirend, d. h. es erzeugt in dieser Lösung nach kurzer Zeit eine Blaufärbung nicht. (Unterschied vom Morphin.)

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gleicher Weise wie andere Opiumalkaloide.

Anwendung. Thebain gehört zu den Tetanus erregenden Giften (Krampfgiften) und hat also eine gewisse Verwandtschaft mit Strychnin, doch sollen sich Morphin und Thebain gegenseitig nicht antagonistisch verhalten. Die therapeutische Anwendung ist nur vereinzelt geblieben; es konnten keine specifischen Heilerfolge erzielt werden. Gabe 0,015—0,05—0,1 g einige Male des Tages. Die grösste Einzelgabe wäre zu 0,2 g, die grösste Tagesgabe auf 0,5 g anzunehmen.

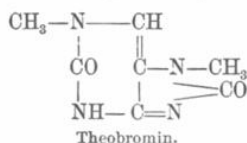
Theobrominum.

I. † Theobrominum. Theobromin (Austr.). Dimethylxanthin $C_7H_8N_4O_2$. Mol. Gew. = 180. Ein in den Kakaobohnen enthaltenes basisches Xanthinderivat, welches dem Coffein nahe steht. In den Kakaobohnen ist es zu etwa 1,5 Proc., in den Kakaoschalen zu etwa 0,3 Proc. enthalten.

Darstellung. 1) Nach E. SCHMIDT und PRESSLER. Entöltes Kakaopulver wird mit seinem halben Gewichte frisch bereiteten Kalkhydrates gemengt und am Rückflusskühler wiederholt mit 80procentigem Alkohol ausgekocht. Nach dem Erkalten des fast farblosen Filtrates scheidet sich ein Theil des Theobromins als rein weisses Krystallpulver ab, der Rest wird nach dem Abdestilliren des Alkohols gewonnen und durch Umkrystalli-

siren gereinigt. — 2) Nach DRAGENDORFF. Man kocht Kakaoschalen mit Wasser aus, presst die Abkochung ab, fällt die abgepresste Brühe mit Bleiessig, filtrirt, entfernt das Blei durch Schwefelwasserstoff, trocknet die Lösung mit gebrannter Magnesia ein und kocht den gepulverten Rückstand mit Alkohol aus. Das aus dem alkoholischen Auszuge (event. nach dem Abdampfen desselben) sich ausscheidende Roh-Theobromin wird wie unter 1 gereinigt.

Eigenschaften. Farbloses, aus rhombischen Nadeln bestehendes Krystallpulver



ohne Geruch, von allmählich auftretendem, bitterem Geschmack. Es sublimirt, ohne vorher zu schmelzen, aber auch ohne Zersetzung, bei 290–295° C. 1 Th. Theobromin löst sich in 1700 Th. kaltem oder 150 Th. heissem Wasser, in 4300 kaltem oder 430 Th. heissem absolutem Alkohol, oder in 105 Th. heissem Chloroform. In wässrigem Alkohol ist es wesentlich leichter löslich.

Mit Säuren verbindet es sich nur langsam; selbst die mineralischen Salze geben an Wasser oder Alkohol, oder beim Erwärmen einen Theil oder alle Säure wieder ab. Dagegen verbindet sich Theobromin leicht mit Basen. — Die Alkali- und Erdalkalisalze des Theobromins sind in Wasser leicht löslich, und aus diesen Lösungen wird das Theobromin durch Zusatz von Säuren als feines, schneeweisses Pulver wieder abgeschieden.

Reaktion: Dampft man 1 Th. Theobromin mit etwa 100 Th. Chlorwasser im vollheissen Wasserbade rasch zur Trockne, so erhält man einen rothbraunen Rückstand. Bedeckt man die Schale, welche diesen Rückstand enthält, mit einer Glasplatte, die man auf der inneren Seite mit etwas Ammoniakflüssigkeit befeuchtet hat, so nimmt der Rückstand schön purpurviolette Färbung an.

Infolge seiner geringen Löslichkeit und der damit zusammenhängenden schweren Resorbirbarkeit hat das Theobromin bisher so gut wie keine therapeutische Verwendung gefunden. Nachdem man jedoch gelernt hat, die Base in die leicht lösliche Form des Diuretins zu bringen, ist sie ein sehr werthvolles Arzneimittel geworden.

II. † Theobrominum natrio-salicylicum (Germ.). **Theobrominum Natrio-salicylicum** (Austr.). **Theobrominnatriosalicylat**. **Diuretin**. $\text{C}_7\text{H}_7\text{Na}_2\text{O}_5 \cdot \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{Na}$. Mol. Gew. = 362.

Darstellung. Austr.: Man löst 1 Th. festes Natriumhydroxyd in 1 Th. destillirtem Wasser und fügt 8 Th. Alkohol von 95 Vol.-Procent hinzu. Diese Mischung lässt man in einem gut verschlossenen Gefässe stehen, bis sie unter Abscheidung eines Bodensatzes sich vollständig geklärt hat. Wenn dies der Fall ist, so bestimmt man in einer gewogenen oder gemessenen Menge den Gehalt an Natriumhydroxyd mittels $\frac{1}{2}$ normaler Salzsäure und Methylorange als Indikator.

Zu einer Menge dieser Lösung, welche = 40 g Natriumhydroxyd (NaOH) entspricht, giebt man 180 g Theobromin und 200 g destillirtes Wasser. Man erwärmt bis zur vollständigen Lösung des Theobromins, mischt eine Lösung von 160 Th. Natriumsalicylat in 150 Th. destillirtem Wasser dazu, filtrirt wenn nöthig durch Glaswolle und dampft die Lösung sogleich zur Trockne. Die resultierende Salzmasse wird zu einem groben Pulver zerrieben und im Wasserbadrockenschränke nachgetrocknet.

Eigenschaften. Das Diuretin ist ein weisses, geruchloses, amorphes Pulver; es löst sich bei Erwärmen in weniger als der Hälfte seines Gewichtes Wasser klar auf, und diese Lösung bleibt auch nach dem Erkalten klar. Der Geschmack ist wegen des Gehaltes an Natriumsalicylat süsslich, und wegen der Anwesenheit von Theobrominnatrium laugenhaft (das Theobromin ist keine eigentliche Säure und hebt deshalb die laugenhaften Eigenschaften des Natronhydrates nicht völlig auf).

Die 20procentige Lösung ist farblos, bläut wegen des Gehaltes an Theobrominnatrium rothes Lackmuspapier und giebt beim Versetzen mit Eisenchloridlösung eine rothbraune, bei stärkerer Verdünnung die violette Färbung der Salicylsäure. Versetzt man die Lösung mit kleinen Mengen Salzsäure, so wird, so lange die Reaktion der Flüssigkeit noch alkalisch ist, zunächst Theobromin als weisses Pulver, bei Zusatz von Salzsäure bis

zur sauren Reaktion alsdann Salicylsäure in Krystallen abgeschieden. Fügt man zu der Flüssigkeit nunmehr eine hinreichende Menge von Natronlauge, so erhält man wieder eine klare Lösung, weil sich das Doppelsalz Theobrominnatrium-Natriumsalicylat wieder gebildet hat.

Das Diuretin enthält 44,2 Proc. Natriumsalicylat und 55,8 Proc. Theobromin-Natrium. Diese 55,8 Proc. Theobromin-Natrium entsprechen = 49,7 Proc. Theobromin.

Prüfung. Zur Identificirung des Diuretins dürften für den praktischen Gebrauch folgende Reaktionen genügen: 1) Die wässrige Lösung (1 = 5), mit 1 Tropfen Lackmuskintur versetzt und mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, muss einen starken weissen Niederschlag von Theobromin ergeben; das Filtrat davon, mit mehr Salzsäure versetzt, muss eine Fällung von Salicylsäure oder mit Eisenchlorid die bekannte Salicylsäure-Reaktion geben; — der Theobromin-Niederschlag muss in Aetzalkalien leicht und vollständig löslich und nach gutem Auswaschen auf dem Platinblech vollkommen verbrennlich sein. — 2) Um eine Unterschiebung des billigeren Coffeïn für das theuere Theobromin zu erkennen, verfährt man wie folgt: Man bereitet eine 20procentige Lösung des Diuretins und stellt zunächst fest, dass auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure eine weisse Ausscheidung erfolgt, welche durch Ammoniakflüssigkeit nicht, sondern erst durch Natronlauge vollständig gelöst wird. Alsdann versetzt man 5 ccm der 20procentigen Lösung mit 10 Tropfen Salzsäure, fügt Natronlauge bis zur vollständigen Klärung hinzu und schüttelt mit 10 ccm Chloroform aus. Der nach dem Verdunsten des Chloroforms hinterbleibende Rückstand darf nicht mehr als 0,005 g betragen, anderenfalls ist wahrscheinlich Coffeïn zugegen, da dieses in Chloroform weitaus leichter löslich ist als Theobromin. — 3) Eine Werthbestimmungsmethode, die zwar den Uebelstand hat, dass sich ein geringer Antheil des Theobromins der Wägung entzieht und als Analysenfaktor hinzugerechnet werden muss, die aber im übrigen kurz und mühelos und deshalb für praktische Bedürfnisse geeignet ist, wurde von VULPIUS angegeben:

Hiernach werden 2 g des Präparates in einem Porcellanschälchen in 10 ccm Wasser durch gelindes Erwärmen gelöst. Man versetzt nun mit einigen Tropfen Lackmuskintur, neutralisirt mit Normalsalzsäure, wozu etwa 5 ccm erforderlich sind, stellt durch Zugabe eines Tropfens einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit eine schwach alkalische Reaktion wieder her, rührt gut durch und lässt unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Zimmerwärme drei Stunden lang stehen, worauf man das abgeschiedene Theobromin auf ein 8 cm messendes, bei 100° C. getrocknetes und dann gewogenes Filter bringt. Das durch schwaches Absaugen vermehrte Filtrat wird zum Nachspülen des im Schälchen verbliebenen kleinen Theobrominrestes auf das Filter benützt und nunmehr der Inhalt des letzteren nach erneutem mässigem Absaugen zweimal mit je 10 ccm kaltem Wasser gewaschen, hierauf in dem Filter bei 100° C. getrocknet und gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Theobromins soll mindestens 0,80 betragen. In der Regel beträgt es 0,82 bis 0,83 g.

Zu dieser Menge muss natürlich noch diejenige hinzugerechnet werden, welche im Filtrate, sowie in den Waschwässern verbleibt und, welche erfahrungsgemäss 0,13 g beträgt. Die Gesamtmenge des Theobromins beläuft sich demnach auf etwa 0,83 g + 0,13 = 0,96 g oder 48 Proc.

Die Prüfung kann man dadurch vervollständigen, dass man das getrocknete Theobromin prüft. Dieses muss, in einem Probirglase erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen sublimiren, ferner in Natronlauge klar löslich sein. (Coffeïn würde ungelöst bleiben.)

Das Filtrat vom Theobrominniederschlage kann man in einen Schütteltrichter bringen, mit 2 g Salzsäure versetzen und zweimal mit 30 bez. 15 ccm Aether ausschütteln. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand besteht aus Salicylsäure, sein Gewicht soll nicht mehr als 0,77 g (theoretisch = 0,762 g oder 38,1 Proc.) betragen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen ist es nöthig, das Diuretin, gleichgiltig ob es als Pulver oder in Lösung vorhanden ist, gegen die Einwirkung von Säuren und zwar auch schon gegen die Einwirkung der Luft-Kohlensäure, zu schützen, da es durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unter Abscheidung von Theobromin zerlegt wird und dann nicht mehr klar löslich ist. Man bewahre

es gut getrocknet in Glasflaschen mit engem Halse auf, grössere Vorräthe unter Korkverschluss mit Paraffindichtung.

Anwendung. Das Diuretin hat sich als zuverlässiges Diureticum erwiesen, dessen harntreibende Wirkung auf direkter Beeinflussung des Nierenepithels beruht. Vom Coffein unterscheidet es sich dadurch, dass es nicht centralerregend wirkt, also nicht wie das Coffein Unruhe und Schlaflosigkeit hervorruft. Auf Grund dieser Wirkung, welche dem Theobromin zuzuschreiben ist, giebt man es bei Nieren- und Herzleiden (Hydrops), auch da, wo Digitalis und Strophanthus versagten. Vor Kalomel hat es den Vorzug der Ungiftigkeit. — Die volle Wirkung tritt in der Regel erst am 3. bis 4. Tage ein. Kummulative Wirkung und Gewöhnung an das Mittel ist bisher nicht beobachtet worden. Sehr gut hat sich die Kombination von Diuretin und Digitalis bewährt. — Man giebt das Diuretin am besten in der Form der Mixtur, meist mit aromatischen Wässern. Die Verwendung als Pulver ist nicht zweckmässig, da durch Anziehung von Kohlensäure aus der Luft bald ein Theil des Theobromins aus der Natronverbindung verdrängt und dadurch unlöslich wird. Aus dem gleichen Grunde darf man zur wässerigen Lösung kein sauer reagierendes Korrigens (Fruchtsirupe, Succus Liquiritiae u. dergl.) oder Ammoniumsalze zusetzen. Höchstgaben: *pro dosi* 1,0 g, *pro die* 6,0 g (Austr. Germ.). — Es empfiehlt sich, wegen der alkalischen Reaktion der Lösung nicht zu konzentrierte Lösungen schlucken zu lassen.

† **Theobrominlithium-Lithiumsalicylat. Uropherin. Uropherinsalicylat. Lithium-Diuretin.** $C_7H_7LiN_4O_2 \cdot C_7H_5O_3Li$. Mol. Gew. = 330. Wird nach GRAM leichter resorbiert als das gewöhnliche Diuretin. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,2 Proc., an Theobromin = 54,54 Proc. In Tagesgaben von 3–4 g zu geben.

† **Theobrominlithium-Lithiumbenzoat. Uropherinbenzoat.** $C_7H_7LiN_4O_2 \cdot C_7H_5O_2Li$. Mol. Gew. = 314. Wird nach GRAM an Stelle des vorigen in solchen Fällen gegeben, in denen Salicylsäureverbindungen nicht vertragen werden. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,45 Proc., an Theobromin = 57,3 Proc.

† **Theobrominum salicylicum. Salicylsaures Theobromin. Theobrominsalicylat.** $C_7H_8N_4O_2 \cdot C_7H_5O_3$. Mol. Gew. = 318. Das Salz wird dargestellt durch Kochen von 180 Th. Theobromin mit 140 Th. Salicylsäure und der erforderlichen Menge von Wasser (D. R.-P. 84987). Es scheidet sich alsdann in wohl ausgebildeten Krystallen von angenehm bitterem Geschmack und saurer Reaktion aus. Das Salz wird durch Wasser nicht zersetzt.

† **Theobrominum-Natrium salicylicum. Theobromin-Natriumsalicylat.** Wird dargestellt durch Auflösen von 180 Th. Theobromin in einer konzentrierten Lösung von 170 Th. Natriumsalicylat. Nach SZTANKAY entspricht es der Zusammensetzung $C_7H_8N_4O_2 \cdot C_7H_5NaO_3$.

† **Jodotheobromin. Theobrominjodnatrium.** Ist ein Gemenge von 40 Th. Theobromin, 21,6 Th. Natriumjodid und 38,4 Th. Natriumsalicylat. Weisses, in heissem Wasser lösliches Pulver. Wird bei Aorteninsuffizienz zu 0,25–0,5 g zwei- bis sechsmal täglich gegeben.

Glycosolvol von LINDNER-Dresden ist „Peptonisirtes, oxypropionsaures Theobromin-Trypsin“ und wird gegen Diabetes empfohlen. Die Zusammensetzung erscheint nicht recht klar.

Mixtura Theobromini natrio-salicylici

(Münch. Ap.-V.).

Diuretin-Mixtur.

Rp. Theobromini natrio-salicylici 5,0
Aquae destillatae 145,0.

Thiophenum.

Von dem im Steinkohlentheer enthaltenen geschwefelten Kohlenwasserstoff „Thiophen“ C_4H_4S finden zwei Derivate beschränkte therapeutische Anwendung.

I. Thiophenum bijodatum. Thiophendijodid. Dijodthiophen. $C_4H_2J_2S$. Mol. Gew. = 336.

Darstellung. 50 Th. Rohthiophen (50—60proc.) werden mit 150 Th. Jod versetzt, alsdann fügt man allmählich und ohne Abkühlung so lange gelbes Quecksilberoxyd¹⁾ hinzu, bis alles Jod gelöst ist. Dabei erhitzt sich das Gemisch je nach der Menge des auf einmal zugegebenen Quecksilberoxydes mehr oder weniger stark. Wenn kein freies Jod mehr vorhanden ist, so filtrirt man die noch warme Flüssigkeit vom Quecksilberjodid ab, läßt erkalten und krystallisirt aus heissem Alkohol um.

Eigenschaften. Farblose, tafelförmige Krystalle, welche leichtflüchtig sind und bei 40,5° C. schmelzen. Der Geruch ist aromatisch, aber nicht unangenehm. Thiophendijodid ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Weingeist. Es enthält 75,5 Proc. Jod und 9,5 Proc. Schwefel.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Anwendung. Es wird von Hock und SPIEGLER als Desinficiens und Desodorans und zwar als Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung empfohlen. Es wird ebenso wie das Jodoform in Substanz, aber auch in 10proc. Verbandstoffen angewendet. Es wirkt sekretionsbeschränkend, desodorirend, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen. Ein Hinderniss für die Einführung in weiteren Kreisen dürfte der hohe Preis sein.

II. Thiophensulfosaures Natrium. $C_4H_3S \cdot SO_3Na$. Mol. Gew. = 186. Wird von SPIEGLER in 5—10procentigen Salben bei Prurigo empfohlen. Ein weisses krystallinisches Pulver, 34 Proc. Schwefel enthaltend, von denen die Hälfte direkt an Kohlenstoff gebunden ist.

Thuja.

Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Thujopsidinae.

Thuja occidentalis L. Einheimisch von Kanada bis Virginien, vielfach kultivirt. Bis 2 m hoher Baum mit abstehenden bis horizontalen Aesten, oberseits dunkel-, unterseits mattgrün oder bläulich. Blätter zweizeilig, decussirt, schuppenförmig. Zweige mehr oder weniger flachgedrückt und dorsiventral. Die Kantenblätter an der Spitze etwas eingekrümmt, die Flächenblätter stumpf, alle oder nur die letzteren mit rundlichem Sekretraum. An jungen Zweigen bedecken die Blätter die Axe vollständig, an älteren sind sie etwas auseinander gerückt. Zapfen eiförmig länglich, an kurzem Stiel herabgebogen, braun, mit 3 Schuppenpaaren, von denen nur die beiden oberen fruchtbar sind. Verwendung finden die Zweigspitzen:

† **Summitates Thujae** (Ergänzb.). **Herba, Frondes, Folia seu Ramuli Thujae.** **Folia Arboris vitae.** — Lebensbaumspitzen.

Bestandtheile. Aetherisches Oel. Dasselbe ist farblos bis grüngelb, spec. Gew. 0,915—0,935. Drehung — 5 bis — 14°. Es enthält d-Pinen, 2 Ketone $C_{10}H_{16}O$: l-Fenchon und d-Thujon.

Ferner ein Glukosid: Thujin $C_{20}H_{32}O_{12}$, citronengelbe Tafeln, die in Weingeist und heissem Wasser löslich sind, sie liefern bei der Spaltung Thujigen $C_{14}H_{22}N_7$ und Glukose. Thujetinsäure $C_{25}H_{32}O_{13}$, gelbe, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Nadeln.

Man verwendet die im Frühling gesammelten, frischen Zweigspitzen als Expektorans, Fiebermittel, Anthelminticum, gegen Rheuma und zur Bereitung der

† **Tinctura Thujae** (Ergänzb.). **Tinct. Thujae e succo recente.** **Lebensbaumtinktur.** 5 Th. frische, zerquetschte Lebensbaumspitzen, 6 Th. Weingeist (87proc.). Vor Licht geschützt aufzubewahren. Aeusserlich in Form von Pinselungen zur Beseitigung von Warzen und ähnlichen Hautauswüchsen. Innerlich wirkt Thuja als Abortivum und ist daher mit Vorsicht abzugeben.

† **Tinctura Thujae ex herba siccata** wie Tinct. Absinthii (Bd. I, S. 408).

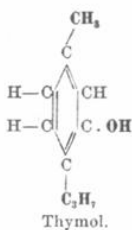
¹⁾ Das Quecksilberoxyd hat lediglich die Aufgabe, die entstehende Jodwasserstoffsäure zu binden, welche andernfalls die gebildete Jodverbindung wieder zu Thiophen reduciren würde.

Thymolum.

Thymolum (Austr. Germ. Helv.). **Thymol** (Brit. U-St. Gall.). **Thymylalkohol**. **Thymolkampher**. **Thymiansäure**. **Acidum thymicum**. **Acide thymique**. **Thymic acid**. $C_{10}H_{14}O$. Mol. Gew. = 150. Ein in den ätherischen Oelen des Krautes von *Thymus Serpyllum* L., *Thymus capitatus* Lk., *Satureja Thymbra*, der Samen von *Ptychotis Ajowan*, *Monarda punctata* und der Früchte von *Schinus molle* enthaltenes einatomiges Phenol.

Gewinnung. Das Thymol ist in den höher siedenden Antheilen der genannten ätherischen Oele enthalten. Aus Ausgangsmaterial dienen heute insbesondere die Samen von *Ptychotis Ajowan*, nur selten das Thymianöl: Man unterwirft Ajowanöl der Destillation und fängt die bis 200° C. übergehenden Partien gesondert auf. Die im Rückstande verbleibenden Antheile, in welchen das Thymol angereichert ist, werden mit Natronlauge behandelt. Man verdünnt die Lösung, welche Thymolnatrium enthält, mit Wasser, lässt sie durch Absetzen klar werden, zerlegt alsdann die geklärte Lösung durch Salzsäure. Hierdurch scheidet sich freies Thymol ab, welches man mechanisch von der Lauge trennt. Die letzten Reste gewinnt man aus dieser durch Ausschütteln mit Aether. — Das Rohthymol wird schliesslich destillirt und durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht. Erscheint das Destillat gefärbt, so entfärbt man es vor dem Krystallisiren durch Digestion mit Thierkohle. Durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol oder aus Aether erhält man wohlausgebildete Krystalle.

Eigenschaften. Thymol bildet farblose, wasserhelle, schiefrrhombische Prismen von eigenartig thymianähnlichem Geruche und gewürzhaftem, brennendem Geschmacke.



Das spec. Gewicht der Krystalle ist bei 15° C. = 1,028. Ein Krystall von Thymol sinkt daher unter, wenn man ihn in Wasser von gewöhnlicher Temperatur bringt, und er sich erst einmal gehörig mit Wasser benetzt hat. Erhitzt man aber das Wasser mit dem Thymolkrystall, so schmilzt das Thymol, wenn das Wasser die Temperatur von 50° C. erreicht hat, und das geschmolzene Thymol schwimmt auf dem Wasser. Der Grund für diese Erscheinung ist, dass Thymol sich durch Erwärmen stärker ausdehnt als Wasser, also specifisch leichter wird als dieses. Thymol schmilzt bei 50 bis 51° C. und siedet bei 230° C., doch verdampft es schon beträchtlich bei 100° C., ja sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt es sich nicht unerheblich; mit Wasserdämpfen destillirt es leicht über.

Es löst sich in etwa 1100 Th. kaltem Wasser; leicht löslich ist es in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, flüchtigen und fetten Oelen, Eisessig. In Natronlauge löst es sich unter Bildung von Thymolnatrium $C_6H_3 \cdot CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot ONa$. In konc. Schwefelsäure löst es sich unter Bildung von Thymolsulfosäuren $C_6H_2(SO_3H) \cdot CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot OH$. In der Kälte bleibt die Lösung in konc. Schwefelsäure zunächst gelblich, beim Erwärmen (namentlich auf Zusatz von etwas Rohrzucker) wird sie rosenroth bis rothviolett. Giesst man eine solche Lösung in das 10fache Volumen Wasser und lässt die Mischung bei 35–40° C. mit einem Ueberschuss von Bleiweiss (zum Ausfällen der überschüssigen Schwefelsäure) stehen, so giebt das Filtrat alsdann mit Eisenchloridlösung violette Färbung, eine Reaction, welche den Thymolsulfosäuren, nicht aber dem Thymol selbst, zukommt. — Löst man ein Kryställchen Thymol in 1 ccm Eisessig und lässt zu dieser Lösung vorsichtig 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure zufließen, so sammeln sich diese Säuren am Boden des Glases an, an der Berührungsschicht der Flüssigkeiten entsteht eine blaugrüne Zone. Schüttelt man um, so nimmt die ganze Flüssigkeit Färbung an; sie erscheint im auffallenden Lichte blaugrün, im durchfallenden Lichte rothviolett. — Erhitzt man Thymol mit etwas Chloroform und konc. Kalilauge, so nimmt die Mischung schön rothviolette Färbung an. — Die alkoholische Lösung des Thymols ist neutral. Das letztere wird weder in alkoholischer noch in wässriger Lösung durch Eisenchlorid gefärbt. In der wässrigen

Lösung erzeugt Bromwasser zwar eine milchige Trübung, aber keine krystallinische Fällung. (Karbolsäure giebt mit Bromwasser gut krystallisirtes Tribromphenol.)

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Thymol = Methylpropylphenol. Es ist isomer mit dem Phenol Carvacrol, ferner mit dem Keton Carvol und mit dem Cuminalkohol.

Im Handel kommt das Thymol entweder in gut ausgebildeten und wasserhellen Krystallen oder in Krystallmassen vor; erstere sind vorzuziehen.

Prüfung. Die Identität des Thymols ergibt sich aus seinem Aussehen und dem charakteristischen Geruche. Ausserdem würden die unter Eigenschaften angeführten chemischen Farbreaktionen Aufschluss geben, von denen namentlich die beiden ersten wichtig sind. Für die Reinheit ist zunächst der Schmelzpunkt von Wichtigkeit, welcher bei 50—51° C. liegen muss und durch Verunreinigungen und Verfälschungen herabgedrückt oder erhöht werden würde. Unreines Thymol sieht feucht aus und backt an die Wandungen der Gefässe an. Als Verunreinigungen kommen eigentlich nur die Kohlenwasserstoffe der als Ausgangsmaterial dienenden ätherischen Oele, als Verfälschungen Karbolsäure und dem Thymol äusserlich ähnliche Krystalle unorganischer und organischer Verbindungen in Betracht.

Die Lösung des Thymols (0,05 : 50) sei neutral und werde durch Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt, anderenfalls kann Karbolsäure zugegen sein.

Im offenen Schälchen auf dem Wasserbade erhitzt, muss Thymol vollständig flüchtig sein. Man ziehe eine Durchschnittsprobe durch Zerreiben von 12—20 Krystallen und erhitze dann etwa 0,2 g auf einem Uhrgläschen. Es darf gar kein Rückstand hinterbleiben. Ein solcher könnte von unorganischen Salzen, aber auch von organischen Verbindungen (kryst. Zucker) herrühren.

Aufbewahrung. Wegen seiner leichten Flüchtigkeit ist Thymol in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren. Dauernd in einer Temperatur von 20—35° C. aufbewahrt, sublimirt es theilweise an die Wandungen der Aufbewahrungsgefässe. Gegen Licht ist reines Thymol nicht empfindlich. Beim Reiben im Porcellanmörser wird Thymol stark elektrisch. Man reibt es daher im eisernen Mörser unter mässigem Druck und in kleinen Portionen (SENCEWITZ).

Anwendung. Thymol wirkt gährungs- und fäulniswidrig, steht aber als Antisepticum der Karbolsäure und der Salicylsäure nach. Innerlich wirkt es zwar weniger giftig als Karbolsäure, kann jedoch in grossen Gaben immerhin bedrohlich wirken, selbst den Tod herbeiführen. Man giebt es gewöhnlich nur gegen falsche Gährungen im Magen. Aeusserlich dient es als Ersatz der Karbolsäure in der Wundbehandlung, ferner bei chronischen Hautkrankheiten. Endlich ist es ein Bestandtheil vieler Zahn- und Mundwässer, Zahnpulver.

Nach innerlichem Gebrauche wird Thymol durch den Harn abgeschieden und zwar als Chromogen eines grünen Farbstoffes, als Thymolschwefelsäure, Thymolglukuronsäure $C_{10}H_{13}O (CH \cdot OH)_5 CO_2H$ und als Thymohydrochinonschwefelsäure.

Liquor antisepticus VOLKMANN.

Rp. Thymoli	1,0
Spiritus (90 Proc.)	10,0
Glycerini	20,0
Aquae	100,0.

Liquor inhalatorius Thymoli WARREN.

Rp. Thymoli	0,5—0,7
Boracis	20,0
Glycerini	35,0
Aquae camphoratae	70,0
Aquae Picis	200,0.

Zu Inhalationen bei Angina diphtherica.

Pasta dentifricia Thymoli.

Rp. Thymoli	0,25
Extracti Ratanhae	1,0
Glycerini fervidi	6,0

Magnesiae ustae	0,5
Boracis pulverati	4,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Saponis medicati	17,0.

Solutio Thymoli HERMITE.

Rp. Thymoli	
Acidi tartarici	
Natri caustici aa.	1,0
Aquae	2000,0.

Aqua dentifricia antiseptica (Ergänz.).

Rp. Thymoli	1,0
Spiritus (90 Proc.)	100,0
Glycerini	10,0
Chloroformii	5,0
Olei Menthae piperitae	1,0
Olei Eucalypti	1,5
Olei Citri	2,0.

Aqua dentifricia cum Thymolo (Hamb. V.).

- Rp. 1. Coccionellae pulv.
 2. Tartari depurati aa 3,0
 3. Spiritus (90 Proc.) 1000,0
 4. Thymoli 10,0
 5. Olei Menthae piperitae 5,0.

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 24 Stunden
 und löst im Filtrat 4 und 5.

Liquor antisepticus PORTÈS.

(Französ. Hospitalvorschr.).

- Rp. Boracis 11,0
 Acidi borici
 Acidi salicylici aa 5,0
 Solutionis Thymoli
 aquosae saturatae 1000,0.

Diphthericidum. Gemisch aus Dammarharz, Guttapercha, Thymol, Natriumbenzoat und Saccharin, aus welchem Kaupastillen bereitet werden.

Euthymol. Ist ein englisches Synonym für Thymol; siehe aber das folgende.

Euthymol. Gemisch aus Eukalyptusöl, Wintergreenöl, Borsäure, Thymol, Menthol und Extractum Baptisiae tinctoriae. Desinfektionsmittel. Siehe auch das vorhergehende.

RÖSSLER's Mundwasser. Eine Auflösung von Thymol in parfümirtem Spiritus.

Rubrol. Eine Auflösung von Borsäure und Thymol in einem Steinkohlentheerderivat von unbekannter Zusammensetzung. Gegen Gonorrhoe.

Thymus.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

I. Thymus vulgaris L. Heimisch im europäischen Mittelmeergebiet, vielfach kultivirt. Behaarter Strauch (in der Kultur oft einjährig und kahl) mit vierkantigen Zweigen und 9 mm langen, 3 mm breiten, am Rande umgerollten, sitzenden oder kurzgestielten Blättern. Blütenquirle kopfig oder ährig zusammengerückt. Blüten in der Achsel grosser Bracteen. Kelch zweilippig, Zähne der Unterlippe bewimpert, der Schlund zur Fruchtzeit durch einen Haarkranz geschlossen. Blüten röthlich oder weiss. Liefert im blühenden Kraut:

Herba Thymi (Germ. Helv.). — **Thymian. Gartenthymian. Römischer Quendel.** — **Plante fleurie de thym** (Gall.).

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten).

Einsammlung und Anwendung. Man sammelt im Juni und Juli die blühenden Zweige von angebauten oder wildwachsenden Pflanzen, trocknet im Schatten und bewahrt sie zerschnitten in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. 3 Th. frische geben 1 Th. trockne. Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass das Kraut rechtzeitig, also nicht mit den Früchten, eingesammelt ist. Wird besonders als Bestandtheil aromatischer Kräutermischungen zu Bädern, Kräuterkissen etc. gebraucht, ferner im Haushalt als Küchengewürz, doch ist hier die Waare in Bündeln oder die durch Abstreifen erhaltene, stengelfreie Herba Thymi in foliis cum flore der Drogisten vorzuziehen. Neuerdings mit Erfolg bei Keuchhusten (s. unten).

Aqua seu Hydrolatum Thymi (Gall.). **Thymianwasser. Eau distillée de thym.** Aus frischem Kraut wie Hydrolat. Hyssopi Gall. (S. 99).

Extractum Thymi fluidum. Thymianfluidextrakt. Wie Extractum Condurango fluid. (Bd. I, S. 942).

Extractum Thymi fluidum saccharatum. Sirupus Thymi. Thymiansaft. 1 Th. Thymianfluidextrakt, 6 Th. weisser Sirup (BEDALL). Ersatz für Pertussin (s. unten).

Sirupus Thymi. Thymiansirup. 25 Th. Thymian. 45 Th. siedendes Wasser; 35 Th. der filtrirten Seihflüssigkeit bringt man mit 65 Th. Zucker zum Sirup. Wie voriges gegen Keuchhusten.

Sirupus Thymi compositus (Bad. Taxe): Extracti Thymi fluidi 15,0, Mellis depurati 20,0, Sirupi simplicis 65,0.

Spiritus Thymi. Thymianspiritus. 1,0 Thymianöl, 99,0 verdünnter Weingeist.

Antitussin VERWEIJ ist ein dem Pertussin ähnlicher, gegen Keuchhusten empfohlener Thymiansirup.

Barterzeugungstinktur, BERGMANN's, ist eine gerbstoffhaltige, mit Thymian- und Rosmarinöl versetzte Tinktur aus Baumrinde.

Dialysatum Thymi vulgaris GOLAZ, gegen Keuchhusten, siehe die Fussnote S. 880.

Eau de LÉCHELLE. Acidi carbolici, Olei Thymi aa 10,0, Acidi tannici 20,0, Aquae destillatae 300,0, Aquae aromaticae 200,0.

Gicht- und krampfstillender Balsam von LAMPERT ist ein rothgefärbter, mit Thymian- und anderen äther. Oelen versetzter Seifenspiritus.

Lebensschmiere, ANDERSEN'S. Mohnöl mit Spuren Kampher und Thymianöl.

Pertussin von E. TAESCHNER in Berlin (Name gesetzlich geschützt), gegen Keuchhusten und Asthma, hat nach AUFRECHT annähernd folgende Zusammensetzung: Bromnatrium 0,5, Thymiantinktur 25,0, Zuckersirup 75,0, Thymianöl 0,2. Nach andern Angaben: Extracti fluidi Thymi compositi 15,0 (aus Herba Thymi und Serpylli aa), Kali bromati 0,5, Sirupi Sacchari (flüssiger Fruchtzucker) 85,0. Siehe auch oben unter Extractum Thymi fluidum saccharatum.

Thymmel von W. HAAS, ein Keuchhustenmittel, ist Honig mit Thymianextrakt.

Thymbromal, ein Sirup gegen Keuchhusten, besteht aus Extractum Castaneae vescae, Extractum Thymi und Bromalhydrat (RIEDEL'S Mentor).

Oleum Thymi. (Germ. IV. Gall. Helv. U-St.). Thymianöl. Essence de Thym. Oil of Thyme.

Gewinnung. Thymianöl wird in Südfrankreich und in Spanien in beträchtlichen Mengen durch Destillation des frischen, blühenden, wildwachsenden Krautes hergestellt, Seltner wird kultivirter Thymian zur Oelgewinnung benutzt. Die Ausbeute aus frischem Material schwankt zwischen 0,3 und 0,9 Proc., aus trockenem zwischen 1,7 und 2,6 Proc.

Eigenschaften. Nicht rektificirtes Thymianöl ist schmutzig rothbraun und hat einen scharfen, aromatischen Geschmack und angenehm kräftigen Thymiengeruch. Rektificirtes Oel — ein solches verlangt Germ. IV — ist farblos oder gelblich, färbt sich jedoch häufig an der Luft röthlich. Das specifische Gewicht beträgt für französisches und deutsches Oel 0,900—0,935, für spanisches 0,930—0,950 (nicht unter 0,900 Germ. IV, 0,900 bis 0,930 U-St.). Optisch ist es linksdrehend und löst sich in 3 Th. 80 volumprocentigen Alkohols (den man durch Mischen gleicher Volumina Spiritus und Spiritus dilutus oder von 100 Raumtheilen Spiritus mit 14 Raumtheilen Wasser [Germ. IV] darstellt) klar auf.

Zusammensetzung. Die charakteristischen Bestandtheile, die zugleich den Werthmesser für die Güte des Oeles abgeben, sind die beiden Phenole Thymol, $C_{10}H_{14}O$, und Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$. Einige Thymianöle enthalten nur einen dieser Körper, andere ein Gemisch beider Phenole. Unter welchen Umständen das eine oder das andere auftritt, ist noch nicht ermittelt. Die französischen Oele scheinen vornehmlich Thymol, die spanischen aber ausschliesslich Carvacrol zu führen. Von Kohlenwasserstoffen sind im Thymianöl nachgewiesen: Links-Pinen, $C_{10}H_{16}$, und Cymol, $C_{10}H_{14}$, von Alkoholen Linalool, $C_{10}H_{17}OH$, und Borneol, $C_{10}H_{17}OH$.

Prüfung. Die am häufigsten vorkommende Verfälschung mit Terpentingöl erniedrigt den Phenolgehalt des Thymianöles. Ein niedriger Gehalt an Phenolen lässt daher ein Oel als verdächtig erscheinen. Zur Bestimmung der Phenole schüttelt man 5 ccm Thymianöl mit 30 ccm einer Mischung von 10 ccm Natronlauge mit 20 ccm Wasser kräftig durch und lässt so lange stehen bis die Laugenschicht klar geworden ist. Die darauf schwimmende Oelschicht soll nicht mehr als 4 ccm betragen (Germ. IV.).

Um festzustellen, ob das Oel Thymol oder Carvacrol enthält, trennt man die Lauge mit den gelösten Phenolen von dem oben schwimmenden Oele und versetzt sie in einem kleinen Scheidetrichter mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure. Nachdem sich das Phenol klar abgeschieden hat, trennt man es von der unteren Flüssigkeit und setzt es in einem Schälchen an einen kühlen Ort. Besteht das Phenol aus Thymol, so wird nach einiger Zeit, entweder von selbst oder nach Hineinwerfen eines kleinen Thymolkrystalles, die ganze Masse fest; besteht sie jedoch aus Carvacrol, so bleibt sie flüssig. Sind beide Phenole vorhanden, so bleibt ein Theil flüssig, während ein anderer fest wird.

Die auf diese Weise ausgeführte Bestimmung ist natürlich nur eine annähernd genaue, da einestheils die Natronlauge immer geringe Mengen von Kohlenwasserstoffen zurückhält, andernteils aber auch in der Schicht der Kohlenwasserstoffe eine gewisse Menge Phenole gelöst bleibt.

II. *Thymus capitatus* Lk. (syn.: *Thymus creticus* Brot.). Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert: **Herba Thymi cretici**. Das ätherische Oel ist qualitativ dem von I ganz ähnlich.

III. *Thymus Serpyllum* L. vergl. *Serpyllum*.

Tilia.

Gattung der **Tiliaceae** — **Tilieae**.

I. *Tilia ulmifolia* Scopoli (syn.: *Tilia parvifolia* Ehrh.), **Winterlinde**, heimisch im grössten Theile Europas und Nordasiens. Blätter beiderseits kahl, unterseits blaugrün, in den Achseln der Sekundärnerven rostgelb bärtig. Blüten in Trugdolden, diese 5—11 blüthig, durch Umwendung der Hochblätter nach oben gerichtet. Blumenkrone radförmig ausgebreitet. Staubblätter 20—40. Nuss undeutlich-kantig, dünnchalig.

II. *Tilia platyphyllos* Scopoli (syn.: *Tilia grandifolia* Ehrh.), **Sommerlinde**. Mehr im Südosten heimisch, aber durch die Kultur weit verbreitet. Blätter beiderseits gleichfarbig, weichhaarig, Trugdolden 2—5 blüthig, hängend. Nuss kantig, mit holziger Schale.

Beide Arten liefern:

Flores Tiliae (Austr. Germ.). **Flos Tiliae** (Helv.). — **Lindenblüthen**. — **Fleur de tilleul** (Gall.). — **Linden flowers**. **Lime-tree flowers**.

Beschreibung. Der Blütenstand (von II) entsteht in der Achsel eines Laubblattes und endigt mit einer Gipfelblüthe. Er trägt 5 Blätter, von denen 2 transversal zum Laubblatte stehen, das eine verwächst mit der Achse des Blütenstandes und bildet das grosse trockenhäutige Blatt des Blütenstandes. An diese beiden Blätter schliessen sich am oberen Theile der Blütenstandachse 3 weitere, zu den ersten nach 2/5 geordnet, in den Achseln der beiden obersten entspringen Blüthen, mit deren Stiel die beiden Blätter eine Strecke weit verwachsen sind. Die Stiele tragen wieder je 2 Vorblätter, aus der Achsel des einen derselben entspringen wieder Blüthen, deren Stiel wieder mit dem entsprechenden Blatt verwachsen ist.

Im Gewebe der Blütenstiele, des Kelches, der Blumenblätter etc. grosse Schleimlöcher, die durch Vereinigung benachbarter Schleimzellen, in denen der Schleim als Wandverdickung entsteht, zu Stände kommen. Auf den Blumenblättern und der Fruchtknotenwand Büschelhaare, auf den Kelchblättern Einzelhaare.

Bestandtheile. 0,038 Proc. ätherisches Oel von angenehmem Geruch, farblos, dünnflüssig, mit Aether und Alkohol in jedem Verhältniss mischbar. Ferner Schieim, Wachs, Zucker, Gerbstoff. Die trockenhäutigen Blätter enthalten kein ätherisches Oel, wohl aber Schleim.

Verwechslungen. Es werden zuweilen die Blütenstände anderer, an Wegen etc. angeplanter Arten gesammelt, so von *Tilia argentea* Desf. aus Ungarn, *T. americana* L. und *T. pubescens* Ait., beide aus Amerika, sowie Bastarde, die diese mit unsern Arten bilden sollen. Die Blüthen aller dieser dürfen nicht verwendet werden, unterscheiden sich auch meist durch unangenehmen Geschmack des Aufgusses ohne weiteres.

Einsammlung. Man sammelt die Blüthen mit den Flügelblättern also nur von den beiden genannten Arten, von denen die Sommerlinde im Juni, die Winterlinde etwa 14 Tage später aufblüht, bei heiterem Wetter; trocknet und bewahrt sie theils ganz, theils geschnitten in Blechbüchsen, nach Austr. nicht über 1 Jahr auf. 7 Th. frische geben 2 Th. trockne. Der angenehme Geruch geht beim Trocknen grösstentheils verloren.

Die ohne die Flügelblätter gesammelten **Flores Tiliae sine bracteis** der Drogisten sind trotz ihrer grösseren Wirksamkeit nach dem Wortlaute der Arzneibücher nicht als vorschriftsmässige Waare zu betrachten.

Anwendung. Als schweisstreibendes Mittel in Theemischungen oder im Aufguss (10:100), der süsslich-schleimig schmeckt und sich dadurch von dem aus anderen Arten bereiteten unterscheidet. Auch zu Bädern.

Aqua Tiliae. Hydrolatum Tiliae. Lindenblüthenwasser. Eau distillée de tilleul. Ergänzb.: Aus 1 Th. grob zerschnittenen Blüthen 10 Th. Destillat. — Gall.: Aus 1 Th. getrockneten Blüthen mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat. — Ein aus frischen Blüthen destillirtes Wasser riecht viel kräftiger; man nimmt 5 Th. frische Blüthen für 1 Th. trocken.

Aqua Tiliae concentrata (decemplex). **Koncentrirtes oder starkes Lindenblüthenwasser.** Ergänzb. Helv.: Wie Aq. Salviae concentrata (S. 799). Nach Ergänzb. zum Gebrauche mit der 9fachen Menge Wasser zu mischen.

Balneum Tiliae (Gall.). **Bain de tilleul.** 500 g Lindenblüthe mit 10 l Wasser infundirt auf ein Bad.

Potio antispasmodica (Gall.). **Potion antispasmodique.** Sirupi Aurantii floris, Aquae Aurantii floris aa 30,0, Aquae Tiliae 90,0, Spiritus aetherei 4,0. Durch Zusatz von 0,8 Tinctura Opii crocata erhält man hieraus die Potion antispasmodique opiacée (Gall.).

Pisana de flore Tiliae (Gall.). **Tisane de tilleul.** 10,0 Lindenblüthe, 1000,0 siedendes Wasser; nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchseihen.

Tonco.

Semen Tonco (Ergänzb.). **Fabae Tonco.** — **Tonkabohnen.** — **Fève de Tonka** (Gall.) sind die Samen der **Coumarouna odorata Aubl.** (syn.: *Dipterix odorata* Willd.) (**Papilionaceae** — **Dalbergieae** — **Geoffraeinae**), heimisch im nördlichen Brasilien und Venezuela. Von dieser Art stammen die sogen. holländischen Tonkabohnen, die weniger werthvollen englischen leitet man ab von **C. oppositifolia (Aubl.) Taub.** Als beste Sorten gelten die Angosturabohnen. Die Frucht ist eine nicht aufspringende, steinfruchtartige Hülse mit nur einem Samen, die in grossen Sekretbehältern einen sehr angenehm riechenden Balsam enthält. Neuerdings gelangen die Früchte zuweilen in den Handel, von der Epidermis und dem Parenchym (wahrscheinlich durch Maceration) befreit, sie sind dann von weisslichen, weichen Faserbündeln bedeckt.

Der Same ist länglich, flach, an beiden Enden stumpf, mit scharfer Rücken- und stumpfer Bauchkante, bis 5 cm lang, mit grob gerunzelter, schwarzer Samenschale, die oft von Krystallnadeln von Cumarin bedeckt ist. (Man befördert das Auskrystallisiren des Cumarins, indem man die Samen beim Verpacken mit Alkohol besprengt.) Die grossen, ölig fleischigen Keimblätter sind braun, sie umschliessen ein dickes gerades Würzelchen und eine Plumula mit 2 gefiederten Blättern. Geruch angenehm nach Cumarin, Geschmack gewürzhaft bitter.

Bestandtheile. Cumarin $C_9H_6O_2$ bis 1,5 Proc., fettes Oel 25 Proc., Asche 3,57 Proc.

Verfälschungen. Vor einigen Jahren vorgekommene „wilde Tonkabohnen“ sind viel kleiner, flach, von schwachem Geruch. Sie stammen wahrscheinlich von einer *Copaifera*.

Die in dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahrenden, ganzen Samen werden bisweilen noch als Ersatz des Waldmeisters, sowie zum Einlegen in Schnupftabak benutzt, sind im übrigen aber durch das Cumarin verdrängt.

Räucherband. Appreturfreien Kaliko in Bändern tränkt man zuerst mit einer gesättigten Salpeterlösung, nach dem Trocknen mit einer Tinktur, die durch Perkoliren von 150,0 gepulverten Tonkabohnen und 350,0 Cascarillrinde mit q. s. verdünntem Weingeist zu 500,0 Perkolat und Lösen von 15,0 Weihrauch, 30,0 Myrrhe, 3,0 Vanillin, 10,0 Lavendelöl (nach 3 Tagen filtriren) dargestellt wird. Das Band lässt man in eigenen Lämpchen verglimmen.

Tinktur zum Parfümiren von Tabak siehe Tinct. Iridis comp. S. 156.

Tormentilla.

Rhizoma Tormentillae (Ergänzb. Helv.). **Radix Tormentillae**. — Tormentill-
wurzel. Ruhrwurzel. Blutwurzel. Rothheilwurzel. — Souche de tormentille
(Gall.) ist das Rhizom der **Potentilla silvestris Neck.** (syn.: **Tormentilla erecta L.**)
(Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae — Potentillinae) charakterisirt durch vier-
zählige Blüten, heimisch in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Sibirien. Das Rhizom ist
bis 10 cm lang, bis 3 cm dick, höckerig-knollig, braun, hart und schwer, mit zahlreichen,
vertieften Narben (Fig. 178).

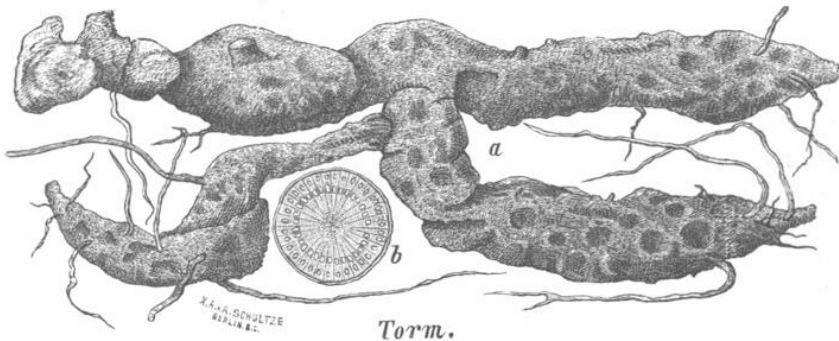


Fig. 178. a Rhizoma Tormentillae. b Querschnitt.

Querschnitt röthlich-glänzend, Rinde dünn, Holzbündel klein. Im Parenchym ein-
fache Stärkekörnchen und Oxalatdrusen. Geschmack stark adstringirend.

Bestandtheile. Gerbstoff (Tormentillgerbsäure) bis 20 Proc., Tormentillroth
(aus dem Gerbstoff entstandenes Phlobaphen), Chinovasäure, Ellagsäure, Asche
3,18 Proc.

Einsammlung. Man sammelt den Wurzelstock im Frühjahr, wäscht ihn nach
Entfernung der fadenförmigen Wurzeln und trocknet ihn. 5 Th. frisches Rhizom geben
2 Th. trocknes. In Holzkästen aufzubewahren.

Anwendung. Wurde wegen ihres hohen Gerbstoffgehalts früher vielfach als
„deutsche Ratanhia“ bei ruhrartigen Erkrankungen in der Abkochung (5,0 — 20,0 : 100,0)
angewendet, heute nur noch gegen Durchfall etc. im Handverkauf und in der Thierheil-
kunde. Auch zu Zahnpulvern und Streupulvern.

Extractum Tormentillae. Wie Extract. Ratanhiae, Ergänzb. (S. 722). Ausbeute
etwa 20 Proc., nach Extr. Ratanh. Helvet. bereitet mehr, doch enthält das in Wasser
trübe lösliche Extrakt dann mehr harzige Bestandtheile. Anwendung wie bei Extractum
Ratanhiae.

Extractum Tormentillae fluidum. Wie Extractum Ratanhiae fluidum (S. 722).

Sirupus Tormentillae. Tormentillsirup. Wie Sirupus Ratanhiae (S. 723).

Cataplasma contra epididymitidem DESRUELLES.

Rp. Rhizomatis Tormentillae pulver.
Seminis Lini pulver. aa 120,0
Unguenti Hydrargyri cinerei 30,0
Extracti Belladonnae 4,0
Olei Lini q. s.

Gargarisma stypticum SCHMIDT.

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 250,0
Aluminis 4,0
Mellis depurati 30,0.

Mixtura Tormentillae BERENDS.

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 15,0 : 200,0
Tincturae Cinnamomi 8,0
Sirupi Aurantii corticis 30,0.

Vet. Latverge gegen Blutharnen der Schafe.

Rp. Corticis Quercus pulver.
Rhizom. Tormentillae
Natrii bicarbonici aa 100,0
Farinae Lini 200,0
Aquae q. s.

2mal täglich wallnussgross eingeben.

Vet. Pulvis antidiarrhoicus vitulorum.

Rp. Rhizomatis Tormentillae 30,0
Magnesii carbonici 10,0
Opii
Seminis Strychni aa 0,5.

Divide in p. XX. Bei Durchfall der Kälber
2/4 — 1/2 stündlich 1 Pulver.

Vet. Pulvis stypticus equorum.

Rp. Fructus Anisi gr. pulv. 10,0

Foliorum Menthae piperitae gr. pulv.

Foliorum Salviae gr. pulv.

aa 20,0

Rhizomatis Tormentillae gr. pulv. 50,0.

Bei Durchfall der Pferde, auf einmal.

SHEER's Schwindsuchtsmittel ist eine mit Zucker und Rum versetzte Lösung von Extract. Cannabis Ind., Bucco, Helenii, Chinae, Marrubii, Salicis, Tormentill.

Tragacantha.

Tragacantha (Germ. Helv. Brit. U-St.). **Gummi Tragacantha.** — **Traganth.** — **Gomme adragante** (Gall.). — **Tragacanth** ist der aus den Stämmen verschiedener, in Griechenland und Vorderasien heimischer Arten von **Astragalus** (**Papilionaceae** — **Galegeae** — **Astragalinae**) freiwillig oder nach Verwundungen austretende und an der Luft erhärtende Schleim. Als Traganth liefernde Arten kommen in Betracht: **Astragalus creticus** Lam., **A. cyllenea** Boiss. u. Heldr., **A. verus** Oliv., **A. gummifer** Labill., **A. microcephalus** Willd., **A. stromatodes** Bunge, **A. kurdicus** Boiss., **A. pycnocladus** Boiss. et Hauskn., **A. brachycalyx** Fischer, **A. adscendens** Boiss. et Hauskn., **A. eriostylus** Boiss. et Hauskn., **A. heratensis** Bunge, **A. strobiliferus** Royle. Der Traganth entsteht durch Vergummung des Markes und der Markstrahlen, indem die anfangs dünnwandigen Zellen dickere, geschichtete Membranen bekommen, die in Wasser quellen. Der Process schreitet von innen nach aussen fort, und bei trockner Witterung dringt das Gummi freiwillig oder durch künstliche Einschnitte nach aussen. 3—4 Tage nach dem Austreten ist es erhärtet.

Die Form der Stücke ist abhängig von der Oeffnung, durch die sich der Traganth ins Freie presst. Die beste Sorte, der Blättertraganth, Smyrnaer Traganth, (**Tragacantha in foliis**) besteht aus farblosen oder gelblichen, flachen, halbmondförmigen oder bandförmigen, gebogenen Stücken, die längsstreifig und fein querstreifig sind. Diese Sorte ist allein zum pharmaceutischen Gebrauch zuzulassen.

Wurmförmiger Traganth, **Morea** — griechischer Traganth (**Tragacantha vermicularis**, **Vermillon**), besteht aus schmalen Streifen oder Fäden, die oft zusammengeknäult oder zusammengefloßen sind. Farblos, gelblich bis braun. Syrischer Traganth bildet kuglige, knollige oder traubenförmige Massen, denen oft noch Rindenstücke anhaften.

Traganton ist eine in ganz unförmlichen, grauen oder braunen Knollen vorkommende Sorte.

Wenn man feine Schnitte unter dem Mikroskop ganz allmählich in Glycerin mit wenig Wasser aufquellen lässt, erkennt man häufig noch die einzelnen verschleimten Zellen und Stärkekörner (Fig. 179). Geruchlos, von fade schleimigem Geschmacke, schlechte Sorten schmecken bitterlich.

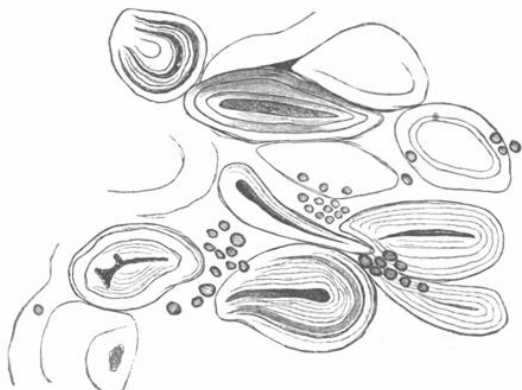


Fig. 179. Querschnitt durch Tragacanth.

Bestandtheile (nach DREYFUS 1899). Stärke 3 Proc., Cellulose 4 Proc., Mineralbestandtheile 3 Proc., kleine Mengen Invertzucker, der Rest ist Bassorin ($C_{11}H_{20}O_{10}$)_n. In Wasser quillt das Bassorin nur auf.

Verfälschungen. Blättertraganth ist einer Verfälschung kaum ausgesetzt, jedenfalls sind abweichend aussehende Stücke leicht auszulesen. Das Pulver wird mit Stärke oder ge-

trocknetem Stärkekleister und Gummi verfälscht. Ersteres ist mikroskopisch nachzuweisen, der Kleister mit der Jodreaktion in dem kalt bereiteten und filtrirten Schleim. Gummi ist ebenfalls in kaltem Wasser löslich.

Pulverung. Traganth ist wegen seiner zähen Beschaffenheit schwierig zu pulvern. Man trocknet ihn, gröblich gestossen, bei 40 bis höchstens 60° C. und verwandelt ihn durch Stossen in ein feines Pulver (VII Helv., Nr. 100 Gall.).

Aufbewahrung. Man wählt als Vorrathsgefässe mit weissem Papier ausgeklebte Holzkästen mit dicht schliessenden Deckeln, füllt den Traganth lose und in nicht zu hoher Schicht ein und vermeidet jedes unnöthige Drücken und Rütteln.

Anwendung. Als Arzneimittel wird Traganth nur selten, z. B. als Stypticum in Form des Klysters 1:100 Wasser, gebraucht. Er findet hauptsächlich Verwendung als Bindemittel für Pillenmassen, für Stäbchen und Pastillen, in Emulsionen als billiger Ersatz des Gummi, wobei aber zu beachten ist, dass der Traganth in Wasser nur quillt, zur Aufnahme der Feuchtigkeit also eine gewisse Zeit beansprucht. Auch darf er nur in verhältnissmässig kleinen Mengen zugesetzt werden, da die Mischungen sonst zu harten, schwer löslichen Massen austrocknen. (!) 1 Th. Traganth besitzt die Bindekraft von 12—15 Th. arabischem Gummi; man nimmt also zu Emulsionen 1 Th. Traganth auf 30 Th. Oel, zu Pasten und Pastillen einen Schleim aus 1 Th. Traganth und 50 Th. Wasser oder 0,2—0,5 Traganthpulver auf 100,0 der Pulvermischung, (zu Tabletten dagegen, die aus Salzen ohne Wasserzusatz gepresst werden, bedeutend mehr, 10—25 Proc.). Zum Anstossen von Pillenmassen eignet sich die unten angegebene Mischung mit Glycerin am besten.

Technisch wird Traganth zur Appretur von Kattunen und in Zuckerbäckereien gebraucht.

Mucilago Tragacanthae. Mucago cum Gummi tragacantha. Glyceritum Tragacanthae. Traganthschleim. Mucilage de gomme adragante. Mucilage or Glycerite of Tragacanth.

	Ergänzb.	Brit.	U-St.	Gall.	Nat. form.
Tragacanthae	1	1,4	6	10	12,5 g
Glycerini	5	—	18	—	77,5 ccm
Spiritus (90proc.)	—	2,0	—	—	—
Aquae destill.	94	97,0	76	90	18,5 ccm

Man reibt den fein gepulverten Traganth mit dem Glycerin oder Weingeist an, bringt in eine Flasche, fügt das Wasser (lauwarm n. Ergänzb.) auf einmal hinzu und schüttelt kräftig und wiederholt. U-St. lässt die Mischung bis zum Sieden erhitzen und nach 24stündigem Maceriren durch Musselin drücken. Nach Gall. lässt man ganzen Traganth in kaltem Wasser quellen, durch Leinen pressen und im Marmormörser zur gleichmässigen Masse bearbeiten. Traganthschleim reagirt frisch bereitet neutral und bildet eine trübe, weissliche, dicke, nicht klebende Flüssigkeit (Ergänzb. Brit.), die in der Ruhe absetzt und deshalb vor dem Gebrauche umgeschüttelt werden muss, oder eine mehr oder weniger steife Pasta (U-St. Gall. Nat. form.).

Nach Ergänzb. nur auf Verordnung zu bereiten. Einem zu längerer Aufbewahrung für technische Zwecke bestimmten Schleim setzt man, um das Schimmeln zu verhüten, etwas Schwefelkohlenstoff zu.

Bandoline.

Rp. Tragacanthae pulver.	1,0
Spiritus Coloniensis	10,0
Aquae Rosae	60,0
Glycerini	30,0.

Wie Mucilago Tragacanthae zu bereiten. Man färbt mit Karminlösung rosa.

Linimentum exsiccans Pick.

Rp. Tragacanthae pulver.	5,0
Glycerini	2,0
Aquae	100,0.

Wie Mucil. Tragac. U-St. zu bereiten.

Massa plastica pro pilulis.

Plastische Pillenmasse.

Rp. Tragacanthae pulver.	1,0
Glycerini	3,0

mischt man l. a. und bewahrt in Porcellankruken auf.

Massa ulcera maturans COWEN.

Rp. Farinae Triticici	120,0
Gummi arabici	30,0
Tragacanthae	15,0
Cretae laevigatae	8,0
Vitellum ovi unius	
Aquae fervida	500,0.

Plättflüssigkeit.

Glanzplättöl. Amerikanischer Wäscheglanz E. DIETERICH.

Rp. 1. Boracis	50,0
2. Tragacanthae	5,0
3. Aquae	945,0
4. Talc pulv.	50,0
5. Olei Lavandul. gtts. V.	

Man löst 1—3, seht durch und reibt mit der Lösung 4 und 5 an. $\frac{1}{4}$ l auf 1 l gekochte Stärke.

Pulvis Tragacanthae compositus (Brit.).
Compound Powder of Tragacanth.

Rp. Tragacanthae pulver.

Gummi arabici "

Amyli " āā 25,0

Sacchari albi " 75,0.

Sirupus Tragacanthae.

Rp. Mucilaginis Tragacanthae

Sirupi Sacchari āā.

Algesin, zum Reinigen von Oelen, ist ein traganthähnliches Präparat (RIEDEL's Mentor).

Apollopulver oder Haftpulver für künstliche Gebisse ist fein gepulverter, gewöhnlich rosa gefärbter Traganth.

Junonia, Seife der Juno, besteht aus Traganth, Talk, Rosenwasser, Glycerin, Benzoëtinktur und Neroliöl.

Levorin, ein Schönheitsmittel, ist eine mit Jasmin und Maiglöckchen parfümierte l. a. bereite, röthliche Salbe aus 1,5 Traganth, 100 Glycerin, 400 Wasser und 1 Salicylsäure; die Rosafärbung wird durch Umrühren mit einem eisernen Spatel hervorgerufen.

Trigonella.

Gattung der Papilionaceae — Trifolieae.

Trigonella Foenum graecum L. Heimisch im Mittelmeergebiet und bis nach Indien, durch die Kultur weiter verbreitet. Einjähriges, bis 50 cm hohes Kraut mit dreieckig-lanzettlichen Nebenblättern, zwei kurz gestielten Fiederblättchen und einem länger gestielten Endblättchen. Blättchen gestutzt, am Vorderrand gezähnt. Blüten gelblich-weiss, einzeln oder zu zwei in den Blattachseln. Frucht eine 10—20samige, schwach sichelförmig gekrümmte Hülse, die sich allmählich in einen geraden Schnabel verschmälert. Liefert in den Samen:

Semen Foenugraeci (Germ. Helv.) seu **Feni Graeci**. **Foenum Graecum**. — **Bockshornsam.** Bockshornklee (KNEIPP's). Griechischer Heusamen. — **Semence de fenugrec** (Gall.).

Beschreibung. Der Same ist gelblich bis bräunlich, 3—5 mm lang, bis 2 mm dick, gerundet rautenförmig, durch eine diagonale Furche in 2 Hälften zerlegt, von denen die eine das Würzelchen, die andere die Keimblätter enthält. Der gelbgefärbte Keimling ist von einer derben, ungefärbten Haut, dem Endosperm, umschlossen.



Fig. 180. Semen Foenugraeci.
a von aussen. b Längsschnitt.
c Querschnitt.

Die äusserste Schicht der Samenschale besteht aus einer Reihe nach oben zugespitzter, stark verdickter Palisaden, die von einem dicken Kern, in Jod-Jodkalium sich bläuernden Membran und der Cuticula überspannt sind. Sie enthalten Gerbstoff. Die folgende Schicht besteht aus in der Mitte eingeschnürten „Trägerzellen“, die für viele Leguminosensamen charakteristisch sind. Daran schliesst sich eine „Nährschicht“ aus leeren, zusammengepressten Zellen, in der die Raphe verläuft und eine einfache Schicht etwas dickwandiger Zellen mit reichlichem Inhalt: „Kleberschicht“.

Die Zellen des Endosperms sind im trocknen Samen zusammengedrückt. Beim vorsichtigen Aufquellen sieht man, dass die Zellen mit geschichtetem Schleim erfüllt sind. Im Embryo, dessen Gewebe von zarten Procambiumsträngen durchzogen ist, findet man fettes Oel, Aleuron und kleine Stärkekörner. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack unangenehm.

Bestandtheile. Fettes Oel 6 Proc., ätherisches Oel von unangenehmem Geruch, Aleuron 22 Proc., Cholin $C_5H_{15}NO_2$ 0,05 Proc., Trigonellin $C_7H_7NO_2$ 0,13 Proc., Wasser 10,4 Proc., Asche 3,7 Proc. — Das fette Oel enthält Cholesterin und Lecithin.

Aufbewahrung. Anwendung. Die ganzen Samen werden nur selten vorräthig gehalten; in der Regel kauft man sie, da sie wegen ihrer Härte schwierig zu pulvern sind, in gemahlenem Zustande. Man bewahrt das stark und unangenehm riechende Pulver in dichtschiessenden Blechbüchsen auf. Es wird bisweilen noch zu zertheilenden

Breiumschlägen, zu erweichenden Klystieren und als Zusatz zu Salben gebraucht, findet aber umfangreiche Verwendung in der Thierheilkunde. Technisch des Schleims wegen in der Tuchfabrikation.

Emplastrum frigidum.	
Emplastrum Foenugraeci compositum.	
Emplastrum Maseri. Kühlpflaster.	
Maserpflaster.	
Rp. Cerae flavae	150,0
Resinae Pini	200,0
Emplastri Lithargyri	450,0
Terebinthinae communis	50,0
Myrrhae	
Olibani	āā 15,0
Seminis Foenugraeci pulv.	
Fructus Foeniculi	"
Rhizomatis Curcumae	āā 40,0.

Oleum Foenugraeci (Gall.).
Huile de fenugrec.

Wie Huile de camomille (Gall.) (Bd. I, S. 718).

Unguentum Althaeae (Gall.).	
Onguent dit d'althaea.	
Rp. Cerae flavae	200,0
Colophonii	100,0
Terebinthinae larinicae	100,0
Olei Foenugraeci (Gall.)	800,0.

Champion Spice von J. LUND, ein Futtermittel, ist Bockshornsamenspolver mit gewürzigen Zusätzen, wie Koriander, Anis, nebst Palmkernkuchen.

Kropfpulver von F. W. GRUSE entspricht etwa obigem Pulv. Equorum.

Rothlaufmittel für Schweine, von Thierarzt HEDIGER ist Foenum graecum mit 30 Proc. Kreide, Sand und Thonerde.

Viehmastpulver, Schweizer, besteht aus Bockshornsamensamen, Rapssamen, Getreidespreu, arsenhaltigem Schwefelantimon, Kochsalz, Kreide und Salpeter (NESSLER).

Vet. Pulvis Equorum.	
Pferdepulver. Kropfpulver.	
Drusenpulver.	
Rp. Fructus Juniperi gr. pulv.	
Herbae Absinthii	"
Natrii chlorati	"
Radiceis Gentianae	"
Seminis Foenugraeci	āā 200,0.

Vet. Pulvis Porcorum.	
Schweinefresspulver.	
Rp. Acidi tartarici	25,0
Boli rubrae	100,0
Fructus Anisi	30,0
Natrii chlorati	100,0
Natrii sulfurici sicci	200,0
Radiceis Gentianae	50,0
Seminis Foenugraeci	75,0
Stibii sulfurati nigri	60,0.

Vet. Pulvis Vaccarum hollandicus.	
Holländisches Butterpulver.	
Rp. Calcii phosphorici depurati	50,0
Fructus Foeniculi	
Radiceis Gentianae	āā 100,0
Natrii bicarbonici depurati	150,0
Seminis Foenugraeci	550,0
Stibii sulfurati nigri	50,0.
Kühen 3mal täglich 1 gehäuften Esslöffel in Kleientrank. Man verabfolgt das Pulver in Blechkapseln.	

Trimethylaminum.

I. Trimethylaminum. Trimethylamin. $N(CH_3)_3$. Mol. Gew. = 59. Wurde früher fälschlich als „Propylamin“ bezeichnet.

Darstellung. Man versetzt unverdünnte Härlingslake mit soviel Kalkmilch, dass diese in einem ziemlich erheblichen Ueberschusse vorhanden ist und unterwirft die Mischung aus einer Retorte oder einem PAPIN'schen Topfe (oder einer Destillirblase) unter guter Kühlung der Destillation. Das Destillat fängt man direkt in überschüssiger Salzsäure auf, und zwar destillirt man so lange, als das Destillat noch härlingsartig riecht. Man dampft alsdann die sauer (!) reagirende Flüssigkeit (Prüfung mit Methylorange) zur Trockne und kocht den Salzrückstand mit 96procentigem Weingeist aus, welcher nur die Chloride der organischen Basen, nicht aber auch das beigemengte Chlorammonium löst. Man destillirt von dem alkoholischen Filtrate den Alkohol ab, destillirt den aus salzsaurem Trimethylamin bestehenden Salzrückstand aufs neue mit überschüssiger Kalkmilch und fängt das übergelassene Gas (genau wie beim Ammoniak, Bd. I, S. 257) in Wasser auf oder kondensirt es durch Druckpumpen unter Abkühlung mit Kältemischungen.

Eigenschaften. Trimethylamin ist bei niederen Temperaturen eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei $+9$ bis $10^\circ C$. siedet und bei $0^\circ C$. das spec. Gewicht 0,673 hat. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein farbloses Gas, von durchdringend fischartigem, ammoniakalischem Geruch, in Wasser sehr leicht löslich. Sowohl das gasförmige

Trimethylamin, als das verflüssigte und die konzentrierte wässrige Lösung sind brennbar, bez. leicht entzündlich. Nähert man der wässrigen Lösung des Trimethylamins einen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab, so kommt es zur Bildung von Nebeln. Mit Säuren verbindet sich das Trimethylamin durch direkte Addition zu Salzen. Die Salze mit Mineralsäuren sind in Alkohol löslich. (Unterschied von den Ammoniumsalzen.)

Reaktionen. Die mit Essigsäure neutralisierte wässrige Lösung des Trimethylamins wird ebenso wie das Ammoniak durch Quecksilberchlorid weiss gefällt, dagegen giebt sie abweichend vom Ammoniak mit folgenden Reagentien Niederschläge und zwar mit Jodkalium (gelb), mit Gerbsäure (weisslich), Kaliumquecksilberjodid (weiss), Phosphormolybdänsäure (blassgelb).

Liquor Trimethylamini. Trimethylaminum (Ergänzb.). Trimethylaminlösung. Ist diejenige Form, in welcher das Trimethylamin gelegentlich therapeutisch verwendet wird.

Eine farblose, nach Häringlake riechende, bitterlich und ammoniakalisch schmeckende, rothes Lackmuspapier bläuende, mit Wasser und Alkohol klar mischbare Flüssigkeit, welche beim Annähern eines mit Essigsäure befeuchteten Glasstabes Nebel bildet. Sie hat bei 15° C. das spec. Gewicht 0,975 und enthält 10 Proc. Trimethylamin $N(CH_3)_3$.

Prüfung. 1) Versetzt man 5 ccm der Flüssigkeit mit Salzsäure im geringen Ueberschuss, dampft die Lösung zur Trockne, so muss man einen weissen Salzurückstand erhalten, der in 96proc. Alkohol vollständig löslich ist (Ammoniumchlorid würde ungelöst bleiben). 2) Vermischt man 5,9 g der Trimethylaminlösung mit 50 ccm Wasser und einigen Tropfen Lackmustinktur, so sollen bis zum Eintritt der Rothfärbung 10 ccm Normal-Salzsäure erforderlich sein. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,059 g Trimethylamin anzeigt, so würde sich hiernach ein Gehalt von 10 Procent Trimethylamin ergeben.

Aufbewahrung. In mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte in der nämlichen Weise wie Ammoniakflüssigkeit.

Anwendung. Das Trimethylamin (welches in der Pharm. Rossica enthalten ist) findet in Deutschland nur sehr vereinzelt therapeutische Verwendung. Man giebt es gegen Muskelrheumatismus, rheumatische Diastasen und rheumatische Lähmungen, auch bei akuter Pneumonie. Als grösste Einzelgabe wäre 1,0, als grösste Tagesgabe 3,0 g anzunehmen, vorausgesetzt, dass das Mittel in gehöriger Verdünnung gegeben wird.

Wenn „Trimethylamin“ oder „Propylamin“ verordnet wird, so ist stets die 10procentige Lösung des Trimethylamins zu dispensiren. Technisch findet das Trimethylamin Verwendung zur Fabrikation der Mineralpotasche aus dem Kaliumchlorid nach einem dem SOLVAY'schen nachgebildeten Prozesse.

II. † Neurinum. Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd. $N(OH)(CH_3)_3C_2H_5$. Mol. Gew. = 103. Der Name ist aus *νεῦρον* = Nerv gebildet. Diese giftige Base entsteht durch Kochen der Nervensubstanzen Lecithin und Protagon mit Barytwasser, und (neben dem ungiftigen Neuridin) im ersten Stadium der Fleischfäulniss.

Darstellung. Nach DIAKONOW. Man extrahirt unter starkem Schütteln Eidotter zunächst mit Aether, dann mit warmem Alkohol. Man vermischt beide Auszüge, destillirt den Aetheralkohol ab und kocht den Rückstand mit Barytwasser. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure aus, filtrirt wiederum und dampft das Filtrat zum Sirup ein. Letzteren zieht man mit absolutem Alkohol aus. Den alkoholischen Auszug versetzt man mit Platinchlorid, worauf das salzsaure Neurin-Platinchlorid als hellgelber Niederschlag ausfällt. Man filtrirt ab, wäscht mit Alkohol nach, löst den Niederschlag in Wasser und sättigt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelplatin durch Filtriren getrennte Lösung hinterlässt beim Eindunsten und Eintrocknen über Schwefelsäure das salzsaure Neurin. Aus diesem erhält man die freie Base, indem man die wässrige Lösung mit feuchtem Silberoxyd behandelt.

Eigenschaften. Stark alkalisch reagirende, hygroskopische, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse. — Aus der alkoholischen Lösung fällt durch Platinchlorid das Platindoppelsalz $(C_6H_{13}NOCl)_2 \cdot PtCl_4$ in 5seitigen gelben Tafeln, unlöslich in Alkohol und in

Aether. Löst man das Platinsalz in Wasser, so geht es unter Aufnahme von Wasser leicht in das Platindoppelsalz des (nicht giftigen) Cholins über. Durch alkoholische Goldchloridlösung wird aus der alkoholischen Lösung des Neurins das Golddoppelsalz gefällt.

Ferner werden Neurinsalzlösungen gefällt durch: Phosphorwolframsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium, Jodwasserstoff, Gerbsäure (Cholin wird durch Gerbsäure nicht gefällt). — Wird die wässrige Lösung des Neurins zum Sieden erhitzt, so erfolgt Zersetzung unter Abspaltung von Trimethylamin, besonders leicht bei Gegenwart von Basen.

Prüfung. Das als Medikament brauchbare (das aus dem Lecithin im Eidotter dargestellte) Neurin muss sich in Wasser und Weingeist klar lösen; die Lösung muss stark alkalische Reaktion zeigen. Wird 1,0 des Neurins und 0,6 zerriebener Oxalsäure gemischt, so darf nur eine unbedeutende Kohlensäureentwicklung stattfinden, und im Wasserbade erhitzt, muss eine nach dem Erkalten starre Salzmasse erfolgen. Eine schmierige Masse deutet auf Glycerin. Beim Erhitzen in einer kleinen Retorte muss Trimethylamin in die Vorlage übergehen.

Aufbewahrung. Das Neurin wird, weil es aus der Luft leicht Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in dicht geschlossenen Flaschen mit Glasstopfen vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Neurin wurde in Wien mit angeblich gutem Erfolge bei Diphtherie angewendet. Es wurden mit den 3—6procentigen Neurinlösungen stündlich die Beläge der Schleimhäute bepinselt.

Cancroïn. Ein modernes Heilmittel gegen Krebs, ist eine wässrige Lösung von citronensaurem Neurin.

III. †† Muscarinum. Muscarin. Pilz-Muscarin. $C_6H_{15}NO_3$. Mol. Gew. =

137. Das giftige Alkaloid aus dem Fliegenpilz, *Agaricus muscarius* L., *Amanita muscaria* Pers.

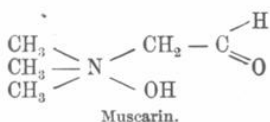
Darstellung. E. SCHMIDT giebt folgende Darstellungsvorschrift:

Man extrahirt getrocknete und zerkleinerte Fliegenpilze in mässiger Wärme mit starkem Alkohol, nimmt den Verdampfungsrückstand dieser Auszüge mit Wasser auf, filtrirt die wässrige Lösung zur Ausscheidung von Fett und versetzt sie mit Bleiessig und Ammoniak in geringem Ueberschusse. Man fällt aus dem Filtrat den Bleiüberschuss durch vorsichtige Zugabe von verdünnter Schwefelsäure und fällt aus dem Filtrat das Muscarin durch Quecksilberjodid-Kaliumjodidlösung¹⁾. Nach Zugabe von etwas verdünnter Schwefelsäure filtrirt man den Niederschlag ab und wäscht ihn mit schwefelsäurehaltigem Wasser. — Um das Muscarin, welches sich noch im Filtrat vom Quecksilberjodid-Kaliumjodid-Niederschlage befindet, abzuscheiden, versetzt man dieses Filtrat mit Barytwasser bis zur schwach alkalischen Reaktion, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, fällt nach dem Filtriren das Jod durch Bleiessig, den Ueberschuss von Blei durch verdünnte Schwefelsäure aus, dampft das Filtrat ein und fällt es aufs neue mit Quecksilberjodid-Kaliumjodid.

Die so erhaltenen Alkaloid-Niederschläge werden mit einem gleichen Volumen feuchtem Barythydrat gemengt, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Zu dem Filtrat vom ausgeschiedenen Quecksilbersulfid setzt man alsdann, nach dem Verjagen des Schwefelwasserstoffs, verdünnte Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaktion, bez. bis zur vollständigen Ausfällung des Baryts. Dann digerirt man das Filtrat, zur Entfernung des Jods, mit überschüssigem Chlorsilber und unterwirft es alsdann, nach vorhergegangener Concentration, einer fraktionirten Fällung mit Goldchlorid. Hierbei scheidet sich zuerst das noch beigemengte Cholin als Cholingoldchlorid aus, während das Muscarin in der Mutterlauge bleibt und aus dieser durch weiteren Zusatz von Goldchlorid als Golddoppelsalz gewonnen wird. Aus der Lösung des Golddoppelsalzes fällt man das Gold durch Schwefelwasserstoff, concentrirt die Lösung des Chlorids unter vermindertem Druck, dunstet unter Zusatz von Barythydrat im Vakuum ein und entzieht dem trockenen Rückstande das Muscarin durch Ausziehen mit Alkohol, nach dessen Verdunsten das Muscarin hinterbleibt.

Eigenschaften. Ein farbloser, geruchloser und geschmackloser dicker Sirup von stark alkalischer Reaktion, welcher beim Stehen an der Luft allmählich krystallinisch er-

¹⁾ Diese Lösung darf überschüssiges Kaliumjodid nicht enthalten, da dieses die Fällung verhindert.



starrt, an der Luft jedoch rasch wieder zerfliesst. Von Wasser und von Alkohol wird es in jedem Verhältnisse gelöst, wenig löslich ist es in Chloroform, unlöslich in Aether. Starke Base, welche mit Mineralsäuren neutral reagirende, zerfliessliche Salze giebt. Wird das festgewordene Muscarin erhitzt, so schmilzt es zunächst; bei 80° C. bräunt es sich, über 100° C. wird es wieder fest, schliesslich zerfällt es sich bei höherer Temperatur unter Entwicklung eines tabakähnlichen Geruches. Beim Erhitzen mit feuchtem Aetzkali oder mit Bleioxyd entwickelt Muscarin Trimethylamin.

Physiologisches. Muscarin ist ein starkes Gift. Beim Menschen erzeugen 0,003—0,005 g subkutan nach 2—3 Minuten Speichelfluss, Erhöhung der Pulsfrequenz, Leibschmerzen, gestörtes Sehvermögen, starken Sch weiss. Lokal auf das Auge gebracht oder innerlich genommen, erzeugt es Accomodationskrampf, der sich als Kurzsichtigkeit äussert. Gegengift gegen Muscarin ist Atropin, aber umgekehrt kann Muscarin als Gegengift gegen Atropin nicht verwendet werden. — Der Fliegen tödtende Bestandtheil des Fliegenschwammes ist Muscarin nicht; dieser ist bisher überhaupt nicht bekannt. Die aus dem Fliegenpilz gleichfalls abgeschiedene, als Ammanitin bezeichnete Base scheint mit Cholin identisch zu sein.

†† **Pseudomuscarin** $\text{C}_5\text{H}_{15}\text{NO}_5$. Wird durch Oxydation des Cholins mittels Salpetersäure dargestellt und ist chemisch mit dem Pilz-Muscarin identisch. Physiologisch aber bestehen Unterschiede in der Wirkung zwischen beiden Substanzen. Das Pseudomuscarin besitzt neben der Muscarinwirkung auf das Frosherz noch eine ausgesprochene lähmende Wirkung auf die peripherischen Nervenendigungen.

Trochisci.

Trochisci (Austr. U-St.). **Trochiscus** (Brit.). **Pastilli** (Germ. Helv.). **Tablettes**. **Pastilles** (Gall.). **Zeltchen**. **Plätzchen**. **Täfelchen**. **Pastillen**. **Trochisken**. **Lozenges**. **Troches** (engl.).

In den Bezeichnungen „Trochisci, Pastilli, Tablettae, Tabulae“ ist eine ziemliche Verwirrung eingerissen, so dass zur Zeit die eben angeführten Namen als synonym angesehen werden können. Die Bereitung dieser Arzneiform erfolgt nach mehreren Verfahren:

1) **Pastillen oder Trochisken aus Pillenmassen.** Man stösst aus den vorgeschriebenen Arzneisubstanzen, meist unter Zuhilfenahme von Süssholzpulver und Süssholzsaft, eine Pillenmasse an, rollt diese wie üblich zu einem Pillenstrange aus und theilt diesen auf der Pillenmaschine in einzelne Pillen von etwa 0,2—0,3 g Gewicht. Die Pillen werden wie üblich fertig gemacht und schliesslich mittels eines Stempels flach gedrückt. Als Stempel benutzt man einen verzierten Metallstempel, in Ermangelung desselben wird auch ein eingekerbter Kork benutzt. Die Pastillen sehen wenig einladend aus und gehören einer vergangenen Periode an.

2) **Leicht zerreibliche Pastillen mit Grundlage von Zucker.** Diese Pastillen sind leicht zerkaubar und werden von denjenigen Arzneibedürftigen bevorzugt, welche häufiger Pastillen zu nehmen pflegen und daher ein gewisses Urtheil über dieselben besitzen.

Man stellt sie her, indem man die Arzneisubstanz mit feinem Zuckerpulver mischt, die Mischung mit ca. 68 volumprocentigem Weingeist zu einem grade etwas feuchten Pulver anreibt und dieses mittels eines Pastillenstechers zu Pastillen komprimirt. Wenn man das Pulver nicht zu stark anfeuchtet, so lassen sich die Pastillen von dem Pastillenstecher leicht ablösen. Glaubt man den Pastillenstempel mit einem Pulver einstäuben zu müssen, damit sich die Pastillen leicht ablösen lassen, so benutzt man dazu ein Gemisch feinsten Kartoffelstärke und feinsten Puderzuckers. — Die fertigen Pastillen setzt man auf ein Stück sauberes Papier, lässt sie einige Stunden an der Luft austrocknen und bringt

sie dann, zwischen Papierblätter gelegt, in die Vorrathskästen. — Wenn das Pulver hinlänglich mit dem verdünnten Weingeist angefeuchtet worden war, so haben die Pastillen auch so viel Bindekraft, dass sie oberflächlich zwar etwas Pulver abgeben, aber doch ihre Pastillenform nicht merklich ändern. Halten die Pastillen nicht genügend zusammen, so war die Befechtung mit verdünntem Weingeist nicht hinreichend.

In dieser Weise werden gewöhnlich solche Pastillen dargestellt, welche keine stark wirkenden Stoffe enthalten, z. B. Pastillen mit Natriumbikarbonat, mit Magnesiumkarbonat u. dergl.

Bei der Herstellung von Pastillen aus Brausepulvermischungen darf die Pulvermischung nicht mit verdünntem Weingeist angefeuchtet werden, sondern man muss 95 volumprocentigen Weingeist benutzen, und bei diesen Pastillen erhält man hinreichend feste und zusammenhaltende Pastillen nur dann, wenn man die Pulvermischung einem hinreichend starken Drucke mittels des Pastillenstechers aussetzt.

3) Pastillen aus Zuckermischungen mit Traganthschleim. Zur Darstellung dieser Pastillen mischt man die Arzneistoffe mit feinem Zuckerpulver und stösst die Mischung mit dünnem Traganthschleim zu einem derben Teige an. Auf 1000 Th. Arzneistoff-Zuckermischung benutzt man 3,0 — 5,0 — 10,0 Th. Traganth nebst der erforderlichen Menge Wasser. Je mehr Traganth angewendet wird, desto leichter ist die Herstellung der Pastillen, aber desto härter fallen die Pastillen auch aus. Bei zu grossem Traganthgehalt können die Pastillen so hart werden, dass sie sich kaum zerbeißen lassen. — Man stösst also einen derben Teig an, rollt diesen auf einem Rollbrett mit der Rollwalze (Nudelwalze) zu einem an allen Stellen gleichmässigen Kuchen aus. Die Dicke des letzteren bestimmt man durch Holzleisten, welche rechts und links von der Teigmasse auf das Rollbrett gelegt werden, und welche die Führung für die Rollwalze darstellen. Das Rollbrett und die Walze, auch die Finger, stäubt man mit einer Mischung von gleichen Theilen Puderzucker und Kartoffelstärke ein, reibt sie wohl auch mit Talcum venetum ab. Aus dem so hergestellten Kuchen sticht man mit dem Pastillenstecher die Pastillen aus, setzt sie auf sauberes Papier und trocknet sie an einem warmen Orte aus.

Diese Traganthmassen haben soviel Bindekraft, dass sie sich sehr leicht und schnell mittels des Pastillenstechers ausstechen lassen, und dass auch Schriftzeichen und Verzierungen auf den Pastillen mit Leichtigkeit und Schärfe wiedergegeben werden. Nach dem Trocknen sind die Pastillen so widerstandsfähig, dass sie längere Aufbewahrung und Transport vertragen ohne abzubrockeln. — Nach dieser Vorschrift werden die meisten der im Handel befindlichen Pastillen, nämlich solche mit: Quellsalzen, Phenacetin, Sulfonal, auch die grossen englischen Pfefferminzpastillen dargestellt.

4) Pastillen aus Chokolademasse. Diese können auf kaltem oder warmem Wege bereitet werden. a) Auf kaltem Wege. Man mischt den Arzneistoff mit Zuckerpulver, fügt ein dem Zuckerpulver gleiches Gewicht entöltes Kakaopulver zu, stösst mit verdünntem Weingeist zu einem feuchten Pulver an und bereitet aus diesem nach 2 durch Komprimiren mit dem Pastillenstecher Pastillen. Diese Pastillen sehen niemals schön aus, sie sind hellbräunlich und die Oberfläche sieht marmorirt aus. b) Auf warmem Wege. Man verreibt den Arzneistoff mit feinstem, gut getrockneten (!) Zuckerpulver, giebt ein gleiches Gewicht beste Kakaomasse (Guajaquil-Kakao) dazu und stellt durch Reiben und Mischen unter Erwärmen eine Chokoladenmasse dar. Diese wägt man aus; die den einzelnen Pastillen entsprechenden Mengen der Masse rollt man noch warm rasch zu Kugeln, setzt diese auf ein schwach mit Kakaofett abgeriebenes kaltes Blech und lässt die Kugeln durch Aufschlagen des Bleches auf eine Unterlage zu Kugelabschnitten auseinander laufen, welche man nach völligem Erkalten (24 Stunden) von dem Bleche abstösst. — Schöne Chokoladenpastillen erhält man auch durch Eindrücken und Einschlagen der warmen Chokoladenmasse in polirte Metallformen.

Die Herstellung von schönen Chokoladenpastillen wird im pharmaceutischen Laboratorium im allgemeinen nicht gelingen; man wird vielmehr diese Pastillen zweckmässig aus einem Special-Laboratorium oder einer Fabrik beziehen. Sollte man einmal gezwungen

sein, Chokolade-Pastillen selbst herzustellen, so setze man sich mit einem tüchtigen Konditor in Verbindung und lasse sich die erforderlichen Handgriffe von diesem zeigen.

5) Komprimierte Pastillen, komprimierte Tabletten. Man versteht darunter meist bikonvexe (linsenförmige) Täfelchen, welche aus Arzneimitteln ohne Zusatz, lediglich durch starkes Zusammenpressen derselben dargestellt werden. Die Zusätze, welche bei Arzneistoffen gemacht werden, wie Zucker, schwaches Anfeuchten mit Gummischleim, Zusatz von Stärke u. dgl. verfolgen den Zweck, an sich zu festen Tabletten nicht zu verarbeitbare Arzneistoffe verarbeitbar zu machen oder Arzneistoffe, welche im komprimierten Zustande im Verdauungstraktus nicht aufgelöst werden würden, in einen quellbaren Zustand überzuführen.

Zur Bereitung dieser komprimierten Tabletten bedarf man besonderer Maschinen, welche von E. A. LENTZ in Berlin, HENNIG & MARTIN in Leipzig, ROBERT LIEBAU in Chemnitz, FR. KILIAN in Berlin u. A. sowohl zum Recepturgebrauch als auch zum Laboratoriumgebrauch und zu Zwecken des Grossbetriebes fabricirt werden.

Tuberculinum.

Tuberculinum Kochi (Germ.). **Tuberculinum. KOCH'sches Mittel. KOCH'sche Lymphe. Kochin. Tuberkulin-Koch.**

Allgemeines. Im Jahre 1890 theilte ROBERT KOCH mit, dass es ihm gelungen sei, ein Mittel aufzufinden, welches die Tuberkulose günstig beeinflusse. Dieses Mittel vermöge, wenn es unter die Haut gespritzt würde, Tuberkulose in den Anfangsstadien zu heilen, versteckte Tuberkulose durch Erhöhung der Körpertemperatur (Eintritt von Fieber) anzuzeigen und auf örtliche Tuberkulose dadurch heilend zu wirken, dass es das befallene Gewebe nekrotisire. Dieses Heilmittel wurde zunächst „Koch'sches Mittel“, später KOCH'sche Lymphe, Kochin, schliesslich Tuberkulin-Koch genannt.

Ueber die Darstellung dieses Mittels, welches zunächst nach KOCH's Angaben durch Dr. LIBBERTZ bereitet und abgegeben wurde, machte KOCH folgende Mittheilung: Reinkulturen von Tuberkel-Bacillen, gezüchtet auf peptonhaltiger Fleischbrühe, welche 4—5 Proc. Glycerin enthält, werden auf 70°—100° C. erhitzt und auf den $\frac{1}{10}$ Th. eingedampft. Hierdurch werden die Tuberkel-Bacillen getödtet und zugleich die Eiweissstoffe, Toxalbumine coagulirt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird, um sie von den ausgeschiedenen Eiweissstoffen, sowie von den abgetödteten Tuberkel-Bacillen zu befreien, durch Thonfilter filtrirt. Das so erhaltene Tuberkulin-Koch stellt also ein Glycerinextrakt der Reinkulturen von Tuberkelbacillen dar; es ist dasjenige Präparat, welches durch die Germ. IV als „*Tuberculinum Kochi*“ aufgenommen worden ist.

Später sind durch KOCH verschiedene andere Präparate gleichfalls unter dem Sammelnamen Tuberkulin bereitet und zu Versuchen empfohlen worden, so das Rein-Tuberkulin-Koch, welches aus dem vorigen durch Alkohol-Fällung abgeschieden wurde. In den letzten Jahren endlich sind von KOCH mehrere neue Tuberkuline als Tuberkulin-A, Tuberkulin-O und Tuberkulin-R beschrieben worden, über welche weiter unten berichtet werden soll. Die im folgenden gemachten Ausführungen beziehen sich lediglich auf das ursprüngliche Tuberkulin aus dem Jahre 1890.

Eigenschaften. Das Tuberkulin-Koch ist also ein glycerinhaltiger Auszug von Kulturen der Tuberkel-Bacillen und demnach ein Gemisch von Stoffwechselprodukten dieser Bacillen und unzersetztem Nährmaterial derselben. Dabei sind als wesentliche Bestandtheile: Handelspepton und etwa 50 Proc. Glycerin, ferner die aus der Fleischbouillon stammenden anorganischen Salze zugegen. — Ueber die Natur des wirksamen Bestandtheils (des specifischen Toxins) ist nichts Näheres bekannt; KOCH nimmt an, dass derselbe ein Derivat eines Eiweisskörpers sei, der aber nicht zu den Toxalbuminen gehört, denn die wirksame Substanz verträgt hohe Temperaturen und dialysirt leicht und schnell durch die

Membran. Die ersten Präparate enthielten noch ziemlich konstant Tuberkel-Bacillen, welche natürlich abgetödtet waren, aber doch, wenn sie eingespritzt wurden, wahrscheinlich zur Abscessbildung Veranlassung gaben.

Eine klare, braune, eigenthümlich aromatisch riechende, alkalisch reagirende Flüssigkeit, deren spec. Gewicht etwa 1,17 ist. Mit Wasser ist es in allen Verhältnissen klar löslich. Eine Mischung von 1 Th. Tuberkulin mit 100 Th. Wasser zeigt folgendes Verhalten: Sie wird getrübt durch: Gerbsäure, 2proc. Karbolsäure, Pikrinsäure, Goldchlorid, Silbernitrat, Kupfersulfat, Mercuronitrat, Platinchlorid, Zinnchlorür, Bleiacetat, Kaliumcadmiumjodid, Jodjodkalium, starken Alkohol im Ueberschuss. — Nicht getrübt wird sie durch: Ferrosulfat, Ferrichlorid, Ferrocyankalium, Mercurichlorid, Mercuri-Kaliumjodid (MEYER's Reagens), Kaliumdichromat, Kalium- und Ammoniumrhodanid, Ammoniummolybdänat. — Diese Reaktionen sind natürlich dem vorhandenen Pepton zuzuschreiben und nicht etwa als solche aufzufassen, die dem specifischen Toxin des Tuberkulins zukommen.

Prüfung. Die Darstellung des Tuberkulins unterliegt der staatlichen Aufsicht. Ursprünglich wurde das „Koch'sche Mittel“ nur von LIBBERTZ in Berlin dargestellt. Seit 1892 wird es — ausschliesslich — durch die Farbwerke MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. dargestellt und in den Verkehr gebracht. Die staatliche Prüfung bezieht sich auf den gleichbleibenden Gehalt an specifischem Toxin. Da das Tuberkulin nur in amtlich plombirten Fläschchen geliefert wird, so entfällt für den Apotheker die Verpflichtung zur Prüfung, welche er übrigens auch ausser Stande wäre auszuführen.

Aufbewahrung. Die Germ. IV schreibt lediglich vor, das Tuberkulin vor Licht geschützt und an einem kühlen Orte aufzubewahren. Damit entfällt die Nöthigung, es unter den Separanden zu halten. — Im Gegensatze zum Diphtherie-Heilserum behält das Koch'sche Tuberkulin, welches ja als Konservierungsmittel fast 50 Proc. Glycerin enthält, seine Wirksamkeit mehrere Jahre hindurch.

Abgabe. Nach Germ. IV darf das Tuberkulin nur im unverdünnten Zustande aufbewahrt werden, d. h. Lösungen (Verdünnungen) dürfen nicht vorrätig gehalten werden.

Die vom Arzte verordneten Verdünnungen sind nach Germ. IV „jedesmal frisch herzustellen und mit sterilisirtem Wasser oder besser mit Karbolsäurelösung (0,5 = 100) anzufertigen.“

Ueber die Berechtigung zur Abgabe des Tuberkulins besteht in den einzelnen deutschen Bundesstaaten eine ziemliche Verwirrung. In ganz Deutschland haben natürlich die Apotheker auf die Verordnung eines approbirten Arztes hin es abzugeben. Dagegen sind die Bestimmungen darüber, ob Tuberkulin auch auf die Verordnung eines Thierarztes abgegeben werden darf, in den verschiedenen Bundesstaaten verschieden. Im Handverkauf der Apotheken darf das Tuberkulin nicht abgegeben werden. — Die Drogisten dürfen Tuberkulin zu Heilzwecken nicht verkaufen, dagegen dürfen sie es zur Zeit noch für diagnostische Zwecke abgeben. — Diese Materie liegt gar sehr im Argen und bedarf dringend einer einheitlichen Regelung.

Wirkung und Darstellung. Das Tuberkulin hat die Erwartungen, welche man auf dasselbe bezüglich der Heilung der Tuberkulose beim Menschen gesetzt hatte, zunächst nicht erfüllt. Man injicirte es in der ersten Zeit mittels einer von KOCH angegebenen (sterilisirten) Spritze in Gaben von 0,0005 g allmählich steigend bis 0,001 g Original-Tuberkulin, und zwar wurde dieses nicht unverdünnt, sondern in Verdünnungen mit 0,2—1 Proc. Tuberkulingehalt (mit sterilisirtem Wasser oder 0,5 proc. Karbolsäurelösung) angewendet. — Bei weit vorgeschrittener Tuberkulose hat es vielfach den *exitus* entschieden beschleunigt, im Anfangsstadium der Tuberkulose glaubte man Erfolge verzeichnen zu können. Ebenso glaubte man es bei Menschen als diagnostisches Mittel verwerten zu können, um Tuberkulose festzustellen, welche auf andere Weise noch nicht zu diagnosticiren war. Dem problematischen Nutzen bei diesen Anwendungen stand die Thatsache gegenüber, dass das Tuberkulin in sehr zahlreichen Fällen offenbar mehr Schaden anrichtete, insofern nach diesen Injektionen tuberkulöse Erkrankungen von Organen eintraten, welche vorher wahrscheinlich gesund waren. Der Erfolg war der, dass in den

Jahren 1894—1900 sich die Mehrzahl der Aerzte ablehnend gegen das Tuberkulin verhielt. Ganz neuerdings (1901) hat GOETSCH-Slawentzitz (Oberschlesien) Mittheilungen gemacht, nach welchen das Tuberkulin doch im Stande ist, die Tuberkulose beim Menschen zu heilen. GOETSCH beginnt mit äusserst kleinen Dosen, z. B. 0,0001 g und, wenn auch dieses nicht vertragen wird, mit 0,00001 g und steigt sehr allmählich bis zu 1 g. Unter diesen Umständen bleiben üble Nebenerscheinungen aus, und er erzielt wirkliche Heilung der Patienten. — Auch zu diagnostischen Zwecken benutzt GOETSCH das Tuberkulin beim Menschen. Er bezeichnet denjenigen erwachsenen Menschen als tuberkulosefrei, der in schnell steigender Skala auf 0,05 g Tuberkulin nicht reagirt.

In der Thiermedizin wird das Tuberkulin in ausgedehntem Maassstabe benutzt, um beim Rindvieh das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Tuberkulose festzustellen. Wird nämlich Rindern Tuberkulin in Mengen von 0,5 ccm und Kälbern in Mengen von 0,1 ccm eingespritzt, so sind als reagirend und demnach als tuberkuloseverdächtig diejenigen Rinder anzusehen, welche vor der Einspritzung eine 39,5° C. nicht überschreitende Körpertemperatur aufwiesen, und bei denen die Körperwärme nach der Einspritzung des Tuberkulins über 39,5° C. steigt, sofern der Unterschied zwischen der höchsten vor und nach der Einspritzung ermittelten Temperatur mindestens 1° C. beträgt. Bei Kälbern im Alter bis zu 6 Monaten begründet eine Steigerung der inneren Körperwärme nach der Tuberkulineinspritzung über 40° C. den Verdacht auf Tuberkulose, wenn der Temperaturunterschied mindestens 1° C. beträgt. Thiere, bei denen eine solche Steigerung der Temperatur ausbleibt, „reagiren nicht“ und werden als nicht tuberkulös angesehen. Die Diagnose hat sich zwar als nicht unfehlbar, aber doch in etwa 75 Proc. der Fälle als sicher erwiesen. Durch wiederholte Impfung lassen sich aus einer Heerde sämtliche tuberkulöse Stücke herausfinden. — Wird ein Stück Rindvieh gekauft, und reagirt es bei der ersten Einspritzung nicht, so ist diese zu wiederholen, nachdem das Thier 6—8 Wochen unter Aufsicht gewesen ist, weil eine kurz vorangegangene und gut überstandene Einspritzung den Erfolg hat, dass bei einer zweiten, bald darauf folgenden, die Reaktion ausbleibt.

† **R-Tuberkulin (T.-R.). Tuberculinum-R.** Wird gewonnen, indem man den beim ersten Centrifugiren des T.-O. erhaltenen Bodensatz trocknet, nochmals mit Wasser zerreibt und wiederum centrifugirt. Dieses Tuberkulin soll entschieden immunisirend wirken, wenn es von vollwerthigen Kulturen her stammt.

Aufbewahrung. In Deutschland: Unter den Separanden vor Licht geschützt.

A-Tuberkulin (T.-A.). Tuberculinum-A. Ein neues, von KOCH dargestelltes Tuberkulin, ist ein alkalisches Extrakt aus den Kulturen der Tuberkel-Bacillen, welches in kleinen Gaben die nämlichen Erscheinungen hervorruft, wie das alte frühere Tuberkulin, doch sollen die Reaktionen von längerer Dauer sein. — Der Zusatz A zu dem Worte Tuberkulin ist von dem Worte alkalisch abgeleitet.

O-Tuberkulin (T.-O.). Tuberculinum-O. Ein neues, von KOCH angegebenes Tuberkulin. Zu seiner Darstellung werden getrocknete Kulturen von Tuberkel-Bacillen unter Zusatz von wenig Wasser mittels Achatpistills sehr fein zerrieben, und die wässrige Flüssigkeit wird alsdann centrifugirt. Man erhält eine obere wässrige Flüssigkeit, welche frei von färbbaren Tuberkel-Bacillen bez. deren Trümmern ist, und einen Bodensatz. Die obere Flüssigkeit ist das Tuberkulin-O, der Bodensatz wird zu Tuberkulin-R verarbeitet.

T.-O. soll ebenso wirken wie das ursprüngliche Tuberkulin, doch soll die Wirkung schon nach kleineren Gaben eintreten und nachhaltiger sein, ausserdem soll es niemals zur Bildung von Abscessen kommen. Der Zusatz O zum Worte Tuberkulin soll auf die obere Schicht hinweisen.

Zur Bereitung der im Vorstehenden beschriebenen Tuberkulin-Sorten bedarf man nach KOCH besonderer maschineller Einrichtungen. Die Herstellung dieser Präparate erfolgt daher durch die Farbwerke MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Turnera.

Gattung der Turneraceae.

Tunera diffusa Willd. var.: aphrodisiaca (Ward.) Urb. Heimisch von Brasilien bis Kalifornien und in Westindien. Liefert in den Blättern und Zweigspitzen:

Folia Damianae. Herba Damianae. Folia et ramuli Turneræ. — Damiana. Turnerathee.

Die Blätter sind bis 3 cm lang, 1 cm breit, kurz gestielt, lanzettförmig, grob gesägt, fiedernervig mit randläufigen Sekundärnerven. Oberseite spärlich, Unterseite reichlicher behaart, ausserdem Oeldrüsen wie bei den Labiatis. Palisaden auf beiden Seiten. Die Droge riecht angenehm nach Citronen, Geschmack aromatisch-bitter, etwas scharf.

Bestandtheile. 0,9 Proc. eines grünlichen, ätherischen Oeles vom Geruch nach Chamillen, 3,46 Proc. Gerbstoff, 7,08 Proc. Bitterstoff.

Verwechslung. Als „Damiana“ verwendet man in Mexiko auch die Blätter der Composite: *Bigelovia venata* (H.B.K.) A. Gray; sie sind dicker und haben eine harzig-weiche Oberfläche.

Anwendung. In Mexiko wie Thee benutzt, als Aphrodisiacum empfohlen, wirkt auch diuretisch.

Elixir Turneræ (Nat. form.). **Elixir of Turnera or of Damiana.** 30 g Magnesiumkarbonat reibt man mit einer Mischung aus 150 cem Damiana-Fluidextrakt, 250 cem Weingeist (91 proc.), 65 cem Glycerin und 500 cem Elixir aromaticum (U-St.) an, filtrirt durch ein genässtes Filter und bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Elixir aromaticum auf 1000 cem.

Extractum Turneræ s. Damianæ. Aus dem feingeschnittenen Kraut durch Ausziehen mit 45 proc. Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute 18–20 Proc.

Extractum Turneræ seu Damianæ fluidum (Nat. form.). Aus 1000 g gepulverten Blättern (No. 20) und q. s. einer Mischung aus 2 Raumth. 91 proc. Weingeist und 1 Raumth. Wasser bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 cem Perkolat l. a. 1000 cem Fluidextrakt. — Zu 1–3 cem 3 mal täglich als Aphrodisiacum und Stärkungsmittel.

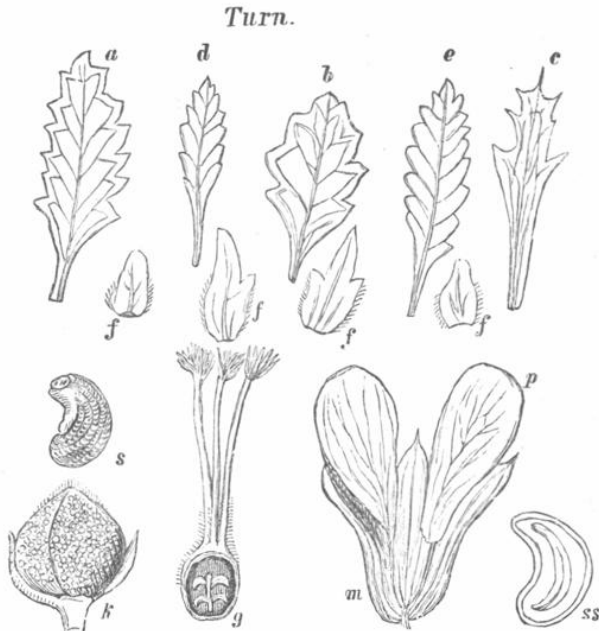


Fig. 181. a–e Blätter von *Turnera diffusa* v. *aphrodisiaca*, natürl. Grösse. f Vorblättchen, nat. Gr. k Frucht, vergr. g Fruchtknoten, geöffnet, mit Griffel. m Blüthe, Blumenblätter und Kelch im Durchschnitt, vergrössert. p Blumenblatt. s Samen, vergrössert. ss Samen, durchschnitten.

Ulmus.

Gattung der Ulmaceae — Ulmoideae.

I. Ulmus campestris L. Verbreitet in Europa und Sibirien.

II. Ulmus pedunculata Fougereux (syn.: *U. effusa* Willd.). Im mittleren und östlichen Europa.

III. Ulmus fulva Michx. In Nordamerika von Canada bis Carolina.

Die drei Arten liefern in der von den äusseren Theilen befreiten Innenrinde: **Cortex Ulmi interior.** Ulmus (U-St.). — Innere Ulmen- oder Rüsterrinde. — **Écorce d'orme** (Gall.). — **Elm. Slippery Elm Bark.**

U-St. schreibt III vor, Gall. I und III.

Die Rinde der mittelstarken Zweige wird im Frühjahr geschält und von den äusseren Theilen (Borke) befreit. Sie bildet gelbliche bis rothbraune Bänder, die meist zu Bündeln