

## R.

**Radiometer**, Lichtmühle, ein kleiner physikalischer Apparat, welcher dazu dient, zu beweisen, dass dunkle und raue Flächen mehr Wärmestrahlen aufnehmen, als helle und glatte.

**Rahmsalben** nach UNNA sind Lanolinfettsalben mit möglichst grossem Wassergehalt. Die drei von ihm empfohlenen Rahmsalben sind:

**Cremor refrigerans**: *Lanolin. anhydr.* 10, *Adeps benzoinat.* 20.0, *Aqua Rosae* 60.0.

**Cremor refrigerans Aquae Calcis**: *Lanolin. anhydr.* 10, *Adeps benzoin.* 20, *Aqua Calcis* 60.

**Cremor refrigerans Plumb. subacet.**: *Lanolin. anhydr.* 10, *Adeps benz.* 20, *Liquor Plumbi subacetici* 60.

**Resina alba** = *Resina Pini*.

**Resina Burgundica** = *Resina Pini*.

**Resina Dammar**, s. Bd. III, pag. 384. Ueber den chemischen Charakter der Bestandtheile des Dammarharzes hat GRAF eine umfangreiche Untersuchung angestellt und gefunden, dass darin 1 Procent einer zweibasischen Säure von der Formel  $C_{15}H_{33}O_3$  (?) enthalten ist; der Rest besteht zu circa 40 Procent aus einem in Alkohol unlöslichen Theil, welcher bei 144—145° schmilzt, und aus circa 60 Procent eines in Alkohol löslichen Theils, welcher der Zusammensetzung  $C_{20}H_{42}O_2$  entspricht, in welcher ein Alkoholhydroxyl anzunehmen ist; dieser Bestandtheil schmilzt schon bei 61°. Einen reinen Kohlenwasserstoff hat GRAF in keiner Handelssorte des Dammarharzes finden können.

Ueber eine Verfälschung mit Colophonium berichtet O. SCHWEISSINGER (Pharm. Centralb. 28, 459). Die verschiedenen Löslichkeitsverhältnisse in Alkohol gaben kein befriedigendes Resultat, dagegen erwies sich die von KREMEL zur Identificirung von Harzen vorgeschlagene Bestimmung der Säurezahl sehr brauchbar.

Nach KREMEL beträgt die Säurezahl des Dammars 31, die des Colophoniums 163.2; eine Verfälschung mit Colophonium würde sich sofort durch eine Erhöhung der Säurezahl documentiren. Aus einem zweiten Durchschnittsmuster erhielt SCHWEISSINGER die Säurezahl 62.

Mit den Angaben KREMEL'S stimmen die Untersuchungen von ROWLAND WILLIAMS nicht ganz überein, welcher für eine ganze Reihe von Harzen die Verseifungszahl, die Säurezahl, die Esterzahl und die Aufnahmefähigkeit für Jod bestimmte. Für drei Proben Dammar betragen nach WILLIAMS die Verseifungszahlen 3640, 3110 und 4070, die Säurezahlen 22.4, 26.6 und 21, die Esterzahlen 14, 4.5 und 19.7, die Aufnahmefähigkeit für Jod war bei den drei Sorten 117.67, 142.24 und 130.24.

Ganswindt.

**Resina Draconis**, s. Bd. III, pag. 530.

**Resina elastica** = Kautschuk.

**Resina Guajaci**, s. Bd. IV, pag. 32.

**Resina Jalapae**, Jalapenharz. Das Jalapenharz findet sich neben Zucker, Stärke, Gummi und Farbstoffen in den Knollen der Jalape (s. d.) und besteht in chemischer Beziehung wesentlich aus Convolvulin (s. d.) neben 5—6 Procent Jalapin (s. d.), dem in Aether löslichen Antheile. (Unter „Jalape“, Bd. V, pag. 371, ist irrthümlich das Convolvulin als der im Aether lösliche Theil des Jalapenharzes bezeichnet worden.)

Die Bereitung des Jalapenharzes geschieht in zweierlei Weise, entweder indem man die Jalapenknollen unmittelbar mit Weingeist auszieht oder indem man der Extraction eine Behandlung der Knollen mit Wasser zur Beseitigung der wasserlöslichen Bestandtheile derselben (Zucker, Gummi, Farbstoffe u. s. w.) vorgehen lässt. Beide Methoden finden in den verschiedenen Pharmakopöen ihre Vertreter; so lässt Pharm. Germ. das Harz nach ersterem, Pharm. Austr. nach letzterem Verfahren bereiten.

Nach Pharm. Germ. III. sollen 100 Th. grob gepulverte Jalapenknollen mit 400 Th. Weingeist 24 Stunden unter wiederholtem Umschütteln bei 35—40° stehen gelassen und dann gepresst werden; der Rückstand wird nochmals mit 200 Th. Weingeist wie vorher behandelt. Von den gemischten und filtrirten Auszügen wird der Weingeist abdestillirt und das zurückgebliebene Harz mit warmem Wasser abgewaschen, bis sich letzteres nicht mehr färbt. Das Harz wird dann im Dampfbade unter Umrühren ausgetrocknet, bis es nach dem Erkalten zerreiblich ist.

Nach Pharm. Austr. VII. sind 100 Th. grob gepulverte Jalapenwurzel (Pharm. Austr. führt Jalape als „Radix Jalapae“ auf) mit der erforderlichen Menge heissen Wassers zu übergiessen, drei Tage lang aufzuweichen, auszupressen und dann zu trocknen. Hierauf werden sie mit 200 Th. Weingeist angerührt; nach 24stündiger Digestion ist die Flüssigkeit abzugiessen und der ausgepresste Rückstand abermals mit 200 Th. Weingeist zu digeriren und dieser Vorgang ein drittes Mal zu wiederholen. Von den gemischten und filtrirten Tincturen ist der Weingeist im Wasserbade abzudestilliren, der Rückstand in siedendes, destillirtes Wasser zu bringen und zu kochen, bis die letzten Weingeistreste verflüchtigt sind. Dann wird das Harz von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, mit warmem Wasser gut ausgewaschen, hierauf in eine Porzellanschale gebracht, im Wasserbade erwärmt, bis eine entnommene Probe nach dem Erkalten leicht zerreiblich ist, und schliesslich in Stäbchenform gebracht.

Beide Pharmakopöen lassen, wie aus Obigem ersichtlich, die Jalape in Form eines groben Pulvers verwenden, das Pulverisiren der Jalapa ist aber des dabei aufsteigenden scharf reizenden Staubes wegen eine ziemlich unangenehme Arbeit. Bei ersterem Verfahren ist die Verwendung von grobem Pulver freilich nicht zu umgehen, beim zweiten jedoch ist das vorherige Pulvern der Knollen ganz unnöthig. Man weicht die ganzen Knollen in kaltem oder heissem Wasser ein und erneuert dieses so oft, als es noch merklich gefärbt wird, wozu ein Zeitraum von 2—3 Tagen zu genügen pflegt. Die erweichten Knollen lassen sich ohne Mühe und ohne Belästigung durch den Staub in dünne Scheiben schneiden und können nun sofort mit Weingeist weiter behandelt werden; es ist nicht nöthig, sie zu pressen oder zu trocknen, gute harzreiche Knollen halten überhaupt sehr wenig Wasser zurück und bleibt ein kleiner Rest zurück, so schadet das nichts, weil das Harz auch in mässig verdünntem Weingeist leicht löslich ist.

Den nach dem Abdestilliren des Weingeistes verbleibenden Rückstand gibt man am besten in eine Porzellanschale, erhitzt im Dampfbade, bis aller Weingeist ausgetrieben ist, wäscht dann anfänglich mit warmem Wasser aus, wie vorgeschrieben, gibt aber gegen Ende kaltes Wasser in die Schale, um das Harz in einen zusammenhängenden weichen Klumpen zu vereinigen, der mit den Händen wie ein Pflaster

malaxirt werden kann. Das durch Erhitzen im Dampfbade vom Wasser völlig befreite Harz rollt man, so lange es noch warm und plastisch ist, in Stangen aus.

Die Ausbeute ist eine sehr verschiedene, je nach der Güte der in Arbeit genommenen Jalape. Die belgische, englische und österreichische Pharmakopöe fordern von der Jalape einen Harzgehalt von mindestens 10 Procent, die amerikanische von 12 Procent, die französische sogar von 16—18 Procent; auch Pharm. Germ. I. und II. verlangten 10 Procent, Pharm. Germ. III. dagegen begnügt sich mit 7 Procent. Diese Enthaltbarkeit ist um so auffälliger, als ja die deutschen Pharmakopöen bekanntlich von jeher die Anforderungen an die Arzneistoffe eher etwas zu hoch als zu niedrig stellen. Welche Gründe für Zulassung einer so minderwerthigen Jalape vorgelegen haben, ist zur Zeit noch nicht bekannt, thatsächlich ist Jalape mit 10 Procent Harzgehalt leicht zu beschaffen und es liegt die Befürchtung nahe, dass sich die Händler den Fehler des deutschen Arzneibuches zu Nutzen machen und Jalape auf den Markt bringen werden, der bereits ein Theil des Harzes entzogen worden ist.

**Eigenschaften.** Das Jalapenharz ist von brauner oder gelbbrauner Farbe, an den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich, hat einen unangenehmen, an Jalape erinnernden Geruch und einen scharfen, im Schlunde kratzenden Geschmack. Es ist leicht und vollständig löslich in Weingeist (die Lösung ist schwach sauer), aber nicht löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther, Chloroform, fetten und ätherischen Oelen, namentlich nicht in Terpentinöl. An Aether soll es nur einen geringen, dem Jalapingehalt (s. oben) entsprechenden Antheil abgeben.

**Prüfung.** Die von Pharm. Germ. III. vorgeschriebene Prüfung des Jalapenharzes ist eine sehr zweckmässige und schliesst alle Verunreinigungen und Verfälschungen aus. Wie erwähnt, soll es sich in Weingeist leicht, in Schwefelkohlenstoff aber unlöslich erweisen. Werden 2 g in fein verriebenem Zustande mit 10 g Salmiakgeist in einem verschlossenen Glasgefässe 20—30 Minuten unter öfterem Umschütteln im Dampfbade erwärmt, so wird eine Lösung erhalten, welche beim Erkalten nicht gallertartig werden darf, beim Abdampfen einen bis auf geringe Harzmengen in Wasser löslichen Rückstand hinterlässt und beim Uebersättigen mit verdünnter Essigsäure (Salzsäure, Pharm. Austr.) nur schwach getrübt werden darf. Würde die ammoniakalische Lösung beim Erkalten gallertartig erstarren, so wäre auf eine Verfälschung mit Colophonium zu schliessen; im Weiteren beruht die Probe auf der Eigenschaft des Jalapenharzes (Convolvulin), bei Behandlung mit Alkali in Convolvulinsäure (s. d.) überzugehen, die sich mit dem Alkali zu leichtlöslichen Salzen verbindet und auch für sich in Wasser leicht löslich ist, weshalb auch die ammoniakalische Lösung beim Uebersättigen mit Säure eine schwache Trübung erfahren darf; starke Trübung oder Fällung würde fremde Harze, namentlich aus den sogenannten Jalapenstengeln, Lärchenschwamm, Guajak, Colophonium u. s. w., verrathen. — Mit 10 Th. Wasser angerieben, soll das Harz ein fast farbloses Filtrat geben, als Beweis, dass das Harz genügend ausgewaschen ist, auch sonst keine Verfälschung mit wasserlöslichen, gefärbten Substanzen vorliegt.

G. Hofmann.

**Resina Pini,** Resina alba, Pix Burgundica, Fichtenharz, Burgunder Harz.

Das Fichtenharz wird nur in wenigen neueren Pharmakopöen noch aufgeführt und findet sich meist durch Colophonium ersetzt. Pharm. Germ. I. schildert es als „ein gelbes oder gelbbraunes, undurchsichtiges oder durchscheinendes, sprödes auf dem Bruche glänzendes, mit der Hand geknetet weich werdendes Harz, von Terpentingeruch und in Weingeist fast völlig löslich“.

Das Fichtenharz stellt das durch Schmelzen gereinigte Harz von Pinus Picca, P. Pinaster, P. Laricio und anderer Abietineen dar. Das Harz quillt während der Wintermonate aus den verwundeten Stämmen freiwillig aus und bildet nach dem Eintrocknen an der Luft mehr oder weniger harte, theilweise noch zähe und

klebrige gelbliche Körner oder Klumpen. Dieselben werden für sich oder unter Wasserzusatz geschmolzen und durch Seihen gereinigt; im ersteren Falle gewinnt man das gelbe Pech, wozu auch das französische Burgunder Harz zählt, im letzteren Falle das weisse Pech.

Das Fichtenharz ist ein wechselndes Gemenge von krystallisirbarer, aber meist noch amorpher und erst mit der Zeit in mikrokrystallinischen Zustand übergehender Harzsäure (Abietin-, Pimar-, Pininsäure) mit Terpentinöl und Wasser. — Vergl. auch Galipot, Bd. IV, pag. 466.

G. Hofmann.

**Resina Scammoniae**, s. Bd. IX, pag. 84.

**Resopyrin** ist ein Condensationsproduct von Resorein und Antipyrin, welches erhalten wird, indem man gleiche Moleküle dieser beiden Verbindungen in je 3 Th. Wasser löst und die Lösungen zusammengiesst, worauf das in Wasser unlösliche Resopyrin ausfällt. Durch Umkrystallisiren aus Weingeist kann es in farblosen, rhombischen Krystallen erhalten werden.

**Resorcinqucksilber** und **Resorcinqucksilberacetat**, s. Quecksilberverbindungen mit Phenolen.

**Resorcinsalben** zeigen die Eigenthümlichkeit, auf der Haut blau zu werden. Die Ursache ist freies Ammoniak oder kohlen-saures Ammoniak, welches, in den Hautausscheidungen enthalten, mit dem Resorein den blauen Farbstoff bildet. Werden derartige Salben bei der Aufbewahrung blau, so enthält irgend einer der Bestandtheile der Salbe Ammoniak. Bisweilen wirken auch andere Alkalien, sogar, wie MYLIUS beobachtet hat, Zinkoxyd in gleicher Weise.

**Resorcinum.** Pharm. Germ. III. hat das Resorein in die *Series medicaminum* aufgenommen und verlangt ein Präparat vom Schmelzpunkte 110—111°. Das Arzneibuch verlangt daher kein völlig reines Präparat, welches bei 118° schmilzt, auch gestattet es schwach gefärbte Krystalle, während im Handel farblose Krystalle anstandslos zu erhalten sind. Als Identitätsreaction ist folgende angegeben: Erwärmt man vorsichtig 0.05 g Resorein mit 0.1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure, so erhält man eine dunkelcarminrothe Flüssigkeit. Die Reinheit des Resoreins soll sich dadurch zu erkennen geben, dass die wässrige Lösung ungefärbt sein muss, Lackmuspapier nicht verändern und beim Erwärmen Phenolgeruch nicht verbreiten darf. Das Resorein muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden.

Anwendung. Resorein dient als scharfes und sicheres Reagens auf Salpetrigsäure in Schwefelsäure. Zur Ausführung der Probe gibt WILSON zu 1 cem der Schwefelsäure eine Spur Resorein, verdünnt mit 5 cem Wasser und löst durch Umschütteln; die geringste Spur von salpetriger Säure gibt sich durch Gelbfärbung zu erkennen. WILSON hat die Probe auch zu einer quantitativen durch colorimetrische Schätzung gemacht. LINDO benutzte Resorein als Reagens auf Nitrate und auf freie Salpetersäure. Zu dieser Probe sind eine 10procentige Resoreinlösung, eine 15procentige Salzsäure und reine concentrirte Schwefelsäure nöthig. Zum Nachweis von Nitraten oder von Salpetersäure werden 0.5 cem der zu prüfenden Lösung, 1 Tropfen Salzsäure, 1 Tropfen Resoreinlösung und 2 cem Schwefelsäure verwendet. Die bei einer Verdünnung der Salpetersäure 1:10000 auftretende Reaction besteht in einer lebhaft purpurrothen Färbung, welche noch bei einer Verdünnung 1:1000000 erkennbar ist. Die Purpurfärbung ist beständig und die Reaction selbst 5mal stärker als die mit Phenol; die Salzsäure ist zur Reaction unbedingt nöthig.

Zur Unterscheidung des Resoreins von Carbolsäure und Salicylsäure in wässrigen oder alkoholischen Lösungen wendet BODDÉ Natriumhypochlorit an. Dieses gibt mit Resorein eine violette Färbung, die noch bei einer Verdünnung 1:10000 sichtbar ist, aber bald in beständiges Gelb übergeht. Beim Zusatz von mehr Natriumhypochlorit oder beim Erwärmen nimmt die Flüssigkeit eine dunkelgelbrothe oder dunkelbraune Färbung an. Carbolsäure, Salicylsäure, Benzoösäure und

verwandte Körper geben die Violettfärbung nicht; die Flüssigkeit bleibt dann farblos, wird schwach fluorescirend und durch Erwärmen nur wenig gelb. Setzt man der Resoreinlösung erst Ammoniak, dann Natriumhypochloritlösung zu, so entsteht vorübergehende Violettfärbung, dann wird die Flüssigkeit gelb und beim Kochen dunkelgrün. Salicylsäure, Benzoësäure, Antifebrin werden bei dieser Behandlung nicht gefärbt, Carbonsäure wird grünlichblau.

Ueber die Anwendung des Resorcins als Antisepticum vergl. den Artikel Verbandstoffe, Bd. X, pag. 238.

Für die Kinderpraxis wird die Resorcindosis von BAGINSKY wie folgt normirt: 0.5—1.5:100 für  $\frac{1}{2}$ —3jährige Kinder; 2stündlich einen Kinderlöffel voll.

Ganswindt.

**Retinol** (s. Bd. VIII, pag. 541) ist neuerdings (Therapeut. Gazette 1891) von VIGIER für therapeutische Zwecke verwendet. Es löst eine grosse Anzahl der verschiedensten Stoffe (Salol, Campher, Cocain, Codein, Chrysarobin) und lässt sich mit Carbonsäure, Terpentinöl, Alkohol, fetten Oelen etc. mischen, so dass es als sehr brauchbar erscheint, da es nicht ranzig wird und die Haut nicht reizt.

**Reynold's Probe auf Aceton**, s. Acetonurie, Bd. I, pag. 52.

**Rieger's Diphtheritismittel**, ein Geheimmittel, dessen Zusammensetzung noch unbekannt ist, und welches RIEGER nicht aus der Hand gibt, sondern immer selbst anwendet. Als Bestandtheile sind Crotonöl, der Milchsafte des Schöllkrautes oder der Wolfsmilchpflanze, sowie Brennesseln genannt worden, welche mit fettem Oel verdünnt, beziehungsweise macerirt werden sollen. Das Mittel ist kein indifferentes, denn ausser heftigem Kratzen im Halse, wo es eingepinselt wird, bewirkt es, wahrscheinlich in Folge des Verschluckens kleiner Antheile desselben, Durchfall.

**Rosenbach's Reaction** des Harnes bei Darmaffectionen. Beim Kochen mit Salpetersäure nehmen manche Urine eine tief dunkelrothe Färbung an, die allmählig unter Aufschäumen sich in Rothgelb und Gelb verwandelt. Salzsäure gibt in solchen Fällen ähnliche, nur viel schwächere Färbungen. Neutralisirt man so behandelten Harn mit Kalilauge, so tritt allmählig wieder die rothbraune Färbung auf. Prof. ROSENBACH-Breslau hat gefunden, dass das Auftreten dieser Reactionen eines der constantesten Zeichen schwerer Darmaffectionen verschiedener Art ist.

**Rotter's antiseptische Lösung.** Die Originalvorschrift hierzu lautet: Auf 1 l Brunnenwasser kommen: *Hydrarg. bichlorat.* 0.05 g, *Natrium chlorat.* 0.25 g, *Acid. carbolic.* 2.0 g, *Zinc. chlorat.* 5.0, *Zinc. sulfocarbolic.* 5.0 g, *Acid. boric.* 3.0 g, *Acid. salicylic.* 0.6 g, *Thymol* 0.1 g, *Acid. citric.* 0.1 g.

In dieser Mischung dient Citronensäure zur Bewirkung einer klaren Lösung des Zinkchlorids, und das Thymol, dessen geringer Geruch nicht unangenehm ist, soll bezwecken, dass die wasserhelle und wasserklare Flüssigkeit nicht mit Trinkwasser verwechselt werden kann.

Später hat ROTTER Sublimat und Carbonsäure weggelassen, so dass die so geänderte Lösung keinerlei giftige Stoffe enthält; s. Rotterin.

Ueber ROTTER'sche Pastillen vergl. Bd. VIII, pag. 622.

**Rotterin** ist die von ROTTER angegebene antiseptische Lösung ohne Sublimat und Carbonsäure.

**Rubner's Probe** auf Zucker im Harn besteht im Zusatz von Ammoniak und Bleiessig und Erwärmen, wobei sich der vorher entstandene Niederschlag fleischroth bis purpurroth färbt.