

mit fast entwickelten Blüten ein Öl, das mit dem Wintergrünöl von *Gaultheria procumbens* übereinstimmte. Später wies E. Bourquelot<sup>1)</sup> nochmals die Identität dieses Öls mit Wintergrünöl nach. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, daß das Öl in der Pflanze nicht fertig als solches, sondern als ein Glucosid vorhanden ist, das wahrscheinlich mit dem von A. Schneegans und J. E. Gerock<sup>2)</sup> aus der Rinde der *Betula lenta* isolierten Gaultherin übereinstimmt. Dies Glucosid spaltet sich durch den Einfluß eines in der Pflanze enthaltenen Ferments oder durch verdünnte Schwefelsäure in Methylsalicylat und Zucker.

### *Familie: ERICACEAE.*

#### 743. Porschöl.

*Oleum Ledi palustris.* — *Essence de Ledon.* — *Oil of Labrador Tea.*

**Herkunft und Gewinnung.** Alle Teile des zur Familie der *Ericaceae* gehörenden Sumpf-Porschs oder Porsts (*Ledum palustre* L.) geben bei der Destillation 0,3 bis 2 % ätherisches Öl, das meist so reich an Stearopten ist, daß es bei gewöhnlicher Temperatur zu einer festen Masse erstarrt; manchmal kann aber selbst durch Einstellen einzelner Fraktionen in ein Kältegemisch keine kristallinische Ausscheidung erhalten werden<sup>3)</sup>. Der Grund für die wechselnde Ausbeute sowie für die verschiedene Beschaffenheit des Öls liegt nach J. Trapp in den verschiedenen Vegetationsstadien, in denen sich die Pflanzenteile befanden, als das Öl gewonnen wurde. Will man große Ausbeuten und stearoptenreiches Öl erhalten, so muß man die Zweigspitzen kurz vor, während, oder unmittelbar nach der Blüte destillieren. E. Hjelt konnte indessen keinen bestimmten Einfluß der Jahreszeit oder der Wachstumsperiode auf die Menge der ätherischen Stoffe feststellen.

**Eigenschaften.** Porschöl ist eine grünliche oder rötliche, dickliche Flüssigkeit von durchdringendem, narkotischem Geruch und

<sup>1)</sup> Journ. de Pharm. et Chim. V. 30 (1894), 435 und VI. 3 (1896), 577. — Compt. rend. 119 (1894), 802 und 122 (1896), 1002.

<sup>2)</sup> Arch. der Pharm. 232 (1894), 437.

<sup>3)</sup> Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1887, 35.

scharfem, unangenehmem, anhaltendem Geschmack.  $d_{15} 0,93$  bis  $0,96$ . Die nicht aus Ledumcampher bestehenden Anteile des Öls sieden zwischen  $180$  und  $250^{\circ}$ .

**Zusammensetzung.** Das zuerst von Rauchfuß<sup>1)</sup> im Jahre 1796 dargestellte Öl ist seit jener Zeit von zahlreichen Forschern<sup>2)</sup> untersucht worden, aber es ist erst B. Rizza<sup>3)</sup> und E. Hjelt<sup>4)</sup> gelungen, die chemische Natur des Ledumcamphers aufzuklären.

Der Ledumcampher kristallisiert aus Alkohol in schönen, langen Nadeln, die bei  $104$  bis  $105^{\circ}$  schmelzen. Er siedet bei  $282$  bis  $283^{\circ}$  und ist in alkoholischer Lösung schwach rechtsdrehend,  $[\alpha]_D + 7,98^{\circ}$ . Ledumcampher ist ein Sesquiterpenhydrat  $C_{15}H_{26}O$ , dessen Hydroxylgruppe so labil ist, daß die Alkoholnatur nicht direkt bewiesen werden kann. Durch Behandeln mit Benzoylchlorid oder Schwefelsäure entsteht Leden  $C_{18}H_{24}$ , ein bei  $255^{\circ}$  siedendes Sesquiterpen. Kaliumpermanganat wirkt nicht ein, was darauf hinweist, daß der Ledumcampher ein tertiärer Alkohol<sup>5)</sup> ist. Nach K. Lomidse<sup>6)</sup> enthält er, wie aus seinem Verhalten gegen Brom hervorgeht, keine doppelten Bindungen.

Nach Versuchen von E. Sundvik ist Ledumcampher ein starkes, auf das Zentralnervensystem wirkendes Gift.

Der flüssige Anteil des Öls enthält ein Keton der Formel  $C_{15}H_{24}O^5)$ .

#### 744. Alpenrosenöl.

Aus Blättern und Blüten der Alpenrose (mehrere Arten der Gattung *Rhododendron*, Familie der *Ericaceae*) erhielt

<sup>1)</sup> Trommsdorffs Journ. der Pharm. 3 (1796), 189.

<sup>2)</sup> Meissner, Berl. Jahrb. d. Pharm. 13, II. (1812), 170. — Grassmann, Rep. f. d. Pharm. 38 (1831), 53. — A. Buchner, *ibid.* 57 und Neues Rep. f. d. Pharm. 5 (1856), 1. — E. Willigk, Wiener Academ. Berichte 9 (1852), 302. — A. Fröhde, Journ. f. prakt. Chem. 82 (1861), 181. — J. Trapp, Zeitschr. f. Chem. 5 (1869), 350; Berl. Berichte 8 (1875), 542; Pharm. Zeitschr. f. Rußl. 34 (1895), 561 u. 661. — N. Ivanov, Pharm. Zeitschr. f. Rußl. 5 (1876), 577. — E. Hjelt u. U. Collan, Berl. Berichte 15 (1882), 2500. — B. Rizza, Berl. Berichte 16 (1883), 2311.

<sup>3)</sup> Zeitschr. der russ. phys.-chem. Ges. 19, I. (1887), 319; Chem. Zentralbl. 1887, 1257.

<sup>4)</sup> Berl. Berichte 28 (1895), 3087.

<sup>5)</sup> Vgl. auch H. Wienhaus, Berl. Berichte 47 (1914), 322 und Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1908, 82, Anm.

<sup>6)</sup> Farmaz. J. 42 (1903), 1037; Chem. Ztg. Repert. 27 (1903), 284.

H. Haensel<sup>1)</sup> durch Destillation 0,123 % eines gelben Öls vom scharfen, aromatischen Geruch der Alpenrose.  $d_{18}^{\circ}$  0,8620;  $\alpha_{D16,5}^{\circ}$  — 4,33°. Durch Natriumbisulfit ließen sich Spuren eines Aldehyds isolieren. Das aldehydfreie Öl hatte die V. Z. 20,5 und nach Actlg. 36,2. Die Fraktion vom Sdp. 150 bis 160° lieferte geringe Mengen eines Nitrosochlorids vom Smp. 102 bis 103°, das sich weder mit Piperidin noch mit Benzylamin umsetzen ließ.

Die Destillation der verholzten Stämme lieferte 0,0097 % Öl, das in Geruch und Farbe dem aus Blättern und Blüten erhaltenen gleich.

#### 745. Wintergrünöl.

Oleum Gaultheriae. — Essence de Gaultheria. — Oil of Wintergreen.

**Herkunft.** Das zur Familie der *Ericaceae* gehörende Wintergrün, *Gaultheria procumbens* L., ist in Nordamerika von den Neu-England-Staaten bis Minnesota und südlich bis Georgia und Alabama verbreitet. Der eigenartige, angenehme, sich beim Kauen der Pflanze entwickelnde Geruch und Geschmack hat ihre Benutzung bei den Eingeborenen schon frühzeitig veranlaßt, denn zur Zeit des amerikanischen Unabhängigkeitskrieges wurden Wintergrünblätter statt des chinesischen Tees gebraucht<sup>2)</sup>.

**Gewinnung.** Die Gewinnung des Wintergrünöls ist stets ziemlich primitiv betrieben worden, da die Destillation der frischen Pflanze von kleineren Landbesitzern an Ort und Stelle ausgeführt wurde. Dies geschah zuerst in den Neu-England-Staaten<sup>3)</sup> und erst später in den Berg- und Waldgegenden der Staaten New York, New Jersey, Pennsylvania, Virginia und Maryland. Als Destillierblase dienen gewöhnlich alte, kupferne Branntweinblasen verschiedener Größe, meistens von 200 bis 400 Gallonen Inhalt<sup>4)</sup>. Mitunter wird die Destillation in Kästen von solidem Eichenholz von etwa 8 Fuß Länge, 4 Fuß Höhe und 4 bis 5 Fuß Breite ausgeführt, meistens aber werden größere, mit starken eisernen Reifen zusammengefügte, eichene Spiritusfässer verwendet, deren siebförmig durchlochtes Boden möglichst dicht in einem passenden

<sup>1)</sup> Chem. Zentralbl. 1906, II. 1495; 1907, I. 1332.

<sup>2)</sup> C. F. Rafinesque, Medical Flora of the United States of North America. 1828. Vol. 1, p. 204.

<sup>3)</sup> Proceed. Americ. pharm. Ass. 28 (1880), 269; 30 (1882), 184.

<sup>4)</sup> Americ. Journ. Pharm. 51 (1879), 439.

gußeisernen Kessel befestigt ist, der zur Destillation mit Wasser gefüllt wird. Auf die obere Seite des Fasses setzt man einen Kupferhelm dicht auf, der mit einer in einem großen Holzbottich befindlichen Kühlschlange in Verbindung steht.

Bei der Destillation, die jährlich nur wenige Monate währt, wird Blase, Faß oder Kasten mit den klein zerhackten, stark mit Wasser angefeuchteten Pflanzen angefüllt. Man läßt dann über Nacht stehen und beginnt am Morgen mit der Feuerung. Die Destillation ist in der Regel in acht Stunden vollendet. Etwa 90 % des Öls gehen während der ersten 2 bis 3 Stunden über, die weiteren 10 % erst im Laufe der folgenden 3 bis 4 Stunden.

Das Rohöl ist durch das Eisen der Kühlgeräte dunkel gefärbt. Die Kleindarsteller verkaufen das im Laufe des Jahres gewonnene Rohöl an Groß-Drogisten, die es durch Rektifikation reinigen<sup>1)</sup>.

Über die Wintergrünölgewinnung in Monroe County, Pa., werden in einer amerikanischen Fachzeitschrift<sup>2)</sup> eingehende Angaben gemacht. Es befinden sich dort etwa 60 Blasen, die über eine Fläche von 200 Quadratmeilen verteilt sind. Einige dieser Destillationsstätten sind feststehend, andre werden, wenn die Umgebung erschöpft ist, verlegt (Wanderdestillation). Die Ernte der Blätter beginnt schon Mitte April und endet mit dem Wetterumschlag im Herbst. Bis Mitte September erlaubt es das Wetter nicht, das Material längere Zeit liegen zu lassen, es muß immer sofort destilliert werden. Ein geübter Pflücker kann täglich etwa 100 Pfund sammeln.

Das beste Material bilden die im September geernteten Blätter, die während des Sommers neu gewachsen sind. Die alten Sommer- und Frühlingsblätter haben schon überwintert und sind von weniger angenehmem Aroma. Die Destillationsanlagen werden immer an Stellen errichtet, wo sich fließendes Wasser vorfindet. Sie bestehen aus einem aus großen, rohen Steinen aufgebauten Herd, auf dem sich ein ca. 90 bis 226 kg fassender Kessel befindet (zuweilen eine alte Whiskyblase), der mit einer in einem großen Holzbottich befindlichen Kühlschlange in Verbindung steht.

<sup>1)</sup> Americ. Journ. Pharm. 56 (1884), 264.

<sup>2)</sup> Americ. Perfumer 5 (1910), 192.

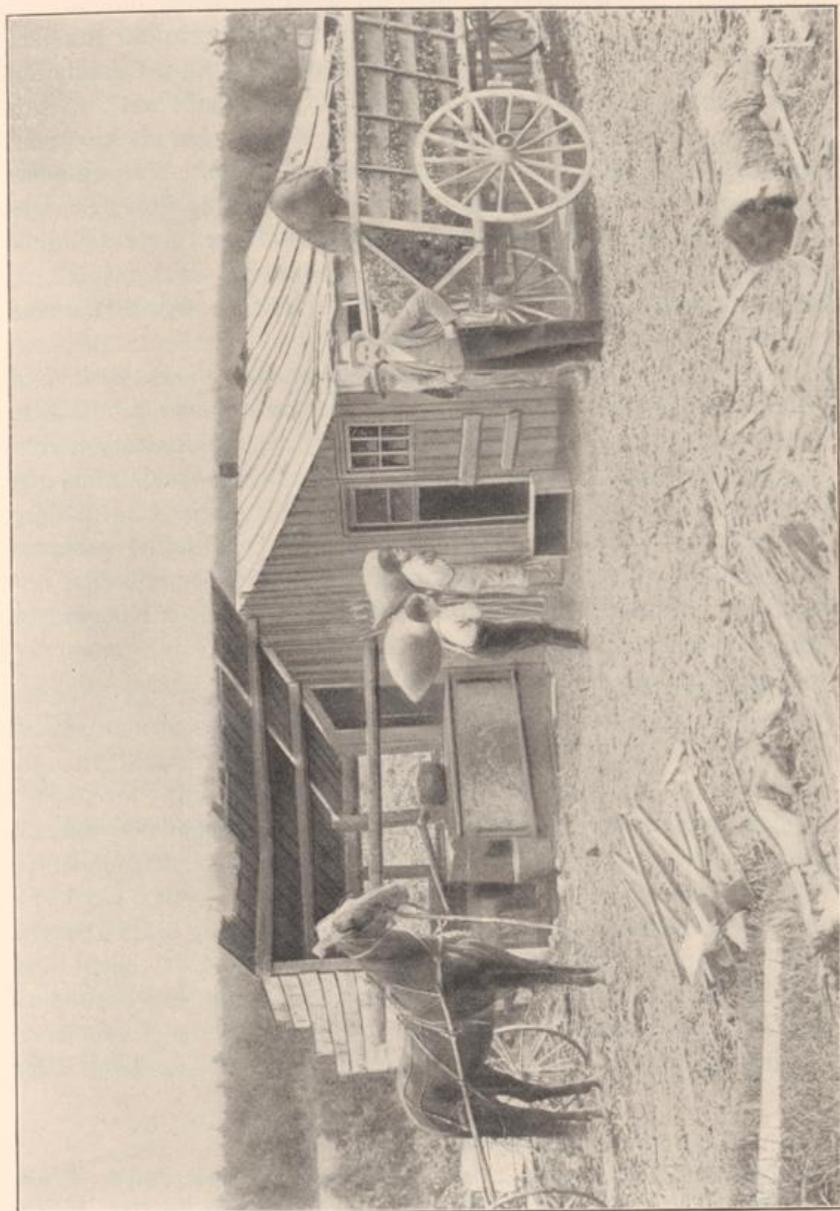


Fig. 27. Wintergrünöl-Destillation in Virginia.

Die Blätter werden über Nacht eingefüllt und mit Wasser übergossen, das auf 120° F. (49° C.) gehalten wird, um das im Wintergrünblatt vorkommende Glucosid Gaultherin zu spalten. Morgens früh ca. halb sechs wird angeheizt. Eine Destillation dauert 5 bis 6 Stunden. Das Destillat wird in Flaschen aufgefangen und das über dem Öl stehende Wasser bei der nächsten Destillation wieder in die Blase zurückgegossen. Während der ersten 3 Stunden destillieren etwa 90 % des Öls über, die gewöhnlich getrennt aufgefangen werden und die erste Qualität des Öls bilden. Die Ausbeute an Öl beträgt 0,55 bis 0,8 %. Der Ertrag an Wintergrünöl in Monroe County wurde für das Jahr 1910 auf 2500 bis 2700 kg geschätzt.

E. F. Ziegelmann<sup>1)</sup> hat durch Versuche festgestellt, auf welche Weise die größten Ölausbeuten zu erzielen sind, d. h. unter welchen Bedingungen die Spaltung des Glucosids am vollständigsten eintritt. Er erhielt bei Versuchen mit kleinen Mengen die besten Ausbeuten, und zwar 1,57 % nach 12 stündiger Mazeration bei Zimmertemperatur. Bei der Destillation größerer Mengen (25 kg) gaben die Blätter unter diesen Bedingungen nur 0,633 %, wovon 0,2889 % direkt und 0,3441 % durch Kohobieren des Wassers.

**Eigenschaften.** Gaultheriaöl ist eine farblose, gelbe oder rötliche Flüssigkeit von charakteristischem, stark aromatischem Geruch, der von dem des Öls von *Betula lenta* deutlich verschieden ist.  $d_{15}$  1,180 bis 1,193 ( $d_{25}$  1,172 bis 1,185). Im Gegensatz zu dem inaktiven Betulaöl ist Gaultheriaöl schwach optisch aktiv und zwar beträgt  $\alpha_D - 0^\circ 25'$  bis  $-1^\circ 3'$ ;  $n_{D20}$  1,535 bis 1,536; V. Z. 354 bis 365 = 96 bis 99 % Methylsalicylat. Mit 6 bis 8 Vol. 70 % igen Alkohols gibt es bei 20° eine vollständig klare Lösung. Diese Eigenschaft läßt zusammen mit dem spez. Gewicht und dem Drehungsvermögen die meisten Verfälschungen, besonders die häufig beobachtete mit Petroleum, leicht erkennen. Gemische mit dem übrigens fast gleichwertigen Öl von *Betula lenta* oder

<sup>1)</sup> Pharm. Review 23 (1905), 83.

<sup>2)</sup> G. M. Beringer (Americ. Journ. Pharm. 82 [1910], 437) hat das Öl aus der ganzen Pflanze destilliert und dabei für  $\alpha_D - 1,335^\circ$  beobachtet. Gleichzeitig erhielt H. Kraemer bei der Destillation der Blätter allein, wie es die U. S. Ph. vorschreibt, ein Öl mit  $\alpha_D - 0,26^\circ$ .

mit künstlichem Methylsalicylat sind nur durch die Erniedrigung des Drehungswinkels unter  $-0^{\circ}25'$  zu bemerken.

Die näheren Einzelheiten der Prüfung sind im II. Bd. S. 334 bis 336 bei Birkenrindenöl beschrieben.

In einer englischen Fachzeitschrift<sup>1)</sup> wird, um einen Zusatz von künstlichem Wintergrünöl nachzuweisen, folgende Farb-reaktion angegeben: 5 Tropfen des zu prüfenden Öls werden in einem Probierrohr mit 5 Tropfen einer 5%igen alkoholischen Vanillinlösung und 1 ccm Alkohol versetzt. Man schüttelt gut um, fügt 2 ccm konzentrierte Schwefelsäure hinzu und schüttelt abermals durch. Reines Gaultheriaöl gibt hierbei eine intensiv hochrote und reines Betulaöl eine tief blutrote Färbung, künstlicher Ester dagegen eine gelbe. Der Verfasser des Artikels schließt hieraus, daß es auf diese Weise möglich sein dürfte, reines naturelles Öl von solchem zu unterscheiden, das stark mit künstlichem verfälscht ist, er läßt es aber mit Recht dahingestellt, ob sich die Reaktion in der Praxis wirklich als brauchbar erweisen würde.

Schimmel & Co.<sup>2)</sup> haben bei einer Nachprüfung an selbst destillierten Ölen die obigen Angaben im allgemeinen bestätigt gefunden, nur fanden sie, daß gerade bei Betulaöl der Farbton zunächst wesentlich heller war als bei Gaultheriaöl. Mit der Zeit wurden beide Farbtöne gleichmäßig dunkel, sodaß schließlich kaum noch ein Unterschied bestand. Künstliches Öl zeigte die schon erwähnte Gelbfärbung.

**Zusammensetzung.** Der Hauptbestandteil des Wintergrünöls, das Methylsalicylat, war durch W. Procter<sup>3)</sup> und A. A. Th. Cahours<sup>4)</sup> schon seit Anfang der vierziger Jahre des vorigen Jahrhunderts bekannt. Über die Nebenbestandteile herrschten noch sehr widersprechende Ansichten, und erst die Arbeit von F. B. Power und C. Kleber<sup>5)</sup> brachte Klarheit über die Natur der nicht aus Methylsalicylat bestehenden Anteile, sowohl des Wintergrün- als auch des Birkenrindenöls. Um etwaigen Zer-

<sup>1)</sup> Perfum. Record 5 (1914), 60.

<sup>2)</sup> Bericht von Schimmel & Co. April 1914, 97.

<sup>3)</sup> Americ. Journ. Pharm. 14 (1842), 211. — Liebigs Annalen 48 (1843), 66.

<sup>4)</sup> Annal. de Chim. et Phys. III. 10 (1844), 327. — Liebigs Annalen 48 (1843), 60; 52 (1844), 327.

<sup>5)</sup> Pharm. Rundschau (New York) 13 (1895), 228.

setzungen vorzubeugen, benutzten die genannten Chemiker zur Abscheidung der unbekanntenen Körper nicht das bis dahin bei der Untersuchung dieses Öls übliche Verseifungsverfahren, sondern die Eigenschaft des Methylsalicylats, mit Kali ein leichtlösliches Salz, Kaliummethylsalicylat, zu bilden. Dem Öl wurde der gesamte Salicylsäureester durch wiederholtes Ausschütteln mit 7,5 % iger Kalilauge entzogen. Nur 1,05 % des angewandten Öls verband sich nicht mit Kali und blieb als eine bei gewöhnlicher Temperatur halbfeste Masse zurück. Diese besteht 1. Aus einem Paraffin  $C_nH_{2n+2}$ , das nach seinem Schmelzpunkt  $65,5^\circ$  als Triacontan,  $C_{30}H_{62}$ , angesehen werden muß. 2. Aus einem Aldehyd oder Keton, das in reinem Zustand, aus seiner Bisulfitverbindung abgeschieden, nach Önanthaldehyd riecht und beim Oxydieren mit Kaliumpermanganat eine Säure liefert, deren Silbersalz nach der Formel  $C_6H_6O_2Ag$  zusammengesetzt ist. 3. Aus einem zwischen  $160$  und  $165^\circ$  siedenden Alkohol  $C_8H_{16}O$ , der dem erwähnten Keton oder Aldehyd entspricht. 4. Aus einem Ester vom Sdp.  $230$  bis  $235^\circ$  ( $135^\circ$  bei  $25$  mm)  $C_{14}H_{24}O_2$ . Dieser zerfällt beim Verseifen in den Alkohol  $C_8H_{16}O$  und die auch durch Oxydation aus dem Keton entstehende Säure  $C_6H_{10}O_2$ . Der Alkohol sowohl wie der Ester besitzen den sehr durchdringenden, charakteristischen Geruch, durch den sich das Wintergrünöl von dem künstlichen Methylsalicylat unterscheidet.

#### 746. Öl von *Gaultheria punctata*.

**Herkunft und Gewinnung.** *Gaultheria punctata* Blume (*Gaultheria fragrantissima* Wall.; *G. fragrans* D. Don.; *Arbutus laurifolia* Buch.-Ham.)<sup>1)</sup> ist eine kräftige Büsche bildende Pflanze, die sich gesellig über ausgedehnte Strecken der höheren Nilgiri-Region findet und auch in den südlich davon gelegenen Palni und Travancore Hills häufig anzutreffen ist<sup>2)</sup>. Der Strauch kommt auch in den Hochgebirgen Niederländisch-Indiens, sowohl auf Java wie auf Sumatra, vor. Er wird auf malaiisch „Sari moedjari“ genannt. Das Öl heißt „Gondapoera“-Öl<sup>3)</sup>.

<sup>1)</sup> J. C. Sawer, Odorographia, Vol. II, p. 340. — Vergl. auch E. Kremers und M. James, Pharm. Review 16 (1898), 105.

<sup>2)</sup> Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1911, 97.

<sup>3)</sup> Bulletin Nr. 48 van het Koloniaal Museum te Haarlem, Juli 1911, S. 125.

Das Öl, auch indisches Wintergrünöl genannt, wird von Eingeborenen in der Umgegend von Utakamand (Nilgiri) aus den Blättern durch einfache Wasserdistillation in primitiven Kupferblasen hergestellt, wie sie in Indien z. B. bei der Herstellung der Grasöle verwendet werden. Die Produktion ist ganz unbedeutend, meist sind die Darsteller Destillateure von Eucalyptusöl, die nebenher etwas Wintergrünöl fabrizieren. Eine Ausdehnung der Industrie ist aber sehr wohl möglich, da das Rohmaterial im Überfluß vorhanden ist.

Die Ausbeute an Öl, die von den Eingeborenen erzielt wird, ist nur sehr gering, was wohl an nicht sachgemäßem Arbeiten liegt. Der Absatz des Öls findet nur im Inland statt, und die Nachfrage nach dem Produkt scheint nicht groß zu sein. Während J. E. de Vrij eine Ausbeute von 1,15 % erzielte, wurden in Buitenzorg<sup>1)</sup> nur 0,75 % Öl erhalten.

**Eigenschaften.** Schimmel & Co.<sup>2)</sup> ermittelten an einem indischen Destillat:  $d_{15^{\circ}}$  1,1877,  $\alpha_D$  inaktiv,  $n_{D20^{\circ}}$  1,53485, E. Z. 364,8 = 99 % Methylsalicylat; löslich in 7 Vol. 70 %igen Alkohols. Ein in Buitenzorg<sup>1)</sup> erhaltenes Destillat hatte die Konstanten:  $d_{20^{\circ}}$  1,175,  $\alpha_D$  inaktiv, V. Z. 360,6 = 97,9 % Methylsalicylat.

**Zusammensetzung.** De Vrij<sup>3)</sup>, der das Öl im Jahre 1859 aus Pflanzen gewann, die er auf dem erloschenen Vulkan Patoea auf Java gefunden hatte, stellte fest, daß es fast ausschließlich aus Methylsalicylat besteht.

Dasselbe von de Vrij destillierte Öl untersuchte H. Köhler<sup>4)</sup> nochmals im Jahre 1879, augenscheinlich ohne die im Jahre 1871 von de Vrij gemachten Angaben über die Zusammensetzung des Öls zu kennen. Das inaktive Öl siedete von 221 bis 222°; bei der Verseifung wurde die dem reinen Methylester entsprechende Menge Salicylsäure vom Smp. 155 bis 156° gewonnen.

Höchstwahrscheinlich ist mit *G. punctata* Bl. die im Nilgiri-gebirge in Indien massenhaft wachsende *Andromeda Leschenaultii* identisch, in deren Blättern J. Broughton<sup>5)</sup> im Jahre 1867 Methylsalicylat nachgewiesen hat.

<sup>1)</sup> Jaarb. dep. landb. in Ned.-Indië, Batavia 1910, 47.

<sup>2)</sup> Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1911, 97.

<sup>3)</sup> Pharmaceutical Journ. III. 2 (1871), 503.

<sup>4)</sup> Berl. Berichte 12 (1879), 246.

<sup>5)</sup> Pharmaceutical Journ. III. 2 (1871), 281.

747. Öl von *Gaultheria leucocarpa*.

Das Öl aus den Blättern der in Java einheimischen *Gaultheria leucocarpa* Blume, ist, wie das von *G. punctata* gewonnene Destillat, im Produktionslande als „*Gondapoera*“-Öl bekannt und findet sowohl als Heilmittel, wie als Riechstoff Verwendung, u. a. dient es zum Parfümieren der Gewänder der indischen Fürsten<sup>1)</sup>. In Sumatra werden die Blätter als eine Art „*Sirih*“ gekaut<sup>2)</sup>.

Nach J. E. de Vrij<sup>3)</sup> geben die frischen Blätter bei der Destillation 0,012 %, hauptsächlich aus Methylsalicylat bestehendes Öl. H. Köhler<sup>4)</sup> untersuchte dasselbe Öl, das optisch inaktiv war und bei 221 bis 223° siedete, und bestätigte das von de Vrij erhaltene Resultat.

## 748. Ericaöl.

Von einer *Erica*-Art stammt vermutlich ein Öl, das Schimmel & Co.<sup>5)</sup> unter der Bezeichnung „Essence de Bruyère“<sup>6)</sup> aus Australien erhalten haben. Das angenehm aromatisch riechende Öl war von blaßgrünlichblauer Farbe (Spuren Kupfer) und hatte ein spez. Gewicht von 0,8587 bei 15°;  $\alpha_D + 2^\circ 44'$ ; löslich in 4,5 Vol. und mehr 90 %igen Alkohols.

## Familie: PRIMULACEAE.

## 749. Primelwurzelöl.

Die Wurzel von *Primula veris* L.<sup>7)</sup>, Familie der *Primulaceae*, enthält neben der Saponinsubstanz Cyclamin die unten näher beschriebenen Glucoside Primverin und Primulaverin, von denen

<sup>1)</sup> Bulletin Nr. 48 van het Koloniaal Museum te Haarlem, Juli 1911, S. 125.

<sup>2)</sup> *Sirih* ist ein bei den Malaien geschätztes Kaumittel, zu dessen Darstellung verschiedene aromatische Kräuter benutzt werden.

<sup>3)</sup> Pharmaceutical Journ. III. 2 (1871), 503.

<sup>4)</sup> Berl. Berichte 12 (1879), 247.

<sup>5)</sup> Bericht von Schimmel & Co. April 1904, 100.

<sup>6)</sup> Über ein tonkinesisches, als „Essence de Bruyère“ bezeichnetes Öl siehe unter Öl von *Cathetus fasciculata* (Familie der *Euphorbiaceae*), S. 156.

<sup>7)</sup> Nach dem Index Kewensis ist *Primula veris* L. = *P. elatior* Hill., *P. vulgaris* Huds. und *P. officinalis* Jacq.