

von Niederländisch-Indien unter dem Namen „Menengen“ zu Räucherzwecken angewandt, doch brennt nur das Kernholz weniger alter Bäume mit aromatischem Rauch. In verharztem Zustand ist das Holz völlig geruchlos, sehr hart, rotbraun, stellenweise fast schwarz, auf dem Durchschnitt glänzend und hat bitteren Geschmack.

Mit Wasserdampf flüchtige Produkte sind in erheblicher Menge nicht vorhanden. Durch Ausziehen mit Petroläther wurden 24% einer hellgelben, firnisartigen Masse gewonnen, die aus einem Gemenge zweier Säuren und eines Esters bestand, die noch nicht näher charakterisiert werden konnten. Das weitere Extrahieren des Holzes mit Äther ergab 12% Extrakt, das einen Ester enthielt, dessen Alkohol bei 85° schmilzt. Durch darauffolgende Behandlung mit Alkohol wurden 10% Extrakt gewonnen, das durch Chloroform in zwei Teile zerlegt werden konnte.

465. Stillingiaöl.

Die purgierend wirkende Wurzel der in Nordamerika von Virginia bis Florida einheimischen, und westwärts bis Kansas und Texas verbreiteten *Stillingia sylvatica* L. (Familie der *Euphorbiaceae*) gibt bei der Destillation 3,25% eines hellgelben, auf Wasser schwimmenden Öls¹⁾.

466. Öl von *Euphorbia pilulifera*.

Euphorbia pilulifera L., eine von den Fidschi-Inseln stammende Euphorbiacee, enthält nach F. B. Power und H. Browning²⁾ 0,018% flüchtiges Öl vom Sdp. 235 bis 260°, das die Farb-reaktion auf Furfurol gibt.

Familie: ANACARDIACEAE.

467. Mastixöl.

Oleum Masticis. — Essence de Mastice. — Oil of Mastiche.

Herkunft. Mastix ist der an der Luft eingetrocknete Harzsaft des zur Familie der *Anacardiaceae* gehörenden, immergrünen

¹⁾ W. Bichy, Americ. Journ. Pharm. 57 (1885), 531.

²⁾ Pharmaceutical Journ. 90 (1913), 506.

Baumes *Pistacia Lentiscus* L. Er wächst auf mehreren Mittelmeerinseln und den südlichen Küsten des Mittelmeeres bis Marokko und den Kanarischen Inseln. Die Harzgewinnung findet aber hauptsächlich auf der Insel Chios statt, wo der Baum zu diesem Zwecke kultiviert wird. Aus den in die Rinde des Stammes und stärkerer Zweige gemachten leichten Einschnitten quillt der Harzsaft allmählich aus und trocknet zu kugligen, farblosen Körnern ein.

Mastix gibt bei der Destillation 1 bis 3% ätherisches Öl.

Eigenschaften. Mastixöl ist farblos und riecht kräftig balsamisch nach dem Ausgangsmaterial¹⁾. $d_{15^{\circ}}$ 0,857 bis 0,903; $\alpha_D + 22$ bis $+ 34^{\circ}$; $n_{D20^{\circ}}$ 1,468 bis 1,476; S. Z. bis 5; E. Z. 2,5 bis 19; E. Z. nach Actlg. 17 bis 21 (3 Bestimmungen); es löst sich ziemlich schlecht in Alkohol, von 90%igem sind 4 bis 10 Vol. und von 95%igem 0,2 bis 2 Vol. zur Lösung erforderlich, die aber meist nicht ganz klar ist und bei weiterem Zusatz von Lösungsmittel Opalescenz bis Trübung zeigt.

Zusammensetzung. Das Öl beginnt bei 155° zu sieden²⁾ und geht größtenteils bei 160° über. Mit verdünnten Säuren bildet es Terpinhydrat. Hiernach schien der Hauptbestandteil des Mastixöls d-Pinen zu sein; um diesen Kohlenwasserstoff direkt nachzuweisen, wurde das bei der Wasserdampfdestillation zuerst übergehende Destillat gesondert aufgefangen und näher untersucht³⁾. Es hatte folgende Eigenschaften: Sdp. 156 bis ca. 170° , $d_{15^{\circ}}$ 0,8599, $\alpha_D + 32^{\circ} 57'$, $n_{D20^{\circ}}$ 1,46925. Eine Phellandrenreaktion mit salpetriger Säure wurde nicht erhalten. Eine Fraktion vom Siedepunkt 156 bis 157° ($d_{15^{\circ}}$ 0,8615; $\alpha_D + 39^{\circ} 14'$) gab eine ganz minimale Abscheidung eines bei 106° schmelzenden Nitroschlorids (Benzylaminbase, Smp. 123 bis 124°). Die geringe Ausbeute an Nitroschlorid aus einer so stark aktiven Pinenfraktion machte die gleichzeitige Anwesenheit von aktivem und inaktivem α -Pinen wahrscheinlich. Zum Nachweis beider wurde versucht, durch Permanganatoxydation daraus die entsprechenden Pinonsäuren zu erhalten. Es war aber nur möglich, d- α -Pinen durch Oxydation zu d-Pinonsäure vom Smp. 104° ($[\alpha]_D + 90,15^{\circ}$

¹⁾ Bericht von Schimmel & Co. April 1893, 64.

²⁾ F. A. Flückiger, Arch. der Pharm. 219 (1881), 170.

³⁾ Beobachtung im Laboratorium von Schimmel & Co.

[8,8717 %ige Lösung in Chloroform]; Semicarbazon, Smp. 204°) nachzuweisen. Es scheint jedoch, daß auch noch ein anderer Kohlenwasserstoff in diesem Anteil vorhanden ist, denn es hatten sich, neben den Pinonsäuren, Säuren vom Smp. 95 bis 98° und 183 bis 185° gebildet, die nicht näher identifiziert wurden. Anteile vom Siedepunkt 159 bis 162°, in denen β -Pinen oder Sabinen vermutet werden konnte, lieferten bei der Oxydation mit Permanganat nicht die für diese beiden Verbindungen charakteristischen Oxydationsprodukte, sondern nur Oxalsäure.

Im Mastixöl kommt demnach neben wenig inaktivem α -Pinen hauptsächlich d- α -Pinen vor; außerdem scheint noch ein andres, bisher nicht zu charakterisierendes Terpen anwesend zu sein.

Ein aus den Blättern des Mastixbaumes gewonnenes Öl¹⁾ zeigte die Eigenschaften: d_{20} 0,887, $\alpha_D + 3^\circ$. Es enthielt 5,8 % Ester und 13,5 % acetylierbare Bestandteile, ferner Pinen und vermutlich auch andre Terpene und Sesquiterpene. Im Geruch erinnert es an Rauten- und Sadebaumöl.

468. Chios-Terpentinöl.

Herkunft. Der schon den Alten²⁾ bekannte Chios-Terpentin wird durch Einschnitte in den Stamm der im Orient verbreiteten *Pistacia Terebinthus* L. (Familie der *Anacardiaceae*) hauptsächlich auf der Insel Chios gewonnen. Der Chios-Terpentin hat die Konsistenz des gewöhnlichen Coniferen-Terpentins und besteht wie dieser aus einem Gemenge von Harz mit ätherischem Öl. Bei der Destillation mit Wasserdampf werden aus diesem Terpentin ca. 14 % Öl erhalten.

Eigenschaften. Chios-Terpentinöl hat einen angenehmen, mild terpentinartigen Geruch, der zugleich etwas an Macis und Campher erinnert. d_{15} 0,868 bis 0,869; $\alpha_D + 12^\circ 6'$ ³⁾ bis $+ 19^\circ 45'$ ⁴⁾.

¹⁾ Perfum. Record 4 (1913), 403.

²⁾ Chios-Terpentin ist der *τερεβινθος* des Theophrastus und der *τερεβινθος* anderer Autoren. Von dieser Bezeichnung leitet sich das jetzt für den Harzsaft der verschiedenen *Pinus*-Arten gebräuchliche Wort „Terpentin“ ab. F. A. Flückiger and D. Hanbury, *Pharmacographia*, London 1879, p. 166.

³⁾ Flückiger, *Arch. der Pharm.* 219 (1881), 170.

⁴⁾ Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1895, 57.

Zusammensetzung. Das Öl siedet nach der Behandlung mit Natrium bei 157° und hat, wie aus der Elementaranalyse hervorgeht, die Zusammensetzung eines Kohlenwasserstoffs $C_{10}H_{16}$. Das Destillat gab mit trockner Salzsäure gesättigt nach einigen Wochen eine feste Verbindung¹⁾. Hieraus geht unzweifelhaft hervor, daß das Chiosterpentinöl, ebenso wie das gewöhnliche Terpentinöl, zum größten Teil aus α -Pinen besteht.

Aus dem Harzsaft von *Pistacia Terebinthus* var. *palaestina* Engl. hat L. Reutter²⁾ 11% ätherisches Öl erhalten, aus dem sich kleine Borneolkristalle (nähere Angaben fehlen) abschieden. Das Öl hatte die Dichte 0,8516; $\alpha_D - 17^{\circ} 18'$; $n_{1,4622}$.

469. Schinusöle.

Herkunft. Der in Südamerika einheimische Mollebaum oder peruanische Pfefferbaum, *Schinus Molle* L., Familie der *Anacardiaceae*, wird seiner schön gefiederten Blätter und wohlriechenden gelben Blütentrauben wegen in Südeuropa häufig angepflanzt. Die aromatischen Beeren dienen zur Bereitung eines weinartigen Getränks. Sie schmecken zuerst süß, später gewürzhaft und zuletzt scharf pfefferartig und finden in Griechenland vielfach an Stelle von Pfeffer Verwendung. Im Geruch ähneln sie, ebenso wie die Blätter, dem Elemi, erinnern aber auch an Pfeffer und Wacholder.

ÖL DER FRÜCHTE.

Ausbeute. Die Früchte geben bei der Destillation 3,35³⁾ bis 5,2 %⁴⁾ ätherisches Öl.

Eigenschaften. Düninflüssiges, nach Phellandren riechendes Öl. Schimmel & Co.⁴⁾ fanden folgende Konstanten: $d_{15^{\circ}} 0,850$, $\alpha_D + 46^{\circ} 4'$ bei 17° , löslich in 3,3 und mehr Teilen 90%igen Alkohols. Ein in Mexico gewonnenes Öl zeigte⁵⁾: $d_{15^{\circ}} 0,8600$, $\alpha_D + 42^{\circ} 30'$, E. Z. 25,2, E. Z. nach Actlg. 56,5; anfangs klar löslich

¹⁾ Flückiger, Arch. der Pharm. 219 (1881), 170.

²⁾ Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. 51 (1913), 537.

³⁾ H. Helbing, Jahrb. der Pharm. 1887, 25.

⁴⁾ Bericht von Schimmel & Co. April 1897, 49.

⁵⁾ *Ibidem* April 1908, 124.

in 98 %igem Alkohol, bei Zusatz von 2 Vol. und mehr starke Trübung.

Zusammensetzung. Durch Einleiten von Salzsäure in die niedrigst siedenden Anteile des Öls erhielt G. Spica¹⁾ ein festes, bei 115° schmelzendes Monochlorhydrat, dessen Bildung wahrscheinlich auf α -Pinen zurückzuführen ist. Ein Nitrosochlorid konnte aus der bis 170° siedenden Fraktion eines von E. Gilde-
meister und K. Stephan²⁾ untersuchten Öls nur in minimaler Menge erhalten werden, woraus hervorgeht, daß nur ein kleiner Teil des Öls, schätzungsweise höchstens $\frac{1}{2}$ %⁰, aus Pinen bestehen kann. Die Hauptmasse siedete von 170 bis 174° (d 0,839; $\alpha_D + 60^\circ 21'$) und gab mit Natriumnitrit und Eisessig eine kräftige Phellandrenreaktion. Wie aus dem optischen Verhalten der verschiedenen Kristallisationen des Nitrits hervorgeht, ist das Phellandren des Schinusöls ein Gemenge von viel Rechts- mit sehr wenig Links-Phellandren. Nach Wallach³⁾ besteht es in der Hauptsache aus d- α -Phellandren, möglicherweise ist aber auch etwas β -Phellandren zugegen.

Durch Alkali läßt sich aus dem Öl ein Phenol ausschütteln, das Spica wegen des bei 156° liegenden Schmelzpunktes seines Nitrits für Thymol⁴⁾ ansprach. In dem von Gildemeister und Stephan untersuchten Öl war Carvacrol (Isocyanatverbindung, Smp. 140°), jedoch kein Thymol enthalten.

Spica beobachtete in der von 180 bis 185° siedenden Fraktion, die längere Zeit dem Licht ausgesetzt gewesen war, einen kristallinen, bei 160° schmelzenden Körper und vermutete dessen Identität mit dem von Sobrero zuerst aufgefundenen Pinolhydrat $C_{10}H_{16}O, H_2O$, was aber ausgeschlossen ist, da Pinolhydrat schon bei 131° schmilzt.

ÖL DER BLÄTTER.

Eigenschaften. Bei einem in Mexico destillierten Öl⁵⁾ wurde gefunden: $d_{15^\circ} 0,8583$, $\alpha_D + 44^\circ 50'$, $n_{D20^\circ} 1,47665$, E. Z. 7,2. Ein

¹⁾ Gazz. chim. ital. 14 (1884), 204; Jahresber. d. Chem. 37 (1884), 1462.

²⁾ Arch. der Pharm. 235 (1897), 589.

³⁾ Nachr. K. Ges. Wiss. Göttingen 1905, Heft 1, 2; Chem. Zentralbl. 1905, II. 674.

⁴⁾ Nitrosocarvacrol schmilzt bei 153°.

⁵⁾ Bericht von Schimmel & Co. April 1908, 124.

Gildemeister, Die ätherischen Öle. III.

Öl aus Algier¹⁾ hatte die Eigenschaften: $d_{15^{\circ}}$ 0,8658, $\alpha_D + 65^{\circ} 20'$, E. Z. 3,4, E. Z. nach Actlg. 40,4. Zwei Destillate, die in Algier und in Grasse aus Zweigen mit Blättern gewonnen waren, verhielten sich wie folgt¹⁾: $d_{15^{\circ}}$ 0,8634 und 0,8696, $\alpha_D + 50^{\circ} 54'$ und $+ 46^{\circ} 13'$, E. Z. 5,5 und 8,2, E. Z. nach Actlg. 29,4 und 43,4.

Zusammensetzung. Das Blätteröl enthält, wie das Öl der Früchte, große Mengen Phellandren²⁾.

470. Öl von *Rhus Cotinus*.

Aus den jungen Zweigen des Perückenbaumes, *Rhus Cotinus* L. (*Cotinus coggygria* Scop., Familie der *Anacardiaceae*), haben G. Perrier und A. Fouchet³⁾, in einer Ausbeute von 0,1 % ein farbloses ätherisches Öl destilliert, das schwach nach Terpentinöl roch und folgende Eigenschaften hatte: $d_{15^{\circ}}$ 0,875, $\alpha_D + 13^{\circ}$, n_D 1,4693, S. Z. 6,1, V. Z. 34,3. Es löste sich in 17 Teilen 80 %igen, 10 Teilen 85 %igen und 3 Teilen 90 %igen Alkohols. Mit 94 %igem Alkohol mischte es sich in jedem Verhältnis.

Ein aus Blättern und Blüten hergestelltes Öl desselben Baumes, das ihnen aus Südfrankreich als „Essence de Fustet“ zugesandt worden war, haben Schimmel & Co.⁴⁾ untersucht. Der Geruch des schwach blaßgelben, nahezu farblosen Öls war der wenig charakteristische der Terpene, vielleicht schwach an Neroli erinnernd. Es wurden folgende Konstanten ermittelt: $d_{15^{\circ}}$ 0,8710, $\alpha_D + 32^{\circ} 54'$, $n_{D20^{\circ}}$ 1,4887, S. Z. 0,9, E. Z. 20,4, lösl. in 6 Vol. u. m. 90 %igen Alkohols.

Die Destillation ergab, daß das Öl fast nur aus Terpenen bestand. Bei der Prüfung der niedrigst siedenden Fraktion vom Sdp. 161 bis 164° ($d_{15^{\circ}}$ 0,8563) auf Camphen mit Eisessig-Schwefelsäure wurde Isobornylacetat erhalten, das bei der Verseifung Isoborneol ergab. β -Pinen ließ sich in dem Anteil vom Sdp. 164 bis 167° nicht mit Sicherheit nachweisen. Es entstanden bei der Oxydation mit alkalischem Permanganat allerdings glänzende Blättchen eines schwerlöslichen Natriumsalzes, die viel-

¹⁾ Berichte von Roure-Bertrand Fils April 1909, 36. — G. Laloue, Bull. Soc. chim. IV. 7 (1910), 1107.

²⁾ Bericht von Schimmel & Co. April 1908, 124.

³⁾ Bull. Soc. chim. IV. 5 (1909), 1074.

⁴⁾ Bericht von Schimmel & Co. April 1913, 84.

leicht nopinsaures Natrium darstellten. Phellandren war in dem bei 170 bis 174° übergelenden Öl nicht enthalten. Dagegen war eine Fraktion vom Sdp. 174 bis 176° ($d_{15} 0,8454$; $\alpha_D + 54^\circ 40'$) limonenhaltig (Tetrabromid, Smp. 103 bis 104°; Dipentendihydrochlorid, Smp. 50°).

471. Öl von *Rhus aromatica*.

Die Rinde von *Rhus aromatica* Ait. lieferte bei der Destillation 0,07 % eines dunkelbraunen, sauer reagierenden Öls, das in der Kälte feste Anteile ausschied und bei -15° ganz fest wurde. $d_{22} 0,954$; S. Z. 48,53; E. Z. 16,8. Es enthält Palmitinsäure und ein Phenol¹⁾.

Familie: AQUIFOLIACEAE.

472. Paraguayteeöl.

Aus den getrockneten Paraguayteeblättern (von *Ilex paraguariensis* A. St. Hill. und andern *Ilex*-Arten, Familie der *Aquifoliaceae*) erhielt H. Haensel²⁾ 0,775 % eines festen, dunkelgelben, bei 26,5° schmelzenden Öls. $d_{15} 0,8875$; $[\alpha]_{D20} + 3,73^\circ$; S. Z. 61; V. Z. 91.

Familie: CELASTRACEAE.

473. Öl von *Evonymus atropurpureus*.

Aus der Wurzelrinde der Celastracee *Evonymus atropurpureus* Jacq. gewann H. Rogerson³⁾ 0,01 % ätherisches Öl, das zwischen 120 und 160° (25 mm) siedete. Es zeigte eine starke Furfurolreaktion. Beim Stehen setzte sich aus dem Öl ein bei 120° schmelzender Körper ab, vielleicht Furan- β -monocarbonsäure.

¹⁾ H. Haensel, Apotheker Ztg. 26 (1911), 387.

²⁾ Pharm. Ztg. 49 (1904), 335.

³⁾ Journ. chem. Soc. 101 (1912), 1042.