

Ferner tritt bei *Lysimachia nemorum* L. ein schwacher Geruch nach Methylsalicylat auf, während die Wurzeln von *Dodecatheon Meodia* L. beim Zerreiben einen anisartigen und die von *Anagallis arvensis* L. einen baldrianartigen Geruch entwickeln.

Die drei zuletzt genannten Pflanzen gehören ebenfalls zur Familie der *Primulaceae*.

### Familie: OLEACEAE.

#### 750. Olivenblätteröl.

Trockne Olivenblätter von *Olea europaea* L. (Familie der *Oleaceae*) gaben bei der Destillation 0,04 % eines salbenartigen ätherischen Öls von gelber Farbe und lieblichem Geruch; Smp. 26,5°<sup>1)</sup>.

#### 751. Jasminöl.

**Herkunft und Gewinnung**<sup>2)</sup>. Der wegen seines Wohlgeruchs seit über 150 Jahren in Südfrankreich angebaute spanische Jasmin, *Jasminum grandiflorum* L. (Familie der *Oleaceae*), stammt aus Ostindien, wo er noch heute zur Riechstoffgewinnung verwendet wird. In Südeuropa wird die großblütige Art auf den dort wildwachsenden *Jasminum officinale* L. aufgepfropft. Man pflanzt die Wildlinge im März in 80 cm voneinander entfernten Reihen mit je 10 cm Abstand und pfropft im nächsten oder im zweiten Jahre, und schon in demselben Sommer können die ersten Blüten geerntet werden. Die Ernte beginnt Ende Juli und dauert bis Mitte Oktober, die Hauptblütezeit von Mitte August bis Mitte September. Im Oktober müssen alle Pflanzen zum Schutz gegen Frost, gegen den sie sehr empfindlich sind, mit Erde bedeckt werden. 1000 Pflanzen geben 25 bis 65 kg, im Mittel etwa 40 kg Blüten. Auf 1 ha rechnet man 100000 Pflanzen und 4000 kg Blüten. In Südfrankreich wird der jährliche Verbrauch an Blüten auf 4 bis 6000000 kg geschätzt. Die Hauptkulturgebiete sind die Umgegend von Grasse, von Hyères und von Seillans.

<sup>1)</sup> H. Haensel, Chem. Zentralbl. 1901, II. 419.

<sup>2)</sup> B. Marsh, Americ. Perfumer 2 (1907), 104. — L. Mazuyer, Journ. Parfum. et Savonn. 21 (1908), 194. — Ch. d'Aribenu, Parfum. moderne 6 (1913), 149.

Obwohl sich durch Wasserdampfdestillation und Ausäthern des erhaltenen Wassers ein Jasminöl erhalten läßt, so kommt es für die gewerbsmäßige Gewinnung nicht in Frage, ebensowenig wie die Extraktion mit heißem Fett oder mit Vaseline. Am bequemsten und am wenigsten Arbeit erfordern ist die Extraktion mit Petroläther, die aber nicht so gute Ausbeuten liefert wie das Enfleurageverfahren (s. Bd. I, S. 273). Zwar sind die Ausbeuten nach dieser Arbeitsweise nicht immer neunmal so groß gegenüber der Extraktion, wie A. Hesse bei seinen ersten Versuchen festgestellt hatte, sondern unter Umständen nur doppelt so groß, doch geht aus den sehr eingehenden Hesseschen Arbeiten<sup>1)</sup> immerhin hervor, daß diese Blüten, selbst nachdem sie abgeschnitten sind, also unter den Bedingungen, unter denen sie beim Enfleurageverfahren angewandt werden, noch große Mengen Riechstoff hervorbringen. Durch diese Untersuchung ist die Richtigkeit der Passyschen Hypothese<sup>2)</sup> bewiesen worden.

Aus Ostindien kommt eine Jasminpomade in den Handel, die ebenfalls mit Hilfe der Enfleurage hergestellt wird, was ein Dr. Jackson im Jahre 1839 in einem Brief an den Herausgeber des *Asiatic Journ. of Calcutta* folgendermaßen<sup>3)</sup> beschreibt: Schichten von Sesamsamen werden mit Wasser befeuchtet, darauf legen die Eingeborenen eine Lage Jasminblüten, bedecken sie mit einem Tuch und lassen das Ganze 12 bis 18 Stunden stehen; dann wird das mit dem Duftstoff beladene Fett aus den auf einer gewöhnlichen Mühle gemahlene Samen ausgepreßt.

Was die Ausbeuten an ätherischem Öl betrifft, so sind sie, wie aus dem Gesagten hervorgeht, von der Gewinnungsmethode abhängig. Hesse erhielt bei dem Enfleurageverfahren 0,1784 % durch Wasserdampf gereinigtes Öl. Aus den zur Enfleurage benutzten Blüten wurden durch Wasserdampfdestillation noch weitere 0,0195 % erhalten. Auf die durch Enfleurage à froid in Frankreich gewonnene Pomade bezogen, berechnen sich die Ausbeuten auf 0,395 bis 0,595 %. Aus indischer Pomade konnten Schimmel & Co. 0,3 bis 0,4 % ätherisches Jasminöl abscheiden.

<sup>1)</sup> A. Hesse u. F. Müller, *Berl. Berichte* 32 (1899), 565, 765; A. Hesse, *ibidem* 32 (1899), 2611; 33 (1900), 1585; 34 (1901), 291, 2916; 37 (1904), 1457. — *Chem. Industrie* 25 (1902), 1.

<sup>2)</sup> J. Passy, *Compt. rend.* 124 (1897), 783. — Vgl. Bd. I, S. 260.

<sup>3)</sup> Watt, *The commercial products of India*. London 1908, p. 820.



Fig. 28. Jasminernte in Seillans, Dép. du Var, Südfrankreich.

Die bei der Extraktion mit Petroläther erzielten Ausbeuten wechseln sehr stark; während Hesse einmal 0,0178 ‰ und ein andres Mal das doppelte an Öl erhielt, berichtet H. von Soden<sup>1)</sup> über Ausbeuten von 0,071 und 0,077 ‰. Durch Destillation frischer Blüten mit Wasserdampf und Ausäthern des Destillationswassers hat Hesse 0,0194 ‰ ätherisches Jasminöl gewinnen können.

**Eigenschaften.** Ätherisches Jasminöl bildet als solches keinen Handelsartikel, sondern kommt nur in Form von Jasminpomade oder als konkretes Jasminöl (durch Extraktion gewonnen) in den Verkehr. Die Eigenschaften des ätherischen Jasminöls sind ziemlich verschieden<sup>2)</sup>, was zum Teil auf die Gewinnungsweise zurückzuführen ist, zum Teil aber von andern Umständen abhängt. Das spez. Gewicht schwankt zwischen 0,920 und 1,015, die optische Drehung von  $-1^{\circ}$  bis  $+4^{\circ}15'$ , die E. Z. von 155 bis 270, was, auf Benzylacetat berechnet, einem Gehalt von 41 bis 72 ‰ entspricht.

**Zusammensetzung.** Die erste über die Zusammensetzung des Jasminöls veröffentlichte Arbeit rührt von A. Verley<sup>3)</sup> her, der gefunden haben wollte, daß das riechende Prinzip der Blüten, das „Jasmal“, das Methylenacetal des Phenylglycols sei. Wie A. Hesse und F. Müller<sup>4)</sup> nachweisen konnten, ist dieser Körper<sup>5)</sup> kein Bestandteil des Jasminöls. Sie fanden vielmehr bei ihren Untersuchungen darin große Mengen Benzylacetat<sup>6)</sup>, ferner Benzylalkohol (Benzaldehyd; Benzoesäure, Smp. 121,5<sup>o</sup>),

<sup>1)</sup> Journ. f. prakt. Chem. II. 69 (1904), 267.

<sup>2)</sup> Die Angaben, die P. Jeancard u. C. Satie (Bull. Soc. chim. 23 [1900], 556) über die Eigenschaften des durch Enflourage mit Hilfe von Vaseline gewonnenen Jasminöls gemacht haben, sind nach Hesse (Berl. Berichte 34 [1901], 291) nicht ganz zutreffend, da das Öl noch Vaseline enthalten haben muß.

<sup>3)</sup> Compt. rend. 128 (1899), 314; Bull. Soc. chim. III. 21 (1899), 226.

<sup>4)</sup> *Loc. cit.*

<sup>5)</sup> Auch Schimmel & Co. (Bericht von Schimmel & Co. April 1898, 27) haben bei ihrer im Jahre 1895 ausgeführten Untersuchung des Jasminöls sowohl Benzylacetat und Benzylalkohol wie Linalylacetat, aber keinen Körper von den Eigenschaften des Jasmals aufgefunden.

<sup>6)</sup> H. u. E. Erdmann haben in einer Patentanmeldung E. 5958 (D. R. P. 122290) als Beispiel für ein künstliches Jasminöl ein Gemisch von Benzylalkohol, Benzylacetat, Linalool und Anthranilsäuremethylester genannt, ohne weitere Angabe, ob sie diese Körper als Bestandteile des echten Jasminöls gefunden haben. Darauf gründeten sie (Berl. Berichte 34 [1901], 2281) eine

Linalool (wahrscheinlich rechtsdrehendes) und Linalylacetat. A. Hesse hat dann später<sup>1)</sup> noch andre, für den Geruch sehr wichtige Körper isoliert und zwar Indol (Smp. 52°; Picrat), Anthranilsäuremethylester (Anthranilsäure, Smp. 144 bis 145°) und Jasmon, ein Keton der Formel  $C_{11}H_{10}O$ . Es stellt ein hellgelbes, beim Aufbewahren dunkel werdendes, nach Jasmin riechendes Öl dar vom spezifischen Gewicht 0,945 und dem Siedepunkt 257 bis 258° bei 775 mm. Es wird gekennzeichnet durch ein in feinen Nadeln kristallisierendes Oxim vom Smp. 45°. Jasmonsemicarbazon schmilzt bei 201 bis 204°.

Die quantitative Zusammensetzung des durch Enfleurage gewonnenen Jasminöls ist nach Hesse folgende:

65 % Benzylacetat	2,5 % Indol
7,5 % Linalylacetat	0,5 % Anthranilsäure-
6 % Benzylalkohol	methylester
15,5 % Linalool	3 % Jasmon

Das Vorkommen von Anthranilsäuremethylester und Indol ist nicht bei allen Produkten beobachtet worden. So enthielten manche durch Extraktion mit Petroläther gewonnene Jasminöle Anthranilsäuremethylester, andre wieder nicht. Ebenso wurde nur in einigen Fällen ein Gehalt an Indol beobachtet, während dieser Körper in andern fehlte. Worauf dies widerspruchsvolle Verhalten zurückzuführen ist oder wie es zu erklären ist, darüber herrscht noch völlige Unklarheit. Vielleicht sind sowohl Indol wie Anthranilsäuremethylester in der Blüte als komplexe Verbindungen vorhanden, die unter noch nicht ermittelten Bedingungen in ihre Komponenten zerfallen<sup>2)</sup>.

Zwei weitere Bestandteile des Jasminblütenöls sind nach F. Elze<sup>3)</sup> p-Kresol und Geraniol. Das p-Kresol wurde mittels 2% iger Natronlauge aus dem Öl isoliert und durch die Darstellung des p-Kresylmethyläthers (Sdp. 175° bei 748,5 mm;  $d_{15} 0,964$ ), der bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat Anissäure (Smp. 180°) lieferte, charakterisiert. In dem von p-Kresol befreiten Öl wies

Prioritätsreklamation, die Hesse (Berl. Berichte 34 [1901], 2916) neben andern Einwänden gegen seine Arbeiten und die daraus gezogenen Schlüsse zurückweist. Vgl. weiter: E. Erdmann, Berl. Berichte 35 (1902), 27.

<sup>1)</sup> *Loc. cit.*

<sup>2)</sup> Vgl. von Soden, *loc. cit.*

<sup>3)</sup> Chem. Ztg. 34 (1910), 912.

Elze Geraniol nach, das er aus den von 75 bis 102° (3 mm) siedenden Anteilen nach vorheriger Behandlung mit Phthalsäureanhydrid mit Hilfe der Chlorcalciumverbindung isolierte: Sdp. 129 bis 130° (25 mm),  $d_{15} 0,883$ ,  $\alpha_D \pm 0$ , Smp. des Diphenylurethans 82°. Das Geraniol ist in dem Öl im freien Zustand vorhanden.

Das nach dem Auswaschen des ätherischen Öls aus der Jasminpomade zurückbleibende Wachs haben L. G. Radcliffe und J. Allan<sup>1)</sup> untersucht und folgende Konstanten gefunden: Erstp. 56 bis 57°, V. Z. 65,8 (da das Wachs sich schwer verseifen ließ, mußte in amyalkoholischer Lösung gearbeitet werden), Jodzahl nach Wijs 52 bis 53. Einzelne Bestandteile wurden in dem Wachs nicht nachgewiesen.

### FAMILIE: GENTIANACEAE.

#### 752. Bitterkleeöl.

Aus dem trocknen Kraut von *Menyanthes trifoliata* L. (Familie der *Gentianaceae*), dem Bitter- oder Fieberklee, erhielt H. Haensel<sup>2)</sup> 0,0677 % eines festen Öls vom Smp. 37,5°.

### FAMILIE: APOCYNACEAE.

#### 753. Plumieraöl.

Aus den Blüten von *Plumiera acutifolia* Poir. (Familie der *Apocynaceae*), einem auf den Philippinen vielfach auf Friedhöfen angepflanzten Baum<sup>3)</sup>, dessen Blüten schwach, aber deutlich nach Frangipani riechen, versuchte R. F. Bacon<sup>4)</sup> durch Destillation von 40 kg Material vergeblich ein Öl oder auch nur ein Blütenwasser zu erhalten. Besondere Versuche zeigten, daß der Duftstoff schon durch Erwärmen auf 40° zerstört wird. Extraktion mit niedrigsiedendem Petroläther und Destillation des letzteren im Vakuum lieferten ein gummiartiges Extrakt von angenehmem Geruch; bessere Ergebnisse wurden bei der Mazeration mit Paraffinöl erzielt.

<sup>1)</sup> Journ. Soc. chem. Industry 28 (1909), 227.

<sup>2)</sup> Apotheker Ztg. 16 (1901), 281.

<sup>3)</sup> Eine farbige Abbildung der Blüte findet sich in den Berichten von Roure-Bertrand Fils April 1909, 33. Dort wird darauf hingewiesen, daß die sehr verbreitete Bezeichnung *Plumeria* oder *Plumieria* unzutreffend ist.

<sup>4)</sup> Philippine Journ. of Sc. 4 (1909), A, 131.