

## B. Extraktion mit einem nicht flüchtigen Lösungsmittel.

### 1. Ohne Anwendung von Wärme: Absorption oder Enfleurage à froid.

Das für diejenigen Blüten, die auch im abgeschnittenen Zustande fortwährend ätherische Öle produzieren (s. S. 260), in Anwendung kommende Absorptionsverfahren (kurz „*Enfleurage*“ genannt) beruht auf der Fähigkeit von Fetten oder fetten Ölen, das verduftende Öl der Blüten aufzunehmen und festzuhalten, und wird in verhältnismäßig sehr primitiver Weise ausgeführt. Es kommt praktisch, wie schon S. 260 erwähnt, in Betracht für Jasmin, Tuberose, Jonquille, Maiglöckchen und Reseda.

Man benutzt zur *Enfleurage* sogenannte „*Châssis*“, d. h. Holzrahmen von etwa 5 cm Höhe und 50 bis 80 cm im Quadrat, die in ihrer Mitte eine Glasplatte tragen. Letztere wird beiderseits mit einer ca. 3 mm hohen Fettschicht bestrichen, wobei man ringsherum einen etwa 4 cm breiten Rand läßt (Fig. 61, S. 274), und dann werden auf eine dieser Fettschichten die Blüten (ohne Kelche) gestreut (*enfleurer*) (Fig. 62, S. 275). Zur Vergrößerung der Oberfläche des Fettes werden meist noch mit einem Spatel gitterartige Furchen gezogen. Derartig präparierte *Châssis* werden über mannshoch (ca. 35 bis 40 Stück) aufeinander gestellt, so daß sich die Blüten überall in einer Art Kammer zwischen zwei Fettschichten befinden, die die Duftstoffe aufnehmen. Je nach der Art der Blüten bleiben diese verschieden lange auf den *Châssis* liegen, und zwar Jasmin 24 Stunden, Jonquille 48 Stunden und Tuberose 72 Stunden; die letzteren Blüten werden außerdem im geschlossenen Zustande auf das Fett gebracht und öffnen sich erst hier; bringt man sie bereits geöffnet auf die *Châssis*, so sind sie schon am nächsten Tage verdorben (*pourri*). Haben die Blüten die genügende Zeit auf den *Châssis* gelegen, so werden sie durch Abklopfen oder mit

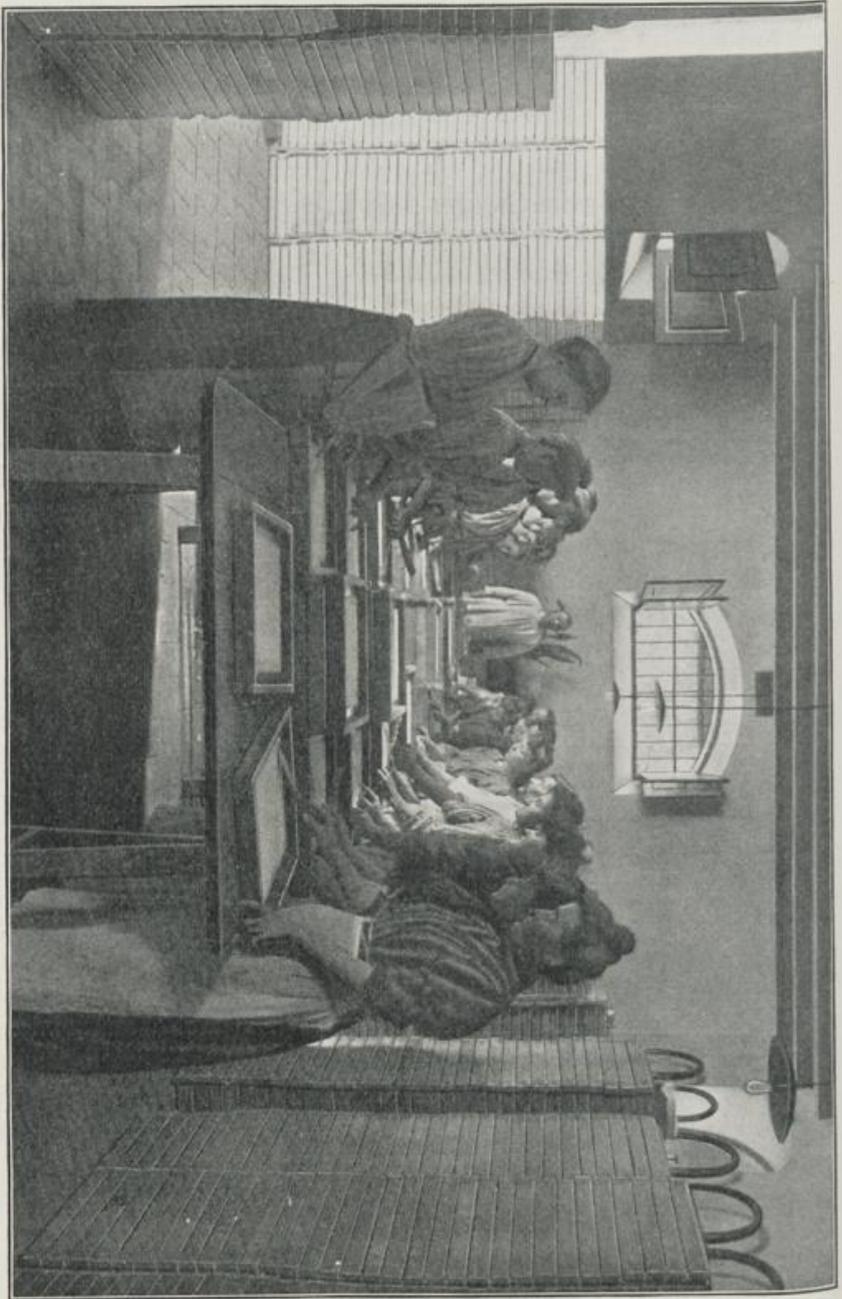


Fig. 01.

Auftragen von Fett auf die Châssis (*Pâtage des châssis*).  
Parfumeries de Seillans, Dép. du Var, Südfrankreich.

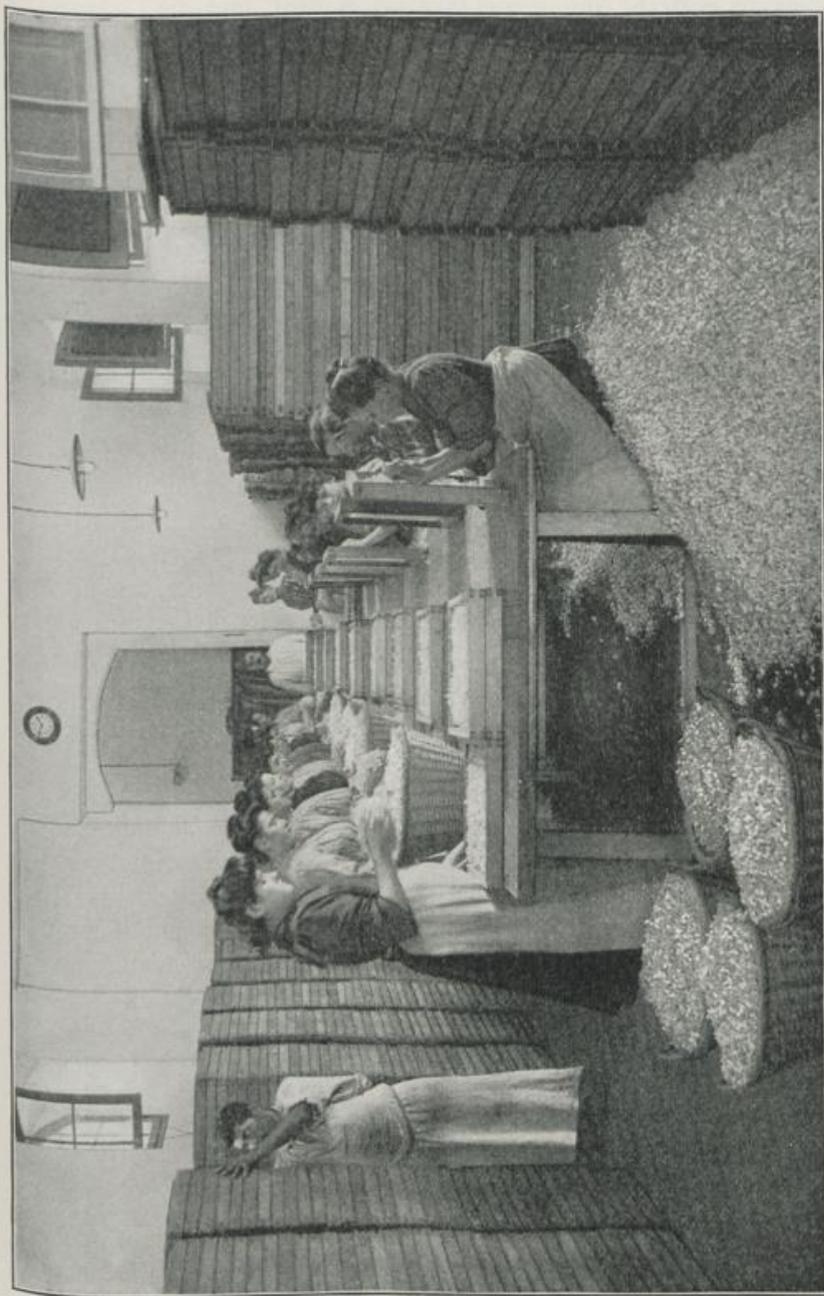


Fig. 62.

Enfleurage (links) und Défleurage (rechts). Längs der Wände die aufeinander gestellten Châssis.  
Parfumeries de Seillans, Dép. du Var, Südfrankreich.

den Fingern entfernt (*défleurer*) (Fig. 62, S. 275), und die Châssis nunmehr von neuem beschickt, aber in umgekehrter Weise, indem jetzt die Blüten auf diejenige Fettschicht gestreut werden, die vorher als obere fungierte, damit sich das Fett möglichst gleichmäßig mit den Duftstoffen belädt. Diese Prozedur kann nun beliebig oft wiederholt werden, bis das Fett genügend Öl aufgenommen hat. Hiernach richtet sich der Preis der „Pomade“ (*Pommade française*), die um so teurer ist, je öfter das Fett mit Blüten behandelt worden ist; gewöhnlich geschieht das etwa 30 mal.

Die Gewinnung einer guten Pomade ist in erster Linie von der Beschaffenheit des Fettes abhängig, dessen Reinigung mit der größten Sorgfalt geschehen muß. Da Schweinefett zu weich und Rinderfett zu hart ist, verwendet man zur Enfleurage ein Gemisch beider, beispielsweise ein solches von 40 Teilen Rinder- mit 60 Teilen Schweinefett, oder man nimmt in den heißesten Monaten ein Gemenge von gleichen Teilen beider Fettsorten. Das Fett frischgeschlachteter Tiere wird in Stücke geschnitten, und alle schlecht riechenden und unreinen Teile werden entfernt. Das für gut befundene wird zerkleinert, in einem besonderen Apparat zu einer gleichmäßigen Masse zerrieben und von Häuten, Fasern, Gewebeteilen und sonstigen Verunreinigungen getrennt. Dann wird die Masse, zur Entfernung anhaftenden Blutes, unter Zusatz von Wasser mit Hilfe eines Mühlsteines solange gemahlen, bis das ablaufende Wasser klar bleibt. Nun wird das Fett bei möglichst gelinder Temperatur in einem mit Dampfheizung versehenen doppelwandigen Gefäße mit etwas Alaun zusammengeschmolzen. Dieser Zusatz bewirkt ein leichtes Koagulieren von Unreinigkeiten, die an die Oberfläche steigen und mit einem Schaumlöffel abgeschöpft werden. Jetzt überläßt man die geschmolzene Masse einige Zeit der Ruhe und filtriert, wenn sich das Wasser abgesetzt hat, durch ein leinenes Tuch. Das so erhaltene reine Fett wird, um es vor dem Ranzigwerden zu bewahren, noch mit verschiedenen Zusätzen versehen. Man digeriert es ca. 1 Stunde lang mit Orangenblüten (nach Pilllet 250 g pro 1 kg Fett)<sup>1)</sup> oder auch — seltener — mit Rosenwasser (ca. 40 g pro 1 kg Fett) unter gleichzeitigem Zusatz von Benzoe (etwa

<sup>1)</sup> Bericht von Schimmel & Co. Oktober 1900, 34.

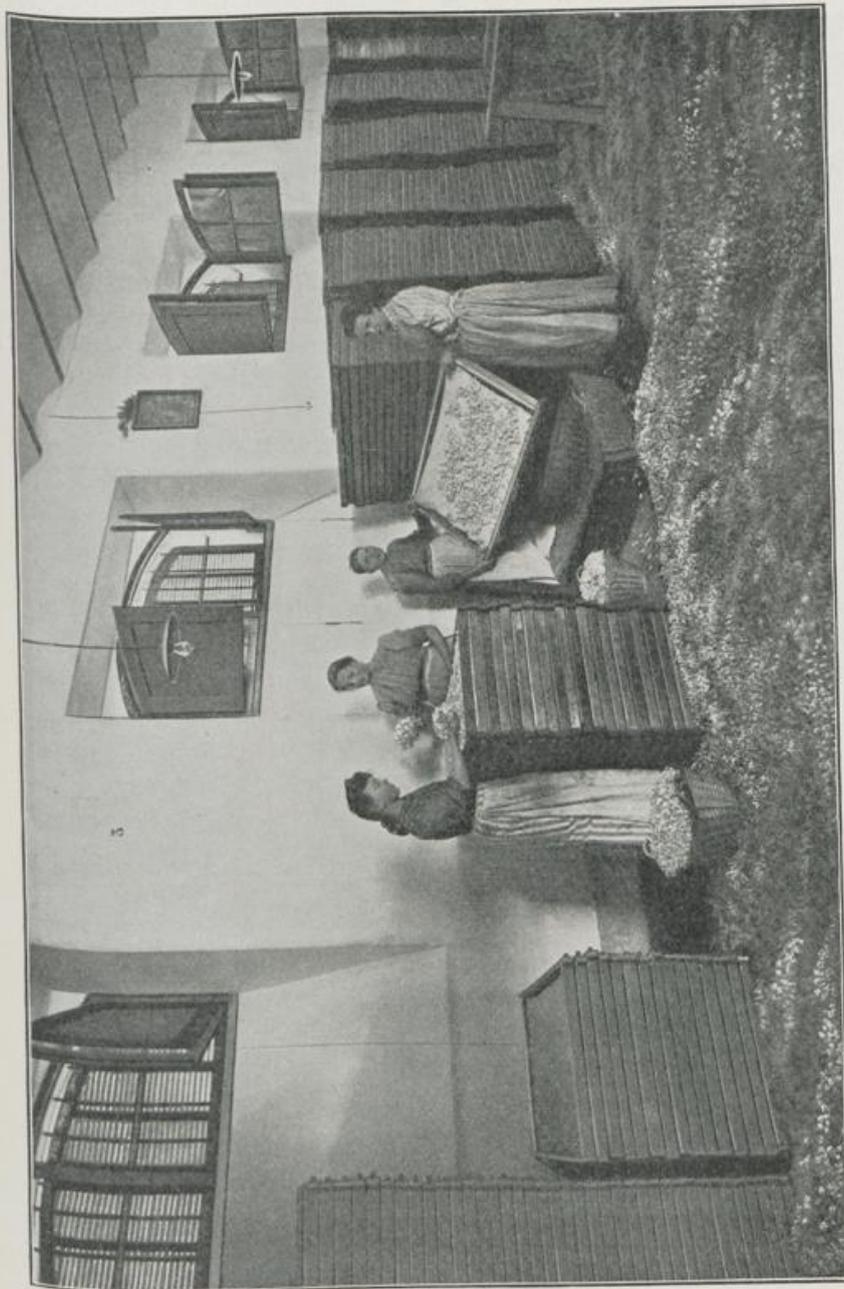


Fig. 63.

Enfleurage unter Benutzung von Öl. Auf dem schrägehaltenen Chassis sieht man das mit Öl getränkte Tuch.  
Parfumeries de Seillans, Dép. du Var, Südfrankreich.

1 bis 3 g pro kg Fett<sup>1)</sup>). Hierauf überläßt man das Gemenge mehrere Stunden der Ruhe und zieht das klare, wasserfreie Fett vorsichtig in die Vorratsgefäße ab. Das geschieht im Mai, zur Zeit der Orangenblüte. Das so behandelte Fett (*le corps préparé*) soll vorzüglich haltbar sein. Bisweilen verfäht man auch einfacher, indem man das auf die vorhin beschriebene Weise gereinigte Fett mit Benzoe (*axonge benzoinée*) oder mit Tolubalsam (*axonge toluinée*) digeriert, oder indem man es einige Augenblicke mit Pappelknospen (*axonge populinée*) erhitzt.

Das hier besprochene Verfahren ist das fast allgemein gebräuchliche. In vereinzelt Fällen benutzt man einen anderen Fettkörper, nämlich Olivenöl oder Paraffinöl, die natürlich auch von tadelloser Beschaffenheit sein müssen, aber vorher nicht besonders präpariert werden. Früher wurde in Südfrankreich hauptsächlich Behenöl (von *Moringa pterygosperma* Gärt.), das nur sehr wenig zum Ranzigwerden neigt, verwendet, es ist aber gegenwärtig mit einem so hohen Zoll belegt, daß es nicht mehr in Frage kommt<sup>2)</sup>. Paraffinöl hat vor den Fetten den Vorteil unbegrenzter Haltbarkeit, kommt aber trotzdem aus dem weiter unten angegebenen Grunde weniger zur Anwendung. Bei den Châssis treten dann an die Stelle der Glasplatten Drahtgitter, auf die mit den betreffenden Ölen getränkte wollene Tücher gelegt werden, die man mit den Blüten bestreut. Im übrigen verfährt man wie oben beschrieben. Das parfümierte Öl, „*Huile française*“, „*Huile parfumée*“, „*Huile antique*“, wird schließlich mittels hydraulischer Pressen aus den Tüchern herausgepreßt. Die Gewinnung des reinen Öls aus der Pomade oder der „*Huile française*“ geschieht in ähnlicher Weise wie bei den konkreten Ölen. Die Pomade wird mit starkem Alkohol ausgezogen, entweder einfach durch längeres Schütteln in Glasflaschen oder im Fabrikbetriebe mit Hilfe von Apparaten, wie sie Fig. 64 zeigt. Die zylinderförmigen Gefäße haben in ihrem Innern ein Rührwerk, das auf mechanische Weise in Bewegung gesetzt wird und

<sup>1)</sup> Vgl. S. Piesse, *Chimie des Parfums*, Paris 1897, S. 59, 60; J.-P. Durvelle, *Fabrication des Essences et des Parfums*. Paris 1908, S. 77. Siehe auch Jeancard et Satie, *Recherches analytiques sur quelques essences de jasmin* [Bull. Soc. Chim. III. 23 (1900), 555] und Hesse, Über ätherisches Jasminblütenöl [Berl. Berichte 34 (1901), 291].

<sup>2)</sup> Heckel, *Revue des cultures coloniales* 5 (1901), 258.

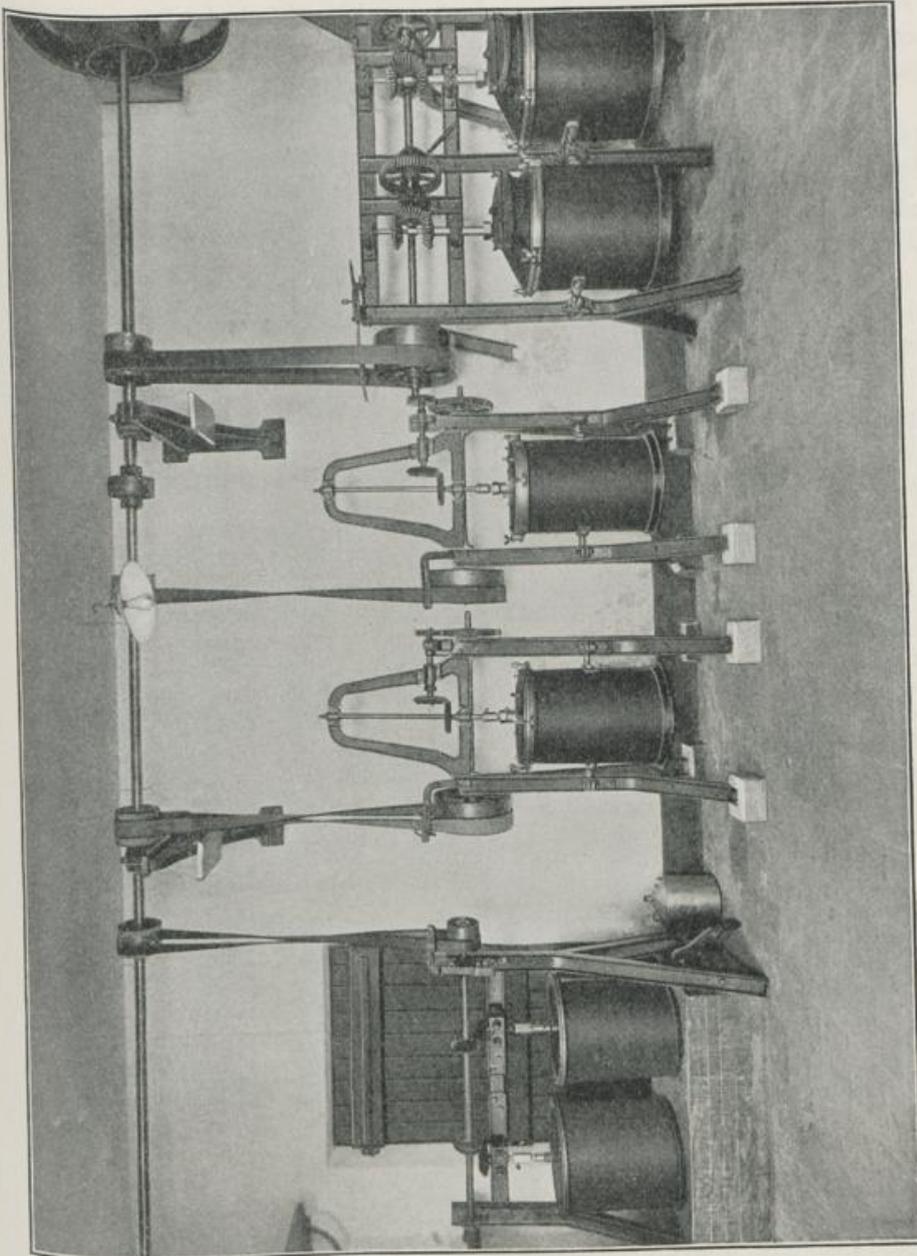


Fig. 64.  
Apparate zum Extrahieren der Pomaden mit Alkohol (*Batteuses à extrait*).  
Parfumeries de Seillans, Dép. du Var, Südfrankreich.

für eine gleichmäßige Vermischung des Fettes mit dem Alkohol sorgt. Die letzten Fettanteile werden auch hier durch Ausfrieren entfernt. Aus den so gewonnenen „*Extraits aux fleurs*“ erhält man nach Beseitigung des Alkohols die „*Essences*“<sup>1)</sup>.

Das zurückbleibende Fett ist zur Enfleurage nicht mehr brauchbar und findet unter dem Namen „*corps épuisé*“ in der Seifenindustrie Verwendung. Die benutzten Blüten dienen meist als Dünger, bisweilen werden sie allerdings auch noch weiter auf „*Essence concrète*“ verarbeitet.

Nach Hesse<sup>2)</sup> ist die Enfleurage mit Fett in jeder Beziehung der mit Paraffinöl vorzuziehen, da, wie vergleichende Versuche ergeben haben, Paraffinöl eine geringere Aufnahmefähigkeit für die Duftstoffe besitzt als Fett, wodurch die Ausbeuten an Öl geringer ausfallen. Bei Enfleurage mit Fett lieferten 1000 kg Jasminblüten 1684 g ätherisches Öl, bei Enfleurage mit Paraffinöl nur 1053 g Öl<sup>3)</sup>.

Pneumatische Methode. Es hat im Laufe der Zeit nicht an Versuchen gefehlt, das hier beschriebene Enfleurageverfahren zu verbessern, doch sind dabei besondere Erfolge nicht erzielt worden. Am bekanntesten ist die von A. Piver<sup>4)</sup> ausgearbeitete „Pneumatische Methode“, darin bestehend, daß man einen Luft- oder noch besser indifferenten Gasstrom (CO<sub>2</sub>) zunächst durch die Blüten und dann durch eine Absorptionsflüssigkeit (flüssiges Fett oder Alkohol) leitet, wobei das Gas die Duftstoffe mitführt, die dann von der betreffenden Flüssigkeit aufgenommen werden. Die Apparate sind derartig eingerichtet, daß das Gas mehrmals hindurchpassiert. Das Verfahren soll den Vorzug haben, daß das Fett mit den Blüten nicht in Berührung kommt und Verluste an Fett daher ausgeschlossen sind, resp. daß man die Verwendung von Fett überhaupt umgehen und direkt zu den „*Extraits aux fleurs*“ gelangen kann; praktisch ausgeübt worden ist es wohl niemals.

## 2. Extraktion mit einem nicht flüchtigen Lösungsmittel in der Wärme:

### Infusion, Mazeration oder Enfleurage à chaud.

Bei diesem Verfahren benutzt man als Extraktionsmittel gereinigte (vgl. S. 276) tierische oder pflanzliche Fette (Rinder-

<sup>1)</sup> Jeancard et Satie, *Abrégé de la Chimie des Parfums*. Paris 1904, S. 13.

<sup>2)</sup> Berl. Berichte 34 (1901), 293 ff.

<sup>3)</sup> Bei der Extraktion mit Petroläther liefern nach Hesse 1000 kg Jasminblüten nur ca. 178 g flüchtiges Öl. Vgl. Berl. Berichte 33 (1900), 1589.

<sup>4)</sup> Der Piversche Absorptionsapparat ist in Wagners Jahresbericht 1864, S. 499 abgebildet.

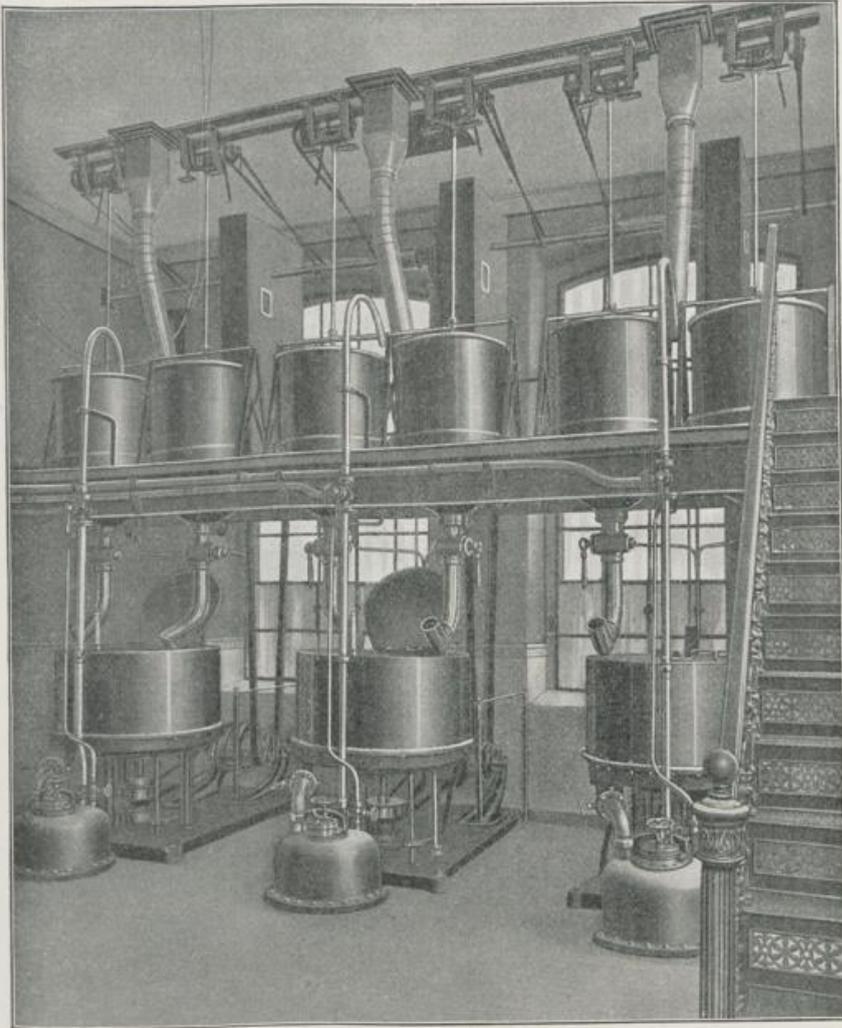


Fig. 65.

Apparate für Mazeration und Trennung des Fettes von den Blüten durch Zentrifugen.  
Schimmel & Co.

fett, Schweinefett, Olivenöl) oder auch Paraffinöl. Letzteres eignet sich weniger dazu, da, wie schon bei dem Enfleurageverfahren erwähnt, sein Absorptionsvermögen für Duftstoffe geringer ist als das der Fette. Auch festes Paraffin (Smp. 66°) findet bisweilen Anwendung. Mit diesem erhält man Produkte, die selbst in den Tropen fest bleiben und zu ihrer Versendung keiner besonderen Gefäße bedürfen.

Die zu extrahierenden Blüten werden in das flüssige, auf etwa 50 bis 70° erwärmte Fett hineingebracht, indem man sie entweder direkt in das geschmolzene Fett einträgt oder, in Säckchen aus feiner Leinwand eingebunden, in das Fett hineinhängt. Die Extraktionszeit wechselt je nach der Art des Pflanzenmaterials und dauert bis zu 48 Stunden. Das Aroma der Pomade ist um so feiner, je weniger lange die Pflanzenteile mit dem Fett in Berührung bleiben; andernfalls gehen auch noch andere, den Geruch beeinträchtigende Stoffe in das Fett über. Nach der Extraktion wird das Fett unter Anwendung hydraulischer Pressen oder durch Zentrifugieren (Fig. 65, S. 281) von den Pflanzenteilen befreit und nunmehr mit neuen Blütenmengen behandelt; das wird 10 bis 15 mal wiederholt<sup>1)</sup>, bis das Fett die gewünschte Geruchsstärke besitzt. Die so gewonnenen Blütenauszüge führen die gleichen Bezeichnungen wie die beim Enfleurageverfahren erhaltenen und werden in derselben Weise auf ätherisches Öl verarbeitet. Auch hier findet das mit Alkohol behandelte Fett nicht von neuem Verwendung, sondern wird unter dem Namen „*corps épuisé*“ an die Seifenindustrie abgegeben.

Man wendet dies Verfahren bei Veilchen, Rosen, Orangenblüten, Maiglöckchen u. a. an, während Jasmin, Tuberose, Jonquille wegen der geringeren Ausbeute nicht so behandelt werden.

---

<sup>1)</sup> Nach Labbé im Durchschnitt 6 bis 8 mal. H. Labbé, *Essais des Huiles essentielles*. Paris, S. 11.