

Pomeranzen usw. Das bei der Auspressung gewonnene Öl sammelt sich auf der Oberfläche an, wird abgesondert und muß natürlich besonders gereinigt werden, vorzüglich von schleimigen Bestandteilen. Dieses Verfahren ist eigentlich das Idealverfahren, um ätherische Öle zu gewinnen; denn jede Erhöhung der Temperatur wird vermieden, und die bei dem Extraktionsverfahren mitgewonnenen Verbindungen sind häufig sehr lästig, während bei dem Pressen nur wenige nicht zu den ätherischen Ölen gehörige Bestandteile gleichzeitig abgeschieden werden. Aus diesem Grunde stellen die so gewonnenen Öle der Aurantiaceen das wirklich in den Zellen vorhandene ätherische Öl dar, so daß es an lieblichem Geruch das durch Wasserdampf erhaltene Öl bei weitem übertrifft, da das z. B. vorhandene essigsäure Linalool bei der Wasserdampfdestillation teilweise Zersetzung erleidet. Auf die maschinellen Einrichtungen haben wir auch an dieser Stelle nicht nötig einzugehen, da sie im Prinzip alle nach denselben Grundsätzen eingerichtet sind und nur den Verhältnissen angepaßte Änderungen aufweisen.

Aufbewahrung der ätherischen Öle.

Mag das ätherische Öl einer Pflanze durch Destillation mit Wasserdampf, durch Extraktion, nach der pneumatischen Methode oder schließlich durch Pressung erhalten worden sein, immer muß man sein Augenmerk darauf richten, daß auch beim weiteren Aufbewahren keine Veränderung der einzelnen Bestandteile der ätherischen Öle eintritt. Dieselbe kann geschehen durch gegenseitige Einwirkung der Moleküle unter sich bei gleichzeitiger Anwesenheit geringer Mengen organischer Säuren, eventuell auch von Sauerstoff, und bei höherer Temperatur. Beschleunigt wird die Reaktion durch das Licht. Aus diesen Angaben ist zu entnehmen, daß man die ätherischen Öle unter Lichtabschluß und bei niedriger Temperatur aufbewahren, daß man den Luftsauerstoff durch möglichste Anfüllung der Gefäße entfernen muß. Auch dürfte es sich in manchen Fällen empfehlen, die etwa vorhandene Säure durch Soda abzustumpfen. Gewöhnlich laufen die Veränderungen der ätherischen Öle beim Aufbewahren auf die sog. Polymerisation hinaus, einen chemischen Vorgang, der besonders durch die Anwesenheit gewisser doppelter Bindungen im Molekül, deren Natur wir später kennen lernen werden, bedingt wird. Olefinische Verbindungen mit doppelten Bindungen oder zyklische mit doppelten Bindungen in der Seitenkette neigen ganz besonders bei Gegenwart geringer Menge von Säuren zu dieser Polymerisation. Es mag an dieser Stelle noch erwähnt werden, daß, um ein ätherisches Öl in seiner Zusammensetzung richtig zu beurteilen, das Wasser aus demselben entfernt werden muß. Man erreicht dies am besten durch geringes Erwärmen im Vakuum oder eventuell auf chemischem Wege durch Hinzufügen von entwässertem Pottasche oder Glaubersalz. Wird das Wasser nicht vollkommen entfernt, ist ferner bei nicht voll angefüllter Flasche viel Sauerstoff zugegen, so genügen diese beiden Reagentien, um eventuell chemische Veränderungen in dem Öl vor sich gehen zu lassen. So z. B. verändert sich sehr bald das Lavendelöl, eine Umwandlung, die

bereits an dem veränderten Geruch zu erkennen ist. Ferner dürften auf diese Weise in sehr vielen pinenhaltigen Ölen aus $C_{10}H_{16}$ das Pinolhydrat $C_{10}H_{18}O_2$ (Sobrerol), oder auch das Terpinhydrat $C_{10}H_{20}O_2$ entstehen.

Nachdem wir bisher bei den allgemeinen Erörterungen den Begriff „Bestandteil eines ätherischen Öles“ durch nähere Beleuchtung der Gewinnung des ätherischen Öles und seiner Aufbewahrung festlegten, soll in folgendem seine Herkunft in weiterem Sinne näher ins Auge gefaßt werden.

Herkunft der ätherischen Öle und Vorkommen in der Pflanze.

Die folgenden Erörterungen sollen an dieser Stelle allgemeiner Natur sein; bei der Besprechung der einzelnen Bestandteile der ätherischen Öle werden wir auf das Spezielle bezüglich dieser Frage eingehen; dort sollen dann diese interessanten Fragen vollständig erledigt werden. Überblicken wir die chemische Natur der Bestandteile der ätherischen Öle, so nehmen wir wahr, daß fast alle Klassen eines wissenschaftlich angeordneten chemischen Systems vertreten sind: wir finden Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Säuren, Ester, Oxyde usw. der Methanreihe sowohl, als auch der zyklisch hydrierten und Benzolklasse vertreten. Wie und wo in der Pflanze haben wir uns alle diese Verbindungen entstanden zu denken? Ferner, ist die Hervorbringung eines ätherischen Öles stets und ständig in einer Pflanzenspezies dieselbe, d. h. enthält das Öl ein und derselben Pflanzenspezies stets und ständig dieselben Bestandteile oder nicht? Außerdem, kommt dasselbe Öl mit denselben Bestandteilen auch in verschiedenen Pflanzenspezies vor? Oder finden sich außerdem gewisse Bestandteile eines ätherischen Öles in anderen ätherischen Ölen wieder? Schließlich, enthält eine Pflanze in allen ihren Organen, d. h. Blättern (Blüten), Stamm und Wurzel stets dasselbe ätherische Öl mit denselben Bestandteilen oder nicht? Wir sind heute in der Lage über alle diese Fragen ziemlich scharf Auskunft geben zu können.

Zunächst entstehen die ätherischen Öle, wie sie der Wasserdampf bei der Destillation liefert, in seltenen Fällen erst während der Destillation. Aber wir haben bei allen ätherischen Ölen uns zunächst folgende äußerst wichtige Frage vorzulegen: ist bei der Destillation mit Wasserdämpfen Pflanzenmaterial zur Anwendung gekommen, welches frisch, unmittelbar von der lebenden Pflanze gewonnen wurde, oder wurden Pflanzenteile, z. B. Blüten, Blätter, Holz usw. benutzt, welche bereits lagerten und seit deren Entfernung von der lebenden Pflanze bereits längere Zeit verstrichen war. Unendlich verschieden kann die Zusammensetzung eines ätherischen Öles in bezug auf die einzelnen Bestandteile ausfallen, je nachdem der eine oder andere Fall vorliegt. Genau so wie im tierischen Organismus nach dem Absterben sofort ein Heer kleinster Lebewesen sich des abgestorbenen Organismus bemächtigt, seine einzelnen Moleküle in einfachere zerlegt, bis schließlich Kohlensäure, Wasser und Ammoniak entstehen, so nehmen wir dieselben Erscheinungen im pflanzlichen Organismus wahr. Auch hier setzt das Spiel der Vernichtung hoch entwickelter Moleküle ein, auch hier entstehen einfache Verbindungen