

gestattet sind. Außerdem wurden je vier Beleuchtungsgruppen mit verschiedener Beleuchtungsdauer von 8, 12 und 16 Stunden zusammengefaßt. Die Beleuchtungszeit ist automatisch gesteuert. In jeder Koje sind die gleichen Testpflanzen enthalten, so daß die Auswirkungen der verschiedenen Strahlungszusammensetzung sowie der Beleuchtungsdauer verglichen werden konnten. Lichtstärke (Lux), Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt der Luft wurden während der gesamten Versuchszeit kontrolliert.

Anschrift des Verfassers:

Gartenarchitekt Ing. Franz Müller, Großbuch, Post Wölfnitz bei Klagenfurt.

Flos Chamomillae vulg., österreichischer Provenienz, geerntet in Kärnten

Von Herbert AUER

Vor einiger Zeit wurden dem Verfasser Proben von getrockneten Kamillenblüten überreicht, mit dem Ersuchen festzustellen, ob die Droge, welche im Klagenfurter Becken geerntet worden war, auf Grund ihrer Beschaffenheit den geltenden Vorschriften als Heilpflanze entspricht. Als diesbezügliche Interessenten traten einige Drogisten auf, welche die Höhe des Marktpreises und Lieferschwierigkeiten beim Bezug ausländischer Ware zum Anlaß nahmen, aus Kärnten stammende Kamillen in den Handel zu bringen. Ungefähr zur gleichen Zeit wurde auch bekannt, daß die Höhere Bundeslehr- und Versuchsanstalt für ländliche Hauswirtschaft im Schloß Pitzelstätten bei Klagenfurt eine probeweise Anpflanzung von Flos Chamomillae vulgaris vorgenommen hat. Auch in der Nähe von Feldkirchen in Kärnten wurde eine gut aussehende Kamille feldmäßig angebaut und geerntet.

In einer Aussendung der Chemiewerke Homburg wird die Kamille als ein mehr oder weniger anspruchsloses Gewächs bezeichnet. Sie ist weder auf besondere Bodenarten angewiesen, noch bevorzugt sie bestimmte Höhenlagen. Ihr Wachstum ist auch nicht direkt von Wärme, Luft- oder Bodentrockenheit und intensiver Sonnenstrahlung abhängig. Im milden und abwechslungsreichen Klima Mitteleuropas gedeiht sie am besten. In Nutzpflanzenbeständen ist *Matricaria Chamomilla* ein lästiges Unkraut, das den Kulturpflanzen Nährstoffe und Wasser entzieht, deren Wachstum behindert und außerdem sehr schwierig auszurotten ist. Wenn der Kamillenanbau auch verhältnismäßig einfach ist, so erfordern Ernte und Verarbeitung umso größere Aufmerksamkeit, soll die Droge den gestellten Anforderungen entsprechen. Die Qualität der Droge hängt weitgehend vom Zeitpunkt der Ernte und von der Trocknung ab. Um eine gehaltreiche Blütendroge zu gewinnen, wird mit der Ernte drei bis fünf Tage nach dem Aufblühen begonnen. Ge-

schlossene oder halbgeöffnete Blüten dürfen nicht gepflückt werden, da sie einen sehr schwankenden Ölgehalt haben und beim Trocknen braun werden. Der Gewichtsverlust beim Trocknen beträgt 78%—82%.

Die feinste Droge ist vielfach handgepflückt bzw. handverlesen, wobei zu beachten ist, daß ein schönes Aussehen auch über das Fehlen von Inhaltstoffen hinwegtäuschen kann.

Betreffend den Anbau der Kamille auf Feldern sind dagegen E. GILDEMEISTER und Fr. HOFFMANN der Auffassung, daß ein solcher immer mit einem Risiko verbunden ist. Sie führen diesen Umstand darauf zurück, daß die Pflanze ein ausgesprochener Lichtkeimer ist und die Samen sehr klein sind, welche Feuchtigkeit innerhalb der obersten Erdschichte benötigen, um überhaupt zum Keimen zu gelangen. Unter Umständen kann ein einziger Tag mit intensiver Sonnenstrahlung, wobei den obersten Schichten der Erde die Feuchtigkeit entzogen wird, ein völliges Absterben der aufgegangenen Kamillensamen zur Folge haben.

Die makroskopische Betrachtung der zu untersuchenden Droge zeigte gute Kamillenblüten, die der Beschreibung des neuen Österreichischen Arzneibuches, 9. Ausgabe (ÖAB₉), entsprachen. Demnach besteht die Droge aus den Blütenkörbchen mit den noch anhaftenden, höchstens 2 cm langen Stielresten. Der Hüllkelch setzt sich aus grünen, am Rand trockenhäutigen, in drei Reihen angeordneten Hochblättern zusammen. Der Blütenboden ist hohl, nackt, bei jüngeren Blütenkörbchen halbkugelig, bei älteren kegelförmig. Die weiblichen jungen Blüten besitzen eine weiße, dreizählige und viernervige Korolle; die sehr zahlreichen zwittrigen Röhrenblüten haben dagegen eine fünfzipfelige, trichterförmige Korolle. Die Antheren sind zu einer Röhre verwachsen, aus welcher der Griffel mit der zweischenkeligen Narbe herausragt.

Auch das mikroskopische Bild stimmte mit den Angaben des ÖAB₉ überein. So tragen alle Teile des Blütenkörbchens reichlich Kompositendrüsen mit etagenförmig angeordneten Zellen. Die Hüllkelchblätter bestehen im Inneren aus einer Sklerenchymplatte mit knorrigen Bastfasern und getüpfelten Stabzellen. Der Blütenboden enthält große schizogene Sekretgänge und kleine Calciumoxalatdrüsen. Der Fruchtknoten besitzt am Grunde eine einreihige Schichte verdickter und getüpfelter Zellen, ferner in der Wand strickleiterartig angeordnete verschleimte Epidermiszellen. Auf den jungen Blüten finden sich zahlreiche, kegelförmige, kutikular gestreifte Papillen. Die Staubblätter lassen ein gut ausgebildetes Endothecium, stark hervortretende Konnektivzipfel und zahlreiche dreiporige Pollenkörner mit grobstacheliger Exine erkennen.

Der qualitative Nachweis des Proazulens nach ÖAB₉ verlief ebenfalls positiv. Danach werden einige Blüten zerrieben und mit 5 ml peroxidfremem Aether fünf Minuten lang extrahiert, dann filtriert man die aetherische Lösung in eine Porzellanschale, verdampft das Lösungsmittel vorsichtig am Wasserbad und erwärmt den Rückstand mit 3 ml essigsaurer p-Dimethylaminobenzaldehydlösung fünf Minuten lang auf dem

Wasserbad. Die Lösung muß eine blaue bis grünblaue Färbung annehmen.

Zur Bestimmung des aetherischen Öls wurde ein Teil der Probe an das Pharmakognostische Institut der Universität Graz eingesandt, wo Dr. Th. KARTNIG die Bestimmung durchführte. Zuerst wurde der Gehalt an Kamillenöl nach der Methode des Deutschen Arzneibuches (DAB_6) ermittelt. Dabei werden 10 g des Drogenpulvers in einem Rundkolben von etwa einem Liter Inhalt mit 300 ml Wasser übergossen und in der vorgeschriebenen Apparatur der Destillation unterworfen, wobei die einzelnen Arbeitsanweisungen genau zu beachten sind. Das erhaltene Destillat von etwa 200 ml wird im Scheidetrichter mit 60 g NaCl versetzt und die Lösung dreimal mit je 20 ml Pentan ausgeschüttelt. Die vereinigten Ausschüttelungen werden vorsichtig in ein gewogenes Kölbchen gebracht. Das Pentan wird sodann auf einem mäßig erwärmten Wasserbad abdestilliert, danach das Kölbchen eine halbe Stunde lang im Exsikkator aufbewahrt und anschließend das Gewicht ermittelt.

Dr. KARTNIG verwendete außerdem auch die im $ÖAB_9$ festgelegte Vorschrift zur Überprüfung des erhaltenen Wertes. Diese Bestimmung beruht auf der Wasserdampflichkeit des aetherischen Öls und wird in einem Apparat durchgeführt, welcher im genannten Arzneibuch genauestens beschrieben ist. Nach Beendigung der Destillation, welche 3—4 Stunden dauern soll, wird das aetherische Öl volumetrisch gemessen. Dieses Volumen wird auf die Gewichtsmenge der verwendeten Droge bezogen.

Das Resultat der Bestimmung nach dem DAB_6 ergab einen Gehalt von 0,408 Prozent aetherisches Öl, während die Methode nach dem $ÖAB_9$, allerdings nach einer achtstündigen Destillationsdauer, einen höheren Ölgehalt zeigte. Nachdem nun beide Arzneibücher einen Mindestgehalt von 0,4% aetherisches Öl fordern, kann behauptet werden, daß die vorliegende Droge den diesbezüglichen Anforderungen entspricht. Zu Vergleichszwecken sei angegeben, daß ungarische und russische Drogen 0,4% bis 0,5% aetherisches Öl aufweisen.

Dazu sei noch festgestellt, daß der Ölgehalt der Kamille stets starken Schwankungen unterworfen ist. Als Beispiel seien die Untersuchungen von B. BORKOWSKI und L. SCHOCHLEW angeführt, welche zeigen, daß selbst die jeweilige Tageszeit einen Einfluß auf den Gehalt an aetherischem Öl besitzt. So wurde bei warmem und heiterem Wetter am Morgen und in den Nachmittagsstunden ein Maximum festgestellt, während die Überprüfungen am späteren Vormittag und bei Nacht ein Minimum ergaben. Bei Niederschlägen war eine solche Regelmäßigkeit im tagesperiodischen Rhythmus nicht festzustellen. Daraus geht hervor, daß das Temperaturoptimum für die Speicherung des Öls ca. 20° bis 25° C beträgt. Bei höheren Temperaturen treten Verluste durch Verdunsten ein. J. TUCAKOV stellte fest, daß beim Trocknen in heizbaren Trockenanlagen beträchtliche Mengen aetherisches Öl verloren gehen, während an der Luft getrocknete Blüten wesentlich mehr Öl enthalten.

Die gehaltreichsten Kamillen sind in Mitteleuropa und in der Tschechoslowakei zu finden. Einen fast ebenso hohen Ölgehalt weisen die aus Argentinien stammenden Sorten auf. Bulgarien und Jugoslawien liefern ebenfalls eine gut entsprechende Droge, deren Gehalt an ätherischem Öl allerdings nicht so hoch ist. Die diesbezüglich niedrigsten Werte findet man bei ungarischer Kamille. In Jugoslawien ist der organisierte Kamillenanbau aus Zweckmäßigkeitsgründen auf einige Landstriche beschränkt, wofür in erster Linie klimatische Voraussetzungen maßgebend sind, wobei aber auch die für die Ernte zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte eine große Rolle spielen.

Es wäre nicht schwer, auch den Gehalt an Chamazulen im Kamillenöl festzustellen, welcher 1%—1,5%, fallweise auch bis zu 4% betragen soll. Für diese Wertbestimmung ist die kolorimetrische Analyse am besten geeignet. R. FISCHER.

Nach O. GESSNER ist man heute auf Grund neuerer Untersuchungen der Ansicht, daß das Sesquiterpen Chamazulen im Kamillenöl vorerst nicht enthalten ist, sondern erst durch die Wasserdampfdestillation bei der Gewinnung des ätherischen Öls sowie bei der Bereitung von Aufgüssen mit siedendem Wasser aus einer chemisch noch nicht einwandfrei aufgeklärten Vorstufe entsteht. Man spricht dabei von Prochamazulenogen und Prochamazulen. Auch K. PAECH bestätigt die Auffassung, daß die wegen ihrer intensiven blauen Farbe als Blauöle oder Azulene bezeichneten Kohlenwasserstoffe durch Extraktion, der die übrigen ätherischen Öle zugänglich sind, nicht aus der Pflanze abgetrennt werden können, weil sie darin in ihrer endgültigen Form gar nicht vorliegen. Trotzdem wird das Azulene als Hauptwirkstoff der Kamillenblüte angesehen, welches nach Bekanntwerden der chemischen Struktur auch vielfach synthetisch hergestellt wird. Dieses synthetische Produkt, auch Guajazulen bezeichnet, unterscheidet sich nur geringfügig vom Chamazulen. Die Praxis hat jedoch gezeigt, daß von diesem künstlich hergestellten Azulene, zur Erreichung des gleichen therapeutischen Effektes, stärkere Konzentrationen angewandt werden müssen als vom natürlichen Chamazulen.

Z. BLAZEK und F. STARY haben den Versuch unternommen, aus einer Vielzahl von Mustern Eigenheiten des Herkunftslandes festzustellen. Dabei wurden Kamillen aus Bulgarien, der Tschechoslowakei, Dänemark, Italien, Jugoslawien, Ungarn, Deutschland, Polen, Österreich, Rumänien, Schweden und der Schweiz qualitativ und quantitativ auf die Art ihrer Beimengungen untersucht, um dieselben zur Bestimmung der Drogenherkunft zu benutzen. So konnte festgestellt werden, daß die Drogenmuster solche fremde organische Beimengungen in sehr unterschiedlicher Menge enthielten, und zwar in der Größenordnung von 0,9 bis 2,09 Prozent. In den Proben konnten 150 Arten pflanzlicher und 15 Arten tierischer Beimengungen gefunden werden. Am häufigsten wurden *Capsella bursa pastoris*, dann *Centaurea Cyanus* und *Poa pratensis* festgestellt. In diesem Zusammenhang sei angeführt, daß nach ÖAB₉ für *Flos Chamomillae vulgaris* nur ein Höchstgehalt fremder

Beimengungen von 1% zulässig ist. Die Arbeitsergebnisse der beiden Autoren haben gezeigt, daß die Höhe solcher Fremdkörper vor allem von der Art des Anbaues, der Ernte und der nachfolgenden Aufbereitung der Kamillenblüten abhängig ist. Eine genaue Feststellung des Drogenursprungslandes war nur bei wenigen Mustern möglich, nämlich dort, wo in den Proben landesspezifische Pflanzenteile gefunden wurden, so daß man zu der Ansicht kam, daß bei der großen Zahl von Anbauzentren nur eine grobe Orientierung hinsichtlich des Ursprungs möglich ist.

Was die Kenntnisse betrifft, welche Pharmazie und Medizin bis heute über die Kamillenblüten besitzen, sei festgestellt, daß diese immer noch weitgehend auf Empirie beruhen. Dieser Umstand geht schon daraus hervor, daß neben dem bekannten Chamazulen auch noch verschiedene andere Wirkstoffe Erwähnung finden, welche vermutlich erst in ihrem Zusammenwirken die bekannten Eigenschaften der Kamille ergeben. So dürfte nach O. GESSNER das aetherische Öl der Kamille an der schon lange Zeit bekannten spasmolytischen Wirkung beteiligt sein, wozu sich aber auch noch ein Bitterstoffglykosid gesellt, welches wesentlich zur Steigerung des krampf lösenden Effektes beitragen soll. Dieses Glykosid bewirkt in therapeutischen Gaben eine Erhöhung der Adrenalinempfindlichkeit über eine Sensibilisierung des Sympathicus. NEUWALD und HARDER berichten auch über das Vorhandensein einer nichtglykosidischen Substanz mit spasmolytischer Wirkung, welche sie aus der Kamille isoliert haben. Dabei wird von einem Stoff gesprochen, welcher als Methylaether des Umbelliferons dem Herniarin identisch sein soll. F. EICHHOLTZ bezeichnet ein Infus aus Kamillenblüten als bewährtes Antiphlogistikum, zur Behandlung von Entzündungsvorgängen an Haut und Schleimhäuten, welches für Umschläge, Spülungen und Inhalationen geeignet ist. O. MORITZ erklärt, daß die Droge Flos Chamomillae mit Recht ihren Platz in der wissenschaftlichen Medizin besitzt.

Anerkannte Fachleute stimmen somit überein, daß es sich bei der Kamille um eine Heilpflanze beziehungsweise um ein Heilmittel handelt. Die erfahrungsmäßig gefundenen Hauptwirkungen, nämlich die entzündungswidrige und damit, wundheilfördernde Wirkung einerseits und die krampf lösende Wirksamkeit andererseits sind pharmakologisch begründet. Die im Volke verbreitete Einschätzung der Kamille als Allheilmittel hat zwar vor einigen Jahren dazu beigetragen, diese Droge zu Unrecht aus der wissenschaftlichen Heilkunde zu verdrängen. Neuere Forschungsergebnisse haben jedoch dazu geführt, daß diese wertvolle Heilpflanze neuerdings wieder als unentbehrlicher Bestandteil der Schulmedizin anerkannt wird, wobei nicht nur die getrockneten Blüten allein, sondern auch etliche standardisierte Kamillenpräparate zur Verfügung stehen.

Abschließend kann gesagt werden, daß die in der Umgebung von Klagenfurt probeweise angebaute Kamille den Anforderungen des geltenden Arzneibuches gerecht wird und sich nicht wesentlich von unga-

rischen und jugoslawischen Sorten unterscheidet. Auch in anderen österreichischen Bundesländern hat man sich in letzter Zeit mit Kamillenanbau beschäftigt und es sind auch schon durchaus annehmbare Kamillensorten österreichischer Provenienz, nach Untersuchung durch die chemisch-pharmazeutischen Laboratorien der Österreichischen Apothekerkammer in Wien, durch den Fachhandel auf den Markt gebracht worden. Ob jedoch eine im größeren Rahmen aufgezoogene Kamillenpflanzung in unserem Lande auch rentabel ist, wird immer von der jeweiligen Höhe des Marktpreises ausländischer Sorten abhängen, welcher in den letzten Jahren beträchtlichen Schwankungen unterworfen war.

Literatur:

- GILDEMEISTER E. und HOFFMANN Fr.: Die aetherischen Öle, Akademie-Verlag, Berlin 1961.
KARTNIG Th.: Pharmakognostisches Institut, Graz.
BORKOWSKI B. und SCHÖCHLEW L.: *Planta Medica* 7, 56 (1959).
TUCAKOV J.: *Matières médicales* II, 249, Belgrad 1953.
FISCHER R.: *Praktikum der Pharmakognosie*, Springer 1952.
GESSNER O.: *Die Gift- und Arzneipflanzen von Mitteleuropa*, Universitätsverlag, Heidelberg 1953.
PAECH K.: *Biochem. u. Physiol. der secund. Pflanzenstoffe*, Springer, Berlin 1950.
BLAZEK Z. und STARY F.: *C. S. Farmacie*, Prag XI, 244/51, 1962 (Österr. Apotheker-Ztg. 50/1962).
NEUWALD und HARDER: *Zschr. Naturforsch.* 4 b, 309 (1949).
EICHHOLTZ F.: *Pharmakologie*, Springer, Berlin 1957.
MORITZ O.: *Pharmakognosie*, Fischer-Verlag, Jena, 1953.

Anschrift des Verfassers:

Mr. pharm. Dr. Herbert Auer, Klagenfurt, Alter Platz 32.

Buchbesprechungen

Pirchegger Hans, *Die Untersteiermark in der Geschichte ihrer Herrschaften und Gülten, Städte und Märkte*.

Buchreihe der Südostdeutschen Historischen Kommission, 10, 264 Seiten, 4 Abb., 1 Falttafel, Verlag R. Oldenbourg, München 1962, DM 24.—.

Jahrzehntelange Studien in Landes-Pfarr- und Herrschaftsarchiven ermöglichten dem Verfasser eine intensiv durchgearbeitete Darstellung der Siedlungs- und Herrschaftsgeschichte des ehemals steirischen Unterlandes zwischen Drau, Sann und Sotla.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Abschnitte, in eine zusammenfassende Übersicht über die Geschichte des behandelten Gebietes und in eine von zahlreichen Quellenangaben unterstützte Darstellung der Entwicklung der einzelnen Herrschaften. Die Ergebnisse des zweiten Abschnittes werden am Schluß des Buches nochmals zusammengefaßt, wobei der Verfasser die wirtschaftsgeographischen Gegebenheiten hervorhebt und den Zusammenhang zwischen Besiedlungsgeschichte und Landschaft betont.

Während das Drau- und Murtal während des Mittelalters und weit in die Neuzeit hinein überwiegend Weingebiet war, wurde die Besiedlung des Sann- und Sotlagebietes durch die riesigen Wälder dieses Raumes gesteuert. Die Ge-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1963

Band/Volume: [153_73](#)

Autor(en)/Author(s): Auer Herbert

Artikel/Article: [Flos Chamomillae vulg., österreichischer Provenienz, geerntet in Kärnten 338-343](#)