

Monatlich erscheint eine Nummer; die Pränumeration mit Postzusendung beträgt jährlich 2 fl. 70 kr. Oest. Währ.

LOTOS.

Man pränumerirt in der J. G. Calve'schen k. k. Universitäts-Buchhandlung in Prag.

Zeitschrift für Naturwissenschaften.

XXIV. Jahrg.

Juli.

1874.

Inhalt: Beitrag zur Kenntniss der Eucalyptus-Blätter von Dr. Joseph Moeller. — Literatur-Berichte Zoologie. Botanik. — Miscellen. — Vereins-Angelegenheiten.

Beitrag zur Kenntniss der Eucalyptus-Blätter.

Von Dr. Joseph Moeller.

Die zahlreichen Arten der Gattung Eucalyptus aus der Familie der Myrtaceen bewohnen den Continent Australien und von den umliegenden Inseln namentlich Tasmanien. Hier fand sie zuerst Labillardière als er 1792 zur Erforschung Lapeyrouse's ausgesandt wurde und veranlasste die Anpflanzung der von ihm als Eucalyptus globulus bezeichneten Art in England und Frankreich. Der Versuch misslang vollständig.

Erst Ramel erkannte 1856 wieder den grossen Werth dieses Baumes, der in seiner Heimat als Nutzholz dem besten Eichenholze vorgezogen wurde und überdiess im Rufe stand, dass er die Gegenden vom Wechselfieber befreie. Mit grossem Eifer betrieb Ramel seine Anpflanzung im südlichen Frankreich und in den Malariagegenden Algiers, und jetzt war der Erfolg glänzend. Heute bedeckt Eucalyptus viele Tausend Hektaren Landes in Alger, Spanien, Frankreich, Italien und Aegypten mit Stämmen von über 20 Meter Höhe und die Berichte über die Assanation der Sumpfggenden lauten überraschend günstig, vielleicht unter dem Einfluss des Enthusiasmus, der über die gelungene Acclimatisation herrscht. In der That besitzt der Baum Vorzüge, wie sie sich vereint wohl kaum wieder finden dürften. Er bildet so sonnige Bestände, dass unter seinem immergrünen Laubdache die weitere Cultur des Waldbodens möglich ist, sein ausserordentlich rasches Wachsthum sichert reiches Erträgniss an einem Holze, das für marine Bauten sehr geschätzt ist und von Insecten nicht angegriffen wird, seine Blätter endlich werden von Bienen umschwärmt. Wäre es nicht begreiflich, wenn diesem Wohlthäter gegenüber die Objectivität des Urtheils leiden würde?

In Oesterreich ist Eucalyptus ein Gast der Gärten, da er im Freien nicht zu überwintern vermag. Er verliert dadurch für uns seine national-ökonomische Bedeutung, bleibt aber interessant für den Mediciner und Pharmaceuten; der Zukunft ist es vorbehalten, ob er nach Erforschung seiner Eigenschaften über das Interesse sich erheben und einen bleibenden Platz in der Wissenschaft einnehmen wird.

Die ersten Versuche über die Wirkung eines Aufgusses der Blätter veröffentlichte 1865 der spanische Arzt Tristany; diesem folgte 1869 Carlotti aus Ajaccio und von da kam Bericht auf Bericht von Gabler, Brunet, Gimbert, Tedeschi, Lambert, Costan, Lorinser, Mosler u. A., welche Eucalyptus als fiebertreibendes, anticatarrhales und antiseptisches Mittel priesen. Zu den Versuchen dienten zum Theil das Pulver der Blätter, zum Theil ein Aufguss oder Decoct, der wässrige und alcoholiche Auszug. Auch ein Syrup und Cigarren aus den Blättern (Ramel) und Cigaretten aus der Rinde (Miergues) finden in Frankreich Anwendung.

Die chemische Untersuchung hat bisher wenig positive Ergebnisse zu Tage gefördert. Weber fand (Jahresb. 1869) in den Blättern ein hellgelbes flüchtiges Oel, neutralen Bitterstoff, gelbes Harz, eine harzartige Masse mit eingemengten weissen Prismen und Eucalyptussäure. Nach Cloëz (Compt. rend. LXX, 687) liefern die Blätter je nach Standort und Alter der Bäume ungleich viel ätherisches Oel. Es ist dünnflüssig, kaum gefärbt und riecht kampferähnlich. Als seine Bestandtheile beschreibt Cloëz: Eucalyptol $C_{24}H_{40}O_2$, Eucalypten $C_{24}H_{36}$ und eine isomere oder polymere Modification des letzteren, das Eucalyptolen.

Bei allen Versuchen wird als Stamm pflanze E. globulus angeführt. Diese wollte ich auch zum Gegenstande einer histologischen Untersuchung machen. In der Sammlung des pharmacologischen Institutes der Wiener Universität fand ich unter E. globulus Blätter, welche hier gezogen worden waren und ihnen ganz ähnliche, mit denen die landwirthschaftliche Gesellschaft in Görz die Ausstellung 1873 beschiedt hatte. Gänzlich verschieden von diesen waren aber die Exemplare, welche Herr Prof. Sigmund aus Ajaccio geschickt hatte. Dadurch zu Nachforschungen angeregt, machte ich die überraschende Entdeckung, dass sowohl der von Dr. Lamatsch als Tinctur verarbeitete, als auch der im botanischen Universitäts-Garten gepflanzte und an die Versuchstation ausgegebene Eucalyptus denselben Ursprung habe und irrtümlich als globulus bezeichnet wird. Er stimmt weder mit der Beschreibung Decandolle's überein, noch mit den Originalpflanzen Labillardière's, welche sich (aus dem Herbar Jacquin's) in der Sammlung des botanischen

Hofcabinetes befinden. Dagegen ist das durch Prof. Sigmund übermittelte und ein aus dem hiesigen Handel (Pfanzert's Nachfolger) erworbenes Muster *E. globulus**). Es war mir leider bei dem Mangel an Früchten nicht möglich die fälschlich als *E. globulus* bezeichnete Art zu bestimmen. Da aber bisher nur diese bei uns zu Heilzwecken verwendet wurde, lasse ich ihre Beschreibung zunächst folgen und werde die unterscheidenden Merkmale von *E. globulus* anschliessen.

An dem vierkantigen Stengel sitzen die eiförmigen, leicht wellig gerandeten, stengelumfassenden Blätter gegenständig. Sie sind bis zu 15 Cm. lang, etwa 6 Cm. breit, oben saftgrün, auf der Unterseite heller und mit einem weissen in das violette spielenden Reif angeflogen. Von dem namentlich auf der Unterseite stark hervortretenden Mittelnerv entspringen unter einem grossen Winkel die Seitennerven, verlaufen leicht gekrümmt bis etwa 4 Mm. von dem etwas verdickten Rande und anastomosiren, flache Arcaden bildend. Nerven dritter Ordnung bilden ein ziemlich grossmaschiges Netz, in dessen Maschen zahlreiche nadelstichgrosse, durchscheinende Pünktchen zerstreut sind.

Die Oberhaut besteht beiderseits aus 0·012—0·039 Mm. messenden, buchtigen oder polyedrisch begrenzten Zellen, welche nur dem Verlauf der Nerven entsprechend etwas mehr in die Länge gezogen sind. Entsprechend den makroskopisch sichtbaren Pünktchen sind sie von Stelle zu Stelle zu einer Rosette angeordnet, welche eine kreisförmige oder ellipsoide (0·075—0·135 Mm.) Fläche umschliesst, die von zwei oder drei etwas grösseren Zellen bedeckt wird. Der Oberseite fehlen die Spaltöffnungen. Auf der Unterseite finden sie sich zahlreich von ovaler Gestalt (0·024 Mm.) aus zwei Blattgrün führenden, halbmondförmigen Schliesszellen gebildet.

Am Querschnitt präsentirt sich die Epidermis als eine Reihe derbwandiger, liegender Rechtecke, überzogen von einer 0·003 mm. dicken Cuticula, in deren Niveau die Stomata münden. Unter ihr zieht sich eine mehrfache Lage chlorophyllführender, cylindrischer (0·054 Mm. lang, 0·009 Mm. breit), gegen die Mitte unregelmässiger Zellen, hie und da unterbrochen von einer knapp unter der Epidermis liegenden sphäroiden Zelle, welche eine Krystalldruse einschliesst. Allenthalben trifft man als Zellinhalt Harz unter der Gestalt stark lichtbrechender gelber Klumpen und Kügelchen. Auch die Zellwand verharzt und dadurch entstehen Harzräume, welche durch fortgesetzte Destruction der Nachbarzellen sich bis

*) Nach Erkundigung aus Nimes bezogen.

dahin vergrössern, dass sie fast die ganze Blattbreite durchsetzen und in einzelnen Fällen sogar, Oberhaut und Cuticula durchbohrend, frei ausmünden.

Die Gefässbündel zeigen je nach der Werthigkeit der entsprechenden Nerven verschiedene Mächtigkeit, sind aber stets aus denselben Elementen zusammengesetzt. Es genüge daher die Beschreibung der Hauptnerven. Am Querschnitt zeigt der Holzkörper eine halbmondförmige Gestalt und besteht aus 0·006—0·024 Mm. im Durchmesser haltenden Zellen, durchsetzt von einzelligen 0·006 Mm. breiten Markstrahlen. Er ist rings von Cambium umgeben, das wieder eingeschlossen ist von einer hie und da unterbrochenen, mehrzelligen Schichte dickwandiger Baströhren. Den Raum zwischen diesen und der Epidermis nimmt, die Blattgrün führenden Zellen verdrängend, ein eigenthümliches, colleuchymartiges Gewebe ein, das sich auch am Blattrande wiederfindet. Es besteht aus stark verdickten, verschieden grossen (0·009—0·045 Mm.), runden Zellen mit getüpfelter Wand und harzigem Inhalt. Am Längsschnitt zeigen sie sich isodiametrisch oder axil gestreckt, bis 0·120 Mm. lang. Das Phloëm besteht aus Bastparenchym, welches grosse Krystalldrusen führt, aus Bastfasern und zartwandigen Kammerfasern, welche einfache oder zusammengesetzte rhomboederähnliche Oxalatkrystalle enthalten. Aus dem Holzkörper lassen sich abrollbare Spiroiden und Netzgefässe isoliren.

Mikrochemisches Verhalten.

Durch Eisenchlorid wird in den Oberhautzellen eisengründer, im Cambium und in den Markstrahlen eisenbläuer Gerbstoff nachgewiesen. Jodsolution zeigt Stärkekörnchen in den chlorophyllführenden Zellen.

Chlorzinkjod färbt das Gewebe citronengelb, die Innenschicht der Bastzellen violett, die gelbbraune Cuticula wird deutlich erkennbar mit den Zwickeln zwischen den einzelnen Oberhautzellen. Ist Kochen in Kali vorhergegangen, so färbt sich alles unter starker Quellung intensiv violett mit Ausnahme des Holzes und der Cuticula. Die Intercellularsubstanz (primäre Zellwand) des Colleuchyms wird gelblichgrün und die jüngste Zellschicht färbt sich blau.

Jod und Schwefelsäure zeigt dieselbe Reaction. Cochenille und Alcanna werden von Protoplasmaresten und Harzen aufgenommen.

Die Blätter von *E. globulus* zeigen zwei Formen: Die einen sind schmal lanzettförmig nach der Kante sichelförmig (*fol. lanceolatis, subfulcatis* DC.) gebogen, 20 Cm. lang 4—5 Cm. breit, die anderen rundeiförmig, in den Blattstiel verlaufend, ebenso lang aber bis

15 Cm. breit. Beide Formen stehen gegenständig an einem 3—4 Cm. langen Blattstiel, sind ganzrandig, lederartig, graugrün mit zahlreichen braunen Pünktchen besetzt. Die Seitennerven entspringen unter spitzem Winkel, laufen gestreckt bis nahe an den verdickten, etwas umgebogenen Rand und verbinden sich hier mittelst geradliniger Anastomosen.

Zu diesen makroskopischen Merkmalen, welche eine Verwechslung mit der vorhin geschilderten Art kaum zulassen, kommen einige nicht minder charakteristische anatomische Kennzeichen. Die Oberhautzellen sind nicht buchtig und namentlich bei der runden Form kleiner (0·015 Mm.) Auffallend sind die überaus zahlreichen, grossen (0·036 Mm.), rundlichen Spaltöffnungen beiderseits. Sie haben das Ansehen behöfter Tüpfel. Der Querschnitt belehrt uns über den Grund dieser Erscheinung. Die dreieckigen Schliesszellen sind auf die Spitze gestellt, so dass durch die einander zugekehrten Ecken an der Basis die Athemhöhle getrennt wird von dem Vorhof, der dadurch entsteht, dass die stark entwickelte Cuticularschichte (0·018 Mm.) nicht bis an den Rand der Stomazellen reicht, die Cuticula dagegen über denselben hervorragte.

Das Mesophyll besteht, entsprechend der grösseren Dicke des Blattes aus mehrfachen Lagen chlorophyllführender, cylindrischer Zellen; die grossen Harzräume lassen den Inhalt häufig zu Tage treten, worauf schon die mit freiem Auge sichtbaren braunen Pünktchen hindeuteten.

Wenn die Wirkung der Eucalyptustinctur mit der Menge der harzigen Bestandtheile zusammenhängt, so muss von Seite der mikroskopischen Untersuchung dem *E. globulus* vor der bei uns im Gebrauch stehenden Art der Vorzug eingeräumt werden. (Ganz besonders reich an Harz sind die Früchte von *E. globulus* mit hirsekorngrossen Harzräumen, die in Form zweier concentrischer Kreise angeordnet sind.)

So augenfällig die unterscheidenden Merkmale auch sind, wenn man beide Arten nebeneinander zu untersuchen Gelegenheit hat, so schwierig ist es, absolute Kennzeichen anzuführen, um aus dem Pulver der Blätter mit Sicherheit die Art zu erkennen. Immer aber wird man bei einiger Aufmerksamkeit auf Bruchstücke der Epidermis stossen, die durch ihre Cuticula und durch den Bau der Spaltöffnungen ihre Abstammung verrathen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): Moeller Joseph

Artikel/Article: [Beitrag zur Kenntniss der Eucalyptus-Blätter. 117-121](#)