©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Mr. Bosisto's Abhandlung
über
Eucalyptus und ihre Eigenschaften.

(Aus dem Englischen von F. Antoine.)

(Fortsetzung.)

E. amygdalina beispielsweise ändert ihre Grösse von der Höhe einer gewöhnlichen Weide bis zur gigantischen Höhe von 350 Fuss; sie bewächst vorzugsweise die höher gelegenen Theile des sich wellenförmig bewegenden Waldlandes und die Abhänge der Bergketten, wobei sie sich nicht über 100 Meilen nach innen ausdehnt. Der Grund, auf welchem sie wächst, bleibt während der Sommermonate, vom September bis April stets etwas feucht, die Wurzeln laufen vorzugsweise seitlich hin und gehen selten tiefer als drei Fuss unter die Oberfläche; sie sind mit einer gleichmässig kühlen Bodenart umgeben, aber die Lufttemperatur hat ihre gewöhnlichen Sommergrade; während dieser Monate ist der Ersatz an Oel von Woche zu Woche ganz gleich, aber wenn die kühleren oder Wintermonate anrücken, wird der Boden durch Regen nass, die Lufttemperatur wird niederer und der Zufluss an Oel nimmt ab.

Dagegen ist der Mallee Scrub (*E. oleosa*) gerade das Gegentheil von diesem. Eigentlich besteht dieses Dickicht aus drei Arten, nämlich *E. oleosa, dumosa* und *socialis*, aber ich habe sie alle nach genauer Erwägung unter *E. oleosa* vereint. Sie sind die Zwerge unter den *Eucalyptus*-Arten, da sie selten höher als 25 Fuss werden und gleichen eher Schösslingen als Bäumen. Sie bewachsen ein flaches, trockenes und mageres Ländergebiet, auf welchem nur wenig Gras, hauptsächlich nur niederes Heidengebüsch fortkommt. Hier herrscht wenig Regen, kommt er aber, dann fällt er in Strömen nieder; der Boden besteht aus röthlichem Sand, vermischt mit salziger Thonerde. Dieser wird während der langanhaltenden Dürre sehr hart, so zwar, dass eine spitzige Haue angewendet werden muss, um den Boden zu wenden. Die Wurzeln ziehen sich in horizontaler Richtung hin und die Saugwurzeln nehmen ihre Richtung nach unten; und da das Salzwasser in einer Tiefe von 25—40 Fuss erreicht wird, so verbleiben sie in der Feuchte des Salzbodens gerade über den Sandsteinfelsen, welcher gewöhnlich 12 Fuss über den Salzquellen anfängt. Die Temperatur der Erdoberfläche wie der Luft ist während des Sommers sehr hoch. Die Blätter liefern eine grössere Menge Oeles während der Winter- oder Regenmonate, als während der heissen oder Sommermonate.

Diese zwei Beispiele von entgegengesetzten Bedingungen zu einer und derselben Zeit, gestalten sich nach meiner Meinung wie folgt: — dass zu viel Regen ausser der richtigen Jahreszeit der *E. amygdalina* und den anderen seewärts gelegenen Arten eine Verminderung in der Erzeugung von flüchtigem Oele hervorbringt, und

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

dass die zeitlichen und späten Winterstürme des Innenlandes die Wüstenspecies in dieselben Oelverhältnisse bringen, als wie jene der *E. amygdalina* und ihre verwandten Arten, demnach liefert die *E. oleosa* während der nassen Saison massenhaft Oel, während die Küstenarten diess während des Sommers thun.

Wir haben demnach eine *Eucalyptus*-Vegetation, welche auf das höchste vom September bis April ringsum in all unseren bewohnten Districten beladen, und wir haben eine andere in der Wüstenspecies, welche auf eine gleiche Weise vom Mai bis October reichlich versehen ist. Mit anderen Worten, wenn die Mitte des Winters sich nähert, so nehmen die Küstenarten in der Hervorbringung ihrer flüchtigen Produkte zu, während die übrigen in Abnahme stehen.

Als Beweis hiefür führe ich Folgendes an: Im December und Jänner treiben die Wüsten-*Eucalypti* an der Spitze ihrer dichtbelaubten Zweige neue Triebe, welche mit neuen Blattknospen besetzt sind, welche ungeachtet ihrer kleinen und zarten Structur voll von Oelzellen sind, die kaum eine Spur von Oel in sich haben; und in einem ähnlichen Grade von Verarmung stehen auch die alten und ausgereiften Blätter. Dieses ist abermals gerade das Entgegengesetzte bei *E. amygdalina*, *globulus* und anderen. Juli und August sind die Monate, in welchen diese Vegetation in denselben Zustand kommt.

Diese Facta bestätigen in gewisser Ausdehnung die Armuth an Oel zur erwähnten Zeitperiode, aber es ist nothwendig dafür anzuführen, dass die Lebensthätigkeit der *Eucalypti* in manchen Jahren grösser als in anderen ist, in manchen Jahren wird ein geringes Wachsthum, im Verhältniss zu anderen Jahren, vollführt; und dass, wenn die Gummibäume minder thätig im Wachsthume sind, die Oelzellen das ganze Jahr hindurch gleichmässig mit Oel gefüllt erscheinen.

Dieses wird hierdurch noch weiter erklärt: Im Juli 1872 war *E. oleosa* in guten Oelerzeugungsverhältnissen, jede zwei Tonnen frisch abgeschnittener Zweige mit ihren Blättern gab zwei Gallonen Oel. Der Boden war hinreichend mit Wasser gesättigt, und das liegende Land hatte eine reiche Ueberfluthung vom Murray-Flusse und seinen Nebenflüssen. Die trockene Jahreszeit stellte sich unmittelbar darauf ein, und die Lufttemperatur erhob sich schnell zur Sommerhitze, indem sie von 68 auf 92 Grade stieg.

Im November wurde grosse Dürre im Lande, und der einzige Zufluss von frischem Wasser geschah nur durch den Murray-Fluss. Die Oelproduction wurde hierdurch auf 14 Pints reducirt, wodurch sich ein Verlust von zwei Pints pr. zwei Tonnen Gewicht des Materials herausstellte.

Mit Anfang December fiel der Ertrag auf 12 Pints herab und am Jahresschlusse auf 9 Pints. Die Oelproduction verminderte sich allmälig gegen das Ende des Sommers — Ende März — während der Zufluss zwischen 8 und 4 Pints schwankte und während der trockenen Jahreszeit fortsetzte.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

E. amygdalina, im Dandenong-Gebirge, 280 Meilen S. O. der Mallee in der Nähe der See, brachte in demselben Wintermonate Juli nur ein Fünftel der vollen Sommerernte hervor.

Die zwei nächstfolgenden Jahre waren gleichfalls ähnlich, aber wechselten nicht so rapid ab. Auf der anderen Seite, im Jahre 1861, als meine Experimente mit der Mallee-Vegetation vorgenommen wurden, lieferte es so viel flüchtiges Oel im December, als wie im Jahre 1873, als es im besten Gange war, und die Uferarten ergaben das ganze Jahr hindurch mit wenig Abwechselung eine gute Ernte.

Die Mallee-Gegenden, wie wir gegenwärtig sehen werden, spielen eine grosse Rolle bei den klimatischen Einflüssen Australiens. Aber, um mit der Richtigstellung vorzuschreiten, dass durch den *Eucalyptus* flüchtige Körper in der Atmosphäre in Freiheit gesetzt sind, wollen wir die Blätter und ihre Umgebung näher prüfen. Die Anheftung eines jeden Blattes an den Aesten, wie früher nachgewiesen, ist mit der Achse des Baumes in gleicher Richtung, in solchem Falle „ist kein Unterschied in der anatomischen Beschaffenheit beider Blattseiten.“ Die Spaltöffnungen sind zu beiden Seiten und die Oelzellen laufen gerade durch. Da die Blätter immergrün sind, so haben sie Verrichtungen zu erfüllen, welche für das Gedeihen und das Leben des Baumes das ganze Jahr hindurch nothwendig sind. Das Licht wirkt auf beide Blattflächen gleichmässig ein, und die Tagestemperatur regulirt die Exhalation der Feuchtigkeit eines jeden Blattes, und da ein leichtflüssiger Körper schon bei der gewöhnlichen Temperatur mit wässerigem Dunst aufsteigt, so wird der Oelthau von jeder Oelzelle durch die vordringende Kraft der Luft zugeführt.

Der Geruchsinn gibt hierbei hinreichende Zeugenschaft von der Gegenwart seiner flüchtigen Körper ab, wenn man in einem *Eucalyptus*-Walde ist, und hier kann keine Verwechselung des Aromas stattfinden, da es von allen übrigen verschieden ist.

Die Nacht- und Morgenniederschläge in den Mallee-Gegenden sind gewöhnlich im Frühjahre und Sommer; diess ist zum Theile von der Suspension des Wassers in der Luft während der heissen Tage vom Murray-Flusse und seinen Nebenflüssen, da sie eine bedeutende Strecke diesen Scrub durchfliessen, abhängig; aber der grössere Betrag der Niederschlagfeuchtigkeit fällt der Ausdünstung der Blätter zu, denn es muss erinnert werden, dass, wenn auch die Bodenoberfläche trocken und hart ist, die Wurzeln sich dennoch zu dem feuchten Untergrunde, welcher durch die Salzwasserquellen erhalten wird, hinabziehen. Während der grossen Dürre, welcher dieses Land unterworfen ist, sind die Stämme dieser Zwergbäume dennoch immer so voll von Feuchtigkeit, dass in einer der Arten, besonders wenn der Stamm nahe an der Wurzel abgeschnitten und in eine Buschemanns-Pfanne gestellt wird, aus denselben ein kühler und erfrischender Trunk Wasser erhalten wird, der zur Labung eines müden Wanderers in diesen unwirthsamen und traurigen Scrubs dient.

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Demnach mag unser Beweis über die Oelevaporation folgendermassen angegeben werden: Die Wüsten-Gummibüsche erfüllen nach einem Winter mit mittlerem Regenfall die Luft unausgesetzt mit einer gleichmässigen Quantität von aromatischem Dunste, und es wird ein reges Leben während des ganzen Sommers oder trockenen Jahreszeit aufrecht erhalten; nach einer kurzen Regenperiode und einer anhaltenden Dürre wird aber die Oelbereitung und in Folge dessen auch die Verdunstung vermindert. Die Strandbewohner der *Eucalyptus*-Arten vermehren im Gegensatze ihr Quantum nach einem kurzen Winter.

Nun was die flüchtige Säure anbetrifft. Die *Eucalyptus*-Blätter, namentlich jene einiger Arten, wenn sie einer gewöhnlichen Destillation durch Dampf oder Wasser ausgesetzt werden, um flüchtiges Oel zu gewinnen, scheiden auch eine flüchtige Säure aus, welche den kupfernen Helm der Retorte so sehr angreift, dass, wenn man sie abhebt, die untere Oberfläche wie mit einem schieferfarbigen Beschlag sich überzieht. Nachdem der kupferne Retortenhelm durch einige Zeit benützt wurde, trocknet die farbenähnliche Substanz in Schuppen ab, indem sie ein schiefer-perlenartiges Ansehen annimmt. Ist die Destillation mit Wasser vorgenommen worden, und verbleibt die Mutterlauge in der Retorte, so ist sie zur Verdunstung geneigt, und die Säure hierbei ist durch Lackmuspapier zu entdecken.

Sollte die Abdampfung zu einer weiteren Concentration vorgenommen werden, so ist das saure Aroma in der ganzen Localität, wo sie vorgenommen wird, andauernd fühlbar und sehr erfrischend; kurz, es gibt keine Entfernung dieser Säure aus dem Schleimgummi-Extract, der sich in der Pfanne bildet. Das Aroma der Saure ist schon in der Luft mit jenem des Oeles zu entdecken, wenn man das Gestrüpp durchschreitet.

Die speciellen Kennzeichen dieser Säure, dass sie in allen *Eucalyptus*-Arten vorkommt, sind, dass in jenen Arten, welche Oel in grossen Mengen liefern, die Säure nicht so hervorragend ist, als in jenen Arten, welche ein Mittelquantum davon besitzen, während jene Arten, welche Oel in geringer Menge besitzen, ebenfalls die Säure in geringer Menge entfalten. In gleicher Weise wirkt es auf die Harzbestandtheile, und diese Facta sind einer besonderen Aufmerksamkeit würdig; erstlich, da sie zeigen, dass solche Arten, welche reichlich Oel überlassen. nicht so reich mit Harz oder mit Saure versehen sind, und dass jene, welche eine mittelmässige Oelproduktion haben, mit beiden hinreichend versehen sind. Zum Beweise dieses *E. amygdalina.* Sie ist unsere grösste öllieferende Art und scheidet während ihrer activsten Periode, in welcher sie das flüchtige Oel verarbeitet, nicht viel Harz aus, aber wenn es anfängt in den Zwischenräumen der Rinde und des Holzes sich abzusetzen und dann nach aussen schwitzt, so ist das Oel in den Blättern der Menge nach verändert.

E. globulus gibt das ganze Jahr hindurch einen gleichmässig fortgesetzten Ertrag von Oel und Säure; aber wenn der Baum be-

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sonders harzreich wird, so ist die Säure in Fülle vorhanden und das Oel der Quantität nach gering.

Bei *E. rostrata* verhält es sich anders. Der Baum bringt nur ein kleines Quantum von Oel hervor, aber die flüchtige Säure ist sehr stark vertreten und zwar so stark, dass das Aroma des Holzes allein nur dieser Säure zuzuschreiben ist.

E. sideroxylon ist ein Baum von grossem Umfange und erzeugt Oel in Menge; aber die Blattoberfläche eines jeden Baumes ist klein im Vergleiche zu anderen Arten. Hier ist das Harz in solcher Fülle vorhanden, dass seine Rinde überall mit Schleimgummi erfüllt ist.

Alle diese Kennzeichen und andere ähnlicher Natur lassen sich zu dem Beschlusse zusammenfassen, dass das flüchtige Oel die Basis der übrigen Produkte ist, die den *Eucalyptus* eigen sind, und ferner zu folgendem Raisonnement führt: dass jene Arten, welche in der Oelproduktion reich sind, die Luft auch reichlich damit versehen, indem nur wenig Zeit zur Bildung der anderen Substanzen, als: Harz und Säure, gegönnt ist, und die Absorption von Oxygen durch die Blätter erforderlich ist. Andererseits gestatten jene Arten, welche in der Oelerzeugung weniger thätig sind, diesem Zwecke mehr Zeit, und hierdurch sind sie besser mit Harz und Säure ausgestattet.

Wir wollen nun die Verbreitung der Vegetation in Anbetracht ziehen:

In Victoria besteht die ganze Colonie, nach Mr. Skene's Bericht, aus 55,644.000 Acres Grund und zwar:

Mallee-Dickichte	5,560.000	Acres
Dichtbewaldete Bergketten	6,225.000	„
Offene Bestände	38,922.000	„
Frei gelassene offene Ebenen mit entfernt stehendem Baumschlage	4,470.000	„
Moräste, Teiche und Lagunen	402.000	„
Für Theebäume, *Melaleuca*	65.000	„

Erstens: Das Mallee-Scrubland. Eine Area von 50 Quadratfuss Scrubland gibt durchschnittlich im höchsten Ertrage eine Gallone Oel ab. Das Ganze dieser Zwerg-*Eucalyptus* verschliesst zusammen in seinen Blättern 4.843,872.000 Gallonen.

Zweitens: Bergketten, welche dicht mit *Eucalyptus* bewaldet sind: nämlich mit *E. rostrata*, *globulus*, *obliqua*, *sideroxylon* und white Gum. Der Flächenraum von 1000 Quadratfuss ergibt eine Gallone Oel. Das Ganze dieser Vegetation enthällt in ihren Blättern als Maximalbetrag 271,161.000 Gallonen.

Drittens: Offene Waldbestände.

Wenn man annimmt, dass diese sodann alle übrigen Dicotyledonen von Victoria enthalten, mögen wir mit Sicherheit bestimmen, dass es ein Vierttheil der Eucalypti enthält. Angenommen, dass jede vier Acres eine Gallone abgeben können, bekommen wir

©Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

9,730.500 Gallonen Oel. Mit anderen Worten, die Wüstenart enthält 4.843,872.000 Gallonen und die Strandarten 280,891.000 Gallonen.

(Schluss folgt.)

Literaturberichte.

Fromme's österreichisch-ungarischer Gartenkalender für das Schaltjahr 1880. Fünfter Jahrgang, redigirt von **Josef Beermann.** Wien, Druck und Verlag von Carl Fromme. Kl. 8°. 207 S.

Der vorliegende neueste Jahrgang dieses mit Recht allgemein beliebten Kalenders schliesst sich in Eintheilung und Form den vier ersten an. Specielle Sorgfalt wurde von der bewährten Redaction auf die Rubrik „Allerlei aus Garten- und Obstbau", sowie auf die Zusammenstellung des „Verzeichnisses der Gartenbau-Gesellschaften und Vereine Oesterreich-Ungarns und des deutschen Reiches verwendet. Es kann somit Fromme's Gartenkalender allen Botanikern, die sich für Horticultur interessiren, bestens empfohlen werden. R.

Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. Nr. 25—27 (Februar—Juni 1879). 8°. 24 S.

Diese Nummern enthalten folgende Mittheilungen: Dutally: Inflorescences avec ascidies dans le Pois cultivé (S. 193); — sur la préfeuille des Graminées (S. 213); — sur la nature réelle des soies des *Setaria* (S. 215); — Baillon: Sur l'affinité du genre *Trisciadia* (S. 195); — sur l'arille umbilicale d'une Légumineuse (S. 196); — sur une nouvelle Moppiée à corolle gamopetale (S. 197); — sur quelques genres des Rubiacées dont la place est douteuse (S. 198); — sur l'écorc edite de Josse (S. 201); — sur l'Imantina; — sur les graines des Dicrvilla (S. 202); — sur le Microsplenium (S. 203); — sur l'organisation du genre *Morinda* (S. 205); — sur le *Canthopsis*; — sur le *Cofféa microcarpa* (S. 206); sur le Paragenipa (207); — sur un nouveau type des Rubiacées (S. 208); — sur les Gaertneras (S. 209); — sur l'*Uragoga lycioides*; — structure de l'anthere des *Favillea* (S. 210); — sur les rapports des *Hamiltonia* (S. 214); — sur le *Triosteum triflorum* (S. 216). R.

The American Journal of Science and Arts. Editors **James** and **E. Dana** and **B. Silliman.** Nr. 101—106 (Mai—October 1879). New-Haven. Dana. 1879. 8°. 510 Seiten.

In den vorliegenden Nummern finden sich zwei selbstständige Abhandlungen botanischen Inhaltes; dieselben sind: Experiments in Cross-Breeding Plants of the same variety; by W. J. Beal (S. 343—345). Ferner: The Forests of Central Nevada, with some remarks

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution

Jahr/Year: 1879

Band/Volume: 029

Autor(en)/Author(s): Antoine Franz

Artikel/Article: Mr. BosistoÂ's Abhandlung über Eucalyptus und ihre Eigenschaften. 403-408