

morphose erlitten hatten. — Auch scheint die Veränderung an dem besprochenen Bleiringe allmählig vom Umfange gegen das Innere fortgeschritten zu sein. An einzelnen Stellen desselben hatte sich nämlich in der Mitte noch eine schwache Zone unveränderten Bleies mit der ursprünglichen Zähigkeit erhalten, an welche Zone sich dann die stänglichten Zusammensetzungsstücke beiderseits ansetzten. — Auf die Weichheit des Metalles hatte die veränderte Structur keinen Einfluss; die einzelnen Zusammensetzungsstücke zeigten, wenn sie geritzt oder geschnitten wurden, auch den unveränderten metallischen Glanz des Bleies; die dunklere matte Färbung kam daher lediglich der Oberfläche derselben zu, und dürfte in einem schwachen Ueberzuge von Suboxyd bestehen. Keineswegs ist aber eine chemische Veränderung der ganzen Masse eingetreten; und die ganze Erscheinung kann nur in einer durch längere Einwirkung höherer Temperatur bedingten morphologischen Umwandlung gesucht werden, durch welche die krystallinische Structur allmählig zum Vorschein kam. —

Ueber *Welwitschia*, ein neues Genus der Familie Gnetaceae. *)

Von *Joseph Hooker*.

(Uebersetzt von Dr. *Otto Krause* aus Dresden).

Vorliegende Mittheilung ist ein Separatabdruck eines Aufsatzes im XXIV. Bande der „Transactions of the Linnaean Society,“ durch 14 prächtige und sorgfältig ausgeführte Tafeln illustriert, dessen Kosten hauptsächlich die „Royal Society“ aus einem Parlamentsfond, der zur Beförderung wissenschaftlicher Untersuchungen zu ihrer Disposition gestellt ist, getragen hat. Durch die vereinten Kräfte dieser beiden gelehrten Gesellschaften sind die Früchte von Dr. *Hooker's* bewundernswerthen Untersuchungen der wissenschaftlichen Welt in einer ihrer und des sonderbaren Gegenstandes würdigen Form und Ausstattung übergeben worden.

Der folgende kurze Bericht über das Aussehen und den vorragenden Charakter des fraglichen vegetabilischen Wunders gibt einen guten Begriff davon. Derselbe ist theils nach den Beschreibungen des Entdeckers, theils nach Exemplaren, welche nach England geschickt wurden, abgefasst:

*) Die mit [] bezeichneten Anmerkungen sind einem ausführlicheren Aufsätze der botanischen Zeitschrift „Flora“ über denselben Gegenstand entnommen.

Die *Welwitschia* ist eine holzige Pflanze, welche ein Jahrhundert ausdauern soll, mit einem umgekehrt-kegelförmigen, ungefähr zwei Fuss langen Stamm, von dem sich wenige Zolle über den Boden erheben. Dieser stellt an der Oberfläche eine platte, zweilappige, niedergedrückte Masse dar, bisweilen von 14 Fuss (nach Dr. Welwitsch) im Umfange, ähnlich einem runden Tische. Ausgewachsen ist sie hart, dunkelbraun, über und über zerborsten (der verbrannten Kruste eines Brodlaibes sehr ähnlich). Der untere Theil bildet eine starke Rübenwurzel im Boden vergraben und verästelt sich am unteren Ende. Aus tiefen Rinnen am Umfange der niedergedrückten Masse entwickeln sich zwei ungeheure Blätter, jedes im ausgewachsenen Zustande sechs Fuss lang, ein jedes einem Lappen entsprechend. Diese sind ganz platt, linear, lederartig, und im Alter bis zur Basis in unzählige Riemen zerschlissen, welche gelockt auf dem Boden liegen. Der Entdecker beschreibt eben diese beiden Blätter als von dem frühesten Bestehen der Pflanze an vorhanden, und versichert mich, dass sie in der That sich aus den beiden Cotyledonen des Samens entwickeln, ausdauernd sind, und durch keine anderen ersetzt werden. Von dem Umfange der tafelförmigen Masse, oben, aber ganz nahe an der Insertion der Blätter, entspringen kräftige, zweitheilig verästelte Trugdolden, ziemlich einen Fuss hoch, die kleine, aufrechte, scharlachrothe Zapfen tragen, welche später länglich werden und die Grösse der Zapfen der gewöhnlichen Harzanne erreichen. Die Schuppen der Zapfen sind sehr eng über einander gedacht, und enthalten, wenn sie jung und noch sehr klein sind, einzelne Blüthen, welche in einigen Zapfen hermaphroditisch (dem Baue, nicht der Function nach), in anderen weiblich sind. Die hermaphroditische Blüthe besteht aus einer viertheiligen Blüthenhülle, sechs monadelphischen Staubfäden, mit kuglichen dreifächerigen Beuteln, die ein centrales Eichen umgeben, dessen Integument in eine griffelähnliche S-förmige Röhre verlängert ist, geschlossen durch einen scheibenförmigen Gipfel. Die weibliche Blüthe besteht aus einem einzelnen aufrechten Eichen (Ovulum) von einer schlauchförmigen, zusammengedrückten Hülle umschlossen. Der reife Zapfen ist viereckig und enthält in jeder Schuppe eine breit geflügelte Frucht. Der Entdecker bemerkt, dass die ganze Pflanze ein Harz ausschwitz, und dass dieses von den Eingeborenen „*Tumbo*“ genannt wird, weshalb er vorschlägt, die Pflanze möge den Genusnamen „*Tumboa*“ tragen. Allein diesen liess er auf mein Anrathen fallen aus Gründen, die ich sogleich angeben werde. [Den Namen „*Tumbo*“ legen die Eingeborenen auch dem Harze mehrerer anderer harzgebenden Pflanzen bei.] Die Pflanze bewohnt das sandige Hochplateau am Cap Negro (15° 40' S. B.) auf der S. W. Küste von Afrika.

Die *Welwitschia mirabilis*, Hook. fil., wurde gleichfalls entdeckt und bekannt gemacht von Mr. Baines. — Derselbe sandte in der That das erste zuverlässige Material mit einer Zeichnung der Pflanze nach England; und zwar aus dem Damara-Lande, 24^o oder 25^o S. Br., gegen 500 engl. Meilen südlich von Cap Negro. Mr. Baines ist Künstler und seine Original-Farben-skizze einer fruchttragenden Pflanze ist auf der ersten Seite des Berichtes widergegeben. Es scheint, als wäre sie fünfblättrig; aber wahrscheinlich ist das eine der ursprünglichen Blätter in zwei, das andere in drei Segmente zerschlossen. Wie sich schon aus der Form und dem Baue folgern lässt, bewohnt die *Welwitschia* eine trockene Gegend.

Herr *Monteiro* schreibt an Dr. Hooker: „— gegen dreissig Meilen von der Küste überschritt ich eine etwa drei Meilen breite Ebene, auf welcher diese Pflanze im Ueberflusse wuchs; d. h. ich sah auf meiner Route über dieselbe ungefähr dreissig Exemplare. Die Ebene war vollkommen trocken und ausser der *Welwitschia* und einem kleinen kurzen Gras von jeder Vegetation entblösst. Der Boden bestand aus einem harten quarzigen Kiese. Die *Welwitschia* wuchs in der Regel in der Nähe der kleinen Rinnsale, welche während der Regenzeit von dem Wasser ausgewühlt werden.“

Und vom Damara-Land schreibt Herr *Anderson*, dass „Regen selten oder nie fällt, wo diese Pflanze lebt. (Doch fällt in der Nacht schwerer Thau, wie andere Berichterstatter erwähnen.) Ich habe das Damara-Land kreuz und quer durchstreift in seiner ganzen Länge und Breite, fand aber diese Pflanze einzig auf jener trostlos dürrer Ebene, welche sich von der Wallfischbay aus weit und breit erstreckt.“

Wir sind mit Pflanzen, monocotyledonischen sowohl, als dicotylidonschen der verschiedensten Ordnungen wohl bekannt, die sich durch grosse Einschränkung ihrer Oberfläche dürrer Gegenden anpassen. Hier wird ein ähnlicher Plan von einem Symnospermen befolgt. Denn die Ähnlichkeit mit Coniferen und Casuarinen, die Dr. *Welwitsch* erwähnt, wird von Dr. *Hooker* bestätigt, und zwar zeigt letzterer, dass eine sehr nahe Verwandtschaft besteht, indem er die Pflanze zu den *Gnataceen*, nahe an *Ephedra* stellt. Der bleibend gestauchte obere Theil der Axe — deren grösster Theil aus dem ersten Internodium unterhalb der Cotyledonen besteht — nimmt an Dicke aber schwerlich an Länge zu, entwickelt nur das Samenblätter-Paar, über welchem der scheibenförmige, zweilappige Axentheil oder die „Krone“ nach und nach sich entwickelt, Jahr für Jahr nur blattlose Blütenstände trägt.

Haemanthus trägt gleichfalls ein Blätter-Paar; aber diese sterben ab, wenn die trockene Jahreszeit vorschreitet, wo dann die Pflanze in ihrer kuglichen Zwiebel zu einem Minimum an Oberfläche reducirt ist — diese entfaltet aber ein neues Paar von Blättern, wenn die Regenzeit zurückkehrt. Aber bei *Welwitschia* sind die beiden Blätter bleibend. Deshalb sind sie fest und lederartig, und indem sie von Jahr zu Jahr von der Basis aus fortwachsen, werden die älteren Theile ohne Zweifel allmählig unthätig, während unten jährlich ein frisches Stück erneuert wird, unter dem Schutze (nach Dr. Hooker's Beschreibung) der tiefen Rinnen, welche bei alten Pflanzen das Wachsthum des hypocotyledonären Stockes von dem der oberen *Krone* trennen, und die von den unteren zarten Theilen der nachwachsenden Blätter ausgefüllt werden.

Nachdem Dr. Hooker den Gattungs-Character der *Welwitschia* im Einzelnen gegeben und einen vergleichenden Blick auf die Gattungen der Gnetaceen, jetzt drei an der Zahl — geworfen hat, geht er endlich zur Beschreibung des Stammes, der Blätter, des Blütenstaubes, der Blüten, der Befruchtung, der Entwicklung des Embryo und des Samens der merkwürdigen Pflanze über; indem er dieselbe in der letztern Hinsicht mit Coniferen und Cycadaceen auf der einen, mit *Santalum* und *Loranthus* auf der anderen Seite vergleicht, und schliesst mit einer Hauptübersicht der Resultate.

Ein Auszug oder eine Analyse dieser äusserst wichtigen Schrift überschreitet hier unseren Raum, wie unsere Absicht. Allein wir wollen einige der speciellen Punkte hervorheben.

Die auffallendste Eigenthümlichkeit der *Welwitschia* ist, dass, sie die einzige perennirende Blütenpflanze zu sein scheint, welche zu keiner Zeit andere vegetative Organe hat, als die dem Embryo selbst eigenthümlichen, — die Hauptaxe wird durch die *Radicula* dargestellt, die zu einem riesigen *Cauliculus* wird, und von ihrem unteren Ende eine Wurzel, von ihrem Plumular-Ende Blütenstände entwickelt, während die Blätter die beiden *Cotyledonen* sind, und ganz eigenthümlicher Weise sehr hoch entwickelt.*)

*) In analoger Weise entwickelt sich bei einigen Arten der südafrikanischen Gattung *Streptocarpus* (*S. polyanthus*, *biflorus*, *Rexii*) bei der Keimung der eine *Cotyledon* zu dem einzigen grossen Laubblatte, das die Pflanze besitzt und das platt auf dem Boden liegt; der andere dagegen verschwindet frühzeitig. Die Inflorescenz ist hier mit dem Blattstiel und dem untersten Theil der Mittelnerven verwachsen, und besteht aus einer verkürzten Achse, an der vielblüthige Schäfte entspringen. Wie man sieht, hat auch das letzte Verhalten einige Aehnlichkeit mit dem von *Welwitschia*.

Dies ist demnach ein ausgezeichnete Fall, wenn man eines solchen noch bedürfte — um die Natur der Radicula als Stamm oder aufsteigende Axe (nicht Wurzel) zu zeigen — eine Ansicht, die, wie wir glauben, die Beobachtung längst bewiesen hat.

Dr. Hooker bezieht sich in einer Anmerkung auf diese Ansicht, als von *Adr. Jussieu* in seinem: *Cours élémentaire* (1843 und 1844 erschienen) und in *Gray's Introduction to Botany* (Bot. Text Book.), 1858 aufgestellt.

Aber dieselbe Ansicht findet sich in allen früheren Ausgaben des letzteren Werkes; selbst in der ersten (1842) wird von der Radicula gesprochen als von dem ersten Internodium des Stammes (p. 29. Anmerk.); und wahrscheinlich wird die Idee in Werken von früherem Datum bestimmt ausgedrückt zu finden sein. Dr. Hooker stimmt in der erwähnten Anmerkung dem Vordersatz bei, „dass die Radicula richtig als eine Axe betrachtet wird,“ d. h. eine aufsteigende Axe „und nicht als eine Wurzel,“ aber ist nicht der Ansicht, dass dieselbe ein Internodium sei. Uns scheint, das Eine bedingt das Andere. Indem wir annehmen — wie wir dies thun — dass die Grundidee der Morphologie der phanerogamischen Pflanzen darin beruht, dass die aufsteigende Axe aus einer Reihe über einander gestellter Internodien besteht, deren jedes von einem blatttragenden Punkte oder Ringe (der Knoten) gekrönt ist, so muss nothwendig das erste Internodium *das* sein, welches vom ersten Blatte oder Blattpaare, den Cotyledonen, gekrönt ist; und seine ganze Entwicklung bestätigt diese Ansicht.

Dr. *Hooker* bemerkt die eigenthümliche Thatsache, dass an der *Welwitschia* gelegentlich Blütenknospen an dem Stamme unter der Insertion der Blätter hervorkommen, also an der Radicula oder dem Cauliculus Wurzel- oder Stengeltheile selbst; und Dr. *Masters* machte ihn auf analoge Fälle von so entstehenden Schösslingen aufmerksam, von denen einer vor 30 Jahren von *Bernhardi* beschrieben worden. Es ist das einfach ein Fall von Adventiv-Knospen; diese scheinen eben so gut an dem ersten Internodium, als an irgend einem späteren vorkommen zu können.

Die *Welwitschia*, die einen dicotyledonischen Embryo hat, hat selbstverständlich auch einen exogenen Stamm, d. h. „das Gefäßsystem gehört zu der exogenen Anlage, aber seine Anordnung zu concentrischen Holzbündeln ist sehr roh.“ — Allein die ausserdem vorhandenen isolirten und geschlossenen Gefäßbündel des Stockes und der Wurzel, und insbesondere der Umstand, dass sie sich in der Peripherie des Stockes verlieren, sind Analogien mit endogener Anlage. Ebenso ist es die genau parallele und freie Aderung der Blätter; da jedoch keine Queradern vorhanden sind, wodurch das Zerschleissen der Blätter in Streifen begünstigt wird, neigt sich diese

Bildung eben so sehr oder mehr zu den Cycadaceen und breitblättrigen Coniferen.

Die vollkommene Abwesenheit anastomosirender Adern in dem Blatte, so dass jeder Nerv eine einzelne und unabhängige Gefässaxe darstellt, die sich in *Welwitschia* von der Axe des Stammes bis zum äussersten Theile des Blattes erstreckt — lässt diese Blätter und die von *Dammara* etc. eher einer Reihe paralleler ungenervter, durch Zellgewebe vereinigter Blätter ähnlich erscheinen, als einer blattigen Ausbreitung von Parenchym, durch ein System nicht ineinander einmündender Gefässe durchsetzt, und die häufige Gegenwart vieler linearer Cotyledonen in diesen Pflanzen scheint der Ansicht günstig zu sein, wie auch der gemischte Charakter der Beblattung von *Podocarpus*, von welchem Genus einige Arten ungenervte, andere, vielgenervte Blätter haben. Die zahlreichen Blütenknospen rings an der Peripherie der Krone begünstigen weiter ebenfalls diese Ansicht.“

(Schluss folgt).

Miscellen.

(Todesfälle.) Der zu seiner Zeit gefeierte praktische Arzt und medic. Schriftsteller, k. preuss. Leibarzt und Obermedicinalrath *Johann Lukas Schönlein* starb am 23. Januar d. J. in Bamberg, seiner Geburtsstadt, wohin er sich für den Rest seines Lebens zurückgezogen hatte, plötzlich am Schlagfluss. Er war im J. 1793 geboren. — Am selben Tage zu Brünn der auch als Botaniker in weiteren Kreisen bekannte greise Superintendent der evangel. Gemeinden in Mähren und Schlesien, *Johann Georg Lumnitzner*. — In Turin ist am 20. dess. M. der berühmte Astronom, *Giovanni Senator Plana* gestorben.

* * Im neuesten sehr umfangreichen Actenbande der k. Academie der Wissenschaften zu Berlin (Abhandl. aus dem J. 1862) sind folgende Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften enthalten: 1. *Pringsheim* Beiträge zur Morphologie der Meeres-Algen (mit 8 Taf. Abbild.) — 2. *Ehrenberg* Ueber die seit 27 Jahren noch wohl erhaltenen Organisations-Präparate des mikroskopischen Lebens (mit 3 Taf.) — 3. *Du Bois Reymond* Beschreibung einiger Vorrichtungen und Versuchsweisen zu elektr.-physiologischen Zwecken (mit 3 Taf.) — 4. *W. Peters* Ueber *Cercosaura* und die mit dieser Gattung verwandten Eidechsen aus Südamerika (mit 3 Taf.) — 5. *G. Kirchhoff* Untersuchungen über das Sonnenspectrum und die Spectren der chemischen Elemente. II. Theil enthaltend Beobachtungen von *K. Hofmann* (mit 2 Taf.) — 6. *H. W. Dove*. Ueber die Darstellung der Wärme-Erscheinungen durch fünftägige Mittel. II. Abhandlung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Hooker Joseph Dalton

Artikel/Article: [Ueber Welwitschia, ein neues Genus der Familie Gnetaceae 26-31](#)