

Flora

oder

Botanische Zeitung.

Nro. 42. Regensburg, am 14. November 1824.

I. Aufsätze.

Jungermannia Blasia Hooker.

(Beschluss.)

Noch weiß ich nicht genau, in wie weit (sogar 5ten) gewisse schnell wachsende schmale Verlängerungen des Laubes (fig. 7. a. b. c.), welche theils an der Erde, theils und noch mehr an den Rändern anderer jungen Wedel emporschießen und welche endlich unter Absterben der frühern Wedel, woraus sie aufwachsen, neue Wedel zu werden mehr als bloß versprechen,*) mit jenen Propagulis — und wie mit den Keimkörnern — in Causalverbindung stehen: denn diese jungen Triebe finden sich:

- a) scheinbar von der Erde ausgehend; fig. 7. a.
- b) aus noch jungen Wedeln, am meisten aus solchen, die noch keine Propagula tragen: fig. 7. b. b.
- c) aus scheinbar älteren, welche auch schon Tubercula führen; fig. 7. c. c.

*) Noch eigentlicher „partus vivus“ als Nr. 4., im Falle, daß er von Nr. 1. 2. und 4. unabhängig wäre.

T t

61013

und Propagula sind zu sehen:

aa) am häufigsten auf jungem Laube ohne Tubercula; fig. 7. b. β. (die Punkte in α. α. α. sind die Globuli in der Laubsubstanz);

bb) aber auch auf solchen, welche schon Tubercula besitzen; (fig. 7. d. e. β.) dann aber sieht man die Tubercula mehr vom Ende des Laubes zurückstehend, was zu beweisen scheint, daß der Theil worauf die Propagula liegen, schon neue Verlängerung ist:

alles dieses in einigen großen Rasen bei einander an einer solchen Ecke des Standortes, wo keine Jungermannien-Frucht entwickelt wurde. — Aber weder Propagula noch Verlängerungen zeigen sich mehr auf den Wedeln, welche die Jungermannien-Kapsel entwickeln, denn mit dieser ist, als mit dem erreichten Höchsten, die Lebenskraft dieser Pflanze erschöpft, welche unmittelbar darauf verweset.

Anm. Daß die Propagula (Nr. 4.) nicht mit den Granulis tuberculorum identisch sind, schliesse ich theils daraus, daß das eben Gesagte mit Schmidels Angaben stimmt, welcher die Propagula auf jungen Wedeln ohne Fructification fand und abbildete, theils aus einiger Analogie mit ziemlich ähnlichen Propagulis auf den Wedeln der *Jungerm. epiphylla*, welche Schmidel ebenfalls abbildet (Diss. de Jungerm. caractere, und zwar auf einem kapseltragenden Wedel vor dem Springen der Kapsel), und welche ich auch hier neulich auf *J. epiphylla* gefunden, nur hier noch gar nicht vom Laube gelöst, sondern noch so eingesenkt, wie sonst

Anfänge von Aecidien. Ueber diese, der *Jung. epiphylla*, sagt Schmidel, sie von den schnell vergehenden mehrlartigen an den Blattspitzen der *J. bidentata* u. a. unterscheidend, dafs sie länger dauern, dann aber saftlos werden und vergehen.*)

Diese von Schmidel für männliche Befruchtungs - Werkzeuge der Jungermannien gehaltenen *Acervi vesiculares* zeigt nach demselben Beobachter auch *J. pinguis*,**) und da diese der *Blasia* noch näher zu stehen scheint, so zweifle ich der Analogie wegen nicht, dafs die oben genannten Propagula, Nr. 4., diesen *Vesiculis* am nächsten zuzuordnen seyn möchten, da ich zwar einige bis jetzt sich vergrößern sah, aber noch nicht einmal die Verlängerung in neue Frondes (oben Nr. 5.) aus den Propagulis entstanden denke.

*) — „Jungermanniac, quae super frondem simplicem
„acervos vesiculares possident, hos quidem satis diu ge-
„stant, et nunquam dejiciunt; sed postquam vesiculae
„ad aliquod tempus durarunt, nigrorem et marcorem
„aliquantum contrahunt, et partim exuvias demum quasi
„relinquunt exsuceas, partim ipsae penitus consumuntur,
„superstite saltem fovea, cui inhaeserunt.“ I. c. de
Jung. char. §. XV.

**) Von den *Vesic. acervulis* der *J. epiphylla* und *J. pinguis* (und *Blasia* — möchte ich zusetzen) finden sich nach Schmidel (I. c. §. XIV.) in denjenigen an den Enden von *J. furcata* und *J. crenulata* und auf Blättern der *J. complanata* Uebergänge zur „*farina densa solidiuscula*“ an den Blattspitzen der *J. varia*, *albicans*, *bidentata*, *undulata*, *barbata*, und an den Enden des Stengels bei *J. cuspidata* und *J. scalaris*.

Ueber den Lebenslauf der *Blasia* bilde ich mir unterdessen, bis ich durch (si fata favent) mehrjähriges Beachten derselben unterrichteter seyn werde, eine Vermuthung, die noch nicht so auffallend wäre, als im Thierreiche der wirklich statt findende Verlauf bei *Aphis*, oder bei *Salpa*, welche erst mit zwei verschiedenen Generationen, einfacher und vereinter, den ganzen Cyclus der Lebensformen der Species durchläuft; nämlich: wie, wenn *Blasia*, wo nicht dreijährig zu nennen, gar durch dreimalige Fortpflanzung erst zum eigentlichen Anfange wieder zurückkehrte? — Die Wedelabschnitte der ersten Periode stoßen auf der Oberfläche Propagula (Nr. 4.) aus, während zugleich am Rande und an dem Ende die Verlängerungen (Nr. 5.) entstehen, welche zu Laube werden, worin sich zuerst (so weit meine Beobachtungen reichen), ehe noch ein Nerv deutlich zu erkennen ist, die Globuli (Nr. 3, die aber eben so in der ersten Periode nicht gefehlt hatten,) im Laube sitzend bilden. Unter den Verlängerungen vergeht die Mutterpflanze nach und nach, und dient, wie bei *Sphagnum*, nun als Wurzel und — verwesend — als humus; die Verlängerung selbst aber — 2te Periode — treibt vielleicht in diesem Jahre die Tubercula und Granula (oben Nr. 2.); und dieser Periode folgen in der dritten und letzten — es mögen nun die jungen Pflanzen der dritten Periode aus den Granulis oder wieder aus Verlängerungen entstanden seyn, oder früher Tubercula geführt haben: was zu untersuchen bleibt, — die wirklichen Jungermannien-Kapseln, nach deren Erwach-

sen und Aufspringen die Pflanze ganz stirbt, ohne durch Verlängerungen zu sprossen.— Dabei gestehe ich wohl, daß ich auch aus den Wedeln, welche die Tubercula, der 2ten Periode, getragen, nichts weiter habe entstehen gesehen, sondern daß sie auch umkommen, die wenigen ausgenommen, welche Verlängerungen treiben. Und wie geschieht es, daß Tubercula-führende und kapselbringende Abschnitte an einem Exemplare sich finden? — Durch Sprossen desselben zu verschiedenen Zeiten?

Noch füge ich aus Schmidels Diss., da sie selten zu haben sind, aus *D. de Blas.* §. XIII. folgendes bei, zu Nr. 4.: „Aliqua eorum (nämlich der Propagula „puncta“) statim ab ortu forma irregulari definiuntur, alia vero, et quidem non pauca rotunda sunt; quemadmodum in eo quoque certam regulam non sequuntur, ut in loco, quam tubercula alias occupant, ad apicem nervi *) generentur, sed interdum, praesertim in speciminibus nervo carentibus, vel quorum nervum tuberculum jam occupat, extra istum etiam prorumpere non respuant: deinde ut mox sparsa et solitaria, mox per acervulos in frondibus disposita haereant, sensim vero variis ex causis loco moveantur et magis dispergantur.“ — Für die Erklärung der Propagula als partus vivi

*) Hat nicht Hooker auch schon von weiblichen Pistillen gesprochen, die am Ende des Nerven sich zuweilen aus dem Laube erheben, welche aber fadenförmig lang sind? Dahin kann aber doch nach der Beschreibung nicht ein Theil dessen gehören, was Schmidel hier „ad apicem nervi“ anführt?

wird, weil er die Globuli (Nr. 3.) für Antheren hält, der Beweis so geführt, in §. XXII.: „si enim partus vivos vocare nollemus, plane superflua et frustra essent; cum utrumque organon generationis explicitum deprehendatur, ad quorum neutrum ullo modo referri possent.“ Er hielt gewiß obige Nr. 4 und 5 für zusammen-gehörend; ganz bewiesen wird aber der Zusammenhang nirgends.

Auch erinnere ich wegen meiner geäußerten Vermuthung, daß, wie schon angeführt, auch nach Schmidel, *de Bl.* §. XIII., die Propagula „voriglich auf Wedeln, die des Nerven noch entbehren,“ zu finden sind; daß aber übrigens (D. de Jung. ch. §. XV.) die „organa farinacea“ auch bei andern Jungermannien den saamenbringenden Organen der Zeit nach vorangehen und von kürzerer Dauer sind als diese.

Um endlich, als später andere Jungermannien im April fructificirten, dieselbe Hinsicht der Uebereinstimmung der unreifen Saamen mit denen der *Blasia* zu vergleichen, suchte ich deren so viele als möglich in der Gegend frisch aufzufinden und zu pflegen; es ergab sich an den Fructificirenden folgendes:

Unter den Saamen aller Jungermannien zeichneten sich die der *J. pinguis* dadurch aus, daß sie im unreifen Zustande, wenn die Kapsel noch vom Kelche umschlossen ruhte, nicht nur wie andere Arten gerade in so scheinbare Dreiecke — dreiseitige Pyramiden — geordnet unter dem Mikroskope

erschieden, die recht regelmässig waren, sondern auch fast von derselben Grösse sind als die der *Blasia*; nur konnte ich an den von mir betrachteten nicht mehr den häutigen oder gallertartigen Rand der Dreiecke von der noch unreiferen *Blasia* in fig. 1. c. bemerken, welcher Rand wahrscheinlich nun schon verzehrt war, weil die Kapseln nicht mehr gar so jung seyn mochten, als diejenigen der *Blasia*, die zu fig. 1. c. dienten.

Die Früchte der *J. epiphylla*, welche ich fand, waren schon zu weit entwickelt, die jüngsten fingen schon an, den Kelch zu durchbrechen; von den länglichen Saamen, welche weit grösser als die der *J. Blasia* und *pinguis* sind, sah ich nur wenige noch zu zweien und nur noch ganz locker zusammenhängend: kaum ein bestimmtes Dreieck war mehr zu finden; ich zweifle aber nicht, dass minder entwickelte Saamen sich gleich denen der *J. pinguis* verhalten werden. Die unreifen Saamen der *J. complanata* bildeten ein sehr lockeres scheinbares Dreieck, das heisst die Bucht einer jeden Seite gieng schon tiefer hinein, — Vorbereitung zum Zerfallen; — bei *J. excisa* konnte ich noch deutlich die dreiseitige Gestalt der Saamenhäufchen erkennen, minder deutlich mit meinem schwachen Instrumente bei *J. dilatata*, *bicuspidata* und *reptans*, doch noch sicher; über wenige noch kleinere will ich, weil die Punkte zu klein erschienen, nichts Gewisses behaupten. *J. platyphylla*, *ciliaris*, *bidentata* und *asplenoides* waren leider nur ohne Fructification zu finden. Unter den geprüften kamen der Grösse nach, ausser

der großsaamigen *J. epiphylla* und der *J. pinguis*, die Saamen der *J. complanata* denjenigen der *Blasia* am nächsten, doch sind sie schon weit kleiner; dann folgten die der *J. excisa*; noch kleiner aber waren die von *J. bicuspidata*, *reptans* u. m. a. kleineren Arten: so dafs vielleicht durch die ganze Gattung die Gröfse der Saamen der verschiedenen Arten mit der Gröfse des ganzen Gewächses in geradem Verhältnifse steht.

C. T. Beilschmied.

Erklärung der Figuren:

Fig. 1. a. Wedel der *Blasia* mit, im Innern gegen die Mitte ruhenden, Anfängen der Jungermannien-Frucht.

b. Laub derselben, wovon ein Wedel, α , Jungermannien-Frucht bringt, der andere β , einen Keimkörner-Kegel, Tuberculum, führt.

c. etwas vom Inhalte einer unentwickelten Kapsel von 1. a. unter dem Mikroskop betrachtet, etwas über 100 mal vergrößert.

d. nur einmal Abends so gesehener Inhalt einer schadhaften Kapsel.

Fig. 2. a. Aus einem Abschnitte tritt am Ende die Kapsel hervor. b., c. dieselbe ganz entwickelt.

Fig. 3. Inhalt gesunder jüngeren und älteren Kapseln, die allmähliche Verwandlung der dreiseitigen Saamen-Pyramiden und der Fäden zeigend: a. Kl. Theil des Inhalts einer aus dem Wedel geschnittenen Kapsel, welche aber schon bis nahe an den Endrand hervorgewachsen;

b. desgl. aus einer Kapsel, die im Durchbrechen begriffen;

c. — aus einer reifen Kapsel.

Fig. 4. a. Kelch; an einer der Figuren ** die Hälfte herausgehoben;

b. unverletzter Wedel mit durchbrechender Kapsel: die Stelle des inwendig zurückbleibenden Kelches mit α angedeutet;

c. gespaltene Wedel: obere und untere Lamina zurückgeschlagen, den Kelch frei zu legen;

f. Frons, deren oberer Theil zu gleichem Zwecke theils abgeschnitten, theils ganz abwärts zurückgeschlagen;

d. e. herausgehobene Kapsel, ohne — und mit Stiel.

Fig. 5. 1. a. Saamen aus einer Kapsel, } zur Vergleichung der
b. Keimkörner aus einem Tuberculo, } Gröfse zusammen unter dem Mikroskope betrachtet.

Fig. 5. 2. Die tubulusähnliche Erhöhung auf der Oberfläche der Frons, als Punkt angedeutet:

a. Wedel, worin die Kapsel noch im Kelche liegt;

b. Wedel, worin nur noch der Kelch, dessen Lage hier gezeichnet ist, obgleich man ihn in der Natur nicht so durchscheinen sieht;

c. Stücke der oberen Haut des Laubes mit der Erhöhung, mit der Loupe angesehen.

Fig. 6. Auf der Oberfläche des Laubes liegende Propagula (S. 654. *) Nr. 4. und S. 655. und 658.);

b. b. dieselben unter dem Mikroskope gesehen.

Fig. 7. Anfänge junger Wedel als Verlängerungen aus dem Laube (S. 657.);

in β . β . β . auch Propagula;

α . α . α . α . Globuli in der Laubsubstanz. (S. 654. Nr. 3.)

B.

Z u s a t z.

Was die Ueberschrift der voranstehenden sehr interessanten Mittheilung unseres Freundes andeutet, das nämlich, selbst nach den gründlichen Beobachtungen Hooker's, der in seiner unschätzbaren Monographie der britischen Jungermannien dieser Species 3 Tafeln (82 — 84.) und mehrere Blätter Text gewidmet hat, noch Mancher lieber eine *Blasia pusilla*, als eine *Jungermannia Blasia* annehmen möchte, dürfte seinen Grund vorzüglich darin haben, das Hooker's Werk noch nicht hinlänglich gekannt und verbreitet ist.

*) Auf dieser Seite steht Zeile 5 von unten durch einen Druckfehler 4 statt 6.

Wir glauben daher etwas nicht ganz Ueberflüssiges zu thun, wenn wir den, aufs merkwürdigste übereinstimmenden Beobachtungen des Hrn. Beilschmied aus Hooker's Monographie Einiges zur Ergänzung hinzufügen, wobei sich zugleich andeuten lassen wird, in welchen Stücken durch diese neuere Beobachtung die Kenntniß dieser wunderlichen Pflanze weiter gefördert worden ist.

Ausser den fruchtragenden Exemplaren, die uns Hr. Beilschmied gefälligst mittheilte, sahen wir auch noch dergleichen, auf den Stufen fig. 1. a. und 2. a., an Exemplaren, welche wir der Güte unseres Freundes, des Kaiserl. Gärtners Hrn. Weimann zu Pawlowsk bei St. Petersburg, verdanken. Es möchte also doch wohl fortan nicht mehr von einer Gattung *Blasia*, als solcher, die Rede seyn können, man müßte denn, obwohl nicht ohne Zuziehung etwas heterogener Momente, aus *J. Blasia* eine eigne Gattung nach ganz neuem Charakter herstellen wollen, wozu wir nicht rathen können.

Zwar zeichnet sich die *Jungermannia Blasia* von anderen blattförmigen Jungermannien durch eine ungewöhnliche Vervielfältigung ihrer Vermehrungswege aus; da sich aber die Anlage zu solchen Knospenfortsätzen und zu einer Art von Keimstaub auch bei andern Jungermannien zeigt, so dürfte die grössere Vollständigkeit eines solchen Apparats hier weniger entfremdend eingreifen und kaum hinreichen, Gattungs - Rechte zu gründen.

Die Asterblättchen (*Amphigastria*), auf der Unterseite des Mittelnervs, hat *J. Blasia* mit *J. hiber-*

nica Hook. gemein, und bei *J. Lyelli* Hook. treten noch dieselben zerschlitzen Schüppchen als Perigonaldecken auf.

Dagegen haben die Antheren, oder was wenigstens von Hooker dafür angenommen wurde, keine Schuppendecke. Sie stellen kleine, eiförmige, zellige, grauliche Körperchen vor, welche in die Substanz des Nervs auf dessen unterer Seite, ohne Stiel oder sonstige Anheftung, eingesenkt und noch durch eine obere Zellen-Schichte, gleichsam als von einer Oberhaut, bedeckt sind, die sie ein wenig aufstreifen und durch ihre eigne Färbung bleichen. Sie enthalten eine sehr feinkörnige Masse. (Hooker tab. 82. fig. 3 und 9.)

Die weibliche Blüthe zeigt sich in doppelter Form, äusserlich, auf der Oberseite der Frons, und innerlich, — in beiden Fällen gegen die Spitze zu.

1) Die äusserlich erscheinenden Fructifications-theile bestehen in nackten, weder mit einem Kelche noch mit einer Mütze verkleideten, walzenförmigen, am Grunde kaum verdickten, am Ende gestutzten Stempeln, von der gewöhnlichen Form anderer Arten dieser Gattung, aus einigen Zellenreihen gebildet, mit gestutzter Narbe und von bräunlich-grauer Farbe. Diese stehen auf dem Mittelnerv:

a. zerstreut und einzeln; (Hook. t. 82. f. 5. 6.)

b. zunächst der Spitze, am Ende des Nervs in einem Bündel, wie bei andern Jungermannien, gewöhnlich im Centrum des Bündels ein etwas grösserer, am Grunde mehr angeschwollener Stempel, (Hook. t. 84. fig. 4.)

Aber auch dieser vollkommener erscheinende Stempel entwickelt sich nicht zur Frucht und weiteren Untersuchungen bleibt es vorbehalten, zu zeigen, ob und welchen Zusammenhang diese äussere Stempelbildung mit der im Innern des Nervs stattfindenden hat.

2) Diese innere Fructification verräth sich durch eine Anschwellung des Nervs gegen die Spitze zu, an welcher sich auf der obern Seite ein Nerbchen zeigt. *) Ein verticaler Durchschnitt des Nervs in diesem Zustande zeigt stets den gewöhnlich nur einzeln vorhandenen Stempel in einem Zustande höherer Entwicklung mit beträchtlich angeschwollenem, verkehrt - eyförmigem Fruchtknoten. (bei Hooker tab. 83. fig. 3 und 4.) Es verdient besondere Aufmerksamkeit, das noch nie in dieser innern Blütenbildung junge und walzenrunde Stempel gesehen wurden. — Saftfäden fehlen gänzlich.

Der Kelch, ein zartgewebter, länglich lanzettförmiger Sack, umgiebt in dieser Periode noch den Fruchtknoten. Er steigt vom Grunde der Höhle des Mittelnervs, worin die Fruchtbildung vor sich geht, schief vorwärts und aufwärts, indem er sich da, wo auf der Oberfläche jenes Nerbchen bemerkt wird, anheftet. Sobald aber der Fruchtknoten zur beinahe kugeligen Form angeschwollen ist und

*) Hr. Beilschmied sah an dieser Stelle (fig. 5. 2. c.) ein kleines Höckerchen oder Wärzchen. Möglich, das durch dessen Einsinken oder Abfallen jenes von Hooker dargestellte Nerbchen entsteht.

sich auf seinem Stiel zu erheben beginnt, durchbricht er den Kelch seitlich nach vorn und bahnt sich längs der Höhle einen Weg bis er endlich an der Spitze des Blattabschnitts hervorbricht. Hier legt er nun auch die Calyptra ab, die gewöhnlich zerrissen an und unter der Mündung der Spalte des Durchbruchs sichtbar wird. Man sehe Hooker's 83ste Tafel, fig. 3, 4 und 2.

Von hier an begleitet nun Hr. Beilschmied Hookers Beobachtung.

In Hinsicht der Saamen, nach ihrem Erscheinen im unreifen und reifen Zustande, stimmen Hr. Beilschmied und Herr Hooker überein; man vergl. bei Hooker tab. 82. f. f. 5, 6 und 11. mit fig. 4. d. und fig. 6. c.; aber die Beobachtung, daß die Saamen nur zu viere pyramidal gehäuft und geballt, nicht aber gemeinschaftlich in eine Membran eingeschlossen sind, führt einen Schritt weiter. Ueber den Entwicklungsgang der Schleudern belehrt uns Hr. Beilschmied genauer; darin aber begegnet er wieder seinem Vorgänger, daß auch er bei den Schleudern der reifen Frucht keinen die Spiralfäden umschließenden Schlauch finden konnte.

Mit den hier beschriebenen Fructificationstheilen verbindet sich nun ein doppelter Knospenapparat, nämlich ein einfacher und ein zusammengesetzter:

1) der einfache zeigt sich auf der unteren Fläche des Blatts, und zwar nicht auf dem Nerv, sondern in die Fläche selbst eingesenkt und von einer dünnen Zellenlage verdeckt, als ein durch-

scheinendes schwarzgrünes Kügelchen, deren mehrere gewöhnlich zerstreut auf demselben Abschnitte, gegen die Spitze zu, vorkommen, im Wacsthume die Fläche etwas auftreiben, und, wenn man sie herausnimmt, als fast schwarze, rundliche, körnig-breyige Massen, ohne Zellenbau, ohne umhüllende Membran und ohne Anheftung erscheinen. (Hooker, tab. 82. f. f. 1 — 12.)

2) Der zusammengesetzte Knospenapparat bildet diejenigen Theile, die im Frühlinge und Sommer häufig auf den meisten Individuen gefunden werden und bisher für die Früchte der Pflanze galten. An der Spitze der Mittelrippe und in dieselbe eingesenkt, einzeln, seltner gepaart auf einem Abschnitte, bildet jeder dieser Theile, gleich der sich im Innern entwickelnden Frucht, zuerst eine eyförmige Anschwellung, auf welcher sich ein anfänglich spitzer und geschlossener, dann walzenförmiger und abgestumpfter, mit einem Gange durchbohrter Fortsatz befindet. Innerhalb der Anschwellung liegt eine Höhle, erfüllt mit zelligen runden Körnern, die in einer schleimigen Substanz zu schwimmen scheinen, genauer untersucht aber ein kurzes Stielchen zeigen, auf welchem sie vor der Ausleerung (die besonders an trocknen Tagen, wo sich die Pflanze contrahirt, durch den Kanal des Fortsatzes erfolgt,) befestigt sind. (Hooker tab. 82. f. f. 1, 14 und 16.) Wo diese Knöspchen nach dem Hervordringen hinfallen, am häufigsten auf dem Blatte selbst, entwickeln sie sich zu eyförmigen, am Rande eingeschnittenen, zerstreuten oder noch

häufiger zu dreien oder vierten gesellten Blattschuppen, die der Mutterpflanze ein eigenthümliches Ansehen geben, wahrscheinlich aber auf ihr wuchernd und sie unter sich zerstörend, in neue, sternförmig oder schuppenförmig gestellte Individuen übergehen.

Zur Geschichte der Entdeckung fügen wir bei, daß zuerst Dickson fruchttragende Exemplare fand und diese, als eine neue *Jungermannia*, Hrn. Hooker mittheilte. Aus diesen aber würde die Identität des Gewächses mit *Blasia* nicht zu erkennen gewesen seyn, hätte nicht Herr Hooker gleichzeitig kapsellose Stücke von Swartz erhalten, wobei ihm die Gegenwart der Randknospen in beiden auffiel. Nach diesem verfolgten Herr Lyell zu Kinnordy und Herr Taylor bei Dublin die Entwicklung der Kapsel bis zur Reife, und Hooker selbst sah diesen Fruchtbau in England und auf der Grimsel in der Schweiz in voller Ausbildung. N. v. E.

Erklärung der zur Erläuterung aus Hookers Werk hierher übertragenen Figuren.

Fig. 8. 9. Durchschnitt der innern Fructification vor der Ausbildung der Kapsel, nach Hooker. Tab. 85. fig. 3. und 4.

Fig. 10. Abschnitt der Frons von der untern Seite mit Antheren und einfachen Knospen. Hooker, tab. 82. fig. 3.

Fig. 11. Einzelne Knospen dieser Art, stark vergrößert. Hooker, ebend. fig. 12. 13.

Fig. 12. Der zusammengesetzte Knospenapparat. Hooker, tab. 82. fig. 14 und 16.

Fig. 13. Oberflächliche Stempelgruppen. Hooker, tab. 84. fig. 4 und 5.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1824

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Beilschmied Carl Traugott

Artikel/Article: [Aufsätze 657-671](#)