FLORA.

№ 33.

Regensburg. 7. September. **1848.**

Inhalt: Original - Abhandlung. R. Brown, über die weibliche Blüthe und die Frucht der Rafflesia Arnoldi und der Hydnora africana. Aus dem Englischen. — Personal-Notiz. Taylor.

Ueber die weibliche Blüthe und die Frucht der Rafflesia Arnoldi und der Hydnora africana von Rob. Brown, Esq. London 1841, aus Transactions of the Linnean society. Vol. XIX. part 3. cum tab. IX.

Vorbemerkung. Die Seltenheit der genannten Abhandlung und der Antheil, welchen man an den merkwürdigen Gewächsen, von welchen dieselbe handelt, nehmen muss, so wie der Umstand, dass ihr Inhalt theils mit mehreren der neueren systematischen Werke nicht übereinkommt, theils in denselben noch fehlt, veranlassen uns, sie hier zur allgemeinen Kenntniss zu bringen und dieselbe den Lesern ganz vorzuführen, damit sie zugleich eine Ergänzung der in den gesammelten Schriften R. Brown's bereits mitgetheilten früheren Abhandlung abgebe; wir werden nur die Erklärung der Kupfer weglassen.

Beschreibung der weiblichen Blume und der Frucht der Rafflesia Arnoldi, mit Bemerkungen über ihre Verwandtschaften und Schilderung des Baues der Hydnora africana, gelesen den 17. Juni 1834.

Der Hauptzweck der gegenwärtigen Mittheilung ist, so weit es meine Materialien erlauben, die Geschichte der *Rafflesia Arnoldi*, deren männliche Blume im 13ten Band der Gesellschafts-Abhandlungen beschrieben und abgebildet ist, zu vervollständigen.

Die Exemplare, nach welchen diese nachträglichen Beobachtungen gemacht sind, waren ebenso wie diejenigen, nach welchen erstere beschrieben wurde, mitgetheilt worden von Hrn. Stamford Raff-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0534-5

les, und für die Zeichnungen, welche so schön ihren Bau darstellen, bin ich demselben botanischen Zeichner und Naturforscher (Franz Bauer) verbunden, welcher die Güte hatte, die jener früher gemachten zu fertigen.

Bei meiner früheren Abhandlung machte ich über die Verwandtschaft der *Rafflesia* einige Bemerkungen und konnte darüber nur mit geringer Sicherheit sprechen. Nach meinen damaligen Kenntnissen wagte ich zu behaupten, dass diese Gattung am meisten den Asarineen und zunächst einerseits an *Cytinus*, anderseits an *Hydnora* oder *Aphyteja*, einer eben so merkwürdigen Schmarotzer-Pflanze Süd-Africa's, deren Bau jedoch damals sehr unvollständig bekannt war, anzureihen sei.

Eine Untersuchung vollständiger Exemplare der *Hydnora africana* hat diese Ansicht bestätigt, und da in ihrem Bau Verhältnisse sich finden, welche einiges Licht werfen auf eine der schwierigsten Fragen in Betreff der *Rafflesia*, so habe ich eine Darstellung dieser Gattung gegenwärtiger Abhandlung beigefügt.

Die beigegebenen Zeichnungen der *Hydnora africana*, welche so bewundernswürdig ihren Bau darstellen, sind verfertigt nach Exemplaren von meinem betrauerten Freund und Reise-Gefährten Ferd. Bauer, als er 1824 England wiederum besuchte; es sind wahrscheinlich die letzten Zeichnungen, welche er von einem so merkwürdigen und schwierigen botanischen Gegenstand machte, und ich halte sie für seine besten.

Seit der Veröffentlichung meiner ersten Abhandlung ist das meiste Licht über die Structur und Lebensweise der *Rafflesia* vorzüglich durch Dr. Blume verbreitet worden, welcher in seiner Flora Javae eine sehr ausführliche Geschichte einer nahe verwandten Art, seiner *Rafflesia Patma* und der *Brugmansia*, eines Schmarotzers von ähnlicher Lebensweise, sehr verschieden als Gattung aber offenbar zu derselben natürlichen Familie gehörend, gab. Bevor ich aber näher mittheile, was von Andern geschehen ist, will ich den Gegenstand zusammenfassen, wie ich ihn verliess am Schluss meiner früheren Abhandlung und Acht haben auf diejenigen Punkte, welche ich damals als die vorzüglichsten Wünsche für die botanische Geschichte dieser ungewöhnlichen Pflanze betrachtete.

Der erste derselben bezieht sich auf den netzförmigen Grund, den ich als ein Erzeugniss einer Art Mittelding, oder richtiger als ein solches, abstammend von dem Stock oder der Wurzel der Rebe,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0535-1

aber aufgelockert und in seiner Gestalt und Natur bestimmt durch den eigenthümlichen Reiz des Schmarotzers, zu betrachten wagte.

Ich erwartete daher denselben im frühern Zustand in Gestalt einer Decke für die Bracteen zu finden, wie bei *Cytinus*. Dieser Punkt ist völlig bestätigt worden und ist in der Zeichnung Bauer's an den sehr jungen Knospen wohl zu sehen.*) Aus denselben Figuren ist ersichtlich, dass der Schmarotzer zufällig auch an den Stämmen der Rebe vorkommt, wie Dr. Jack vermuthete, was mir aber der Bestätigung zu erfordern schien.

Ueber den Bau der weiblichen Blüthe der *Rafflesia* urtheilte ich ganz nach Dr. Jack's Bericht in dem Brief, welcher in meiner früheren Abhandlung mitgetheilt wurde; und in Beziehung hierauf wurden einige wichtige Punkte als unbestimmt betrachtet, welche auch in der späteren Beschreibung desselben in den „Malayan Miscellany" nicht ergänzt wurden.

Der erste dieser Punkte, welcher eine fernere Untersuchung erforderte, war, ob der Fruchtknoten vom Kelch völlig frei sei oder mit ihm am Grund zusammenhänge. Die Exemplare beweisen jetzt, dass derselbe hauptsächlich oberständig oder frei sei zur Zeit der Blüthe, und vollkommen so bei der reifen Frucht.

Den innern Bau des Fruchtknotens, besonders den Ursprung und die Anordnung der zahlreichen eitragenden Oberflächen oder Samenpolster, betrachtete ich als eine der Hauptfragen. Dr. Jack's Bericht über diese Samenpolster ist so weit, als er sich darüber ausspricht, im Wesentlichen richtig, er ist bestätigt durch Blume's Beschreibung und Abbildungen der *Rafflesia Patma* und durch die vollständigeren Zeichnungen, welche diese Abhandlung begleiten. Die wichtige Frage jedoch, nämlich die Analogie dieser offenbar eigenthümlichen Anordnung mit dem gewöhnlichen Bau, muss noch immer als einigermassen dunkel erachtet werden.

Der Querschnitt des Fruchtknotens zeigt eine unbestimmte Zahl von unregelmässig geformten Höhlungen, welche keine bestimmte Ordnung haben, und auf deren ganzer Oberfläche die Eichen ange-

*) Dass das Ganze dieser Decke zu dem Stock gehört, wird bewiesen durch die Raphiden oder nadelförmigen Krystalle, welche in so grosser Menge in der Wurzel des *Vitis* oder *Cissus* vorkommen und welche im ganzen Schmarotzer fehlen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0536-7

wachsen sind, er ist schwer in Einklang zu bringen mit den gewöhnlichen Erfahrungen über den Typus des weiblichen Organs, und da diese Höhlungen in derselben Ausdehnung und in ähnlichen unregelmässigen Gestalten vom Mittelpunkt nach dem Umfang sich zeigen, so können sie mit gleicher Wahrscheinlichkeit betrachtet werden als aus der Axe oder als aus der Wand des Fruchtknotens herstammend. Der Längsschnitt desselben, wenn man ihn ohne Beziehung zu der äussern Entwicklung der Säule betrachtet, bietet eine gleiche Unregelmässigkeit. Wenn man aber die hornförmigen Fortsätze, in welche die Scheibe der Säule sich endigt, als Griffel betrachtet, was sicherlich ganz deutlich und keine unwahrscheinliche Ansicht ist, kann ihre Anordnung zu der Voraussetzung führen, dass der Fruchtknoten aus mehreren concentrischen, kreisförmig gestellten Reihen von einfachen Griffeln bestehe, deren jeder seinen eigenen Samenpolster hat, welcher die Eichen auf seiner ganzen Oberfläche trägt. Allein der Bau ist so sehr verdunkelt durch die völlige Verschmelzung der vorausgesetzten ihn zusammensetzenden Theile, dass diese Ansicht noch nicht als alleinige vorzuschlagen sein möchte. Sie wird jedoch alsbald angerathen durch die, wie es scheint, analoge Structur der *Hydnora*, bei welcher die walzenförmigen Samenpolster, deren Anzahl beträchtlich und offenbar unbestimmt ist, alle vom Gipfel der Höhle herabhängen und weder an den Seiten noch am Grund verbunden, so wie völlig von einander frei und auch gleichförmig und dicht mit Eichen bedeckt sind.

Obgleich aber diess die annehmbarste Ansicht ist, welche durch *Hydnora* vorgeschlagen wird, so leitet doch eine sorgfältige Prüfung, besonders in Beziehung der Narben zu den Samenpolstern, auf eine sehr verschiedene Kenntniss des Fruchtknotens in dieser Gattung, denn da die Samenpolster mit den Narben correspondiren und als Fortsetzungen der Unterabtheilungen der Narben bezeichnet werden können, und da diese Narben zu dreien in ihrer Zahl erscheinen, jede mit zahlreichen Unterabtheilungen, welche vom Umfang nach dem Mittelpunkt hin ausgehen, und jede dieser Unterabtheilungen einen oder mehrere Samenpolster trägt, welche von ihrer innern Oberfläche herabhängen, so kann der Fruchtknoten der *Hydnora* betrachtet werden als zusammengesetzt aus 3 verschmolzenen Stempeln, welche ihre Samenpolster eigentlich seitlich tragen, allein nur am Gipfel der Höhle verlängert sind, die Seiten desselben zeigen aber keine Andeutung von irgend einer Zusammensetzung.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0537-3

Zwischen diesem sehr merkwürdigen Bau der *Hydnora* und dem des *Cytinus* gibt es aber eine, wenn auch vielleicht nicht sehr deutliche Analogie, indem jeder der genau seitenständigen Samenpolster bei letzterem getheilt ist in unterschiedene Lappen, wie bei manchen *Orchideen*, einer Familie, mit welcher *Cytinus* auch im Bau des Samens, und wahrscheinlich in der Befruchtungsweise Aehnlichkeit hat, obgleich sie in jeder andern Beziehung sehr entfernt von einander stehen.

Es möchte gewiss schwer sein, *Rafflesia* auf diese hier begründete Ansicht der Bildung des zusammengesetzten Fruchtknotens dieser 2 Gattungen zurückzuführen, es mag aber dennoch vielleicht gesagt werden können, dass, obgleich der Bau von *Hydnora* in einem wichtigen Punkt die wahrscheinlichere Kenntniss der Zusammensetzung des Fruchtknotens, so wie sie bisher aufgestellt wurde,*) vorschlägt oder bestätigt, er doch in andern Rücksichten sehr verschieden ist.

---

*) Mein Vertrauen in diese Hypothese in Bezug auf *Rafflesia* ist sehr vermindert worden durch Betrachtung des Baues der weiblichen Blüthe der zuletzt entdeckten Art dieser Gattung, nämlich der *Rafflesia Cumingii* oder *manillana*, bei welcher die griffelähnlichen Fortsätze, welche die Säule krönen, geringer an Zahl und so gestellt sind, dass sie eine einzige Reihe im Kreis von ohngefähr 10 bilden, nicht sehr vom Rand stehen und nur 1 bis 3 Fortsätze innerhalb derselben nächst dem Mittelpunkt zeigen, während die unregelmässigen Höhlungen im Fruchtknoten offenbar zahlreicher sind und in ihrer Anordnung keine deutliche Beziehung zu den vermuthlichen Griffeln zeigen, indem sie in der Mitte eben so verworren sind als am Umfang. Diese Beziehungen zwischen den Griffeln und den Höhlungen des Fruchtknotens scheinen nach den Abbildungen der *Rafflesia Patma* umgekehrt zu sein, indem deren Griffel deutlich zahlreicher sind als die Höhlungen des Fruchtknotens, und da gerade bei *Rafflesia Arnoldi* ihr Entsprechen nichts weniger als deutlich ist, so mag es scheinen, dass die Zahl und Anordnung dieser Fortsätze keinen hinreichenden Aufschluss gibt über die Zusammensetzung des Fruchtknotens von irgend einer der bekannten Arten dieser Gattung. Wenn aber die Stellung der Samenpolster der *Rafflesia Arnoldi* und *Cumingii*, unerachtet der Einwürfe, welche im Text (p 223) gemacht werden, als seitlich betrachtet wird, wie sie Blume bei *R. Patma* beschrieben hat, und wie es aus seinen Abbildungen wirklich so scheint bei *Brugmansia*, so möchte dennoch kein Mittel vorhanden sein, genau den Grad der Zusammensetzung des Fruchtknotens der *Rafflesia* zu bestimmen, denn in keiner Art der Gattung findet sich die leiseste Andeutung, erzeugt durch die Anordnung der Höhlungen oder Verästlung der vorgeblichen Samenpol-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0538-9

Ein anderer Punkt, welchen ich in meiner früheren Abhandlung als zweifelhaft betrachtete, nämlich die Lage oder Gränze der Narben, ist auch jetzt noch nicht hinreichend begründet; denn die dünnen Fortsätze, welche die rauhhaarigen Spitzen der vermuthlichen Narben bilden, und welche so sehr das Ansehen der letzten Theilungen der Narben haben, sind wirkliche Haare von sehr einfachem Bau und genau ähnlich denjenigen, welche an andern Stellen der Säule sich finden; freilich waren sie bei einigen der untersuchten Exemplare bedeutend in ihrem Ansehen verändert durch eine Decke schleimigen Stoffes, welche weggenommen und wieder niedergeschlagen war durch den Weingeist, in welchen sie aufbewahrt waren. Eine geringe Verschiedenheit zwischen dem Gewebe der Spitzen der Griffel und dem übrigen Theil ihrer Oberfläche, scheint in der That zu bestehen, jedoch kaum hinreichend um zu beweisen, dass es die Narbe sei, obwohl es ohne Zweifel der wahrscheinliche Sitz dieses Organs ist.

Der nächst wichtige Punkt in der weiblichen Blüthe der *Rafflesia* ist der Bau und die stufenweise Entwicklung der Eichen. Im frühesten Zustande bestehen dieselben aus völlig kegelförmigen oder etwas walzenförmigen Wärzchen, welche eine vollkommen glatte Oberfläche, so wie einen ganz gleichartigen inneren Bau haben.

Die erste bemerkbare Veränderung an der Warze hat statt, indem sich eine schwache Einschnürung an ihrem Gipfel bildet, da die oberste kleine zusammengezogene Spitze das Rudiment des Nucleus ist. Unmittelbar unterhalb dieses zusammengezogenen Theiles wird bald eine Erweiterung bemerklich, welche, indem sie sich nach und nach vermehrt und schwach hohl wird, einen Becher bildet, in welchen der Nucleus, welcher ebenfalls verhältnissmässig an Grösse zugenommen hat, zum Theil eingesenkt ist. Dieser Becher, das Rudiment der künftigen Eidecke, fährt fort sich nach und nach zu er-

---

ster, um irgend eine bestimmte Zahl der zusammensetzenden Theile zu bestimmen. Aehnliche Einwürfe treffen mit gleichem Gewicht die Annahme der Meinung, welche die Stellung der Samenpolster in allen Fällen als mittelpunktständig oder von der Axe abgeleitet betrachtet.

Als Schluss hieraus kann jedoch vielleicht gesagt werden, dass *Rafflesia*, im Bau der Staubbeutel sowohl als des Fruchtknotens, mit keiner bisher aufgestellten Hypothese vereinbar ist, welche Rechenschaft gibt entweder über den Ursprung oder den gemeinschaftlichen Typus der Geschlechtsorgane der phanerogamen Pflanzen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0539-6

weitern, bis es ihn vollständig bedeckt und sich beträchtlich über den Nucleus hinaus erstreckt, ohne jedoch mit ihm zusammenzuhängen. Wenn man einen Querschnitt macht nahe an dem schwach eingedrückten Gipfel dieres Integuments, so kann man eine äusserst kleine Durchbohrung oder einen haarförmigen Canal bemerken, welcher sich zu der freien Spitze des eingeschlossenen Nucleus erstreckt.

Diese Darstellung der stufenweisen Entwicklung des Eichens der *Rafflesia*, ist, wie ich glaube, in allen wesentlichen Stücken mit dem der phanerogamen Pflanzen im Allgemeinen zu vergleichen, ausgenommen dass hier nur eine Decke entwickelt ist. Sie ist indessen in einigen wichtigen Stücken verschieden von der Beschreibung, welche durch Mirbel gegeben worden, welcher den Nucleus in seinem frühesten Zustand als von den Decken eingeschlossen, nachher aber jene offen und so ausgebreitet betrachtet, dass er völlig bloss liegt; diese bleiben dann, wie er voraussetzt, in Ruhe, bis der Nucleus sich bedeutend vergrösert hat, wonach sie wiederum Thätigkeit und Wachsthum ihrer Grösse erhalten, bis sie abermals ihn vollständig bedecken.

Während die Entwicklung des Nucleus und seines Integuments, so wie ich sie hier beschrieben, vor sich geht, findet eine andere Veränderung zu derselben Zeit stufenweise statt, nämlich zuerst eine leichte Krümmung, welche zuletzt mit einer völligen Umwendung, die Richtung des Nucleus und seiner Decke zu den Samenpolstern betreffend, endigt, indem dann in diesem vorgeschrittenen Zustand die durchbohrte Spitze des letzteren mit diesen nahe oder völlig in Berührung ist.

In dieser Veränderung der Richtung ist das Eichen dem bei Weitem grössten Theil der Phanerogamen ähnlich, die Veränderung geschieht indess auf eine viel weniger gewöhnliche Weise, indem die Krümmung bei *Refflesia* allein in dem obern Theil des Eiträgers (funiculus) statt hat und die Richtung des umgekehrten Eichens parallel mit dem unterhalb der Krümmung befindlichen Theil, aber frei davon ist. Diese Verschiedenheit mag vielleicht eine Beziehung haben, indem die Decke, welche gewöhnlich die Schale oder Aussenhülle bildet, bei *Rafflesia* ganz fehlt oder nur angedeutet ist durch die merkwürdige Verbreiterung der Spitze des Samenträgers.*)

*) Das frühere Hervorragen der innern von den beiden Hüllen, welche die Phanerogamen gewöhnlich zeigen, sowie die Abwesenheit der äusseren in diesem und verschiedenen anderen Fällen mag wahrscheinlich ein starker Einwurf gegen die Terminologie Mirbel's sein.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0540-7

In den mehr wesentlichen Punkten des Baues kommen die Eichen von *Hydnora* und *Cytinus* mit dem von *Rafflesia* überein. Sie sind indessen dadurch verschieden in diesen beiden Gattungen, dass sie die ursprüngliche Richtung beibehalten.

Bei *Hydnora* habe ich mich überzeugt von der Durchbohrung der einzigen Hülle und der Lage des eingeschlossenen Nucleus, allein die sehr frühen Zustände habe ich noch nicht deutlich gesehen; bei *Cytinus* indessen ist, nebst der Hülle, welche analog der von *Rafflesia* und *Hydnora* ist, noch eine zweilappige oder zweitheilige Haut bemerkbar.

Bei diesen 3 Gattungen habe ich die Pollen- oder Schleimröhren bisher nur an *Cytinus* bemerkt, bei welcher sie längs der Oberflächen in einer bestimmten Anzahl von cylindrischen Strängen, welche im Griffel sich befinden, verlaufen, bis sie die Höhlung des Fruchtknotens erreichen, wo sie der Richtung der Samenpolster folgen und sich mit den Eichen mischen, womit ich sie indessen noch nicht wirklich verbunden gesehen habe.*)

Der Bau der Fruchtschale und des reifen Samens wurde hinreichend sicher ergründet durch die Untersuchung einer einzelnen Frucht, die sich unter den zahlreichen Blumenknospen fand, welche in verschiedenen Zuständen waren, und erhalten wurden aus Sumatra durch Sir Stamford Raffles lange nach seiner Rückkehr nach England. In dieser Frucht, welche in Bauer's Abbildung sehr genau in natürlicher Grösse vorgestellt ist, ist die Säule, nun völlig entblösst von den griffelförmigen Fortsätzen, eine dichte fleischige Masse geworden, welche tiefe Risse auf der Oberfläche hat, die sie in fast viereckige Felder theilen und einigermassen der Oberfläche des verbreiterten Stockes der *Testudinaria* ähnlich sind und worin, wie im Fruchtknoten, unregelmässige Höhlungen sich befinden, deren Oberflächen dick mit kleinen Samen bedeckt sind.

Diese Samen, welche man in Bauer's Figuren so schön sieht, unterscheiden sich in ihrer Gestalt nur wenig von den Eichen der

---

*) In wenigen Fällen, wo die vermuthlichen Pollenschläuche vorhanden sind, fand ich sie angelegt an die Spitzen der erweiterten Eichen. Bei einigen Gelegenheiten habe ich damit nur ein sehr lockeres Gewebe angetroffen, bestehend aus verlängerten Zellen, gemischt mit Schleim, welcher Stränge bildete, die von der Narbe herabstiegen und nach der Anfangsstelle der Samenpolster hingingen, aber sich nicht über sie verbreiteten.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0541-3

unentfalteten und unbefruchteten Blume, sie sind jedoch beträchtlich grösser und die Spitze des Samenfadens ist noch mehr verbreitert. Nach ihrer grossen Härte als auch nach ihrem inneren Bau scheinen sie ziemlich reif; und es ist bemerkenswerth, dass unter den mehreren Tausenden, welche die Frucht enthielt, der grösste Theil von einerlei Grösse und Ansehen schien.

Die Schale oder äussere Decke, welche offenbar dieselbe ist, als welche beim unbefruchteten Eichen sich findet, ist von solcher Härte und Dicke, dass man sie eine Nuss nennen möchte, sie ist von kastanienbrauner Farbe, die Oberfläche regelmässig netzförmig und tief getüpfelt, indem eine Vertiefung die Mitte jedes Feldchens einnimmt.

Die innere Schale ist eine dünne hell gefärbte Haut, sehr schwach felderig und von gleichartiger Oberfläche. Innerhalb ihrer befindet sich der Kern von ähnlicher Gestalt und Grösse und scheint an seinem oberen Ende fester befestigt zu sein an die Haut durch einen kurzen und sehr dünnen Samenfaden.

Der Kern hat, befreit von seiner Haut, eine felderige Oberfläche und scheint anfänglich ganz zusammengesetzt aus einem lockeren und gleichartigen Zellgewebe. Bei einer sorgfältigeren Untersuchung aber findet man, dass die Masse noch einen andern zelligen Körper enthält, der von fast walzenförmiger Gestalt ist, und mit einiger Festigkeit am oberen Ende der einschliessenden Zellmasse anhängt, deren verticale Axe er fast zu dreiviertel ihrer Länge einnimmt.

Der innere Körper, welchen ich als den Embryo betrachte, besteht aus grossen Zellen, welche fast, jedoch nicht völlig regelmässig, in 2 Längsreihen geordnet und so durchsichtig sind, dass man sicherlich sagen darf, dass darin kein eingeschlossener Körper oder irgend eine wahrnehmbare Verschiedenheit im Inhalt einer der ihn bildenden Zellen vorhanden sei.

Diese Darstellung des Embryo weicht etwas ab von der Darstellung desselben von Bauer, besonders im Punkt seiner Anheftung und in der deutlichen Ansicht und Durchsichtigkeit der Zellen.

Die Samen der *Hydnora* sind in mehreren wesentlichen Punkten denen der *Rafflesia* ähnlich. Ihr Kern enthält ein dichtes Eiweiss, dessen Zellen so geordnet sind, dass sie, wenn man sie unter schwacher Vergrösserung betrachtet, eine strahlenförmige Richtung zeigen, man mag sie in was immer für einer Richtung durchschneiden. Dieses Eiweiss ist viel dichter als das der *Rafflesia;* diese

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0542-9

grössere Dichte kommt vielleicht her von der ungewöhnlichen Dicke der Wand jeder Zelle, indem deren Höhlung, im Verhältniss zu den angenommenen äussern Dimensionen der Zelle, so klein ist, dass das Ansehen eines Kerns oder undurchsichtigen Central-Körpers entsteht. *)

Im Eiweiss eingeschlossen findet sich ein vollkommen kugelförmiger Keim, welcher aus einem nur etwas kleinerzelligen und minder dichten Gewebe besteht. Auf der Oberfläche dieses Keims habe ich weder eine Stelle, welche eine ursprüngliche Anheftung andeutet, noch ein Anzeichen einer Rinne, welche ihn mit der Oberfläche des Eiweisses verbände, in dessen Mittelpunkt er liegt, bemerkt.

Bei *Cytinus*, in welchem ich glaube endlich reife Früchte gefunden zu haben, sind die Samen äusserst klein und haben am Grund meist die zweitheilige Haut, welche an dem unbefruchteten Eichen deutlicher bemerkbar ist. Dieser Haut kann man den Namen Arillus geben, allein sie mag auch, und vielleicht mit grösserer Wahrscheinlichkeit, als eine unvollständige Verlängerung der Schale oder äusseren Decke betrachtet werden.

Der Same selbst ist elliptisch, mit einer leichten Ungleichheit am Gipfel, welche die am Eichen bemerkbare Niederdrückung oder Durchbohrung anzeigt. Das einzige Integument des Samens ist leicht zu trennen vom Kern, und bei mässigem Druck reisst es der Länge nach auf und bildet zwei sehr gleichmässige Theile; sein Gewebe ist eine schalenartige Haut, undeutlich netzförmig, die Felder erscheinen bei bedeutender Vergrösserung kleingetüpfelt und mit einem halbdurchsichtigen Mittelpunkt versehen.

Der Kern, welcher in Grösse und Gestalt der Schale genau entspricht, hat eine ebenfalls netzförmige Oberfläche, die Felderchen sind aber nicht getüpfelt, und er scheint, so weit als ich mich über einen so kleinen Körper versichern kann, aus gleichförmigem Zellgewebe zu bestehen, welches genau dem Kern einer Orchideen-Pflanze ähnlich ist.

---

*) Diese vermuthlichen Zellen mit ihren dicken Wänden, wenn man annimmt, dass sie anfänglich getrennt waren, sind im reifen Samen fast oder ganz obliterirt, so dass die Masse des knorpeligen Eiweisses aus einer gleichförmigen, halbdurchsichtigen Masse besteht, in welcher die undurchsichtigeren Kerne oder Zellen, welche kleinkörnigen Stoff enthalten, als wären sie darein eingesenkt, erscheinen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0543-5

Das Resultat der so eben gemachten Vergleichung, welches auch auf andere Punkte des Baues von *Rafflesia*, *Brugmansia*, *Hydnora* und *Cytinus* ausgedehnt werden mag, scheint zu sein, dass diese vier Gattungen unerachtet mancher Verschiedenheiten eine natürliche Familie bilden, welcher man den Namen *Rafflesiaceae* geben mag, und dass diese Familie wiederum in 3 Gruppen oder Abtheilungen getheilt werden kann.

Die erste, *Rafflesieae*, bestehend aus Rafflesia und Brugmansia, kann man unterscheiden durch den Fruchtknoten, welcher entweder theilweise oder ganz oberständig in Bezug auf den Anfang des Kelches ist, durch seine Zusammensetzung oder inneren Bau, durch die Anheftung und Richtung der Eichen, durch den Bau des Samens und den der Staubbeutel.

Die zweite Abtheilung, *Hydnoreae*, aus Hydnora allein gebildet, ist characterisirt durch ihren völlig angewachsenen Fruchtknoten, die einzelne getheilte Narbe, den eigenthümlichen Ursprung und Bau der hängenden Samenpolster, den Keim, welcher eingeschlossen und in der Mitte eines dichten Eiweisses gelegen ist, und durch die Anordnung und den Bau ihrer Staubbeutel.

Die dritte Abtheilung, oder *Cytineae*, hat seitliche Samenpolster, der Fruchtknoten ist verwachsen mit dem Kelch und der zellige ungetheilte Keim bildet die ganze Masse des Samens, oder ist scheinbar ohne Eiweiss. *)

---

*) Zu der dritten Abtheilung der Rafflesiaceae mag vielleicht *Apodanthes* und *Pilostyles* gebracht werden. Diese Gattungen stimmen in der That mit *Cytinus* überein in ihrem einfächerigen Fruchtknoten mit seitlichen Samenpolstern, in ihrem zelligen ungetheilten Keim, welcher die ganze Masse des Keims bildet, und in ihrem angewachsenen oder halb angewachsenen Fruchtknoten, dessen Höhle sich bei *Pilostyles* bis unter die Einfügung der Deckblättchen erstreckt. Die Anwesenheit der Blumenkronblätter in beiden und besonders bei *Apodanthes* mag jedoch ein Einwurf sein von einigem Gewicht gegen die völlige Vereinigung mit den *Cytineen*; ebenso ist ein wichtiger Unterschied in ihren Samenpolstern, indem die Eichen gleichmässig über die ganze Oberfläche der Fruchtknotenhöhle verbreitet sind, während bei *Cytinus* die Samenpolster unterschieden sind, eine bestimmte Zahl haben und sich in Lappen von unbestimmter Zahl, ähnlich wie bei den Orchideen, theilen.

Obgleich *Apodanthes* und *Pilostyles* in dieselbe Gattung gebracht werden, wie Prof. Endlicher (in Gen. plant. p. 76) zuerst vorschlug und wie neuerlich auch Gardner (in Hook. ic. new. ser. vol. III. tab. 644)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0544-1

Dass diese dritte Abtheilung in naher Beziehung zu den *Asarineen* steht, scheint mir ohne Frage zu sein, wenn man jedoch ihre Verwandtschaft mit *Hydnora* und *Rafflesia* annimmt, so möchte die Stellung dieser eigenthümlichen Familie ziemlich nahe bestimmt sein.

Dass *Rafflesia*, *Hydnora* und *Cytinus* nicht wesentlich abweichen von manchen der vollkommener entwickelten Phanerogamen in dem Bau ihrer Gefässe, habe ich hinlänglich gezeigt, und somit ist auch kein hinreichender Grund zu zweifeln, dass dieselbe Bemerkung auch auf *Brugmansia* ausgedehnt werden kann.

In meiner früheren Abhandlung, welche von der Zusammensetzung der Gefässbündel handelte, welche sich in verschiedenen Theilen der *Rafflesia* finden, habe ich zu eilig die Abwesenheit der Spiralgefässe angenommen, indem der gebrauchte Ausdruck offenbar sagte, dass ich mich selbst von ihrer Nichtanwesenheit überzeugt hätte bei den untersuchten Bündeln oder Büscheln; statt dessen hätte ich bloss sagen sollen, dass es mir nicht gelungen sei, sie zu finden.

Die Abwesenheit der Spiralgefässe ist seither versichert worden von Dr. Blume in Bezug auf seine *Rhizantheae*, welche aus *Rafflesia* und *Brugmansia* bestehen, und auch noch neuerlich von Endlicher und Lindley, welche wahrscheinlich, indem sie die sehr bestimmte Versicherung von Martius in Bezug auf *Langsdorffia* übersehen haben, in gleicher Weise das Vorhandenseyn von Spiralgefässen den *Balanophoreen* absprachen, und zum Theil, vielleicht vorzüglich, bestimmt durch die vermeintliche Gleichförmigkeit und Eigenthümlichkeit des Baues, die *Rafflesiaceen* und *Balanophoreen* in ein und dieselbe natürliche Klasse vereinigt haben.

Zuerst habe ich meinen eigenen Irrthum in Bezug auf *Rafflesia* zu verbessern, indem ich in verschiedenen Theilen der männlichen Blume Spiralgefässe von der gewöhnlichen Art gefunden habe, welche aus

---

bemüht war zu beweisen, und — auch nicht unwahrscheinlich ist, muss es doch, wie ich denke, etwas zweifelhaft bleiben, so lange als wir noch ohne Kenntniss der männlichen Blume von *Apodanthes* sind. Indessen kann man diese Gattung von *Pilostyles* unterscheiden durch die eigenthümliche Einfügung der Blumenblätter, welche auch merkwürdiger Weise im Gewebe von dem vierspaltigen stehenbleibenden Kelch verschieden sind, und durch die zwei Deckblättchen der Blume, welche sich unterhalb des Anfangs der eckigen Fruchtknotenhöhle befinden, und welche, nachdem der Parasit abgefallen ist, am Stock angeheftet bleiben.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0545-7

einer einzigen abrollbaren Faser bestehen; und als ich abermals dasselbe Exemplar der männlichen Blüthe in Beziehung aaf meine früher gemachte Aeusserung untersuchte, fand ich diese Gefässe eben so deutlich. Prof. Meyer hat ebenfalls ihre Anwesenheit bestätigt in dem niederliegenden Stamm oder Rhizom der *Hydnora triceps*, auch fand ich dieselben bei *Hydnora africana*, ebensowohl wie in andern Theilen derselben Art, und in *Cytinus* kommen sie noch viel mehr vor.

Ich möchte daher beifügen, dass, so oft ich Exemplare von *Balanophoreen* in passendem Zustand zur genauen Untersuchung hatte, ich nie verfehlt habe, Spiralgefässe in verschiedenen Theilen ihres Gewebes zu finden, besonders bei *Cynomorium coccineum* und *Helosis guianensis* *)

---

*) Obgleich bei den *Rafflesiaceen* und bei den Gattungen, welche man dermalen zu den *Balanophoreen* rechnet, unzweifelhaft Spiralgefässe vorhanden sind, allerdings meistens spärlich, jedoch in einigen Fällen in kaum verringertem Verhältniss, so mag hier vielleicht noch bemerkt werden für solche Botaniker, welche vorgeschlagen haben, beide Familien in eine natürliche Klasse zu vereinigen, dass die spiralförmigen Gefässe oder geringe Modificationen derselben die einzige Form von Gefässen sind, welche man in irgend einer Art derselben bis jetzt entdeckt hat, und dass die weiten Röhren oder Gefässe mit häufigen Einschnürungen, welche unvollkommenen Scheidewänden entsprechen, und eine mannigfach gezeichnete Oberfläche haben, daher sie verschiedene Namen erhielten, wie vasa porosa, punctata, gefässförmiges Zellgewebe, Tüpfelröhren u. s. w., und welche so deutlich in der Mehrzahl der baumartigen phanerogamen Pflanzen zu sehen sind, noch nie beobachtet wurden in einem Theil, welcher eigentlich zu diesen Parasiten gehört. Allein eben wenn man das Nichtvorhandensein der weiten Gefässe, welche hierher gerechnet werden, annimmt, so kann ihre Abwesenheit kaum als hinreichender Grund zur Vereinigung der fraglichen zwei Familien in eine Klasse gelten, besonders aber, wenn man genau betrachtet,

1) dass die Gleichheit im Bau der Gefässe, gerade wenn sie von Eigenthümlichkeiten des Gewebes begleitet wird, eine pflanzliche Verwandtschaft nicht allemal anzeigt und noch weniger entscheidet. Diess wird geradezu bewiesen durch *Coniferae* und *Winteraceae*, zwei Pflanzenfamilien, welche, obgleich nahe übereinstimmend in der Gleichartigkeit und Eigenthümlichkeit ihrer Gefässe, da in beiden die erwähnten weiten Röhren fehlen, dennoch so weit von einander entfernt sind in ihren Organen der Fortpflanzung, dass man sie als an die beiden Endpunkte der Leiter der Dicotyledonen gestellt betrachten kann;

2) dass die Gleichheit der Gefässbildung nicht allemal in gewiss natürlichen Familien gefunden wird. So bieten manche tropische

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0546-3

Ich möchte endlich hier noch eine Gelegenheit haben vollends auf die Frage einzugehen, ob die *Rafflesiaceen* und *Balanophoreen* wirklich verschiedene Ordnungen derselben natürlichen Klasse bilden,

---

Schlinggewächse merkwürdige Eigenthümlichkeiten der Anordnung der Gefässe, welche sich nicht finden in dem grösseren Theil der Familien, zu welchen sie gehören. Eigenthümlichkeiten, welche ohne irgend einen Einfluss auf die Modification ihrer Fortpflanzungsorgane sind.

So besteht das ganze Holzgewebe von *Myzodendron* †) aus leiterförmigen Gefässen, eine eigenthümliche Structur und sehr verschieden von derjenigen aller übrigen zu den Loranthaceen gehörigen Gattungen, zu denen diese Gattung gebracht worden ist, und zu welchen sie, wenn gleich nicht völlig gehört, doch in sehr naher Beziehung steht.

Gerade dieser eigenthümliche Bau des Stammes von *Myzodendron* lässt beträchtliche Modificationen in den verschiedenen Arten dieser Gattung zu, dieses wird am besten durch das Beispiel gezeigt, wenn man das lockere Gefässgewebe mit weiten und eigenthümlich gebauten Markstrahlen des *Myz. brachystachyum* und *quadrifidum* vergleicht mit den kleineren Gefässen und den äusserst schmalen Markstrahlen bei *M. punctulatum.*

Ich möchte auch bemerken, dass bei *Tillandsia usneoides* und eben so in den ihr zunächst stehenden Arten dieser Gattung der fadenförmige Stamm auch ohne Spiralgefässe ist, obgleich bei den *Bromeliaceen* im Allgemeinen das gewöhnliche Gefässsystem gefunden wird.

Welcher Zustand nun auch bei den Gefässen der völlig entwickelten Schmarotzer in Beziehung auf die *Rafflesiaceen* sein mag, so scheint es mir doch, dass *Rafflesia* in ihrem sehr frühen Zustande völlig zellig ist, und dass diess so lange der Fall ist, nicht nur bis die

---

†) *Myzodendron* nach Banks und Solander, von μυζεω oder μυζω ich sauge, und δενδρον, Baum, ist von De Candolle und allen folgenden Schriftstellern in *Misodendron* verändert worden, ohne Zweifel aus Missverständniss der angeführten Ableitung. *Myzodendron*, bisher zu den Loranthaceen gebracht, mit welchen es gewiss nahe verwandt ist, besonders durch *Antidaphne* Poeppig's, scheint mir hinreichende Merkmale zu besitzen, um es wenigstens als eine Unterordnung oder Gruppe *(Myzodendreae)* zu unterscheiden; es hat nämlich einen Bau des Fruchtknotens, in welchem es sich den *Santalaceen* nähert, indem 3 Eichen am Gipfel eines mittelständigen Samenpolsters aufgehängt sind, deren nur eines reif wird; völlige Abwesenheit einer Blüthendecke bei dem Männchen; die eigenthümlichen federigen Anhängsel der weiblichen Blüthe und Frucht, welche zur Verbreitung und folglich zur Anheftung seiner Samen dienen, indem sie die den Samen der *Loranthaceen* eigenthümliche Klebrigkeit nicht besitzen, endlich einen Keim, welcher ungetheilt ist mit seinem verbreiterten und herausstehenden Würzelchen, das in eine helldurchsichtige Decke eingeschlossen ist, die eine Fortsetzung der die Höhle des Eiweisses umkleidenden Haut ist, worin der Keim liegt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0547-8

indem ich einen Bericht von einer neuen und merkwürdigen Gattung der letzteren Familie gebe*)

---

wechselseitige Einfügung des Schmarotzers und Stockes, welcher ersteren zur vollkommenen Entwicklung fähig macht, eingetreten ist, sondern bis dahin wo die ersten Anzeigen seines künftigen Baues bemerkbar geworden sind. Es mag auch bemerkt werden, dass, sobald die Bildung der Gefässe in dem Schmarotzer bemerklich ist, die unmittelbare Verbindung zwischen *Rafflesia* und der *Vitis* fortfährt vorzüglich, wenn nicht völlig zellig zu sein, indem die Verbindung in einer leichten gegenseitigen Durchdringung oder Verdichtung der beiden Substanzen besteht, deren Zellen leicht zu unterscheiden sind.

Es mag hier auf einen der schwierigsten Punkte in der Lebensweise der *Rafflesiaceen* aufmerksam gemacht werden, nämlich, auf welche Weise es ihrem kleinen Keim, welcher zugleich von äusserst lockerem Gewebe ist, möglich wird, einzudringen in die Rinde der Pflanze, worauf sie fortwachsen. So hat es wenigstens den Anschein, wie es die Ansicht der sich entwickelnden *Rafflesia Arnoldi* auf Tab. 5. zeigt, wo es mir unmöglich war, irgend eine sichtbare Verbindung mit der Oberfläche zu finden und wonach es scheint, dass der Schmarotzer eher auf dem Stock als innerhalb desselben wächst.

In Verbindung mit diesem Punkt mag auch die Frage entstehen, ob das früheste Streben des Samens nach seiner Einlagerung in sein eigenes Nest, wie dess nun auch bewerkstelligt werden mag, nicht bestehe in Bildung eines Zellgewebes, das sich seitlich ausdehnt unter die Rinde des Stocks, und fähig ist, den völlig entwickelten Parasiten zu erzeugen.

Diese Frage kann nicht in Betracht kommen bei *Rafflesia* und *Brugmansia*, denn bei beiden sind die individuellen Pflanzen in einem hinreichenden Abstand von der Wurzel des *Vitis*, um es wahrscheinlich zu machen, dass jeder der entwickelten Schmarotzer aus einem besonderen Samenkorn hervorgegangen ist. Allein bei *Pilostyles* und gleicher massen bei *Cytinus* sind sie enge neben einander, ihr möglicher Ursprung aus einem gemeinschaftlichen Grund oder Thallus lässt sich leichter vermuthen, besonders wenn man betrachtet, dass bei ersterer Gattung, welche diöcisch ist, jede Gruppe der Schmarotzer im Allgemeinen, vielleicht immer, ausschliesslich von einerlei Geschlecht ist; und dass diese Gruppen oft in bedeutender Dichte nicht selten den Zweig des Stockes völlig umschliessen. Allein obwohl diese Ansicht mir nicht sehr unwahrscheinlich ist, und indem sie darauf ausgeht, einige der scheinbaren Schwierigkeiten zu entfernen, so war ich doch nie im Stande eine Masse zu finden, welche bestimmt unterschieden wäre von dem Gewebe des Stocks, es gibt indessen einigen Anschein, die Hypothese bei beiden Gattungen zu begünstigen, besonders bei *Pilostyles*, was aber sorgfältige Untersuchung an lebenden Pflanzen erfordert.

*) Diese neue Gattung, welche zuerst gefunden wurde von Franz Masson, ist das *Mystropetalum* von Mr. Harvey (in South. Afr. gen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0548-4

Dermalen will ich nur bemerken, dass der einzige übrigbleibende Character, welcher gebraucht wird um diese beiden Familien zu vereinigen, und welcher sie angeblich von allen andern unterscheiden soll, nämlich der einfache oder keimblattlose Keim, eben so bei den Orchideen vorhanden ist. Wenn aber dieser angewendet wird zugleich mit denjenigen Characteren, welche mit ihren eigenthümlichen Lebensverhältnissen in Verbindung stehen, nämlich mit der unvollkommenen Entwicklung von Blättern, dem Mangel der Spaltöffnungen und der grünen Farbe, so kann die Klasse nicht beschränkt werden auf die Rafflesiaceen und Balanophoreen, denn ein Keim von genau derselben Art ist bei *Orobanche* und anderen, vielleicht allen andern, Gattungen von Wurzelschmarotzern vorhanden, eine Bemerkung, die ich in meiner früheren Abhandlung nicht mit der hinreichenden Genauigkeit machte. Allein eine solche Classification, wenn auch auf scheinbar sehr wichtige technische Merkmale gegründet, möchte kaum aufgenommen werden können in eine genau natürliche Anordnung, und es scheint mir geradezu paradox, zwei solche Gattungen, wie *Rafflesia* und *Balanophora*, neben einander zu bringen.

(Schluss folgt.)

---

p. 418), welcher zwei Arten beschrieben hat, von welchen beiden Mason's Pflanze vielleicht verschieden ist.

Es mag hier angeführt werden eine Note zu pag. 225 meiner ersten Abhandlung (Trans. of Linn. soc. Vol. XIII.), in welcher ich es für nicht unwahrscheinlich hielt, dass der Schmarotzer, welcher von Isert (in Reise nach Guinea p. 283) kurz bemerkt ist, zu *Rafflesia* gehören möchte. Ich habe aber nun Gründe zu vermuthen, dass Isert's Pflanze die *Thoningia sanguinea* von Vahl ist (in Act. soc. hist. nat. Hafn. t. VI. p. 124 t. 6, und Schumacher Guineische Pfl. p. 431), eine Gattung, welche wenig, wenn nicht gar nicht, verschieden ist von *Balanophora*.

Personal-Notiz.

Anfangs Februar l. Js. starb in Irland Thomas Taylor, der mit Sir Will. Jacks. Hooker die Muscologia Brittanica bearbeitete, ausserdem eine ausgezeichnete, mit Abbildungen versehene Abhandlung über die *Marchantiae* im 17. Band der Transactions of the Linnean Society geliefert hat, In Mackay's Flora hibernica bearbeitete er die Ordnungen *Musci*, *Hepaticae* und *Lichenes*. Er hinterlässt ein an Kryptogamen ausserordentlich reiches Herbarium und eine werthvolle Bibliothek.

Redacteur und Verleger: Dr. Fürnrohr in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0549-2

Dermalen will ich nur bemerken, dass der einzige übrigbleibende Character, welcher gebraucht wird um diese beiden Familien zu vereinigen, und welcher sie angeblich von allen andern unterscheiden soll, nämlich der einfache oder keimblattlose Keim, eben so bei den Orchideen vorhanden ist. Wenn aber dieser angewendet wird zugleich mit denjenigen Characteren, welche mit ihren eigenthümlichen Lebensverhältnissen in Verbindung stehen, nämlich mit der unvollkommenen Entwicklung von Blättern, dem Mangel der Spaltöffnungen und der grünen Farbe, so kann die Klasse nicht beschränkt werden auf die Rafflesiaceen und Balanophoreen, denn ein Keim von genau derselben Art ist bei *Orobanche* und anderen, vielleicht allen andern, Gattungen von Wurzelschmarotzern vorhanden, eine Bemerkung, die ich in meiner früheren Abhandlung nicht mit der hinreichenden Genauigkeit machte. Allein eine solche Classification, wenn auch auf scheinbar sehr wichtige technische Merkmale gegründet, möchte kaum aufgenommen werden können in eine genau natürliche Anordnung, und es scheint mir geradezu paradox, zwei solche Gattungen, wie *Rafflesia* und *Balanophora*, neben einander zu bringen.

(Schluss folgt.)

---

p. 418), welcher zwei Arten beschrieben hat, von welchen beiden Mason's Pflanze vielleicht verschieden ist.

Es mag hier angeführt werden eine Note zu pag. 225 meiner ersten Abhandlung (Trans. of Linn. soc. Vol. XIII.), in welcher ich es für nicht unwahrscheinlich hielt, dass der Schmarotzer, welcher von Isert (in Reise nach Guinea p. 283) kurz bemerkt ist, zu *Rafflesia* gehören möchte. Ich habe aber nun Gründe zu vermuthen, dass Isert's Pflanze die *Thoningia sanguinea* von Vahl ist (in Act. soc. hist. nat. Hafn. t. VI. p. 124 t. 6, und Schumacher Guineische Pfl. p. 431), eine Gattung, welche wenig, wenn nicht gar nicht, verschieden ist von *Balanophora*.

Personal-Notiz.

Anfangs Februar l. Js. starb in Irland Thomas Taylor, der mit Sir Will. Jacks. Hooker die Muscologia Brittanica bearbeitete, ausserdem eine ausgezeichnete, mit Abbildungen versehene Abhandlung über die *Marchantiae* im 17. Band der Transactions of the Linnean Society geliefert hat, In Mackay's Flora hibernica bearbeitete er die Ordnungen *Musci*, *Hepaticae* und *Lichenes*. Er hinterlässt ein an Kryptogamen ausserordentlich reiches Herbarium und eine werthvolle Bibliothek.

Redacteur und Verleger: Dr. Fürnrohr in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05963-0549-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1848

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Brown, v. R

Artikel/Article: Ueber die weibliche Blüthe und die Frucht der Rafflesia Arnoldi und der Hydnora africana 529-544