Literaturberichte

zur

allgemeinen botanischen Zeitung.

Nro. 6.

Anatomie der Gewächse.

Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse. 1. Heft. *Ueber den Bau und die Formen der Pollenkörner* von Dr. Hugo Mohl, Prof. der Phys. in Bern. 4. Bern 1834. 130 Seiten und 6 lithogr. Tafeln.

Wir geben uns das Vergnügen, dieses für die Pflanzen-Physiologie eben so wichtige als durch seinen Inhalt und durch seine vortrefflichen Abbildungen höchst anziehende Werk unsern Lesern in einem kurzen Ueberblicke mitzutheilen.

Aus dem Anhange, wo ein Verzeichniss der untersuchten Pflanzen gegeben ist, erhellet, dass sich dieselben auf 1500 Arten (aus beinahe 200 Familien) belaufen, was einen hinlänglichen Beweis gibt, wie umfassend diese Arbeit, eine Frucht voller 2 Jahre, ausgeführt ist.

Die ganze Untersuchung zerfällt in 4 Abschnitte, wovon der erste das Historische enthält, der 2te und 3te sich mit dem Baue des Pollen im Allgemeinen und den verschiedenen Formen desselben im Beson-

dern beschäftiget, und der 4te Abschnitt endlich von der Form des Pollen in den verschiedenen Familien handelt.

Da wir den ersten Abschnitt füglich übergehen können, indem er nichts weiter als eine gedrängte Uebersicht der von Malpighi und Grew bis auf Guillemin, Brongniart, R. Brown, Fritsche und Treviranus gewonnenen Erfahrungen über den Bau und die Lebensverrichtungen der Pollenkörner enthält, so haben wir dadurch zugleich für die folgenden Abschnitte desto mehr Raum erübriget.

Der Verfasser beginnt nun mit einer kurzen Beschreibung des Pollenkornes, das nach ihm aus einer kugelförmigen oder ellipsoidischen Zelle besteht, welche aus einer zarten wasserhellen Membran gebildet ist und die Fovilla enthält. Diese Zelle ist in der Mehrzahl der Fälle von einer zweiten äusseren Membran umschlossen, welche als Absonderungsorgan einer öligen von der Fovilla verschiedenen Flüssigkeit dient. Die Fovilla selbst besteht aus einer schleimigen Flüssigkeit und vielen kleinen in derselben schwimmenden Körnern und Oeltröpfchen. Was die äussere Haut betrifft, so ist diese immer derber als die innere; sie bestimmt in der Regel die Form des Pollenkorns, und eben so sind Farbe und Klebrigkeit in ihr begründet. Indess ist der Bau derselben bei dem Pollen der verschiedenen Pflanzen ein sehr verschiedener, sowohl in Beziehung auf äussere Gestaltung als in Bezug auf innere Struktur.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0520-1

Anlangend die innere Struktur der äusseren Pollenhaut, so besitzt sie im Allgemeinen eine dreifache Verschiedenheit; entweder sie ist von deutlich cellulösem Baue, oder die Zellen werden kleiner, und es entsteht daraus die gekörnte Haut, oder 3tens es geht auch dieser Bau durch das Punktirte in das völlig Gleichförmige über. Im ersteren Falle sind die Zellen bald grösser bald kleiner, oft an einem und demselben Pollenkorne verschieden. Der Durchmesser der kleinsten beträgt nach angestellten Messungen kaum $\frac{1}{3000}$ einer Par. Linie, überdiess weisen mehrere Umstände auf Epidermoidal-Bedeutung dieser Haut hin.

Vortrefflich erläutert der Verf. seine Ansicht über die Bildung der gekörnten und glatten Haut, die dadurch entstehen, dass das Bindemittel der Zellen (eine halbgelatinöse Masse) ein relatives Uebergewicht über die eigentliche Zellsubstanz (hier körnerartige Zellen) erlangt, wodurch die Zellbildung unterdrückt, und so eine mehr oder minder gleichförmige Membran hervorgebracht wird. Ueberhaupt hat man auf jenes Bindemittel der Zellen in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen bisher viel zu wenig Gewicht gelegt, ja dieses wohl ganz und gar ausser Acht gelassen, und ist vielleicht blos dadurch auf einige abentheuerliche Ansichten in Bezug auf die Genesis und das Wachsthum der Zellen gekommen. Referent wird diess zu einer anderen Gelegenheit ausführlicher zu entwickeln suchen, und bemerkt in Berücksichtigung des vorliegenden Ge-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0521-6

genstandes nur noch so viel, dass man sowohl hier als bei allen einfachern organischen Bildungen die Zellen selten innig geschlossen, noch weniger aber von sogenannten Intercellulargängen umgeben sieht, was darauf hinweiset, dass die genannten Zwischengänge erst in der ausgebildeten Pflanzensubstanz zu suchen sind, und dass ihre Function nichts weniger als auf Leitung des Nahrungssaftes, wie bisher angenommen, hinweise.

Der Verfasser zieht aus diesen Untersuchungen den Schluss, dass eine Vergleichung der äussern Haut des Pollen mit einer Pflanzenzelle völlig unpassend ist, und dass man dieselbe als ein aus Zellen oder deren Anfängen und einem homogenen Bindemittel zusammengesetztes Organ zu betrachten, und desshalb dieselbe nicht mit der einfachen Membran einer Pflanzenzelle sondern mit zusammengesetzten Häuten, wie z. B. die Eyhäute sind, zu vergleichen hat.

Wir gehen nun zu den Anhängen der äusseren Haut über. Die äussere Haut ist nicht in allen Fällen eben, sondern sie ist bei vielen Pollenkörnern mit Hervorragungen bedeckt, welche, wenn sie spitzig sind, kleinen Haaren oder Stacheln, wenn sie stumpf sind, kleinen Warzen gleichen. Es bestehen diese Stacheln und Wärzchen immer aus einer einzigen Zelle und kommen sowohl auf der völlig glatten, als auf der punktirten und gekörnten, aber nie auf der zelligen Haut vor. Es enthalten diese Stacheln eben wie die Zellen der äussern Haut

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0522-2

Oel, erinnern überhaupt an Pflanzenhaare und verdanken wie diese ihre Entstehung dem Luxuriren der Haut, wobei partielle Entwicklung unausgebildeter Zellen (Körner) zu entwickelten Zellen stattfindet. — Ausserdem bemerkt man auf der äusseren Pollenhaut auch einige scheinbare Oeffnungen unter der Form von Falten und Poren.

Nur bei einer geringen Anzahl von Pflanzen erscheint die äussere Haut des Pollenkornes unter der Form einer völlig geschlossenen, gleichförmigen, kugeligen Blase, sondern meistens finden sich an derselben Falten oder Poren oder beide zugleich; diese Falten der äusseren Haut sind beständig auf die Weise gebildet, dass der gefaltete Theil einwärts gebogen ist, übrigens ist sowohl ihre Anzahl, als ihre Länge und Richtung bei verschiedenem Pollen verschieden.

Wenn solche mit Falten versehene Pollenkörner mit Wasser in Berührung kommen, so schwellen sie an, gleichen die Falten aus, und nun bemerkt man erst, dass der eingefaltete Theil der Haut eine ganz andere Struktur besitzt, ob er gleich eine unmittelbare Fortsetzung von der die Oberfläche des Korns bedeckenden Haut ist. In den meisten Fällen zeigt sich nämlich der eingefaltete Theil als eine völlig gleichförmige äusserst zarte, wasserhelle Membran, selbst bei solchen Pollenarten, deren äussere Haut einen zelligen Bau besitzt. Ist jedoch der Faltentheil nicht wasserhell, so sind wenigstens die darauf erscheinenden Körner viel zerstreuter als auf dem übrigen Theil der Membran.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0523-8

Die äussere Pollenhaut zeigt ausser den Falten noch eine zweite Art von scheinbaren Oeffnungen, nämlich mehr oder weniger grosse rundliche Poren. Die Stellen, an welchen diese Poren vorkommen, sind sehr verschieden; bei einer grossen Anzahl von Pollenkörnern liegt in jeder Falte eine Pore, bei nicht mit Falten versehenen liegen dieselben bald an den Polen, bald an dem Aequator des Korns, bald regelmässig oder unregelmässig über die ganze Fläche des Korns zerstreut. Der Form nach sind diese Poren gewöhnlich rund, zuweilen auch nach einer oder der andern Richtung in die Länge gezogen. Die Grösse derselben ist äusserst verschieden, bei vielen gleichen sie einem kaum bemerkbaren Punkte, während sie bei andern z. B. beim Kürbis eine bedeutende Grösse erreichen. Verfasser konnte sich bei kleinen zwar nicht leicht, doch bei grössern auf das bestimmteste beim Ablösen der äussern Haut überzeugen, dass diese Poren keine wahren Oeffnungen, sondern von einer dünnen Haut verschlossen sind.

Bei einem Theile der mit Poren versehenen Pollenkörner ist die über die Pore weggespannte Haut nur im äussersten Umfange der Poren dünn, in ihrer übrigen Ausdehnung hingegen besitzt dieselbe die Dicke und übrige Beschaffenheit der äusseren Haut, so dass also jede dieser Poren durch eine Art von Deckel verschlossen ist.

Wenn man die mit Poren versehenen Pollenkörner in Wasser bringt, so schwellen dieselben nicht gleichförmig an, sondern es erlangt hauptsäch-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0524-4

lich der unter den Poren liegende Theil eine besondere Entwicklung, und drängt sich durch die Poren der innern Haut mehr oder weniger hervor, meistens unter der Form einer rundlichen Warze, häufig aber auch unter der Form eines cylindrischen Schlauches. Ist die äussere Haut dünn und der Andrang der innern nicht sehr bedeutend, so dehnt sich jene mit dieser aus ohne einzureissen, das entgegengesetzte findet statt, wo die Poren mit den oben beschriebenen Deckeln versehen sind.

Jedes Pollenkorn besitzt ausser der beschriebenen äussern Membran noch eine zweite von jener eingeschlossen, oder besteht in seltenen Fällen, bei welchen die äussere Haut fehlt, einzig und allein aus dieser; es erscheint daher diese innere Membran als der wesentlichere Theil und die Bildungsstätte der Fovilla, während die äussere Haut mehr als umhüllendes und schützendes Organ zu betrachten ist, und zugleich die Function hat, durch Absonderung des klebrigen Oeles das Anheften der Körner an die Narbe und andere Körper zu begünstigen.

Die innere Membran besitzt bei allen Pollenarten dieselbe Struktur; sie ist immer völlig homogen, sehr zart und wasserhell und stellt sich nach Ablösung der äusseren Haut unter der Form einer geschlossenen Zelle dar. Nur in seltnern Fällen ist der Zusammenhang zwischen der äussern und inneren Haut so fest, dass sie nicht von einander abzulösen sind, z. B. bei den Gräsern u. s. w. Es wird jedoch in den meisten dieser Fälle die Existenz dieser

innern Membran, welche ohnehin schon wegen der Analogie höchst wahrscheinlich ist, dadurch bewiesen, dass andere Arten derselben Gattung oder Familie eine ablösbare äussere Haut besitzen. Eine dieser inneren Membran in hohem Grade zukommende Eigenschaft ist die Fähigkeit Wasser einzusaugen, was oft in dem Maasse geschieht, dass dadurch die Ausdehnungsgrenze der Haut überschritten und dieselbe zerrissen wird, ganz natürlich, dass hiebei auch die äussere umhüllende Haut Antheil nehmen muss.

Wenn die innere Haut eines Pollenkorns im Wasser eingerissen ist, so ziehen sich beide Häute vermöge ihrer Elasticität rasch zusammen, und treiben dadurch die Fovilla in einem Strahle aus, worauf das Pollenkorn wieder mehr oder weniger die Form, welche es im trocknen Zustande hatte, annimmt. Dort, wo die innere Haut mit Warzen oder kleinen blinden Anhängen versehen ist, sind es vorzüglich diese, welche sich durch den Einfluss des Wassers zu längeren oder kürzeren Schläuchen entwickeln. Dieses Hervortreiben von Warzen oder langen Röhren beobachtete der Verfasser durchaus nur bei denjenigen Pollenarten, bei welchen entweder schon am trockenen Korn kleine Warzen vorhanden sind, oder bei welchen die äussere Haut porenähnliche dünnere Stellen besitzt, nie hingegen sah er dasselbe bei solchen Pollenarten, deren äussere Haut eine vollkommen geschlossene gleichförmige

Blase bildete, oder welche mit Falten ohne Poren versehen waren.

Aehnliche Wirkungen bringt auch die Narbenfeuchtigkeit auf den Pollen hervor, nur mit dem Unterschiede, dass nicht nur die mit Falten versehenen Pollenkörner, sondern auch solche, welche eine völlig homogene äussere Haut besitzen, dergleichen Schläuche an der Stelle der Einwirkung jener Feuchtigkeit hervortreiben. Die Flüssigkeit des Stigma hat aber nicht nur die Fähigkeit, das Pollenkorn zum Austriebe von Röhren zu vermögen, sondern sie wirkt auch in der Hinsicht weit kräftiger als das Wasser, so dass die Röhren eine weit grössere Länge erreichen, als wenn die Körner bloss mit Wasser benetzt werden. Die Länge der Röhren, welche sich auf diese Weise auf dem Stigma entwickeln, übertrifft in vielen Pflanzen den Durchmesser des Korns um das 10 — 15fache. Endlich wird noch ausdrücklich bemerkt, dass bei der Bildung dieser Röhren die äussere Haut, welche wegen geringer Ausdehnungsfähigkeit immer zerreisst, keinen Antheil nimmt.

Betreffs der Abweichungen in der Anzahl der Pollenhäute bemerkt der Verfasser schliesslich noch, dass, obgleich die Pollenkörner beinahe aller von ihm untersuchten Pflanzen auf die beschriebene Weise aus 2 Häuten zusammengesetzt sind, sich doch auch, obgleich nur seltnere Ausnahmen von diesem Baue finden, wie z. B. bei den Asclepiadeen, wo die äussere Haut zu einer Zellsubstanz verwachsen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0527-1

ist, in der die nun mit der innern Pollenhaut versehenen Körner frei liegen; und mit dreifacher Haut, wie bei denjenigen Coniferen (Taxus, Juniperus, Cupressus, Thuja) deren Pollen kugelförmig und ohne Falten ist.

Ueber die Fovilla, die in neuerer Zeit der Gegenstand so vieler Controversen gewesen ist, und noch gegenwärtig ist, beschränkt sich der Verfasser, seine Meinung als eine Frucht sorgfältiger Erfahrungen nur kurz auszudrücken. Die Fovilla besteht, wie bereits angeführt, aus einem dickflüssigen, ziemlich durchsichtigen und beinahe farblosen Theile und kleinen Körnern, die bei verschiedenen Pflanzen, so wie auch bei einem und demselben Pollenkorn an Grösse sehr variiren, jedenfalls aber wegen ihrer Kleinheit, die oft $\frac{1}{10000}$ par. Linie noch übertrifft, schwer zu messen sind. Verfasser hält sie nicht für belebt und ihre wahrzunehmenden Bewegungen nur für passive; bogenförmige und geschlängelte Bewegungen, wie sie Brongniart und R. Brown beobachtet zu haben angeben, hat er nie beobachten können. Fritsche's Angabe, dass in der Fovilla auch Oeltröpfchen enthalten seyen, fand der Verfasser in mehreren Fällen bestättiget.

Wenn Referent nach dem, was ihm seine wenigen Beobachtungen mit ausgezeichneten Instrumenten lehrten, in diesem Punkte auch nicht ganz mit dem Verfasser übereinstimmen kann und seit der Entdeckung ausgebildeter Samenthiere in der sogenannten Anthere (richtiger freien Pollenkörnern)

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0528-7

der Moose und Jungermannien der Analogie zu Folge einen noch grösseren Anhaltpunkt findet, so muss er dagegen des Verfassers Skepsis nur lobenswerth anerkennen, wenn derselbe diesen Molekülen diejenige Bedeutung bei dem Befruchtungsgeschäfte nicht zuerkennt, welche man ihnen fern von Erfahrung zuzuschreiben sich bemühte.

Was der Verfasser noch von der Entwicklungsgeschichte der Pollenkörner anführt ist eben so interessant, und bestätiget die von R. Brown und Brongniart ausgesprochene Thatsache, dass die Pollenkörner im Innern eines zelligen Gewebes ausgebildet werden. Seine Untersuchungen bestätigen vollkommen das von Brongniart gefundene Resultat, dass nämlich die Loculamente der Antheren in ihrem frühesten Zustande mit einer Masse dünnwandiger Parenchymzellen erfüllt sind, in welchen sich die Pollenkörner aus dem körnigen Inhalte bilden, und welche später wieder verschwinden. Er weicht dagegen von Brongniart ab, wenn er, (was wahrscheinlicher) die Zahl der in diesen Zellen sich entwickelnden Pollenkörner in der Regel auf 4 und nur ausnahmsweise auf ein Vielfaches dieser Zahl setzt: Verhältnisse, die sich, wie der Verfasser anderwärts gezeigt, auch bei den Sporen mehrerer Familien der Zellpflanzen nachweisen liessen.

Es folgt nun der dritte Abschnitt, welcher von den verschiedenen Formen der Pollenkörner handelt. Es würde uns zu weit führen, wenn wir auch hierin dem Verfasser Schritt vor Schritt folgen wollten,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0529-5

und müssen uns daher nur auf das Allgemeinste einlassen. Es ist diess die von ihm versuchte Eintheilung der Pollenkörner nach ihren Formen, wobei wir ihn mit eben so vieler Sachkenntniss als Scharfsinn zu Werke gehen sehen. Wir geben dieselbe hier unter folgendem Schema.

A. Pollenkörner mit einfacher Haut.

B. Pollenkörner mit doppelter Haut.

† Aeussere Haut ohne Falten und Poren,

a) gekörnt, b) warzig, c) zellig.

Abgeleitete Formen: Verbindung von je 4 Körnern.

†† Aeussere Haut mit Längenfalten.

A) Aeussere Haut mit einer Längenfalte,

a) körnig glatt; α) Streifen punctirt, β) Streifen gleichförmig,

b) körnig stachlig,

c) zellig,

d) netzförmig.

Abgeleitete Form: Verbindung v. je 4 Körnern.

B) Aeussere Haut mit zwei Längenfalten.

C) Aeussere Haut mit drei Längenfalten,

a) körnig, Streifen körnig,

b) körnig, Streifen gleichförmig,

c) kurzstachlig,

d) zellig.

D) Aeussere Haut mit mehr als drei Längenfalten;

a) mit 4 Längenfalten,

b) mit 6 Längenfalten,

c) mit einer grössern Anzahl von Längenfalten.

Abgeleitete Formen: a) Pinusform, b) Lo-

tusform, c) Poincianaform, d) Prismatischer Pollen, e) Loranthusform, f) Annäherungen an tetraëdrische, würfelförmige, dodecaëdrische Formen, g) Uebergang zu spiralförmiger Eintheilung der äussern Haut.

††† Aeussere Haut mit Poren.

A) Aeussere Haut mit einer Pore.

B) Aeussere Haut mit zwei Poren.

C) Aeussere Haut mit drei Poren,
a) körnig, b) zellig.

D) Aeussere Haut mit vier Poren.
a) die Poren liegen im Aequator, b) nicht im Aequator.

E) Aeussere Haut mit mehr als vier Poren.
* Mit regelmässiger Vertheilung der Poren.
a) Poren im Aequator des Kornes.
b) Poren auf der ganzen Oberfläche des Kornes vertheilt.
** Mit unregelmässiger Vertheilung der Poren.
a) Aeussere Haut gekörnt, glatt.
b) Aeussere Haut körnig und stachlig.
c) Aeussere Haut zellig.
Abgeleitete Formen: a) Tetraëdrische Zusammenfügung. b) Mimosenform.

†††† Aeussere Haut mit Längenfalten und Poren:

A) Rundlicher Pollen mit 3 Vertiefungen und 3 Poren.

B) Mit 3 Falten und 3 Poren.
a) Aeussere Haut gekörnt.

b) Aeussere Haut stachlig.
c) Aeussere Haut zellig.

C) Aeussere Haut mit mehr als drei Falten, von welcher jede eine Pore enthält.

D) Sechs bis neun Falten, von welchen drei eine Pore enthalten.

E) Drei bis 4 Falten, mit 6 bis 8 Warzen.

F) Drei Falten und drei nicht in den Falten liegende Warzen.

Abgeleitete Formen: a) Tetraëdrische Verbindung der Körner. b) Würfelförmige und dodecaëdrische Formen. c) Mit 3 Poren und 3 Längenfalten versehene polyëdrische Formen.

C. Pollenkörner mit drei Häuten.

Eben so wenig ist der vierte Abschnitt eines Detailauszuges fähig. Wir ersehen indess soviel, dass der einfachere oder zusammengesetztere Bau der Pollenkörner nicht in direktem Verhältnisse zu der niederen oder höheren Stellung, welche die Pflanzen in der Reihe der Familien einnehmen, steht, sondern, dass dieselben Pollenformen sich in verschiedenen, in Hinsicht auf ihre übrige Organisation oft sehr entfernt stehenden Familien findet.

Es ist zwar im Allgemeinen richtig, dass bei den Monocotyledonen die mit Einer Längenfalte und Einer Pore versehenen Pollenformen vorherrschen, und dass die mit 3 Falten und 3 Poren versehenen beinahe ausschliesslich den Dicotyledonen zukom-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0532-8

men; dieses ist aber auch beinahe die einzige Regelmässigkeit. — Wenn auch einige Familien, wie die der Gräser: *Cyperaceen*, *Thymelaeen*, *Proteaceen*, *Onagrarien*, *Dipsaceen*, *Ericeen*, *Polygalen* u. a. m. sich durch eine übereinstimmende Bildung des Pollen auszeichnen, so findet man wieder, dass nicht nur bei den Gattungen einer Familie, sondern auch bei den Arten einer Gattung die Form des Pollen auf das mannigfachste variirt, ja dass sogar bei manchen Gewächsen in derselben Anthere Pollenkörner von ziemlich verschiedener Bildung enthalten sind. Lässt sich daher auch der Satz, dass die Pflanzen einer Familie dieselbe Pollenform besitzen, nicht für wahr annehmen, so kann man doch als allgemeine Regel aufstellen, dass nahe verwandte Pflanzen Gruppen bilden, welche dieselbe oder eine ähnliche Pollenform zeigen.

Was diesem Werke ausser dem schönen und correcten Drucke noch insbesonders zur wahren Zierde gereicht, und seinen wisssenschaftlichen Werth noch um so mehr erhöht, sind die wahrhaft meisterhaften Abbildungen, welche der Verfasser selbst zeichnete, und die mit eben so kunstgeübter Hand von Schach in punktirter Manier auf Stein übertragen sind.

Wenn Wahrheit und Genauigkeit der Darstellnng aus allen Werken des ausgezeichneten Verfassers hervorleuchten, so ist die treue bildliche Darstellung bei einem Gegenstand noch mehr zu schätzen und zu bewundern, der, wie der vorliegende,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0533-4

hierin so viele Schwierigkeiten darbietet. Wir sprechen schliesslich nur noch den Wunsch aus, dass der Verfasser, der in einer kurzen Reihe von Jahren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen durch seine vielen und wichtigen Arbeiten einen so bedeutenden Vorschub gegeben, noch fernerhin Musse finden möge, diese Beiträge so glänzend fortzuführen, wie er sie begonnen. ***

Druckfehler.

Literaturberichte:

S. 17 Z. 11 v. u. statt — setze einen Punkt.
„ 19 „ 12 v. o. statt ; setze ein Komma.
„ 20 „ 8 v. u. „ bescheidne l. besche iden
„ 21 „ 19 „ „ „ den l. die
„ — „ 10 „ „ „ System l. über das System
„ — „ 7 „ „ „ den l. den darin
„ 23 „ 1 „ „ „ in l. in Europa in
„ 24 „ 7 v. o. „ einem l. Einem
„ 25 „ 6 „ „ „ vorne l. voran
„ 26 „ 6 „ „ „ schien l. scheint
„ 28 „ 10 v. u. „ oder im l. oder
„ 32 „ 9 v. o. „ bringt l. beinahe
„ — „ 11 „ „ ist „und W. — Arnott“ zu tilgen.
„ 39 „ 10 „ „ statt *Scrofulariae* l. *Scrofularinae*
„ 42 letzte Textzeile ist „Cataloge“ zu tilgen.
„ 43 Z. 1 v. o. statt *distribut* l. *distributed*
„ 44 „ 7 v. u. ist das Anführungszeicher “ zu tilgen.
„ 46 „ 14 v. u. statt benumerirt l. benummert
„ — „ 11 „ „ „ geeignet l. geneigt
„ 47 „ 10 v. o. „ *Guettarda* l. *Guettardeae*
„ 48 Note: Z. 12 statt Baum l. Name
„ 50 Z. 5 st. 1° l. 1° bis 30°
„ 54 „ 1 „ begonnene l. begonnener

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05182-0534-9

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1835

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Mohl Hugo

Artikel/Article: Anatomie der Gewächse 2081-2096