FLORA.

№ 15.

Regensburg. 21. April **1852.**

Inhalt: Original-Abhandlung. Hoffmann, über die Wurzeln der Doldengewächse (Fortsetzung). — Literatur. Bulletin de la société imper. des naturalistes de Moscou. Année 1850. Nr. IV. Année 1851, Nr. I. II. — Kleinere Mittheilungen. Wirtgen, über die auf einer Reise durch die Schweiz und Italien beobachteten Verbasca und Menthen.

Ueber die Wurzeln der Doldengewächse, von Prof. H. Hoffmann in Giessen.

(Fortsetzung.)

Hierzu Tafel III.

Astrantia major L. 2.

Die Wurzel ist schwarzbraun von Farbe, unregelmässig verbogen, fast knollig oder wulstig aufgetrieben, etwa fingersdick und 2—3 Zoll lang; sie besitzt einen oder mehrere Köpfe und theilt sich in einige kurze Hauptäste, welche stumpf-abgebissen endigen und alsdann eine Menge langer, dünner Fasern abgeben. Fig. I. 1. An der Stengelbasis ist der Wurzelhals mit langen, gebogenen, bräunlichen Borsten besetzt. — Der Querschnitt durch den Lebensknoten gibt wenig Aufschluss über die anatomische Structur dieser Wurzel, indem an dieser Stelle die verschiedenen Schichten durch mannigfaltige Verbiegung und Verkürzung sehr verworren erscheinen. Führt man aber den Querschnitt weiter unten, etwa 1—2 Zoll unterhalb des Lebensknotens aus, so erhält man bald eine vollständige Uebersicht der Verhältnisse. Vergl. I. 2. Das centrale Mark ist mehr oder weniger lacunös-eingerissen; es wird von einem Ringe heller, abgerundeter, isolirter Holzbündel H umgrenzt, welche gegen die graubliche Farbe des Parenchyms lebhaft abstechen. Diese enthalten gewöhnliche Prosenchymzellen und lufthaltige, gestrichelte Gefässe; sie werden durch sehr breite Markfortsätze von einander getrennt. Darauf folgt nach aussen die Rinde, deren innerer, bast-

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0228-7

artiger Theil beim Austrocknen der Wurzel von dem lockeren Rindenmarke an vielen Stellen losreisst. Das Rindenmark hat im Allgemeinen die oft beschriebene Structur, übrigens sind die Zellen zum grossen Theile sehr geräumig und schliessen, was bei Umbellen-Wurzeln äusserst selten zu sein scheint, eine Anzahl silbergrauer, mit einem bräunlichen Mittelpunkte versehener Krystallgebilde ein, welche Fig. I. 3. abgebildet sind. — Die Wurzel ist reich an braungelbem Oele, welches im frischen Zustande als Milchsaft die kurzen, runden, geräumigen Latexhöhlen ausfüllt und der Wurzel einen starken Geruch verleiht. Die Wände dieser Höhlen sind von dem bei *Levisticum* geschilderten zusammengesetzt-zelligen Bau. — Die Wurzel enthielt zu Ende Octobers eine grosse Menge Stärke, welche nur im Holz und Bast fehlte; auch an Oel war ein bedeutender Vorrath im parenchymatischen Zellgewebe vorhanden.

Oenanthe, Phellandrium Lam. 2j — 4?

Phellandrium aquaticum L.

Bei dieser Pflanze ist die Stelle nicht wohl anzugeben, wo man aufsteigenden und absteigenden Stamm zu trennen hat, denn die innere und äussere Bildung ist bis in die unterste Spitze in hohem Grade gleichförmig. Nennen wir den ganzen unteren Stammtheil von der Stelle an Wurzel, von wo die Fasern abwärts gehen, so ergibt sich Folgendes. Die Wurzel hat eine grüne Farbe, welche erst mit den letzten Internodien hellbräunlich wird; sie ist an den regelmässig auftretenden Absätzen oder Knoten mit stark verzweigten, haardünnen, schwarzen Wurzelfäserchen rings um den Stamm besetzt, ausser diesen aber noch mit weisslichen, nicht oder wenig verästelten Fasern versehen, welche die Dicke eines Federkieles besitzen, stark lufthaltig sind, übrigens mit jenen an derselben Stelle dem Stocke ringsum entspringen. Der senkrechte Durchschnitt Fig. II. 1. zeigt, dass die Wurzel im Innern in zahlreiche Fächer gekammert ist, welche nach unten kleiner werden und zuletzt unregelmässig mit einander communiciren, nach oben sich allmählig sehr bedeutend vergrössern und so bis über 2 Fuss weit im Stengel hinauf sich erstrecken. Diese Kammern sind lufthaltig, sie sind getrennt durch locker-zellige, aus Merenchym gebildete Scheidewände, welche als letzte Ueberreste des früheren Markes innerhalb des Knoten in der ausgewachsenen Wurzel zurückbleiben. Die Septa zeigen bei Q eine dem Strassenpflaster ähnliche Zeichnung von etwa 6 eckigen Feldern. Diese sind die übrig gebliebenen Basaltheile von Zellen-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0229-5

säulen, aus welchen das ganze Mark bestand, und bilden durchweg die Scheidewände. Sie lösen sich unter dem Mikroskope in zahlreiche, dicht merenchymatische Zellen auf, welche, regelmässig über einander gelegt, die erwähnten, den Anhäufungen von Basaltsäulen ähnlichen Bildungen hervorbringen. Diess ganze Zellgewebe ist, selbst bei der frischen Pflanze, lufthaltig und rein weiss; unter Wasser geknetet nimmt es dieses leicht auf und verliert dabei seine reine Farbe. — Die Kammern sind auch nach aussen, wie nach oben und unten, von Marküberresten umgeben, — kurz sie befinden sich mitten im Marke, durch dessen Ausdehnung, Zerreissung und vielleicht theilweise Resorption sie entstanden sind. — Darauf folgt nach aussen das Holzsystem und endlich die Rinde. Doch sind beide letztere auf dem Querschnitte leichter in ihrem gegensetigen Verhältnisse aufzufassen.

Der Querschnitt zeigt im Mittelpunkte dieselbe Kammer, wie der Längsschnitt; dieselbe ist umgeben von einem Reste des Markes M. Hat man den Querschnitt dicht unter einem Knoten ausgeführt Fig. II. 2, so sieht man dann ohne weitere Unterbrechung des Markes nach aussen den Gefässring, aus sehr isolirten, rundlichen Bündeln H bestehend, welche aus sehr feinem, dünnwandigem, engem Holz-Prosenchym und aus gestrichelten Luftgefässen gebildet sind. Einzelne ähnliche Bündel liegen auch in dem peripherischen Theile des Rindenmarkes. Die geringe Ausbildung der Holzbündel ist die Ursache der Schwäche und Zerbrechlichkeit dieser Wurzel. Aechte Markstrahlen sind nicht vorhanden. Sie sind scharf begrenzt durch den Bast B, der jedes einzelne Bündel ringsum umschliesst und sich nach aussen allmählig in das lockere Parenchym verliert. In diesem, und namentlich in der Nähe der Gefässbündel — also wie so häufig inmitten der dem Baste entsprechenden Zellen — bemerkt man im untersten Theile der Wurzel einige wenige kleine Milchsaftbehälter, welche eine gelbrothe Flüssigkeit einschliessen L. — Hat man aber den Querschnitt in der Mitte zwischen zwei Knoten gemacht, so ist nicht nur im Centrum ein sehr grosses Loch vorhanden, sondern auch in dessen Wänden, aus grossen, horizontalgestreckten, etwa 5 — 6-eckigen Markzellen bestehend, sind röhrenförmige Luftlücken in Menge, welche also diese ganze lockere Wand von Knoten zu Knoten durchbohren. Auf dem Querschnitte haben diese Röhren einen fünf- oder sechseckigen Umfang, die sind gegen eine Linie weit und bis zu einem Zoll lang; ihre Wand ist nicht

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0230-5

glatt, sondern zeigt, durch das Mikroskop betrachtet, überall zerissene, gewissermassen angefressene Markzellenwände. Hier und da sind mitten durch sie unregelmässig hin und her feine, glashelle Fäden aufgespannt, welche bei genauerer Untersuchung eine gegliederte Bildung, Fig. II. 3, besitzen und vermuthlich die letzten Ueberbleibsel resorbirter Zellenwände sind.

In einer im Juli ausgehobenen Wurzel einer mit Blüthen und halbreifen Früchten versehenen Pflanze liess sich weder Stärke noch Oel entdecken; auch war der Geruch der Wurzel schwach; Gerbstoff schien vorhanden zu sein, wenigstens färbten sich Rinde und Mark auf Anwendung von Eisensulphat blaugrün und das Messer wurde beim Anschneiden angegriffen und trübe. Gummiartige oder schleimige Substanzen konnte ich nicht bemerken. Der grosse Luftgehalt dieser Pflanze ist merkwürdig und vermuthlich hat er folgende Bedeutung. Die Pflanze wird bis 4 Fuss hoch, da sie aber keine feste Basis hat, sondern nur oberflächlich im weichen Schlamme steckt, so würde sie umsinken, wenn nicht der Luftapparat sie einigermassen schwimmend erhielte; die aufrechte Haltung aber wird, wie bei *Iriartea* und gewissen anderen Palmen, durch die Eingangs erwähnten, federkieldicken, lufthaltigen Seitenäste gebildet, welche, wie Schiffstaue den Mast, den hohen Stengel senkrecht erhalten.

Peucedanum rablense Koch. 4.

Die ausgewachsene Wurzel ist oberwärts rübenförmig, verzweigt sich aber sehr bald in mehrere starke gebogene Aeste, wodurch sie eine unregelmässige Gestalt erhält; ihre Farbe ist äusserlich weisslich-hellbraun, auf dem Durchschnitte weisslich-olivenfarbig mit gelben und olivengrünen Zeichnungen. Sie ist im trocknen Zustande spröde, brüchig; von Geruch angenehm gewürzhaft, fast birnartig. — Der Längsschnitt lässt im Lebensknoten ein schwach entwickeltes Mark erkennen, welches schon einen Zoll weiter abwärts durch die seitlich eintretenden gelben Gefässbündel seinen reinzelligen Charakter verliert. Die Holzschicht bildet gelbe, starke Streifen, welche durch den rothbraunen Bast begrenzt werden und in ein Rindenmark von gewöhnlicher Beschaffenheit übergehen. — Der Querschnitt Fig. III. 1. gestattet eine genauere Einsicht in die feineren Structur-Verhältnisse. Das Mark M läuft in einer grossen Anzahl weisser Markstrahlen nach der Rinde aus; letztere sind zum grössten Theile von ziemlich regelmässigem, mauerförmigem Zellgewebe gebildet Zwi-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0231-1

schen ihnen sind die Holzstreifen eingekeilt, welche aus sehr starkem Prosenchym bestehen, das mit luftführenden gestrichelten Gefässen mehr oder weniger durchwirkt ist. Die regelmässig radial geordneten Holzzellen zeigen auf dem Querschnitte eine ungewöhnliche Dicke der Wände, welche jener unserer Bäume nicht nachsteht; auch glaubte ich, ähnlich wie bei diesen, concentrische Schichten in der Ablagerungs-Materie zu erkennen. Im Längsschnitte erscheinen sie stark figurirt Fig. III. 2, was von der verschiedenen Stärke der Verdickungsschichten herrührt. — Es ist bemerkenswerth, dass die Holzstreifen zwei ziemlich deutliche, durch Marksubstanz unvollkommen getrennte Ringe darstellen, Jahresringen vergleichbar. Auch ist die Structur der Holzbündel nicht überall dieselbe; man unterscheidet nämlich auf dem Querschnitte 1) olivenbraune, wachsglänzende, ziemlich gefässfreie Holzbündel, und 2) hellgelbe, matte, mit sehr zahlreichen Gefässen versehene. In Betreff dieser Gefässe fand sich, wie auch bei den Prosenchymzellen des Holzes, dass einige derselben unter dem Mikroskope farblos erschienen; andere — gleich jenen lufthaltig — waren gelb; ja einige gestrichelte Gefässe — oft dicht neben diesen gelegen — enthielten sogar braunrothe, fest gewordene Harzmassen, welche den Wänden fest adhärirten oder selbst das ganze Lumen ausfüllten; diese scheinen als flüssiger Balsam eingedrungen zu sein, wahrscheinlich nach dem Ausnehmen der Wurzel aus der Erde. — Die Holzschicht ist von einem Ringe von Bastgewebe umgeben, welches sich von da in undeutlichen, breiten Strahlen in das Rindenmark ausbreitet und, wie gewöhnlich, die Hauptmasse der kurzen, geraden Milchsaftgefässe birgt; einzelne derselben kommen übrigens selbst im Mark vor, vielleicht auch in der Holzschichte. Sie haben zusammengesetzt-zellige, hellbraunrothe Wände, ihr Inhalt ist fast farbloses Oel (im trocknen Zustande der Wurzel). Rindenmark und Aussenrinde haben nichts Ungewöhnliches.

Die im November ausgegrabene Wurzel enthielt eine kleine Quantität Stärke, im inneren Rindenmarke, dem falschen Marke und den Markstrahlen. Gerbstoff konnte ich nicht entdecken; dagegen war die Wurzel überreich an Oel, welches in den Zellen des Parenchyms überall aufgespeichert war; es bildete theils farblose, theils gelbe Tröpfchen von verschiedener Grösse und verbreitete einen starken gewürzhaften Geruch. Das gelb gefärbte Oel scheint das in der Zersetzung weiter vorgeschrittene zu sein.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0232-7

Pastinaca graveolens Bbst. 24.

Die Wurzel ist dick rübenförmig, ihr Hauptstock verzweigt sich aber gewöhnlich sehr bald in einige grosse Aeste Fig. IV. 1; aus dem Halse entspringen mehrere Köpfe. — Wie der Längsschnitt zeigt, ist das Mark in der ausgewachsenen Wurzel bald mehr bald weniger durch eine grosse Lufthöhle ersetzt, welche durch die Zerreissung desselben entstanden ist. Das Mark nimmt schon ½ Zoll unter dem Lebensknoten lufthaltige, gestrichelte Gefässe in sich auf und verliert so seinen Normalcharakter. Auf der andern Seite des Lebensknotens, nach oben, findet sich dagegen alsbald eine ächte Markscheide, welche aus genuinen Spiralen besteht, während das Holz in derselben Höhe dicht punktirte Luftgefässe enthält. Im Uebrigen bietet die Wurzel nichts Besonderes. Auch der Querschnitt zeigt nichts Ungewöhnliches; man sieht das im Lebensknoten undeutlich abgegrenzte Mark Ausstrahlungen von gewöhnlichem, mehrere Zellenwerke hohem Bau durch die gefässreichen Holzstreifen ausschicken; der Holzring zeigt viel Zusammenhang; er sticht durch seine gelbliche Farbe von dem weissen Parenchym deutlich ab. Er wird umfasst von der Bastschichte, welche strahlig in das starke Rindenmark ausläuft. Bemerkenswerth ist der Mangel an Milchsaftgefässen, welche diesem, wie dem gemeinen Pastinak, eigen ist. In chemischer Beziehung fand sich folgendes eigenthümlich unconstante Verhalten. Von zwei verschieden grossen Wurzeln, welche zu derselben Zeit, im November, an derselben Stelle ausgegraben worden waren, enthielt die grössere keine Stärke, während die jüngere deren eine ziemliche Menge in Form rundlicher Kügelchen im Rindenmarke und der Peripherie des inneren Markes (und falschen Markes) enthielt. Farbloses Oel fand sich an denselben Stellen, übrigens gehört die Wurzel zu den sehr mageren; Gerbstoff konnte ich nicht nachweisen.

Laserpitium nitidum Zant. 2j.

Die Wurzel ist aussen braun, innen weiss mit gelblichem Holzringe; von Gestalt dünn rübenförmig, stark verästelt, Fig. V. 1. Sie enthält in ihrem Innern, namentlich dicht über dem Lebensknoten, grosse, regelmässig abgegrenzte Luftkammern, welche glatt tapezirt sind, ohne flockige oder zerfetzte Ueberreste von zerrissenen Zellenmassen, und hiernach frühzeitig mit dem Heranwachsen der Wurzel sich gebildet haben. In der Markscheide sind oberhalb des Lebensknotens genuine Spiralen, welche aber abwärts nicht über denselben

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0233-3

hinausgehen. Das Mark ist nur kurz und vermengt sich sehr bald mit gestrichelten Gefässen, welche unregelmässig hindurchkriechen, Fig. V. 2. Die starke Holzschicht zeigt nichts Ungewöhnliches; ihre Holzstreifen sind sehr scharf gegen die vielstöckigen Markstrahlen abgesetzt. Der Bast ist von schwach bräunlicher Farbe, transparent und setzt sich strahlig in das starke Rindenmark fort. Einen solchen Strahl von prosenchymatischem, zartwandigem Bastgewebe sieht man Fig. V. 3. im Tangentialschnitte, und bemerkt, wie derselbe links und rechts von den gestreckten oder parenchymatischen Zellen des Rindenmarkes begrenzt wird; letztere sind nicht so durchsichtig, wie die Bastzellen, und enthalten im vorliegenden Falle Stärkekörnchen, welche den Bastzellen fehlen. — Milchsaftgefässe sind nicht vorhanden.

Stärke fand sich übrigens in einer Wurzel vom November in dem Rindenmarke und äusserlich im Centralmarke, jedoch nur unterhalb des Lebensknotens, nicht in der Stengelbasis. Oel bemerkte ich im Baste, Holze, Rindenmarke und Marke, am meisten im Holze; Gerbstoff schien im Holze und der Aussenrinde enthalten zu sein, wenigstens verfärbten sich beide mit Eisensulphat schwach grünschwarz und braunschwarz.

Ferula Ferulago L.

Ferulago galbanifera Koch. 2.

Die Wurzel ist rübenförmig, mit wenigen, sehr starken Aesten versehen; auf ihrem Hals sitzen zahlreiche Fasern, zwischen welchen die Stengel entspringen; ihre Oberfläche ist quer geringelt, hell graubraun, das Innere weiss mit matt gelblichen Zeichnungen. Ihre Bildung ist durch Folgendes ausgezeichnet. Die gefässreichen Holzstreifen, deren Zahl sehr gross ist, stehen in mehrere, ziemlich deutlich getrennte concentrische Ringe, Jahresringen vergleichbar, geordnet, wie Fig. VI. (3mal vergrösserter Querschnitt einer ausgewachsenen Wurzel) bei H darstellt. Diese Ringe sind durch markiges Parenchym von einander getrennt, während breite Markstrahlen von gewöhnlicher Beschaffenheit das Mark M mit der Rinde R verbinden. In letzterer ist eine bedeutende Anzahl gelblicher Milchsaftgänge von geringer Länge enthalten; sie laufen selten 3 Linien weit in gerader Richtung herab, wie der Längsschnitt zeigt. Das Mark nimmt nahe unter dem Lebensknoten Bündel von gestrichelten Gefässen auf; der so gebildete falsche Markcylinder lässt sich leicht bis in das untere Ende der Wurzel verfolgen. — In einer Wurzel vom Mai, welche mit Kraut, aber nicht mit Stengeln versehen war,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0234-9

liess sich weder Stärke noch Gerbstoff auffinden. Oel dagegen, von gelblicher Farbe und vollkommen klar, war im Rindenmarke und Marke vorhanden.

Athamanta Matthioli Wulf. 2j. 4. ?

Die Wurzel ist weisslich-hellbraun von Farbe, mehrköpfig und bildet einige starke Aeste, welche quer geringelt sind. Innen ist sie weiss mit gelblichen Zeichnungen. Auf dem Längsschnitte bemerkt man im Lebensknoten ein vollkommenes Mark, welches querliegende starke Luftkammern enthält und weiter abwärts von eintretenden Gefässen modificirt wird. Der Querschnitt, in der Mitte eines Hauptastes ausgeführt, zeigt ganz dieselben Lagerungsverhältnisse der einzelnen Systeme, wie bei Fig. V. 2, welche wenig Bemerkenswerthes darbieten. Die Holzbündel, welche nach aussen zu einem regelmässigen, nur durch die Markstrahlen unterbrochenen Ringe zusammentreten, sind nach innen weit unregelmässiger vertheilt und liegen meist inselartig, rings umgeben von schmalen Markmassen. Milchsaftgefässe konnte ich nicht auffinden, dagegen enthielten zahlreiche Zellen innerhalb der innersten Rindenmarkschichte, je zwischen den Bastradien gelegen, nicht unbedeutende Mengen von Oel und Harz. Stärke fand ich in einem Exemplar (ohne Stengel) vom Mai spurweise in dem inneren Rindenmark, ganz unten auch im peripherischen Theile des modificirten Centralmarkes.

Carum Bulbocastanum Koch. 4.

Die Erdkastanie oder Erdnuss hat eine rein knollige, also von allen bisher beschriebenen Wurzeln abweichende Gestalt. Die Fasern entspringen meist oberhalb dieses Knollens, wenige auf ihm selbst. Der Knollen ist aussen hellbraun, innen weiss mit gelben Punkten. — Der Längsschnitt Fig. VII. 2. zeigt, dass ihre innere Bildung weit weniger von dem normalen Typus abweicht, als die äussere Form erwarten liesse. Man sieht das im Lebensknoten entstandene Mark sich spitz kegelförmig nach unten fortsetzen; es ist umgeben von der Holzschichte H, welche ihrerseits wieder von dem bräunlichen Baste eingeschlossen wird. Am stärksten ist das Rindenmark R entwickelt, welches der Wurzel ihre Gestalt gibt. — Auf dem Querschnitte Fig. VII. 3. bemerkt man im Mittelpunkte das Mark M, umgeben von den schwachen, gelblichen Holzbündeln H, welche gestrichelte, lufthaltige Gefässe einschliessen und einen unvollkommenen Ring bilden. Im Rindenmarke R sind zahlreiche gelbe Oelpunkte L zerstreut, welche unregelmässig mitten in dem Paren-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0235-5

chym eingebettete, kurze Milchsaftbehälter darstellen. — Eine im Mai ausgehobene Wurzel (ohne Stengel) enthielt eine grosse Menge Stärke, deren Körner sehr verschieden an Grösse, eckig und unregelmässiger als gewöhnlich waren. Oel war in den Zellen des Rindenmarkes nicht zu finden.

(Schluss folgt.)

Literatur.

Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou publié sous la redaction du Dr. Renard. Année 1850. Nr. IV. Année 1851. Nr. I. — II. Moscou, 1850, 1851. 8.

Nr. IV. enthält einen *Prodromus Florarum Tschernigovianae, Mohilevianae, Minskianae nec non Grodnovianae* auctore Eduardo A. Lindemann, worin der Verf. in systematischer Folge die phanerogamischen Gewächse aufzählt, welche er bei einer, in den Jahren 1848 und 1849 durch die bisher botanisch wenig bekannten Gouvernements von Tschernigow, Mohilew, Minsk und Grodno (zwischen 40½ — 52° L. und 53½ — 51° Br.) zu beobachten Gelegenheit hatte. Es sind im Ganzen 868 Arten, von denen 495 dem Tschernigow'schen, 546 dem Mohilew'schen, 663 dem Minskischen und 742 dem Grodnoschen Gouvernement angehören. Neu sind darunter ein *Cytisus unibrachiatus*, wahrscheinlich nur eine Varietät von *C. nigricans*, und ein *Convolvulus quinquelobus* s. *C. arvensis* var. *minor*. Den unpassenden Namen *Tormentilla erecta* L. wandelt der Verf. in *T. adstringens*, *Dipsaceae* DC. in *Scabioseae* um.

Hierauf folgen *Nachrichten über drei pharmakologisch-wichtige Pflanzen und über die grosse Salzwüste in Persien*, von J. A. Bähse. Auf felsigen Stellen des Demawend fand der Verf. eine *Ferula*, die am Stengel reichlich eine eigenthümlich riechende Flüssigkeit aussonderte, welche sich als Galbanum erwies. Nach der mitgetheilten Beschreibung steht diese Pflanze am nächsten der *F. erubescens* Boiss., von welcher sie sich ausser der Grösse der Früchte und der Form der Blätter besonders durch das Fehlen der

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0236-1

I.1

I.3

I.2

II.2

II.1

III.1

III.2

II.3

V.2

V.1

V.3

VI

VII.1

VII.2

VII.3

IV.1

fec H.K.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1852

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Hermann

Artikel/Article: Ueber die Wurzeln der Doldengewächse 225-233