Band LX. No. 6. XV. Jahrgang.
Digitized by Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Harvard University, Herbaria, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 45.	**Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Botanische Ausstellungen u. Congresse.

Bericht

über die Sitzungen der Section 8. „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie“ der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894.

Von

F. G. Kohl.

I. Sitzung.

Den Vorsitz führt Geheimrath Professor S. Schwendener (Berlin).

Dr. **P. Dietel** (Leipzig):

Ueber *Uredineen* mit wiederholter Aecidienbildung.

Es wird zunächst berichtet, dass — entgegen bisherigen Anschauungen und Erfahrungen — die Aecidiengeneration bei gewissen Arten im Stande ist, sich selbst zu reproduciren, d. h. dass es

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

möglich ist, Aecidien durch Aussaat von Aecidiosporen zu erzeugen. Vom Vortragenden wurden daraufhin untersucht, und zwar sämmtlich mit positivem Erfolg, *Puccinia Senecionis*, *Uromyces Behenis*, *Ur. Ervi* und *Ur. Scrophulariae*. Das gleiche Ergebniss hat schon früher Barclay bei *Ur. Cunninghamianus* erhalten. Die Beobachtungen von anderen Arten, welche nicht experimentell untersucht wurden, berechtigen zu dem Schlusse, dass allgemein allen Arten, welche nur Aecidien und Teleutosporen, aber keine Uredo bilden, die erwähnte Fähigkeit der Selbstreproduction zukommt. Als bemerkenswerth ist hervorzuheben, dass diese Arten entweder gar keine Spermogonien bilden oder der ersten Aecidiengeneration zwar Spermogonien vorangehen, dass die Entwicklung derselben in den folgenden Generationen aber unterbleibt. Endlich sei erwähnt, dass die Fähigkeit, Aecidien aus Aecidiosporen zu erzeugen, auch einigen Arten mit Uredo zukommt.

Dr. **Grüss** (Berlin):

Ueber die Einwirkung der Diastasefermente auf Reservecellulose.

In den Schnitten, welche man von einem trocknen Dattelendosperm herstellt, finden sich häufig Spaltensysteme, deren Elemente parallel laufen und Reihen bilden. Wie sich durch Versuche mit dem Mikrotom beweisen lässt, sind diese Spalten Risse, welche erst nachträglich beim Durchschneiden der Membran in Folge von Druck- und Zugwirkung entstehen.

Um die Einwirkung der Diastase auf Reservecellulose zu verfolgen, wurden kleine, prismatisch zugeschnittene Stücke des Dattelendosperms mit Diastaselösung, der Chloroform zugesetzt war, längere Zeit behandelt. Auf dünnen Schnitten, die von der Oberfläche der Objecte hergestellt wurden, zeigte sich folgender Befund: An den mehr rundlichen Zellen war die Membran unter Aenderung ihres Lichtbrechungsvermögens in Lamellen zerspalten worden. Dieselben zerfasern und „schmelzen ab“. An anderen Zellen, die mehr langgestreckt sind und unter der Oberhaut liegen, tritt die Veränderung schwieriger ein: sie besteht hier gewöhnlich darin, dass der Rand der Membran hyalin wird, dass sich häufig die Mittellamelle löst und dass schliesslich sich gleichfalls die „Abschmelzung“ bemerkbar macht. Stellt man den Schnitt so her, dass die Angriffsrichtung der Diastase in der Ebene des Schnittes liegt, so sieht man, dass das Ferment bis zur zweiten, höchstens dritten Zellage von der Oberfläche der Objecte aus unter ähnlichen Erscheinungen eingedrungen ist. Setzt man zu den Oberflächenschnitten Kalilauge, so erhält man eine geschichtete oder bei den langgestreckten Pallisadenzellen ungeschichtete, wasserhelle Grundmasse, in welcher die intacte Reservecellulose eingebettet liegt. Dieselbe zeigt nun ein sehr rauhes Ansehen. In einer so behandelten Zelle wird das Lumen von der wasserhellen Grundmasse begrenzt. In dieser von der Diastase angegriffenen und dann mit Kalilauge behandelte Reservecellulose hebt sich die intacte Substanz mit zackigem Rande und rauher Oberfläche scharf ab. Dar-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nach dringt die Diastase in die Substanz bei gleichzeitiger Veränderung ein. Bei weiterer Einwirkung wird die veränderte Substanz schliesslich in lösliche Producte (wahrscheinlich Mannose) umgewandelt. Für diesen Vorgang wird der Ausdruck „Allenolyse" vorgeschlagen. Die Reaction zwischen Diastase und Reservecellulose wurde auch schrittweise an dünnen Schnitten verfolgt, es zeigen sich dabei ähnliche Erscheinungen. Weiter lässt sich zeigen, dass die Schichtenbildung nicht erst von einer Eigenthümlichkeit der Angriffsweise der Diastase herrührt. Bringt man dünne Endospermscheiben in Schwefelsäure, so lösen sich die Pallisadenzellen viel schwerer als die mittleren und inneren Zellen, welche primäre Nährzellen genannt werden, weil sie dem Keim die erste Nahrung liefern.Bei der Schwefelsäureeinwirkung wird die Reservecellulose der primären Nährzellen hyalin und zeigt Schichtung, die durch Alkohol-Aether deutlich hervortritt; die Reservecellulose der Pallisadenzellen zeigt bei gleicher Behandlung keine Schichtung.

Was das Verhalten der Reservecellulose bei der Keimung anbetrifft, so werden die Reis'schen Untersuchungen bestätigt und vervollständigt, denn in der hyalinen Randzone der primären Nährzellen zeigen sich deutlich die Lamellen, welche sogar aus der Randzone heraustreten können und gleichfalls „abschmelzen". Wegen der Aehnlichkeit dieser Erscheinungen mit denen, die sich bei der Reaction der Diastase und Reservecellulose zeigen, sowie aus dem gleichen Verhalten der umgeänderten Substanz gegen Reagenzien wird geschlossen, dass die Reservecellulose bei der Keimung durch ein diastatisches Ferment gelöst wird. Bei der Keimung geschieht die Lösung in Folge noch hinzutretender Processe schneller (Abführung der Umsetzungsproducte, möglicherweise Bildung von Asparagin und Pflanzensäuren, welche den Lösungsprocess beschleunigen).

Auch direct konnten Fermente in der keimenden Dattel nachgewiesen werden. Etwa 60 Schildchen wurden in Glycerin zerquetscht und dieser Masse dünne Scheiben von Dattelkernen beigegeben. Nach längerer Zeit zeigten sich an diesen Objecten die sogenannten „Abschmelzungen". Nach Entfernung der corrodirten Scheiben wurde zu dem Glycerinauszug Stärkekleister hinzugesetzt. Derselbe wurde nach mehreren Stunden umgesetzt, wie sich mit Jod und Fehling'scher Lösung beweisen liess. Darnach bewirkt also ein diastatisches Ferment, unterstützt durch gewisse Vorgänge, die oben angedeutet wurden, die Lösung der Reservecellulose.

Resultate:

1. Diastase und Reservecellulose reagiren auf einander.

2. Die Lösung ist in diesem Falle als „Allenolyse" zu bezeichnen, d. h. die Diastase dringt unter gleichzeitiger Veränderung in die Substanz ein. Der Vorgang geschieht wegen der Widerstandsfähigkeit der Reservecellulose sehr langsam.

3. In der keimenden Dattel erfolgt die Lösung der Reservecellulose, unterstützt durch gewisse Vorgänge, durch ein diastatisches Ferment.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Hofrath Professor Dr. **J. Wiesner** (Wien) demonstrirt und erläutert

einige neue Fälle von Anisophyllie,

welche er während seines Aufenthaltes in Java auffand.

An einem mit Blättern und Blüten besetzten Spross von *Gardenia Stanleyana* Hook. wird gezeigt, dass die bisherige Auffassung, die Verzweigung der Laubsprosse dieses Gewächses wäre monopodial, und die Blattanordnung entspräche dreigliedrigen Wirteln, nicht richtig ist. Die Verzweigung ist vielmehr eine sympodiale und die Blätter sind durchgängig gekreuzt-gegenständig angeordnet. Der terminale Spross wird durch je eine Blüte abgeschlossen, und einer der gegenständig angeordneten Axillarsprosse setzt die Axe in der Art fort, dass sowohl der zweite Axillarspross, als auch der blütentragende Endspross als Seitensprosse erscheinen. Der blütentragende Spross bringt nur ein Laubblatt hervor, welches in der Grösse etwa mit den beiden benachbarten gegenständigen, etwas tiefer situirten Laubblättern übereinstimmt, wodurch der Eindruck hervorgerufen wird, als läge ein dreiblättriger Wirtel vor. Diesem einzigen, häufig mehr als decimeterlangen Laubblatte des terminalen Blütensprosses steht ein ganz verkümmertes, oft kaum erkennbares Blattschüppchen gegenüber. Diese beiden gleich alten, aber im höchsten Maasse ungleichen Blätter repräsentiren den extremsten Fall von Anisophyllie, der überhaupt bisher beobachtet wurde.

Aehnliche Verhältnisse finden sich bei *Gardenia Palenkahuana* T. et B. vor. Auch hier kommt die Dreiblättrigkeit durch exorbitante Anisophyllie des blütentragenden Terminalsprosses zu Stande. Die axillaren Sprosse entwickeln sich häufig nahezu gleichmässig, so dass bei der nicht selten eintretenden Verkümmerung der Blüte falsche Dichotomien gebildet werden. Aber auch hier zeigt sich nicht selten die Tendenz zu sympodialer Verzweigung.

Die beiden genannten *Gardenien* werden von den Systematikern in eine besondere Gruppe gestellt, welche als „*Ternifolia*“ bezeichnet wurde. Dazu gehören auch die Gattungen: *G. medicinalis* Vahl., *G. ternifolia* Thonn. und *G. triacantha* DC. Zweifellos wird die ganze Gruppe durch die angeführten Verhältnisse der Anisophyllie und Verzweigung beherrscht.

Der Vortragende demonstrirt und erläutert ferner an *Strobilanthes scaberrima* Nees die bis jetzt noch nicht beobachtete Form von lateraler Anisophyllie.

Schliesslich erörtert der Vortragende an der Hand vergleichender Beobachtung die biologische Bedeutung der Anisophyllie, welche in erster Linie darin besteht, die unteren Blätter median oder medianschief angeordneter Blattpaare dem grösstmöglichsten Lichtgenusse zuzuführen. Die laterale Anisophyllie bringt der Pflanze keinen Vortheil; sie ist eine Consequenz der Organisation des betreffenden Gewächses, welche dieses befähigt, durch laterale Anordnung der Blätter in den grössten Lichtgenuss zu kommen. Die extreme Anisophyllie der ternifoliaten *Gardenien* hat einen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

anderen Zweck; sie dient der Verstärkung des Assimilationsorganes: statt eines Blattpaares besorgen drei annähernd gleich grosse Blätter innerhalb jedes „Stockwerks" der Pflanze das Geschäft der Assimilation.

Hofrath Professor Dr. **Wiesner** hält hierauf einen Vortrag

über die Epitrophie der Rinde

und demonstrirt die betreffenden anatomischen Verhältnisse an Stämmen der Linde (*Tilia*) und zahlreichen aus den Tropen mitgebrachten *Tiliaceen* und *Anonaceen*.

Der Vortragende legt dar, dass die bisher in klar ausgesprochener, schon makroskopisch wahrnehmbarer Form nur an der Linde beobachtete, verstärkte Ausbildung der Rinde an der Oberseite schief zum Horizont erwachsener Aeste nicht als eine ganz vereinzelt auftretende Erscheinung zu betrachten ist, vielmehr eine charakteristische Eigenthümlichkeit der beiden genannten Pflanzenfamilien bildet, indem dieses anatomische Verhältniss an allen, bisher in dieser Richtung untersuchten sehr zahlreichen *Tiliaceen* und *Anonaceen* von ihm beobachtet wurde.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen des Vortragenden weist derselbe nach, dass bei dem Zustandekommen der Epitrophie nicht nur angeborene Eigenthümlichkeiten, sondern auch im Sinne der Verticalen thätige Kräfte und Einflüsse betheiligt sind.

Schliesslich demonstrirt der Vortragende die von ihm in Anwendung gebrachte

Methode der Lichtintensitätsbestimmung zu physiologischen Zwecken.

Pflanzen, welche uneingeschränktem Lichtgenusse zugänglich sind, produciren durchaus nicht ein Maximum organischer Substanz.

Unter ungünstigen Vegetationsbedingungen, besonders auf schlechtem trockenen Boden, bringt hohe Lichtstärke der Pflanze keinen Vortheil; aber auch unter den günstigsten Bedingungen nützt der Pflanze Licht sehr hoher Intensität nichts; vielmehr sehen wir, dass sich die Pflanze unter den günstigsten Vegetationsbedingungen durch den Gestaltungsprocess vor zu grosser Lichtstärke schützt.

Alle gut oder üppig gedeihenden Gewächse sind auf erheblich geschwächtes Tageslicht angewiesen, vor allem auf diffuses Licht, sodann auf geschwächtes Sonnenlicht.

Die überwiegende Hauptmasse der Blätter eines Baumes empfängt ein sehr geschwächtes Licht, dessen Intensität in der Tiefe der Krone bis auf ein Achtzigstel der Lichtstärke des gesammten Tageslichtes und in der Peripherie eines freistehenden Baumes auf den dritten Theil oder die Hälfte des genannten Werthes sinken kann.

Im Grossen und Ganzen wird der durchschnittliche Antheil, der vom gesammten Tageslichte den Pflanzenorganen zufliesst, von den Polargrenzen der Vegetation zum Aequator hin kleiner, die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Pflanzen zukommende Lichtintensität hingegen im allgemeinen grösser. Die Nachtheile geringer oder hoher Intensität des gesammten Tageslichtes werden in der Regel durch die Gestalt der Pflanze (Grösse, Zahl und Lage der Vegetationsorgane) bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen.

Prof. Dr. **G. Haberlandt** (Graz) sprach:

Ueber Wasser ausscheidende und absorbirende Organe des tropischen Laubblattes.

Seine im botanischen Garten zu Buitenzorg auf Java begonnenen, im Grazer botanischen Institut zu Ende geführten Untersuchungen über diesen Gegenstand lieferten das Ergebniss, dass bei zahlreichen Pflanzen, die im feuchten Tropenklima zu Hause sind, Wasser ausscheidende Organe von grösserer Mannigfaltigkeit des histologischen Baues und grösserer Vollkommenheit auftreten, als bei unseren einheimischen Gewächsen. Abgesehen von den Wasserspalten mit Epithemen darunter fungiren auch einzelne metamorphosirte Epidermiszellen, noch häufiger aber mehrzellige Trichome (namentlich Köpfchen- und Schuppenhaare) als „Hydathoden", wie der Vortr. die Wasser ausscheidenden Organe der Blätter, mögen sie diesen oder jenen Bau besitzen, im Allgemeinen bezeichnet.

Etwas eingehender wurden speciell die einzelligen Hydathoden von *Gonocaryum pyriforme* (*Icacinacee*) und *Anamirta Cocculus* (*Menispermacee*) besprochen. Bei ersterer Pflanze treten auf Ober- und Unterseite der Laubblätter zwischen den typischen Epidermiszellen zahlreiche, ganz abweichend gebaute Zellen auf, über denen früh Morgens im Freien sowohl, wie im Laboratorium, bei Anwendung von Quecksilberdruck kleine Wassertröpfchen erschienen. Jede solche Zelle besteht aus drei Theilen; einem kleinen, schräg aufsitzenden Zäpfchen, dessen Ende verschleimt ist und das von einem engen, mit dem Zelllumen in Verbindung stehenden Canale durchzogen wird. Dieser Canal mündet in die Schleimpapille und wenn diese vom Regen weggewaschen wird, direct nach aussen. Der Haupttheil der Zelle besteht aus einem dickwandigen, stark cutinisirten Trichter, welchem unten eine zartwandige Blase anhängt, welche bei Druckschwankungen ausgiebige Volumveränderungen erfährt. Die Zelle besitzt einen stark entwickelten Plasmakörper mit relativ grossem Zellkern.

Die einzelligen Hydathoden der Laubblätter von *Anamirta Cocculus* zeichnen sich gleichfalls durch Plasmareichthum und einen complicirten histologischen Bau aus. Sie sind von verkehrt trichterförmiger Gestalt und besitzen einen merkwürdig gebauten Filtrirapparat, der nach innen zu in Form einer verholzten, keulenförmigen Wandverdickung, nach aussen in Form einer Papille erscheint, auf deren Scheitel die Cuticula gänzlich fehlt. Die keulenförmige Verdickung wird von einem engen Canale durchzogen, welcher nach aussen in den offenen Trichter der verschleimten Papille mündet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die geschilderten Hydathoden, sowie auch die Wasser ausscheidenden Trichome und Epitheme (meistens bei den *Moraceen*), fungiren nun nicht etwa in der Weise, dass sie blos Stellen geringsten Filtrationswiderstandes repräsentiren; die Wasserausscheidung ist kein physikalischer Vorgang, sondern beruht auf der Lebensthätigkeit drüsig gebauter Organe, welche das Wasser activ auspressen. Man kann sie daher auch als „Wasserdrüsen" bezeichnen. Der Beweis hierfür wurde vom Vortr. durch Vergiftungsversuche erbracht. Werden nämlich die Hydathoden durch Bepinseln mit sublimathaltigem Alkohol vergiftet, so unterbleibt bei Druckversuchen die Wasserausscheidung gänzlich, dafür tritt eine mehr oder minder reichliche Injection der Intercellularräume des Blattes mit Wasser ein.

Bei verschiedenen Pflanzen (so z. B. bei *Gonocaryum* und *Anamirta*) fungiren die Hydathoden eventuell auch als Wasserabsorptionsorgane, was durch Versuche mit Farbstofflösungen, Lebendfärbungs- und Wägungsversuche erwiesen wurde.

Prof. Dr. **Hans Molisch** (Prag):

Die mineralische Nahrung der niederen Pilze.

Der Vortrag lässt sich kurz in folgende Punkte zusammenfassen:

1. In Uebereinstimmung mit Molisch's früheren Versuchen erwies sich das Eisen als ein nothwendiger Bestandtheil der Nahrung für niedere Pilze. Es geht daraus hervor, dass das Eisen auch in dem chemischen Getriebe des Pilzes eine hervorragende Function erfüllen muss, mit deren Ausfall Störungen eintreten, die sich in einer mangelhaften Entwicklung äussern.

2. Das Eisen kann bei der Ernährung der niederen Pilze durch die nächst verwandten Elemente Mangan, Kobalt oder Nickel nicht vertreten werden. Auch darin gleicht der Pilz der grünen Pflanze.

3. Nach der Anschauung von Nägeli, die sich mit den gegenwärtig in der Physiologie allgemein vorgetragenen deckt, ist Magnesium kein integrirender Bestandtheil der Pilznahrung, da dasselbe durch Calcium, Baryum oder Strontium ersetzt werden kann. Die vorstehenden Versuche lassen jedoch keinen Zweifel darüber, dass Nägeli's Ansicht falsch ist, da ohne Magnesium nicht einmal ein Auskeimen von Pilzsporen stattfindet und dieses Element weder durch die Metalle der alkalischen Erden (Calcium, Strontium, Baryum), noch durch die der Zinkgruppe (Zink, Beryllium, Cadmium) vertreten werden kann.

4. Cadmiumsalze wirken schon in sehr verdünnten Lösungen auf Pilze giftig.

5. Calcium ist für die Ernährung der niederen Pilze nicht nothwendig, eine Thatsache, die einen bemerkenswerthen Unterschied im Nährelementenbedürfniss der niederen Pilze gegenüber den höheren grünen Landpflanzen abgibt. Dies ist aber auch der einzige, denn die anderen neun Elemente, welche die grüne Phanerogame zu ihrer Ernährung bedarf (C, H, O, N, S, K, P, Mg, Fe), benöthigt auch der niedere Pilz.

Ob Kalium, wie Nägeli angibt, durch Cäsium und Rubidium vertretbar ist, bleibt vorläufig, so lange nicht genauere Versuche vorliegen, fraglich.

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte der königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Fachconferenz am 11. April 1894.

Ferdinand Filárszky hielt unter dem Titel:

Resultate einiger floristischer Ausflüge

einen Vortrag.

In diesem bespricht er als Einleitung im Allgemeinen einige pflanzengeographische Begriffe und Definitionen und erwähnt im Anschluss an dieselbe, dass er gelegentlich seiner Ausflüge in die Umgebung Budapest's bedacht war, nicht nur alle vorkommenden Pflanzen zu sammeln, sondern auch die pflanzengeographische Bedeutung der Flora in Betracht zu ziehen.

Er classificirt die Pflanzen der localen Flora Budapest's in folgende Gruppen:

1. Ubiquisten, 2. endemici, 3. heimische, 4. eingewanderte, 5. Cultur- und Gartenpflanzen, 6. Gastpflanzen, 7. Gartenausreisser, 8. einheimisch gewordene Pflanzen.

Zu den interessantesten Gliedern der localen Flora gehören die vorgelegte *Epipactis rubiginosa* Gaud. und *Trifolium parviflorum* Ehrh. als seltenere Gewächse unserer Gegend; *Hippophae rhamnoides* L. und *Hippuris vulgaris* L. als in unserer Flora einheimisch gewordene Pflanzen; *Elodea Canadensis* Rich. und *Medicago Arabica* Allion. als Gastpflanzen; *Phacelia congesta* Hook. und *Phacelia tanacetifolia* Benth. als Gartenausreisser; *Polanisia graveolens* Rafin. und vielleicht auch *Gynandropsis pentaphylla* DC. als ähnlich wie *Impatiens parviflora* DC. in Gärten verwilderte Pflanze; endlich legt er *Hydrocotyle vulgaris* L. vor als in unserer Flora einheimisch gewordene Pflanze, mit welchem wie auch mit vielen anderen Dr. Prokopp unsere Flora des Rákosfeldes bereicherte.

Als Anhang legt er die *Corydalis pumila* Reichb. vor, welche Dr. Degen jüngst (April 1894) auf dem Meleghegy bei Naap im Fejérer Comitate sammelte.

Vincenz Borbás hält für nothwendig, dass die Glieder der heimischen Flora in der angedeuteten Richtung unterschieden und eingetheilt werden mögen, doch müste man noch weiter gehen und angeben, welche zur mediterranen und Puszter Flora gehören, denn nur auf solche Art kann man die Buntheit erklären, welche in Folge der Wanderung und des Kampfes ums Dasein entsteht. Er bemerkt zu den einzeln angeführten Pflanzen, dass *Epipactis rubi-*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 60

Autor(en)/Author(s): Kohl Friedrich Georg

Artikel/Article: Botanisehe Ausstellungen u. Congresse.Bericht über die Sitzungen der Section 8. „Pflanzenphysiologie und Pflanzenanatomie" der 66. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Wien, 24.—30. September 1894. 161-168