

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm

und

Dr. W. J. Behrens

in Cassel

in Göttingen.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 34.

Abonnement für den Jahrgang [52 Nrn.] mit 28 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1885.

Referate.

Schröter, Diagnosen von einigen noch nicht publicirten Pilzen in „Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens“. (Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. LXL. 1884. p. 179.)

Peziza calospora Schrt. Zerstreut oder in kleinen Gruppen auf feuchtem Sumpfboden aufsitzend, ungestielt. Becher flach, später convex, bis 3 mm breit, dickfleischig, weiss, aussen glatt, schmutzig weiss, ganzrandig. Schläuche cylindrisch, kurzgestielt, am Scheitel abgerundet, 280—330 μ lang, 30—35 μ breit, achtsporig. Sporen einreihig, kugelig, 20—22 μ Durchmesser; Membran farblos, mit einem weiten Maschennetze und mit 6—7 μ langen, spitzen Stacheln besetzt. Paraphysen keulenförmig, oben bis 20 μ breit. — Juli.

Rosellinia palustris Schrt. In kleinen Gruppen zerstreut auf schlammigem, mit gallerteartigen Algen überzogenem Boden. Peritheciën kugelig, etwa 0,5 mm breit, mit schwach kegelförmigem Halse und flacher durchbohrter Mündung, am Grunde von losem, der Unterlage eingewachsenem, schwarzem Filze umgeben; Wandung schwarz, gebrechlich, dicht bedeckt von schwarzbraunen, steifen, 50—60 μ langen, 5—7 μ breiten, am Scheitel meist pfriemenartig zugespitzten Haaren. Schläuche cylindrisch, langgestielt, 260—300 (sporenführender Theil 200—230) μ lang, 10—11 μ breit, am Scheitel abgestutzt, achtsporig. Sporen schief einreihig, elliptisch spindelförmig, etwas einseitig, abgeflacht, 27—35 μ lang, 10—12 μ breit; Membran schwarzbraun.

Leptospora palustris Schrt. Zerstreut, mit dem Grunde der Unterlage (gallertartiger angetrockneter Algen) eingesenkt, kugelig, mit fast flacher, durchbohrter Mündung, 0,6 mm breit, Wandung kahl und glatt, schwarz, gebrechlich. Schläuche breit cylindrisch, lang gestielt, 220—260 μ lang (sporenführender Theil 120—130 μ), 16—20 μ breit, achtsporig. Sporen zweireihig, lang cylindrisch, erst unregelmässig gekrümmt, mit abgerundeten Enden, 60—70 μ lang, 8—10 μ breit; ungetheilt; Membran farblos, Inhalt hell fleischfarbig, gleichmässig körnig. — August.

Fusarium deformans Schrt. Mycel in den Spindeln der Kätzchen weiblicher Weidenblüten schmarotzend und diese zu federkielartigen Wulsten auftreibend. Sporen in dicken, wachsartigen, rosenrothen Polstern vorbrechend, oft in lauter Ranken austretend, elliptisch oder eiförmig, oft auch sichelförmig gekrümmt, unten etwas zugespitzt, 16—19 : 6—9 μ , ungetheilt, Inhalt gleichmässig, Membran farblos, glatt. — Im Mai an blühenden Kätzchen von *Salix Caprea* und *cinerea* und auch an den Früchten Anfang Juni. Die befallenen Kätzchen bleiben fest anheftend, während die übrigen abfallen. In Schlesien, auch anderwärts häufig.

Die genannten Pilze wurden an der Landstrasse nach Hundsfeld, 5 km von Breslau, gegenüber Friedewalde, in einem flachen, mit lockerem Weidengebüsch bewachsenen und einen Theil des Sommers hindurch stellenweise flach mit Wasser bedeckten Ausstich im Kiesboden gefunden, der neben vielen interessanten Phanerogamen-Formen auch eine reiche Vegetation von Algen und Pilzen bot.

Zimmermann (Chemnitz).

Cohn, F., Ueber Schimmelpilze als Gährungserreger. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau. LXI. 1884. p. 226.)

Verf. erhielt von einem in Breslau sich aufhaltenden Stud. der Landwirthschaft, einem Japanesen, einige Körner Tane Kosi, der Mutterhefe des japanischen Reisweines (Saké) und liess diesen damit nach der ihm von Japan bekannten Methode das Saké bereiten. Tane Kosi sind mit dem Mycel und den Fruchträgern des durch grünlich gelbe Conidienketten ausgezeichneten Reisschimmelpilzes (*Aspergillus Oryzae* Ahlburg) überzogene Reiskörner. Das Mycel des Pilzes leitet die Fermentation ein, ehe es fructificirt. Der Reis wird zunächst gedämpft, wodurch das Stärkemehl nicht verkleistert und dann mit Tane Kosi (den verschimmelten Reiskörnern) vermengt. Bald überzieht er sich mit einem weissen sammetartigen Mycel, welches die Reismasse durchwuchert, die dabei einen angenehmen Geruch (nach Apfel und Ananas) annimmt. Das Mycel, sich selbst überlassen, würde vom 4. Tage ab fructificiren und dabei erst eine chromgelbe, später aber mehr gelbbraunliche Farbe annehmen. Dazu lässt man es aber nicht kommen, sondern bringt zu der vom sterilen Mycel durchwucherten Masse frischen gedämpften Reis, der in 2—3 Tagen wieder vom Mycel umspinnen ist. Nachdem dies noch mehrmals wiederholt worden ist, wird das Ganze unter stetem Umrühren im Holzbottich mit Wasser zu einem steifen Brei gerührt und bei 20°

der beginnenden Alkoholgärung überlassen. Diese tritt nach 8—9 Tagen ein und der Reisbrei, Moto genannt, steigt unter stürmischer Entwicklung von Kohlensäureblasen in die Höhe. Von Tag zu Tag wird er süsser und dann flüssiger. Nach 2—3 Wochen ist die Gärung vollendet und der Rückstand des Reisbrei trennt sich von einer schönen, goldgelben, dem Sherry gleich riechenden und schmeckenden, klaren Flüssigkeit, dem Reiswein, Saké. Durch Auspressen des Rückstandes im Leinentuche wird die Scheidung beschleunigt. Durch Lagern nimmt der Saké an Wohlgeschmack zu. Der in Breslau im pflanzenphysiologischen Institut bereitete enthielt 13,9 % Alkohol. Bei genauerer Untersuchung ergab sich, dass das Pilzmycel den Stärkekleister in Glykose umwandelt, also die Diastase des Gerstenmalzes vertheilt, das im Reis nicht in genügender Menge vorhanden ist, um eine rasche Verzuckerung herbeizuführen, ausserdem auch in der Siedehitze seine Wirksamkeit verloren hat. Aber es ist nicht das lebendige Mycel, das als Ferment wirkt, sondern ein Ferment im Protoplasma der getödteten Aspergillusschläuche, denn auch der Auszug der Aspergillusmasse bewirkt Verzuckerung und Vergärung. Bei der Gärung stirbt der Schimmelpilz durch den sich bildenden Alkohol bald ab, während die Verzuckerung auch darnach noch fortschreitet. Die Alkoholgärung der Glykose selbst wird durch Hefepilze (*Saccharomyces*) bewerkstelligt, deren Keime in Japan stets schon in dem als Mutterhefe verwendeten Reisbrei vorhanden sind, mit dem *Aspergillus* aber nicht zusammenhängen. Die Hefe des Reisweines verträgt einen höheren Alkoholgehalt als die gewöhnliche Weinhefe.

Ein anderes durch *Aspergillus Oryzae* erzeugtes Gährungsproduct ist die Sojasauce. Sie wird aus der Sojabohne (*Dolichos Soja*) bereitet, welche neben wenig Stärkemehl reichlich Fett und Käsestoff enthält. Bei Bereitung der Sauce werden die weich gekochten Bohnen mit gerösteten Gerstenkörnern (Graupen) gemengt, mit Mehl von gerösteter Gerste bestreut und schliesslich mit dem gelben Sporenstaube des *Aspergillus* dick besät. Nachdem das bei 30° sich entwickelnde Mycel fructificirt hat (nach 4 Tagen), wird die Masse in eine 16procentige Kochsalzlösung gebracht und mit dem Quirl zu einem dicken Brei zerrieben. In der Salzlösung stirbt der Reisschimmel ab; dafür entwickelt sich aber bei 22° im Brei ein Pilz, der bisher nur aus der Sauerkrautgärung bekannt war, eine *Chalara*: lang gegliederte, dichotom verzweigte Hyphen mit hefeartigen Sprossungen an den Scheidewänden. Unter ihrem Einflusse tritt eine nicht näher bekannte Gärung ein. Nach derselben trennt sich eine dunkelbraune, im Geschmack an concentrirte Fleischbrühe erinnernde Flüssigkeit von dem Rückstande, welcher die *Chalara* und die Reste der Soja und Gerste enthält.

Zimmermann (Chemnitz).

Wortmann, J., Der Thermotropismus der Plasmodien von *Fuligo varians* (*Aethalium septicum* d. Aut.). (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. III. 1885. Heft 4.)

Nach Verf. ist das Plasmodium von *Fuligo* bei niederer Temperatur positiv, bei höherer negativ thermotropisch; gleichzeitig positiv und negativ bei Erwärmung, theils über, theils unter die Grenztemperatur (36° C.).

Wieler (Berlin).

Stephani, F., *Gymnomitrium confertum* Limpr. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 19—22.)

Berthoumieu entdeckte diese für Frankreich neue Art am Mont-Dore. Verf. gibt deren lateinische Diagnose und bespricht deren Beziehungen zu *Sarcoscyphus emarginatus*; dabei sieht er sich veranlasst, gegenüber Spruce die in der Beschaffenheit der Blütenhüllen begründete Trennung von *Gymnomitrium* und *Sarcoscyphus* eingehender zu beleuchten. Das Endergebniss seiner Auseinandersetzungen ist, dass, so sehr sich auch beide Gattungen in ihren vegetativen Organen nähern, sie dennoch in ihren Fortpflanzungs-Organen hinreichend verschieden sind, um fortan getrennt bleiben zu müssen.

Der Name *Cesia* für die Gattung *Gymnomitrium* wird vom Verf. wegen der lautlichen Aehnlichkeit mit der Liliaceen-Gattung *Caesia* verworfen.

Holler (Memmingen).

Philibert, *Rhacomitrium mollissimum* spec. nov. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 22—23.)

Neue, vom Verf. im Walliser Einfischthal (Val d'Anniviers) bei 1800—2000 m Höhe gefundene, sterile Art. Dieselbe scheint der Beschreibung nach dem *Rh. canescens* am nächsten zu stehen, gleicht aber habituell gewissen Formen von *Hedwigia*. Von dieser Gattung durch das Vorhandensein eines Blattnerven verschieden, nimmt die neue Art sozusagen eine Mittelstellung zwischen *Rhacomitrium* und *Hedwigia* ein.

Holler (Memmingen).

Philibert, Observations au sujet du No. 742 des Musci Galliae. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 23—24.)

Berichtigung der Diagnose der Nummer 742 der Musci Galliae. Die dort als *Amblystegium* (*Hypnum*) *Kneiffii* Br. c. var. *vulgare* Sanio ausgegebene Art gehört nach der Beschaffenheit ihres Peristoms (streifenlose, einfach papillöse Aussenplatten, der Peristomzähne) und der ringlosen Kapsel unter die Varietäten von *H. exannulatum* oder *fluitans*.*

Holler (Memmingen).

Kindberg, N. C., Table analytique des mousses pleurocarpes européennes. (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 24—31.)

Nach einer kurzen, principiellen Erörterungen gewidmeten Einleitung werden gedrängte Charakteristiken der europäischen Laubmoos-Familien und -Gattungen gegeben und in einem weiteren Abschnitte die unter letztere eingereichten Arten (mit Berücksichtigung

*) Verf. Behauptung „ces deux dernières espèces pouvant à peine être séparées“ möchte doch nur für den Fall gelten, dass der Blütenstand das einzige — und zwar ein unwesentliches — Unterscheidungs-Merkmal beider Arten bildet. Allein auch in diesem Falle ermöglicht die grössere Enge des Zellnetzes bei *H. exannulatum* in der Regel die Unterscheidung. Bei Untersuchung steriler Exemplare ist man ohnedies fast nur auf dieses eine Merkmal angewiesen. Ref.

auch von Schimper's Nomenclatur) zusammengestellt. Das Ganze ist eine auf die Laubmoose Europas ausgedehnte Erweiterung von des Verf. beiden Abhandlungen: 1. die Familien und Gattungen der Laubmoose Schwedens und Norwegens, hauptsächlich nach dem Lindberg'schen System übersichtlich beschrieben; 2. die Arten der Laubmoose Schwedens und Norwegens beschrieben.

Holler (Memmingen).

Renauld, F., Notice sur quelques mousses des Pyrénées. [Suite.] (Revue bryologique. 1885. No. 2. p. 31—32.)

Bestätigt das Vorkommen von *Ptychomitrium pusillum*, *Polytrichum strictum* und *Brachythecium salicinum* im Bereiche der Pyrenäen und gibt sonstige Aufschlüsse über die genannten Arten.

Die Ersterwähnte ist wahrscheinlich mit dem nordamerikanischen *P. incurvum* Sull. identisch.

Holler (Memmingen).

Zacharias, E., Ueber den Nucleolus. (Sep.-Abdr. a. Botan. Zeitung. XLIII. 1885. No. 17—19.) 4^o. 26 pp. Leipzig 1885.

Aus der einleitenden Litteraturübersicht ergibt sich, dass über die Natur des Nucleolus verschiedene Ansichten ausgesprochen sind, dass jedoch die Annahme vorherrscht, dass er nicht wesentlich verschieden von den Chromatinkörnern des Kernes ist. Dagegen hat Flemming die stoffliche Verschiedenheit betont.

Die Untersuchungen des Verf., welche besonders an dem Fruchtknotengewebe von *Galanthus nivalis* gemacht wurden, weisen wesentliche Unterschiede des Nucleolus vom Chromatin nach. In Wasser verquillt die ganze Kernmasse mit Ausnahme des Nucleolus, welcher als ein glänzender, scharf umschriebener Körper sichtbar wird. Bei Behandlung mit Blutlaugensalz-Eisenchlorid färbt sich der Nucleolus tiefblau und seine Substanz macht dabei den Eindruck eines feinmaschigen Gerüstes, dessen Balken gefärbt erscheinen, während die Zwischenmasse ungefärbt ist. Nach Einwirkung von künstlichem Magensaft wird ein Theil der Substanz aus dem Nucleolus herausgelöst; ihm fehlen die am übrigen Kern auftretenden glänzenden Nucleinkörper. In 10 procentiger Kochsalzlösung löst sich nach mehrtägiger Einwirkung ebenfalls ein Theil der Nucleolussubstanz, ein lockerer Platinrest bleibt zurück. Gegenüber Carminlösungen verhalten sich Nucleolus und Chromatin auch verschieden. Ersterer färbt sich mit neutraler Carminlösung rasch und intensiv und zwar beruht diese Färbung auf seinem Gehalt an Eiweisssubstanzen, da nach deren Herauslösen durch Magensaft keine deutliche Färbung mehr sich einfindet. Mit Essigsäure versetzte Carminlösung färbt die Nucleinkörper im Alkoholmaterial sehr intensiv, sehr wenig den Nucleolus. In verdautem Material färbt der vom Nucleolus zurückbleibende lockere Rest sich etwas in der genannten Lösung, aber nicht so stark wie das Nuclein des Kernes.

Der Nucleolus von *Galanthus nivalis* besteht nach den geschilderten Reactionen in der Hauptmasse aus Eiweisssubstanzen und enthält ferner etwas Platin, während das Nuclein fehlt. Gleiches Verhalten zeigt auch der Nucleolus anderer Pflanzen,

z. B. *Cucurbita Pepo*, *Spirogyra*, während Carnoy bei der letzteren Pflanze den Nucleolus als einen kleinen Kern bezeichnet mit allen dafür charakteristischen Elementen.

In stofflicher Beziehung ähnlich wie der Nucleolus verhalten sich die Pyrenoide, insofern auch sie kein Nuclein besitzen, dafür Eiweisssubstanzen; Plastin scheint ihnen zu fehlen. Dem Nucleolus noch ähnlicher zeigen sich die Stärkebildner in den Epidermiszellen der Phanerogamen, da in ihnen neben Eiweisssubstanzen sich auch Plastin nachweisen liess.

Ueber die Rolle der Nucleolen bei der Kerntheilung sind verschiedene Ansichten ausgesprochen worden. Strasburger meint, dass er sich dabei im Kernsaft löst, zum Theil darin verbleibt, zum anderen von dem Kernfaden aufgenommen wird. Verf. weist auf die mangelnde thatsächliche Begründung der Anschauung hin und fügt hinzu, dass man mit mehr Recht die Annahme vertheidigen könnte, dass die Nucleolussubstanz zur Bildung der Spindelfasern verbraucht werde. Beobachtungen an lebendem Material von Charalvizoiden legen dar, dass der Nucleolus bei Beginn der Kerntheilung allmählich verschwindet und dass er in den jungen Tochterkernen wieder auftritt und zwar in der Weise, dass zuerst je 4 kleine Nucleoli bemerkbar werden, die dann zu zwei, schliesslich zu einem Kernkörperchen verschmelzen. Mehrfach, so z. B. von Tangl, Strasburger, ist die Angabe gemacht worden, dass bei der Theilung der Pollenmutterzellen nach dem Verschwinden des Nucleolus ein ihm ähnliches Körperchen das „Secretkörperchen“ oder „Paranucleolus“ auftritt, welches vom Kern wieder ausgestossen wird. Nach Verf. sind diese Angaben irrthümlich, da ein solches Ausstossen niemals direct beobachtet werden konnte. Uebrigens macht er auf die Möglichkeit aufmerksam, dass der Nucleolus sich nur scheinbar auflöse, seine Eiweisssubstanz herausgelöst werde, während das Plastin noch erhalten bleibe, wenn auch der Beobachtung leicht entgehen könne, sich theile und so in die Tochterkerne gelange, in welchen es sich wieder zum Nucleolus umbilde.

Verschieden ist das Verhalten des Nucleolus in männlichen und weiblichen Sexualzellen. In den letzteren besitzt der Kern stets ein Kernkörperchen, während dasselbe bei den ersteren häufig verschwindet. Bei der Ausbildung der Spermatozoiden in den Antheridien von *Chara*, *Marchantia*, den Farnen wird der Nucleolus immer kleiner, bis er nicht mehr sichtbar wird. Ebenso ist in anderen, besonders älteren Zellen ein Schwinden der Kernkörperchen beobachtet worden, so z. B. in den absterbenden Blättern von *Galanthus nivalis*, *Iris*, während in den abfallenden Blättern von *Sambucus* der Nucleolus zwar verkleinert ist, aber nicht verschwindet. Bei *Galanthus* wurde die Auflösung des Nucleolus durch Verdunkelung beschleunigt, während bei *Spirogyra*, welche 14 Tage bei Lichtabschluss cultivirt worden war, keine Veränderung der Kernkörperchen beobachtet werden konnte. Eigenthümliche Umbildungen erleiden die Nucleoli in älteren nicht mehr theilungsfähigen Zellen von *Chara*. Anfangs ellipsoidisch

senden die Kernkörperchen unregelmässige Fortsätze aus und zerfallen schliesslich in kleine verschieden geformte Körner.

Was die physiologische Rolle des Nucleolus anbelangt, so ist bisher derselbe vielfach als ein Reservestoff aufgefasst worden, während Verf. besonders gegen Strasburger die geringe Stichthaltigkeit der dafür angeführten Gründe darlegt und hervorhebt, dass man mit mehr Recht in dem Nucleolus ein besonderes Organ erkennen könne, dessen Function im Uebrigen ebenso wie diejenige des ganzen Kerns noch vollständig unbekannt ist.

Klebs (Tübingen).

Dennert, E., Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der Cruciferen. [Inaugural-Dissert.] 8°. 37 pp. Mit 1 Tafel. Marburg 1884.

Die Arbeit nennt als ihren Zweck, „eine Antwort zu geben auf die Frage: gehen die anatomischen und die morphologischen Charaktere der Pflanze Hand in Hand?“ Durch genaues Studium der anatomischen Charaktere der Arten glaubt Verf. auch der Beantwortung der wichtigen Frage nach der Constanz der Arten näher zu kommen, und will gerade an den Cruciferen zu entscheiden suchen, erstens ob die Familien unter einander abgegrenzt sind, und zweitens, ob sich innerhalb einer Familie mit sonst gleichförmig gebauten Arten charakteristische Unterschiede offenbaren. Die eigentliche Abhandlung enthält drei Abschnitte, deren erster sich mit der speciellen Untersuchung von 96, auf 47 Gattungen vertheilten, Arten beschäftigt. Aus dieser Untersuchung gewinnt Verf. seine verschiedenen Typen, welche weiterhin eine grosse Rolle spielen. Auf die Einzelheiten hier einzugehen, verbietet der Raum. Der zweite Abschnitt enthält die allgemeine Charakteristik der Gewebe und die Typen.

Aus dem über Oberhaut und Rindenparenchym Gesagten ist nichts weiter hervorzuheben; bei der Besprechung des Gefässbündelringes aber erklärt Verf. die schon vorher von ihm gebrauchten Ausdrücke „primäres Prosenchym“, „inneres Cambium und innerer Bast“. Unter ersterem versteht er das die einzelnen Gefässbündel verbindende Gewebe, welches aus sklerenchymatischen Faserzellen besteht und er nennt es so, weil es aus einem eigenen cambialen Zwischengewebe zugleich mit der Ausbildung der Gefässbündel entsteht, also nicht aus nachträglich umgewandelten Markstrahlzellen. Wenn das primäre Prosenchym auch allmählich in das Mark überzugehen scheint, so ist doch meist die Grenze zwischen beiden leicht zu bestimmen.

Mit den Ausdrücken „inneres Cambium und innerer Bast“ wird bezeichnet, dass sich an der Markgrenze der Gefässbündel ein zweites inneres Bastbündel bildet. Ob alle Cruciferen zu den Pflanzen mit sog. bicollateralen Gefässbündeln zu rechnen seien, bleibt noch unentschieden, weil bei manchen das zarte Gewebe innerhalb des primären Holzes nicht zur Weiterentwicklung gelangt. Nach der Anordnung der Gewebe und besonders der Beschaffenheit des Festigungsringes stellt nun Verf. seine sieben Typen auf, deren Charakteristik hier kurz angegeben sei. Sie be-

ziehen sich stets auf den Basaltheil des Stengels blühender Exemplare.

1. *Aubrietia*-Typus: Dem Bündelring fehlt das Prosenchym, die Bastfasern schliessen zu einem Ringe zusammen.

2. *Teesdalia* - Typus: Hartbast und primäres Prosenchym schliessen zu einem continuirlichen Ringe zusammen, dem sich nach innen die Bündelchen anlagern.

3. *Cochlearia* - Typus: Der Festigungsring besteht aus abwechselnden Gefässgruppen und Brücken von primärem Prosenchym; er erfährt bei isolirten Cambiumsträngen keine oder keine wesentliche Veränderung.

4. Typus von *Sisymbrium Alliaria*: Der Festigungsring wird bedeutend stärker, aber die Cambiumstränge bleiben isolirt.

5. *Turritis* - Typus (im weiteren Sinne): Das continuirliche Cambium erzeugt keine Markstrahlen.

6. *Brassica*-Typus: Wenn das Cambium continuirlich geworden ist, so erzeugt es von vornherein neben Gefässen und secundärem Prosenchym noch strahliges Prosenchym.

7. *Raphanus*-Typus: Die einzelnen Bündel sind von vornherein durch primäre Markstrahlen getrennt, später treten auch secundäre auf.

Die Unterabtheilungen im 3. und 5. Typus sind dabei nicht berücksichtigt worden. — Darauf werden die untersuchten Arten nach den Typen angeordnet. Diese Typen sind es, nach der Ansicht des Verf., nach denen sich die Arten und Gattungen richten, während die Lebensbedingungen und Wachsthumerscheinungen nach ihm durchaus keinen Einfluss auf die Structur des Stammes ausüben, eine Anpassung überhaupt nicht existirt. — Im dritten Abschnitt sollen die anatomischen Merkmale unter systematischen Gesichtspunkten zusammengefasst werden. Zwischen nahestehenden Arten sind die anatomischen Merkmale nur „relative“ und gibt Verf. selbst zu, dass eine danach von ihm versuchte Diagnostik der Gattung *Sisymbrium* nur relative Sicherheit haben kann, doch erkenne man daraus, „dass manchmal nahe verwandte Arten bedeutende anatomische Unterschiede aufweisen“. Der Umstand, dass die Species auch anatomisch verschieden sind, zeigt uns an, wie oberflächlich bislang unsere Kenntniss von den Artencharakteren ist, und lässt uns ahnen, dass die Arten *tota natura*, bis in's Kleinste, verschieden sind, auch in physiologischer, chemischer u. s. w. Hinsicht.“ Auch für die Gattungen „werden die anatomischen Merkmale verschwommen und relativ“. Die Frage vollends „sind die Gattungen einer Tribus einander ähnlicher als mit den Gattungen einer anderen Tribus“, muss Verf., wenn er die Vertheilung der untersuchten Arten auf die Typen vergleicht, verneinen. Die grösseren systematischen Abtheilungen sind natürlich noch weniger anatomisch charakterisirt. „Sowohl wenn man nach der Ausbildung der Frucht, als auch wenn man nach der Krümmung des Keimlings die Abtheilungen wählt, wird ein Zusammenfallen mit den anatomischen Typen nicht erreicht, vielmehr kommen in den einzelnen Abtheilungen drei, ja vier Typen

kreuzweise vor.“ Als anatomisch ausgeprägter Familiencharakter der Cruciferen kann der intracambiale Festigungsring angenommen werden. „Es ist also wegen dieses allgemeinen Charakters eine Einförmigkeit auch in anatomischer Beziehung, welche der verhältnissmässigen Einförmigkeit in morphologischer Rücksicht entspricht, gar nicht zu verkennen, und in so fern muss man sagen, herrscht trotz aller jener Kreuzungen doch ein gewisser Parallelismus (oder besser eine Analogie) zwischen der morphologischen und der anatomischen Gliederung der Familie.“ (!) Es findet sich nun, dass die verschiedenen „Typen“ in den verschiedenen Internodien desselben Stengels auftreten und zwar bisweilen solche, die nicht auseinander hervorgehen können (z. B. im unteren Internodium Markstrahlen, im oberen keine). Dies scheint dem Verf. auf den einheitlichen Zusammenhang der Typen hinzudeuten, nicht in genetischer Entwicklung, sondern so, „dass die Typen Metamorphosenstadien, d. h. Glieder einer ideellen, aber keiner realen Entwicklung sind. Die Typen sind demnach als analog den Metamorphosenstadien des Blattes (Nieder-, Laub-, Hoch-, Kelch-, Blumen-, Staub- und Fruchtblatt) anzusehen.“ Ein Ausfall gegen die Selectionstheorie bildet den Schluss der Abhandlung.

Möbius (Karlsruhe).

Trautvetter, E. R. a., *Incrementa florae phaenogamae Rossicae*. Fasc. III et IV. *) (Acta horti Petropolitani. Tom. IX. Fasc. 1. 8°. 415 pp. Petropoli 1884. Sep.-Abdr. III. p. 517—733, IX—XI und IV. p. 734—929. 8°. Petropoli 1883 und 1884.) Vergleich mit **Ledebour**, *Flora Rossica*. Tom. III et IV.

	Trautvetter, Incrementa III.	
Ledebour, Flora Rossica III.		
Subclassis III. Corolliflorae.		
LXXVI. Lentibularieae Rich.		
Utricularia L. 2 sp.	Tr. No. 3554—3555.	2 sp. 4 sp.
Pinguicula L. 7 sp.	Tr. No. 3556.	1 " 8 "
LXXVII. Primulaceae Vent.		
Hottonia L. 1 sp.		1 "
Primula L. 14 sp.	Tr. No. 3557—3577.	21 " 35 "
Androsace Tournef. 14 sp.	Tr. No. 3578—3587.	10 " 24 "
Cortusa L. 1 sp.	Tr. No. 3588—3589.	2 " 3 "
(Kaufmannia Rgl.	Tr. No. 3590.)	1 " 1 "
Dodecatheon L. 2 sp., Cyclamen L.		
2 sp., Glaux L. 1 sp.		5 "
Soldanella Tournef.	Tr. No. 3591.	1 " 1 "
Trientalis L. 1 sp.		1 "
Coris Tournef.	Tr. No. 3592.	1 " 1 "
Naumburgia Mönch. 1 sp.		1 "
Lysimachia L. 6 sp.	Tr. No. 3593—3594.	2 " 8 "
Asterolinon Lk. 1 sp.		1 "
Anagallis L. 1 sp.	Tr. No. 3595.	1 " 2 "
Centunculus L. 1 sp., Samolus L. 1 sp.		2 "
LXXVIII. Aquifoliaceae DC.		
Ilex L. 1 sp.	Tr. No. 3596—3597.	2 " 3 "
(Ebenaceae Vent. Diospyros L.		
1 sp.		1 ")

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XIV. 1883. p. 139—146 und Bd. XVII. 1884. p. 270—281.

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
LXXXIX. Oleaceae Lindl.			
Fraxinus L. 3 sp.	Tr. No. 3598—3605.	8 sp.	11 sp.
Syringa L. 1 sp. (Lygustrina Rupr.)	Tr. No. 3606—3613.	7 "	8 "
Olea L. 1 sp.			1 "
Ligustrum L. 1 sp.	Tr. No. 3614.	1 "	2 "
Phillyraea L. 2 sp.	Tr. No. 3615—3616.	2 "	4 "
(Jasmineae R. Br. Jasminum L. 2 sp.			2 "
LXXX. Apocynaceae Lindl.			
Vinca L. 3 sp.	Tr. No. 3617—3618.	2 "	5 "
Pervinca Tournef.	Tr. No. 3619.	1 "	1 "
Apocynum L. 2 sp.	Tr. No. 3620.	1 "	3 "
LXXXI. Asclepiadeae R. Br.			
Periploca L. 1 sp.			1 "
Vincetoxicum Mönch. 4 sp.	Tr. No. 3621—3631.	11 "	15 "
Cynoctonum E. Mey. 1 sp.			1 "
Cynanchum L. 1 sp.	Tr. No. 3632—3634.	3 "	4 "
Asclepias L.	Tr. No. 3635—3636.	2 "	2 "
Metaplexis R. Br.	Tr. No. 3637—3638.	2 "	2 "
Urostelma Bnge.	Tr. No. 3639.	1 "	1 "
Pycnostelma Bnge.	Tr. No. 3640.	1 "	1 "
LXXXII. Gentianaceae Lindl.			
Erythraea Borkhaus. 5 sp.	Tr. No. 3641—3644.	4 "	9 "
Chlora L. 1 sp.			1 "
Gentiana L. 43 sp.	Tr. No. 3645—3668.	24 "	67 "
Crossopetalum Roth.	Tr. No. 3669.	1 "	1 "
Pleurogyne Eschsch. 2 sp.			2 "
Anagallidium Griseb. 1 sp.			1 "
Stellera Turcz. 1 sp.			1 "
Ophelia Don. 1 sp.			1 "
Halenia Borkh. 1 sp.			1 "
Swertia L. 4 sp.	Tr. No. 3670—3675.	6 "	10 "
Pterygocalyx Maxim.	Tr. No. 3676.	1 "	1 "
Villarsia Vent. 1 sp.			1 "
Menyanthes L. 1 sp.			1 "
Limnanthemum Gmel. 1 sp.			1 "
LXXXIII. Bignoniaceae R. Br.			
Incarvillea Juss.	Tr. No. 3677.	1 "	1 "
LXXXIV. Sesameae DC.			
Sesamum L.	Tr. No. 3678—3679.	2 "	2 "
LXXXV. Polemoniaceae Vent.			
Phlox L. 1 sp.	Tr. No. 3680—3681.	2 "	3 "
Gilia Ruiz et Pav.	Tr. No. 3682—3683.	2 "	2 "
Polemonium L. 2 sp.	Tr. No. 3684—2688.	5 "	7 "
(Diapensiaceae Lk. Diapensia L. 1 sp.			1 ")
LXXXVI. Convolvulaceae Vent.			
Ipomaea L. 1 sp.	Tr. No. 3689.	1 "	2 "
Convolvulus L. 14 sp.	Tr. No. 3690—3712.	23 "	37 "
Calystegia R. Br. 5 sp.	Tr. No. 3713.	1 "	6 "
Cressa L. 1 sp.			1 "
LXXXVII. Cuscutae Prsl.			
Cuscuta Tournef.	Tr. No. 3714—3741.	28 "	28 "
LXXXVIII. Boragineae Juss.			
Tournefortia L. 2 sp.			2 "
Arguzia Amm.	Tr. No. 3742.	1 "	1 "
Heliotropium L. 11 sp.	Tr. No. 3743—3758.	16 "	27 "
Bucanion Stev.	Tr. No. 3759.	1 "	1 "
Cerinth L. 2 sp.	Tr. No. 3760—3761.	2 "	4 "

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Echium L. 8 sp.	Tr. No. 3762—3763.	2 sp.	10 sp.
Macrotomia DC.	Tr. No. 3764.	1 "	1 "
Nonnea Medic. 14 sp.	Tr. No. 3765—3766.	2 "	16 "
Borago L. 1 sp.	Tr. No. 3767.	1 "	2 "
Psilostemon DC. 1 sp.			1 "
Symphytum L. 8 sp.	Tr. No. 3768—3771.	4 "	12 "
Anchusa L. 10 sp.	Tr. No. 3772—3774.	3 "	13 "
Gastrocotyle Bnge.	Tr. No. 3775.	1 "	1 "
Brunnera Stev.	Tr. No. 3776.	1 "	1 "
Lycopsis L. 4 sp.	Tr. No. 3777.	1 "	5 "
Trigonocaryum Trautv.	Tr. No. 3778.	1 "	1 "
Onosma L. 12 sp.	Tr. No. 3779—3784.	6 "	18 "
Moltkia Lehm. 1 sp.	Tr. No. 3785.	1 "	2 "
Lithospermum L. 5 sp.	Tr. No. 3786—3788.	3 "	8 "
Mertensia Roth. 12 sp.	Tr. No. 3789—3791.	3 "	15 "
Brachybotrys Maxim.	Tr. No. 3792.	1 "	1 "
Pulmonaria L. 5 sp.	Tr. No. 3793—3794.	2 "	7 "
Arnebia Forsk. 5 sp.	Tr. No. 3795—3799.	5 "	10 "
Alkanna Tausch. 1 sp.			1 "
Stenosolenium Turcz. 1 sp.			1 "
Myosotis L. 12 sp.	Tr. No. 3800—3808.	9 "	21 "
Bothriospermum Rchbch.	Tr. No. 3809.	1 "	1 "
Strophostoma Turcz.	Tr. No. 3810.	1 "	1 "
Eritrichium Schrad. 13 sp.	Tr. No. 3811—3814.	4 "	17 "
Anoplocaryum Ledeb. 1 sp.			1 "
Echinosperrum Sw. 24 sp.	Tr. No. 3815—3820.	6 "	30 "
Heterocaryum A. DC. 5 sp.			5 "
Asperugo L. 1 sp.			1 "
Cynoglossum Tournef. 6 sp.	Tr. No. 3821—3825.	5 "	11 "
Omphalodes Tournef. 4 sp.	Tr. No. 3826—3830.	5 "	9 "
Paracaryum Boiss.	Tr. No. 3831.	1 "	1 "
Suchtelenia Karel. 3 sp.			3 "
Solenanthus Ledeb. 6 sp.	Tr. No. 3832—3836.	5 "	11 "
Diploloma Schrenk. 1 sp.			1 "
Kuschakewiczia Rgl.	Tr. No. 3837.	1 "	1 "
Caccinia Savi. 2 sp.	Tr. No. 3838.	1 "	3 "
Mattia Schult. 2 sp.			2 "
Cyphomattia Boiss.	Tr. No. 3839.	1 "	1 "
Rindera Pall. 2 sp.	Tr. No. 3840—3842.	3 "	5 "
Craniospermum Lehm. 2 sp.			2 "
Trichodesma R. Br.	Tr. No. 3843.	1 "	1 "
Fridrichsthalia Fzl.	Tr. No. 3844.	1 "	1 "
Rochelia Rchbch. 3 sp.	Tr. No. 3845—3846.	2 "	5 "
(Hydroleaceae R. Br. Romanzoffia Cham. 2 sp.			2 ")
LXXXIX. Solanaceae Bartl.			
Datura L. 1 sp.	Tr. No. 3847.	1 "	2 "
Hyoscyamus L. 6 sp.	Tr. No. 3848—3849.	2 "	8 "
Physochlaena C. Koch.	Tr. No. 3850—3851.	2 "	2 "
Nicotiana Tournef.	Tr. No. 3852—3856.	5 "	5 "
Scopolia Jacq. 1 sp.			1 "
Nicandra Adams. 1 sp.			1 "
Petunia Juss.	Tr. No. 3857.	1 "	1 "
Physalis L. 1 sp.			1 "
Solanum L. 8 sp.	Tr. No. 3858—3864.	7 "	15 "
Lycopersicum Tournef.	Tr. No. 3865.	1 "	1 "
Capsicum Tournef.	Tr. No. 3866—3867.	2 "	2 "
Atropa L. 1 sp.			1 "
Lycium L. 2 sp.	Tr. No. 3868—3869.	2 "	4 "
XC. Scrophulariaceae Lindl.			
Verbascum L. 23 sp.	Tr. No. 3870—3889.	20 "	43 "

Ledebour, Flora Rossica III.

Celsia L.	4 sp.
Linaria Juss.	22 sp.
Antirrhinum L.	2 sp.
Scrophularia L.	21 sp.
Pentstemon L'Hérit.	1 sp.
Mimulus L.	2 sp.
Dodartia L.	1 sp.
Gratiola L.	1 sp.
Lindernia All.	1 sp.
Mazus Lour.	
Vandellia L.	
Ilysanthes Raf.	
Limosella L.	1 sp.
Digitalis L.	5 sp.
Paederota L.	
Veronica L.	55 sp.
Leptorhabdos Schrenk.	2 sp.
Castilleja L.	2 sp.
Eufragia Griseb.	2 sp.
Trixago Stev.	1 sp.
Bartsia L.	1 sp.
Siphonostegia Benth.	
Phtheirospermum Bnge.	
Odontites Hall.	4 sp.
Omphalotrix Maxim.	
Euphrasia L.	1 sp.
Cymbaria L.	2 sp.
Bunaea C. A. Mey.	1 sp.
Rhinanthus L.	1 sp.
Rhynchoscoris Griseb.	2 sp.
Pedicularis L.	60 sp.
Melampyrum L.	6 sp.
XCI. Orobanchaceae Lindl.	
Phelipaea Tournef.	13 sp.
Orobanche L.	28 sp.
Boschniakia C. A. Mey.	1 sp.
Lathraea L.	1 sp.
Anoplanganthus Endl.	1 sp.
XCII. Phrymaceae Schauer.	
Phryma L.	
XCIII. Verbenaceae Juss.	
Verbena L.	2 sp.
Lippia L.	1 sp.
Vitex L.	1 sp.
XCIV. Selaginaceae Lindl.	
Gymnandra Pall.	4 sp.
Lagotis Gärtn.	
XCV. Labiatae Juss.	
Ocimum L.	1 sp.
Plectranthus L'Hér.	
Lavandula L.	1 sp.
Elsholtzia W.	1 sp.
Perilla L.	
Mentha L.	9 sp.
Pulegium Mill.	
Lycopus L.	3 sp.
Zataria Boiss.	
Origanum L.	2 sp.
Thymus L.	3 sp.
Scryllum Pers.	

Trautvetter, Incrementa III.

Tr. No. 3890—3900.	11 sp.	33	4 sp.
Tr. No. 3901.	1	3	„
Tr. No. 3902—3925.	24	45	„
		1	„
Tr. No. 3926.	1	3	„
		1	„
		1	„
Tr. No. 3927—3928.	2	2	„
Tr. No. 3929—3930.	2	2	„
Tr. No. 3931.	1	1	„
		1	„
Tr. No. 3932—3935.	4	9	„
Tr. No. 3936—3937.	2	2	„
Tr. No. 3938—3965.	28	83	„
		2	„
		2	„
		2	„
		1	„
		1	„
Tr. No. 3966.	1	1	„
Tr. No. 3967.	1	1	„
Tr. No. 3968—3972.	5	9	„
Tr. No. 3973.	1	1	„
Tr. No. 3974—3977.	4	5	„
		2	„
Tr. No. 3978.	1	2	„
Tr. No. 3979—3980.	2	3	„
		2	„
Tr. No. 3981—4024.	44	104	„
Tr. No. 4025—4028.	4	10	„
Tr. No. 4029—4032.	4	17	„
Tr. No. 4033—4055.	23	51	„
		1	„
		1	„
Tr. No. 4056.	1	2	„
Tr. No. 4057.	1	1	„
Tr. No. 4058.	1	3	„
		1	„
		1	„
Tr. No. 4059.	1	5	„
Tr. No. 4060—4061.	2	2	„
Tr. No. 4062.	1	2	„
Tr. No. 4063—4065.	3	3	„
Tr. No. 4066—4067.	2	3	„
		1	„
Tr. No. 4068.	1	1	„
Tr. No. 4069—4098.	30	39	„
Tr. No. 4099.	1	1	„
Tr. No. 4100—4102.	3	6	„
Tr. No. 4103.	1	1	„
Tr. No. 4104—4110.	7	9	„
Tr. No. 4111—4115.	5	8	„
Tr. No. 4116.	1	1	„

Ledebour, Flora Rossica III.

Satureja L.	4 sp.
Micromeria Benth.	2 sp.
Calamintha Benth.	9 sp.
Melissa Tournef.	1 sp.
Hyssopus L.	1 sp.
Perowskia Karel.	1 sp.
Salvia L.	23 sp.
Rosmarinus Tournef.	
Ziziphora L.	4 sp.
Lophanthus Benth.	1 sp.
Nepeta L.	21 sp.
Dracocephalum L.	18 sp.
Lallemantia F. et M.	3 sp.
Hypogomphia Bnge.	
Prunella L.	2 sp.
Scutellaria L.	11 sp.
Tapeinanthus Boiss.	
Mellitis L.	1 sp.
Sideritis L.	2 sp.
Marrubium L.	16 sp.
Chamaesphacos Schrenk.	1 sp.
Betonica L.	6 sp.
Stachys L.	18 sp.
Galeopsis L.	3 sp.
Leonurus L.	6 sp.
Wiedemannia F. et M.	1 sp.
Lamium L.	9 sp.
Molucella B. Juss.	
Chartocalyx Rgl.	
Lagochilus Bnge.	7 sp.
Ballota Benth.	1 sp.
Phlomis L.	9 sp.
Eremostachys Bnge.	7 sp.
Amethystea L.	1 sp.
Teucrium L.	9 sp.
Ajuga L.	9 sp.
XCVI. Globularieae DC.	
Globularia L.	2 sp.
XCVII. Plumbagineae.	
Armeria DC.	
Statice L.	35 sp.
Goniolimon Boiss.	
Acantholimon Boiss.	
Plumbago L.	2 sp.
XCVIII. Plantagineae.	
Litorella L.	1 sp.
Plantago L.	27 sp.
Subclassis IV. Monochlamydeae.	
(Phytolaccaceae R. Br. Phytolacca Tournef. 1 sp. 1 „)	
XCIX. Salsolaceae L.	
Beta L.	5 sp.
Teloxys Moq.	1 sp.
Chenopodium L.	15 sp.
Blitum Tournef.	4 sp.
Monolepis Schrad.	1 sp.
Oxybasis Kar. et Kir.	1 sp.
Spinacia L.	4 sp.
Axyris L.	4 sp.
Atriplex L.	15 sp.

Trautvetter, Incrementa III.

Tr. No. 4117—4125.	9 sp.	13 sp.
		2 „
Tr. No. 4126—4129.	4 „	13 „
		1 „
		1 „
Tr. No. 4130.	1 „	2 „
Tr. No. 4131—4158.	28 „	51 „
Tr. No. 4159.	1 „	1 „
		4 „
Tr. No. 4160—4161.	2 „	3 „
Tr. No. 4162—4183.	22 „	43 „
Tr. No. 4184—4199.	16 „	34 „
Tr. No. 4200—4201.	2 „	5 „
Tr. No. 4202.	1 „	1 „
		2 „
Tr. No. 4203—4213.	11 „	22 „
Tr. No. 4214.	1 „	1 „
		1 „
Tr. No. 4215.	1 „	3 „
Tr. No. 4216—4219.	4 „	20 „
		1 „
Tr. No. 4220—4221.	2 „	8 „
Tr. No. 4222—4241.	20 „	38 „
Tr. No. 4242—4245.	4 „	7 „
Tr. No. 4246—4250.	5 „	11 „
		1 „
Tr. No. 4251—4257.	7 „	16 „
Tr. No. 4258.	1 „	1 „
Tr. No. 4259.	1 „	1 „
Tr. No. 4260—4266.	7 „	14 „
Tr. No. 4267—4268.	2 „	3 „
Tr. No. 4269—4284.	16 „	25 „
Tr. No. 4285—4300.	16 „	23 „
		1 „
Tr. No. 4301—4304.	4 „	13 „
Tr. No. 4305—4307.	3 „	12 „
Tr. No. 4308.	1 „	3 „
Tr. No. 4309.	1 „	1 „
Tr. No. 4310—4341.	32 „	67 „
Tr. No. 4342—4343.	2 „	2 „
Tr. No. 4344—4363.	20 „	20 „
		2 „
Tr. No. 4364—4381.	18 „	45 „
Tr. No. 4382—4383.	2 „	7 „
		1 „
Tr. No. 4384—4390.	7 „	22 „
Tr. No. 4391.	1 „	5 „
		1 „
		1 „
		4 „
		4 „
Tr. No. 4392—4403.	12 „	27 „

Ledebour, Flora Rossica III.

Obione Gärtn.	5 sp.
Eurotia Adams.	2 sp.
Ceratocarpus Buxb.	1 sp.
Panderia F. et M.	1 sp.
Kirilowia Bnge.	1 sp.
Camphorosma L.	4 sp.
Londesia F. et M.	1 sp.
Kochia Roth.	5 sp.
Echinopsilon Moq.	6 sp.
Agriophyllum M. B.	4 sp.
Corispermum A. Juss.	6 sp.
Anthochlamys Fzl.	1 sp.
Salicornia L.	1 sp.
Arthrocnemum Moq.	
Kalidium Moq.	2 sp.
Halostachys C. A. Mey.	1 sp.
Halocnemum M. B.	2 sp.
Schanginia C. A. Mey.	3 sp.
Suaeda Forsk.	15 sp.
Chenopodina Moq.	
Schoberia C. A. Mey.	3 sp.
Bienertia Bnge.	
Borszczowia Bnge.	
Belowia Moq.	1 sp.
Alexandra Bnge.	1 sp.
Horaninowia F. et M.	3 sp.
Salsola L.	24 sp.
Saliola? Leplay.	
Caroxylon Bnge.	
Haloxylon Bnge.	2 sp.
Arthrophytum Schrenk.	1 sp.
Noaea Moq.	
Anabasis L.	8 sp.
Brachylepis C. A. Mey.	4 sp.
Nanophyton Less.	2 sp.
Halocharis C. Koch.	
Halanthium Bnge.	
Halogeton C. A. Mey.	6 sp.
Micropeplis Bnge.	
Sympegma Bnge.	
Girgensohnia Bnge.	1 sp.
Ofaiston Raf.	1 sp.
Halimocnemis C. A. Mey.	17 sp.
Gamanthera Bnge.	
Piptoptera Bnge.	

C. Amarantaceae R. Br.

Hablitzia M. B.	1 sp.
Celosia L.	
Amarantus L.	5 sp.
Albersia Knth.	1 sp.
Euxolus Raf.	
Polynemum L.	1 sp.
Alternanthera Forsk.	1 sp.
Gomphrena L.	

CI Nyctaginaceae Lindl.

Mirabilis L.	
--------------	--

CII. Polygoneae Juss.

Pterococcus Pall.	4 sp.
Calligonum L.	1 sp.

Trautvetter, Incrementa III.

Tr. No. 4404—4405.	2 sp.	7 sp.
Tr. No. 4406.	1 "	3 "
Tr. No. 4407—4408.	2 "	3 "
Tr. No. 4409.	1 "	2 "
		1 "
Tr. No. 4410—4411.	2 "	6 "
		1 "
Tr. No. 4412—4413.	2 "	7 "
Tr. No. 4414.	1 "	7 "
		4 "
Tr. No. 4415—4422.	8 "	14 "
		1 "
		1 "
Tr. No. 4423—4424.	2 "	2 "
Tr. No. 4425—4426.	2 "	4 "
		1 "
(Tr. No. 4427. Halimocnemum Lindem.)		2 "
Tr. No. 4428—4429.	2 "	5 "
Tr. No. 4430—4433.	4 "	19 "
Tr. No. 4434.	1 "	1 "
Tr. No. 4435—4437.	3 "	6 "
Tr. No. 4438.	1 "	1 "
Tr. No. 4439.	1 "	1 "
Tr. No. 4440.	1 "	2 "
		1 "
		3 "
Tr. No. 4441—4447.	7 "	31 "
Tr. No. 4448.	1 "	1 "
Tr. No. 4449.	1 "	1 "
Tr. No. 4450.	1 "	3 "
		1 "
Tr. No. 4451—4453.	3 "	3 "
Tr. No. 4454.	1 "	9 "
Tr. No. 4455—4456.	2 "	6 "
		2 "
Tr. No. 4457—4458.	2 "	2 "
Tr. No. 4459—4460.	2 "	2 "
Tr. No. 4461—4462.	2 "	8 "
Tr. No. 4463.	1 "	1 "
Tr. No. 4464.	1 "	1 "
Tr. No. 4465—4468.	4 "	5 "
		1 "
Tr. No. 4469—4475.	7 "	24 "
Tr. No. 4476—4477.	2 "	2 "
Tr. No. 4478.	1 "	1 "
		1 "
Tr. No. 4479—4480.	2 "	2 "
Tr. No. 4481—4485.	5 "	10 "
Tr. No. 4486.	1 "	1 "
Tr. No. 4487.	1 "	1 "
Tr. No. 4488—4493.	6 "	7 "
		1 "
Tr. No. 4494.	1 "	1 "
		1 "
Tr. No. 4495.	1 "	1 "
		4 "
Tr. No. 4496—4510.	15 "	16 "

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.		
Calliphysa F. et M. 1 sp.	Tr. No. 4511.	1 sp.	2 sp.
Rheum L. 8 sp.	Tr. No. 4512—4517.	6 „	14 „
Oxyria Hill. 1 sp.			1 „
Rumex L. 32 sp.	Tr. No. 4518—4534.	17 „	47 „
Atraphaxis L. 3 sp.	Tr. No. 4535—4536.	2 „	5 „
Tragopyrum M. B. 4 sp.	Tr. No. 4537.	1 „	5 „
Fagopyrum Tournef. 2 sp.	Tr. No. 4538.	1 „	3 „
Polygonum L. 31 sp.	Tr. No. 4539—4568.	30 „	61 „
Chylocalyx Hassk.	Tr. No. 4569.	1 „	1 „
Königia L. 1 sp.			1 „
(Laurineae Vent. Laurus L. 1 sp.)			1 „)
CIII. Santalaceae R. Br.			
Thesium L. 14 sp.	Tr. No. 4570—4582.	13 „	27 „
CIV. Thymelaeae Juss.			
Diarthron Turcz. 1 sp.			1 „
Passerina L. 5 sp.	Tr. No. 4583.	1 „	6 „
Stellera L.	Tr. No. 4584—4585.	2 „	2 „
Daphne L. 9 sp.	Tr. No. 4586—4590.	5 „	14 „
CV. Elaeagneae R. Br.			
Elaeagnus L. 1 sp.	Tr. No. 4591—4592.	2 „	3 „
Hippophaë L. 1 sp.			1 „
CVI. Aristolochieae Juss.			
Asarum L. 1 sp.	Tr. No. 4593—4594.	2 „	3 „
Aristolochia L. 2 sp.	Tr. No. 4595—4599.	5 „	7 „
(Empetreae Nutt. Empetrum L. 1 sp.)			1 „)
CVII. Euphorbiaceae R. Br.			
Euphorbia L. 66 sp.	Tr. No. 4600—4650.	51 „	117 „
Mercurialis L. 3 sp.			3 „
Ricinus Tournef.	Tr. No. 4651.	1 „	1 „
Crozophora Neck. 3 sp.	Tr. No. 4652—4653.	2 „	5 „
Andrachne L. 2 sp.	Tr. No. 4654.	1 „	3 „
Phyllanthus L.	Tr. No. 4655—4656.	2 „	2 „
Geblera F. et M. 1 sp.	Tr. No. 4657.	1 „	2 „
Acalypha L.	Tr. No. 4658—4659.	2 „	2 „
Buxus L. 1 sp.			1 „
CVIII. Cupuliferae Rich.			
Carpinus L. 2 sp.	Tr. No. 4660—4663.	4 „	6 „
Betulus Andrz.	Tr. No. 4664.	1 „	1 „
Ostrya Mich.	Tr. No. 4665—4667.	3 „	3 „
Corylus L. 1 sp.	Tr. No. 4668—4673.	6 „	7 „
Quercus L. 7 sp.	Tr. No. 4674—4689.	16 „	23 „
Fagus L. 1 sp.			1 „
Castanea Tournef. 1 sp.			1 „
(Plataneeae Lestib. Platanus L. 1 sp.)			1 „)
CIX. Salicineae Juss.			
Salix L. 65 sp.	Tr. No. 4690—4823.	134 „	199 „
Populus L. 7 sp.	Tr. No. 4824—4830.	7 „	14 „
CX. Celtideae Gaudich.			
Celtis L. 3 sp.	Tr. No. 4831—4833.	3 „	6 „
CXI. Cannabineae Blume.			
Cannabis L. 1 sp.			1 „
Humulus L. 1 sp.	Tr. No. 4834—4835.	2 „	3 „
CXII. Urticaceae Endl.			
Urtica L. 5 sp.	Tr. No. 4836.	1 „	6 „
Pilea Lindl.	Tr. No. 4837—4838.	2 „	2 „
Adike Raf.	Tr. No. 4839.	1 „	1 „
Parietaria L. 4 sp.	Tr. No. 4840—4842.	3 „	7 „

Ledebour, Flora Rossica III.	Trautvetter, Incrementa III.
CXIII. Moreae Endl.	
Morus L. 2 sp.	Tr. No. 4843—4844. 2 sp. 4 sp.
Ficus L. 1 sp.	1 "
CXIV. Chloranthae R. Br.	
Chloranthus Sw.	Tr. No. 4845—4846. 2 " 2 "
CXV. Ulmaceae Mirb.	
Zelkova Spach. 1 sp.	1 "
Ulmus L. 3 sp.	Tr. No. 4847—4851. 5 " 8 "
CXVI. Betulaceae Bartl.	
Betula L. 11 sp.	Tr. No. 4852—4874. 23 " 34 "
Alnaster Spach. 1 sp.	1 "
Alnus L. 4 sp.	Tr. No. 4875—4881. 7 " 11 "
(Myricaceae L. C. Rich. Myrica	
L. 1 sp.	1 ")
CXVII. Gnetaceae Lindl.	
Ephedra L. 6 sp.	Tr. No. 4882—4887. 6 " 12 "
(Taxineae Rich. Taxus L. 1 sp.	1 ")
CXVIII. Abietineae Rich.	
Abies Lk. 3 sp.	Tr. No. 4888—4901. 14 " 17 "
Pinus Rich. 7 sp.	Tr. No. 4902—4932. 31 " 38 "
Larix Lk. 3 sp.	Tr. No. 4933—4937. 5 " 8 "
Picea Lk. 3 sp.	Tr. No. 4938—4941. 4 " 7 "
CXIX. Cupressineae Rich.	
Cupressus L. 1 sp.	1 "
Chamaecyparis Spach. 1 sp.	1 "
Thuja L.	Tr. No. 4942—4946. 5 " 5 "
Biota Don.	Tr. No. 4947. 1 " 1 "
Juniperus L. 8 sp.	Tr. No. 4948—4961. 14 " 22 "
Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.
Classis II. Monocotyledoneae.	
CXX. Palmae Mill.	
Phoenix L.	Tr. No. 4962. 1 sp. 1 sp.
CXXI. Typhaceae.	
Typha L. 4 sp.	Tr. No. 4963. 1 " 5 "
Sparganium L. 4 sp.	Tr. No. 4964—4968. 5 " 9 "
CXXII. Aroideae Juss.	
Arisaema Mart.	Tr. No. 4969. 1 " 1 "
Arum L. 3 sp.	Tr. No. 4970—4975. 6 " 9 "
Typhonium Schott. 1 sp.	1 "
Dracunculus Tournef. 1 sp.	1 "
Biarum Schott.	Tr. No. 4976—4977. 2 " 2 "
Helicophyllum Schott.	Tr. No. 4978. 1 " 1 "
Calla L. 1 sp.	1 "
Symplocarpus Salisb. 1 sp.	Tr. No. 4979. 1 " 2 "
Acorus L. 1 sp.	Tr. No. 4980. 1 " 2 "
CXXIII. Lemnaceae.	
Lemna L. 2 sp.	Tr. No. 4981—4982. 2 " 4 "
Wolffia Hork.	Tr. No. 4983—4984. 2 " 2 "
Telmatophace Schleid. 1 sp.	1 "
Spirodela Schleid. 1 sp.	1 "
CXXIV. Najadeae Endl.	
Caulinia W. 1 sp.	Tr. No. 4986. 1 " 2 "
Najas L. 1 sp.	Tr. No. 4985. 1 " 2 "
Fluvialis Hoffm.	Tr. No. 4987. 1 " 1 "
Zostera L. 2 sp.	Tr. No. 4988. 1 " 3 "
Ruppia L. 1 sp.	Tr. No. 4989—4992. 4 " 5 "
Zanichellia L. 3 sp.	Tr. No. 4993—4996. 4 " 7 "

Ledebour, Flora Rossica IV.	Trautvetter, Incrementa IV.	
Potamogeton L. 24 sp.	Tr. No. 4997—5008.	12 sp. 36 sp.
(Juncagineae Rich. Triglochin L.		4 "
" " Scheuchzeria		1 ")
" " L. 1 sp.		4 ")
(Alismaceae Rich. Alisma L. 4 sp.		2 ")
" " Sagittaria L. 2 sp.		1 ")
" " Damasonium		1 ")
" " Juss. 1 sp.		1 ")
(Butomaceae Lindl. Butomus L.		1 ")
1 sp.		
CXXV. Hydrocharideae DC.		
Hydrocharis L. 1 sp.		1 "
Hydrilla Rich.	Tr. No. 5009.	1 " 1 "
Stratiotes L. 1 sp.		1 "
Vallisneria Mich. 1 sp.		1 "
Udora Nutt. 1 sp.		1 "
Elodea Rich.	Tr. No. 5010.	1 " 1 "
CXXVI. Orchideae Juss.		
Corallorhiza Hall. 3 sp.		3 "
Oreorchis Lindl.	Tr. No. 5048.	1 " 1 "
Microstylis Nutt. 2 sp.		2 "
Dienia Lindl. 1 sp.		1 "
Malaxis Sw. 1 sp.		1 "
Liparis Rich. 1 sp.		1 "
Calypso Salisb. 1 sp.		1 "
Ephippianthus Rehbch.	Tr. No. 5011—5012.	2 " 2 "
Orchis L. 31 sp.	Tr. No. 5013—5030.	18 " 49 "
Anacamptis Rich. 1 sp.		1 "
Gymnadenia R. Br. 4 sp.		4 "
Perularia Lindl. 1 sp.		1 "
Nigritella Rich. 1 sp.		1 "
Aceras R. Br. 4 sp.		4 "
Platanthera Rich. 9 sp.	Tr. No. 5031—5034.	4 " 13 "
Habenaria W.	Tr. No. 5035—5036.	2 " 2 "
Peristylus Blume. 4 sp.		4 "
Herminium R. Br. 1 sp.		1 "
Chamaeropes Spr. 1 sp.		1 "
Ophrys L. 7 sp.	Tr. No. 5037—5040.	4 " 11 "
Serapias L. 1 sp.	Tr. No. 5041—5042.	2 " 3 "
Epipogon Gmel. 1 sp.		1 "
Limodorum Tournef. 1 sp.		1 "
Cephalanthera Rich. 4 sp.	Tr. No. 5043.	1 " 5 "
Listera R. Br. 3 sp.		3 "
Neottia L. 3 sp.		3 "
Epipactis Hall. 4 sp.	Tr. No. 5044—5046.	3 " 7 "
Spiranthes Rich. 4 sp.	Tr. No. 5047.	1 " 5 "
Goodyera R. Br. 1 sp.		1 "
Cypripedium L. 4 sp.		4 "

(Schluss folgt.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 205-221](#)