

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm
in Cassel

und

Dr. W. J. Behrens
in Göttingen.

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.

No. 9.

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

1888.

Referate.

Weber van Bosse, Mevr. A., Tweede Bijdrage tot de Algenflora van Nederland. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. Serie II. Deel V. Stuk 1. 1887. p. 67.)

Im Anschluss an die frühere Publication*) werden folgende Arten als neu für die Algenflora der Niederlande angegeben:

Nostocaceae: *Calothrix solitaria* Kirchn., in der Gallerte von *Gloeocystis* und anderen Algen. — Protococcaceae: *Ophiocytium cochleare* A. Br. — Volvocaceae: *Volvox Globator* Ehrb., *Gonium pectorale* Müller. — Vaucheriaceae: *Vaucheria pachyderma* Walz. Zu dieser Art gehört wahrscheinlich die sehr unvollständig beschriebene *V. Dillwynii* (Web. et M.) Ag. — Confervaceae: *Confervva vulgaris* (Rabth.) Kirchn., *Confervva floccosa* Ag., *Entocladia viridis* Reinke; im Thallus von *Porphyra laciniata*; *Cladophora laetevirens* Kütz., *Cl. flexuosa* (Griff.) J. Harvey, *Microthamnion Kützingianum* Nág., *Chaetonema irregulare* Now. — Ulvaceae: *Enteromorpha micrococcia* Kütz. — Scytoniphonaceae: *Phyllites Fascia* (flor. Dan.) Kütz. forma *fascia*. — Ectocarpaceae: *Ectocarpus caespitulus* J. Ag., mit vielkammerigen Zosporangien. — Ceramiaceae: *Callithamnion trippinatum* (Grat.) Ag., *C. plurimosum* Kütz., *Ceramium tenuissimum* (Lyngb.) J. Ag. var. *arachnoideum*. Letzteres wurde aus Tiefen von 5 Klafter gefischt.

Janse (Leiden).

*) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXII. 1887. p. 354.

Report on the scientific results of the voyage of
H. M. S. Challenger during the years 1873/76. Botany.
Vol. II. Report on the Diatomaceae by conte Abate
Francesco Castracane degli Antelminelli. 4^o. London 1887.

Dieses Werk enthält 170 Seiten und 30 Tafeln, letztere von Micheletti sehr schön gestochen. Den ersten Theil: Introduction mit den Capitelüberschriften „Limited condition of our knowledge of diatoms“, „the biology of diatoms“, „the geographical distribution of diatoms“, „the bathymetrical limit of diatoms“, „hypothesis on the formation of banks and deposits of diatoms“ müssen wir wegen Raumangels übergehen, wie wir auch vom zweiten, den „Descriptions of genera and species“, nur die neu aufgestellten Arten namhaft machen können, wobei die Namen in Klammern die nächstverwandten bezeichnen.

Amphora speciosa (*oblonga* Greg.), *A. Meneghiniana*, *A. scalaris*, *A. polyzonata*, *decora*, *Philippinica* (*coaretata* Grunow), *A. Thaitiana* (*egregia* Ehrenb.), *oceania*; *Cymbella criophila*, *marina*, *pelagica*; *Mastogloia Thaitiana*, *Kerguelenensis*; *Stauroneis pacifica*, *Thaitiana*, *Brebissonii*, *glacialis*, *pygmaea*; *Pinnularia Raëana*, *criophila*; *Navicula abnormis*, *Thaitiana*, *Janischii*, *mammalis*, *subrhomboidea*, *oxea*, *parallela*, *decipiens*, *Kerguelenensis*, *mirabilis*, *cyclophora*; *Alloioneis Japonica*; *Pleurosigma elegantissimum*, *Arafurensis*, *Thaitiense*, *Smithianum*, *Japonicum*; *Toxonidea Challengeriensis*; *Amphiprora fimbriata*; *Achnanthes parallela*; *Glyphodesmis Murrayana*, *Challengerensis*, *margaritacea*; *Plagiogramma Thaitiense*, *margaritaceum*; *Raphoneis mammals*, *elliptica*, *Japonica* (*australis* H. L. Sm.); *Asterionella glacialis*; *Synedra capitulata*, *Philippinarum*, *fimbriata*, *lanceolata*, *atlantica*; *Thalassiothrix curvata*; *Fragilaria linearis*, *antarctica*; *Cyclophora* n. gen. (*Cyclophora tenuis* Cstr.); *Suirella dives*, *Japonica*, *argus*, *ocellata*, *multicostata*, *Thaitiana*, *grandiuseula*; *Campylodiscus Japonicus*, *Zebuanus*, *bicinctus*, *erosus*, *lepidus*, *humilis*, *Philippinarum*, *orbicularis*, *oceanicus*, *nitens*, *anceps*; *Nitzschia obesa*, *vermiculata*, *mammalis*; *Rhizosolenia polydactyla*, *inaequalis*, *sima*, *Japonica*, *Murrayana*, *Arafurensis*; *Dactyliosolen* n. gen. *antarcticus*; *Chaetoceros dispar*, *Janischianum*, *curvatum*, *criophilum*, *convolutum*, *radicum*; *Bacteriastrum brevispinum*, *spirillum*; *Corethron* n. gen. *criophilum*, *hispidum*, *Murrayanum*; *Stenaphopyxis Kittonianum*, *rapax*, *campana*; *Lauderia elongata*, *pumila*, *edentula*; *Melosira hyalina*, *Thaitiensis*, *glomus*; *Eucampia balaustium*; *Moelleria antarctica*; *Hemiallus glacialis*; *Biddulphia pellucida*, *pumila*, *Japonica*; *Triceratium pulvillus*, *Thaitiense*, *ferox*, *calvescens*, *pavimentosum*, *cariosum*, *punctigerum*, *coronatum*, *sarcophagus*, *tumescens*, *Grunovianum*, *abyssale*, *insutum*, *atlanticum*; *Stictodiscus anceps*, *radiatus*, *Radfordianus*, *Japonicus*, *affinis*, *reticulatus*, *margaritaceus*, *varians*, *bicoronatus*, *elegans*, *trigonus*, *hexagonus*; *Cestodiscus trochus*, *convexus*, *coronatus*, *gemmafer*, *parvula*, *rapax*; *Eupodiscus insutus*; *Actinoptychus Raëanu*, *erosus*; *Omphalopelta Japonica*, *paoda*, *shrubsoliana*; *Asteromphalus ovatus*, *Challengerensis*, *Wyvillii*, *antarcticus*; *Heterodictyon Jeffreysianum*; *Brightwellia Murrayi*; *Porodiscus Stolterfothii*; *Cyclotella fimbriata*; *Actinocyclus Clevei*, *Japonicus*, *pruinosus*, *fasciculatus*, *complanatus*, *umbonatus*, *denticulatus*, *anceps*, *punctulatus*, *pellucidus*, *pumilus*; *Euodia recta*, *orbicularis*, *radiata*, *ventricosa*; *Systephania Raëana*; *Coscinodiscus mirificus*, *Papuanus*, *denticulatus*, *variolatus*, *patera*, *umbonatus*, *bifrons*, *janus*, *dimorphus*, *comptus*, *antarcticus*, *atlanticus*, *pacificus*, *decrescens*, *undulatus*, *obovatus*, *reniformis*, *polyyradiatus*; *gemmatulus*, *cycloteres*, *polygonus*, *megacoccus*, *rudis*, *venulosus*, *diophthalmus*, *rhombicus*, *lanceolatus*, *margaritaceus*; *Willemoesia* nov. gen. 1; *Ethmodiscus punctiger*, *convexus*, *radiatus*, *Japonicus*, *coronatus*, *humilis*, *obovatus*, *perichantinos*, *diadema*, *gigas*, *Wyvilleanus*, *tympanum*, *sphaeroidalis*.

Ausserdem sind eine Reihe neuer Varietäten aufgestellt worden, wie denn auch manche Diatomeen nur mit einem Fragezeichen zu einer Gattung gebracht werden konnten.

E. Roth (Berlin).

Bryhn, N., Mosliste fra Tjömö. (Sep.-Abdr. von Norsk Magazin for Naturvidenskaberne. XXXI. 1887. p. 1—16.)

Ein Verzeichniss der vom Verf. auf Tjömö, einer kleinen, in der Mündung des Christiania-Fjordes bei 59° n. Br. belegenen Insel, beobachteten Moosarten. Diese beziffern sich auf 320 Arten, darunter 73 Lebermoose, 17 Sphagna und 232 Laubmoose. Die Standorte und die Häufigkeit der Art werden angegeben, dagegen fehlen bei den meisten Arten Notizen, ob sie fruchtend oder steril im Gebiete gefunden worden sind. Die grosse Anzahl der gefundenen Arten zeigt, dass das Gebiet, welches nur etwa $\frac{1}{3}$ Quadratmeile gross ist, sehr sorgfältig untersucht wurde.

Folgende Arten, die weder in Lindberg's *Musci Scandinavici*, 1879, für Norwegen, noch in Kiae's *Christianias Mosser*, 1885, für die Umgegend der genannten Stadt angegeben werden, sind als für Norwegen neu bemerkenswerth:

Riccia Hübeneri, *Cephalozia Lammersiana*, *C. media* Lindb., *C. connivens*, *C. divaricata*, *Lophocolea cuspidata*, *Riccardia palmata*, *Diplophyllum obtusifolium*, *Jungermannia autumnalis*, *J. exsecta*, *J. excisa*, *Marsilia Neesii*, *Sphagnum medium*, *Polytrichum nanum* var. *Dicksoni*, *Schistophyllum bryoides*, *Philonotis calcarea*, *Bryum affine*, *Tortula Davalliana*, *Dicranoweissia cirrata*, *Weissia intermedia*, *Dorcadion pumilum*, *D. diaphanum*, *Grimmia affinis*, *Gr. obtusa* (sehr häufig), *Gr. decipiens*, *Gr. pruinosa* Wils., *Amblystegium irriguum*, *A. varium*, *A. radicale*, *A. polygamum*, *Hypnum scabridum* Lindb. n. sp. (noch nicht beschrieben, wächst auf feuchten Wiesen, am häufigsten aber auf Baumwurzeln) und *H. campestre*.

Arnell (Jönköping).

Huth, E., Die Klettpflanzen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung durch Thiere. Mit 78 Holzschnitten. (Bibliotheca botanica. Herausgegeben von O. Uhlworm und F. H. Haenlein. Heft 9.) 4° . 36 pp. Cassel (Th. Fischer) 1887.

Verf. unterscheidet 5 Arten von Klettpflanzen: 1. solche mit Kletterkletten; 2. solche mit Schüttel- und Schleuderkletten; 3. solche mit Ankerkletten; 4. solche mit Bohrkletten und 5. solche mit Verschleppungskletten. Die Einrichtung der ersten dieser Pflanzen ist bekannt bei *Galium Aparine*, *Hibiscus Surratensis*, *Gronovia scandens*, sie findet sich weiter z. B. bei den Blättern gewisser *Loasaceen*, an den windenden Stengeln von *Teramus volubilis* etc., den kletternden Stengeln von *Hedysarum uncinatum*, bei verschiedenen *Polygonum*arten und besonders bei einigen Palmen (*Calamus*, *Desmoncus*). Als Schüttel- oder Schleuderkletten bezeichnet Verf. solche Klettvorrichtungen, die dazu dienen sollen, durch vorübergehendes Festbaken an vorbeigehenden Thieren etc. eine Schüttelbewegung der Pflanze und dadurch bedingte Ausschleuderung der Samen zu vermitteln. Er rechnet dazu die bekannten Früchte von *Martynia*, ferner *Papilionaceen* mit bleibendem hakig gekrümmten Griffel, die Kletten von *Lappa*, die hakigen Fruchtstiele von *Uncaria*- und *Unona*arten. Die Form der Ankerkletten ist eigentlich nur bei *Trapa* und bei *Cerato-*

phyllum bekannt. Als Bohrkletten werden die Klettvorrichtungen von Aristida, Stipa, Erodium und Malvaceen betrachtet, welche beim selbstthätigen Eingraben der Samen zur Geltung kommen. Der Verbreitung durch Thiere, Woll- und Borstenthiere, Wasservögel etc., angepasst erscheinen die Verschleppungskletten, die jedoch häufig auch in grossem Maasstabe durch den Menschen oder von dem letzteren benutzte thierische Rohstoffe verbreitet werden.

Den allgemeinen Erörterungen folgt ein systematisches nach Familien geordnetes Verzeichniss der Klettpflanzen. Eine derartige Zusammenstellung, deren Werth durch zahlreiche Abbildungen, eigene Beobachtungen und neue Deutungen erhöht wird, wird allgemein willkommen sein, da die Beobachtungen, welche auf diesem Gebiet seit dem Erscheinen von Hildebrand's Buch „Die Verbreitungsmittel etc.“ gemacht worden sind, sich in der Fachliteratur sehr zerstreut vorfinden. Wir verweisen bezüglich dieses reichhaltigen Abschnittes auf das Original selbst.

Ludwig (Greiz).

Burck, W., Notes biologiques. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. T. VI. Partie 2. 1887. Mit 1 Tafel.)

1. Relation entre l'hétérostylie dimorphe et l'hétérostylie trimorphe.

Obwohl bei mehreren Geschlechtern (u. a. bei Oxalis) die eine Art dimorphe, die andere trimorphe Blüten aufweisen kann, so fehlten uns doch Uebergänge zwischen beiden Formen völlig. Einen solchen Fall beobachtete nun Verf. bei Connarus und Averrhoa spp.

Connarus Bankensis z. B., sowie auch C. diversifolius, sind dimorph, obwohl noch Rudimente von einem zweiten inneren Kreis von Staubfäden vorkommen, welche aber kein einziges Pollenkorn produciren. Connarus falcatus Bl. dagegen würde man für eine trimorphe Pflanze halten, obwohl die Antheren des inneren Kreises deutlich kleiner sind und auch erheblich kleinere Pollenkörner produciren. Die letzteren aber öffnen sich nicht mehr und die abgefallenen Blütenkronen enthalten also stets eine Serie von leeren Staubbeuteln, und ausserdem eine Serie, welche noch alle ihre Pollenkörner enthält. Obwohl diese Art also in morphologischer Hinsicht trimorph ist, ist sie in ihrer Function rein dimorph.

Aehnliches findet man bei der zu der Familie der Oxalideen gehörenden Gattung Averrhoa.

Averrhoa Carambola L. ist dimorph, doch enthält auch diese ausserdem einen Kreis sehr kurzer Antheren, welche aber völlig rudimentär sind. A. Bilimbi L. dagegen ist trimorph.

In diesen Fällen geht die Dimorphie also aus Trimorphie hervor durch allmähliches Verschwinden des inneren Kreises der kleinen Antheren. Bei Rubiaceen und bei vielen anderen Familien

ist die Dimorphie aber wahrscheinlich in anderer Weise entstanden.

Von den vier Arten der Befruchtung, welche zwischen zwei verschiedenen Exemplaren einer trimorphen Pflanze möglich sind, sind zwei illegitim, und diese liefern, wie bekannt, erheblich schwächere Samen und Pflanzen. Die beiden Befruchtungsarten, welche zwischen zwei verschiedenen Exemplaren einer dimorphen Pflanze möglich sind, sind dagegen beide legitim. Wird also eine trimorphe Pflanze durch Abortus einer der beiden Staubfädenkreise zur dimorphen, so werden dadurch die illegitimen Kreuzungen eliminiert und die Möglichkeit schwächerer Nachkommen also ausgeschlossen.

In diesem Umstande sucht Verf. die Ursache des Entstehens von dimorphen Blüten aus trimorphen Vorfahren.

2. Dispositions des organes dans les fleurs dans le but de favoriser l'auto-fécondation.

Unter den von Hermann Müller*) beschriebenen Pflanzen mit links- und rechtsgriffeligen Blüten nannte er auch die Cassia-Arten.

Verf., welcher Gelegenheit hatte, in dem Botanischen Garten zu Buitenzorg (auf Java) mehrere dieser Arten zu untersuchen, achtete dabei besonders auf den von Müller hervorgehobenen Umstand. Dabei kam er aber zu einem abweichenden Schlusse, da er die in diesen Blüten beobachteten Erscheinungen als Mittel zur Erreichung einer Selbstbefruchtung ansieht.

Von den zehn Staubfäden, welche früher wahrscheinlich alle gleich lang waren, sind stets einige (bisweilen 5, wie bei *C. viscida*) völlig verschwunden, während von den übrigen stets einige kleiner sind wie die anderen.

Das Ovarium ist stets aus der Symmetrieebene herausgebogen, doch kehrt das Stigma durch eine zweite Krümmung wieder ganz oder doch nahezu in diese Ebene zurück.

Bei einigen Arten berührt das Stigma eine der beiden längeren Antheren und muss somit ohne Zweifel von diesen befruchtet werden (*C. pubescens*, *Isora*, *Sophora*, *occidentalis*, *viscida* und bei einer Art aus Brasilien).

Bei den anderen untersuchten Arten berühren diese beiden Organe einander nicht, doch befinden sie sich stets in geringer Entfernung von einander, und dann stehen sie entweder gleich hoch, oder das Stigma ein wenig höher, oder es weicht dieses mehr oder weniger nach links oder nach rechts aus.

Da die Bienen zwischen dem Ovarium und den grossen Antheren hindurch in die Blume kriechen, so können diese niemals als Kreuzungsvermittler dienen, da stets ihr Rücken mit dem Stigma in Berührung kommt, während der Pollen nur an ihrer Bauchseite abgestreift wird. Wenn die Bienen die Blumen verlassen, so schnellen die vorderen, längeren Antheren plötzlich

*) Arbeitsteilung bei Staubgefassen von Pollen-Blumen. (Kosmos. VII. 1883. p. 245—247.)

zurück, dabei tritt ein Wölkchen von Pollenkörnern aus den apicalen Poren hervor und auf diese Weise kann sehr leicht Selbstbefruchtung eintreten.

Die verschiedenen Arten zeigen dabei noch mehr oder weniger erhebliche Unterschiede, doch stimmen sie alle der Hauptsache nach überein.

Ausser den genannten Arten wurden noch untersucht: C. Florida, calintha und eine Art aus Siam; weiter C. alata, bacillaris und schliesslich C. glauca. Die meisten dieser Arten sind auch abgebildet.

Janse (Leiden).

Stahl, Die biologische Bedeutung der Raphiden. (Biologisches Centralblatt. Bd. VII. 1887. p. 510—511.)

Nach der in dieser vorläufigen Mittheilung nur kurz begründeten Ansicht des Verf's sind die Raphiden von Calciumoxalat als Schutzmittel gegen höhere Thiere aufzufassen, die zu ihrem Futter meist nur raphidenfreie Pflanzen und Pflanzenteile auswählen sollen.

Zimmermann (Leipzig).

Wigand, A., Ueber Krystallplastiden. (Wigand's botanische Hefte. II. 1887. p. 44—87.)

Diese Arbeit ist eine Antwort auf de Bary's Mittheilung (Vorlesungen über Bakterien. 1. Aufl. p. 37), wonach die von Wigand in den Wurzelhaaren und im Blattgewebe von Trianea, sowie in den Haaren von Ruellia beobachteten bakterienartigen Gebilde einfache Krystalle sind. Verf. hatte die eigenthümliche Natur dieser Gebilde schon vor Veröffentlichung seiner vorläufigen Mittheilung „über Entstehung und Fermentwirkung der Bakterien“ zum Theil erkannt, sie aber in dieser Mittheilung kurzweg Bakterien genannt. Späterhin hat er sie sehr eingehend und genau untersucht und in vorstehender Arbeit seine Resultate mitgetheilt.

Verf. fand diese bakterienartigen Gebilde im Pflanzenreich sehr verbreitet, nicht nur in Haaren, sondern auch im Blatt- und Stengelgewebe, besonders aber bei Gesneriaceen, Acanthaceen und Labiaten. Nach den Untersuchungen des Verf's haben diese Gebilde nun Plastiden- und Krystallnatur.

Die den Bakterien täuschend ähnlichen Formen hat schon de Bary zugegeben, zum grössten Theil sind es Stäbchen. Manche werden durch Jod und carminsaures Ammoniak gefärbt, andere nicht. Ihre Bewegungsfähigkeit ist verschieden. Verf. hat die Entstehung der Stäbchen aus dem Plasma deutlich beobachtet, durch Maceration künstlich hervorgerufen und durch Temperaturerhöhung (auf geheiztem Objecttisch) beschleunigt. Durch Culturversuche hat sich nach ihm ferner ihre Vermehrungsfähigkeit erwiesen. Das Resultat dieses Abschnittes ist also, dass in den Haaren u. s. w. plasmatische Stäbchen aus dem Körnerplasma entstehen, die ganz das Ansehen von Bakterien haben. Verf. bezeichnet sie jedoch als Plastiden.

In einem weiteren Abschnitt wird die Krystallnatur der Plastiden besprochen. Es finden sich nämlich zwischen den unzweifelhaft plasmatischen Stäbchen auch Krystalle, sowie Stäbchen, welche auf den ersten Blick nichts Krystallartiges an sich haben, aber durch ihr Verhalten im polarisirten Licht Verwandtschaft mit Krystallen bekunden. Die Stärke der Anisotropie wächst mit der geringeren Bewegungsfähigkeit, mit der schärferen Zeichnung und der Grösse der Stäbchen, sodass sich zwischen den weichen Plastiden und den unzweifelhaften Krystallstäbchen alle Uebergänge finden; dies lässt sich auch bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure erkennen, gegen diese haben auch die isotropen Plastiden eine nur geringe Widerstandsfähigkeit, letztere nimmt mit der wachsenden Anisotropie ab. Besonders deutlich aber tritt nach Verf. die Natur der Stäbchen zu Tage, wenn man sie während der Behandlung mit recht verdünnter Salzsäure im polarisirten Licht beobachtet. Es erfolgt eine allgemeine Abschwächung der Doppelbrechung, ist sie ganz erloschen, so bleibt noch ein zartes Plasmastäbchen zurück, das nach einiger Zeit ebenfalls verschwindet. Verf. weist von vornherein den Einwurf zurück, dass dieser Ueberrest nur ein Abdruck im Plasma, ein Niederschlagshäutchen und dergl. sei und folgert aus seinen Beobachtungen eine Combination der Plasmastäbchen mit mineralischer Substanz (und zwar mit links drehendem weinsauren Kalk).

Die Frage, auf welche Weise die mineralische Substanz mit dem Plastidenkörper verbunden ist, wagt Verf. noch nicht zu entscheiden. Manchmal erscheint die Annahme einer Ueberrindung geboten, wie ja auch schon Sanio und Pfeffer plasmatische Einschlüsse in Krystallen beobachteten. Manches spricht jedoch dagegen. Ebenso steht manches der Annahme entgegen, dass die mineralische Substanz die Plastiden durch Infiltration bezw. Intussusception durchdringt und auch gegen eine Combination beider Annahmen gibt es Bedenken.

Zum Schluss der interessanten Arbeit theilt Verf. einige Beobachtungen an Chlorophyllkörnern von *Vallisneria* mit.

Ref., welcher die vorliegenden Beobachtungen zum Theil aus eigener Anschaung kennt und den Druck der Arbeit nach des Verf.'s Tod besorgte, hält die ganze Frage noch für eine offene, deren Beantwortung sich wohl lohnt, wobei man freilich eine mühsame gedulderfordernde Untersuchung nicht scheuen darf. Ref. erhielt bei seinen Beobachtungen widersprechende Resultate.

Dennert (Marburg).

Mikosch, Karl, Untersuchungen über den Bau der Stärkekörner. (Sep.-Abdr. aus dem Jahresbericht der k. k. Staats-Oberrealschule in Währing. 1887.) 4°. 17 pp. Mit 5 Holzschnitten. Wien 1887.

Die Anregung zu dieser Abhandlung gaben Wiesner's Ideen und Beobachtungen über die Organisation der vegetabilischen Zellhaut. Dem Verf. schien es nicht unwahrscheinlich, dass ebenso, wie dies

Wiesner für die Zellhaut gelang, auch das Stärkekorn durch die von dem genannten Forscher eingeführten Methoden in die letzten noch sichtbaren Theilchen zerlegt und hierdurch ein tieferer Einblick in die feinere Structur des Stärkekornes gewonnen werden könnte. In der That vermochte Mikosch durch monatelange Einwirkung sehr verdünnter 0·2 %iger Säuren (Salzsäure, Schwefelsäure, Chromsäure) oder durch Chlorwasser und nachher angewandten Druck Kartoffelstärkekörner in radial gestellte, scheinbar homogene Stäbchen zu zerlegen.

Nach etwa 5wöchentlichem Verweilen der Stärkekörner in 0·2 %iger Salzsäure ist das Korn, abgesehen von einer schwachen Aufquellung und einem Deutlicherwerden der Schichtung, nicht viel verändert. Dann beginnen unter Deformation der innersten Schichtenkomplexe die Körner stärker zu quellen und nach etwa 3monatlicher Einwirkung von Salzsäure erfolgt bei stärkerem Druck der Zerfall in scharf contourirte, scheinbar homogene Stäbchen und bei noch erheblicherem Druck ein Zerfall dieser letzteren in sehr kleine, von homogener Grundmasse umgebene Körnchen. Aehnliches liess sich auch für Weizenstärke feststellen, nur konnte hier nicht ein Zerfall in Stäbchen, wohl aber der in Körnchen — und dieser noch viel leichter und deutlicher als bei Kartoffelstärke — bewerkstelligt werden. Schon durch blosses Erwärmen des Weizenstärkekorns auf 45° C. im Wasser werden die Körnchen deutlich sichtbar.

Verf. gelangt auf Grund dieser und anderer Beobachtungen zu der Auffassung, dass das Stärkekorn aus sehr kleinen, aber noch sichtbaren Körnchen (Amylosomen) besteht, welche in einer homogenen, wahrscheinlich wasserreichen, leichter quellbaren Grundmasse in bestimmter Anordnung liegen.

Die Grundsubstanz bläut sich mit Jod, ob auch die Amylosomen, lässt sich ihrer Kleinheit wegen nicht bestimmt aussagen.

Nach einigen an den Stärkekörnern des Klebreises (*Oryza sativa* var. *glutinosa*) gemachten Beobachtungen dürfte jene Substanz, welche sich mit Wasser Stärkekörnern entziehen lässt und die von Brückner und Anderen als lösliche Stärke bezeichnet wird, der eben erwähnten Grundsubstanz angehören.

Verf. untersuchte ferner, ob die Stärkekörner Eiweisskörper enthalten. Trotzdem dies nach den schönen Untersuchungen Wiesner's und späterhin Krässer's über das Vorkommen von Eiweisssubstanzen in der vegetativen Zellhaut nicht unwahrscheinlich schien, erhielt Mikosch bei seinen diesbezüglichen Untersuchungen der Stärkekörner durchweg negative Resultate.

Mikosch hält, da die Amylosomen im isolirten Zustand einfach brechend sind, in intakter natürlicher Anordnung aber Doppelbrechung zeigen, in Uebereinstimmung mit Wiesner, N. J. C. Müller, v. Höhnel, v. Ebner und Strasburger Spannungsdifferenzen im Stärkekorn für die Ursache seiner Doppelbrechung.

Molisch (Wien).

Meyer, Art., *Ancora sulla struttura dei granelli d'amiloido.* [Weitere Mittheilungen über den Aufbau der Stärkekörner.] (Malpighia. I. Fasc. 5. p. 203—211.)

Verf. hat schon in mehreren Schriften die „Appositions-Theorie“ im Wachsthum der Stärkekörner vertreten, im Gegensatz zu der „Intussusceptions-Theorie“ von Naegeli, und gibt in vorliegender Arbeit (welche eine vorläufige Mittheilung der später in der Botan. Zeitung ausführlicher erschienenen Abhandlung ist) einige neue Beweisstücke für die Richtigkeit seiner Ansicht. Die periodische Lösung und Neubildung der Stärkekörner in assimilirenden Organen ist eine unbestreitbare Thatsache. Verf. glaubt, dass auf diesem Wechsel von Zerstörung (durch eigene Fermente?) und Neubildung auch die so vielfach umstrittene Schichtenbildung der Stärkekörner beruht.

Ein des Tags gebildetes, dichtes Stärkekorn von 6 Mikrom. Durchmesser wird z. B. des Nachts durch chemische Umbildungen (oder Fermentwirkung) um eine peripherische Schicht von 1 Mikrom. Durchmesser (so zu sagen) abgeschmolzen; und auch der bleibende Kern (von 4 Mikrom. Durchmesser) ist durch die Einwirkung des Fermentes auf die poröse Masse etwas alterirt, weniger dicht, weniger lichtbrechend geworden. Mit Einbruch des Tages, unter Einwirkung des Sonnenlichtes, wird auf das selbige, alterirte Stärkekorn eine neue Schicht frischer, dichter, stark lichtbrechender Stärkesubstanz von 2 Mikrom. Dicke ringsum aufgelagert; wir haben also am Abend des zweiten Tages ein Stärkekorn mit wenig dichtem Kern (von 4 Mikrom. Durchmesser) und eine äussere, dichtere Hüllschicht von 2 Mikrom. Dicke. In der Nacht wird letztere wieder zum Theil aufgebraucht, und der Rest äusserlich alterirt — und im Laufe des dritten Tages eine neue, dichtere Schicht dem Kern und der Hüllschicht umgelegt. So wächst das Stärkekorn alltäglich, und zur Erklärung der Schichtenbildung genügen vollkommen die hier im Auszug wiedergegebenen Annahmen.

Verf. wendet sich ferner gegen eine andere, von Naegeli aufgestellte und fast allgemein anerkannte Theorie, wonach nämlich die Stärkekörner aus einem Gemisch von Stärkesubstanz und Stärkecellulose bestehen. Die Trennung der beiden Substanzen findet bekanntlich (nach Naegeli) durch Einwirkung schwacher Säuren oder von Fermenten (Speichel) statt; das bei derartiger Behandlung zurückbleibende Skelett der Stärkekörner wurde seiner Reactionen halber als Stärke-Cellulose bezeichnet. Verf. beweist, dass dieser Rückstand aus Amylo-Dextrin besteht, welche Substanz sich wahrscheinlich unter Einwirkung der eben erwähnten Reagentien aus Umbildung eines Theiles der Stärkesubstanz erzeugt. Ein Umstand, der die Wahrscheinlichkeit dieser Erklärung bedeutend erhöht, ist die Thatsache, dass sich in der Natur nicht gar selten Stärkekörner vorfinden, die ausser der reinen Stärkesubstanz auch deren Umbildungsproducte, nämlich Amylo-Dextrin und sogar reines Dextrin enthalten. Solche Stärkekörner färben sich mit Jodtinctur und Wasser nicht in blau, sondern in braunroth, und sind in

neuerer Zeit ziemlich zahlreich (1858 von Naegeli im *Perisperm* von *Chelidonium*, 1860 von *Gris* in einer Reis-Varietät, 1879 von Treub in verschiedenen Orchideen, 1880 vom Verf. in einer Iris-Art und in *Gentiana lutea*, neuerdings auch in besonderen Varietäten von *Panicum miliaceum* und *Sorghum vulgare* aufgefunden worden.

Für das Verständniss der Assimilation und der Stoffwanderung in den Pflanzen ist dies Factum von grossem Interesse, um so mehr, als es gelungen ist zu beweisen, dass in den Stärkevorräthen, welche zur Nährung neuer Sprossbildungen verwandt werden, auch ganz ähnliche rothbraun-reagirende, i. e. Amylo-Dextrin und Dextrin enthaltende Stärkekörner aufgefunden werden. Penzig (Genua).

Aggjenko, W., Beitrag zur Flora des Kreises Pleskau (Pskow). (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XVII. Heft 1. p. 1—31.) [Russisch.]

In der Flora des Kreises Pleskau, welche selbstverständlich eine grosse Aehnlichkeit mit den benachbarten Kreisen Luga und Gdow des St. Petersburger Gouvernements zeigt, lassen sich wieder folgende natürliche Vegetationsgebiete unterscheiden: 1. die Sumpfgebiete überhaupt (mit Ausnahme der Moossümpfe), 2. die eigentlichen Moossümpfe, 3. die Wiesen, 4. die Haine, 5. die Heiden, 6. die Gewässer und 7. die Felder.

1. Die Sumpfgebiete beherbergen eine sehr arme Flora, als deren Repräsentanten gelten können:

Ranunculus Flammula, *R. sceleratus*, *Comarum palustre*, *Valeriana officinalis*, *Orchis incarnata*, *Carex vulgaris*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus articulatus*, *Veronica Anagallis*, *Glyceria plicata* und *Alopecurus geniculatus*.

2. Die Moossümpfe im Nordosten der Stadt Pleskau bei dem Kloster Kripetzk bestehen aus Sphagnumarten und enthalten Pflanzenarten, wie *Oxycoccus palustris*, *Andromeda polifolia*, *Betula nana* u. a. Am Eingang dieser Localität wächst auch *Betula humilis*.

3. Die Wiesenflora ist eine verschiedene, je nachdem dieselben am Ufer von Bächen gelegen sind, oder nicht. Im letzteren Falle bemerkt man auf ihnen Pflanzen, wie:

Dianthus deltoides, *Trifolium pratense*, *T. agrarium*, *Carum Carvi*, *Alectrolophus major*, *A. minor*, *Peristylus viridis*, und, aber selten, *Ophrys myodes*; im ersten Fall dagegen: *Thalictrum simplex*, *Spiraea Filipendula*, *Anthyllis Vulneraria*, *Centaurea Scabiosa*, *Veronica longifolia* und *Gladiolus imbricatus*.

4. In den Hainen wachsen Pflanzen wie:

Ranunculus Cassubicus, *Stellaria Holostea*, *S. longifolia*, *Rebus saxatilis*, *Angelica sylvestris*, *Myosotis caespitosa*, *Trentalis Europaea*, *Dactylis glomerata*, *Majanthemum bifolium* und *Humulus Lupulus*.

5. Eine eigenthümliche Flora findet sich auf den mit Heidekraut bewachsenen Hügeln, bestehend aus:

Solidago Virgaurea, *Carlina vulgaris*, *Helichrysum arenarium*, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Juniperus communis*, *Sedum Telephium*, *Melampyrum nemorosum* und *Lycopodium clavatum*.

6. Die Wasserflora ist, wie überall, so auch hier sehr einförmig:

Nymphaea alba, *Nuphar luteum*, *N. pumilum*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Stratiotes aloides*, *Potamogeton natans*, *Utricularia intermedia*, *U. minor* und *Hottonia palustris*.

7. Als charakteristische Pflanzen der Aecker und Felder verdienen bezeichnet zu werden:

Thlaspi arvense, *Arenaria serpyllifolia*, *Spergula arvensis*, *Erodium cicutarium*, *Peplis Portula*, *Scleranthus annuus*, *Trifolium arvense*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Filago arvensis*, *Cirsium arvense*, *Artemisia vulgaris*, *Tussilago Farfara*, *Anthemis arvensis*, *Stachys palustris*, *Linaria vulgaris*, *Echium vulgare*, *Lycopsis arvensis*, *Myosotis intermedia*, *Delphinium Consolida*, *Brassica campestris*, *Raphanus Raphanistrum*, *Agrostemma Githago*, *Vicia angustifolia*, *Centaurea Cyanus*, *Galeopsis versicolor*.

Einige Pflanzen kommen nur im südlichen Theile des Kreises vor, am Ufer der Welikaja und in der Stadt Pskow selbst, wie *Bunias orientalis*, *Solanum nigrum* und *Nepeta Cataria*. — Von Culturpflanzen sind zu nennen: Roggen, Hafer, Gerste, Lein, Kartoffel und Buchweizen, Aepfel-, Kirschen- und Pflaumenbäume. Was den Apfelbaum anbetrifft, so kommt er auch wild im Kreise vor und werden solche Wildlinge von den Bauern im Frühlinge ausgegraben und in ihren Obstgärten veredelt. — Was das systematische Verzeichniss der Arten anbetrifft, welches den grössten Theil (p. 5—31) von des Verf.'s Arbeit einnimmt, so müssen wir auf frühere Referate*) über die Flora von Pleskau (Pskow) verweisen. Zu den Nachträgen *Aggjenko's* und *Batalin's* kommen nach *Aggjenko's* neuem Verzeichnisse nur 2 für Pskow neue Arten hinzu: *Utricularia minor* L. und *Rumex crispus* L. Da aber von A. am Schlusse seines neuen Verzeichnisses 2 Arten (*Carex acuta* L. und *C. canescens* L.) wieder aus dem Floren-Verzeichnisse Pskow's, als irrthümlich aufgenommen, gestrichen wurden, so wird die von uns für die Flora des Gouvernements Pskow angenommene Zahl: 656 Arten nicht alterirt, während im Kreise Pskow von *Aggjenko* nur 352 Arten Phanerogamen und Gefäss-ryptogamen namhaft gemacht werden.

v. Herder (St. Petersburg).

Fausek, W. A., Zur Naturkenntniss des nördlichen Kaukasus. (Nachrichten der K. russischen geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg. Bd. XXIII. 1887. Heft 3. p. 343—360.) [Russisch.]

Krassnoff, A. W., Verzeichniss der von Fausek und Iwanoff im Gouvernement Stawropol**) gesammelten Pflanzen. (l. c.)

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. XXII. 1885. p. 168 über Batalin's Materialien zur Flora des Gouvernements Pskow und Bd. XXIV. p. 169 über *Aggjenko's* und *Batalin's* Nachträge zur Flora Pskow.

**) Cf. Flora Stavropoliensis. Enumeratio plantarum prope Stavropol sponte nascentium. Auctore A. R. Normann. Herausgegeben vom Stavropolischen statistischen Comité. Tiflis 1881. 80. 63 pp. Lateinisch und Russisch; und Bachutoff, K., Medicinische Topographie der Gouvernements-Stadt Stawropol. St. Petersburg 1881. 80. p. 15—17. Russisch.

Stawropol, die Hauptstadt des Gouvernements gleichen Namens, liegt am rechten Ufer des Baches Atschile, welcher in den Kalauss fällt. Die Ufer dieser Flüsse sind, wie Fausek bemerkt, interessant in botanischer Beziehung, indem südlich der Kuma eine mächtige Beimischung asiatischer Formen bemerklich ist: in der Steppe zwischen Kuma und Terek wachsen Tamarix, Alhagi, Camphorosma, Zygophyllum Fabago und Peganum Harmala. Nördlich von der Kuma auf der hohen Truchmenischen Steppe wächst von den genannten nur Peganum Harmala, ebenso charakteristisch für die Kara-Nogaischen Sandhügel, wie für die Truchmenischen Lehmbänke, Peganum geht nordwärts nicht bis zum Manitsch, aber westwärts bis zur Grenze des Löss-Thonerde-Vorsprunges, d. h. bis zum östlichen Theile des Tertiär-Plateaus. An den Ufern des Manitsch erscheint abermals Tamarix und geht weit nach Westen bis zur Grenze des Donischen Kosakenlandes. Die alten Ansiedler, welche sich des Zustandes des Landes noch erinnern, ehe es angebaut war, erzählen, dass hier früher grosse Bestände von Tamarix gewesen wären. Jetzt freilich seien sie mit den Ueberbleibseln der ehemaligen Sträucher-Steppe verschwunden, aber einzelne kämen immer noch vor.

Verzeichniss der von Iwanoff und Fausek im Gouvernement Stawropol gesammelten und von Krassnoff bestimmten Pflanzen:

Thalictrum minus L., Adonis aestivalis L., Ceratocephalus orthoceras DC., Delphinium hybridum W., Glaucium corniculatum L., Papaver arenaarium M. B., Corydalis Caucasicæ DC., Ficaria ranunculoides, Paeonia tenuifolia, Fumaria Vaillantii Loisl., Turritis glabra L., Berteroa incana DC., Meniocus linifolius DC., Alyssum minimum L., Euclidium Syriacum, Chorispora tenella DC., Hesperis matronalis L., Sisymbrium Loeselii L., S. Pannonicum Jacq., S. Sophia, S. contortuplicatum DC., Crambe Tataria DC., Erysimum versicolor Andr., Capsella elliptica C. A. Mey., Camelina microcarpa Andr., Lepidium perfoliatum L., L. Draba L., Viola arvensis L., Dianthus Pseudo-Armeria M. B., D. polymorphus L., Silene noctiflora L., Cerastium arvense, Holosteum umbellatum L., Linum perenne L., Geranium tuberosum L., Erodium cicutarium L'Hérit., E. Hoeftianum Sch., Zygophyllum Fabago L., Peganum Harmala L., Rhamnus Pallasii F. et M., Nitraria Schoberi L., Frankenia hispida L., Hypericum perforatum L., Medicago falcata L., Trigonella polycerata (?) L., Melilotus officinalis L., Glycyrrhiza glandulifera W. et K., G. echinata, Astragalus diffusus, A. longiflorus L., Coronilla varia L., Alhagi camelorum, Amygdalus nana L., Tamarix Pallasii Trautv., T. tetrandra, Galium verum L., Asperula humifusa L., Tragopogon pratense L., Artemisia maritima L., A. frigida Ledeb., Achillea Millefolium, A. Gerberi Ledeb., Xanthium spinosum, X. Strumarium, Xeranthemum radiatum L., Onosma echioides, Echinospermum patulum, E. Lappula, Nonnea picta L., Heliotropium Europaeum L., Apocynum venetum L., Vinca minor L., Convolvulus lineatus L., Verbascum nigrum L., V. Phoeniceum L., Veronica latifolia L., V. verna L., Dodartia orientalis L., Linaria genistaeifolia Ledeb., Ajuga Chamaepitys L., Salvia sylvatica L., Thymus Marschallianus, Phlomis pungens L., Statice Gmelini Ledeb., S. Caspia, Kochia hyssopifolia L., Camphorosma Ruthenicum L., Halocnemum strobilaceum L., Salicornia herbacea, Atriplex crassifolia Lebed., A. maritima L., Salsola spissa (?), Ceratocarpus arenarius L., Halocnemis crassifolia, Polygonum aviculare, Calligonum Pallasii, Euphorbia Gerardiana L., E. virgata L., Aristolochia Clematidis, Ephedra monostachya, Ornithogalum umbellatum, Asparagus officinalis L., Tulipa Gesneriana L., Iris aequiloba, Carex Schreberi Ledeb., Bromus patulus (?), B. tectorum L., B. mollis L., B. inermis L., Alopecurus Ruthenicus Ledeb., Poa bulbosa, P. bulbosa β . vivipara, Festuca duriuscula L., Triticum prostratum M. B. und Stipa pennata L.

Normann's *Florula Stawropolensis* enthält 354 Gefässpflanzen, kryptogamen- und Phanerogamen-Gattungen und darunter 3 Gattungen *Filices* mit 4 sp., 1 Gattung *Equisetaceae* mit 4 sp., 61 Gattungen *Monocotyledoneae* mit 116 sp. und 289 Gattungen *Dicotyledoneae* mit 580 sp. — S. S. 354 Gattungen mit 704 Arten.
v. Herder (St. Petersburg).

Smirnow, M., Aufzählung der Arten der Gefässpflanzen des Kaukasus. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1887. No. 3 p. 683—700.) [Französisch.]

Auch diese Fortsetzung der angekündigten „Aufzählung“ beschäftigt sich ebenso, wie die früher erschienenen Theile dieser Arbeit, mit der Einleitung, indem sie uns eine sehr eingehende und auf Quellen beruhende meteorologische, klimatische, topographische, geologische und paläontologische Schilderung des kaukasischen Isthmus und der Nachbarländer gibt. — Das nächste Heft soll endlich die angekündigte „Aufzählung der Arten“ bringen.
v. Herder (St. Petersburg).

Krassnoff, A., Bemerkungen über die Vegetation des Altai. (Scripta botanica horti universitatis Imperialis Petropolitanae. St. Petersburg 1886. Heft 1. p. 181—209.) [Russisch.]

Nachdem wir schon früher**) über den „vorläufigen Bericht“ Krassnoff's berichtet haben, geben uns K.'s „Bemerkungen“ Gelegenheit, auf die Vegetation des Altai zurückzukommen. Diese Bemerkungen verbreiten sich über die Steppenflora des Altai, über die Verschiedenheit der Pliocen-Flora des Altai von der heutigen Flora (p. 185), über die heutige Steppenflora (186—188), über ihre Verwandtschaft mit den Formen der Wermuthsteppe in den Aralo-Kaspischen Wüsten (p. 189—190), über ihre Ersatzformen auf der Felsparthie der Waldzone (p. 191), über die Flora der Waldsteppe (p. 192—198), über die Flora der Wälder (p. 199—202), über die Flora der Bergwälder und Voralpen (p. 203—205), über die Alpenflora und ihre 3 Typen (p. 205—209), über die Flora der Sümpfe und überschwemmten Wiesen (p. 210—212) und über die Unkräuter (p. 212—214).

Dass von den 20 Formen, welche K. (nach Schmalhausen) als charakteristische für die Pliocenperiode des Altai angibt, sich nur so wenige (*Alnus glutinosa*, *Spiraea opalifolia* und *Juniperus communis*) bis in die Flora der Jetztzeit erhalten haben, darüber brauchen wir uns nicht zu wundern, denn es ist anderwärts auch geschehen. — Die Verwandtschaft der Altaiflora in der Ebene mit derjenigen der Wermuthsteppe in den Aralo-Kaspischen Wüsten folgert K. aus dem Vorkommen von 99 Arten hier und dort. Doch befinden sich darunter auch mehrere, welche auch in den Steppen Südrusslands vorkommen, d. h. der schwarzen Erde eigen-

*) Cf. Bulletin. 1886. No. 4. p. 247—276 und 1887. No. 1. p. 49—121 und Botan. Centralbl. 1887. No. 7. p. 202 und No. 29/30. p. 102.

**) Botan. Centralbl. Bd. XXIX. 1887. No. 8. p. 237—238.

thümlich sind. — Was die Ersatzformen anbetrifft, welche statt dieser Steppenpflanzen auf der Felssparthie der Waldzone auftreten, so bezeichnet K. als solche folgende: für *Berberis Sibirica*: *B. vulgaris*, für *Odontarrhena tortuosa* und *obovata*: *O. alpestris*, für *Spiraea crenata*: *S. trilobata* und *opulifolia*, für *Sedum Aizoon*: *S. hybridum*, für *Bupleurum scorzonerifolium* und *angustifolium*: *B. aureum* und *rotundifolium*, für *Artemisia sacrorum*: *A. Abrotanum*, für *Stipa Sibirica*: *S. pennata* und für *Ribes aciculare*: *R. Grossularia*.

Als Repräsentanten der „Waldsteppe“ bezeichnet K. 164 Arten, von welchen er jedoch einzelne schon in dem Verzeichniss der „Wermuthsteppe“ aufgeführt hat, nämlich: *Sisymbrium Loeselii*, *Gypsophila altissima*, *G. Gmelini*, *Lavatera Thuringiaca*, *Galium verum*, *Calimeris Altaica*, *Artemisia Sieversii*, *Echinops Ritro*, *Carduus nutans*, *Echinospermum Lappula* und *Phlomis tuberosa*. — Von Lignosen führt K. in der „Wermuthsteppe“ auf: *Berberis Sibirica*, *Potentilla fruticosa*, *Tragopyrum lanceolatum*, *Ephedra monostachya*, *Caragana microphylla*, *pygmaea*, *spiuosa* und *Sophora alopecuroides*; in der „Waldsteppe“: *Rhamnus cathartica*, *Caragana arborescens*, *C. frutescens*, *Rosa Gmelini*, *R. cinnamomea*, *Crataegus sanguinea*, *Cotoneaster vulgaris*, *Amygdalus nana*, *Spiraea hypericifolia* und *Juniperus Sabina*. — Als charakteristische Waldformen werden von K. 92 Arten bezeichnet, worunter folgende Lignosen: *Prunus Padus*, *Spiraea trilobata*, *S. chamaedryfolia*, *S. laevigata*, *Rosa pimpinellifolia*, *R. cinnamomea*, *Ribes triste*, *R. rubrum*, *R. nigrum*, *Sorbus Aucuparia* und *Larix Sibirica*; während als Repräsentanten der Bergwälder und Voralpen 75 Arten genannt werden, unter welchen sich folgende Lignosen befinden: *Rubus Idaeus*, *Lonicera caerulea*, *Vaccinium Myrtillus*, *Osmothamnus pallidus*, *Pinus Cembra*, *Picea obovata*, *Abies Sibirica*, *Betula alba*, *B. fruticosa* und *Potentilla fruticosa*. — Im Monat Juli kann man im Altai drei Typen von Alpenflora wahrnehmen und unterscheiden: 1. Die Flora der feuchten Wiesen und der Gebirgsbäche; 2. die Flora der Felsen und der Felsabhänge; 3. die Flora in der Region des thauenden Schnees.

Die Flora der feuchten Wiesen und Gebirgsbäche bilden:

Anemone narcissiflora, *Trollius Altaicus*, *Aquilegia glandulosa*, *Aconitum antheroideum*, *Corydalis pauciflora*, *Viola Altaica*, *V. biflora*, *Phaca frigida*, *Oxytropis Altaica*, *Thermopsis alpestris*, *Hedysarum elongatum*, *Sanguisorba alpina*, *Epilobium latifolium*, *Tamarix elongata*, *Sedum algidum*, *S. elongatum*, *Saxifraga aestivalis*, *Aegopodium alpestre*, *Schultzia compacta*, *S. crinita*, *Patrinia Sibirica*, *P. vulgaris*, *Erigeron alpinus*, *Cotoneaster uniflora*, *Doronicum Altaicum*, *Primula nivalis*, *Gentiana tenella*, *G. riparia*, *G. rotata*, *G. Altaica*, *G. decumbens*, *Gymnandra Pallasii*, *Scutellaria alpina*, *Polygonum viviparum*, *P. alpinum*, *Salix Lappponum*, *S. prostrata*, *S. herbacea*, *Juniperus Davurica*, *Betula nana*, *Luzula campestris*, *Eriophorum Altaicum*, *E. Bungei*, *E. gracile*, *Carex atrata*, *Alopecurus alpinus*.

Die Flora der Felsen bilden:

Papaver nudicaule, *Eremogone nardiflora*, *Alsine biflora*, *A. verna*, *Potentilla nivea*, *Dryas octopetala*, *Claytonia acutifolia*, *Sedum quadrifidum*, *Saxifraga crassifolia*, *S. Sibirica*, *Myosotis alpestris*, *Aster alpinus*, *Leontopodium*

alpinum, *Saussurea pygmaea*, *Leontodon Taraxacum*, *Crepis lyrata*, *Loiseleuria procumbens*, *Eritrichium rupestre* und *Lychnis tristis*.

Die Flora in der Region des thauenden Schnees in einer Höhe von 2100' bilden: *Ranunculus frigidus*, *R. affinis*, *Sibbaldia procumbens*, *Epilobium alpinum* und *Saxifraga oppositifolia*.

Als Repräsentanten der Flora der überschwemmten Wiesen und der Sumpfe bezeichnet K. 98 Arten, wobei er jedoch die eigentlichen Wasserpflanzen, wie *Nymphaea* und *Potamogeton* u. a. mitzählt; dieselben stammen grösstenteils aus dem Irtysch, aus der Katunja und aus dem Obj oder von deren Ufern. An Lignosen befinden sich darunter: *Tamarix elongata*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. suaveolens*, *P. tremula*, *Salix pyrolaeifolia*, *S. viminalis*, *S. Caprea*, *S. alba* und *Hippophaë rhamnoides*.

An Unkräutern, welche durch den Menschen weiter verbreitet werden, gibt K. 55 Arten an, welche mit denen des europäischen Russlands und Mitteleuropas wesentlich übereinstimmen.

K. sucht in seiner Arbeit nachzuweisen, dass nicht nur seit der Tertiärzeit (Pliocenperiode) eine vollständige Veränderung der Flora des Altai, namentlich der Waldflora, stattgefunden, indem an die Stelle der Buchenwälder andere Waldbäume getreten und dass von der ursprünglichen Laubwaldflora nur noch schwache Spuren in der Flora der zur Frühlingszeit überschwemmten Wiesen geblieben seien, sondern dass sich auch seit Menschengedenken und fortwährend eine Veränderung der Flora vollziehe, indem die Lärchenwälder rapid abnehmen*), um den Grassteppen Platz zu machen, während an die Stelle der Salzseen und Brackwasser Wermuthsteppen treten.

v. Herder (St. Petersburg).

Litwinoff, D. J., Verzeichniss der im Gouvernement Tamboff wildwachsenden Pflanzen. (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. 1887. No. 3. p. 789—812.)) [Russisch.]**

Diese Fortsetzung enthält die natürlichen Familien der Crassulaceae mit 4 Arten, Grossularieae 3, Saxifragaceae 1, Umbelliferae 41, Corneae 1, Caprifoliaceae 6, Rubiaceae 12, Valerianeae 3, Dipsaceae 6 und Compositae 110, und mit Hinzuzählung der hier noch nicht aufgeführten Gattungen und Arten, nach Zinger (27): 137 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

*) Die Hauptschuld an dem Schwinden des Nachwuchses in den Lärchenwäldern tragen die durch den Menschen verursachten Steppenbrände, welche bis in die Gebirge hinauf ihre verheerende Wirkung äussern, und die rücksichtslose Behandlung der Wälder von Seiten der russischen Ansiedler. — Cfr. Kurtz, Graf von Waldburg's westsibirische Pflanzen. Berlin 1879. p. 9 und Schangin's Beschreibung einer Reise im höchsten Altaigebirge. (Pallas' Neue Nordische Beiträge. Bd. VI. p. 67. St. Petersburg und Leipzig 1793.)

**) Cfr. Bulletin. 1886. No. 4. p. 277—295 und Botan. Centralbl. 1887. No. 29/30. p. 102.

Herder, F. ab, Labiate, Plumbagineae et Plantagineae
a cl. Dre. G. Radde annis 1855—1859 in Sibiria orientali collectae. [Continuatio et finis.] No. 566—615. (Acta horti Petropolitani. X. Fasc. 1.) 8°. 82 pp. St. Petersburg 1887.

Die im Jahre 1864 begonnenen Plantae Raddeanae Monopetalae gelangen mit diesem 9. und letzten Heft zum Abschlusse. Das vorliegende Heft enthält den Schluss der Labiate, nämlich:

Lophanthus rugosus Fisch. et Mey., *Nepeta lavandulacea* L. fil., *N. Glechoma* Benth., *N. macrantha* Fisch., *Dracocephalum palmatum* Steph., *D. pinnatum* L., *D. grandiflorum* L., *D. Altaiense* Laxm., *D. fragile* Turcz., *D. fruticosum* Steph., *D. nutans* L., *D. Moldavica* L., *D. peregrinum* L., *D. Ruysschiana* L., *D. argunense* Fisch., *Brunella vulgaris* Benth., *Scutellaria Baikalensis* Georgi, *S. Indica* L. var. *Japonica* Maxim., *S. minor* L., *S. dependens* Maxim., *S. galericulata* L., *Marrubium incisum* Benth., *M. eriostachyum* Benth., *Stachys palustris* L., *S. aspera* Michx., *Galeopsis Tetrahit* L., *Leonurus glaucescens* Bunge, *L. macranthus* Maxim., *L. Tataricus* L., *L. Sibiricus* L., *L. lanatus* Pers., *Lamium amplexicaule* L., *L. album* L., *Phlomis tuberosa* L., *P. umbrosa* Turcz., *Amethystea caerulea* L. und *Ajuga Genevensis* L.

Von den Plumbagineae:

Goniolimon speciosum Boiss., *Statice flexuosa* L., *S. aurea* L., *S. Gmelini* Willd. und *Armeria vulgaris*.

Von den Plantagineae:

Plantago major L., *P. major* L. β . *Asiatica* Desne., *P. Kamtschatica* Lk., *P. maxima* Ait., *P. media* L., *P. canescens* Adams., *P. macrocarpa* Cham. et Schlechtd. und *P. maritima* L.

Diesem letzten Heft ist eine Uebersicht der Plantae Raddeanae Monopetalae beigegeben, woraus zu ersehen, in welchem Bande des Moskauer Bulletins oder der Acta horti Petropolitani die bearbeiteten Pflanzen der Reihe nach erschienen sind, mit Angabe der Seitenzahl in den Bänden und in den Separatabdrücken.

Die bis jetzt für Sibirien jenseits des Altai nachgewiesenen Monopetalae umfassen:

Caprifoliaceae 16 sp., *Rubiaceae* 15, *Valerianae* 6, *Dipsaceae* 2, *Cassinaceae* oder *Compositae* 227, *Lobeliaceae* 1, *Campanulaceae* 16, *Vacciniaceae* 10, *Ericaceae* 26, *Pyrolaceae* 11, *Monotropeae* 1, *Lentibulariae* 8, *Primulaceae* 24, *Oleaceae* 3, *Asclepiadaceae* 8, *Gentianeae* 36, *Polemoniaceae* 2, *Diapensiaciae* 1, *Convolvulaceae* 5, *Cuscutaceae* 5, *Boragineae* 35, *Hydroleaceae* 2, *Solanaceae* 9, *Scrophulariaceae* 78, *Orobanchaceae* 5, *Selaginaceae* 1, *Phrymaceae* 1, *Labiate* 57, *Plumbagineae* 5 und *Plantagineae* 8.

Neu waren unter den vom Ref. bearbeiteten ostsibirischen Monopetalen: *Viburnum Burejanum* Herd., *Tanacetum lanuginosum* C. H. Schultz Bip., *Saussurea odontolepis* C. H. Schultz Bip., *S. Maximowiczii*, *S. Riederi* und vielleicht *S. Stubendorffii* Herd.; ausserdem mussten verschiedene Arten neu begrenzt und auch neue Formen alter Arten unterschieden werden.

v. Herder (St. Petersburg).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 257-272](#)