

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. Börens
in Göttingen.

Zugleich Organ

des

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

No. 19.

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

1885.

Referate.

Wiesner, Julius, Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 125 Holzschnitten. Wien (A. Hölder) 1885.

Die erste Auflage des vorliegenden Buches ist seiner Zeit*) in dieser Zeitschrift nach Inhalt und Anlage eingehend besprochen und die Vortrefflichkeit desselben mit Recht betont worden. In den folgenden Zeilen soll auf die vom Verf. vorgenommenen Veränderungen und Zusätze, sowie auf die wichtigeren, in den „Noten“ vorhandenen Ansichten und kritischen Bemerkungen kurz aufmerksam gemacht werden.

Eine der neuesten und werthvollsten Errungenschaften der Anatomie, die Entdeckung von der Continuität des Protoplasmas benachbarter Zellen, erscheint, weil von fundamentaler Bedeutung, zum ersten Male besprochen; desgleichen die feinere Structur des Plasma und des Zellkerns, das Auftreten der Pyrenoide in den Chromatophoren der Algen, die neueren Ergebnisse auf dem Gebiete der Chlorophyllforschung und die Mechanik des Spaltöffnungsapparates.

In dem fast gänzlich umgearbeiteten Capitel: „Betrachtungen über die Arten der Gewebe und über Gewebesysteme“ bespricht Verf. die verschiedenen bisher gemachten Versuche, die Gewebe von einzelnen Gesichtspunkten aus zu gruppieren; er betont, ohne

*) Vgl. Bot. Centralblatt. Bd. IX. 1882. p. 209.

die Nützlichkeit derartiger Gewebesysteme zu übersehen, das Einseitige derselben und gibt schliesslich dem Gedanken Ausdruck, dass ein möglichst natürliches System wohl nicht von einem (z. B. dem entwicklungsgeschichtlichen, dem phylogenetischen oder physiologischen) Gesichtspunkte, sondern von möglichst vielen beherrscht sein müsse.

Ebenso wie der anatomische Theil ist auch der physiologische einer sehr genauen Durchsicht unterworfen worden; dies gilt namentlich von jenen Capiteln, die sich mit der Stoffmetamorphose, der Wasserbewegung, dem Wachsthum, der Phosphorescenz und den Bewegungserscheinungen beschäftigen.

Die ausserordentliche Klarheit, mit der die einzelnen That-sachen vorgebracht werden, das Hervorheben des Wichtigen und die geschickte Anreihung des Nebensächlichen, die knappe und doch immer elegant bleibende Sprache — all dies macht auf den Leser einen sehr sympathischen Eindruck. Die in den „Noten“ überall eingeflochtenen kritischen Bemerkungen und auf den Text bezugnehmenden Ergänzungen werden auch für den Vorgeschnittenen von vielfachem Interesse sein, weil dieselben gerade jene Punkte, über welche heute eine lebhaftere Controverse geführt wird, zum Gegenstande haben. Die Eintheilung der Pflanzen in celluläre und nichtcelluläre, Schichtung und Streifung der Zellwand, Apposition und Intussusception, das Vorhandensein einer Innenhaut und viele andere in der Anatomie und Physiologie strittige Fragen werden daselbst mit möglichster Objectivität auseinander gesetzt.

Molisch (Wien).

Oudemans, C. A. J. A., *Revisio Pyrenomycetum in regno Batavorum hucusque detectorum.* 184 pp. und 14 Tafeln. Amsterdam 1884.

Verf. gibt in der vorliegenden Schrift eine Uebersicht der bisher in den Niederlanden gesammelten Pyrenomyceten, auf Grund einer eingehenden Revision der von Westendorp im Herbarium der botanischen Gesellschaft der Niederlande gemachten Bestimmungen und anderer einschlägiger und zerstreuter Publicationen. Die Eintheilung ist nach der von Saccardo in seinem *Sylogae fungorum* angenommenen gemacht. — Nach einer Zusammenstellung der benutzten Litteratur folgt die Aufzählung der einzelnen Formen mit Angabe der Synonyme und Fundorte, sowie bei einzelnen mit ausführlicheren Beschreibungen und Notizen. Neue Formen werden nicht aufgeführt, dagegen eine Anzahl für das betreffende Gebiet bisher noch nicht aufgefundener. Eine sich anschliessende numerische Zusammenstellung ergibt folgendes Verhältniss: 43 Perisporiaceen, 241 Sphaeriaceen, 24 Hypocreaceen, 15 Dothideaceen, 2 Microthyriaceen, 4 Lophiostomeen und 22 Hysteriaceen, zusammen 351 Species. — Es folgt sodann eine, holländisch geschriebene, klare Uebersicht über die „vorzüglichsten Eigenschaften der Pyrenomyceten“ zum Zweck der Erklärung der wichtigsten termini technici (22 Seiten) und dann eine holländische Uebersetzung der von Saccardo gelieferten Charakteristik der einzelnen Familien, Unterabtheilungen und Genera der Pyrenomyceten, die zum Be-

stimmen sehr brauchbar ist. Ein ausführliches Register, sowie 14 Tafeln mit holländisch geschriebener Figurenerklärung machen den Beschluss. Die Tafeln sind dieselben, die Saccardo in seinen „Genera Pyrenomycetum schematicae delineata (Patavii 1883)“ gegeben hat, und wurden dem Verf. von ihm zur Verfügung gestellt.

Fisch (Erlangen).

Calloni, S., Riproduzione accessoria o vegetativa di due felci esotiche. (L'Agricoltore Ticinese. 1884. Settbre. Fasc. IX.) 8°. 8 pp. Lugano 1884.

Verf. beschreibt kurz die Art der vegetativen Vermehrung von *Acrostichum flagelliferum* Hook. und *Goniopteris prolifera* Presl, beide aus Indien, nach Herbar-Exemplaren.

Bei erstgenannter Art finden sich die Adventivknospen entweder im Centrum einer Wedelfieder, auf deren Oberseite, oder an der Spitze der Fiedern, welche sich verlängert und eine Art Ausläufer bildet.

Goniopteris prolifera Presl. hat überhaupt schon wie Ausläufer entwickelte, kriechende Wedel; die Adventivknospen entwickeln sich auf der Unterseite der Blattnerven, nahe an deren Basis, und oft ist die betreffende Blattnerve am Entstehungsort einer Knospe ganz unterdrückt.

Penzig (Modena).

Kraus, Gregor, Ueber die Blütenwärme bei *Arum Italicum*. (Sep.-Abdr. a. Abhandlg. d. naturforsch. Gesellschaft Halle a. S. Bd. XVI. 1884.) 4°. 102 pp. 3 Tafeln. Halle 1884.

Der erste Abschnitt behandelt die stofflichen Veränderungen in der Blütenkeule von *Arum Italicum* während ihrer Erwärmung. Vor dem Aufblühen besteht die Keule aus fast genau $\frac{3}{5}$ Wasser und $\frac{2}{5}$ Trockensubstanz und die letztere enthält 77,8% Kohlehydrate, darunter 66% Stärke, während die unlöslichen stickstoffhaltigen, dem Protoplasma meist angehörigen Substanzen etwa 9%, die löslichen ungefähr 3% betragen. Während des Aufblühens und der damit verbundenen starken Erwärmung gehen ausserordentlich lebhaft Veränderungen in der Keule vor sich. Am auffälligsten ist, dass in wenigen Stunden die Keule durchschnittlich 74,1% ihrer Trockensubstanz verliert. Eine starke Wasseraufnahme findet nicht statt, da eine Volumzunahme der Keule nicht zu bemerken ist. Die Keule erleidet in der That in kurzer Zeit einen sehr grossen Substanzverlust, dem gegenüber die Verminderung des Trockengewichtes keimender Samen gering erscheint. Dieser Substanzverlust beruht nun hauptsächlich auf einem Verbrauch der Kohlehydrate; in der verblühten Keule sind Stärke wie Zucker verschwunden. Da kein Wachstum stattfindet und auch nicht daran zu denken ist, dass die Kohlehydrate durch den Stiel fortgebracht werden, da auch abgeschnittene Keulen ihre Stärke verlieren, so muss die letztere verathmet werden, was auch mit der von Garreau näher untersuchten, intensiven Kohlensäureproduction warmer Keulen übereinstimmt. Zu bemerken ist, dass etwas mehr von den Kohlehydraten verschwindet, als dem Substanzverlust entspricht; etwa 3,7% der verarbeiteten Kohlehydrate bleibt, in andere Körper umgewandelt, in der Keule zurück. Wahr-

scheinlich erklärt sich die beobachtete Zunahme der Pflanzensäuren (etwa um 1%) aus einer Veränderung der nicht zu Kohlensäure verbrannten Kohlehydrate. Der Stickstoffgehalt bleibt während der Erwärmung vollständig unverändert; auch das Verhältniss von löslichen und unlöslichen Stickstoffsubstanzen bleibt sich in allen Stadien der Erwärmung gleich. Ebensowenig findet eine Zu- resp. Abnahme des Gehaltes an Gerbsäure, sowie an unorganischen Aschenbestandtheilen statt.

In dem zweiten Abschnitt wird die Anatomie der Keule besprochen. An der noch nicht aufgeblühten Keule beobachtet man 3 Theile: einen centralen, grossmaschigen, hyalinen, dessen Zellen glykosehaltig und sehr wasserreich sind. Er wird als Wassercylinder bezeichnet. Dann folgt nach Aussen ein dicker Parenchymmantel, dessen Zellen mit Stärke vollgepfropft sind. Dieser „Stärkemantel“ ist von einer Epidermis bedeckt, deren Zellen nach Aussen papillenförmig hervortreten. Die Papillen sind von einer sehr zarten Cuticula bedeckt. Während der Erwärmung ist die auffallendste anatomische Veränderung das Verschwinden der Stärke. Im Allgemeinen wird im ganzen Spadix die Stärke successive innerhalb 24 Stunden von oben nach unten aufgelöst. In der ersten Erwärmungsnacht schwindet sie aus der Keule, im Laufe des folgenden Morgens aus dem Stiel derselben, am Nachmittage aus den am Grunde des Stieles befindlichen Sperrhaaren. Jedoch zeigt sich, dass aus der Keule die Stärke nicht gleichmässig von oben nach unten aufgelöst wird, vielmehr in sehr unregelmässiger Weise bald an dieser, bald an jener Stelle, sodass es den Eindruck macht, als wäre die Verathmung der Stärke eine ganz selbständige Thätigkeit der einzelnen Zelle. Besondere Veränderungen treten in den Papillen auf, deren Kegel vor der Erwärmung von einem feinkörnigen Protoplasma ohne Vacuolen und Stärkeeinschlüsse erfüllt sind. Nach der Erwärmung findet man in den Kegeln dagegen eine ganz homogene, stark lichtbrechende, etwas gelbliche Masse, welche den Reactionen nach auch aus Eiweisssubstanzen besteht. In welchem Zusammenhang diese Veränderung des Zellinhaltes zur Erwärmung steht, ist bisher nicht bekannt. Dagegen beobachtete Verf., dass die Papillen durchaus nothwendig für die Verathmung der Stärke sind, da an den Stellen der Keule, wo dieselben zerstört werden, mehr oder minder tief im Innern die Stärke nicht verarbeitet wird. Vermuthlich spielen die Papillen eine Rolle als Sauerstoffüberträger.

Der dritte Abschnitt gibt Aufschluss über die Transpirationsgrösse der Keule während ihrer Erwärmung. Zahlreiche Beobachtungen lehrten, dass verblühte und noch nicht aufgeblühte Keulen nahezu dieselbe Verdunstungsgrösse besitzen. Die verdunstete Wassermenge beträgt $\frac{1}{3}$ des Volumens der Keule. Dagegen verdunstet die warme Keule über Nacht 3 mal so viel; auf ein Volum Keulensubstanz wird ein gleiches Volum Wasser verdunstet.

Der vierte Abschnitt enthält Beobachtungen über die Wirkung von Kohlensäure und Wasserstoff auf die Wärmeentwicklung der

Keule. In diesen Gasen tritt sehr schnell, schon nach einer Minute, bisweilen in noch kürzerer Zeit, eine Erkaltung der Keule ein; bei erneutem Luftzutritt steigt nach wenigen Minuten die Temperatur wieder.

Bei der Besprechung, in welcher Beziehung die erhaltenen Resultate seiner Arbeit zu dem heutigen Stande der Athmungslehre stehen, hebt Verf. hervor, dass bei einem so intensiven Athmungsvorgang, wie die Arumkeulen ihn zeigen, keine Bildung löslicher, stickstoffhaltiger Körper aus den unlöslichen Eiweisskörpern sich nachweisen lässt, was gegen die von Sachs, Pfeffer u. A. vertheidigte Anschauung spricht, nach welcher bei der Athmung eine Spaltung der Eiweissmoleculen stattfindet. Andererseits sprechen die Resultate entschieden dafür, dass bei der Athmung Pflanzensäuren entstehen.

Der Schlussabschnitt gibt noch Beiträge zur Kenntniss der Wärmeperiode von *Arum Italicum* und anderen Aroideen. Der Gang der Erwärmung bei der ersten Pflanze, welchen Verf. schon früher beschrieben, wird noch durch einige weitere Beobachtungen erläutert; es werden auch die Hemmungen und Verzögerungen angeführt, welche aus inneren Ursachen, vor allem unter dem Einfluss des Wetters sich mitunter einstellen. Auch einige Zahlenangaben, betreffend die Maxima der Erwärmung, werden noch gegeben. Bei einem Versuch mit 5 zusammengeschichteten Keulen wurde eine Wärme von $51,3^{\circ}$ C. beobachtet, was der Lufttemperatur gegenüber einem Wärmeüberschuss von $35,9^{\circ}$ C. entsprach. Vollständig wie *Arum Italicum* verhält sich *Arum maculatum* betreffs des Ganges der Erwärmung. Auch bei *Sauromatum guttatum* mit sehr langer unfruchtbarer Keule, ferner bei 2 *Philodendron*-Arten, bei welchen die obere Hälfte des Spadix bis zur Spitze mit Antheren besetzt ist, zeigt sich nur eine einmalige kräftige Wärmeperiode; eine höhere Temperatur als bei *Arum* wurde nicht beobachtet. Bei *Sauromatum* ist die Keule stets der wärmste Theil, Antheren und Spathakessel weisen geringere Erwärmung auf. Hervorzuheben ist, dass bei dieser Pflanze die Epidermis der Papillen entbehrt. Bei *Calla Aethiopica* konnte überhaupt keine Erwärmung an der Blütenkeule nachgewiesen werden.

Zahlreiche den einzelnen Abschnitten beigefügte Tabellen geben die Zahlenbelege für die in der interessanten Arbeit gelieferten Resultate.

Klebs (Tübingen).

Fischer, Alfr., Ueber ein abnormes Vorkommen von Stärkekörnern in Gefässen. (Botan. Zeitung. XLIII. 1885. No. 6.)

Verf. hat in den Blattstielen dreier Blätter von *Plantago major*, die in Alkohol gebracht waren, Stärkekörner in den Gefässen, und zwar in grosser Menge gefunden. Es ist das der erste bekannte derartige Fall. Für die Entstehung der Stärkekörner an dieser Stelle liegen zwei Möglichkeiten vor, die aber beide gleich unwahrscheinlich sind. Entweder hat sich die Stärke während der Gefässentwicklung angesammelt oder sie ist später in gelöster

Form in die Spiralgefäße eingedrungen; denn die Annahme, dass sie etwa von den umgebenden Parenchymzellen aus in Körnerform in die Gefäße eingedrungen wären, war durch den Mangel jeglicher Durchlöcherung der Gefässwandungen von vornherein abzuweisen. Verf. hält dafür, die Lösung des Räthselns fernerer umfassenderen Studien vorzubehalten. Fisch (Erlangen).

Cugini, G., Descrizione anatomica dell'infiorescenza e del fiore femmineo del *Dioon edule* Lindl. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. XVII. 1885. I. p. 29—42. Mit 4 lith. Tafeln.)

Verf. hat einen in der Fruchtsammlung des Botanischen Gartens zu Bologna befindlichen weiblichen Zapfen von *Dioon edule* anatomisch untersucht. Der centrale Achsenzylinder zeigt in seinen anatomischen Einzelheiten wenig Auffallendes. Im Grundparenchym verlaufen längs, scheinbar ohne alle Ordnung, die für die Cycadeen charakteristischen Gummi-Canäle oder besser „Gummigänge“, da dieselben keine eigene Zellwandung haben. Sie sind vielfach verzweigt, anastomosiren untereinander und biegen mit den Gefässsträngen in die Zapfenschuppen aus. Die Gefässbündel sind in einem Hohlzylinder um die Achse angeordnet, haben collateralen Bau und zeigen keine nennenswerthe Abweichung vom Dikotylen-Typus; zwischen den einzelnen Bündeln sind radiale Holzparenchym-Streifen eingeschaltet. Kleinere Bündel, durch Verzweigung von den grösseren ausgehend, verlaufen in concentrischen Ringen ausserhalb des hauptsächlichsten Bündel-Ringes.

Im Stiel der Zapfenschuppen verlaufen meist elf in einer Querreihe stehende Gefässbündel und zahlreiche Gummigänge; unter der (spaltöffnungsfreien) Epidermis finden sich 1—2 Collenchym-Schichten und im Grundparenchym treten verlängerte, ziemlich stark verdickte Sklerenchym-Fasern auf.

Die Lamina der Schuppen zeigt eine wesentlich von der eben geschilderten verschiedene Structur. Ihre untere Fläche trägt spärliche, eingesenkte Stomata; unter der Epidermis verlaufen mehrere Hypoderm-Schichten und zahlreiche, unter sich und mit dem Blattrand parallel verlaufende Sklerenchymbündel. Deren Fasern sind stark verdickt, aber nur in den untersten und obersten Schuppen der Zapfen gaben sie die für Verholzung charakteristischen Reactionen. Das Mesophyll, in welchem Gefässbündel, Gummigänge und Sklerenchymfasern verlaufen, besteht aus einem Schwammgewebe, welches reichlich Stärke führt. Gegen die Spitze des Blattes wiegen die sklerotischen Elemente vor; die Gefässbündel und Gummigänge sind von oben nach unten zusammengedrückt.

Verf. vergleicht kurz die anatomische Structur der Zapfenschuppen mit jener der vegetativen *Dioon*-Blätter, und hebt die ziemlich beträchtlichen Differenzen hervor (besonders rücksichtlich der Vertheilung der Gefässbündel), welche zwischen den einen und den anderen bestehen.

Bei Schilderung der anatomischen Structur der Ovula wird besondere Aufmerksamkeit dem Gefässbündelverlauf in diesen geschenkt; aus der Anordnung der Bündel lässt sich mit Gewissheit schliessen, dass die Ovula Aequivalente von Blattlappen sind. Die

Structur des Tegumentes und der Nucella bietet keine besonders interessanten Einzelheiten; da der betreffende Zapfen unbefruchtet geblieben, wurden die Embryo-Säcke durchgehends leer vorgefunden.
Penzig (Modena).

Hoffmann, H., Ueber Sexualität. (Botan. Zeitung. XLIII. 1885. No. 10 und 11.)

Verf. theilt in vorliegendem Aufsätze die Resultate mit, die er bei seinen Culturversuchen in Bezug auf die Entstehung der Sexualität bei zweihäusigen Pflanzen erhalten hat. Er hat gefunden, dass „der dichte oder lockere Stand, also vermuthlich die dürftige oder reichlichere Ernährung einen bedeutenden Einfluss auf die Ausbildung des einen oder des anderen Geschlechtes zu haben scheint“. Die Resultate seiner Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt, in der die Zahlen für die Männchen Verhältnisszahlen bedeuten, diejenigen der Weibchen zu 100 gedacht.

Name der Pflanze.	Versuch A.	Dichtsaat (Topf). B. Männchen.	Zahl der Exemplare. C.	Versuch D.	Lockerer Stand. E. Männchen.	Zahl der Exemplare. F.
<i>Lychnis dioica</i> . . .	1	233	30	a	125	45?
„	2	200	44	b	77	39
<i>Lychnis vespertina</i> .	1	150	30	a	73	—
„	2	62	21	—	—	—
<i>Mercurialis annua</i> . .	1	100	327	a	90	612
„	2	112	212	—	—	—
<i>Rumex Acetosella</i> . .	1	152	52	a	81	323
„	2	159	44	—	—	—
<i>Spinacia oleracea</i> . .	1	227	131	a	70	17
„	2	154	33	b	103	128
„	3	367	84	c	56	265
„	4	600	21	d	77	378
„	5	300	32	—	—	—
„	6	53	93	—	—	—
Mittel		283			76	
<i>Cannabis sativa</i> . . .	1	71	218	a	78	2382
„	2	60	32	b	96	765
Mittel		66			87	

Indem Ref. die Bemerkungen übergeht, die Verf. an jeden einzelnen dieser Versuche knüpft, und die wesentlich die Anordnung des Versuches etc. betreffen, sei noch kurz auf seine Schlussbemerkungen hingewiesen. Was zunächst den Hanf an betrifft, so ist ein Einfluss des dichteren oder lockeren Standes nicht zu constatiren, immer ist die Anzahl der Männchen erheblich geringer als die der Weibchen. „Danach wäre zu schliessen, dass beim Hanf der Embryo im Samen bereits geschlechtlich ziemlich bestimmt ist, was man allerdings den Samen sicher nicht ansehen kann“, obgleich diesbezügliche Behauptungen von verschiedenen Seiten (Saccardo, Karsten etc.) gemacht sind. Bei *Mercurialis*

und noch mehr bei *Lychnis* ist eine Einwirkung der Dichtsaaat bereits entschieden angedeutet, was dann noch deutlicher ausgesprochen ist bei *Rumex Acetosella* und bei *Spinacia*, wo die Anzahl der Männchen bei Dichtsaaat in der Regel um das Doppelte gesteigert wird. „Es ist daraus zu schliessen, dass hier der Embryo im Samen noch ungeschlechtlich ist, und das Geschlecht erst während der ersten Zeit des Keimlebens im Erdboden ausgebildet wird.“ Den genaueren Zeitpunkt, wo dies geschieht, konnte Verf. allerdings nicht ermitteln. Die Ursache dieser Erscheinung ist nach Verf. sicher in der mangelhaften Ernährung zu suchen; die männlichen Individuen sind also in gewissem Sinne Kümmerlinge, indem sie auf einer gewissen frühen Stufe ihrer embryonalen Entwicklung ungenügend ernährt werden. Als Analoga führt Verf. sodann verschiedene Erfahrungen an, die Prantl, Pfeffer u. a. bei Farnprothallien gemacht haben, auf die aber hier nicht eingegangen werden soll; auch die Meehan'sche Beobachtung, dass fasciirte Sprosse bei gewissen Bäumen leichter männliche als weibliche Blüten erzeugen, sucht er zu verwerthen. In Bezug auf die „grossartige Bedeutung der Beziehung von Nahrung und Sexualität im Haushalte der Natur“, die von Düsing zuerst in's richtige Licht gestellt wurde, stimmt Verf. mit diesem überein.
Fisch (Erlangen).

Pancić, *Elementa ad floram principatus Bulgariae*
1883. 8°. 71 pp. mit einer 11 pp. langen serbischen Vorrede.

Diagnosen finden sich in ausführlicher Weise von folgenden Pflanzen:

Aconitum divergens, *Barbarea rivularis*, *Viola Orbelica*, *Cerastium petricola*, *Geum Bulgaricum*, *Sempervivum leucanthum*, *Oenanthe meoides*, *Knautia Macedonica* Grsb. var. *lilascens*, *K. magnifica* Boiss. var. *flavescens*, *Scabiosa triniaefolia* Grsb. var. *setigera*, *Artemisia cinerea*, *Senecio erubescens*, *Cirsium heterotrichum*, *Hieracium Balkanum* Uechtr. in litt., *Campanula Orbelica*, *Allium melanantherum*.

Wegen der Diagnosen und sonstigen Pflanzen muss auf das Buch selbst verwiesen werden.
E. Roth (Berlin).

Batalin, A. F., *Materialien zur Flora des Gouvernements Pskow*. (Sep.-Abdr. aus *Acta horti Imp. botanici Petropolitani*. Tom. VIII. Fasc. 3.) 8°. 46 pp. St. Petersburg 1884. [Russisch.]

Das Gouvernement Pskow umfasst 816,13 Q.-M. mit den Seen und 798,17 Q.-M. ohne Seen, oder 44,208.1 Quadrat-Kilometer oder 38,846.5 Quadrat-Werst. Es grenzt gegen Norden an die Kreise Luga und Gdow des Gouv. St. Petersburg, gegen Osten an die Gouv. Nowgorod, Twer und Smolensk, gegen Süden an das Gouv. Witebsk, gegen Westen an das Gouv. Witebsk und an Livland, und besteht aus folgenden Kreisen mit den gleichnamigen Kreisstädten: Pskow (57,49° n. Br. und 45,59 ö. L.), Welikije Luki (56,21 und 48,10), Noworschew (57,2 und 47,0), Opotschka (56,43 und 46,19), Ostrow (57,20 und 46,1), Porchow (57,46 und 47,13), Toropez (56,29 und 49,18) und Cholm (57,9 und 48,50). Die wichtigsten Seen im Gouvernement sind der Podso, Chwat, Ata und Polissta,

die wichtigsten Flüsse sind der Lowat, Schelon, die Toropa, die Pskowa, Lsta, der Tilon, die Welikaja, Lida, Pilesha, Polissta und der Porussje.*)

Das von Batalin bearbeitete Material seiner Florula von Pskow verdankt derselbe einem Herrn Schtschetinsky, welcher im Kreise Pskow, dann einem Herrn Andrejew, welcher in der Umgebung der Stadt Pskow, zweien Schülern des Sergiew'schen Realgymnasiums in Pskow, von denen der eine, Weber, in der Umgebung des Dorfes Towarowo im Ostrow'schen Kreise, 4 Meilen von der Station Pondera an der grossen Eisenbahn, der andere, Grossmann, ebenfalls in dem Ostrow'schen Kreise, ausserdem einem Herrn Antokolsky, welcher Pflanzen im Kreise Welikaja Luki und im Kreise Opotschka gesammelt hat.

Als Pflanzen des Gouv. Pskow, welche nicht im Gouv. St. Petersburg vorkommen, gibt Batalin an:

Amarantus Blitum L., *Asperula Aparine* Schott, *Astragalus Cicer* L., *Atriplex nitens* Rehent., *Camelina dentata* Pers., *Carex arenaria* L., *Circaea Lutetiana* L., *Cornus sanguinea* L., *Delphinium elatum* L., *Datura Stramonium* L., *Echinochloa Crus galli* P. d. B., *Evonymus verrucosus* L., *Galium sylvaticum* L., *Geranium pusillum* L., *Lavatera Thuringiaca* L., *Malva sylvestris* L., *Medicago falcata* L., *Mentha aquatica* L., *Ononis hircina* Jacq., *Oenothera biennis* L., *Orobus niger* L., *Phytheuma spicatum* L., *Saxifraga granulata* L., *Salix alba* L., *S. fragilis* L., *Saponaria officinalis* L., *Senecio palustris* DC., *Sinapis alba* L. und *Sisymbrium Loeselii* L.

Als besonders interessante Localitäten werden von Schtschetinsky bezeichnet: die Snjatnaja Gora (Berg) bei Pskow, wo *Evonymus verrucosus*, *Orobus niger*, *Cornus sanguinea*, *Oenothera biennis* und *Cypripedium Calceolus* vorkommen; dann der Wald von Tscherech, in der Nähe der Stadt und des Flusses gleichen Namens, wo *Delphinium elatum* und *Dracocephalum Ruyschiana* und der Wald von Korenetzk, 6 Werst von Pskow am Flusse Welikaja, wo *Phytheuma spicatum* und *Lycopodium* Selago vorkommen.

Die Pflanzen der Florula von Pskow vertheilen sich folgendermaassen auf die einzelnen Familien:

I. *Thalamiflorae*. *Ranunculaceae* 27 sp., *Nymphaeaceae* 2, *Papaveraceae* 2, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 26, *Violariaceae* 6, *Droseraceae* 3, *Polygaleae* 3, *Sileneae* 12, *Alsineae* 16, *Lineae* 1, *Malvaceae* 3, *Tiliaceae* 1, *Hypericineae* 2, *Acerineae* 1, *Geraniaceae* 6, *Balsamineae* 1, *Oxalideae* 1. II. *Calyciflorae*. *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 29, *Amygdaleae* 1, *Rosaceae* 24, *Pomaceae* 2, *Onagrariaceae* 8, *Halorageae* 1, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 2, *Lythriaceae* 1, *Scleranthaeae* 1, *Paronychieae* 1, *Crassulaceae* 3, *Grossulariaceae* 3, *Saxifrageae* 3, *Umbelliferae* 16, *Corneae* 1, *Caprifoliaceae* 3, *Rubiaceae* 9, *Valerianeae* 1, *Dipsaceae* 2, *Compositae***) 65 (darunter eine neue für die Flora rossica: *Anacyclus Pseudo-Pyrethrum* Asch.), *Campanulaceae* 10, *Vaccinieae* 4, *Ericaceae* 5, *Pyrolaceae* 4, *Monotropeae* 1, *Lentibulariaceae* 3, *Primulaceae* 8.

*) Da Batalin über die geographischen und topographischen Verhältnisse des Gouvernements Pskow gar nichts mittheilt, so möge der, welcher sich näher dafür interessirt, vergleichen: Heym, Encyclopädie des Russ. Reichs. p. 647-650; Sujew, Statistisch-geographische Tabellen des Russ. Reiches. p. 29; Semenow, Geographisch-statistisches Lexikon des Russ. Reiches. IV. p. 229-242; Andree, Atlas. Tab. 70-71 und sein Geograph. Handbuch. p. 773.

**) Bearbeitet von F. v. Herder.

III. Corolliflorae. Oleaceae 1, Gentianeae 4, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 3, Borragineae 11, Solanaceae 4, Scrophularineae 26, Orobanchae 1, Labiatae 26, Plantagineae 3. IV. Monochlamydeae. Salsolaceae 7, Amarantaceae 2, Polygoneae 16, Thymeleae 1, Aristolochieae 1, Euphorbiaceae 2, Cupuliferae 2, Salicineae 12, Cannabineae 1, Urticaceae 2, Ulmaceae 2, Betulaceae 3, Abietineae 1, Cupressineae 1. V. Monocotyledoneae. Typhaceae 3, Aroideae 1, Lemnaceae 3, Najadeae 5, Juncagineae 1, Alismaceae 2, Butomaceae 1, Hydrocharideae 2, Orchideae 9, Irideae 2, Smilaceae 5, Liliaceae 4, Juncaceae 8, Cyperaceae 27, Gramineae 51. VI. Cryptogamae. Equisetaceae 6, Lycopodiaceae 4, Filices 11.

Ausser den oben angeführten Sammlern im Bereiche des Gouvernements Pskow wäre aus früherer Zeit noch Kastalsky zu erwähnen, von welchem sich mehrere Pflanzen im Ledebour'schen Herbarium aus diesem Gouvernement vorfinden, unter anderen der nicht von Batalin erwähnte *Thymus Chamaedrys* Fries (= *Th. Serpyllum* L. *a.* *Chamaedrys* Koch); aus der neuesten Zeit wäre noch Herr W. A. Aggjenko zu nennen, welcher in der Sitzung vom 24. October 1884 in der St. Petersburger botanischen Gesellschaft Mittheilungen über die Erforschung der Flora im Kreise Pskow gemacht hat. (St. Petersburg. Herold. No. 294. 1884.)

v. Herder (St. Petersburg).

Ivanitzky, N. A., Verzeichniss der Pflanzen des Gouvernements Wologda, sowohl der dort wildwachsenden, als auch der auf den Feldern angebauten und in Gärten cultivirten Gewächse. (Sep.-Abdr. aus Arbeiten der Naturforschergesellschaft an der Universität Kasan. Bd. XII. Heft 5.) 8°. 112 pp. Kasan 1884. [Russisch.]

Ueber diese Arbeit, welches eigentlich nichts anderes ist, als eine russische Ausgabe von Ivanitzky's Aufsatz: „Ueber die Flora des Gouvernements Wologda“ in Engler's botanischen Jahrbüchern, Bd. III., p. 448—482*), können wir uns kurz fassen und wollen nur auf einige Abweichungen aufmerksam machen, welche sich in der russischen Ausgabe finden. Die Einleitung ist fast dieselbe, wie zur deutschen Ausgabe, nur findet sich hier noch am Schlusse derselben eine Angabe der Quellen, welche Verf. bei Zusammenstellung seiner Flora benutzt hat, theils gedruckte, theils handschriftliche, theils Herbarien, welche wir jedoch, da sie für deutsche Botaniker nicht von Interesse sind, übergehen wollen.

Im Pflanzenverzeichnisse selbst fehlt unter den Cruciferae *Arabis petraea* Lam. in der russ. Ausgabe, dagegen ist bei den Caryophylleae *Gypsophila Uralensis* Less. aus dem Petschoragebiet dazugekommen; bei den Rosaceae fehlen *Potentilla sylvestris* Neck. und *P. heptaphylla* Mill. in der russ. Ausgabe, dazugekommen statt derselben aber sind: *P. intermedia* L., *P. Tormentilla* Schr. und *P. Thuringiaca* Bernh., ausserdem noch *Rubus orientalis* Poir. in Gärten; bei den Onagraceae fehlt *Epilobium origanifolium* Lam. in der russ. Ausgabe; bei den Saxifrageae ist *Saxifraga bulbifera* L.? aus dem Petschoragebiete dazugekommen; bei den Cornaceae fehlt *Cornus alba* L. in der russ. Ausgabe; bei den Compositae

*) Bot. Centralbl. Bd. XVII. 1884. No. 4. p. 107—109.

dagegen sind dazugekommen: *Erigeron alpinus* L., *Ustssysolsk* (Drshewetzky), *Jurinea Pollichii* DC. (Lepechin) und *Hieracium Nestleri* Vill., ausserdem sind die *Lobeliaceae* vertreten durch *Lobelia Dortmanna* L. (Lepechin); bei den *Oleaceae* ist in der russ. Ausgabe dazugekommen: *Fraxinus excelsior* L. im südlichen Theile des Grjasowetz'schen Kreises unter den Sträuchern; bei den *Salicaceae*: *Salix incubacea* W. im Kadnikow'schen Kreise (Meshakow); bei den *Betulaceae* ist statt *Betula verrucosa* Ehrh. in der russ. Ausgabe *B. alba* L. angegeben, welche, wie überall in Nordrussland, so auch im ganzen Gebiete des Gouv. Wologda in Wäldern vorkommt; bei den *Chenopodiaceae* fehlt *Chenopodium murale* L. in der russ. Ausgabe; bei den *Alismaceae* dagegen ist *Sagittaria alpina* W. von Ustssysolsk (Drshewetzky) dazugekommen; bei den *Gramineae* fehlt in der russ. Ausgabe *Festuca duriuscula* L., bei den *Typhaceae*: *Sparganium minimum* Fr. und bei den *Filices*: *Allosorus crispus* Bernh. — Die anderen kleinen Abweichungen in der neuen russischen Ausgabe beziehen sich theils auf Abänderung der Namen (Synonyma), theils auf eine andere Gruppierung einzelner Pflanzen im System und verdienen deshalb auch keine besondere Erwähnung. Da sich jedoch in Folge der ab- und zugekommenen Pflanzen das Zahlenverhältniss der Familien, wenn auch nur unbedeutend, verändert hat, so wollen wir die Namen derjenigen artenreichen Familien, worin sich dasselbe anders gestaltet hat, hier noch schliesslich anführen:

Compositae 107, *Cyperaceae* 49, *Gramineae* 48, *Ranunculaceae* 41, *Caryophylleae* 39, *Salicineae* 23, *Filices* 20 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Ignatjeff, Th. A., Materialien zu einer Beschreibung der Flora des Gouvernements Tambow. Der Kreis Tambow. (Bulletin de la Soc. Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1884. No. 1. p. 33—50.) [Russisch.]

Die vorliegende Arbeit sollte eigentlich einen Theil des Materials bilden, dessen Zusammenstellung zu einer Flora des Gouvernements Tambow der leider so früh gestorbene Professor Koschewnikow übernommen hatte. Im Kreise Tambow hat Ignatjeff aus der Umgebung der Stadt Tambow besonders die Umgebung des Dorfes Ekstal botanisch ausgebeutet, und wie es scheint, mit Vorliebe die zweite Localität, da unter den von ihm gesammelten 664 Pflanzenarten gegen 410 bei Ekstal vorkommen und die übrigen 54 sich auf andere Fundorte im Kreise Tambow verbreiten.

Diese Localität (Ekstal) liegt 95 Werst südwestlich von der Stadt Tambow im Gebiet der Steppe. Der Boden ist tiefe schwarze Erde (Tschernosem) auf Lehm-Unterlage; im Gebiete selbst lassen sich nach ihrer Vegetation wieder unterscheiden: 1. Steppen und Wiesen, 2. Wald, 3. Sumpfige Niederungen, 4. Felder, 5. Gärten und Einöden. Als charakteristisch für die 1. Region der Steppen und Wiesen führt Verf. folgende Pflanzen an:

Stipa pennata, *Adonis vernalis*, *Verbascum Phoeniceum*, *Echium rubrum*, *Muscari leucophaeum*, *Iris furcata*, *Fritillaria Ruthenica*, *Salvia nutans* und, aber seltener, *Gladiolus communis*.

2. Charakteristisch für die Waldregion und vorherrschend in derselben sind:

Quercus pedunculata, *Populus tremula*, *Tilia parvifolia*, *Betula alba*, *Ulmus campestris*, *U. effusa*, *Sorbus Aucuparia*, *Prunus Padus*, *Rhamnus Frangula*, *Prunus spinosa*, *P. Chamaecerasus*, *Evonymus verrucosus*, *Cytisus Ratisbonnensis*, *Viburnum Opulus*, *Amygdalus nana*, *Genista tinctoria*, *Rosa cinnamomea* und, aber seltener, *Evonymus Europaeus*; von Kräutern besonders: *Aconitum Anthora*, *Bulbocodium Ruthenicum*, *Lathyrus tuberosus*, *Lychnis Chalcedonica*, *Orobis canescens*, *Veratrum nigrum* und *Aster Amellus*.

3. Als charakteristisch für die Region der sumpfigen Niederungen bezeichnet Ignatjeff das Vorkommen von: *Alnus glutinosa* und verschiedener Weidenarten, sowie von *Bidens*, *Symphytum* und zahlreicher *Carex*- und *Scirpus*-Arten. 4. Im Gebiete der Felder wechseln zwar mit den verschiedenen Aussaaten die Unkräuter, am häufigsten aber erscheinen in demselben: *Triticum repens*, *Artemisia*, *Atriplex*, *Cuscuta* und *Stachys annua*. 5. Im Gebiete der Gärten, Gemüsegärten und Einöden herrschen verschiedene Gräser vor, besonders wieder *Triticum repens*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*, dann *Amarantus retroflexus*, *Chenopodia*, *Urticae*, *Malvae*, *Cruciferae* und *Compositae*, darunter besonders *Lappa*, *Sonchus* und *Artemisia vulgaris*.

Die 464 Arten der Florula des Kreises Tambow vertheilen sich in folgender Weise auf die Familien:

Ranunculaceae 21, Nymphaeaceae 2, Papaveraceae 1, Fumariaceae 2, Cruciferae 12, Violariaceae 4, Droseraceae 1, Polygaleae 2, Caryophylleae 21, Lineae 2, Malvaceae 4, Tiliaceae 1, Hypericaceae 2, Acerineae 3, Geraniaceae 4, Balsamineae 1, Celastrineae 2, Rhamneae 1, Papilionaceae 30, Amygdaleae 4, Rosaceae 18, Pomaceae 2, Onagrariaceae 4, Halorageae 2, Ceratophylleae 1, Lythriaceae 3, Crassulaceae 8, Grossulariaceae 1, Umbelliferae 8, Caprifoliaceae 2, Rubiaceae 5, Valerianeae 1, Dipsacae 1, Compositae 54, Campanulaceae 5, Vaccinieae 1, Ericineae 2, Pyrolaceae 8, Lentibulariaceae 1, Primulaceae 5, Oleaceae 1, Asclepiadeae 1, Gentianeae 3, Polemoniaceae 1, Convolvulaceae 3, Borragineae 11, Solanaceae 4, Scrophulariaceae 23, Labiatae 29, Plantagineae 3, Amarantaceae 1, Chenopodiaceae 3, Polygoneae 11, Aristolochiaceae 2, Euphorbiaceae 4, Cupuliferae 2, Salicineae 12, Urticaceae 3, Ulmaceae 2, Betulaceae 3, Typhaceae 4, Aroideae 1, Lemnaceae 2, Potameae 3, Alismaceae 4, Butomaceae 1, Hydrocharideae 2, Orchideae 3, Irideae 4, Asparageae 5, Liliaceae 8, Colchicaceae 3, Juncaceae 1, Cyperaceae 10, Gramineae 35, Coniferae 1, Equisetaceae 6, Lycopodiaceae 1 und Filices 5.

v. Herder (St. Petersburg).

Pilar, G., *Flora fossilis Susedana*. Descriptio plantarum fossilium quae in lapicidinis ad Nedelja, Sused, Dolje etc. in vicinitate civitatis Zagrabiensis hucusque repertae sunt. (Herausg. v. d. Südslavischen Akademie d. Wissenschaft in Agram.) 8°. 163 pp. Mit 15 Tafeln. Agram 1884. [Kroatisch und Französisch.]

Nördlich von Agram breitet sich zwischen der Krapina und der Save das Agramer Gebirge aus. Es erstreckt sich in einer beiläufigen Länge von 40 km von ONO bis WSW und erreicht in Sleme eine Höhe von 1035 m.

Am Ende der miocenen Zeit bildete dieses Gebirge eine Insel, die, obwohl an Umfang zugenommen, ihre Form auch dann noch

behielt, als das sie umgebende Wasser seinen Salzgehalt zu verlieren begann. Erst gegen Ende der sarmatischen Zeit begann in Kroatien der continentale Typus zu überwiegen. Damals bedeckte sich das Land mit Seen von geringer Tiefe, an deren Ufer das Rohr üppig gedieh und in dem sich ein weisser, kroidiger, kleine Lymneen und Planorbien sowie die in Oeningen häufige *Enteromorpha stagnalis* Heer einschliessender Mergel absetzte.

In allen miocenen Ablagerungen Kroatiens finden wir die zweite mediterrane Fauna, auf ihr liegt die sarmatische Stufe, die wieder von den erwähnten weissen Mergeln überlagert wird. Alle drei bilden zusammen ein untheilbares stratigraphisches Ganzes. Hier sind die Schichten der sarmatischen und der den Uebergang zu den weissen Mergeln bildenden Stufen, welche die von Pilar beschriebenen Pflanzen einschliessen.

Am linken Ufer der Save, beiläufig 8 km westlich von Agram, erhebt sich ein 61 m hoher Hügel, den die Ruinen des alten Schlosses Sused krönen. An der südlichen Flanke dieses Hügels, am Ufer der Save, wurde schon vor 20 Jahren ein Steinbruch eröffnet, bei welcher Gelegenheit man viele Fossilien fand. Es waren darunter viele Fische, die der Mehrzahl nach den Clupeoiden angehörten, das beinahe vollständige Skelett eines Cetaceen (*Mesocetus Agrami* Van Beneden) und Pflanzen, die seiner Zeit L. v. Vukotinovič bestimmte; diese Bestimmungen hat Pilar nun rectificirt und durch neue Funde reichlich vermehrt.

Der erwähnte Hügel besteht in seiner grössten Masse aus einem mergligen Schiefer, dessen untere graue Schichten sehr wenige Mollusken enthalten. Ausser Meeresalgen (*Cystoseira Partschii* Sternbg. sp., *C. communis* Ung.) und *Zostera Ungerii* Ettgsh., welche Pflanzen von Bryozoen und Anneliden bedeckt sind, findet man noch einige Echiniden, *Ostrea cochlear* Poli; einige Pellinen und Lucineen. Die stratigraphische Position dieser grauen Schiefer erfährt man erst bei der Brücke des Krapina-Flusses, die sich $1\frac{1}{2}$ km weit NNW von der Stadt Sused befindet. Dort findet man einen grauen sandigen Mergel, dessen Fauna vollständig mit der zweiten mediterranen Fauna (Helvetien) übereinstimmt, wie sie Pilar auch nördlich von Sused bei Dolje gefunden. Geht man nun vom Niveau dieser Stelle weiter hinauf auf die benachbarten oft genug abschüssigen Hügel, so bemerkt man, dass diese marine Fauna immer ärmer wird, bis man endlich zu jenen oben-erwähnten unteren grauen Schichten gelangt. Man sieht daher, dass letztere die Uebergangsschichten von den rein marinen Ablagerungen zu den brackigen der sarmatischen Stufe bilden, zwischen welchen beiden keine Demarcationslinie zu ziehen ist. Die darauffolgende rein lacustre Flora und Fauna, das oberste, besonders durch *Enteromorpha stagnalis* Heer charakterisirte Niveau der sarmatischen Stufe, ist bei Sused nicht direct beobachtet worden; doch ist es nicht unmöglich, dass es sich noch in den höher gelegenen Partien des Hügels vorfindet.

Die Artenzahl der in den erwähnten Uebergangsschichten gefundenen Pflanzen beträgt 110. Hierher gehören:

Enteromorpha 1, Fucus Schlosserianus n. sp., F. Sulekianus n. sp., Cystoseira 2, Sclerotium 2, Sphaeria 1, Plagiochila Susedana Jiruš, Pteris 1, Phragmites 2, Cyperus 1, Zostera 1, Typha 1, Sparganium 2, Libocedrus 1, Callitris 1, Glyptostrobus 1, Pinus 8, darunter P. Vukasovičiana n. sp., Abies 1, Sequoia 1, Myrica 6, darunter M. Palaeo-Gale n. sp., Quercus 5, Castanea 1, Planera 1, Ulmus 1, Ficus 6, darunter F. congener n. sp., F. cuspidiloba n. sp., F. obtusiloba n. sp., Salix 2, Populus 1, Cinnamomum 3, Persea 3, Litsaea Tietzei n. sp., Daphnogene Susedana n. sp., Persoonia stenophylla n. sp., Grevillea Susedana n. sp., Hakea Sturii n. sp., Embothrium 1, Olea 1, Nerium Heerii n. sp., Apocynophyllum 1, Myrsine 2, Ardisia 1, Diospyros 1, Styra x 1, Vaccinium subcordifolium n. sp., Andromeda 1, Aralia Saportae n. sp., A. tertiaria n. sp., Nyssa 2, Magnolia 1, Passiflora 1, Bombax 1, Sterculia 1, Acer 2, Malpighiastrum 1, Sapindus 4, Cupania 2, Celastrus 1, Ilex 1, Zizyphus 1, Rhamnus Jirušii n. sp., Carya 1, Juglans 1, Palaeocarya 1, Rhus Saportana n. sp., Heterocalyx 1, Pyrus 1, Amygdalus 1, Dalbergia 1, Sophora 1, Caesalpinia 1, Podogonium 2, Cassia 1, Copaifera 1, Acacia 1.

Bei Sused ergießt sich noch in die Save der Bach Dolje. Geht man demselben entlang durch einen von Dolomiten und dolomitischen Kalken begrenzten Engpass, so gelangt man zu dem Dorfe Dolje, das von Sused nördlich beiläufig $1\frac{1}{2}$ km weit liegt. Südlich ist das Thal durch den Hügel Soljak abgeschlossen, woselbst in einem Steinbruch ein grauer, mergeliger, an organischen Resten armer, unvollkommen schieferiger Kalk gebrochen wird. Derselbe ist aber von an organischen Resten reichen Mergeln eingeschlossen, die zweifellos der sarmatischen Stufe angehören. In diesen Mergeln wurden 150 Pflanzenarten gefunden. Dieselben sind:

Enteromorpha 1, Cystoseira 1, Sclerotium 1, Sphaeria 1, Phacidium 1, Plagiochila 1, Pteris 2, Isoetes 1, Arundo 1, Phragmites 1, Smilacina Rackiana n. sp., Smilax Eittingshauseni n. sp., Mesophyllum 1, Najadopsis 1, Zostera 1, Ruppia 1, Typha 1, Sparganium 1, Libocedrus 1, Callitris 1, Pinus 7, darunter P. Doljensis n. sp., P. Vukasovičiana n. sp., Abies 1, Myrica 7, darunter M. Palaeo-Gale n. sp., Betula 1, Alnus 1, Quercus 9, darunter Qu. Brusinae n. sp., Qu. Torbariana n. sp., Castanea 1, Ulmus 2, darunter U. Doljensis n. sp., Ficus 6, darunter F. congener n. sp., F. cuspidiloba n. sp., F. Gorjanovičii n. sp., Populus 4, Polygonum 1, Pisonia 1, Cinnamomum 4, darunter C. spiculatum n. sp., Persea 3, darunter P. Tiberghieni n. sp., Oreodaphne 1, Benzoin 1, Laurus 4, darunter L. Clementinae n. sp., L. Neumayri n. sp., Daphne spathulata n. sp., Elaeagnus 1, Persoonia Heerii n. sp., Aristolochia sphaerocarpa n. sp., Fraxinus 1, Olea 1, Echitonium 1, Neritium 1, Apocynophyllum 3, darunter A. excurvatum n. sp., Myrsine 1, Ardisia 1, Bumelia 1, Sapotacites 1, Styra x 1, Vaccinium subcordifolium n. sp., Andromeda 1, Araliophyllum 1, Cissus 1, Cornus Haueri n. sp., Callicoma 1, Ceratopetalum 1, Weinmannia 1, Magnolia 1, Sterculia 1, Tilia Doljensis n. sp., Ternstroemia 1, Acer 2, Sapindus 4, Cupania 2, Celastrus 3, darunter C. Doljensis n. sp. und C. Vukotinovičii n. sp., Ilex 3, Zizyphus 1, Berchemia 1, Rhamnus Jirušii n. sp., Rh. Schimperii n. sp., Juglans 3, Palaeocarya 1, Rhus 5, darunter Rh. bidentata n. sp., Rh. Crépini n. sp., Rh. Saportana n. sp., Rh. toxicodendroides n. sp., Cnestis 1, Callistemon 1, Myrtus Croatica n. sp., M. Ungerii n. sp., Robinia 1, Dalbergia 3, Sophora 1, Podogonium 1, Cassia 6, darunter C. Victoria n. sp., Acacia Hoernesi n. sp., Dolichites 1.

Die „Uebergangsschichten“ sind in diesem Steinbruche nicht sichtbar, dagegen zeigen die obersten Schichten die schon erwähnte Entomorpha stagnalis Heer, Lymneen und Planorbien.

Oestlich von diesem Steinbruche in $\frac{1}{2}$ km Entfernung begegnet man wieder den Uebergangsschichten, die hier kaum 1 m mächtig aus weissem, blättrigen Tripoli bestehen, der Bacillariaceen,

Radiolarien und Schwammspicula, aber auch eine reiche Flora enthält. Da dieser Tripoli sich ungemein fein blättert, so ist die Präparierung der Pflanzen sehr schwer. Pilar konnte folgende Arten bestimmen:

Cystoseira 2, *Sphaerococcus fugax* n. sp., *Smilax* 1, *Ruppia* 1, *Libocedrus* 1, *Callitris* 1, *Pinus* 2, *Ginkgo* 1, *Myrica* 4, *Quercus Doljensis* n. sp., *Castanea* 1, *Ficus* 1, *Daphne laureolifolia* n. sp., *Myrsine* 1, *Celastrus* 1, *Zizyphus* 1, *Palaeocarya* 1.

Vier Kilometer entfernt, südlich von Sused liegt das Dorf Sveta Nedelja, wo sich ebenfalls sämtliche Schichten, jene mit *Cystoseira Partschii* Sternbg. sp. bis zu denen mit *Enteromorpha stagnalis* Heer vorfinden. In den dortigen zwei Steinbrüchen wurden folgende Pflanzen gesammelt:

Enteromorpha 1, *Cystoseira* 1, *Plagiochila Susedana* Jiruš, *Equisetum Vrevcianum* n. sp., *Pteris* 1, *Phragmites* 1, *Carex* 1, *Typha* 1, *Sabal* 1, *Callitris* 1, *Pinus* 4, *Sequoia* 1, *Myrica* 5, darunter *M. Pančici* n. sp., *Quercus* 2, *Fagus* 1, *Castanea* 1, *Planera* 1, *Ulmus* 1, *Ficus* 4, *Populus* 1, *Pisonia* 1, *Cinnamomum* 4, *Persea* 3, darunter *P. Tiberghieni* n. sp., *Benzoin* 1, *Laurus* 1, *Santalum* 1, *Pimelea* 1, *Myrsine* 1, *Achras distincta* n. sp., *Rogena affinis* n. sp., *Andromeda* 1, *Callicoma* 1, *Sterculia* 1, *Acer* 2, *Sapindus* 3, *Bursaria* 1, *Ilex* 1, *Zizyphus* 2, darunter *Z. integrifolius* n. sp., *Rhamnus* 2, *Juglans* 1, *Palaeocarya* 1, *Rhus* 1, *Heterocalyx* 1, *Ailanthus* 1, *Zanthoxylon affine* n. sp., *Robinia* 2, darunter *R. Haueri* n. sp.

Die sarmatische Stufe breitet sich auf dem südlichen Abhang des Agramer Gebirges in mehr oder minder breiten Zonen aus. So wurden bei Gornji Stenjevee in einem mergeligen Kalk gefunden:

Enteromorpha stagnalis Heer, *Glyptostrobos Europaeus* Heer und *Caesalpinia* sp.; bei Vrabée: *Fucus Sulekianus* n. sp., *Cystoseira communis* Ung., *C. Suessii* n. sp., *Zostera Ungerii* Ettgsh., *Quercus Kamischinensis* Goepf. sp., *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *Bumelia minor* Heer, *Zizyphus paradisiacus* Ung.; bei Gračani in einem weissen Mergel: *Typha latissima* Ung., *Laurus protodaphne* O. Web.; bei Cučerje: *Eucalyptus oceanica* Ung.; bei Planina: *Pinus* sp., *Myrica* (*Cemptonia*) sp., *M. hakeaefolia* Ung. sp., *Celastrus* sp., *Podogonium obtusifolium* Heer, *Cassia Berenies* Ung.

Man ersieht aus dem Vorgebrachten, dass die meisten Pflanzen in den sarmatischen Schichten gefunden wurden; von der beschriebenen Gesamtflora sind 80 Arten schon von Radoboj, 42 von Parschlug, 47 von Oeningen und 45 von Sinigaglia bekannt. Pilar hält auch die Flora der schwefelführenden Lager von Radoboj als eine „Übergangsflora“ in dem Sinne, wie er es an den benannten Localitäten stratigraphisch nachzuweisen suchte. Es ist nur zu bedauern, dass die Elemente dieser beiden Floren sich nicht gut reconstruieren lassen, was seinen Hauptgrund in erster Reihe darin hat, dass die beschriebenen Pflanzen mit Ausnahme der im Tripoli von Dolje gefundenen, von den Halden aufgelesen wurden. Die dem interessanten Werke beigegebenen und in Agram angefertigten Tafeln sind als gelungen zu bezeichnen.

Staub (Budapest).

Zimmermann, Atlas der Pflanzenkrankheiten, welche durch Pilze hervorgerufen werden. Mikrophotographische Lichtdruckabbildungen der phytopathogenen Pilze nebst erläuterndem Texte. Heft I. Fol. 2 Tafeln mit Text. Halle a/S. (Knapp) 1885. M. 3.—

Verf. hat es unternommen, den schon öfter gemachten Versuch, mikroskopische Bilder zu photographiren, auf pflanzenpathologischem Gebiete zu wiederholen. Ref. kann sich aber nicht entschliessen, diesen neuen Versuch als gelungen zu bezeichnen. Ueber den Text lässt sich, da erst Heft I. erschienen ist, nicht viel sagen; derselbe wird wohl, da er sich der Winter-Rabenhorst'schen Kryptogamenflora eng anschmiegt, gut werden. Die bis jetzt erschienenen 2 Tafeln beweisen aber, dass die Mikrophotographie noch in den Windeln liegt. Tafel I. illustriert *Puccinia graminis*. An Fig. 2, 4, 12 und 15 ist nicht zu erkennen, was sie vorstellen; Fig. 11 zeigt ein Loch in einer unförmlichen Masse, mit verschwommenem Inhalt, die Oeffnung nach aussen mit irgend etwas verstopft, gemeint aber ist — ein Spermogonium! Fig. 14 ist ebenfalls ganz undeutlich. Tafel II. behandelt *Pucc. striaeformis* und *coronata*. Mit den Fig. 6, 10, 11 und 14 ist es schwer in's Klare zu kommen; Figur 15 soll ein Mycelcultur darstellen. Ref. bedauert lebhaft, dass das Werk, in Folge der mangelhaften Technik, nach seinen Anfängen kaum berufen sein dürfte, die bestehende Lücke in der Litteratur auszufüllen. Mayr (München).

Alers, Der Frost in seiner Einwirkung auf die Waldbäume der nördlich gemässigten Zone. 11 pp. Wien (W. Frick) 1885. M. 0,60.

Bringt nichts Neues; das Meiste ist zum Theil falsch und von der Wissenschaft längst überholt. Verf. gliedert den Stoff nach folgenden Gesichtspunkten: 1. Bodenfrost, 2. Stamm-, 3. Bast- und Rinden-, 4. Blätter- und Nadel-, 5. Blüten-, 6. Fruchtfrost.

Mayr (München).

Kügler, Karl, Ueber den Kork von *Quercus Suber*. (Archiv d. Pharmacie. Bd. XXII. 1884. Heft 6. p. 217.)

Die Unzulänglichkeit unserer Kenntnisse über die Natur der Korksubstanz veranlasste den Verf. zu neuen Untersuchungen. Er recapitulirt die Abstammung und Gewinnung des Flaschenkorkes und schildert darauf eingehend die Entwicklung des Korkes.

In den jüngsten Zweigen wird im Herbst die Korkinitiale angelegt, aus der sich bis zum Frühjahr in centripetaler Folge 4 Zellenreihen bilden. Bis zum 3. Jahre entstehen jährlich je 4—5 Zellenreihen, und ehe noch die Epidermis platzt, füllen sich die äusseren Korkzellen mit braunrothem, harzigem Stoff. Von den Lenticellen ausgehend entstehen Längsrisse, Epidermis und braune Korkzellen werden abgestossen, letztere werden nicht wieder gebildet. In der Umgebung der geschrumpften Lenticellen entstehen Steinzellennester. Wird der „männliche“ Kork abgeschält, so trocknet die Rinde mehr oder weniger tief aus und es entsteht eine neue Phellogenschicht, die auf dieselbe Weise Kork erzeugt, wie das primäre Phellogen. Auch hier, jedoch spärlicher, finden sich Lenticellencanäle als Fortsetzungen der Markstrahlen und Steinzellen in der Umgebung. Vereinzelt kommen Kalkoxalatdrusen vor. Der Kork besitzt Jahresringe.

In der folgenden Beschreibung der Korkmembran schliesst sich Verf. vollständig den diesbezüglichen Angaben von Höhn el's an

Zum Zwecke der chemischen Untersuchung wurde der Kork mit Chloroform extrahirt. Durch absoluten Alkohol wurden aus dem Extract (12—13 %) ein amorpher, bei 126° schmelzender und ein in Nadeln krystallisirender, bei 250° schmelzender Körper gewonnen. Den letzteren, dessen Eigenschaften genauer angegeben sind, nennt Verf. Cerin; der erstere bestand aus Stearinsäure, Phellonsäure und Glycerin. — Mit Weingeist wurde 5—6 % Extract erhalten, das sich identisch erwies mit der Gerbsäure und dem Phlobaphen der Eichenrinde. — Der mit Alkohol erschöpfte Kork wurde mit alkoholischer Kalilauge erhitzt und ergab dieselben Fettsäuren und Glycerin, welche durch Chloroform extrahirt worden waren (33 %). Der ungelöste Rückstand des Korkes war nach dem Trocknen eine braune, spröde, zu feinem Pulver zerreibliche Masse. An kochendes Wasser gab er noch Gummisäuren ab. Der Cellulosegehalt wurde auf 10—22 % bestimmt. Moeller (Mariabrunn).

Bell, James, Die Analyse und Verfälschung der Nahrungsmittel. Bd. I: Thee, Kaffee, Cacao, Zucker, Honig, übersetzt von **C. Mirus**. Bd. II: Milch, Butter, Käse, Schmalz, Cerealien, präparirte Stärkemehle, Linsenmehl, übersetzt von **P. Rasenack**. Berlin (Julius Springer) 1882 und 1885.

Das vorliegende Werkchen ist eine auf Veranlassung des Prof. Sell im kaiserl. Gesundheitsamte zu Berlin vorgenommene Uebersetzung des in England sehr geschätzten Buches „Analysis and adulteration of foods“ von J. Bell, welche von den beiden Uebersetzern mit Anmerkungen versehen worden ist, die bestimmt sind, den Text hier und da zu ergänzen. Der Hauptwerth des Buches für den Nahrungsmittel-Chemiker ist der, dass alle Angaben, sowohl die chemisch-analytischen, als die botanisch-mikroskopischen, auf eigener Beobachtung beruhen und dass nirgends die Angaben Anderer auf Treu und Glauben citirt werden. Der Hauptnachtheil desselben entspringt derselben Quelle — man findet die Litteratur ganz und gar nicht berücksichtigt —, ein Mangel, der von Vielen immerhin empfunden werden wird, den wohl auch beide Uebersetzer empfunden haben, ohne demselben durch Hinzufügung einer zwar stattlichen, aber lange noch nicht ausreichenden Anzahl von Anmerkungen ganz abhelfen zu können. Da Bell jedoch eine anerkannte Autorität auf dem Gebiete der Nahrungsmitteluntersuchungen ist, so besitzen seine Angaben allein schon grossen Werth und fallen bei der Beurtheilung des Buches schwer in's Gewicht.

Die Art, wie Bell den Stoff gruppirt, ist originell und überaus übersichtlich. Als Beispiel diene die erste Nummer des ersten Bandes: Der Thee. Die Erörterung des botanischen Ursprungs bildet die Einleitung (1), hieran schliesst sich eine Beschreibung des Thees, wie er im Handel vorkommt, und das Capitel Geschichte, unter welcher Rubrik auch die Handelsverhältnisse besprochen werden (1—5). Alsdann folgt das umfangreiche Capitel „Chemische Zusammensetzung“ (5—12). Bell theilt zwei Analysen des Thees mit, die hier folgen mögen,

um zu zeigen, auf welche Stoffe derselbe Rücksicht nahm und welche Genauigkeit er bei seinen Analysen erreichte. Gleichzeitig ersieht man aus denselben auch, welche Schwankungen in der Zusammensetzung zwischen den einzelnen Sorten bestehen.

	Congou	Young Hyson
Feuchtigkeit	8.20	5.96
Thëin	3.24	2.33
Albumin unlöslich	17.20	16.83
Albumin löslich	0.70	0.80
Alkoholisches Extract, N-haltige Substanzen enthaltend	6.79	7.05
Dextrin oder Gummi	—	0.50
Pectin und Pectinsäure	2.60	3.22
Tannin	16.40	27.14
Chlorophyll und harzige Bestandtheile ...	4.60	4.20
Cellulose	34.00	25.90
Asche	6.27	6.07
	100.00	100.00

Hierauf geht Bell auf die einzelnen Stoffe näher ein. Er behandelt nacheinander das Theeöl, das Thëin, das Albumin, Gummi (Dextrin), Pectin, Tannin, Zucker, Chlorophyll, Cellulose. Von Thëin fand Bell

in 100 gr bei 100° getrockneten Thees

Congou gering	2.78
Congou fein	3.12
Hyson	2.24
Souchong	2.97
Moning	2.93
Assam	3.42
Gunpowder	2.72

Die Thëinbestimmung gibt also, da die Zahlen sehr gut stimmen und nur geringen Schwankungen unterworfen sind, einen guten Anhalt bei der Beurtheilung des Thees.

Sehr grosses Gewicht legt Bell mit Recht auf eine correcte Aschenbestimmung und auf eine genaue Aschenanalyse. Er theilt 7 Aschenanalysen mit.

Auf den chemischen Theil folgt der botanisch-mikroskopische: „Die mikroskopische Structur“ (13—16). Nach einer durch 9 correcte Abbildungen erläuterten morphologischen Beschreibung gibt Bell einige Notizen über den anatomischen Bau. Das Wesentliche desselben ist mit wenigen Worten klar charakterisirt, doch ist die gewählte Ausdrucksweise hier wie bei allen übrigen anatomischen Beschreibungen eine für unser Ohr sehr ungewöhnliche. Die Uebersetzer haben sich eben zu streng an das Original gehalten. Hier wäre eine bessernde Hand von grossem Nutzen gewesen. Form und Grösse der Epidermiszellen und Haare, die Zahl der Spaltöffnungen der Unterseite und die eigenthümlich verzweigten Sklerenchymzellen („abgezweigte Zellen!“) im Blattmerenchym werden mit Recht als die Hauptmerkmale des echten Theeblattes hervorgehoben.

Die beigegebenen anatomischen Abbildungen lassen hier wie überall sonst in dem Buche mancherlei zu wünschen übrig. Der

Geübte findet sich auf ihnen wohl zurecht, aber der Laie — und als solche sind wohl in botanischen Fragen die meisten Chemiker zu betrachten — wird wenig damit anzufangen wissen. Doch erreichen sie zur ersten Orientirung am Ende ihren Zweck. Bell hat sie nicht gespart: überall, wo es am Platze war, hat er mit richtigem Taktgefühl die richtige Auswahl getroffen.

Das folgende Capitel behandelt den Gang einer Theeanalyse (17—24). Der Verf. gibt bei allen Bestandtheilen gute von ihm selbst erprobte Methoden der quantitativen Bestimmung an.

Das Schlusscapitel Verfälschung (24—41) zerfällt in einen chemisch-physikalischen und einen botanischen (morphologisch-anatomischen) Theil. In ersterem gibt Bell eine Methode an, um durch das spec. Gew. des wässerigen Auszuges und den Procentgehalt der Asche an in Wasser und in Säuren löslichen Bestandtheilen Verfälschungen des Thees mit den Blättern anderer Pflanzen und extrahirten Blättern des Thees selbst, die sich bekanntlich vielfach im Handel finden, zu erkennen. Bei der morphologisch-anatomischen Prüfung berücksichtigt Bell die Blätter des Hollunders, der Weide, der Schlehe; das Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), das in einem Falle als Verfälschungsmittel beobachtet wurde, berücksichtigt Bell nicht. Von allen genannten Blättern gibt Verf. einige morphologische Abbildungen und die anatomische Darstellung der Epidermen der Ober- und Unterseite. Er verwendet zur Unterscheidung der Blätter mit Erfolg die Grösse und Form der Epidermiszellen und der Haare und die Zahl der Spaltöffnungen. In der gleichen Weise wie der Thee wird im ersten Bande noch Kaffee (42—77), Cacao (77—104), Zucker (104—124), Honig (124—126), in dem zweiten Bande Milch (1—54), Butter (54—103), Käse (103—116), die Cerealien, Weizenmehl, Brod, Hafermehl (118—199), die präparirten Stärkemehle, Arrowroot, Sago, Tapioca, Kraftmehl und Linsenmehl (199—233) abgehandelt.

Die Anordnung des Stoffes ist mutatis mutandis in jedem einzelnen Falle dieselbe, wie wir sie bei dem Thee kennen gelernt haben.

Zahlreiche analytische Tabellen und 56 Abbildungen (Holzschnitte) sind den vorliegenden beiden ersten Bändchen beigegeben. Dem Plane des Ganzen nach soll noch ein dritter Band erscheinen. Tschirch (Berlin).

Neue Litteratur.

Nomenclatur, Terminologie, Wörterbücher etc.

Fiet, A., Planten-Terminologie. Alfabetische Verzameling van Kunstwoorden de Planten betreffende, met hunne Vertalingen. 8°. Assen 1885.

Hooffmann, P., Alfabetische Woordenlijst der meest algemeen gebruikelijke en voorkomende Kunstwoorden van Boomen, Planten en Bloemen. 8°. VII en 124 pp. Naarden 1885.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 161-179](#)