

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
und der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg.

No. 45.

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

1885.

Referate.

Berlese, A. N., Ricerche intorno alla *Leptosphaeria agnita* Ces. & De Not. ed alla *Leptosphaeria ogilviensis* Ces. & De Not. (Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Padova. Vol. IX. 1885. Fasc. 2.) 8°. 8 pp. Mit 1 lithogr. Tafel.

Verf. bespricht die beiden sehr nahe verwandten Formen *Leptosphaeria agnita* (Desm.) Ces. & De Not. und *L. ogilviensis* (Desm.) Ces. & De Not. und setzt die zwischen denselben bestehenden Unterschiede auseinander, von denen die Zahl der Scheidewände in den Sporen (sechs für *L. agnita* und fünf für *L. ogilviensis*) am constantesten zu sein scheint. Da jedoch auch von der erstgenannten Art Formen mit 5 Septis vorkommen, hält Verf. dafür, dass die beiden Arten nicht specifisch verschieden sind. Er beschreibt in der Folge einige Varietäten der sehr veränderlichen *L. agnita* (var. *Chrysanthemi*, var. *Erigerontis*, var. *major*, var. *ambigua*) und gibt die modificirten, ausführlichen Diagnosen für *L. agnita* und *L. ogilviensis*. — Auf der Tafel sind die beiden kritischen Arten und die neu beschriebenen Varietäten abgebildet.
Penzig (Modena).

Pfeffer, W., Ueber intramoleculare Athmung unter Zugrundelegung der von W. P. Wilson ausgeführten Versuche. (Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen. Bd. I.) 50 pp. Mit 1 Holzschnitt.

Die Versuche von Wilson über die intramoleculare Athmung wurden nach einer Methode ausgeführt, welche dahin geht, ab-

wechselnd einen Luft- und einen Wasserstoffstrom über die Pflanzen zu leiten und die von dem Gasstrom mitgenommene Kohlensäure durch Absorption in Barytwasser zu ermitteln. In dem letzteren wurde die absorbirte Kohlensäuremenge durch Titriren mit Oxalsäurelösung bestimmt. Der angewandte Apparat stellt eine Modification der von Pettenkofer und Rischawi für ihre Athmungsversuche benutzten dar. Die Methode gewährt den grossen Vortheil, die mit und ohne Sauerstoff gebildete Kohlensäure vergleichend an denselben Objecten zu untersuchen und dadurch von den individuellen Differenzen unabhängig zu sein. Zu den Versuchen wurden theils Keimpflanzen, theils beblätterte Zweige verschiedener Pflanzen, sowie auch einige Pilze angewandt. Nach der ausführlichen Beschreibung des Apparates, sowie der dabei in Betracht kommenden Fehlerquellen, folgen die Resultate der Versuche, die in Zahlentabellen niedergelegt sind.

Aus ihnen ergibt sich, dass das Verhältniss zwischen der in normaler Athmung (N) und in intramolecularer Athmung (I) erzeugten Kohlensäuremenge $\frac{I}{N}$ für die verschiedenen Pflanzen ein

ungleiches ist. Ferner folgt daraus, dass in den meisten Fällen N grösser als I ist; nur *Vicia Faba* zeichnet sich dadurch aus, dass annähernde Gleichheit zwischen I und N herrscht. Wird die in normaler Athmung erzeugte Kohlensäure = 1 gesetzt, so beträgt die in gleicher Zeit in der intramolecularen Athmung producirte Kohlensäure für Keimpflanzen zwischen 0,177 (*Sinapis alba*) und 1 (*Vicia Faba*), für junge Zweige von *Abies excelsa* = 0,077, für beblätterte Sprosse von *Ligustrum vulgare* = 0,816, für Pilze zwischen 0,310 (Bierhefe) und 0,666 (*Cantharellus cibarius*). Bemerkenswerth ist, dass in den ersten Stunden des Versuches die intramoleculare Athmungsgrösse sofort nach Entziehung des Sauerstoffs sich einstellt und sich constant erhält, dass nach 1—1½ stündigem Aufenthalt der Pflanzen in Wasserstoff dieselben nicht wesentlich geschädigt werden, da nach Wiederaufnahme von Luft sofort die Kohlensäureproduction ihre frühere Grösse zeigt. Daraus folgt, dass die intramoleculare Athmungsthätigkeit nicht direct eine Absterbungserscheinung ist, sondern auf Processen beruht, welche sofort in der lebenden Zelle eintreten, sobald der für die normale Athmung nothwendige Sauerstoff fehlt. Nach einiger Zeit allerdings erfolgt bei der intramolecularen Athmung eine Schädigung der Pflanzen und damit eine langsame Abnahme der Kohlensäureproduction, da dieselbe nicht ausreicht, das Leben zu erhalten. Schneller als bei den Keimpflanzen tritt nach Entziehung des Sauerstoffs die Kohlensäureabnahme bei Schimmelpilzen ein, wie noch nicht näher veröffentlichte Untersuchungen von Diakonow zeigen. So hört eine mit Chinasäure und Pepton ernährte, an der Luft sehr lebhaft athmende Cultur von *Penicillium* nach Entziehung des Sauerstoffs sofort und fast ganz auf, Kohlensäure zu bilden, und es erfolgt auch ein sehr schnelles Absterben des Pilzes. Wird der Pilz dagegen mit Glykose und Pepton ernährt, so zeigt sich eine stärkere intramoleculare Athmung und im Zusammenhang

damit ein langsames Absterben, was dafür spricht, dass die intramoleculare Athmung für die Erhaltung des Lebens im sauerstofffreien Raume von Bedeutung ist. Bei den höheren Pflanzen ist eine Abhängigkeit der intramolecularen Athmung von der Art des Nährmaterials bisher nicht bekannt. Die Verschiedenheit in der Intensität der Athmung bei den verschiedenen Pflanzen lässt sich augenscheinlich nicht auf Verschiedenheit des zu verathmenden Materiales zurückführen, sondern muss als eine spezifische Eigenthümlichkeit der Pflanzen angesehen werden.

Im Anschluss an das Vorhergehende werden von dem Verf. die Beziehungen von normaler und intramolecularer Athmung erörtert. Zwei Möglichkeiten bieten sich dar. Entweder sind es die gleichen primären Ursachen, welche je nach der Anwesenheit oder dem Fehlen des Sauerstoffs zur normalen oder intramolecularen Athmung führen, oder die Ursachen sind bei beiden Processen ganz verschieden, nur dass eine Abhängigkeit zwischen beiden in der Art existirt, dass bei Verhinderung der Sauerstoffathmung die intramoleculare eintritt. Verf. möchte die erste Möglichkeit für die wahrscheinlichere halten und denkt sich den Sachverhalt in folgender Weise: Dieselben primären Ursachen, welche in der normalen Athmung den oxydirenden Eingriff des Sauerstoffs veranlassen, machen bei Abwesenheit des freien Sauerstoffs fortgesetzt Sauerstoffaffinitäten geltend und bewirken hierdurch Umlagerungen, welche zwar ganz oder theilweise nicht zu Stande kamen, Umlagerungen, aus welchen Kohlensäure, sowie andere Producte der intramolecularen Athmung hervorgehen.

Welcher Art nun diese primären Ursachen, die in der Organisation des Plasma begründeten Sauerstoffaffinitäten, sind und welche Umlagerungen sie bewirken bei Abschluss des in die Zelle eindringenden Sauerstoffs, ist völlig unbekannt. Bei der vorausgesetzten Gleichheit der Ursachen ist es sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich, dass die Processe bei der intramolecularen Athmung andere sind als unter normalen Verhältnissen, sodass auch besondere Producte wie Alkohol, Wasserstoff etc. bei der intramolecularen Athmung entstehen. Nur als einen besonderen Fall der letzteren ist die Gährungsthätigkeit aufzufassen. Sie hat sich nach der Auffassung des Verf. phylogenetisch entwickelt, indem die in der Zelle vorhandenen Bedingungen, welche bei anderen Pflanzen zur normalen Athmung und bei Sauerstoffabschluss zur intramolecularen führen, bei den gährrfähigen Pflanzen eine spezifische Ausbildung erlangt haben, sodass selbst die Gährthätigkeit jetzt bei Sauerstoffzufuhr erfolgen kann. Verf. wendet sich dann weiter zur Besprechung und Widerlegung anderer Anschauungen, welche den Zusammenhang von normaler und intramolecularer Athmung nicht anerkennen.

Den Schluss der Arbeit nehmen theoretische Betrachtungen über die Sauerstoffathmung ein. Dieselbe ist nach Verf. ohne Zweifel ein Oxydationsprocess, welcher von dem directen Eingriff des Sauerstoffs abhängig ist, während jene Theorien, welche die Athmung unabhängig davon als einen Dissociationsprocess auffassen,

den Thatsachen widersprechen, so z. B. der schon vorhin erwähnten Beobachtung, dass bei *Penicillium* bei Abschluss des Sauerstoffs die Kohlensäurebildung aufhört. Die Ursachen, welche zu dem Eingriff des Sauerstoffs führen, sind bisher unbekannt; verschiedene Möglichkeiten liegen vor. Das bei der Athmung verarbeitete Material kann autoxydabel sein, d. h. die Fähigkeit besitzen, für sich den molecularen Sauerstoff zu spalten oder bradoxydabel, d. h. die Eigenschaft besitzen, nur durch activirten oder schwach gebundenen Sauerstoff oxydirt zu werden. Die Oxydation solcher bradoxydabler Körper kann durch Ozon bewirkt oder durch Sauerstoffüberträger vermittelt werden, oder die bradoxydablen Stoffe erlangen unter den im Plasma vorhandenen Bedingungen die Fähigkeit, den molecularen Sauerstoff zu spalten. Die Autoxydation, sei es in der zuletzt erwähnten Weise, oder durch an sich oxydable Körper, erscheint als das wahrscheinlichste, während die Annahme einer Activirung des Sauerstoffs in der Zelle unzulässig ist. Neben der Oxydation direct autoxydabler Körper werden in der lebenden Zelle fermentartig wirkende Sauerstoffüberträger bei der Athmung jedenfalls eine hervorragende Rolle spielen. Die in weiten Grenzen vorhandene Unabhängigkeit der Athmungsthätigkeit von der partiären Pressung des Sauerstoffs zeigt, dass in jedem Augenblick die Bedingungen für die Oxydation einer begrenzten Stoffmenge sich finden, und diese Bedingungen können darin bestehen, dass oxydables Material in dem Maasse verbrennt, als es entsteht, oder indem der Wirksamkeit eines fermentartig thätigen Autoxydators sowohl durch die Quantität dieses als durch die jeweilige Menge des zu oxydirenden Materiales regulirt wird. Hieran schliesst Verf. eine Erörterung über die Athmungstheorien anderer Forscher, besonders die Widerlegung der von Reinke vertretenen Anschauungen.

Klebs (Tübingen).

Christ, D. H., Vegetation und Flora der Canarischen Inseln. (Engler's Botanische Jahrbücher für Systematik etc. Bd. VI. 1885. Heft 5. p. 458—526.)

Verf. hatte das Glück, eigene Untersuchungen an Ort und Stelle machen und so den Ursachen und Ausgangspunkten der endemischen Flora mit den Mitteln nachforschen zu können, welche der Erwerb der letzten Decennien an Erkenntniss und neuen Gesichtspunkten an die Hand gibt. — Die Uebereinstimmung der Lebenswelt aller atlantischen Archipele, der Canaren, Madeira's, der Azoren und der Cap Verden ist nach Christ nicht aus einer früheren Landverbindung zu erklären; als Herd der Bildungen sind deutlich die Canaren zu erkennen. Die diesen Inseln nächstgelegenen, die Bermudas, zeigen ausschliesslich amerikanischen Charakter und besitzen nicht eine der canarischen Endemen. — Die Canaren sind durch Winde und Meeresströmungen von Europa isolirt und nur intermittirend mit Afrika in Verbindung. — Das Klima der Canaren ist rein oceanisch, d. h. sehr gleichmässig, die täglichen Schwankungen betragen wenig über 4°, der kälteste Monat, Januar, hat 17,1° C., der wärmste, August, 25,4° C. Durchschnittstemperatur. Von der Unterbrechung der Vegetationszeit

für die Pflanzen ist also nur durch den Wassermangel des Sommers die Rede.

Es folgt die Schilderung der Vegetation der Canaren mit folgenden Ueberschriften:

A. Strandregion. Erster Anblick. Strandvegetation. Endemische Strauchvegetation. Palmen und Aloë. Endemische Krautvegetation. Barrancoflora. Die Succulenten. Dracaena. Sträucher der Barrancos. Nicht endemische Barrancoflora. Allgemeiner Charakter der unteren Region. Culturpflanzen. Tineras. Cerealien. Obstbäume. Rebe. Oelbaum. Pinie. Dattel. Orange. Tropische Obstsorten. Ziergewächse. Gärten. Unkräuter.

B. Wolkenregion. Lorbeerwald. Waldfarne. Waldkräuter. Der Pinar. Der Cedro.

C. Oberste Region. Die Retama. Subalpine Stauden.

An Höhenregionen unterscheidet Verf. folgende, schon von Webb und Berthelot bezeichneten drei:

1. Strandregion, die Region unter der Wolke, bis zu 700 m mit afrikanischen Strand- und Steppenpflanzen, den meisten endemischen Strauchgewächsen und in ihren feuchten Barrancorevieren den Succulenten und Dracaenen.

2. Wolkenregion, 700—1600 m, wo in der Regel die Passatwolke lagert und ausgiebige Bewässerung und Beschattung sichert, Region des atlantischen Lorbeerhaines, gemischt mit der Erikenform und einigen grösseren Lianen. Vom tropischen Wald unterscheidet ihn namentlich das Fehlen der Epiphyten; stammlöse Farne charakterisiren diesen Wald; die offenen Stellen zeigen Macchien der Lorbeer-, Eriken- und Farnform.

3. Gipfelregion, die Region über den Wolken, nur auf Teneriffa zur vollen Geltung kommend, mit wolkenfreier, trockener Höhenlage über dem Passat.

II. Die Florenbestandtheile der Canaren und ihre Heimat. Während Hartung 1860 die Gefässpflanzen der Canaren auf 977 Arten angibt, kommt F. Sauer 1880 zu 1226 Arten und Varietäten, wobei er freilich auch die von ihm selbst als zweifelhaft betrachteten Nummern mitzählt, nach deren Ausmerzung 1226 übrig bleiben. Ziehen wir von diesen nicht bloß die direct eingeführten Arten, sondern auch die Unkräuter der Getreidefelder, die Flora der Wege, der Wegränder, die Ruderal- und einen Theil der Strandflora etc. ab, so bleiben 806 Nummern. Die Gattungen dieser eingewanderten Flora im weitesten Sinne, welche mit mehreren Arten auftreten, sind folgende:

7 Bromus, 3 Poa, 3 Avena, 4 Panicum, 6 Phalaris, wenigstens 5 Cyperus, 9 Allium, 4 Iris, 10 Euphorbia, 6 Rumex, 5 Chenopodium, 5 Plantago, 3 Lamium, 2 Verbena, 3 Linaria, 4 (5?) Solanum, 3 Crepis, 4 Senecio, 3 Filago, 3 Anthemis, 4 Valerianella, 6 Galium, 3 Torilis, 3 Ornithopus, 3 Scorpiurus, 6 Lathyrus, 10 Vicia, wenigstens 15 Trifolium, 2 Melilotus, 9 Medicago, 4—5 Ononis, 8 Erodium, 4 Geranium, 3 Lavatera, 4 Malva, 2 Sida, 4 Linum, 2 Cerastium, 3 Lepigonum, 8 Silene, 2 Senebiera, 2 Lepidium, 2 Raphanus, 4 Sinapis, 3 Sisymbrium, 4 Fumaria, 2 Glaucium, 5 Papaver, 3 Adonis, 6 Ranunculus, 3 Delphinium.

Die Mehrzahl dieser eingewanderten Pflanzen stammt aus Südeuropa, dann treten orientalische Pflanzen auf, Kosmopoliten, die so ziemlich überall, in Brasilien, in Peru wie in Westindien und selbst am Cap um die Hafenplätze der Küstenstriche zu finden sind.

Von den restirenden, wirklich einheimischen Pflanzen in der Höhe von 806 behauptet Christ, die eine Hälfte von 414 Arten sei wirklich endemisch, die andere gehöre in identischer Form den

Continenten an. Diese enorme Zahl von 50 % endemischer Gewächse ist bei der Nähe Afrika's sehr bemerkenswerth und findet sich nach den neuerdings von Schweinfurth angestellten Untersuchungen nur in dem ebenso küstennahen Socotra. Freilich zählt Christ unter jene 414 Nummern nicht nur diejenigen Gewächse, welche lediglich auf einer der 7 Canaren sich finden, sondern auch jene, welche von den Canaren nach Madeira, den Azoren, Cap Verden etc. hinüberstrahlen.

Die Canarenflora setzt sich aus einem mediterranen und einem exotischen Antheil zusammen.

Auf diesen Inseln ist gerade das südlichste Element der Steppenflora, also die Formen des Sahararandes, Nord-Aegyptens und Arabiens, reichlich vertreten, wenn auch von 1627 Species, welche Ball für das nächste Festland, Marocco, aufzählt, nur 216 nach dem Archipel gelangt sind. Auch einem entschieden subtropischen Typus angehörende Gewächse finden wir, welche erst auf den Cap Verden, am Senegal oder in Ostafrika in gleicher Breite auftreten. Freilich finden sich auch mitteleuropäische Pflanzen, namentlich in der Waldregion, welche L. v. Buch so fremdartig anmutheten, dass er irrthümlich glaubte, sie seien mit der Kastanie durch die Spanier eingeführt. Gemäss der extremen westlichen Lage finden sich manche Pflanzen nur auf dem Westrand des Continents, d. h. sie gehen wenig oder kaum über die spanisch-portugiesische Halbinsel hinaus.

Eine zweite Reihe der zu der mediterranen Flora gehörenden Pflanzen nehmen diejenigen ein, welche auf den Canaren durch eine besondere Form repräsentirt werden, die vielfach von Autoren als eigene Species aufgestellt sind; Christ hat sie unter jene Zahl 414 nicht mit einbegriffen. — Drittens sind zu nennen diejenigen mit specifisch atlantisch-insularer Facies, d. h. mit einer gesteigerten Entwicklung. Kräuter haben auf den Canaren analoge endemische Vertreter, deren Dimensionen grösser sind. Formen, welche im Mittelmeer krautartige Stauden sind, haben auf den Inseln analoge Formen, mit wahren, meist gabeltheiligem oder wirteligem Holzstamm, der in der Regel geringelt und mit Blattnarben bezeichnet ist; Formen, welche bereits auf dem Continent Sträucher sind, vergrössern sich zu Bäumen, wenn sich auch die volle canarische Facies erst dann darstellt, wenn dicke fleischige Zweige an ihren Enden echte Blattrosetten oder doch sehr genäherte, gebüschelte Blätter tragen, und wenn auch die Inflorescenzen zwar vereinzelt, aber um so reicher verästelt und um so reichblütiger auftreten. So treten die in 4 Genera vertheilten Verwandten von *Sempervivum* auf den Canaren in über einem halben Hundert auf und nähern sich habituell sehr den *Crassulaceen* des Cap; 52 sichere Arten finden sich auf den Canaren und nur 7 weitere kommen auf die anderen Archipele. Eine ähnliche Erscheinung bieten die baumartigen *Euphorbiaceen*, die strauch- bis zwergbaumartigen *Echium*-, *Statice*- und *Sonchus*formen. — Eine weitere Gruppe mahnt an die *Retama*- und *Ephedra*form, indem sie scheinbar blattlos, mit ganz schmalen, abfälligen oder dünne Zweige

nachahmenden Blättern versehen, ihren continentalen frondosen Verwandten habituell fern stehen, so *Sonchus leptocephalus* Webb. Während von specifisch arktischen Pflanzen sich weder auf den Canaren noch Azoren Spuren nachweisen lassen, sind alpine Typen theilweise erhalten. So finden wir auf unserem Archipel *Carex sagittifera* Lowe, *Saxifraga Maderensis*, einige *Sedum*-arten, *Viola Palmensis*, *V. cheiranthifolia*, *Silene nocteolens* etc.

Die Canarenpflanzen exotischer Verwandtschaft weisen zunächst auf Afrika hin. So ist *Dracaena Draco* L. auf den fünf westlichen Canaren verbreitet und früher auch auf Madeira, Porto Santo, den Azoren und Cap Verden constatirt worden. So sind *Senecio*-, *Convolvulus*-, *Chrysanthemum*-, *Hypericum*-Arten etc. auf südafrikanische Formen zurückzuführen.

Der indische Bruchtheil der Canarenflora macht sich geltend in *Visnea mocanera* L. f., *Myrica Faya* Ait., *Senecio Palmensis* etc. Der amerikanische Bestandtheil setzt sich vor allem zusammen aus einer ganzen Gruppe tropischer Gefässkryptogamen, die von den Azoren über Madeira zu den Canaren an Zahl abnehmend, deutlich die Richtung des Golfstromes bekunden. Doch auch *Phanerogamen* sind hier zu nennen, so *Pinus Canariensis* Sm., *Solanum nava* Webb, *Drusa oppositifolia* DC. und andere.

Ueber die Geschichte der Canarenflora schreibt Verf. Folgendes: Der älteste Bestandtheil ist ohne allen Zweifel der südafrikanische oder richtiger der alafrikanische. Diesen führt Verf. auf ein früheres im äquatorialen Theil des Continents gelegenes Centrum zurück, während heute das Capland dieses Centrum darstellt. Es folgte die Invasion der indischen Pflanzen, deren Bestandtheile einen weit geringeren Bruchtheil bilden, da die Wanderung auf die grösstmögliche Distanz erfolgen musste. Es folgen die mediterranen und europäischen Formen, die auch schon sehr lange nach den Inseln gelangt sein müssen, wie die zahlreichen Reihen stark und nach einheitlichem Plan veränderter, heute selbständiger Arten beweisen. Den Beschluss macht die auf das Agens des Golfstromes zurückzuführende Einwanderung der amerikanischen Pflanzen.

Jede der Inseln besitzt nun eigene typische Formen. Deren zählt Verf. auf Teneriffa 27, auf Gran Canaria 17, auf Palma 11, auf Gomera 10, auf Hierro 3. *Ixanthus viscosus* ist Teneriffa und Palma, *Dicheranthus plocamoides* der Südwestspitze Teneriffas und Gomera z. B. eigenthümlich. Die beiden östlichen Canaren Lanzerote und Fuerteventura haben auf 321 Gefässpflanzen noch 70 endemisch-atlantische Arten, darunter den westlicheren fehlende oder doch dort seltene Species. Madeira hat nach Hartung's (zu niedriger) Zählung 700 Arten, davon 177 atlantische Endemen, die Azoren besitzen 73 auf 599 Gefässpflanzen, die Cap Verden 14 Endemen auf 435 Arten. Das spanisch-portugiesische Festland erreichen 10 der Canarenpflanzen, in das Mittelmeer dringen noch 5 Arten.

Die meisten der charakteristischen Canarenpflanzen finden sich an nur wenigen, ja manchmal nur an einem Orte, wenige sind über die Inseln allgemein verbreitet.

Als Ursache der Veränderung continentaler Typen auf den um mehr als 3 Grade vom Westrand des Continents isolirten Inseln führt Verf. das Kerner'sche Gesetz an: dass am äussersten, entferntesten Rande des Verbreitungsgebietes einer Form die Variationen und Ausprägungen zu secundären Arten am häufigsten auftreten, was sich auf die neuen klimatischen Verhältnisse und neue Gesellschaft zurückführen lässt.

Die Canarenflora stellt nun trotz der Seltenheit und Isolirung ihrer Formen nicht etwa aussterbende Reste einer grösseren dar, denn gerade die charakteristischen endemischen Genera sind durch eine Mehrzahl von Arten vertreten. 27 Monotypen, Genera oder Sectionen, stehen 24 endemische Genera oder Sectionen mit mehr als einer Species gegenüber.

E. Roth (Berlin).

Franchet, Mission Capus: Plantes de Turkestan. (Annales des sciences naturelles. Botan. Sér. VII. Tome XVI und XVIII.)

Es können nur die neu aufgestellten Species hervorgehoben werden mit der Angabe der nächst verwandten, welche in Klammern folgt:

Ranunculus rufosepalus (nivalis L.), *Turkestanicus* (mysuroides), *Nigella diversifolia* (integrifolia); — *Pachypterigium stelligerum* (densiflorum), *Hymenophyllum macrocarpa*, *Isatis hirtocalyx* (minima); — *Saponaria corrugata* (ocymoides), *Gypsophila intricata* (Arrostii), *Silene Tachtensis* (Saracoschianica); — *Acer pubescens* (reginae Amaliae); — *Haplophyllum pilosum* (pedicellatum); — *Chesneya Turkestanica* (cuneata), *Astragalus Ourmitanensis* (Echinops), *Timuranus* (superbus), *intarrens* (Kessleri), *variegata* (arbuscula), *neurophyllus* (Petropilensis), *Oxytropis Tachtensis* (Songarica), *Capusii* (caudata), *Hedysarum cephalotes* (microphyllum), *Onobrychis elegans* (micrantha); — *Prunus verrucosa* (microcarpa), *ulmifolia*, *Spiraea pilosa* (pubescens), *Pirus Turkestanica* (*Sorbus scandica*); — *Umbilicus linearifolius* (leucanthus); — *Carum Capusii* (auromanum), *Pleurospermum Turkestanicum*, *Heracleum bignoliifolium* (ligusticifolium); — *Lonicera Turkestanica* (micrantha); — *Aster Capusii*, *Linosyris Capusii*, *Tanacetum Capusii* (Tibeticum), *Anaphalis racemifera* (leptophylla), *Senecio Akrobatensis* (Ligularia), *Cousinia submutica*, *flavispina* (triflora), *Capusii* (Cataonica), *Bonvaleti* (multiloba), *coronata*, *Ontichaschensis* (Hermonii), *integrifolia* (alpina), *canescens*, *princeps* (Schtschurowskiana), *Centaurea Turkestanica* (Tagana), *Jurinea Capusii* (Trautvetteriana), *Serratula spinulosa* (atriplicifolia), *Koelpinia scaberrima* (hamosa), *Scorzonera racemosa*, *Turkestanica* (divaricata), *acanthoclada* (chondrilloides); — *Phyteuma attenuatum* (Sewerzowii), *multicaule* (Sewerzowii); — *Onosma atrocyaneum*, *Eritrichium Turkestanicum*, *Paracaryum Capusii* (heliocarpum); — *Verbascum Turkestanicum*, *Capusii*; — *Orobanche ianthina* (cernua); — *Nepeta Ourmitanensis* (teucriifolia), *Salvia Capusii* (Sclarea), *Dracocephalum crenatifolium* (imberbe), *Eremostachys napuligera* (Tournefortii); — *Euphorbia Turkestanica* (Pepus); — *Salix Capusii* (rubra); — *Bellevia Turkestanica* (Aleppica), *Eremurus Capusii*; — *Catabrosa Capusii*, *Festuca Turkestanica* (spadicea).

Im Ganzen werden 74 Familien mit 854 Species aufgeführt, der Varietäten nicht zu gedenken, welche neu aufgestellt sind. Kritische Notizen erhöhen den Werth der Arbeit. E. Roth (Berlin).

Kryloff, P., Materialien zur Flora des Gouvernements Perm. [Fortsetzung.] (Sep.-Abdr. a. Arbeiten der Naturforscher-Gesellschaft an der Kaiserl. Universität Kasan. Bd. XIV. 1885. Heft 2.) 8°. 20 pp. Kasan 1885. [Russisch.]

Dieser vierte Theil des Pflanzen-Verzeichnisses des Gouvernements Perm enthält die Lebermoose und die Moose. Der grösste

Theil der Moose ist von dem bekannten schwedischen Bryologen H. W. Arnell in Jönköping, und die Gruppe der Sphagnaceae von K. F. Dusen in Upsala bearbeitet.

Die Hepaticae sind vertreten bei den Marchantiaceae durch *Marchantia* 1 sp., *Chomiocarpus* 1 sp., bei den Ricciaceae durch *Riccia* 1 sp., bei den Jungermanniaceae durch *Radula* 1 sp., *Blepharozia* 1 sp.; *Chandonanthus* 1 sp. und *Jungermannia* 2 sp. — Die Sphagnaceae sind vertreten durch *Sphagnum* in 7 Arten und 2 Varietäten. Unter den Musci veri, I. *Acrocarpi*, sind die Polytrichaceae vertreten durch *Polytrichum* in 10 Arten und 3 Varietäten und durch *Oligotrichum* 1 sp.; die Mniaceae durch *Astrophyllum* 7 sp., *Timmia* 1 sp., *Sphaerocephalus* 1 sp., *Paludella* 1 sp.; die Meeseaceae durch *Meesea* 2 sp.; die Bartramiaceae durch *Philonotis* 1 sp. und *Bartramia* 3 sp.; die Bryaceae durch *Pohlia* 4 sp. und *Leptobryum* 1 sp.; die Funariaceae durch *Funaria* 1 sp.; die Splachnaceae durch *Splachnum* 1 sp.; die Tortulaceae durch *Leersia* 3 sp. und *Mollia* 1 sp.; die Dicranaceae durch *Dicranum* 8 sp., *Dicranoweissia* 1 sp., *Swartzia* 1 sp., *Oncophorus* 2 sp., *Ceratodon* 1 sp. und *Saelania* 1 sp.; die Grimmiaceae durch *Weissia* 1 sp., *Dorcadion* 2 sp. und durch *Grimmia* 6 sp. — Unter den Musci veri, II. *Pleurocarpi*, sind die Hypnaceae vertreten durch *Thuidium* 2 sp., *Anomodon* 1 sp., *Amblystegium* 5 sp. und *Hypnum* 1 sp.; die Stereodontaceae durch *Myurella* 1 sp., *Hylocomium* 6 sp., *Ptilium* 1 sp., *Stereodon* 2 sp. und *Plagiothecium* 1 sp. und 1 var.; die Neckeraceae durch *Neckera* 2 sp., *Climacium* 1 sp., *Fontinalis* 1 sp. und *Hedwigia* 1 sp., S. S. 101 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Aggjenko, W. N., Ueber die Flora des Kreises von Pskoff. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XV. Heft 2. p. 95—96.) [Russisch.]

In der Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft vom 17. October 1884 theilte Verf. einen vorläufigen Bericht über die im vergangenen Jahre vorgenommene botanische Erforschung des Kreises Pskoff mit, welcher im Norden an die südlichen Kreise des St. Petersburger Gouvernements Luga und Gdow angrenzt und deshalb viel Uebereinstimmung in seiner Flora mit der des Gouvernements St. Petersburg zeigt. Als besonders wichtig bezeichnete Verf. das Vorkommen folgender 19 Arten:

Thalictrum simplex L., *Pulsatilla pratensis* Mill., *Nuphar pumilum* Sm., *Stellaria longifolia* Fr., *Peplis Portula* L., *Scleranthus annuus* L., *Pyrus Malus* L. (wild!), *Rubus caesius* L., *Betula humilis* Schrank, *Betula nana* L., *Ophrys Myodes* Jacq., *Peristylus viridis* Lindl., *Scheuchzeria palustris* L., *Typha latifolia*, *Carex flava* L., *C. pallescens* L., *C. acuta* L., *C. canescens* L. und *Picea excelsa* Lk., welche zugleich neu für das Gouv. Pskoff sind.

v. Herder (St. Petersburg).

Batalin, A. F., Nachträge zur Flora von Pskoff. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XV. Heft 2. p. 96—99.) [Russisch.]*

In der Sitzung der Naturforscher-Gesellschaft vom 28. Nov. 1884 theilte Verf. einen Brief Schtschetinsky's aus Pskoff mit, welcher Nachträge zu Batalin's „Materialien zur Flora des Gouvernements Pskoff“ enthält. Es sind folgende 31 Arten:

Carex pauciflora Lightf., *C. filiformis* L., *C. fulva* Good., *C. ornithopoda* W., *C. limosa* L., *C. pallescens* L., *C. acuta* L., *C. chordorhiza* Ehrh., *C. disticha* Huds., *C. arenaria* L., *Potamogeton pusillus* L., *Neottia Nidus avis* Rich., *Typha latifolia* L., *Sparganium ramosum* Huds., *Betula humilis* Schrank,

*) Cfr. Botan. Centralbl. XXII. No. 6. p. 168—170.

Atriplex hortensis L., *Centaurea conglomerata* C. A. Mey., *Myosotis sparsiflora* Mikan., *M. stricta* Lk., *Cnidium venosum* Koch, *Conioselinum Fischeri* W. G., *Empetrum nigrum* L., *Epilobium parviflorum* Schr., *Epilobium palustre* L. var. *natans*, *Rubus Chamaemorus* L., *Euphorbia virgata* W. K., *Ranunculus aquatilis* L., *Hieracium auriculaeforme* Fr., *Phleum Boehmeri* Wib., *Nardus stricta* L. und *Salix angustifolia* (?).

Vier dieser 31 Arten werden auch von Aggjenko (l. c.) aufgeführt, ausserdem noch 15 andere für das Gouvernement Pskoff neue Arten. Wir erhalten demnach als Gesamtbestand der zur Zeit für das Gouvernement Pskoff bekannt gewordenen Phanerogamen und Gefässkryptogamen, wenn wir zu den 609 Arten in Batalin's Materialien Kastalsky's *Thymus Chamaedrys*, Aggjenko's 15 sp. und Schtschetinsky's 31 hinzurechnen, 656 Arten.

v. Herder (St. Petersburg).

Winkler, C., *Decas Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum.* (Sep.-Abdr. a. Acta horti Petropolitani. IX. 2.) 8°. 12 pp. Petropoli 1885.

Die hier beschriebenen 10 neuen centralasiatischen Compositen sind folgende:

1. *Calimeris fruticosa* C. Winkl., „proxime affinis“ dem *Aster Cabulicus* Lindl., aus dem östlichen Kaschgarien, zw. 5000 und 8000', Sept. 1879 (A. Regel).
2. *Inula Schmalhauseni* C. Winkl., proxime affinis est *J. Kaekorensi* C. B. Clarke = *J. obtusifoliaro* Kern. var. *Clarkei* Hook., von Newessky bei Altyn Mazar (Korolkoff).
3. *Richteria Leontopodium* C. Winkl., proxime affinis *R. pyrethroidi* Kar. et Kir., von Arassan im Alexandergebirge und vom Sussamyrgebirge, zw. 9000 und 12000', Juni und Juli 1880 und 1881 (Fetisoff).
4. *Artemisia brachanthemoides* C. Winkl. Sect. *Abrotanum* Bess., habituell der *A. Sieberi* Bess. und der *A. rigidifolia* Bnge. ähnlich, hinsichtlich des Blütenstandes aber der *A. fasciculata* M. B. am nächsten stehend, aus dem östlichen Kaschgarien, von verschiedenen Localitäten zwischen 1400 und 6000', Aug. und Sept. 1878 und 1879 (A. Regel).
5. *Saussurea Russowi* C. Winkl., proxima *S. sordidae* Kar. et Kir., von verschiedenen Localitäten in Turkestan, zw. 5000 und 8000', Juni und Juli 1879 u. 1880 (A. Regel).
6. *Cousinia Sarawschanica* C. Winkl., proxima *C. multilobae* DC., Sectio *Alpinae* Bunge, aus dem Sarawschanthale, zw. 8000 und 9000', Juni 1882 (A. Regel).
7. *Rhaponticum integrifolium* C. Winkl., habituell ähnlich der *Leuzea salina* Spr., unterscheidet sich diese Art von allen anderen *Rhaponticum*-Arten durch folia integra; aus dem Districte Hissar in Ost-Buchara, zw. 6000—7000', Juni 1882 (A. Regel).
8. *Zoegea Baldschuanica* C. Winkl., „proxima videtur *Z. crinitae* Boiss.“, aus dem Land Baldschuan in Ost-Buchara, zw. 2500—3000', Mai und Juni 1883 (A. Regel).
9. *Cnicus jucundus* C. Winkl., aus dem Lande Darwas in Ost-Buchara, zw. 5000—6000', Aug. und Sept. 1881 (A. Regel).
10. *Cnicus Darwasicus* C. Winkl., beide zum Subgenus *Breca* C. H. Schultz und Maximowicz gehörig, und beide einander sehr ähnlich. Die nächste bekannte Art wäre, nach Winkler's Ansicht, *C. segetum* Maxim., und diese drei Arten zusammen dürften dann ein neues Subgenus von *Cnicus* bilden; ebenfalls aus dem Lande

Darwas in Ost-Buchara, zw. 6000—9000', August und September 1881 und aus der Provinz Kulab, Sept. 1883 (A. Regel).

v. Herder (St. Petersburg).

Thomas, Fr., Beiträge zur Kenntniss der in den Alpen vorkommenden Phytoptocidien. (Mittheilungen des Botanischen Vereins für Gesamthüringen. Bd. IV. 1885. p. 16—64.)

Nachdem Verf. vor Kurzem im Programm der herzoglichen Realschule zu Ohrdruf einen Theil der vorliegenden Arbeit unter dem Titel „Beitrag zur Kenntniss alpinen Phytoptocidien“ hat erscheinen lassen*), liegt nunmehr die ausführliche Abhandlung vor, in welcher vorzüglich die Milbengallen der waldlosen alpinen und der hochalpinen Regionen berücksichtigt worden sind, doch so, dass die längst und allgemein bekannten, durch die ganzen Alpen verbreiteten Missbildungen, wie z. B. Blattrollungen der Rhododendren, das Erineum von *Alnus viridis* etc. nicht mit aufgezählt werden. Trotz dieser Weglassungen erreicht die Aufzählung 87 Phytoptocidien, von denen eine grösse Zahl bisher überhaupt noch unbekannt war, von vielen ist das Substrat als neu zu bezeichnen; endlich finden solche Berücksichtigung, deren Vorkommen bisher nur selten constatirt worden ist, oder deren Beschreibung nach älteren Autoren und deren Herbarmaterial allein vorlag. An dieser Stelle mögen nur die Substrate, die Gallform und die verzeichneten neuen Fundorte registrirt werden.

1. *Atragene alpina* L. Blattrandrollung. Fundorte: Falzthurnthal beim Achensee, Krimml im Salzburgischen. 2) *Cardamine resedifolia* L. Involutive Blattrollung. Fundorte: Balmeregghorn bei Meiringen in der Schweiz, Prager Hütte in den Tauern. 3. *Cardamine alpina* Willd. Gleiche Rollung wie bei der vorigen, mit ihr zusammen am Kesselkopf, unweit der Prager Hütte. 4. *Draba aizoides* L. Deformation der Blattorgane mit Zwergsucht und Phyllomanie. Zwischen Riffelhaus und Gornergrat bei Zermatt. 5. *Viola lutea* Sm. Aufwärtsgerichtete Rollung der Blattzipfel und der Nebenblätter. Engstlenalp im Berner Oberland. 6. *Viola calcarata* L. Gleiche Rollung wie bei 5. Alp Giop und Piz Nair in Graubünden. 7. *Viola biflora* L. Gleiche Rollung wie 5. und 6., doch ihre Wandung mit Erineum ausgekleidet. Durch die ganze Alpenkette: Graubünden, Berner Oberland, Wallis zwischen Gorner- und Furggen-Gletscher, Innichen, Tauern zwischen Trauneralp und Pfandscharte, Kärnten am Dobratsch. 8. *Acer opulifolium* Vill. Erineum luteolum Fr. von Plantour bei Aigle. 9. *Acer opulifolium* Vill. Kleine warzen- bis hornförmige Blattgallen. Plantour. 10. *Acer opulifolium* Vill. Grössere beutelförmige Blattgallen. Aigle. 11. *Acer campestre* trägt überall in den Alpen das bekannte Erineum, *Cephaloneon myriadeum* und *Cephaloneon solitarium*. Das dem Nervenverlauf folgende oberseitige Erineum und die Haarschöpfe in den Nervenwinkeln blattunterseits wurden auf Plantour bei Aigle gefunden. 12. *Acer campestre*. Rindengalle. Tessin, oberhalb Mendrisio, Plantour.

*) Ein Referat über diesen Beitrag findet sich in der No. 27 der Botan. Ztg. vom 3. Juli 1885.

13. *Geranium sanguineum* L. Rollung der Blattzipfel. Plantour. 14. *Sarothamnus scoparius* Koch. Knospendeformation. Tessin, zwischen Mendrisio und Hotel Generoso, Büchenbeuern und Gernsbach im Schwarzwald, auch Leifferde bei Braunschweig, endlich Baden-Baden und Rheinpfalz bei Neustadt a. d. H. 15. *Lotus corniculatus* L. Bekanntes Cecidium, neu von Vereinsalp bei Mittenwalde, Plumsjoch, Schafberg, Pfandlscharte, Innergsschlöss, Kalser Thörl, Bormio, Schafberg bei Pontresina, zwischen Piz Nair und Alp Giop, Monte Generoso, Zermatt, Chamounix. 16. *Dorycnium suffruticosum* Vill. Blättchenfaltung. Fernstein am Fernpass in Tirol. 17. *Hippocrepis comosa* L. Faltung der Blättchen. Hügel der Serbelloni bei Bellaggio. Die gleiche Faltung ist als neu von *Trifolium filiforme* von Ohrdruf zu verzeichnen. 18. *Prunus Padus* L. *Erineum Padi* bei Berchtesgaden, Pertisau und Waidring in Tirol, Heiliggeist bei Villach. 19. *Geum montanum* L. *Erineum*. In den hohen Tauern: Pfandlscharte, Katzensteig, Kalser Seite des Berger Thörl, Kals-Matreier Thörl, Prager Hütte; in der Schweiz: Muranzathal beim Wormser Joch, zwischen St. Moritz und Piz Nair, am Piz Nair, auf dem Gugel bei Riffelhaus. 20. *Geum urbanum* L. *Erineum*. Gmunden in Ober-Oesterreich, Berchtesgaden, zwischen Stalden und St. Nikolaus im Wallis. 21. *Potentilla caulescens* L. *Erineum*. Leutaschkamm bei Mittenwalde, Fernpass, Oefen bei Waidring. 22. *Alchemilla vulgaris* L. Faltig zusammengezogene Blätter. Mettenberg bei Grindelwald, Engstlenalp. 23. *Poterium Sanguisorba* L. *Erineum*. In den Alpen weit verbreitet: Garmisch in Oberbayern, Dalfatzalm am Achensee, St. Wolfgang, Grundlsee bei Aussee, zwischen Mendrisio und Hotel Generoso, Reichenhall. 24. *Cotoneaster tomentosa* Lindl. Blattpocken. Plantour bei Aigl. 25. *Pirus Malus* L. Blattpocken. Zwischen Aussee und Alt-Aussee; in Thüringen bei Georgenthal und im Garten zu Ohrdruf. 26. *Pirus Malus* L. *Erineum*. Partenkirchen, Rigi. 27. *Sorbus Aucuparia* L. *Erineum*. St. Moritz, Partenkirchen, zwischen Plumsjoch und Gernalm, zwischen Zwölferscharte und Innichen, Gastein, Gmunden. 28. *Sedum album* L. Triebspitzendeformation. Zwischen Argentièrre und Col de Montets in Savoyen, bei Engelberg in der Schweiz. Die gleiche Deformation von *S. sexangulare* fand Thomas am Nonnengütel bei Passau. 29. *Sempervivum montanum* L. Blütenvergrünung und Phyllomanie. Engstlensee. 30. *Saxifraga aizoides* L. Triebspitzen- und Blütendeformation. Pfandlscharte, Leiterthal, zwischen Katzensteig und Berger Thörl, Gipfel des Dobratsch, Krottenkopf bei Partenkirchen, zwischen Tannenalp und Balmeregghorn, Sonder unweit Gschnitz (P. Magnus). 31. *Saxifraga Kochii* Horn. Blütendeformation. Engstlensee. 32. *Pimpinella Saxifraga* L. Raudrollung und fransige Theilung der Blättchen. Bäder bei Bormio. 33. *Sambucus nigra* und *racemosa*. Blatttrandrollung. Von der letzteren Species constatirt bei Gastein, Traunfall, Seehof am Achensee, Albulastrasse; sonst vielfach ausserhalb der Alpen. 34. *Orlaya grandiflora* Hoffm. Brixen. 35. *Viburnum Lantana* L. *Cephaloneon*. Plantour, zwischen Badersee und Eibsee, Werdenfels bei Partenkirchen, Fürstenstein bei Berchtesgaden, Königsee, zwischen Jenbach und Achensee, Windisch-Matrei, Gmunden, Grundlsee in Steiermark. 36. *Lonicera Xylosteum* L. *Pleurocecidium*.

Umgebung von Aussee, Pertisau und deren Seitenthäler. 37. *Lonicera coerulea*. Randfaltung bis Rollung der Blätter. Hinterriss, Falzthurnthal, Innerschlöss, Kals-Matreier Thörl. 38. *Lonicera alpigena*. Blatt-
randdeformation. Mittenwalde, Tristenau. 39. *Lonicera Caprifolium* L. Verdickte Blattrandfalten bis Rollungen. Villa Rothschild zu Pregny. 40. *Galium rubrum* L. Einrollung und Verkrümmung der Blätter. Monte Generoso, zwischen dem Hotel Generoso und Mendrisio. 41. *Galium uliginosum* L. Blattrollung und Triebspitzendeformation. Kammersee, Aussee. 42. *Scabiosa Columbaria* L. Randeinrollung an Blättern und Blattfiedern. Horbisthal, Plumsalm. 43. *Homogyne alpina* Cass. Blattpocken wie bei *Sorbus* und *Pirus*. Dobratsch, Innichen, Velber Tauern, zwischen den Gosauseen, Engstlenalp, Wengernalp, zwischen Samaden und Piz Padella, am Monte Marmoré, bei Cresta, Zermatt, Chamounix; Pusterthal. 44. *Bellidiastrum Michellii* Cass. Blattrollung. Schafthal bei Engstlen, zwischen Gorner- und Furggen-Gletscher; St. Nicolas, Alp Laret und Celerina, Monte Marmoré; Gütenbergalm beim Achensee, Lamsenjoch, Innichen, Waidring. 45. *Chrysanthemum Leucanthemum* L. Blättchenartige und hornförmige Emergenzen der Blattoberseite. Oberalpina bei St. Moritz und Alp Laret. 46. *Taraxacum officinale* Web. Constriction und Verkümmern der Blattspreite. Mittenwalde. 47. *Hieracium murorum* L. Filzigzottige Randwülste der Laubblätter und Filzpolster der Spreite. Innichen. 48. *Hieracium murorum* L. Haarlose Randrollung. Neu von Fernpass, Pertisau, Waidring, zwischen Windisch-Matrei und Kalser Thörl; zwischen Gernalm und Plumsjoch. Auch bei Dietharz und Stutzhaus in Thüringen und Marienbad in Böhmen. 49. *Hieracium glaucum* All. Blattrandrollung. Schuttkegel am Achensee. 50. *Hieracium Pileosella* L. Monte Generoso, Oberalppass, Engstlen, zwischen Alp Giop und Piz Nair. Ausserdem Ebene und Mittelgebirge. 51. *Hieracium florentinum* All. Vergrünung. Saillon im Wallis. 52. *Gentiana germanica* Willd. Blütendeformation. Innichen. 53. *Gentiana utriculosa* L. Brandraste bei Innichen. 54. *Gentiana campestris* L. Blütendeformation. Zermatt am Gornergletscher. 55. *Gentiana tenella* Rottb. und *G. nivalis* L. Gleiche Deformation wie 54, zwischen Gornergrat und Gornergletscher. 56. *Veronica Chamaedrys* L. Erineum. Mauvaispas bei Chamounix; am Dobratsch. 57. *Veronica alpina* L. Wollige Triebspitzendeformation. Zwischen Planprag und La Flégère bei Chamounix. 58. *Veronica saxatilis* Jacq. Triebspitzendeformation. Zwischen Gröder und Berger Thörl; Engstlenalp, Zermatt zwischen Riffel und Gornergrat, zwischen Gornergletscher und Schwarzsee; Chamounix, Mont Brévent, Mauvaispas. 59. *Bartsia alpina* L. Blattrandrollung. Zermatt, Riffelhaus, Cresta, Ufer des Engstlensee. 60. *Thymus Serpyllum* L. Triebspitzendeformation. Zwieselalm und Gosausee, am Kals-Matreier Thörl, an der hohen Salve, Monte Generoso, Montanvert. 61. *Androsace Chamaejasme* Host. Triebspitzen zu Blätterknöpfen deformirt. Schafthal bei Engstlenalp. 62. *Hippophaë rhamnoides* L. Nicolaital im Wallis, zwischen Stalden und Visp; Windisch-Matrei. 63. *Euphorbia Cyparissias* L. Verkrümmung und partielle Hypertrophie der Blätter. Zwischen Gornergrat und Gornergletscher, zwischen letzterem und Furggengletscher; zwischen Toplitzsee und Gössl. Auch Neustadt

a. d. H. (Rheinpfalz). 64. *Juglans regia* L. Knötchenförmige Blattgalle. Ufer des Traunsees; Aigle zwischen Visp und St. Nicolas.

Die unter 65—81 besprochenen Cecidien sind Pleurocecidien von *Salix*; und zwar finden sich

Involutive Blattrandrollungen an:

Salix glabra Scop. Zwischen Innichen und Zwölferscharte, Grimalp und Lamsenjoch. *Salix hastata* L. Cresta. *Sal. Milichhoferi* Saut. Fexthal bei Sils-Maria. *Sal. Myrsinites* L. Zwischen Schmiedelwiese und Zwölferscharte; Dobratsch. *Sal. alpigena* Kern. Krottenkopf bei Partenkirchen. *Sal. retusa* L. Zwischen Berger Thörl und Leiterthal; Engstlensee. *Sal. retusa* var. *serpyllifolia*. Heiligenblut, zwischen Gorner und Furggengletscher. *Sal. herbacea* L. Val Muranza, zwischen Samaden und Piz Ot, zwischen Riffelhaus und Gugel; am Gornergrat.

Revolutive Blattrandrollungen an:

Salix caesia Vill. Bevers im Engadin. *Sal. glabra* Scop. Monte Pian bei Landro. *Sal. nigricans* Fr. Tristenau bei Pertisau.

Cephaloneonartige Blattgallen an:

Salix incana Schrk. Am Fernpass. Ufer der Loisach und Partnach. Engthal, Achensee, Berchtesgaden, Traunsee, Grundlsee, Visp im Wallis. *Salix retusa* L. (Kitaibeliana Willd.) Engstlenalp, Pfaffengletscherabfluss, Schafthal. *Sal. herbacea* L. Am Diavolezza-See, zwischen diesem und dem Diavolezza-Gletscher. *Sal. Myrsinites* L. (Jacquiniana Willd.) Sonnenwendstein bei Semmering. *Sal. Arbuscula* L. Zwischen Schwarzsee und Zermatt, zwischen Innichen und Zwölferscharte, zwischen Trauner alp und Pfandlscharte. *Sal. reticulata* L. Zwischen Schmiedelwiese und Zwölferscharte; am Monte Marmoré; bei Cresta, am Riffelberg. Gschnitzthal (?) (P. Magnus).

82. *Salix herbacea* L. Dicht behaarte Triebspitzenknöpfe. Kesselkopf im Gschlöss. 83. *Populus tremula* L. *Erineum populinum*, in den Alpen allgemein verbreitet. 84. *Pop. tremula* L. Blattdrüsen-galle. Windisch-Matrei, Gastein, Reichenbachfälle, Hotel Generoso. Auch Zwiesel im Baierwald, Berneck und Alexandersbad im Fichtelgebirge; Bunzlau, Görbersdorf und Fürstensteiner Grund in Schlesien; Freienwalde a. O. 85. *Populus tremula* L. Knospenwucherung. Oberhalb Mendrisio. 86. *Pop. tremula* L. Involutive Randrollung. Acla beim See von St. Moritz. 87. *Pinus montana* Mill. (P. *Pumilio* Hke.) Rindengalle. Achensee.

Von diesen Cecidien sind die unter 2, 4, 10, 29, 46, 61, 82 angeführten bisher unbekannt gewesen. Bezüglich des Substrates sind die unter 3, 5, 16, 17, 22, 24, 28, 31, 40, 41, 49, 51, 55, 57, 66 bis 68, 70, 75, 77 und 87 genannten Deformationen als neu zu bezeichnen. Die specielleren Angaben wolle man im Original vergleichen.

C. Müller (Berlin).

Plant, Hugo, Beitrag zur systematischen Stellung des Soorpilzes in der Botanik. 8°. 16 pp. Leipzig (H. Voigt) 1885. M. 0,40.

Grawitz erklärte in seinen Beiträgen zur systematischen Botanik der pflanzlichen Parasiten*) den Soorpilz für identisch mit *Mycoderma vini*. Verf. bestreitet dies auf Grund ver-

*) Virchow's Archiv. Bd. 70.

schiedener Untersuchungen, die er über denselben Gegenstand anstellte. Er benützte bei diesen Untersuchungen Soor vom erwachsenen Menschen, von Kindern und von Hühnern. Die mikroskopische Exploration der betreffenden Fälle ergab nichts Neues, auch konnte ein Unterschied zwischen Menschen- und Hühner-Soor nicht nachgewiesen werden. Zunächst wurden die Grawitz'schen Versuche wiederholt. Dabei erzielte Verf. dieselben Resultate wie Grawitz, ohne aber Sporenbildung zu beobachten. Hierauf kamen Plattenculturen in Anwendung, um schnell eine Reincultur zu erzielen. Später fand er, dass sich eine solche auch leicht durch Uebertragen eines Soorhäufchens auf recht zuckerreichen, stark sauren Nährboden (z. B. sterilisirte Apfelscheibchen) erhalten lasse. Das Soorhäufchen wird dabei fein zertheilt auf die Scheiben gestrichen und bei etwas niedriger Temperatur (10—12° C.) gelassen. Nach 36—48 Stunden sind schon die hefeartigen, runden Gebilde in der Ueberszahl vorhanden, die zahlreichen Mikokokken der Mundschleimhaut verschwunden und auch die übrigen Pilze fast unterdrückt. Eine nochmalige Uebertragung auf ein anderes Culturgläschen ergibt gewöhnlich schon die erwünschte Reincultur. Die Reinculturen zeigten folgende charakteristische Eigenthümlichkeiten: Auf stark zuckerhaltigen Nährböden tritt bei 2—40° C. in Stich- wie Strichculturen eine langsame bis rapide Entwicklung von sprosspilzähnlichen Gebilden auf; in flüssigen Medien entstehen auf dem Boden der Culturgläser weisse Wolken mit denselben Zellen. Eine Verflüssigung des festen Nährbodens erfolgt durch sie nicht. Diese Soorhefe ist 7 μ lang, 6 μ breit, doch schliesst sie auch völlig runde Formen ein. Anders verhält sich der Soor auf zuckerfreiem, stickstoffreichem Nährboden. Bei der Strichcultur erschienen allerdings dieselben Sprosszellen und vereinzelt Sprossverbände, bei der Stichcultur aber deutliche Mycelbildung mit massenhafter seitlicher und endständiger Gonidienabschnürung. Dergleichen Mycelfäden mit Gonidien, auf zuckerhaltigen Nährboden gebracht, vermehren sich wieder durch Sprossung ohne Mycelbildung. Auch bei der Mycelbildung wird der Nährboden nicht verflüssigt; das Mycel hat ein mehlig weisses Aussehen und gleicht mikroskopisch völlig dem Soor. Bei niederen Temperaturen (12—19° C.) erfolgt seine Entwicklung nur langsam, bei höheren (37—40° C.) sehr schnell. Die Höhe der Entwicklung wird nach 4 Tagen erreicht. Gute Nährböden sind hartgekochtes Eiweiss und Blutserum. — In gährungsfähigen Flüssigkeiten leitete die Soorhefe eine ziemlich starke alkoholische Gärung mit schwacher Mycodermamembranbildung ein. Eine Uebertragung der 6. Generation von Soorhefe (aus dem Soor der Mundschleimhaut eines Kindes gezüchtet) auf die Schleimhaut einer gesunden Henne (mittelst Kropfschnitt) ergab bei der nach 3 Wochen vorgenommenen Section die vollständige Durchsetzung der Kropfschleimhaut mit Soorfäden. Bei Wiederholung des Versuchs ergab sich das nämliche Resultat, und es wurde dadurch also festgestellt, dass der Soorpilz des Menschen auf die Kropfschleimhaut des Huhnes übertragbar ist. Verf. weist

nun weiter nach, warum er den Soorpilz nicht mit *Mycoderma vini* identificiren könne. Dabei hebt er besonders folgende 4 Punkte hervor: 1. Der Soorpilz ruft in gährungsfähigen Flüssigkeiten bei üppigem Wachsthum ziemlich starke Gährung hervor, während *Saccharomyces Mycoderma* in denselben nur minimale Gährung erregt und bald abstirbt; 2. der Soorpilz zeigt keine (intercellulare) Sporenbildung, während bei *S. Mycoderma* nach Reess und Cienkowski eine solche vorhanden ist; 3. der Soorpilz nähert sich in der Hefeform mehr der Kugel, *S. Mycoderma* stellt eine Ellipse oder Spindel dar; 4. die Reincultur des Soorpilzes erzeugt wieder Soor, die des *S. Mycoderma* bleibt reactionslos. Als weiteren Grund fügt er endlich noch hinzu, dass es weder ihm, noch Anderen geglückt sei, Reinculturen von *Saccharomyces Mycoderma* zur Fadenbildung zu bringen. Zum Schlusse spricht Verf. noch die Vermuthung aus, dass der Soorpilz möglicherweise mit der *Monilia candida* Bon. und der neuerlichst von Hansen (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. II. p. XXXII) beschriebenen gährungserregenden *Monilia* identisch sei. Zimmermann (Chemnitz).

Pfeiffer, L., Ueber Sprosspilze in der Kälberlymphe. Weimar 1885.

Wirkliche fermentative *Saccharomyces*-Formen wurden bisher in der vom Kinderarm direct entnommenen Vaccine, in Haar-röhrchen mit Glycerinlymphe und in der an der Luft getrockneten Kinderlymphe nur ausnahmsweise gefunden. Dagegen kamen sie häufig bei der Cultur von Kälberlymphe auf den Koch'schen Gelatineplatten vor, und besonders bildeten sie einen fast ausnahmslosen Befund bei der Benutzung von Malzextractgelatineplatten. Die Möglichkeit, dass sich durch zufälliges Auffallen von Hefekeimen auf die in Zubereitung begriffenen Platten eine Fehlerquelle eingeschlichen habe, scheint ausgeschlossen, da auf neun eine Stunde lang dem Luftzutritt preisgegebenen Controlplatten zahlreiche Pilzcolonien, aber kein einziger Hefepunkt zur Entwicklung gelangte. Die Culturen wurden in Fleischwasser-peptongelatine, in Vaccinextractgelatine, in Milchserumgallerte, in Malzextractgelatine, auf Kartoffeln und in Bierwürze vorgenommen. Zur Untersuchung gelangten 8 vom Kalbe stammende Lymphsorten. Auf den beiden ersten Nährböden wuchs die Cultur bei Zimmertemperatur in 8—14 Tagen zu einem stecknadelkopfgrossen, gelblichgrünen Punkte heran, der bei 100facher Vergrösserung gekörnt erschien und einen scharf abgesetzten, gezähnelten Rand besass (er verflüssigte die Gelatine nicht). Gleiches Wachsthum ergab sich bei Benutzung von Milchserum-Caragheengallerte; am raschesten und ergiebigsten erfolgte die Entwicklung aber auf Malzextractgelatine. Wurden von der Platte einzelne mit letzterer Nährmasse gefüllte Reagenzgläser geimpft, so war schon am anderen Tage der Stichcanal milchig getrübt und in Zeit von 2—3 Wochen die Oberfläche des Inhalts mit einer fettig glänzenden weissen Decke belegt. Auf Kartoffelscheiben bildeten die *Saccharomyces*-formen kleine Knopfcolonien und war die Vermehrung binnen wenigen Tagen eine sehr rege. Auch in Zucker-

wasser mit Fleischextractzusatz und Bierwürze erfolgte eine rasche Sprossung. In den beiden letzten Flüssigkeiten trat bei 35° C. keine oder eine nur geringe Kohlensäureentwicklung ein; auch eine Mycelbildung unterblieb, ebenso die Bildung einer mycoderma-ähnlichen Haut.

Die mikroskopische Untersuchung ergab längliche oder kugelige, in Sprossung befindliche Zellen von 1,5–4,0 μ . Die Form derselben wechselte nach dem Nährboden; auch die Form der Culturen war verschieden. Emil Ch. Hansen, welcher die sämmtlichen aus der Vaccine gezogenen Formen untersuchte, zählt sie nicht zur eigentlichen Hefe, sondern zu den von Pasteur als Torulaformen bezeichneten Gebilden (7 Holzschnitte bilden sieben deutlich unterschiedene Formen [⁶⁰⁰/₁ vergr.] ab). Zur Feststellung des Ursprungs der Sprosspilzformen in der Kälberlymphe wurde Kälberkoth und Kuhstallstaub nach Koch'scher Methode auf Sprosspilze untersucht, aber ohne Erfolg. Wahrscheinlich stammen die Kälberlymphsprosspilze von höheren Pilzen (Brandpilzen etc.) ab, die mit den Futterkräutern in den Kuhstall gelangen. Für die Erkenntniss des Vaccineprozesses selbst werden die mitgetheilten Thatsachen eine grosse Bedeutung nicht haben. Sie bestätigen zunächst nur die bekannte Erfahrung, dass in der Vaccineflüssigkeit auch andere Mikroorganismen gut gedeihen, dass die zur Benutzung kommende Lymphe auch bei reinlichster und sorgsamster Präparation ein Gemisch von Pilzen ist, die bei ihrem Wachsthum um die vorhandenen Nährsubstanzen mit einander in Concurrenz treten. Bei der Frage nach dem Ursprunge einer vorliegenden Lymphsorte, ob humanisirte, ob animale, würde das Auffinden der Sprosspilze zu Gunsten der letzteren sprechen. Etwaige Versuche, die Impfung des Kalbes nach mehr antiseptischen Grundsätzen durchzuführen, würden jedenfalls das Resultat ergeben, dass die Sprosspilzformen von dem gewonnenen animalen Stoffe fern bleiben.

Zur Charakterisirung der *Saccharomyces vaccinae*, die Differenzirung der wahrscheinlich vorhandenen verschiedenen Species den Botanikern vorbehaltend, resumirt Verf.: „Kleine, rundliche oder ellipsoide Zellen, einzeln oder zu Ketten vereinigt, von 1,5 bis 4,5 μ Durchmesser, meist mit einer Vacuole im Centrum und einem glänzenden, seitlich gelegenen Kern. Die Sprossbildung ist auf frischem Nährboden eine deutliche, ohne Mycelbildung, ohne Sporenbildung im Innern. In Bierwürze verursachen dieselben keine oder nur eine sehr geringe Alkoholentwicklung.“

Zimmermann (Chemnitz).

Kraus, C., Das Wachsthum der Triebe aus Kartoffelknollen unter dem Einflusse der Bewurzelung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. III. 1885. Heft 5. p. 182–188.)

Die zuerst beschriebenen Versuche waren so angestellt, dass die Knollen aufrecht in Blumentopfuntersätze mit Wasser, in welchem sie bis ungefähr zur halben Höhe standen, gebracht und dem Lichte ausgesetzt wurden. Dabei zeigte sich, dass die Gipfel-

triebe kurz und knollig angeschwollen blieben, während die Seitentriebe sich stark und kräftig entwickelten. Die Ursache dieses Unterschiedes sucht Verf. darin, dass die letzteren starke Wurzeln getrieben hatten, die ersteren aber unbewurzelt geblieben waren. Er sieht dadurch seine frühere Ansicht bestätigt, dass es nämlich gelingt, „lange, starke Triebe aus Kartoffelknollen auch dann zu erhalten, wenn die Knospen vom Anfang ihres Wachstums an dem vollen Lichte ausgesetzt sind, falls nur durch die Versuchsanstellung bewirkt wird, dass an ihnen eine genügende Bewurzelung sich ausbilden kann.“ Weitere Versuche, bei denen die Knollen zur Hälfte in feuchtem Sand eingesenkt und theils am Lichte theils im Dunkeln gehalten wurden, ergaben Folgendes: Im Dunkeln beginnen die Knospen eher auszutreiben als im Lichte; dabei bleiben die unbewurzelten Lufttriebe im Wachstum beträchtlich hinter den bewurzelten Trieben des gleichen Knollens zurück. Bei den Lichttrieben äussert sich der vortheilhafte Einfluss der Bewurzelung noch viel ausgiebiger. Wurden die bewurzelten Triebe so abgeschnitten, dass ihre Basis mit den daran befindlichen Wurzeln an dem Mutterknollen verblieb, so begannen auch die unbewurzelten Gipfeltriebe ein kräftigeres Wachstum. Hiernach brauchen sich die Wurzeln, welche den vortheilhaften Einfluss auf das Wachstum der Lichttriebe ausüben, nicht unmittelbar an den Trieben selbst zu befinden. Das kümmerliche Wachstum, welches Sachs im Allgemeinen den Trieben aus Kartoffelknollen am Lichte zuschreibt, tritt also offenbar nur dann ein, wenn sie der Wurzeln ermangeln. Von Einfluss auf die Entwicklung der Sprosse sind ferner die Verhältnisse, unter welchen die Kartoffelkeime sich in der Jugend befunden haben. So bleiben die Triebe bedeutend im Wachstum zurück, wenn man vor dem Auslegen die Knollen in trockener Luft gehörig welk werden lässt. Diese Verhältnisse sind demnach bei Anstellung der Versuche mit in Rechnung zu bringen. Als eigentlich wirkender Faktor der Bewurzelung auf das Wachstum der Triebe hat Verf. früher den Wurzeldruck angesehen. Er fügt jetzt hinzu, dass das Zurückbleiben der unbewurzelten Triebe auch auf der Unfähigkeit des Knollengewebes beruhen kann, bei nur einigermassen erheblicher Transpiration eine genügend rasche und ausgiebige Wasserströmung durch sich hindurch gehen zu lassen.

Möbius (Heidelberg).

Neue Litteratur.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Favrat, L., Deux communications à la flore cryptogamique de la Suisse. (Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Sér. II. Vol. XXI. 1885. No. 92.)

Pilze:

Bary, A. de, Vorlesungen über Bacterien. 8^o. Leipzig (W. Engelmann) 1885. M. 3,—

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1885

Band/Volume: [24](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 161-178](#)