Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern

Band: - (1926)

Vereinsnachrichten: Sitzungs-Berichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1926

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sitzungs-Berichte
der Bernischen Botanischen Gesellschaft
aus dem Jahre 1926.

---

69. Sitzung vom 11. Januar 1926.

Vorstandswahlen. Unser Kassier, Hr. Seminarlehrer H. Schwab lehnt eine Wiederwahl ab. Er hat 7 Jahre der Gesellschaft die wertvollsten Dienste geleistet; seit der Gründung war er ununterbrochen Kassier der Gesellschaft. An seiner Stelle wird Herr Dr. Ed. Frey in den Vorstand gewählt.

Herr **R. Baumgartner** hält seinen Vortrag über: **Pilze auf Insekten (Laboulbeniales).**

Es gibt eine grosse Zahl von Pilzen, die lebende Tiere, sogar Wirbeltiere besiedeln. Am meisten von parasitischen Pilzen befallen werden aber entschieden die Insekten. Alle Ordnungen der Gliedertiere haben ihre pilzlichen Parasiten. Als Beispiele seien hier nur Empusa, Entomophthora, Laboulbeniales, Melanospora, Cordiceps, Beauveria und verschiedene Hefearten erwähnt. Der Vortragende hat sich seit 1921 mit dem Studium der schweizerischen Laboulbeniales beschäftigt. Vertreter dieser heute zu den Ascomyceten gerechneten Ordnung wurden zuerst im Jahre 1850 von dem Entomologen Rouget auf Brachinus crepitans beschrieben; ihre wahre Natur aber wurde erst viel später erkannt, man betrachtete sie bald als Würmer, bald als Auswüchse des Chitins. Um die Erforschung dieser Pilze hat sich besonders der Amerikaner Thaxter grosse Verdienste erworben; in seinen Monographien beschreibt er mehr als 1000 Arten dieser Entomophyten. Für die Schweiz waren vor 1925 nur 5 Arten bekannt. Der Vortragende hat Insekten aus allen Gegenden der Schweiz auf Pilze untersucht. Auch die Sammlung schweizerischer Coleopteren im naturhistorischen Museum von Bern und verschiedene private Sammlungen ergaben interessante Resultate. Die Anzahl der Pilze auf demselben Wirt ist sehr verschieden. Infektionsversuche sind sehr schwierig, da man nie sicher ist, ob die Versuchstiere nicht schon bei Beginn des Versuches infiziert waren. Die Entwicklungszeit, vom Auftreten der ersten Spuren bis zur vollständigen Ausbildung beträgt für Laboulbenia vulgaris (auf Pterostychus vernalis) mindestens 15 Tage.

Das Verhältnis der infizierten Insekten zur Gesamtzahl der gefangenen Tiere ist sehr verschieden, es ist abhängig von der Jahreszeit und den Fundorten. Am besten war die Ausbeute im Juli und August. Auf 10 % der Paederidien vom Bielersee fand sich Laboulbenia cristata. L. clivinalis wurde oft auf allen an einem Tage gesammelten Clivinae beobachtet. In der Taubenlochschlucht waren oft ¾ der gefundenen Bembidien von Parasiten befallen. Von der im Sommer 1921 auf der Sefinen-Furgge gefangenen Nebria castanea waren 77 % von L. Nebriae befallen. Die häufigsten in der Schweiz gefundenen Wirte sind Laufkäfer, besonders Bembidium, Brachinus, Chlaenius, Har-

palus, Nebria, Pterostichus, Deleaster, Lathrobium, Paederus, Gyrinus, Hypnoidus u. a. Dagegen sind die grossen Carabus-Arten Calosoma und Cychrus noch nicht als Wirte von Laboulbeniales bekannt. Auch auf Fliegen und Ameisen wurden Laboulbeniales beobachtet, doch gelang es dem Vortragenden nicht, diese Arten auch in der Schweiz nachzuweisen. Die Mehrzahl der gefundenen Parasiten stammen aus der Taubenlochschlucht, von verschiedenen Orten des Berner und Solothurner Jura, ferner vom Brüggmoos und vom Bielersee. Am höchsten steigt in den Alpen Laboulbenia Nebriae (Schilthorn, 2800 m), diese Art dringt auch am weitesten nach Norden vor (Alaska). Die Laboulbeniales sind jedenfalls in unserm Lande viel weiter verbreitet als man bisher annahm. Der Vortragende konnte in der Schweiz bis jetzt 40 Arten und 4 Varietäten nachweisen, darunter sind 3 Arten und 2 Varietäten als neu beschrieben worden. Diese Pilze wurden auf 90 Insektenarten gefunden. (Autorreferat.)

---

70. Sitzung vom 8. Februar 1926.

Herr **R. Streun** weist eine **Sammlung adventiver Papilionaceen** vor.

Prof. Fischer beschreibt in der neuesten Auflage der Flora von Bern 61 Arten von Papilionaceen. Der Berichterstatter war in der Lage, aus dem Gebiet der genannten Flora die auffallend hohe Zahl von 43 Arten und Varietäten von adventiven Schmetterlingsblütlern vorweisen zu können. Davon dürften folgende für Bern neu sein:

Lupinus albus L., Bern, kleine Allmend, 1921.
L. luteus L., Langenthal, in einer Waldbaumschule, 1914.
L. angustifolius L., Bern, Holligen, 1920.
Trigonella coerulea (L.) Ser., Bern, Komposthaufen, 1925.
Medicago orbicularis All., Wimmis, Bahnhof, 1917.
M. laciniata All. var. integrifolia Godron, Bern, Humboldtstr., 1921.
M. hispida Gärtn. var. confinis Burnat, Bern, Humboldtstr., 1921.
M. hispida Gärtn. var. denticulata Burnat, Bern, Käferfeld, 1921.
Trifolium patens Schreb., Bern, Schiesstand Wiler, leg. Dr. Dick, 1883.
T. pratense L. var. americanum Harv., Bern, Schänzlistr., 1924.
T. lappaceum L., Güterschuppen Ostermundigen, 1925.
Psoralea americana L., Bern, Käferfeld, 1924.
Amorpha fruticosa L., Bern, Schlachthof Wiler, seit 1916 beobachtet.
Vicia cracca L. var. linearis Peterm., Bern, Militärrampe, 1919.
V. villosa Roth var. Pseudocracca Rouy, Bern, Humboldtstr., 1921.
V. Faba L. var. equina Pers., Bern, Brandplatz Beundenfeldstr., 1923.
V. grandiflora Scop. var. Kitaibeliana Koch (= V. sordida W. K.), Bern, Schänzlistr., 1924.
Lathyrus Aphaca L. var. floribundus (Vel.) Maly, Bern, Käferfeld, 1924.

Aus der übrigen Schweiz seien folgende Funde erwähnt:

Cytisus albus (Lam.) Link nec Hacequet = C. multiflorus (L'Hérit.) Sweet. Roccabella b. Locarno aus der Strassenmauer herauswachsend, 1921.
C. sessifolius L., Minusio-Rivapiana, an einem Bachufer, 1921.

Vicia peregrina L. Boudry, vor dem Eingang zur Gorge de l'Areuse, im Weizenacker, mit V. villosa, 1920.

Ornithopus perpusillus L., Naters (Wallis), vereinzelt in Gemüsepflanzung, 1884.

In Bern nimmt die Zahl der Adventivpflanzen von Jahr zu Jahr ab, namentlich infolge der Besprengung der Bahnanlagen, die früher ergiebige Fundplätze waren, mit ätzenden Flüssigkeiten, die jeden Pflanzenwuchs vernichten.

(Autorreferat.)

Herr **G. von Büren** demonstriert **botanisch histologische Präparate** und macht einige Angaben über die Eignung verschiedener Objektivsysteme für mikrophotographische Aufnahmen.

---

71. Sitzung vom 8. März 1926.

Herr **W. Rytz** hält einen Vortrag **über die Flora von Skandinavien und ihre Geschichte.** (Mit Lichtbildern.)

---

72. Sitzung vom 12. April 1926.

Herr **H. Gilomen** hält einen Vortrag über **die Blaugrashalde (Seslerietum) der Alpen.** (Mit Lichtbildern.)

Herr **H. Schenk** demonstriert eine keimende Kokosnuss.

---

73. Sitzung vom 10. Mai 1926.

Herr **W. Dorner** hält einen Vortrag über die **Bakteriophagie.**

Der Mensch verfügt im Kampfe gegen Schädlinge über Mittel dreierlei Art. Es sind dies die physikalischen, die chemischen und die biologischen Methoden. Zur Bakterienbekämpfung sind eigentlich bis jetzt nur die Mittel der beiden ersten Gruppen benützt worden. Es ist d'Hérelles Verdienst, gezeigt zu haben, dass die Bekämpfung der Bakterien auf biologischem Wege möglich ist. In seinen auffälligsten Eigenschaften verhält sich der Bakteriophage wie ein Bakterienparasit und kann als solcher Verwendung finden.

Das d'Hérelle'sche Phänomen oder die Bakteriophagie äussert sich hauptsächlich dadurch, dass bestimmte, das wirksame Agens enthaltende Tonkerzenfiltrate, auch wenn sie in nur ausserordentlich geringen Mengen einer Bakterienkultur zugesetzt werden, darin in wenigen Stunden merkwürdige Veränderungen hervorrufen. Sehr oft tritt eine Auflösung der Bakterien ein, oder es werden Mutationen hervorgerufen. Das Filtrat der so veränderten Bakterienkulturen hat ebenfalls schon in geringen Mengen die nämlichen Wirkungen auf frische Bakterienkulturen.

Zur Erklärung des Phänomens wurden in der Hauptsache drei Hypothesen aufgestellt. Die eine, welche allerdings den Tatsachen nicht gerecht wird, betrachtet den Bakteriophagen als ein von den Bakterien selbst abgesondertes Ferment oder Enzym. Die beiden andern können alle bis jetzt bekannten

Eigenschaften des Bakteriophagen befriedigend erklären. D'Hérelle sieht in dem Bakteriophagen einen ultravisiblen Bakterienparasiten, welcher bei diesen Organismen Epidemien hervorruft, die in allen Teilen denjenigen Epidemien gleichen, welche Mensch und Tier befallen. Zum Teil werden die Bakterien unter Einfluss des Bakteriophagen aufgelöst, zum Teil werden sie einfach immun, zum Teil sondern sie dauernd Bakteriophagen ab, wie bei Menschen die Bazillenträger, und schliesslich kann die Immunisierung von einer Mutation begleitet sein. Bail dagegen betrachtet den Bakteriophagen als einen aktiv gewordenen Teil der Vererbungssubstanz der Bakterien, welcher deren Generationsmechanismus stört und zur Auflösung oder Mutation unter gleichzeitigem Resistent- oder Immunwerden führt. Weder die Bail'sche noch die d'Hérelle'sche Hypothese können sich gegenseitig widerlegen.

Die Konsequenzen, die aus diesen Hypothesen gezogen werden, zeigen erst, wie entfernt die respektiven Standpunkte sind. Für d'Hérelle ist der Bakteriophage eine Stütze der Ansicht, dass die bis jetzt bekannten pathogenen Virusarten Organismen mit Eigenleben sind und ein strikter Beweis dafür, dass das Leben nicht an die Zelle gebunden sei. Die Grenze der Organismenwelt wird dadurch in Bezug auf die Grösse weit hinunter geschoben, indem der Bakteriophage einen Durchmesser von nur ca. 20 $\mu\mu$ haben soll.

Folgt man Bail, so kommt man umgekehrt zum Schlusse, dass die Ergebnisse beim Bakteriophagen sehr wohl dazu dienen können, an der Lehre von der Organismennatur ultravisibler Virusarten zu rütteln, indem gezeigt wird, dass eine zweifellos ansteckende Krankheit endogen, d. h. ohne Ansteckung von aussen entstehen kann. Auch wäre danach die Vermehrung kein Kennzeichen, das nur lebenden Wesen zukommt. Ausserdem gestattet die Bail'sche Hypothese höchst wertvolle Einblicke in das Wesen und die Entstehung von plötzlichen erblichen Veränderungen, der sog. Mutationen. Die ausserordentliche Variabilität der Coligruppe und das sehr häufige Vorkommen von Coli-Bakteriophagen muss als ein beachtenswerter Zusammenhang betrachtet werden. (Autorreferat.)

---

74. Sitzung vom 14. Juni 1926.

Herr **Ed. Frey** hält einen Vortrag über **die marine Flechten- und Algenvegetation der skandinavischen Küste.** (Mit Demonstrationen.)

Herr **S. Blumer** spricht über **systematische Untersuchungen an Mehltaupilzen.** (Vgl. Annales Mycologici 24: 179—193, 1926.)

Herr **R. Meyer** weist **Cochlearia officinalis** (Löffelkraut) von einem neuen Standort vor.

---

75. Sitzung vom 5. Juli 1926.

Herr **Ed. Fischer** legt die Ergebnisse einer von Fräulein **A. Maurizio** im Botanischen Institut ausgeführten Untersuchung über die **Spezialisierung der Podosphaera Oxyacanthae de Bary** vor. Als Infektionsmaterial kamen stets Conidien zur Verwendung, da es nicht gelang, Ascosporen zum Keimen zu bringen.

1. Versuche mit Oïdium von Cydonia vulgaris stammend. Zwei im Sommer 1925 infizierte Cydoniapflanzen, die im Versuchshäuschen überwintert hatten, zeigten an den im Frühling aufbrechenden Knospen wieder Infektion. Es handelt sich hier anscheinend um einen Fall von Ueberwinterung in vegetativer Form, wie sie auch für Podosphaera leucotricha bekannt ist. — Conidien von diesen zwei Pflanzen dienten nun als Ausgangsmaterial für die weiteren Versuche. Positive Resultate ergaben sich an Cydonia vulgaris, Pirus communis (sehr schwach) und an Pirocydonia Danieli und P. Winkleri. — Negativ waren die Ergebnisse an Cydonia japonica, Crataegus oxyacantha, Mespilus germanica, Sorbus aucuparia und Aria, Pirus Malus, Amelanchier ovalis, Prunus St. Julien, spinosa, Persica und Laurocerasus.

2. Versuche mit Oïdium von Crataegus oxyacantha stammend. Es gelang, das Oïdium an einem im Herbst im Gewächshaus entstandenen Stockausschlag einer Crataegus oxyacantha-Pflanze zu überwintern. Den ganzen Winter über bildeten sich hier reichlich keimfähige Conidien. — Positive Resultate traten ein auf Crataegus oxyacantha, punctata und pentagyna, Mespilus germanica, Pirus communis und Crataemespilus grandiflora. Negativ war das Ergebnis an Cydonia vulgaris, Pirus Malus, amygdaliformis und Bollvilleriana, Amelanchier ovalis, Sorbus aucuparia und Aria, Prunus persica, sowie Pirocydonia Danieli und Winkleri, und merkwürdigerweise auch Crataegomespilus Asnieresii und Dardari [1]).

3. Versuche mit Oïdium von Sorbus aucuparia stammend. Positive Resultate wurden bis jetzt nur auf Sorbus aucuparia erzielt. Dass aber auch Sorbus Aria empfänglich ist, geht aus früheren gelegentlichen Beobachtungen von Prof. Ed. Fischer hervor. — Negativ waren die Ergebnisse an Crataegus oxyacantha, Cydonia vulgaris, Pirus communis.

Aus diesen Infektionsversuchen geht also hervor, dass die Podosphaera Oxyacanthae auf Cydonia, Crataegus und Sorbus biologisch selbständige Kleinarten sind.

Ein besonderes Verhalten zeigte Pirus communis, welche sowohl vom Oïdium der Cydonia vulgaris, wie auch von demjenigen der Crataegus oxyacantha infiziert wurde. Es handelt sich hier jedoch nicht etwa um einen Fall von „bridging species", da in reziproken Impfungen der Pilz stets nur wieder auf den Wirt überging, von welchem das Infektionsmaterial ursprünglich stammte, d. h.

Cydonia → Pirus → Cydonia
und Crataegus → Pirus → Crataegus
nicht aber Crataegus → Pirus → Cydonia oder umgekehrt.

Morphologisch lässt sich variationsstatistisch auf Grund der Conidiengrösse und teilweise auf Grund der Zahl der Anhängsel der Perithezien die Form auf Crataegus oxyacantha von der auf Sorbus aucuparia scheiden. Dagegen zeigen die Conidien auf Cydonia und auf Crataegus keine mit Hülfe der Variationsstatistik fassbare Unterschiede. (Autorreferat.)

1) Bei letzterer trat nachträglich doch noch Infektion auf.

Die Herren **Ed. Fischer** und **W. Lüdi** besprechen einige Neu-Erscheinungen aus der botanischen Literatur.

Herr **R. Meyer** spricht über ein prachtvolles Exemplar einer **Harfenfichte** im Honegg-Gebiet und legt eine Photographie derselben vor.

---

76. Sitzung vom 18. Oktober 1926.

Herr **Werner Lüdi** erstattet einen kurzen Bericht über die von der Gesellschaft veranstalteten **Exkursionen** des Sommers 1926, die uns am 3./4. Juli zusammen mit der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Thun in die Boltigenklus und auf die Kaiseregg (2186 m), am 29. August auf den Chasseral (1609 m) führten. Daraufhin gibt der Vortragende einen **Ueberblick über die Flora der Boltigenberge und der Stockhornkette und ihre Beziehungen zu den angrenzenden Gebieten.**

Der relativ grosse Artenreichtum der Stockhornkette und insbesondere der Gegend von Boltigen ist seit langem bekannt. H. Christ hebt ihn 1879 in seinem Pflanzenleben der Schweiz hervor, und seit dieser Zeit ist die Zahl der Funde vor allem durch die erfolgreiche Forschertätigkeit von Lehrer Maurer in Weissenbach, der schon zu dem Christ als Grundlage dienenden Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes von Professor Ludwig Fischer aus dem Jahre 1875 zahlreiche Beiträge lieferte, noch sehr gesteigert worden. Christ betrachtet die Flora der tiefen, warmen Alpentäler und die Alpenflora gesondert. Die charakteristischen, Wärme und Trockenheit liebenden (xerothermen) Bestandteile der ersteren betrachtet er im Simmental als Ausstrahlung vom Thunersee, die in einzelnen Vorposten bis ins obere Saanetal gehe; der Reichtum an Alpenpflanzen dagegen erscheint ihm als südwestliche Ausstrahlung, von den Waadtländeralpen her.

Die genaue Untersuchung der Verbreitung der einzelnen Arten lässt uns heute die Verhältnisse in etwas anderem Lichte erscheinen. Wir betrachten unter Weglassung der kritischen Formenkreise mit ungenau bekannter Verbreitung ebenfalls die xerothermen und alpinen Bestandteile gesondert und wollen noch eine besondere Gruppe von montan-subalpinen Mesophyten unterscheiden.

a) Xerotherme Flora (im weiteren Sinne): Sie steigt im Gebiete relativ hoch (Seseli Libanotis auf dem Gipfel der Nünenen bis 2087 m) und ist innerhalb des Simmentales im Klusgebiet von Boltigen am reichsten entwickelt, weist aber auch talabwärts schöne Kolonien auf, so bei Weissenburg und bei Wimmis (Trinia glauca nur hier). Ueber die Grenzen des Gebietes hinaus finden keinen engeren Anschluss 6 Arten (Asplenium fontanum, Orobanche Laserpitii Sileris, O. major, O. alsatica, Calamintha grandiflora, Hieracium pellitum), die erst im Wallis, am oberen Genfersee oder im Jura meist sehr zerstreut auftreten. Die übrigen Arten sind im westlich anschliessenden Saanegebiet von Freiburg und Waadt vorhanden, in unzusammenhängender Verbreitung bis zum oberen Genfersee. Eine Ausnahme machen einzig Crepis praemorsa, die, von östlicher Verbreitung, sprungweise bis zum Thunersee geht und von da nach Erlenbach im mittleren Simmental reichen

soll, sowie Seseli Libanotis, deren Areal an der Kaiseregg seine Westgrenze findet. Im Seengebiet von Thun bis Meiringen finden sich ca. 20 Arten xerischer Natur, die dem Simmental fehlen, ein Dutzend von ihnen treten wiederum in den Freiburger- (und Waadtländer-) Alpen auf, einige (Lilium bulbiferum, Vicia Gerardi, Evonymus latifolius, Asperula taurina) nehmen in ausgesprochenem Masse ihren Anschluss nach Osten, und isoliert stehen nur Asplenium Ceterach und Fumana ericoides da, die sich im Wallis wieder finden (erstere auch am Vierwaldstättersee) und im Berner Seengebiet sehr selten sind. Anderseits erreichen 16 Arten des Simmentales den Thunersee nicht. Noch reicher als das bernische Seengebiet oder die Gegend von Boltigen ist an xerothermen Arten das freiburgische Greyerzerland: zu der beinahe vollständigen Florenliste der bernischen Gebiete kommen noch 15 Arten hinzu, die nicht über die bernische Grenze gehen, darunter ausgezeichnete Arten, wie Selaginella helvetica, Lychnis flos jovis, Ononis rotundifolia, Scorzonera austriaca. Es ergibt sich also mit bezug auf die wärme- und trockenheitliebenden Arten, dass das Simmental, wenn wir von dem Stock der allgemein verbreiteten Arten absehen, seinen breiten Anschluss im Westen, im oberen Saanegebiet und durch dessen Vermittlung am obern Genfersee findet und dass auch das Seengebiet von Thun bis Meiringen als angereicherte Ausstrahlung von Westen her betrachtet werden kann, wobei allerdings in dieses Gebiet auch eine ausgeprägte Einwanderung von Osten her festzustellen ist, neben den genannten Arten vielleicht noch solche umfassend, die im Westen und Osten verbreitet sind.

b) Mesophile montane und subalpine Arten: Auch in dieser Beziehung gehört das Gebiet der Stockhornkette zu den reichsten Teilen des Berneroberlandes und enthält neben den allgemein verbreiteten Arten eine grosse Zahl mit zerstreuten Fundorten. Dazu kommen noch einzelne westliche Einstrahlungen: Cicerbita Plumieri hat hier wohl seinen einzigen bernischen Fundort; Clematis alpina findet sich ausser der Boltigenklus nur noch in der Gasterenklus; Aposeris foetida ist, von Westen kommend, bis ins mittlere Oberland sehr gemein, um dann plötzlich zu verschwinden. Aber wieder ist das westlich anschliessende Freiburgergebiet wesentlich reicher: zu den Arten der Stockhornkette kommen einige, die nur in die südwestlichen Grenzgebiete des Berneroberlandes hineinreichen, wie Laburnum alpinum, Cephalaria alpina, Cirsium rivulare, ferner andere, die erst im östlichen Berneroberland wieder auftreten (Campanula latifolia, Agrimonia odorata, Galeopsis intermedia), mehrere, die sehr zerstreut durch das Oberland verbreitet sind und schliesslich ca. 15 Arten, die dem Berneroberland überhaupt fehlen (dagegen zum Grossteil im Jura vorkommen), während der umgekehrte Fall kaum zu konstatieren ist.

c) Alpine Arten. Ihre Zahl ist absolut genommen kleiner, als in den zentralen Teilen des Oberlandes. Immerhin ist bemerkenswert, dass eine beträchtliche Anzahl hochalpiner Arten in der Stockhornkette tief hinunter steigen, in Höhen und an Standorte, deren Besiedlung wir uns unter den heutigen Verhältnissen kaum denken können. Besonderes Interesse verdienen die alpinen Arten, die ± auf die Randkette beschränkt sind. Den grössten Reichtum entwickelt die Flora in dieser Hinsicht nicht in der Gegend von

Boltigen, sondern weiter nordöstlich zwischen Schafarnisch-Ochsen-Ganterisch. Die meisten der hierher gehörenden Arten finden sich auch in den Freiburgeralpen; aber nur eine einzige von ihnen (Pedicularis ascendens) hat eine ausgesprochen westliche Verbreitung mit Ostgrenze von der Stockhornkette südlich gegen Adelboden. Mehrere sind sporadisch durch die nördlichen Randketten unserer Alpen verbreitet und werden nur lokal häufiger, so Linum alpinum (im Saanenland bis an die Hauptkette), Draba incana, Oxytropis sericea, Petrocallis pyrenaica, Crepis pontana. Andere weisen ausgesprochene Westgrenzen auf, wenigstens für das Nordalpengebiet, wobei sie vereinzelt gegen Osten in die Freiburgeralpen oder bis in die waadtländischen Grenzgebiete vordringen (Cerastium alpinum, Viola lutea, Erica carnea, Rhododendron hirsutum, Pedicularis Oederi, P. tuberosum [von Osten bis ins mittlere B.-O. häufig], Senecio aurantiacus, Crepis tergloviensis). Einige Arten sind im Gebiete der Stockhornkette und der östlich anschliessenden Freiburgeralpen isoliert, so Valeriana saliunca (Wallis), Androsace lactea (mittlerer Jura), Carex vaginata (Faulhorn, Engadin), Saussurea discolor (Wallis), Hieracium biflorum (Westalpen). Hierher, mit Ausstrahlung bis östlich des Thunersees, ist auch die nordische, bei uns subalpin lebende, Cochlearia officinalis zu rechnen. Beim Vergleich mit den Freiburgeralpen stellen wir wieder einen beträchtlich grösseren Reichtum dieses kleinen, ganz in den Voralpen gelegenen Gebietes fest, der zum Teil seine Erklärung in der höhern Gipfellage finden kann (bis ca. 2400 m), zum Teil aber auch sehr zerstreut auftretende Arten, oder solche mit mehr westlicher oder zentralalpiner Verbreitung umfasst. Etwa 6 dieser Arten, in der Mehrzahl von westlicher Verbreitung, erreichen das Berneroberland überhaupt nicht; 25—30 Arten finden sich meist selten im Berneroberland mit Ausschluss der Stockhornkette, wobei aber eine einzige (Dracocephalum Ruyschiana) mit Sicherheit als westliche Einstrahlung zu erkennen ist; mehrere sind im B.-O. als Einstrahlungen aus dem Wallis zu betrachten; die Mehrzahl von ihnen ist zu zerstreut verbreitet, als dass sich über ihre Wanderwege eine sichere Entscheidung treffen liesse. In Bezug auf die Alpenpflanzen der Stockhornkette ist also die Beziehung zu den westlich angrenzenden Freiburgeralpen ebenfalls sehr eng, aber eine westliche Einwanderung nur gering, stärker dagegen eine östliche Einstrahlung längs der Randketten. Im übrigen genügen aber die gegenwärtigen Klimaverhältnisse zur Erklärung der Artenverbreitung nicht und führen uns auf den Gedanken glazialer Refugien, deren Mittelpunkt in der freiburgischen Morteysgruppe zu suchen wäre, die sich aber mit zahlreichen kleinen Zufluchtsstätten über das ganze Gebiet der Kette erstrecken würden. (Autorreferat.)

Herr **Werner Lüdi** demonstriert einen neuen Androsace-Bastard, **A. alpina (L.) Lam.** × **A. pubescens D. C.**, der am 14. VIII. 1916 von W. Utess auf Gneisfelsen über dem oberen Mönchsjoch (Berneroberland) in 3700 m Höhe gesammelt wurde, zusammen mit einer f. nov. glabrescens Lüdi von A. pubescens (Haare bedeutend kürzer als beim Typus, meist einfach, locker verstreut). Der Bastard ist insbesondere an der Behaarung kenntlich: neben dem Haartypus der beiden Eltern finden sich in der Ueberzahl Haare, welche die Mitte halten und vergrösserten alpina-Haaren mit verlängertem Fuss

und verlängerten, etwas weniger starren Aesten gleichen. Der Wuchs ähnelt mehr der A. pubescens, entsprechend der hochalpinen Fundstelle. Auch scheint der Hybrid fruchtbar zu sein, was angesichts der nahen Verwandtschaft der beiden Elternarten begreiflich ist. Es wird vorgeschlagen, ihn nach dem Finder Androsace Utessii zu nennen. (Autorreferat.)

Herr **H. Schenk** demonstriert **blühende Kakao- und Teepflanzen,** sowie einige andere Pflanzen aus dem botanischen Garten.

---

77. Sitzung vom 8. November 1926.

Herr **Ed. Fischer** spricht über **weitere Beobachtungen an Sclerotinia Rhododendri.**

Der Vortragende fand in Saas-Fee die Monilia-Form der Sclerotinia Rhododendri, die er im letzten Jahre auf Vaccinium Myrtillus durch Infektion erhalten hatte, auch in der freien Natur. Daneben traf er auch eine morphologisch übereinstimmende Monilia auf Vaccinium uliginosum und konnte mit dieser in Bern auf Rhododendron hirsutum ebenfalls Sklerotien erzielen. (Näheres siehe Abhandlungen dieses Heftes.) (Autorreferat.)

Herr **S. Blumer** spricht **über den Einfluss äusserer Faktoren auf die Entwicklung der Mehltaupilze.**

Die Entwicklung der parasitischen Pilze wird durch zwei Gruppen von Faktoren bedingt. In erster Linie sind es die atmosphärischen Einflüsse, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Beleuchtung, die in direkter Weise auf die Entwicklung der Parasiten einwirken. Ferner hat Gassner gezeigt, dass die klimatischen Einflüsse sich auch indirekt, nämlich auf dem Umweg über die Wirtspflanze geltend machen können. Er konnte für die Getreideroste nachweisen, dass z. B. die Bildung von Teleutosporen durch ein ganz bestimmtes Entwicklungsstadium der Wirtspflanze bedingt ist. Die Mehltaupilze sind als Ektoparasiten natürlich in erster Linie von den äussern, direkt wirkenden Faktoren abhängig. Es gibt in der Literatur auch zahlreiche Angaben, die starken Mehltaubefall oder Perithecienbildung mit der Witterung in Zusammenhang bringen. Der genaue Nachweis wie die einzelnen klimatischen Elemente auf die Entwicklung der Mehltaupilze einwirken, ist jedoch noch nicht erbracht. Im Laufe des Sommers 1926 habe ich im botanischen Institut eine Reihe von Vorversuchen ausgeführt, die hauptsächlich zeigen sollten, welchen Einfluss die relative Luftfeuchtigkeit auf diese Pilze ausübt. Es ist aber zu bemerken, dass es sehr schwer ist, in einem geschlossenen Raume, die Luftfeuchtigkeit konstant zu erhalten, da die Transpiration der Versuchspflanzen in hohem Masse störend wirkt. Auch sollten die übrigen Faktoren, wie Temperatur und Feuchtigkeit, konstant bleiben, was in meinen Versuchen ebenfalls nicht erreicht werden konnte. Immerhin zeigten diese Faktoren in allen Versuchen ungefähr dieselben täglichen Schwankungen. Ich suchte in den Gewächshäusern des botanischen Gartens drei verschieden feuchte Standorte aus, von denen der feuchteste 80—90 %, der mittlere 60—70 % und der trockenste etwa 40—50 % relative Feuchtigkeit aufwies. Während der Trokkenperiode im August und September, in der die meisten Versuche ausge-

führt wurden, blieben diese Werte ziemlich konstant. Als Versuchspflanzen dienten hauptsächlich verschiedene Arten von Arctium (Lappa). In einer frühern Arbeit habe ich nachgewiesen, dass dieser Mehltau (Erysiphe cichoraceum D. C.) sämtliche Arten dieser Gattung ungefähr gleich leicht befällt. Umso überraschender war es, dass in den ersten Versuchen eine auf A. minus gewachsene Form des Pilzes, gerade diese Nährpflanze nicht infizierte. 42 Infektionsversuche verliefen negativ. Später aber trat der Pilz sozusagen gleichzeitig auf allen Exemplaren dieser Art auf.

Die Versuche ergaben kurz zusammengefasst die folgenden Resultate: Hohe relative Feuchtigkeit begünstigt die Keimung der Konidien und erleichtert den Befall. Die Inkubationszeit war um 1—2 Tage kürzer als am trokkenen Standort, wo übrigens sehr viele Versuche überhaupt negativ verliefen. Bei hoher Luftfeuchtigkeit breitete sich das Mycel ziemlich rasch über das Blatt aus, bildete aber nur spärlich Konidien und überhaupt nie Perithecien. Der Pilz bildete nie scharf begrenzte Flecken wie am trockenen Standort, wo die Infektion viel stärker auftrat und reichlich Konidien gebildet wurden. Trockenes Wetter scheint also die weitere Entwicklung des Mehltaus zu begünstigen. Mit grosser Regelmässigkeit traten am trockenen Standort schon nach wenigen Tagen junge Perithecien auf, die gewöhnlich schon eine Woche nach der Unterbringung im trockenen Raum makroskopisch sichtbar waren. Innerhalb von 10—12 Tagen waren sie schon völlig ausgereift. Lufttrockenheit bedingt also beim Mehltau Fruchtkörperbildung. Damit steht auch die Tatsache im Einklang, dass in feuchten, tropischen Klimaten gewöhnlich nur die Konidienform der Erysiphaceen, sehr selten aber Perithecien beobachtet werden. Uebrigens ist von sehr vielen Pilzen bekannt, dass sie beim Eintritt ungünstiger Bedingungen, zu denen sicher auch grosse Lufttrockenheit gehört, Dauersporen bilden. Es soll damit allerdings nicht gesagt werden, dass die Perithecienbildung der Mehltaupilze ausschliesslich auf diesen Faktor zurückzuführen sei. Wahrscheinlich kann auch durch Erschöpfung des Substrates, beim Absterben der Blätter Fruchtkörperbildung induziert werden. In meinen Versuchen erzielte ich durch Lufttrockenheit auch bei einigen Formen, die sonst selten Perithecien bilden, wie z. B. Sphaerotheca humuli auf verschiedenen Epilobium-Arten, mit grösster Regelmässigkeit Fruchtkörper. Spätere Versuche sollen zeigen, ob mit Hilfe dieser Methode auch bei den Formen Perithecienbildung eingeleitet werden kann, die unter gewöhnlichen Verhältnissen überhaupt keine solchen bilden. (Autorreferat.)

---

78. Sitzung vom 13. Dezember 1926.

Der Vorsitzende erstattet den **Jahresbericht** pro 1926.

In diesem Jahre wurden 10 Sitzungen abgehalten, die durchschnittlich von 23 Personen besucht waren. Zu je einer Sitzung wurde die entomologische, die chemische und die Gartenbaugesellschaft eingeladen. Im Laufe des Sommers wurden 2 Exkursionen ausgeführt (siehe diese Berichte S. ff.). Unsere Kasse wies im Frühling ein Defizit von ca. 140 Fr. auf, gegenüber 195 Fr. im Vorjahre. Diese Verminderung des Defizites wurde durch Reduk-

tion des Umfanges der Sitzungsberichte, sowie durch bedeutende Einsparungen beim Aufbieten zu den Sitzungen erreicht. Wir hoffen bestimmt, dass es uns möglich sein werde, nächstes Jahr wieder etwas umfangreichere Berichte herausgeben zu können. Die Zahl der Mitglieder beträgt 82.

Herr **E. Truninger** hält einen Vortrag über **die chemische und physiologische Wirkung einer Kalkdüngung auf saurem Boden.**

Der Kalk im Boden hat ausser der Rolle eines Pflanzennährstoffes noch eine Reihe anderer für die Pflanzen wichtiger Funktionen zu erfüllen, die ihn gleichsam als Regulator der physikalischen, chemischen und z. T. auch der biologischen Vorgänge im Boden erscheinen lassen. Es ist deshalb eine der ersten Forderungen einer rationellen Düngung, Böden, die kalkarm sind, mit Kalk in hinreichendem Masse zu düngen. Dabei macht man jedoch häufig die Beobachtung, dass bei Verwendung basischer Kalksorten nicht unbedeutende Ertragsverminderungen konstatiert werden können, die sich ganz besonders auf frisch mit Phosphorsäure gedüngten Böden einstellen. Als Ursache einer gelegentlich schädlichen Wirkung einer Kalkdüngung erkannte man einen dadurch bewirkten starken Rückgang der Löslichkeit der Phosphorsäure, der um so stärker sich geltend macht, je saurer der betreffende Boden vor der Kalkung war oder mit andern Worten, je mehr Kalk in einem solchen Boden durch adsorptiven Basenaustausch in Lösung ging. Nun ergaben jedoch zahlreiche Versuche, dass auch durch eine Steigerung oder sukzessive Erhöhung der Phosphorsäuregabe solche durch den Kalk verursachte Ertragsdepressionen nicht ganz ausgeschaltet werden konnten. Dazu kam noch, dass bei den kalkgeschädigten Pflanzen eine ganze Reihe auffallender Wachstumsveränderungen sich zeigten (Wurzelhypertrophie, verkürztes Längenwachstum, Dunkelgrünfärbung der chlorophyllführenden Organe, Reduktion der Blattspreiten, Verdickung der Blätter und stärkere Behaarung, erhöhter Glanz der Blattoberfläche usw.), die sich in ihrer Gesamterscheinung als Anpassungsformen an den xeromorphen Habitus zu erkennen gaben.

Für die Erklärung dieser Erscheinung müssen wir von folgenden Tatsachen und Beobachtungen ausgehen:

Jede pflanzliche und tierische Zelle verlangt als Voraussetzung normaler Lebensfunktionen ein Lösungsgemisch, dessen Einzelbestandteile in einem bestimmten Verhältnis von den Kolloiden der Zellmembran absorbiert werden. Diesem Verhältnis entspricht ein bestimmter Quellungszustand der Zellkolloide, im besondern auch der Zellmembran, durch die die Nährstoffe hindurch zu diffundieren haben, wenn sie von den Pflanzen aufgenommen und verarbeitet werden sollen. Einseitig zusammengesetzte Nährlösungen wirken entweder lockernd oder dichtend bezw. quellungsfördernd oder quellungshemmend auf die Zellmembran ein. In letzterem Sinne wirken besonders die Ca-Jonen auf die Zellgrenzfläche ein. Sie üben damit einen die Wasser- und Nährstoffaufnahme hemmenden Einfluss auf die Pflanzen aus, eine Ansicht, die besonders durch die Hansteen'schen Wasserkulturversuche bestätigt wurde. Ist die Entquellung der Zellkolloide derart stark, dass das Wachstum gehindert wird, so tritt xeromorphe Ausbildung oder im extremen Falle Verzwergung

(Nanismus) der betreffenden Pflanze auf. Saure Böden können demnach durch eine starke Kalkung für die Pflanze gleichsam zu physiologisch trockenen Böden werden. Eine solche spezifische Ca-Jonenwirkung musste sich bei unsern Kalkversuchen um so eher einstellen, als sie durch die Wirkung der anwesenden einwertigen Kohlensäure- und Hydroxyl-Jonen nur wenig in antagonistischem Sinne beeinflusst werden konnte. Ob sich diese Beobachtungen und Schlussfolgerungen bis zu einem gewissen Grade auch auf die natürlich kalkreichen Böden übertragen lassen, ob z. B. der xeromorphe Habitus der sog. Kalkpflanzen dadurch eine Erklärung findet, mag hier einstweilen nur als Vermutung angeführt werden.

Für die Düngungspraxis ergibt sich aus dem Gesagten der Schluss, dass auf sauren Böden Kalk- und Phosphorsäuredüngung bis zur völligen Neutralisierung des Bodens zeitlich zu trennen sind, indem man die Kalkung bereits im Herbst, die Phosphorsäuredüngung dagegen erst im Frühjahr vornimmt. (Autorreferat.)

Verzeichnis der Mitglieder
der Bernischen Botanischen Gesellschaft.

(Am 31. Dezember 1926.)

Vorstand.

Dr. W. Lüdi, Präsident. Dr. S. Blumer, Sekretär.
Dr. Ed. Frey, Kassier.

Mitglieder.

1. Albrecht, E., Stadtgärtner, Fabrikstrasse 34.
2. Andrist, D., Sekundarlehrer, Pieterlen.
3. Baumgartner, R., Dr. phil., Gymnasiallehrer, Corgémont.
4. Blumer, S., Dr. phil., Lehrer, Myrtenweg 12, Bümpliz.
5. Brosi, M., Dr. jur., Villa Friedegg, Solothurn.
6. v. Büren-v. Diessbach, Ed., Beatusstrasse 24.
7. v. Büren, G., Dr. phil., Privatdozent, Aebistrasse 11.
8. Burri, R., Prof. Dr., Südbahnhofstrasse 6.
9. Christen, G., Gymnasiallehrer, Plänkestrasse 13, Biel.
10. Dellsperger, R., Apotheker, Fellenbergstrasse 12.
11. Deucher, P., Dr. med., Privatdozent, Falkenhöheweg 12a.
12. Farner, A., Apotheker, Rabbenthalstrasse 77.
13. Fischer, Ed., Prof. Dr., Kirchenfeldstrasse 14.
14. Flück, H., Dr., Apotheker, Interlaken.
15. Frey, Ed., Dr. phil., Gymnasiallehrer, Hubelmattstrasse 42a.
16. Frey-Stauffer, M., Apothekerin, Hubelmattstrasse 42a.