

# Sitzungs-Berichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1922

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1922)**

PDF erstellt am: **28.06.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Sitzungs-Berichte

## der Bernischen Botanischen Gesellschaft

aus dem Jahre 1922.

---

### 30. Sitzung vom 9. Januar 1922.

Der Jahresbeitrag pro 1922 wird auf Fr. 5 festgesetzt (wie 1921).

Der bisherige Vorstand wird für eine neue Amtsperiode bestätigt.

Zu Rechnungsrevisoren pro 1922 werden gewählt die Herren P. Hutmacher und Dr. R. La Nicca.

Herr R. Streun hält seinen Vortrag mit Demonstrationen über:  
**Ein reicher Fundort von Adventivpflanzen im Stadtbezirk Bern.**

Ein zwischen der Kepler- und der Gotthelfstrasse einerseits und der Schänzli- und der Humboldtstrasse anderseits gelegenes Stück Bauland, das während mehreren Jahren als Pflanzland benützt wurde, dann aber vom November 1920 an zum grössten Teil brach lag, lieferte während des Sommers 1921 eine stattliche Zahl von Adventivpflanzen. Besonders reich waren die Gramineen vertreten, von denen folgende Arten vorgezeigt wurden: *Alopecurus utriculatus* Pers., *Avena fatua* L., \**Gaudinia fragilis* P. B., \**Koeleria phleoides* (Vill.) Pers., *Vulpia myurus* (L.) Gmel., \**Vulpia ligustica* (All.) Link, \**Scleropoa rigida* (L.) Griseb., *Lolium temulentum* L., \**Hordeum murinum* L. ssp. *leporinum* (Link) Richter, \**Hordeum marinum* Huds. (*H. maritimum* With).

Aus anderen Familien fanden sich vor: \**Rumex pulcher* L., *Chenopodium leptophyllum* Nutt., *Ch. Berlandieri* Moq., *Coronopus didymus* (L.) Sm., *Vogelia paniculata* (L.) Hornemann, *Conringia orientalis* (L.) Dum., \**Medicago arabica* (L.) Huds., \**Medicago hispida* Gärtner (in mehreren Var.), *Melilotus indicus* (L.) All., *Trifolium resupinatum* L., \**T. maritimum* Huds., *T. nigrescens* Viv., *Vicia villosa* Roth, \**V. villosa* Roth ssp. *Pseudocracca* (Bert.) Rouy, \**Echium plantagineum* L., \**Plantago lagopus* L., *Aster novae angliae* L., *Guizotia abyssinica* (L.) Cass. (\* = neu für Bern).

Es kann nicht mit Sicherheit angegeben werden, auf welche Weise die obgenannten Pflanzen, die zum grössten Teil aus den Mittelmeerlandern stammen, eingewandert sind. Am wahrscheinlichsten erscheint eine Einschleppung mit dem Packmaterial einer Südfrüchtehandlung.

(Autoreferat).

Herr **F. v. Tavel** hält seinen Vortrag mit reicher Demonstration über **Saisondimorphismus bei *Asplenium Ruta muraria***.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass verschiedene Varietäten der Mauerraute (*Asplenium ruta muraria*) sich auf einem Stock beisammen finden können. So macht Christ in seiner Abhandlung «Die Varietäten und Verwandten des *Asplenium Ruta muraria*» (Hedwigia, Band XLII, 1903) darauf aufmerksam, dass die var. *leptophyllum* Wallr. meist so vorkommt, dass in Rasen anderer Varietäten ein oder wenige Blätter derselben zu sehen sind; namentlich findet sie sich in Gesellschaft der var. *ellipticum* Christ und *angustifolium* Hall. f.

Liegt dieser Erscheinung eine Gesetzmässigkeit zugrunde und wie ist sie zu erklären? Langjährige Beobachtungen an einem reichen Material in den verschiedensten Gegenden der Schweiz haben mir gezeigt, dass die Blätter der var. *ellipticum* vorzugsweise im Sommer zur Entwicklung gelangen. Sie verwelken im Herbst, nachdem sie reichlich fruktifiziert haben. Alsdann treibt aus dem Wurzelstock ein Kranz von jungen Blättern des *leptophyllum* oder *angustifolium* Typus aus und umgibt die bald verschwindenden Reste jener anderen. Sie bleiben den Winter über grün und frisch, können also wohl als Winterblätter bezeichnet werden. An spät im Herbst gesammeltem Material lässt sich das zuweilen sehr schön beobachten, wenn beiderlei Blätter noch nebeneinander bestehen. Uebrigens treten bisweilen Uebergänge zwischen den beiden Blattformen auf. Die Winterblätter bleiben steril oder fruchten nur ganz schwach. Unter Umständen können sie bis weit in den Sommer hinein bestehen.

Da dieser Blattwechsel zeitlich mit dem Wechsel der Jahreszeiten zusammenfällt, wird man wohl nicht fehlgehen, wenn man ihn als Saisondimorphismus bezeichnet.

Die Frage bleibt noch offen, ob die var. *ellipticum* immer von solchen Winterblättern begleitet ist; jedenfalls sind sie nicht immer gleich üppig vorhanden. Dagegen gibt es Formen der var. *angustifolium*, die selbstständig sind und mit der var. *ellipticum* nichts zu tun zu haben. Da, wo sie auftritt, ist die Heterophyllie bei der grossen Verschiedenheit der beiden Blattformen eine recht auffallende Erscheinung.  
(Autoreferat.)

### 31. Sitzung vom 13. Februar 1922.

Herr **L. Rosenthaler** spricht über den **Nachweis von Blausäure in Pflanzen**.

Er gibt eine kritische Uebersicht über die makro- und mikrochemischen Verfahren, welche zum Nachweis der Blausäure in Pflanzen dienen können. Er berichtet im Anschluss daran über eine mit Herrn Seiler ausgeführte Untersuchung, die ergeben hat, dass in einer grösseren Anzahl von Pflanzen Spuren von Blausäure vorkommen und demonstriert ausserdem ein von ihm ausgearbeitetes Verfahren zum Nachweis von Blausäure, das darin besteht, dass Blausäure Stärke-

körnchen, welche durch Jod gebläut sind, entfärbte. Dies Verfahren kann auch dazu dienen, Blausäure in Schnitten nachzuweisen.

(Autoreferat).

Herr **W. Lüdi** weist eine vollständige Sammlung der Arten und Formen der Gattung **Soldanella** vor und spricht über ihre Verbreitungs- und Verwandtschaftsverhältnisse. Die Gattung ist heute auf Pyrenäen, Alpen, Karpathen und einige Gebirge der Balkanhalbinsel beschränkt, hat aber keine nähere Verwandtschaft zu den europäischen Primulaceen, sondern zu der Gattung *Bryocarpun* (*Osthimalaya*) und vielleicht zu gewissen Primeln der ost- und zentralasiatischen Hochgebirge. Die heutigen Verbreitungsverhältnisse deuten auf die präglaziale Entstehung mindestens einer Urform der Gattung hin (*S. alpina*), die sich über das ganze heutige Verbreitungsgebiet derselben ausdehnte und später in den Ostalpen und Karpathen zu reicherer Formenbildung überging, in den mittleren und westlichen Alpen beinahe unverändert blieb und in den Pyrenäen eine an die ostalpine *S. montana* anschliessende Form ausbildete (ssp. *villosa*). Eventuell können wir auch zwei oder drei spätglaziale Typen annehmen, entsprechend den heutigen Hauptsippen (*S. alpina*, *S. pusilla*, eventl. *S. minima*). Die übrigen Arten (*S. montana*, *S. carpathica*, *S. pindicola* und ihre Formen) schliessen sich enger an *S. alpina* an, wie überhaupt alle Arten der Gattung nahe verwandt sind, was für jugendliche Entstehung spricht.

(Autoreferat).

Herr **Ed. Frey** zeigt Arten der Flechtengattungen **Gyrophora** und **Cladina** und erläutert die neuen Bestrebungen zur Klärung der Systematik dieser Gattungen.

Herr **R. La Nicca** weist **Artemisia Selengensis** vor, gesammelt im Marzili zu Bern.

### 32. Sitzung vom 13. März 1922.

Herr **Alb. Kurz** hält seinen Vortrag: **Biologisches über unsere Süsswässer-algen.**

Ueber die biologischen, insbesondere die oekologischen Eigentümlichkeiten der meisten unserer Süsswässer-algen sind wir noch wenig unterrichtet. Am besten bekannt sind in dieser Hinsicht einige Planktonalgen. Bei der Vegetation des Ufers und der kleinsten Gewässer wirkt erschwerend die ungeheure Mannigfaltigkeit der biologischen Erscheinungen. Kulturversuche müssen hier noch manche fehlende Grundlage schaffen.

Die erwähnte Vielgestaltigkeit der Erscheinungen macht es schwer, allgemeingültige Schlüsse zu ziehen. Doch lassen sich immerhin, durch Vergleich zahlreicher Beobachtungen an den verschiedensten Standorten, unsere Erkenntnisse allmählich vertiefen. Aus der Vielheit der Probleme seien einige bescheidene Ergebnisse herausgegriffen.

Von den Anpassungen an die stoffliche Natur des Gewässers fiel zuerst die scharfe Scheidung der Arten auf, die durch den Salz-

gehalt bedingt wird. Der Einfluss anderer im Wasser gelöster Mineralien, insbesondere des Kalkes, ist ebenfalls seit langem bekannt. Schädlich wirkt kalkhaltiges Wasser vor allem auf viele Desmidiaceen. Diese Besonderheit ist aber fälschlich der ganzen Gruppe beigemessen worden. Auch bei den Algen können ganz nahe verwandte Arten sich biologisch durchaus verschieden verhalten. Eine grössere Zahl der bekanntesten und verbreitetsten Desmidiaceen, besonders aus den Gattungen *Pleurotaenium*, *Closterium*, *Cosmarium* und *Staurastrum*, ist wenig empfindlich gegen Kalk. Im Appenzellerland, im Rheintal und in der Umgebung von Bern liess sich dies in gleicher Weise beobachten.

Viel weniger empfindlich sind die meisten Kieselalgen. Aber auch hier darf nicht verallgemeinert werden. Eine Reihe von Arten meidet ebenfalls hartes Wasser. Genannt sei *Frustulia saxonica*, wohl die gesellschaftsteteste Art unserer Moore (z. B. Löhr-, Burgäschi- und Bärenbühlmoos, Egelsee-Moos bei Zug, Einsiedler-Moore usw.). Aehnlich verhalten sich die seltenen *Stenopterobia intermedia* und *Navicula subtilissima*, sowie einige Vertreter anderer Gattungen.

Eine grössere Zahl von Diatomeen scheint durch den Mineralgehalt in Entwicklung und Verbreitung mindestens mit beeinflusst. Florenlisten aus Urgesteinsgebieten sind meist viel reichhaltiger als solche aus kalkreichen Gegenden. Diese oekologischen Bedingungen sind bis jetzt zu wenig nachgeprüft worden. Zur raschen Bestimmung der Wasserhärte an Ort und Stelle sei das alte Clark'sche Verfahren mit Seifenlösung, in modifizierter Form empfohlen.<sup>1)</sup>

Von den physikalischen Einwirkungen seien Wärme und Licht besprochen. Ist ein Organismus auf ein bestimmtes Wärmeoptimum eingestellt, so kann ihn dies hauptsächlich in zwei Richtungen beeinflussen, 1. in seiner geographischen Verbreitung und 2. in seiner jährlich periodischen Entwicklung.

Schon Perty (1852) beobachtete, dass nur wenige Arten, besonders der Einzelligen innerhalb der Schweiz auf die Alpen beschränkt sind, sie kommen zudem fast ausnahmslos auch in anderen Gebirgen vor. Ihre Verbreitung ist also oekologisch bedingt, es sind meist Kaltwasserorganismen, psychrophile Arten.

Umstritten ist die Frage, ob die horizontale Verbreitung der niederen Algen ebenfalls vorwiegend oekologisch bedingt ist, oder ob hier die Migrationsfähigkeit mit eine grosse Rolle spielt. Zu ihrer endgültigen Beantwortung fehlen noch wichtige Grundlagen. Einige Hinweise sind immerhin möglich. Florenlisten der verschiedensten Erdteile decken sich zu einem grossen Teil. Die erst vor verhältnismässig kurzer Zeit geschaffenen künstlichen Wasseransammlungen des Appenzellerlandes (Weiher, «Tüchelrosen», Torfstiche) beherbergen

---

<sup>1)</sup> Näheres hierüber, sowie die Listen der in Betracht fallenden Arten in «Grundriss einer Algenflora des appenzellischen Mittel- und Vorderlandes». Jahrb. d. St. Gallischen Naturwiss. Gesellsch. Bd. 58, II. Teil, 1922.

artenreiche Gesellschaften mit z. T. seltenen Arten. Diese müssen also aus dem Unterland eingewandert sein. Andererseits konnte innerhalb der 10—15 Beobachtungsjahre eine weitgehende Konstanz in der Zusammensetzung der Bestände festgestellt werden. Zeigen die erstgenannten Tatsachen die leichte Verbreitbarkeit der Algen, so wird uns die letztgenannte davor bewahren, einen allzurachen Fluss der Dinge anzunehmen.

Den Höhepunkt der jahresperiodischen Entwicklung erreichen Desmidiaceen und Grünalgen meist im Hochsommer bis Herbst. In der Anreicherung an organischer Substanz und freier Kohlensäure sind Anreize zu lebhafterer Entwicklung gefunden worden. Wie weit die höhere Temperatur auch direkt hierfür verantwortlich zu machen ist, bleibt noch zu untersuchen. Sicher ist, dass auch Grünalgen bei niederen Temperaturen sich üppig entwickeln können. In der Aare bei Bern erreichen *Stigeoclonium*, *Ulothrix*, *Oedogonium* und *Spirogyra* den Höhepunkt ihrer Entwicklung in der kälteren Jahreszeit.

Die gelbbraunen Kieselalgen haben meist im Frühling und Herbst Hochsaison, oft bleiben sie auch den Winter über in üppigster Entwicklung, z. B. in der Aare. Ihr Temperaturoptimum liegt also tief. In den Bächen des Appenzellerlandes können aber auch im Sommer Maxima auftreten. Diese sind jedoch stets auf die schattigen Stellen beschränkt. Bei geringer Beleuchtung können also auch höhere Temperaturen ertragen werden. Am Wohlensee liess sich ähnliches beobachten. Nach Stahl (Zur Biologie des Chlorophylls, Jena 1909) sind diese Erscheinungen durch die stärkere Absorption der Wärmestrahlen in den braunen Farbkörpern zu erklären. An stark belichteten Standorten kann dies eine zu grosse innere Erwärmung bedingen, die Entwicklung psychrophiler Arten wird gehemmt. Umgekehrt ist ein lebhafteres Wachstum solcher Organismen bei etwas höheren Temperaturen dann noch möglich, wenn die Belichtung nur eine schwache ist. Beispiele, die diese Wechselwirkung von Licht und Wärme auf nicht grüne Algen zeigen, sind überall zu beobachten. In dem gedämpften Licht der Stockeren-Steinbrüche gedeihen einige Kieselalgen (besonders *Diploneis elliptica* und *ovalis*) noch sehr gut. *Hydrurus foetidus*, eine kälteliebende braune Geisselalge, meidet im Winter in der Aare auch sonnige Stellen nicht, im Sommer ist sie ausschliesslich Schattenpflanze. Ebenso verhält sich die dunkel gefärbte Froschlaichalge, *Batrachospermum moniliforme*. Es sind weniger die einzelnen Individuen, die von diesen Umständen beeinflusst werden, als die Anhäufungen, die Höhepunkte der Entwicklung, die hierdurch begünstigt oder gehemmt werden. Auch kommen solche Zusammenhänge — mag man sie nun als zufällige Zweckmässigkeiten oder eigentliche Anpassungen betrachten — besonders den irgendwie empfindlichen Arten zugute. Arten mit anpassungs- und widerstandsfähigem Plasma können auch ohne solche besonderen Anpassungen bei grösserer Ungunst der äusseren Verhältnisse noch gedeihen.

(Autoreferat).

### 33. Sitzung vom 10. April 1922.

Die **Rechnung für das Jahr 1921** wird genehmigt.

An die Kosten der **Jahresversammlung der Schweiz. Naturf. Ges.** wird ein Beitrag von Fr. 100.— beschlossen. Ferner soll auf Kosten der Gesellschaft eine Studie von Prof. W. Rytz über «Die Herbarien des botanischen Institutes der Universität Bern» an die Teilnehmer der Versammlung der Sektion für Botanik, sowie an die Mitglieder unserer Gesellschaft abgegeben werden.

Das **Exkursionsprogramm** für den kommenden Sommer wird besprochen.

Herr **E. Jordi** hält seinen Vortrag über: **Die Blattrollkrankheiten der Kartoffel.**

Seitdem im Jahre 1908 der Deutsche Arnim-Schlagenthin den Kartoffelbau der Blattrollkrankheit wegen in grösster Gefahr erklärt hat, wird zur Erforschung dieser Krankheit intensiv gearbeitet. Zuerst glaubte man, die Blattrollkrankheit werde durch einen Pilz, *Fusarium Link*, hervorgerufen. Bald ging man zu der Ansicht über, dass dieser häufig in der Kartoffelpflanze gefundene Pilz unmöglich die alleinige Ursache der weitverbreiteten Krankheit sein könne, und man nahm Ernährungsstörungen an, Störungen in den Wasserbahnen der Kartoffelpflanzen, oder später dominierte die Ansicht, dass Störungen im Siebteil der Kartoffelpflanzen die Ursache des Blattrollens seien. Diese Phloemnekrose, wie sie von Professor Quanjier in Wageningen genannt wurde, wird nach den nunmehrigen Annahmen genannten Autors durch einen Virus, d. h. durch einen mikroskopisch nicht sichtbaren Organismus verursacht.

Es ist auch für die weite Praxis von grossem Wert, die verschiedenen Arten von Blattrollkrankheiten der Kartoffel zu kennen.

1. Die Bakterienringkrankheit wird durch ein in den Gefässen der Kartoffel lebendes Bakterium hervorgerufen. Diese Krankheit wird an der dunkeln Farbe des Gefässbündelringes der Kartoffelknollen erkannt.

2. Die Mosaikkrankheit wird durch einen Virus verursacht. Bei dieser Krankheit hat das Blattgewebe zwischen den im Wachstum zurückgebliebenen Nerven nicht Platz und biegt sich nach oben. Am Rhein wird deshalb diese Krankheit als «Gänsehaut» bezeichnet.

3. Die eigentliche Blattrollkrankheit: Bei dieser kommt eine Verkümmerng des Siebteiles (Phloems) der Kartoffelpflanze vor, ebenfalls durch einen Virus verursacht. Bei dieser Krankheit ist die ganze Pflanze besenförmig, gedrungen, bleichgrün.

Eine dritte und vierte Art der Blattrollkrankheit der Kartoffel seien hier nicht weiter berücksichtigt.

Die Ansteckung und Uebertragung der genannten Krankheit erfolgt: Bei der eigentlichen Blattrollkrankheit durch die Saatkartoffeln,

indem die Knollen einer kranken Pflanze in der Regel nur kranke Tochterpflanzen hervorbringen. Ferner wird die Krankheit durch Uebertragung in der Erde weiterverbreitet. Endlich spielen auch die Insekten bei der Ausbreitung dieser Pflanzenseuche eine grosse Rolle; Blattläuse und Zikaden, welche auf kranken und gesunden Pflanzen saugen, sollen besonders in Betracht kommen.

Jedermann weiss, dass der Kartoffelbau auch in unserem Lande eine grosse Rolle spielt. Nach Angaben des schweiz. Bauernsekretariates wurden beispielsweise produziert im Jahre

1917	=	10,498,000 q	Kartoffeln
1918	=	9,336,000 q	»
1919	=	8,250,000 q	»
1920	=	7,688,000 q	»

Durch weitgehende Aufklärung, durch Bezug des Saatgutes aus unverseuchten Gegenden, durch Heranziehen des Saatgutes in abgelegenen, unverseuchten Grundstücken, durch Staudenauslese lässt sich am besten gegen diese Kartoffelkrankheit, die mehr als 50% des Normalertrages als Tribut dem Landwirte vorenthalten kann, vorbeugen. (Autoreferat).

Herr **E. Jordi** macht Mitteilungen über Erhebungen betr. die **Selbstentzündung der Futterstöcke**. In den Jahren 1907—21 kamen pro Jahr 38 bis 270 Brände oder Verkohlungen von Futterstöcken vor. Der Referent stellte umfangreiche Untersuchungen an, um einen allfälligen Zusammenhang der Sommerwitterung und der Zahl der Futterstockbrände aufzufinden. Das Ergebnis dieser Untersuchungen kann nicht als ein positives bezeichnet werden, es sei denn, dass die grosse Zahl der Futterstockbrände, die während der Mobilisation vorgekommen ist, auf den Mangel an Arbeitskräften und damit auf erzwungene, weniger sorgfältige Futterernten zurückzuführen ist. (Autoreferat).

### 34. Sitzung vom 8. Mai 1922.

Herr **W. Rytz** hält seinen Vortrag: **Systematisches und Geographisches über die Gattung Hieracium zur Einführung in die Kenntnis derselben**.

Herr **Hs. Stauffer** demonstriert **Missbildungen bei der Tulpe**.

Missbildungen bei der Tulpe treten am häufigsten in den Blütenorganen auf; viel seltener sind sie am Stengel (Verzweigungen). Als wichtigste Form der Missbildung ist das Gefülltwerden der Blüte zu nennen. Dabei findet eine Vermehrung der Blumenblätter statt, indem sich erstens die Blumenblattanlagen vermehren, zweitens sich vor allem Staub-, seltener Frucht- und Stengelblattanlagen in Blumenblätter verwandeln. Die sonst typische 3-Zahl in den Wirteln der zyklisch angeordneten Organe wird meist nicht mehr innegehalten, eventuell tritt sogar Spiralstellung auf. Ein — allerdings oft nur unvollständiger — Ersatz der so verlorengegangenen Organe der geschlechtlichen Fortbildung wird durch Neubildung von Staub- und (seltener)



Fruchtblättern geschaffen. — Parallel mit der Zunahme der Füllung geht das Auftreten von missbildeten Organen in der Blüte, nämlich von Gebilden, die halb Staub- halb Blumenblatt, halb Frucht- halb Blumenblatt, halb Staub- halb Fruchtblatt oder eine Kombination von Staub-, Frucht- und Blumenblatt sein können. Auch sind die Fruchtblätter oft nicht oder unvollständig verwachsen. Diese Mittelformen können durch Verwachsung zweier oder durch Spaltung einer einzigen Anlage entstehen. Ortlepp wies nach, dass das Gefülltsein bei Weiterzucht durch Zwiebeln «vererbbar» ist, allerdings nur im grossen und ganzen (bestimmte «petaloide» Kraft nach Ortlepp). — Von Aussenfaktoren sind vor allem die Ernährungsfaktoren von Einfluss, indem guter, N-reicher (und auch kalkhaltiger) Boden die Füllung begünstigt, N-ärmer, aber P-reicher Boden dagegen zu normalen Blüten führt. Die Entstehungsweise der Missbildungen lässt sich am besten durch die Annahme bestimmter Mengen spezifischer Hormone (Blumenblatt-, Fruchtblatt-, Staubblatt-, Stengelblatt-bildendes Hormon) erklären. Nach Haberlandt's Versuchen ist diese Annahme vollauf gerechtfertigt. Allerdings ist durch diese Annahme die (oft abnorme) Lokalisation der einzelnen Bildungen nicht erklärt. — Vom Standpunkt der «Zweckmässigkeit» aus sind die Füllungserscheinungen an und für sich als unzweckmässig aufzufassen. Ihre Existenz verstehen wir aber, wenn wir berücksichtigen, dass in andern Ernährungsbedingungen der ganze Stoffwechsel in Anpassung an dieselben sich umändern muss und so auch quantitativ, event. sogar qualitativ andere Stoffwechselprodukte (und solche sind auch die Hormone!) entstehen, die nun auch eine andere Wirkung zeigen müssen, hier also eine andere Ausbildung der Blütenorgane bedingen. Diese andere, abnorme Ausbildung der Blütenorgane ist also bloss etwas Sekundäres, etwas Abhängiges von der Anpassung der lebenswichtigen Funktion des Stoffwechsels.

(Autoreferat.)

### 35. Sitzung vom 12. Juni 1922.

Herr **R. Streun** hält seinen Vortrag: **Das Kräuterstübli eines Bauernhauses im Nidersimmental vor 50 Jahren, nebst einem Kapitel über Aberglauben.**

In der Einleitung zum 1. Teile des Referates wurden die Fragen beantwortet: Warum ist vor 50 Jahren die Kräuterheilkunde unter der Landbevölkerung so allgemein verbreitet gewesen, und weshalb hat man sich vielfach so ungern in Krankheitsfällen bei Mensch und Vieh an die damals praktizierenden Aerzte und Tierärzte gewendet? Als Gründe hiefür wurden folgende angeführt: a) Man machte mit Kräuterkuren oft gute Erfahrungen. b) Die Schwierigkeit, zum gewünschten Arzte zu kommen, hat manchen Kranken und dessen Angehörigen veranlasst, zur Selbsthilfe zu greifen. (Im Amt Nidersimmental mit über 11000 Einwohnern praktizierten zu jener Zeit bloss zwei Aerzte). c) Auch der Kostenpunkt mag oft ausschlaggebend gewesen sein.

Der in Reutigen wohnende Grossvater des Referenten war im Besitz eines recht reichhaltigen Kräuterstüblis. Ein grosser Teil der darin enthaltenen Heilpflanzen wurde im Garten kultiviert. Man bezog aus demselben den «Holder» (*Sambucus nigra*), den «Laubstäche» = Liebstöckel (*Levisticum officinale*), die «Nünhemmlere» = Allermannsharnisch (*Allium Victorialis*), die «Salbine» (*Salvia officinalis*), die Goldmelisse (*Monarda didyma*), die echte Melisse (*Melissa officinalis*), den Andorn (*Marrubium vulgare*), die Katzenmünze (*Nepeta cataria*), die Krausemünze (*Mentha crispa*), die «Wermüete» (*Artemisia Absinthium*), das «Chörblichrut» (*Myrrhis odorata*), die Wollblumen (*Verbascum*), die «Ibsche» (*Althaea officinalis*), den «Rehfarren» (*Tanacetum vulgare*), die «Il(ie)» = Lilie (*Lilium candidum*), das «Chäslichrut» (*Malva neglecta*) und die Kamille (*Matricaria Chamomilla*).

In Feld und Flur wurden für das Kräuterstübli gesammelt: «Zyt-röseli» (*Tussilago Farfara*), «Fraueschühli» (*Primula officinalis*), «Säuröhrli» (Köpfchenstiele von *Taraxacum officinale*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Brennesseln (*Urtica dioica.*), «Guntrebe» (*Glechoma hederaceum*), «Stiefmütterli» (*Viola tricolor*), Lindenblüten (*Tilia grandifolia*), «Bibernälle» (*Pimpinella magna*), «Chümi» (*Carum Carvi*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), «Mattechölm» (*Thymus Serpyllum*), «Gänsechrut» (*Potentilla anserina*), «Ottermennig» (*Agrimonia Eupatoria*), «Schelmenkraut» (*Gentiana cruciata*) und «bruuni Betanie» (*Prunella vulgaris* und *P. grandiflora*, oft auch *Stachys officinalis*).

Der Wald lieferte den «Sarnikel» (*Sanicula europaea*, die «Ramsele» (*Allium ursinum*), das «Tannmarg» = Baldrian (*Valeriana officinalis*), den «wilden Majora» (*Origanum vulgare*), den «Reckholder» (*Juniperus communis*) und den Tormentill (*Potentilla erecta*). Die Farne der Wälder wurden vor 50 Jahren noch nicht als Heilkräuter benützt.

Sumpf und Moor spendeten den «Biberklee» = Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), den aromatischen «Bockbart» (*Filipendula Ulmaria*), den Sonnentau (*Drosera rotundifolia* und *D. anglica*) und den «Moosanken» (*Pinguicula vulgaris*).

Auf den Alpen wurden gesammelt: «Bergrosenblüten» (*Rhododendron ferrugineum* und *R. hirsutum*) Arnika (*Arnica montana*) und namentlich «Gährst» = «Schwarzgährst» (*Peucedanum ostruthium*), ferner die Wurzeln der «breiten und der spitzen Jenzene» (*Gentiana lutea* und *G. purpurea*). Die Bärentraube (*Arctostaphylos Uva-ursi*) fand ebenfalls ziemlich häufige Verwendung; sie wurde aber, weil in der Nähe nicht vorkommend, meist aus einer Apotheke bezogen. Das jetzt sehr geschätzte «Silbermänteli» (*Alchemilla alpina*) kam erst vor wenigen Jahren in den Heilkräuterschatz der Simmentaler.

Der vor 50 Jahren noch tief im Volke wurzelnde Aberglaube, nach welchem an gewissen Oertlichkeiten Hexen und Geister ihr Unwesen trieben, lässt die damals häufige Verwendung von Pflanzen zu abergläubischen Zwecken, sowie den Mondglauben und auch die Unglück verheissenden Deutungen von Erscheinungen aus dem Pflanzenleben begreiflich erscheinen.

Das «Schelmenkraut» und der «Gährst» waren fast mehr Zauber-, als Heilpflanzen. Die «Huswürze» (*Sempervivum tectorum*) sollte die Gebäude vor Blitzschlag, das «Wiederwachs» (*Sedum purpurascens*) vor bösen Geistern schützen. Das «Wiederwachs» war auch eine Orakelpflanze, welche einen Blick in die Zukunft ermöglichte. Die «Bränderli» (*Nigritella nigra*) waren vielen Sennen verhasst, weil sie einen bösen Einfluss auf die Käse- und Butterfabrikation ausübten. Die «Schlummerrose» oder «Traumrose» (Galle der wilden Rose) sollte auch die Zukunft enthüllen helfen. Als die wertvollste Zauberpflanze aber galt die «Nüünhemlere» (*Allium Victoralis*), mit deren Zwiebeln sogar Handel getrieben wurde. «Kräuterbündeli», welche von den Kranken auf der Brust getragen wurden, galten als besonders wirksam gegen Kinderkrankheiten.

Unter dem Mondglauben ist die weitverbreitete Meinung zu verstehen, dass der Mond auf die Erde und ihre menschlichen, tierischen und pflanzlichen Bewohner einen grossen Einfluss ausübe, der aber je nach den Mondphasen ein ganz verschiedener sei. Eine Anzahl auf Pflanzenwuchs und Pflanzenkultur bezügliche Regeln, von denen einige vielleicht nicht ganz in das Gebiet des Aberglaubens zu verweisen sind, illustrierten diesen Mondglauben.

Zum Schluss dieses Kapitels wurden dann noch die abergläubischen Deutungen des Auftretens von «weissen» Kohl-, Mangold- und Bohnenstauden mitten unter ihren grünen Artgenossen, sowie des «Hexen- oder Maadringes» erwähnt.

Es stehen in der Gegenwart auch in den abgelegenen Dörfern nur noch wenige alte Leute stark im Banne des Aberglaubens. Mit ihnen wird aber nicht nur dieser Wahn, sondern auch manch ehrwürdiger Brauch ins Grab der Vergessenheit versinken. (Autoreferat).

### Herr Ed. Fischer berichtet über Infektionsversuche an Pollenschläuchen.

Die Idiosynkrasieen gewisser menschlicher Individuen gegenüber dem Pollen bestimmter Pflanzen (Heufieber) und die Analogie, welche diese Erscheinung mit der Reaktion der parasitischen Pilze auf ihre Wirte zeigt<sup>1)</sup>, veranlassten den Vortragenden, zu prüfen, ob die parasitischen Pilze nicht auf den Pollen resp. auf die Pollenschläuche ihrer Wirte in anderer Weise reagieren als auf andere Teile derselben. Damit wird zugleich die weitere Frage aufgeworfen, ob in bezug auf die Empfänglichkeit gegen Parasiten eine Verschiedenheit besteht zwischen dem Haplonten und dem Diplonten.

Die Versuche wurden ausgeführt mit *Gymnosporangium Sabinae* (von *Juniperus chinensis* stammend) an Pollenschläuchen von *Pirus communis* und mit *Puccinia graminis* (auf *Agropyrum repens*) an Pollenschläuchen von *Mahonia aquifolium* und *Berberis vulgaris*. Die Pollenkörner wurden auf Objektträger zum Keimen gebracht. Darüber

<sup>1)</sup> s. Ed. Fischer, Mykologische Beiträge, 21: Die Spezialisierung bei den parasitischen Pilzen und die toxischen Idiopathien beim Menschen. Diese Mitteilungen aus dem Jahre 1921. Bern 1922, p. 283 ff.

gelegte Teleutosporenlager liessen nun die Basidiosporen auf die Wassertropfen mit den Pollenschläuchen oder auch auf einzelne an die Luft vortretende Schläuche ausfallen. Vortragender fand nun die Basidiosporen häufig den Pollenschläuchen ansitzend und keimend, und in einigen Fällen (Gymnosporangium auf Pirus und Puccinia graminis auf Berberis) zeigten die Keimschläuche jene kopfige Anschwellung, die dem Eindringen in geeignete Wirtszellen sonst voranzugehen pflegt. Aber nirgends konnte ein wirkliches Eindringen oder eine Hyphe im Innern des Pollenschlauches gesehen werden. Auch gab es Fälle, in denen die Basidiosporenkeimschläuche vom Pollenschlauch wegwuchsen. Man könnte daher geneigt sein, auf Unempfänglichkeit der Pollenschläuche zu schliessen. Aber es ist zu bedenken, dass negative Befunde, um eindeutig zu sein, in viel grösserer Zahl vorliegen müssen als positive. Auch könnte das Eindringen trotz Empfänglichkeit z. B. durch das sehr rasche Wachstum oder die lebhaften Protoplasmaströmungen oder (besonders bei Mahonia) durch die dicke Membran des Pollenschlauches verhindert worden sein. Ferner muss geltend gemacht werden, dass man auch auf zusagenden Pflanzenteilen meist nur einen relativ kleinen Prozentsatz der Keimschläuche eindringen sieht. Vortragender ist daher trotz alledem geneigt, aus der vereinzelt beobachteten Bildung von Anschwellungen der Keimschläuche zu schliessen, dass die Möglichkeit des Eindringens nicht ausgeschlossen ist, und kommt zum Schlusse, es sei vorläufig kein Grund vorhanden, anzunehmen, dass sich der Haplont in bezug auf seine Empfänglichkeit gegen parasitische Pilze vom Diplonten unterscheide.

Für die Frage der Besiedelung von Haplont und Diplont durch parasitische Pilze liegen in der Literatur Angaben über Chytridineen vor. Sie sind, wie folgende zwei Beispiele<sup>1)</sup> zeigen, von entgegengesetzter Natur: *Olpidiopsis Schenckii* findet man in den vegetativen Zellen, aber seltener auch in den Zygoten von *Zygnema*. Für *Lagenidium entophyllum* auf *Spirogyra* wird dagegen angegeben, dass es die Zygoten befällt, aber nicht auf die vegetativen Zellen übergeht. Noch instruktiver ist Leitgeb's<sup>2)</sup> Angabe, dass die auf Farnprothallien lebende *Completozia complens* auch auf den ersten Blättern von *Pteris cretica* und *Aspidium fulvatum* vorkommt. Diese letzte Beobachtung würde sich also mit den Schlussfolgerungen des Vortragenden decken.

(Autoreferat.)

### 36. Sitzung vom 3. Juli 1922.

Als **neues Mitglied** wird in die Gesellschaft aufgenommen Fräulein Thamar Ryser, Sekundarlehrerin.

<sup>1)</sup> Aus Alfred Fischer, Phytomyceten in Rabenhorsts Kryptogamenflora Deutschlands, Oesterreichs u. der Schweiz, Pilze, IV, 1892, entnommen.

<sup>2)</sup> Leitgeb, *Completozia complens* Lohde, ein in Farnprothallien schmarotzender Pilz. Sitzungsber. K. Akad. der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Klasse. LXXXIV, 1. Abt., 1881, p. 288 ff.

Herr **S. Blumer** hält seinen Vortrag: **Einiges über die Verbreitung der Mehltaupilze.**

Herr **W. Rytz** erstattet Bericht über die **Exkursion** der Gesellschaft **auf die Stockhornkette** vom 1./2. Juli.

### 37. Sitzung vom 23. Oktober 1922.

(Mendel-Gedächtnis-Feier).

Herr **W. Rytz** spricht über **Gregor Mendel** und seine **Forschungsmethode** und über **Mendels Versuche mit Hieracien im Lichte der neuern Forschung.**

Herr **A.-Tschirch** spricht über das Thema: **Wie können die Mendelschen Ideen für die Arzneipflanzenkultur nutzbar gemacht werden.**

Die Arzneipflanzenkultur ist in der Schweiz noch wenig entwickelt und viel Geld geht für Arzneipflanzen ins Ausland. In grösserem Stil werden nur die Insektenpulverpflanzen (in Aigle) und Hydrastis (in Zofingen, dort auch einiges andere) kultiviert. Aber man könnte sowohl den chinesischen Rhabarber, wie namentlich das Süssholz (letzteres z. B. im Maggiadelta) erfolgreich anbauen. (Vgl. Tschirch, Schweiz. Apoth. Zeit. 1918. Nr. 20).

Bis jetzt wird die Arzneipflanzenkultur meist nur rein empirisch betrieben. Systematisch sind wissenschaftliche Versuche besonders bei den Cinchonenkulturen auf Java gemacht worden. Es hat sich bei ihnen gezeigt, dass die Düngung mit den verschiedensten Düngemitteln keinen entscheidenden Einfluss auf die Alkaloidbildung hat, und das gleiche beobachtete man auch in Europa bei den meisten Düngeversuchen mit Alkaloidpflanzen. Bald war der Alkaloidgehalt ein wenig erhöht, bald blieb er etwa gleich, bald war er geringer. Aehnlich verhalten sich die Glycosidpflanzen. Das darf nicht überraschen, denn wir wissen ja nicht, ob die Alkaloid- und Glycosidbildung etwas mit dem Salzstoffwechsel zu tun hat, ja wir kennen überhaupt die Bedingungen, unter denen diese Substanzen entstehen, nicht. Man kann nicht die Erfahrungen, die man mit den Nahrungspflanzen, bei denen es auf Produktion von Kohlehydraten, Fetten und Eiweissubstanzen (also aliphatischen Körpern) ankommt und kräftiges Wachstum auch zu erhöhter Samenproduktion führt, auf die Alkaloid- und Glycosidpflanzen übertragen, bei denen die üppiger entwickelten Pflanzen keineswegs die alkaloidreicheren sind. Nur bei den Riechstoffpflanzen wissen wir, dass trockener Boden, trockene Luft und hohe Temperatur die Bildung der Riechstoffe günstig beeinflusst.

Durchweg gute Resultate sind bei den Cinchonens Javas nur durch Auslese und Kreuzung erzielt worden und diese beiden Methoden sollte man auch auf die heimischen Arzneipflanzen übertragen. Hier kommen die Vererbungserscheinungen in Frage. Es hat sich nämlich gezeigt, dass nicht nur die morphologischen, sondern auch die chemischen Eigenschaften einer Pflanze, auch die sekundären, erblich sind und dass man durch Kreuzung eine Verbesserung der letzteren im Sinne einer Vermehrung gewisser für uns (nicht für die Pflanze) nützlicher

Bestandteile erzielen kann. Die sog. Hybrids, sowohl die spontan entstandenen, wie die künstlich erzeugten, spielen schon jetzt in den Cinchonenkulturen eine grosse Rolle.

In allen drei Fällen — bei den Alkaloid-Glycosid- und Riechstoffpflanzen — handelt es sich um die Produktion cyclischer Substanzen, die Neben- oder Endprodukte des Stoffwechsels und daher als sekundäre Merkmale für die Aufdeckung von verwandtschaftlichen oder phylogenetischen Beziehungen von geringerer Bedeutung sind, welche Beziehungen sich zunächst besser durch auf die grundlegenden Primär-Kolloide zielende serologische Untersuchungen aufdecken lassen. Denn tatsächlich enthalten botanisch sehr nahe verwandte Arten oft ganz verschiedene Alkaloide (z. B. die Arten der Gattung *Aconitum*) oder bald Alkaloide, bald keine (wie dies z. B. in der Gattung *Strychnos* beobachtet wird). Ja bei der süßen und bitteren Mandel, deren Samen sich chemisch so stark von einander unterscheiden, lassen sich wirklich brauchbare morphologische Unterschiede überhaupt nicht auffinden. Ich spreche daher hier von «physiologischen oder pharmochemischen Varietäten». Andererseits tritt dieselbe Substanz oft in den allerverschiedensten Familien auf, wie z. B. das Berberin, die Benzoësäure, die Zimmtsäure. Der berühmte Satz des Caesalpini: «Plantae quae generis societate junguntur plerumque et similes possident facultates» (— die «Facultas» ist ja eine Funktion der chemischen Bestandteile —) ist also nur bedingt richtig.

Die cyclischen Kristalloide sind daher wenig geeignet, Verwandtschaftsverhältnisse aufzudecken. Aber sie sind es ja gerade, die für uns den Wert einer Arzneipflanze ausmachen. Sie sind für uns (nicht für die Pflanze) die wichtigsten. Sie zu erhalten oder gar zu vermehren, muss das Ziel einer rationellen Arzneipflanzenkultur sein.

Man muss aber Auslese und Bastardierung unter chemische Kontrolle stellen, wenn man zum Ziele kommen will — man muss «chemisch mendeln». Wenn man beide Eltern und die Nachkommen verschiedener Generationen chemisch untersucht, wird sich alsbald zeigen, welche chemischen Erbfaktoren aus der Erbmasse der Eltern auf die Nachkommen und auf welche von ihnen übergehen, man wird Hybriden und Kontrehybriden miteinander chemisch vergleichen und wird das pharmakologisch brauchbarste Züchtungsprodukt alsdann weiter kultivieren können.

Ja, wir dürfen hoffen, ganz neue wertvollere Arzneipflanzen erzeugen zu können. Dies mag am Beispiel der Pfefferminze gezeigt werden. Die überall in Europa und Nord-Amerika kultivierte Pfefferminze ist ein Ende des XVII. Jahrhunderts in Hertfordshire entstandener Bastard zwischen *Mentha aquatica* und *M. viridis*, der, da er keine keimfähigen Samen bildet, nur durch Ausläufer (Wandersprosse) fortgepflanzt werden kann und daher nur so vermehrt wird. Dieser «zu einer Spezies konsolidierte» Bastard hat eine ganze Menge von Subspezies und Varietäten gebildet (vergl. die Uebersicht Briquets in meinem Handbuch der Pharmakognosie, Bd. II). Am häufigsten findet man in den europäischen Kulturen die var. *officinalis* in den beiden

Formen *pallescens* (white mint) und *rubescens* (black mint), in den amerikanischen eine zwischen var. *citrata* und var. *calophylla* stehende Form (Briquet). Die *Mentha piperita* der Kulturen hat sich also niemals regenerieren können und alle die vielen Milliarden von Pflanzen, die sich seit den 200 Jahren entwickelt haben, sind eigentlich nur Teile eines und desselben damals entstandenen Individuums. Dieses scheint nun am Ende seines „chemischen“ Lebens angekommen zu sein, denn seit mehreren Jahren erhalte ich von überallher Drogenmuster, die nicht mehr nach Menthol riechen, sondern poleiartig nach Pulegon oder krauseminzartig nach Carvon. Die Pflanze schlägt in die Eltern zurück, denn weder *Mentha aquatica* noch *Mentha viridis* enthalten Menthol, sondern Pulegon bez. Carvon. Das Menthol ist also erst in dem Bastard entstanden.

Man sollte versuchen, die beiden Hybriden *aquatica* × *viridis* und *viridis* × *aquatica* neu zu erzeugen. (Autoreferat).

### 38. Sitzung vom 13. November 1922.

Herr L. Rosenthaler hält seinen Vortrag: **Variation bei Pflanzenstoffen.**

Während über morphologische und anatomische Eigenschaften der Pflanzen ein grosses variationsstatistisches Material vorliegt, ist die chemische Zusammensetzung der Pflanzen nur in vereinzelt Fällen variationsstatistisch untersucht worden. Hier setzen die Untersuchungen des Vortragenden ein, die zwar zunächst keine botanischen Ziele im Auge hatten, sondern, seinem Beruf entsprechend, pharmakognostische. Diese Untersuchungen gingen davon aus, dass wir über die quantitative chemische Zusammensetzung der Drogen bisher nur ungenügend unterrichtet waren, da es vor allem an Untersuchungen über die Variationsbreite völlig fehlte. Es wurde versucht, diese Lücke dadurch auszufüllen, dass mit einer Anzahl von Drogen quantitative Bestimmungen wichtiger Bestandteile an einzelnen Individuen vorgenommen wurden. An dem so erhaltenen Zahlenmaterial konnten einzelne Regelmässigkeiten beobachtet werden. Es zeigte sich, dass entgegen der üblichen Anschauung, in der Regel die kleinsten Individuen prozentisch reicher an bestimmten Inhaltsstoffen (Alkaloide, Glykoside, fettes Oel, Eiweiss) sind, als die grösseren. Ausserdem erwies es sich, dass die Variationsbreite für die verschiedenen Stoffe eine sehr verschiedene ist. Sie ist verhältnismässig klein bei dem fetten Oel und dem Eiweiss der Samen, unverhältnismässig grösser bei dem Amygdalin der Prunaceen-Samen und den Alkaloiden. Da die Stoffe mit geringer Variationsbreite als Reservestoffe zweifellos lebenswichtige Stoffe sind, so darf man umgekehrt schliessen, dass die Stoffe mit grosser Variationsbreite nicht lebenswichtig sind.

Eine variationsstatistische Berechnung der Ergebnisse wurde für den Amygdalingehalt von Pfirsichkernen ausgeführt, die von einem Baume stammten, also mit grosser Wahrscheinlichkeit als genotypisch einheitlich angesehen werden konnten. Die Berechnung nach dem

Gattonschen Quartilverfahren ergab, dass die Verteilung eine binomiale ist<sup>1)</sup>. (Autoreferat).

Herr **O. Morgenthaler** weist Kulturen von **Leuchtbakterien** vor.

Herr **Ed. Fischer** demonstriert einige **Pilze**, die er von Herrn Dr. Stahel aus Surinam erhalten hat (*Camillea*, *Thamnomycetes*, *Staheliomyces cinctus* in völlig entwickeltem Exemplar).

### 39. Sitzung vom 11. Dezember 1922.

**Vorstandswahlen.** Präsident und Kassier werden für eine neue Amtsdauer bestätigt. An Stelle des zurücktretenden Dr. W. Lüdi wird als Sekretär gewählt Herr Dr. S. Blumer.

Der Präsident erstattet den **Jahresbericht** pro 1922.

Als **neues Mitglied** wird aufgenommen: Herr Dr. Alfr. Keller, Redaktor.

Herr **S. Blumer** hält seinen Vortrag über: **Das Problem der „Bridging Spezies“ bei den parasitischen Pilzen.**

Unter einer „Bridging Spezies“ verstehen wir eine Wirtspflanze eines parasitischen Pilzes, die das biologische Verhalten desselben in der Weise beeinflussen kann, dass sie ihn befähigt, Pflanzen zu befallen, die sonst immun sind. Betrachtet man die biologischen Eigenschaften eines parasitischen Pilzes als genotypisch bedingt, so sind „Bridging Spezies“ unmöglich; die biologischen Arten müssten dann als Klone bezeichnet werden, deren auffälligstes Merkmal ihre Spezialisierung wäre. Als erbliches Merkmal müsste diese mehr oder weniger konstant sein. Nun haben aber Versuche ergeben, dass die Spezialisierung oft sehr schwankend, labil ist. Dies zeigt sich besonders bei Infektionsversuchen mit Erysiphaceen, wo man zwischen höchster Anfälligkeit und vollkommener Immunität (wenn es überhaupt eine solche gibt) alle Uebergänge beobachten kann. Unerklärlich bleiben bei dieser Auffassung der biologischen Arten auch die Tatsachen der An- und Abgewöhnung von Wirtspflanzen. Nach dieser Ansicht müssten die biologischen Arten innerhalb einer morphologischen als Mutanten betrachtet werden. Dadurch würden aber die auffälligen Parallelen in der Spezialisierung, die der Vortragende<sup>2)</sup> bei zwei systematisch weit auseinander stehenden Pilzen (*Erysiphe* und *Puccinia*) festgestellt hat, nicht erklärt.

Alle diese Erscheinungen erklären sich aber bei der Annahme, dass das biologische Verhalten eines parasitischen Pilzes durch die Wirtspflanze beeinflusst werden kann. Eine biologische Art wäre dann als Dauermodifikation im Sinne von Jollos<sup>3)</sup> zu betrachten. Will man aber weiterhin die biologischen Arten als werdende morphologische

<sup>1)</sup> Dies Ergebnis wurde nachträglich durch eine von Herrn Dr. Blumer nach dem Verfahren der Standardabweichung ausgeführte Berechnung bestätigt.

<sup>2)</sup> Centralbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. Bd. 57, 1922.

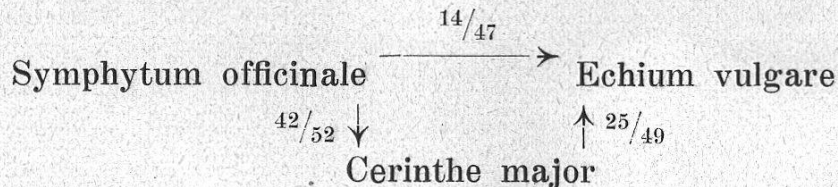
<sup>3)</sup> Jollos, V., Experimentelle Protistenstudien I, Jena, 1921.



betrachten, so ist man gezwungen, anzunehmen, dass diese Dauermodifikationen mit der Zeit erbfest werden können. Nach dieser Auffassung der biologischen Arten sind „Bridging Spezies“ wenigstens theoretisch möglich, obschon der einwandfreie experimentelle Nachweis bis jetzt noch nicht erbracht worden ist. Alle in der Literatur zerstreuten Angaben über den positiven Nachweis von „Bridging Spezies“ dürfen wohl auf eine zu geringe Zahl von Versuchen, auf ungeeignetes Versuchsmaterial oder auf Mischinfektionen zurückzuführen sein. Sicher stehen dagegen die gänzlich negativen Resultate von Stakman, Piemeisel und Levine <sup>1)</sup>.

Der Vortragende <sup>2)</sup> glaubte nach den Versuchsergebnissen von 1921, mit dem Oidium auf *Symphytum officinale* (*Erysiphe horridula* Lév.), dass diese Form nicht direkt von *Symphytum* auf *Echium vulgare* übergehe, wohl aber indirekt mit Benutzung von *Cerithe major* als „Bridging Spezies“. Weitere Versuche vom Sommer 1922 zeigten aber, dass *Echium* gegenüber dem Oidium auf *Symphytum* auch bei direkter Uebertragung nicht vollständig immun ist. Besonders die durch die Kultur im Gewächshaus weich und saftreich gewordenen Blätter von *Echium* wurden ziemlich häufig befallen. *Echium* ist also nur ein ziemlich resistenter Nebenwirt für das Oidium auf *Symphytum*, kann aber auch ohne „Bridging Spezies“ befallen werden.

Eine Zusammenstellung der Versuchsergebnisse von 1921 und 1922 ergibt folgendes Resultat (der Nenner des Bruches gibt die Zahl der für die Versuche verwendeten Pflanzen an, der Zähler die Anzahl der mit Erfolg infizierten Pflanzen):



Die geringen Unterschiede in der Befallshäufigkeit bei direkter oder indirekter Uebertragung sind als zufällige zu bezeichnen und haben keine Beweiskraft. Trotz dieses negativen Resultates ist der Vortragende der Ansicht, dass das Vorkommen von „Bridging Spezies“ möglich ist, und dass sie sich an besonders geeigneten Objekten auch nachweisen lassen werden. (Autoreferat).

<sup>1)</sup> Journal of Agr. Res. 15, 1918.

<sup>2)</sup> Centralbl. f. Bakteriologie, 2. Abt. Bd. 55, 1922.

Anmerkung: Die Gesellschaft veranstaltete im Laufe des Sommers 2 Exkursionen, die eine am 14. Mai über den Belpberg, die andere am 1./2. Juli auf die Stockhornkette, über Gurnigel-Schwefelbergbad-Gantrischsee-Bürglen nach Weissenburg im Simmental. Am 18. Dezember wurde gemeinsam mit der bern. Gartenbaugesellschaft eine ausserordentliche Sitzung abgehalten, in der Herr J. A. Purpus aus Darmstadt Vegetationsbilder aus Mexiko zeigte. Wie in frühern Jahren hat Herr Obergärtner A. Schenk die meisten Sitzungen durch Demonstrationen von Pflanzen aus den Gewächshäusern des botanischen Gartens bereichert.