**Zeitschrift:** Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern

**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Bern

**Band:** - (1938)

**Vereinsnachrichten:** Sitzungsberichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1938

**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:** 10.12.2025

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

# Sitzungsberichte
## der Bernischen Botanischen Gesellschaft
### aus dem Jahre 1938

---

*180. Sitzung vom 17. Januar 1938.*

Der Vorsitzende erstattet den Jahresbericht pro 1937.

Vorstandswahlen: Anstelle des verstorbenen Kassiers, Herrn Miller, wird gewählt Herr Itten, Abteilungsvorstand der SBB.

Vortrag von **Prof. Ed. Fischer: „Aus der vergleichenden Fruchtkörpermorphologie der höheren Pilze".**

Der Vortragende gibt eine vergleichende Darstellung der Bau- und Gliederungsverhältnisse bei den Fruchtkörpern der Gastromycetenreihe Gautieria, Hysterangium, Phallogaster, Clathrus und Phallus auf Grund der von Lohwag entwickelten Anschauungen. Es treten uns dabei gesetzmässig fortschreitende Organisationsstufen mit schrittweise höheren Komplikationen entgegen, die um so bemerkenswerter sind als es sich hier nicht um Differenzierungen von Gewebekörpern handelt, die durch Zellteilungen entstanden sind, sondern um Gebilde, die aus einer Verflechtung von Fäden bestehen. Sie stellen also gewissermassen sekundäre Einheiten dar, die man etwa mit einem Gobelin oder Perserteppich vergleichen könnte und in denen man wie bei diesen menschlichen Kunstwerken leitende Pläne und Gedanken erblicken könnte. (Autorreferat.)

**Prof. Ed. Fischer** teilt weitere Beobachtungen über die **Schwärze der Kastanien** mit (siehe Sitzung vom 8. März 1937).

Kranke Kastanien, die dem Vortragenden unter dem 25. Okt., 2. Nov., 15. Nov. und 20. Dez. 1937 von Herrn Dr. G. Défago in Lausanne aus dem Wallis zugeschickt worden waren, ergaben, — teils geschält, teils ungeschält in Glasdosen feucht gehalten, — jedesmal reichliche mäusegraue Mycelien, die als Urheber der Erkrankung anzusehen sind und vermutlich zu Rhacodiella Castaneae gehören, an denen aber keine Conidien gesehen wurden. Später traten, wohl als fremde Bildungen Papulaspora und Cephalosporium-Conidien auf, aber niemals sah der Vortragende Botrytis. (Autorreferat.)

---

*181. Sitzung vom 14. Februar 1938.*

Vortrag von **Prof. Dr. W. Rytz: „Zur Blütenbiologie von Nerium Oleander L."**

Aufmerksam gemacht durch Fliegen, die im Blüteneingang von Nerium Oleander gefangen und zum Teil schon verendet waren, untersuchte der Vortragende die Bestäubungseinrichtungen und fand, dass zu den bekannten Feststellungen von F. Ludwig (Botan. Centralbl. 8 1881, S. 183—188) noch zu ergänzen ist, dass der Antherenkegel durch zapfenartige Vorsprünge auf der Innenseite eines jeden Konnektivs in entsprechende Vertiefungen am Griffelhals unterhalb des Griffelkopfes eingepasst — nicht verwachsen — ist. Insekten können nun ihre Rüssel nur zwischen den klaffenden Antherenrändern hindurch in den Blütengrund hinunterstrecken. Fliegen mit Rüsselscheiben laufen nun Gefahr, beim Zurückziehen des Rüssels in diesen Spalten des Antherenkegels festgeklemmt zu bleiben, wenn sie nicht sehr kräftig sind. In einzelnen Blüten konnten zwei und sogar drei gefangene Fliegen angetroffen werden. Es frägt sich nun, ob im eigentlichen Heimatgebiet des Oleanders solche für die Bestäubung jedenfalls sehr ungeeignete Blütenbesuche auch vorkommen. Auf alle Fälle zeigen derartige Vorkommnisse, dass scheinbar raffinierte Bestäubungseinrichtungen unter Umständen auch eine gegenteilige Wirkung erlangen können, ein Beispiel für die vom Vortragenden vertretene Anschauung, dass die Wirkung bei den Einrichtungen von sogenannter „Anpassung" sehr oft „auch anders" sein kann. (Autorreferat.)

**Cand. phil. W. Rytz** berichtet über: **„Honigraub durch Hummeln bei Aconitum".**

Beobachtungen an Beständen von Aconitum Lycoctonum auf der Schynigen Platte Ende Juli 1937 ergaben, dass neben dem normalen Blütenbesuch durch die langrüssligen Hummelarten Bombus hortorum var. ruderatus und Bombus mendax, die Nektarquelle von aussen her durch Aufbeissen des Helm-Perianthblattes und der beiden Nektarien angezapft wird durch Bombus lapidarius, die über einen nur kurzen Rüssel (3 mm) und über kräftige Mandibeln verfügt. Die Bestäubung dieser Ranunculacee scheint gesichert zu sein durch den legitimen Blütenbesuch langrüsseliger Hummelarten trotz des Nektarraubes durch kurzrüsslige, starkkieferige Arten. (Autorreferat.)

**Pd. Dr. S. Blumer** und **R. Vatter** projezieren selbstaufgenommene Farbenphotographien von parasitischen Pilzen.

---

## *182. Sitzung vom 14. März 1938.*

**Prof. A. Maurizio** hält einen Vortrag über: **„Nahrungspflanzen des Menschen vor ihrem Anbau".**

Der Mensch hat sich ursprünglich seine Pflanzennahrung durch Sammeln wild wachsender Pflanzen verschafft. Er pflückte, er grub mit dem Grabstock Wurzeln, Wurzelstöcke aus. So versorgen sich mit ihrer kargen Pflanzennahrung die Polarvölker, so aus viel reicherem Vorrat nicht anbauende Naturvölker der Tropen.

Es gibt nur 112 Gefässpflanzen, verteilt auf 20 Familien, die den 80. Grad nördlicher Breite erreichen oder überschreiten: neun Ericaceen, ein bis zwei Arten des Wacholders, die Birke, Weiden, Empetrum, Dryas, Diapensia und Linnaea. Die karge Pflanzendecke wird nicht wahllos für die Ernährung

verwendet. An einem Orte wird zum Beispiel Salix boganiansis eifrig eingebracht, an einem andern nicht beachtet, und die viel selteneren Wurzelstöcke von Polygonum viviparum mühsam ausgegraben. Ein einziges Volk — die Tschuktschen — sammelt 23 Nahrungspflanzen. Samen und Früchte spielen eine geringe Rolle; sie können wohl nicht getrocknet werden. Die Polarvölker säuern sehr verschiedene Pflanzen ein. Man kennt etwa ein Dutzend solcher Sauerkräuter.

Auf dem Boden dieser sowohl klimatisch wie in bezug auf die Wahl der Pflanzen ungünstigen Nahrungsfürsorge entstanden zwei Entdeckungen, die von nun an die ganze Nahrungsgeschichte beherrschen: 1. Das Bereiten des Aufgusses, den wir als Suppe geniessen, und 2. der milchsauren Gärung, die wir in der Sauermilch, dem russischen Kwass und dem Sauerkraut kennen.

Dem Aufgusse entspringen die süsse Suppe, das Päppchen, der Brei. Wird er aus Getreide bereitet, führt er über Brei und Zelten, Fladen zu Brot. Seine milchsaure Gärung — als Schutz vor Fäulnis bis heute in allen Gährungsgewerben gebraucht — ergibt saure Speisen, wie sie in Nord- und Nordosteuropa beliebt, aber im Westen nur noch als Sauerkraut bekannt sind. Der Aufguss kann endlich der alkoholischen Gärung anheimfallen, ihr entspringen alle unsere gegorenen Getränke.

In südlich gelegenen Gegenden nimmt der Pflanzenbestand zu, ändert aber nicht die Richtung der Nahrungsbereitung. Der süsse, der milchsaure wie auch der alkoholische Aufguss sind weiter der Grundstock der primitiven Nahrung. Von Nahrungspflanzen kommen neu hinzu: viele Zwiebeln und Knoblauche — allein in Amerika ein Dutzend —, ausserdem Beeren, Blätter, Knospen und Blüten einer reicheren Pflanzenwelt. Ferner die sogenannte Baumrinde, das heisst deren Kambiumschicht — auch die der Nadelbäume, zum Beispiel der Kiefer. Weiter südlich gesellen sich dazu die Zirbelnüsse der Arve und von Pinus edulis, der Blutungssaft des Ahorns und der Birke. Verbreitet ist der Gebrauch der jungen Blattwedel und der Wurzelstöcke einiger Farne, u. a. unseres Adlerfarns. — Reichhaltiger ist der Tisch der Sammlung in der nördlich gemässigten Zone gedeckt. Die altindianische Bevölkerung Kaliforniens, die ganz auf der Stufe der bloss aneignenden Wirtschaft lebt, verfügt über die Eicheln der Quercus alba, Qu. agrifolia, Qu. undulata, Qu. chrosolepis; über Nüsse, Beeren, Grasfrüchte, die zerrieben und gekocht oder geröstet werden. Das Zubereiten ist überaus einfach.

Die Indianer kennen 250 bis 300 Sammlerpflanzen, allein der Stamm der Irokesen sammelt — neben dem Ertrag der Felder — 75 Nahrungspflanzen. Ein Beispiel des Verarbeitens einer Pflanze liefert die sogenannte Wokas Nymphaea polysepala, das Sammelgut der Klamathindianer. Die Klamath unterscheiden fünf Reifegrade dieser Samen, aus denen sie zwei Dutzend verschiedene Speisen bereiten, aus reifen, halb- und unreifen, aus nachgereiften, gleich nach der Ernte gebrauchten, getrockneten und auf Vorrat gerösteten usw.

Wichtigen Aufschluss gewährt die Betrachtung des Gesammelten, eingeordnet nach den Pflanzenteilen. Ueberragenden Wert haben die Gras-

früchte, sodann die Leguminosen erlangt, der Wildreis Nordamerikas und unsere Manna (Zizania aquatica und Glyceria fluitans), die Strand- und Dünengräser der Gattungen Psamma und Elymus, von den Hülsenfrüchten Dolichos, vielerlei Erbsen und Wicken. Es wurden auch die Grasunkräuter unserer Aecker gesammelt, die grossfrüchtigen Trespen, die Quecke, der Windhafer, der Taumelloch, sowie die wilden Hirsen. Nach Schweinfurth gehen die gesammelten Hirsen Afrikas in die Hunderte. Die wichtigsten gesammelten Wurzelgemüse waren der Rapunzel, Pastinak und die Zuckerwurz. Insgesamt gab es über 50 Wurzelgemüse. Vor zwei oder drei Generationen kannten die Hausfrauen davon gegen 40, die heute gänzlich vom Tisch verschwunden sind. Dem Naturmenschen ist es nicht entgangen, dass einige Familien zum Verdicken der Wurzeln und Wurzelstöcke neigen. Unter „Spargeln" verstand man ehemals viele junge Triebe und Ausläufer, bei uns gegen 20. Der Ferne Osten kennt noch heute ein ganzes Dutzend wilder „Spargeln." Die eingesalzenen mächtigen Triebe des Bambus sind dort Ware des Grosshandels. Weit zahlreicher als Spargeln sind die Spinate und Salate, unter ihnen die Melden, Knöteriche, Kreuzblütigen, die Nessel und Vertreter einiger kleiner Familien. Zu Artischocken gebrauchte das klassische Altertum die Carduineen, darin ähnlich den heutigen Arabern. In vielen Töpfen der Pfahlbauer hat Neuweiler Distelköpfchen gefunden, welche wohl die Artischocken jener Zeit waren.

Man wage einen Ueberblick, stelle alles zusammen, was wir an Pflanzenteilen braten und kochen: der Vergleich fällt nicht zu unsern Gunsten aus. Neue Essitte hat eine Unmenge von Pflanzen verdrängt. Sie hält sich an die ergiebigen, an die ertragreichen. Von Grasfrüchten geniessen wir nur zwei bis vier, der Brei von Hirsen und von Buchweizen ist fast verschwunden. Unsere Landwirtschaft begnügt sich im Grunde mit einem Wurzelgemüse, mit der Kartoffel. Von Artischocken ist nur eine Pflanze geblieben, die Cynara Scolymus; von Salaten gebrauchen wir fast nur die neu aufgekommene Lactuca, von den zahlreichen Spinaten die seit den Kreuzzügen zu uns gekommene Spinacia. Hermann Christ meinte, wir seien undankbar, wir jäten aus, was unsern Vorfahren Freude bereitete. In der Tat, die Mannigfaltigkeit des Zubereitens, die grosse Zahl der hierzu benutzten Pflanzen schränkt die Zivilisation auf wenige Nährpflanzen ein, auf wenige Speisen. Nur in Zeiten der Not kehrt der Mensch zurück zur Nahrung längst begrabener Zivilisationen. Dann isst er allerlei gesottene Kräuter, Wurzeln, Baumblätter und Gras. Während des Weltkrieges bequemte man sich dazu, meist ohne zu ahnen, dass die „ungehobenen Pflanzenschätze aus Wald und Feld", die man zu essen empfahl, Bestandteile einer uralten Ernährung waren.

(Autorreferat.)

---

## *183. Sitzung vom 25. April 1938.*

Vortrag von Progymnasiallehrer **E. Habersaat** über: **„Die Gruppe Tubiporus der Boletaceen."**

Obergärtner **Schenk** spricht über **„Die Arzneipflanzenecke im Alpengarten Schynige Platte".** (Schweizer Garten, Juli 1938, S. 189.)

---

## *184. Sitzung vom 9. Mai 1938.*

Vortrag von **Dr. W. Lüdi**, Zürich, über: **„Die Wälder der Apenninhalbinsel und ihre regionale Verbreitung.“** (Beitrag zur regionalen Vegetationsgliederung der Apenninhalbinsel. — Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. 12. Heft 1935.)

---

## *185. Sitzung vom 13. Juni 1938.*

Vortrag von **Dr. Grogg**, Apotheker, über: **„Die Pflanzenwelt im chemischen Krieg“.** („Protar“, Heft Nr. 10, 11 und 12, Jahrgang 1937/1938.)

---

## *186. Sitzung vom 24. Oktober 1938.*

**Prof. Ed. Fischer** hält einen Vortrag über das Thema: **„Hundert Jahre Pilzforschung“**[1]).

Er stellt sich die Aufgabe zu zeigen, was die Erforschung der Organisation und Entwicklung der Pilze seit der Mitte des 19. Jahrhunderts für Fragestellungen und Fortschritte gebracht und wie sich dabei das System dieser Gewächse von einem künstlichen zu einem natürlichen entwickelt hat. Es ist das der nämliche Gang, wie er sich bei den höheren Pflanzen von Linné bis heute vollzogen hat; nur ist er bei den Pilzen eigene Wege gegangen, die an verschiedenen interessanten Problemen vorbeiführen.

1. Die Kenntnis der Pilze präsentierte sich vor 100 Jahren vor allem als beschreibende Wissenschaft, und der Vortragende erwähnt eine Anzahl jener Männer, die als „Väter der Pilzkunde“ bezeichnet werden können, ausgehend von Pier Antonio Micheli (gest. 1737) zu Linné, Haller, Persoon, Elias Fries, Schäffer, Buillard, Sowerby, Bolton, Scopoli, Léveillé, Montagne, Berkeley, Albertini und Schweinitz, Nees von Esenbeck und zum Schluss den Thuner Mykologen Jakob Gabriel Trog. Das Werk dieser Männer bestand vor allem in einer Fülle von Beschreibungen einer ungeheuren Zahl von Arten, aus denen man einen tiefen Eindruck von der Mannigfaltigkeit und vom Formenreichtum der Pilzwelt, nicht nur von Europa, sondern auch der überseeischen Gebiete erhält. Auf Grund dieser Beschreibungen wurde eine Klassifikation aufgebaut, die nichts anderes war, als ein künstliches System. Es würde zu weit führen, die Einteilungsprinzipien zu erörtern, die die verschiedenen Autoren diesem zu Grunde gelegt haben; nur das sei erwähnt, dass vor allem der Ort des Auftretens der Sporen, ob im Innern oder an der Oberfläche der Fruchtkörper, eine Rolle spielte.

2. Es gab aber doch schon in sehr früher Zeit Beobachter, die weiter vordrangen und an eine gründlichere Untersuchung herantraten. Eine dieser Fragen war die nach der Entstehung der Sporen. Allen andern ging hier der bereits genannte Micheli voran, in dessen Werk „Nova plantarum genera“ wir schon 1729 für die Trüffel eine Abbildung finden, welche die Sporen in bläschenförmigen Behältern, also in den Asci zeigt, während er

[1]) Hier teils mit Kürzungen, teils mit Ergänzungen () und kleinen Abänderungen wiedergegeben. Die Geschichte der Mykologie in 18. Jahrhundert mit ihren Problemen hat W. J. Lütjeharms in den Mededeelingen van de Nederlandsche Mycologische Vereeniging XXIII 1936 ausführlich dargestellt.

sie bei Hutpilzen auf der Oberfläche in Gruppen beieinander stehend darstellt. Diese grundlegenden Beobachtungen scheinen aber nicht viel Beachtung gefunden zu haben, und erst 60 Jahre später, 1789, wurde von Hedwig die Sporenbildung in den Asci aufs neue gründlich untersucht und zwar bei Pezizazeen. Von da an galt es dann als feststehende Tatsache, dass bei allen höheren Pilzen, auch den Agaricaceen, die sporenbildende Schicht aus Bläschen besteht, in deren Innerem die Sporen gebildet werden, und er brauchte wieder 40 Jahre, bis diese Verallgemeinerung als falsch erkannt wurde, indem Vittadini 1831 und dann vor allem Léveillé 1837 in seiner klassischen Arbeit „Sur l'hymenium des champignons" zeigten, dass die Sporen der Agaricaceen nicht in Bläschen, sondern durch Abschnürung auf Basidien entstehen. — So war man also erst ein Jahrhundert, nachdem Micheli zuerst den Ascus gesehen, darüber im Klaren, dass es bei höheren Pilzen zwei verschiedene Arten der Sporenbildung gebe: in Ascis und auf Basidien. — Aber auch in anderer Hinsicht gab es schon vor hundert Jahren Kenntnisse über die Entwicklung der Pilze: Micheli hatte bereits bei Aussaat von Sporen Pilzfruchtkörper erzogen, Dutrochet zeigte 1834, dass die grösseren Schwämme nur Früchte einer fadenförmigen Pflanze sind, die wir heute Mycelium nennen, und Gabriel Trog fand, dass dieses Mycel jahrelang am Leben bleiben kann. — Ja, es hatte schon Ehrenberg bei einem Schimmelpilz aus den Mucorineen die Kopulation als Geschlechtsvorgang erkannt.

3. Das war also der Stand der Dinge ungefähr vor hundert Jahren. — Gegen die Mitte des letzten Jahrhunderts trat nun eine tiefgreifende Wendung in der Botanik ein, indem man, angeregt durch Schleiden, anfing sich dem Studium der Entwicklungsgeschichte zuzuwenden. Dieses setzte bald auch bei den Pilzen ein, und das Verdienst hier Bahn gebrochen zu haben, knüpft sich an die beiden Namen Louis René Tulasne und Anton de Bary. — Der erste dieser beiden Forscher zeigte vom Jahre 1851 an, dass Pilzbildungen, die man bis dahin als Vertreter ganz verschiedener Gattungen beschrieben hatte, zusammengehören, Fruchtarten des nämlichen Pilzes sind; dass also ein und derselbe Pilz total verschiedene Fruchtarten, verschiedene Sporen bilden kann. Er bewies das dadurch, dass er sie in direktem organischem Zusammenhange fand, so das hornförmige Mutterkorn mit den ascusbildenden Köpfchen Claviceps purpurea oder die Uredo- und Teleutosporen der Uredineen, die man bisher für selbständige Pilze hielt. Diese Erscheinung, bei welcher ein und derselbe Pilz gleichzeitig oder sukzessive ganz verschiedene Fruchtformen bildet, nennt man Pleomorphie. Aber nicht immer ist es möglich diese Pleomorphie aus dem direkten Zusammenhange der verschiedenen Fruchtformen zu erkennen; denn oft treten diese nicht miteinander, sondern ohne Zusammenhang nacheinander auf. In solchen Fällen bleibt nur der Weg übrig, den de Bary einschlug, nämlich das Experiment: er säte Sporen in geeignete Nährlösungen, bei Parasiten auf geeignete Nährpflanzen aus, um zu sehen, was für Frucht- und Sporenbildungen daraus entstehen: das Resultat war, dass die auseinander hervorgehenden Generationen oft ganz verschiedene Sporenarten bildeten: Hier besteht also die Pleomorphie in einem Abwechseln verschiedenartiger

Generationen, also in einem Generationswechsel. Besonders interessant war dabei unter anderem der von de Bary bei den Uredineen wissenschaftlich geführte Nachweis, dass diese Generationen verschiedene Nährpflanzen bewohnen können und so ein Wirtswechsel zustande kommt. — Es ist nun selbstverständlich, dass bei solchen Forschungen grösste Sorgfalt nötig ist und alle Verunreinigungen streng zu vermeiden sind; sonst entsteht leicht ein greulicher Mischmasch. Es hat denn auch eine Zeit gegeben, in welcher die Lehre der Pleomorphie zu den ärgsten Extravaganzen führte (Hallier), die nur durch schärfste Kritik bekämpft werden konnten, wie sie vor allem de Bary übte. — So stand denn nach Tulasnes und de Barys Untersuchungen fest, dass im Verlaufe der Entwicklung der meisten Pilze verschiedene Formen der Reproduktion und Sporenbildung auftreten. Welcher Art sind nun diese Verschiedenheiten? Sie bestehen in der Form und Bildungsart der Sporen; diese können auch kurzlebige oder Dauersporen sein. Aber ganz besonders wichtig ist für unsere weitere Erörterung ein Unterschied: es ist das Vorhandensein von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Reproduktionsformen: Was zunächst die ersteren anbelangt, so wurde schon oben die Entdeckung der Copulation durch Ehrenberg erwähnt; und seither konnten noch für eine grosse Zahl einfacher, sog. algenähnlicher Pilze solche Fälle von geschlechtlichen Vorgängen nachgewiesen werden. Nur viel seltener gelang dies aber bei den höheren Pilzen: immerhin gab es auch unter diesen solche, welche bei der Anlage ihrer Fruchtkörper sexuelle Erscheinungen erkennen liessen. Daneben findet man aber in ganz besonderer Mannigfaltigkeit ungeschlechtliche Sporenbildungen. Diese entstehen entweder in Behältern (Sporangien) oder ihre Bildung erfolgt durch Abschnürung (Conidien). Dabei stellt sich als wichtige Tatsache heraus, dass diese geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Formen der Fortpflanzung sich meist auf verschiedene Generationen verteilen in dem Sinne, dass in regelmässiger Weise auf eine solche mit Geschlechtsvorgängen eine oder mehrere folgen, die nur ungeschlechtliche Sporen bilden. — Es lag nun nahe, diesen Generationswechsel im Lichte der klassischen Untersuchungen Wilhelm Hofmeisters (1850) über die Entwicklungsgeschichte der Moose, Pteridophyten und Gymnospermen zu deuten, bei denen er durchgehend einen Wechsel zwischen einer geschlechtlichen und sporenbildenden Generation feststellte, und so die Basis für eine vergleichende Entwicklungsgeschichte und damit auch für ein natürliches System der höheren Pflanzen schuf. Dies versuchte de Bary nun auch für die Pilze; allein dazu waren damals die Tatsachen namentlich bei deren höheren Formen noch nicht hinlänglich abgeklärt. Und so konnte es nicht ausbleiben, dass sich gegen de Barys Auffassungen über den Wechsel von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generationen eine Opposition erhob, die das natürliche Pilzsystem auf einer andern Basis aufzubauen suchte. Sie ging aus von Oskar Brefeld, einem früheren Schüler de Barys. Dieser vertrat seine Gedankengänge Ende der achtziger und anfangs der neunziger Jahre. Sie sind damals auch in die Lehrbücher übergegangen und der Vortragende hat sich ihnen in jener Zeit ebenfalls angeschlossen. de Bary hat sie nicht mehr erlebt; er starb 1888. Versuchen wir es nun, in kurzen Zügen diese Brefeld'schen Gedankengänge wieder-

zugeben: Der Unterschied gegen de Bary ist der, dass Brefeld der Vergleichung der einzelnen Pilzgruppen nicht den Gang der Entwicklung und den Generationswechsel zu Grunde legte, sondern die Beschaffenheit der einzelnen Fruchtformen ohne Rücksicht auf ihre Reihenfolge: Ausgangspunkt seines Pilzsystems bilden zwar wie bei de Bary die einfachen, sogenannten algenähnlichen Pilze, deren scheidewandlose Schläuche einerseits geschlechtliche Sporen bilden, andererseits ungeschlechtliche, die in unbestimmter Zahl in Sporangien oder durch Abschnürung als Conidien entstehen. Diesen einfachen Pilzen stehen nun die komplizierter gebauten höheren gegenüber: die Askomyceten und Basidiomyceten: für sie bestreitet Brefeld prinzipiell die Richtigkeit der Beobachtung geschlechtlicher Vorgänge; diese sind nicht etwa bloss zurückgegangen, sondern sie fehlen grundsätzlich, weil sich die sämtlichen Sporenbildungen der höheren Pilze ausschliesslich auf die ungeschlechtlichen der niederen zurückführen: die Asci der Ascomyceten sind in Form und Sporenzahl konstant gewordene Sporangien, die Basidien der Basidiomyceten sind in Form und Sporenzahl konstant gewordene Conidienträger. Den einfachen algenähnlichen Pilzen, welche Geschlechtsvorgänge besitzen, stehen also höhere, prinzipiell geschlechtslose gegenüber, nämlich die beiden grossen Gruppen der Ascomyceten und Basidiomyceten. — Der Entscheid zwischen de Bary und Brefeld gipfelte also in der Frage: sind alle Pilze Wesen mit einem Wechsel zwischen geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Generationen, oder fehlt den höheren Pilzen die Geschlechtlichkeit.?

4. Die Lösung dieses Konfliktes erfolgte nun um die Wende des Jahrhunderts, und der Weg, der dazu führte, lag auf einem ganz anderen Gebiete, nämlich dem der Erforschung des Verhaltens des Zellkerns beim Geschlechtsvorgang und beim Generationswechsel. Das letzte Kapitel, mit dem wir uns daher jetzt zu beschäftigen haben, ist „die Pilzkunde unter dem Einfluss der Kernforschung.“ Um das Jahr 1885 hatte der Zoologe Oskar Hertwig die These aufgestellt, dass die Befruchtung auf der Verschmelzung von geschlechtlich differenzierten Zellkernen beruht, und daraus ergab sich nun umgekehrt die für unsere Frage wichtige Feststellung, dass die Verschmelzung von Kernen ein Kriterium für den Geschlechtsvorgang abgibt. Wollte man also bei den Pilzen den Widerspruch zwischen de Barys und Brefelds Anschauungen lösen, so musste an eine eingehende Untersuchung der Kerne gegangen werden. Diese bot allerdings wegen der Kleinheit der Pilzkerne oft Schwierigkeiten und erforderte eine besondere Technik für Fixierung und Färbung der Objekte. Aber schliesslich gelang es auch bei höheren Pilzen, in vielen Fällen sexuelle Kernverschmelzungen nachzuweisen. Und damit war nun die Streitfrage im Sinne der de Bary'schen Auffassung gelöst und gezeigt, dass die Ascomyceten und Basidiomyceten nicht prinzipiell geschlechtslos sind. Aber die Kernforschungen führten noch weiter: Sie zeigten definitiv das, was schon de Bary ahnte, nämlich, dass bei Pilzen der gleiche Generationswechsel existiert wie bei den höheren Gewächsen und überhaupt bei jedem geschlechtlichen Lebewesen, und der darin besteht, dass sich auf Grund des Verhaltens der Kerne überall zwei Entwicklungsabschnitte unterscheiden lassen: a) der Haplont,

dessen Kerne einfache Chromosomenzahl haben und der die Sexualzellen bildet. Durch die Vereinigung der letzteren entsteht b) der Diplont, dessen Kerne doppelte Chromosomenzahl aufweisen und der seinen Abschluss findet mit der sogenannten Reduktionsteilung. Dieser Wechsel von Haplont und Diplont, der als Kernphasenwechsel bezeichnet wird, zieht sich auch durch das ganze Reich der Pilze. Dabei ist die Ausbildung der beiden Abschnitte in Umfang und Form eine sehr verschiedene, wodurch die ganze ungeheure Mannigfaltigkeit zustande kommt, wie sie uns in Gestalt und Entwicklungsgang dieser Gewächse entgegentritt. Die Untersuchung der Kernverhältnisse bietet aber auch die Möglichkeit, in dem ganzen Wirrwar einen Leitfaden zu finden, der es gestattet die einander entsprechenden Entwicklungsabschnitte zu erkennen und zu vergleichen. (Ein besonders wichtiger Punkt ist dabei u. a. der Umstand, dass bei den höheren Pilzen die Asci und Basidien sich als Organe herausstellten, in denen die Reduktionsteilung vor sich geht [Gonotokonten], wodurch sich auch die von Brefeld postulierte Konstanz ihrer Form und Sporenzahl erklärt.) So wurde es möglich, ein natürliches System der Pilze aufzustellen, und damit ist auch der Gedanke realisiert, der de Bary immer vorschwebte, den er aber damals nicht hinlänglich zu begründen vermochte, weil die Kernuntersuchungen fehlten.

Von jetzt an besteht die Aufgabe der morphologischen Pilzforschung darin, die unzähligen Einzelfälle auf ihre Kernverhältnisse hin durchzuarbeiten. Für das Nähere muss auf zusammenfassende Darstellungen verwiesen werden, wie z. B. Gäumann in seiner „Vergleichenden Morphologie der Pilze" gebracht hatte. (Autorreferat.)

---

## *187. Sitzung vom 14. November 1938.*

Vortrag von **Prof. Dr. W. Rytz: „Neufunde aus der Flora des Kantons Bern".**

Nachgenannte Funde beziehen sich teils auf noch unbekannte Herbarbelege, teils auf Funde des Vortragenden, die oft schon weit zurückliegen, aber noch nie bekannt gemacht wurden; eine Anzahl stammt von verschiedenen andern Gewährsleuten.

A. Aus dem Berner Herbar stammen: Butomus umbellatus, Belpmoos, ohne Datum und Finder, wohl Anfang 19. Jahrhundert. Orchis laxiflorus, Erlach, 1847, leg. A. v. Rütte. (Nordwestlichster Standort des westschweiz. Areals). Geranium pratense, St. Urban, ex Herb. Jakob (ca. 1880?); Hilterfingen 1854, ex Herb. Dutoit; Kandersteg, 1830, ex Herb. Seringe; alle drei Fundorte sehr wahrscheinlich nur adventiv. Geranium rotundifolium, Bern, (ca. 1890?), ex Herb. Hügli; Bern, Güterbahnhof Weyermannshaus, 1918, und Bern, Münzrain, 1922, beide leg. Streun. Geranium phaeum, rotbraune Blüten, Eriswil (ca. 1880?), leg. R. Gerster, ex Herb. R. Dick; Madiswil, 1900, leg. W. Rytz; bei beiden Funden scheinen Gartenflüchtlinge vorzuliegen. Sedum villosum, bei Ryffenmatt, 1918, leg. R. La Nicca; Stauffen, 1929, leg. Beck (Trub); zwischen Schwendi und Ringoldswil, ohne Ort und Datum; Hornbachgraben (ca. 1870—1880?), ex Herb. Rütimeyer; Roggwilmoos, (ca. 1870?), ex Herb. Volz. Viola stagnina, Lengnau-Witi, 1909, leg. H. Lüscher (war von ihm als V. elatior bestimmt worden).

B. Einheimische Arten aus neuerer Zeit: Equisetum variegatum und Selaginella selaginoides, Rotmoos im Eriz, 1936 (W. R.). Saxifraga ascendens, Nordseite des Bundstock (Kiental) auf Malm, ca. 2450 m, seit 1929 beobachtet (W. R.). Einziger Standort im Berner Oberland (Fund am Eigergletscher irrtümlich angegeben, vergl. Forstschr. d. Floristik v. Becherer, 1930/31.). Coronilla vaginalis, Sanetsch, westl. des Passes, Bernerseite,1922; Schersax (Kiental), 1918; Dürrenberg (Kiental), 1934 (alle drei leg. W. R.). Viola mirabilis, Riescherenalp im Kiental, ca. 1550 m, 1933, (W. R.). Hypericum humifusum, Zollikofenwald südlich d. Letten, 1936 (W. R.). Pyrola uniflora, Ostermundigenberg, 1934, leg. Frl. Baumgartner. Chimaphila umbellata, Jensberg bei Jens, 1936, leg. Forsting. H. Etter (vergl. Forstschr. d. Floristik von Becherer, 1936/37); südwestlichster Standort des Areals. Senecio alpinus × Jacobaeus, Zwischen Hinter-Arni und Farnli (Napf), 1937 (W. R.).

C. Adventiva aus neuerer Zeit: Minuartia tenuifolia, Station Tägertschi, 1937 (W. R.). Mimulus luteus, Napf, östlich des Gipfels in einem Wasserablauf, 1937 (W. R.). Veronica filiformis, Heitenried in Menge (Kt. Freiburg), 1938, leg. Frl. Margr. Reber; nachdem im Jahre 1923 diese kaukasische Pflanze in Bern (Brunnadern) entdeckt worden war, hat sie sich hier in der nächsten Umgebung etwas ausgebreitet; aber bis 1936 scheint sie nirgends sonst nachgewiesen. Nach Becherer (Fortschr. d. Floristik 1936/37) ist diese Veronica nun auch beim Bad Gutenburg südlich Langenthal (von A. Binz), in Hermance (von Becherer) und in Samoens, Haute Savoie (von de Vilmorin) aufgefunden worden. Vorläufig sieht es noch nicht nach einer Wiederholung der Verbreitung bei der Schwesterart V. Tournefortii aus, dazu ist die Samenbildung viel zu schlecht; aber doch nimmt unsere Veronica filiformis dort, wo sie sich angesiedelt hat, so überhand, dass die Landwirtschaft glaubt, Gegenmassnahmen ergreifen zu müssen. (Autorreferat.)

**H. Zwicky**, Bern, berichtet **über die Exkursion der Bernischen Botanischen Gesellschaft vom 18. Juni 1938, in einige Hochmoore des Berner Jura.**

Der Bestand unserer Sumpf- und Wasserflora geht einer raschen und leider unvermeidlichen Verarmung entgegen. In den zahlreichen Seen und Sümpfen, die nach der letzten Gletscherperiode in unserem Land geblieben sind, haben sich eine ganze Anzahl Pflanzen angesiedelt, die im Laufe der Jahre wieder verschwanden, oder zu grossen Seltenheiten geworden sind. Vielleicht haben klimatische Veränderungen dazu beigetragen, der Hauptgrund liegt aber in der immer fortschreitenden Kultur, in der Entwässerung zahlreicher Sümpfe, die die letzte Zuflucht dieser Pflanzen waren. Viele Arten sind zwar noch in nächster Nähe unserer Landesgrenze zu finden, es bedeutet dies aber doch eine wesentliche Verarmung unserer schönen, artenreichen Schweizerflora. Als Beispiele können erwähnt werden: Stratiotes alöides, Nymphoides orbiculata, Ranunculus hederaceus, die aus unserem Land ganz verschwunden sind, während Marsilia quadrifolia, Pillularia globulifera, Trientalis europea, Malaxis paludosa, und noch viele andere Arten immer seltener werden. Genannt seien noch Trapa natans und Calla palustris, die in der Schweiz je nur an einer einzigen Stelle zu finden sind.

Zuerst wurden die Marais de la Chaux bei Tramelan besucht. Diese Hochmoore liegen, wie übrigens alle Hochmoore des Jura, in einer von Ablagerungen des ehemaligen Rhonegletschers ausgefüllten Mulde. Sie umfassen heute zirka 50 Hektaren und sind auf natürliche Weise entwässert durch einige Trichter oder Dolinen, im Volksmund Emposieux genannt. Leider wurde die Pflanzendecke dieses Moores im Jahre 1875 durch einen Brand zerstört, nur im nordöstlichen Teil blieb ein kleiner Wald erhalten. Dieser enthält sehr schöne Exemplare von Pinus Montana var. uncinata subvar. rostrata und rotunda, in einem Sphagneto-Eriophoretum mit Vaccinium oxycoccos und uliginosum, Calluna vulgaris und Andromeda poliifolia. Die bis 5 m starke Torfschicht, zum grössten Teil ausgebeutet, besteht nach Untersuchungen von Früh aus:

1. einer oberen, ca. 1,50 m starken Schicht aus fast reinem Sphagnum-Torf (Sph. fuscum) mit Wurzeln von der oberflächlichen Vegetation durchsetzt,
2. aus einer etwas dünneren Schicht, ebenfalls aus Sphagnum-Torf (Sph. cuspidatum) mit Spuren von Scheuchzeria palustris, Eriophorum vaginatum und sehr wenig Vaccinien, und
3. aus einer tieferen Schicht von Radizellen-Torf, meist aus Carexarten gebildet, mit Spuren von Farnen, Phragmites und Laubhölzern, wie Betula, Ulmus usw., alles typische Pflanzen der Flachmoor-Vegetation.

Wir haben hier also die klassische Ueberschichtung eines Flachmoores durch ein Hochmoor.

Interessant ist hier das Auftreten von Nymphoides orbiculata. Dieses Gentianacee ist vor ca. zehn Jahren von Herrn Oscar Rossel in Tramelan ausgesetzt worden und scheint sich dort in einem kleinen Tümpel gut akklimatisieren zu wollen.

Die Moore des Etang de la Gruyère bieten wieder ein ganz anderes Bild. An der Strasse von Tramelan nach Saignelégier liegt ein weitverzweigter See, der durch Stauung entstanden ist. Dieser See enthält eine ganze Anzahl Wasserpflanzen, und seine Ufer zeigen typische Verlandungsstellen mit verschiedenen Carexarten, Menyanthes trifoliata, Comarum palustre, usw. Auf drei Seiten ist er umrahmt von einem schönen bewaldeten Hochmoor wie es im Berner Jura kaum anderswo zu treffen ist. Stattliche Exemplare von Pinus montana var. uncinata bilden einen Wald, dessen Boden mit einer dicken Sphagnum-Schicht bedeckt ist. Nebst Betula pubescens ist dort Betula nana und der seltene Bastard B. nana pubescens, Betula intermedia, zu finden. Letzterer gedeiht sehr gut und fruktifiziert, wie aus vorgelegtem Exemplar ersichtlich war.

Die Hochmoore von Bellelay, auf der Siegfriedkarte (Blatt 105) mit „La Sagne“ bezeichnet, liegen an der Strasse Fuet-Bellelay und werden durch diese in zwei Teile zerlegt. Westlich der Strasse ist das Moor auf ziemlich unregelmässige Art ausgebeutet, ganze Flächen sind noch in ihrem ursprünglichen Zustand, während andere bis auf 2 m abgetorft sind. Auffallend ist, dass auf einigen abgetorften Stellen sich Festuca ovina angesiedelt hat und teilweise ganze Flächen beherrscht. Die nicht abgetorften Stellen weisen die für das Hochmoor übliche Vegetation auf: Pinus montana Var. uncinata

im Sphagneto-Eriophoreto-Vaccinietum, mit viel Carex pauciflora. Betula nana und Saxifraga hirculus sollen dort vor einigen Jahren gefunden worden sein. Im östlich der Strasse gelegenen Teil finden sich im schönen Hochmoorwald stattliche Exemplare von Sarracenia purpurea. Diese nordamerikanische karnivore Pflanze ist in der Mitte des letzten Jahrhunderts von Cornu, Vevey, ausgesetzt worden (gleichzeitig wie in den Bains de l'Alliaz) und gedeiht dort seither sehr gut.

Anschliessend an diese Ausführungen weist der Vortragende noch eine Orchidee vor, Anacamptis pyramidalis var. Tannayense, die aus dem Männiggrund, Diemtigtal, stammt. Diese Varietät war bis jetzt in der Schweiz nur aus drei Stellen bekannt, nämlich Lac Tannay, Wallis, Charmey, Freiburg, und Untervaz, Graubünden, und ist also neu für den Kanton Bern.

(Autorreferat.)

**Dr. Blumer** weist Fruchtkörper des Hutpilzes Schizophyllum commune auf künstlichen Nährböden vor (vergl. Schweiz. Zeitschrift für Pilzkunde 17: 11—14. 1938).

---

## *188. Sitzung vom 12. Dezember 1938.*

**Dr. Geiger-Huber** aus Basel hält einen Vortrag über: **„Die Bedeutung der synthetischen Wuchsstoffe für die Wurzelbildung bei Stecklingen".** (Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 119. Versammlung Chur 1938, Sektion für Botanik, S. 183—185.)

---

### Aus dem Jahresbericht 1938.

Im Berichtsjahre wurden neun Sitzungen abgehalten, eine Führung durch den Botanischen Garten veranstaltet und eine Exkursion in die Jura Moore des Berner Jura ausgeführt.

An die Mitglieder wurde die hübsch ausgestattete Arbeit von Herrn Dr. v. Büren über den Amsoldingersee verteilt.

Die Mitgliederzahl verblieb auf 86.

---

### Mutationen:

Eingetreten:

Frl. Grete Rollé, Gärtnerin, Ins.
Herr Rolf Vogt, cand. phil., Liebefeld

Ausgetreten:

Herr Dellsperger, Apotheker, Bern
Herr Dr. Jenzer, Apotheker, Interlaken

---