

# Sitzungsberichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1930

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1930)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

## **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.

# Sitzungsberichte

## der Bernischen Botanischen Gesellschaft

### aus dem Jahre 1930

#### 107. Sitzung vom 13. Januar 1930.

**Vorstandswahlen:** Herr Dr. **S. Blumer** als **Präsident** (neu), Herr Dr. **Ed. Frey** als **Sekretär** (bish.), Herr Apotheker **H. Miller** als **Kassier** (bish.), Herr **P. Hutmacher** (bish.) und Herr Dr. **Farner** (neu) als **Rechnungsrevisoren**.

Herr Prof. **Ed. Fischer** hält einen Vortrag: **Der Entwicklungsgang der parasitischen Pilze und seine Abhängigkeit von innern und äußern Faktoren.** Die Grundgedanken des Vortrages bilden ein Referat über das neu aufgelegte Lehrbuch: Fischer, Ed. und Gäumann, Ernst, Biologie der pflanzenbewohnenden parasitischen Pilze. Gust. Fischer, Jena 1929 (XII und 428 Seiten, 103 Abb. und zahlreiche Tabellen im Text).

#### 108. Sitzung vom 10. Februar 1930.

Herr Prof. **W. Rytz** hält seinen Vortrag: **Botanische Probleme der Pfahlbauforschung, erläutert am Beispiel des Pfahlbaues Thun.** Vergl. diesen Band der Mitt. Naturf. Ges. Bern, p. 23—50.

#### 109. Sitzung vom 10. März 1930.

Herr Prof. **R. Burri** demonstriert ein vereinfachtes Verfahren für **Züchtung und quantitative Bestimmung von Bakterien.** Vergl. Burri, R.: Das Ausstrichverfahren als Ersatz des Plattenverfahrens. Mitt. aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene, veröff. vom Eidg. Gesundheitsamt 20, 1929, Heft 4/5.

Herr Prof. **L. Rosenthaler** macht 2 Mitteilungen: a) **Über japanischen Ingwer.** Vergl. Rosenthaler in Pharmazeutische Zeitung 1929, Nr. 5, Sep.abdr. p. 4/5. b) **Über einen phytomikrochemischen Nachweis des Magnesiums.** Vergl. Rosenthaler: Kleine mikrochemische Beiträge VI, in Mikrochemie 8 (1930), Lieferung 2 und Derselbe: Über den Nachweis von Nickel in Drogen, in Pharmazeutische Zentralhalle Jahrg. 71, 1930, Nr. 16.

Frl. **Anna Maurizio** (Bakteriologische Anstalt Liebefeld) spricht über **Gymnoascus setosus Eidam, ein saprophytischer Pilz aus Bienenwaben.**

Im Februar 1930 erhielt unsere Anstalt eine verpilzte Brutwabe aus Siglistorf (Aargau). Das Volk mußte im Laufe des Winters verhungert sein, denn in vielen Zellen steckten, Kopf voran, tote Bienen. Die Oberfläche der Wabe wie auch die Wände der Zellen und die darin steckenden Bienen waren von einem dichten, weißen, stellenweise grünlichen Mycel überzogen. Bei mikroskopischer Betrachtung hoben sich auf dem hellen Hintergrund des Mycels lose Häufchen dunkel gefärbter, starr verzweigter, dornförmiger

Hüllhyphen ab, zwischen welchen verstreut dicke, schraubig umeinander gewundene Hyphen und runde, 6—8 sporige Asci lagen. Der Pilz konnte als eine Gymnoascacee, wahrscheinlich *Gymnoascus setosus* Eidam, eine für die Kryptogamenflora der Schweiz neue Form, bestimmt werden.

*Gymnoascus setosus* ist zuerst von Eidam (1) im Jahre 1882 in Breslau auf einem alten Wespennest gefunden worden. Die späteren Verfasser wiederholen meist wörtlich diese erste Beschreibung. 1901 fanden Massee und Salmon (2) den Pilz in England in einem alten Nest von *Bombus spec.* Zwei Jahre später beschreibt Miß Dale (3) in einer Arbeit über Gymnoascaceen auch *G. setosus*. Es gelang ihr zum ersten Mal, den Pilz auf künstlichem Nährboden zu züchten. Die Fruktifikation blieb allerdings auf *Verticillium*-ähnliche Konidien beschränkt, so daß es recht fraglich ist, ob hier wirklich der *Gymnoascus* und nicht ein Begleitorganismus gezüchtet wurde.

1912 bringt Miß Betts (4) in ihrer Arbeit über die Pilzflora des Bienenstockes die Beschreibung eines Pilzes, der mit dem Eidamschen zwar nicht ganz identisch ist, ihm aber so nahe steht, daß die Autorin auf eine neue Bezeichnung verzichtet. Ein Unterschied besteht vor allem gegenüber den Größenangaben von Massee und Salmon (Eidam selber gibt in seiner Beschreibung keine Zahlen). Der Unterschied ist aber, wie aus folgender Zusammenstellung hervorgeht, recht gering.

	Massee und Salmon	Betts	Schweizer Exemplar
veg. Hyphen	—	1—4 $\mu$ D.	1—4 $\mu$ D.
Hüllhyphen	—	ca. 4 " "	3—4 " "
Asci	7—8 $\mu$ D.	9—10 " "	8—12 " "
Ascosporen	5—7×2 "	5×3 "	4—6×2—3 "

Das neue Schweizer Exemplar stimmt in seinen Ausmaßen gut mit dem von Miß Betts beschriebenen überein.

Der Pilz ist ein Saprophyt und tritt gewöhnlich erst nach dem Tode der Bienen auf. Nach Miß Betts soll er in England recht verbreitet und zuweilen bei schwachen Völkern noch vor ihrem Absterben zu finden sein. Er tritt vor allem in leeren Brutzellen auf, gelegentlich auch in Pollenzellen zusammen mit *Pericystis alvei*. Dieses gemeinsame Auftreten mit *Pericystis alvei* konnte ich auch bei unserem Schweizer Exemplar beobachten. Miß Betts hält den Pilz für einen typischen Bewohner des Bienenstockes. Er scheint recht wählerisch zu sein, denn außer dem fraglichen Befund von Dale ist es noch nicht gelungen, ihn auf künstlichen Nährböden zu züchten.

*Gymnoascus setosus* überzieht die Zellenwände mit einem zuerst weissen, später gelblichgrünen Mycel, an welchem nach Betts reichlich oidienförmige Konidien gebildet werden. Am Schweizer Exemplar war diese Nebenfruchtform nur ganz vereinzelt zu finden. Neben der Konidienfruktifikation besitzt der Pilz eine Hauptfruchtform, welche zur Bildung von lockeren, durch die eigenartigen dornigen Hüllhyphen umschlossenen Fruchtkörpern führt. Die Fruchtkörperbildung fängt nach Eidam mit der Kopulation zweier Fortsätze derselben oder zweier benachbarter Hyphen an. Der eine Kopula-

tionsast, das Antheridium, bleibt gerade und schwillt am Ende etwas an. Der andere, das Ascogon, umschlingt ihn schraubenförmig in mehreren Windungen. Das Ascogon septiert sich und treibt Seitenäste, ascogene Hyphen, an welchen nach mehreren Verzweigungen die runden Ascii mit je 8 spindelförmigen Ascosporen angelegt werden. Die zytologischen Vorgänge, welche sich dabei abspielen, sind für *Gymnoascus* noch nicht bekannt. Bei einer verwandten Form, *Amauroascus verrucosus* Eid., konnte Dangeard (5) in den Zellen der ascogenen Hyphen je ein Kernpaar feststellen. Gleichzeitig mit den Ascii erscheinen die für *Gymnoascus setosus* charakteristischen, braun-schwarzen, dornförmigen Hüllhyphen, die eine Art lockerer Hülle um die Ascushäufchen bilden. Nach Eidam sollen sie einer einzigen ringförmig gebogenen Hyphe entstammen.

Der oben beschriebene Vorgang der Kopulation erinnert an gewisse Endomycetales, z. B. *Eremascus*. Während aber bei diesem das Produkt der Kopulation direkt zum Ascus wird, ist bei den *Gymnoascaceen* die Bildung von ascogenen Hyphen eingeschaltet. Die *Gymnoascaceen* bilden demnach ein wichtiges Bindeglied zwischen den niederen Ascomyceten (den Endomycetales) und weiter den Zygomyceten und den echten Ascomyceten.

(Autorreferat)

Herr **W. Lüdi** demonstriert ***Geranium nodosum***, welches Herr **Fritz Beck** in Trub gefunden hat (neu für Mittel- und Ostschweiz).

---

#### 110. Sitzung vom 14. April 1930.

Herr **Stadtgärtner Albrecht** hält einen Vortrag: **Historische und dendrologische Mitteilungen über Bäume von Bern und Umgebung** (mit Lichtbildern).

In seinem Vortrag verwies er vor allem auf die Schrift von E. Mumenthaler: Die Baumalleen um Bern (Sauerländer, Aarau, 1926) und schöpfte aus einer Aktensammlung der städtischen Baudirektion: Die Baumalleen und ihre Pflege 1828—1861.

Die älteste sichere Urkunde über eine größere Anpflanzung von Alleebäumen scheint aus dem Jahre 1757 zu stammen. Laut *Kriegsmanual* vom 14. August 1757 erhielt der Artilleriehauptmann und Führerobmann Zeender vom Kriegsrat den Befehl, die Alleebäume unter seine Obhut zu nehmen. Schon am 16. August schloß er mit einem Gärtner, Antony Utz, einen Vertrag, wonach dieser sich verpflichtete, im kommenden Herbst und Winter 800—1000 „Oesche und Illmenbäume“ anzupflanzen; „jeder Baum soll so viel wie möglich eines schönen geraden Stammes seyn“. Eschen- und Ulmenholz diene vornehmlich zur Herstellung von Lafetten, Rädern und andern Bestandteilen von Kriegsgerät. Es darf aber aus diesen und andern Urkunden jener Zeit nicht ohne weiteres geschlossen werden, daß die Grün-

---

(1) Eidam. Bot. Zentrbl. 1882. X., p. 107. (2) Massee und Salmon. Researches on coprophilous fungi II, Annals of Botany 1902. Vol. 16, p. 63. (3) Dale E. Observations on *Gymnoascaceae*. Ann. of Botany. 1903. Vol. 17, p. 571—594. (4) Betts A. D. The fungi of the Bee-Hive. Journal of Economic Biology. 1912. Vol. 7, p. 126—161. (5) Dangeard P. A. L'origine du périthèce chez les ascomycètes. 1907. Le Botaniste, 10, p. 1—385.

derung der Alleen rein militärische Zwecke verfolgte. Die kriegswirtschaftlichen Einflüsse waren nicht die schöpferischen Beweggründe, sondern betrafen mehr nur die Wahl der Holzarten. Die Anlage von Alleen überhaupt ist wohl vor allem auf einen kulturellen Einfluß zurückzuführen, der von Frankreich herkam. Zu gleicher Zeit war es Sitte, daß die Patrizier ihre schönen Landsitze mit Parkanlagen nach französischen oder englischen Vorbildern umgaben, und meist wurde der Allee an der Zugangsstraße zum „Schloß“ eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Hier wurde vor allem die Linde gewählt.

So mögen kulturelle und kriegswirtschaftliche Absichten zusammengewirkt und unsere Alleen gegründet haben, und wir fühlen uns heute unsern Altvordern verpflichtet, zu diesem edlen Gut, von dem unsere Stadt in bezug auf Qualität und Quantität im Vergleich zu anderen Städten vieles voraus hat, Sorge zu tragen. Die Baumalleen gehören zum Baustil der Altstadt als Fortsetzung der altberühmten Lauben ins grüne Land hinaus. Sie greifen wie Arme mit ihren buschigen Linien vom Stadtkern durch die Außenquartiere in die Landschaft hinaus und bringen so die geistige Verbindung zum Ausdruck, die Stadt und Land verknüpfen soll.

Wie sehr die Bevölkerung Berns schon in frühern Zeiten den Wert dieser Alleen erkannte, zeigen u. a. folgende Aufzeichnungen: Am 18. April 1842 bestimmte laut Manual der Regierungsrat, daß die Gemeinde von nun an unter Aufsicht des Staates alle öffentlichen Straßen und damit die Bäume in ihre Pflege zu nehmen hätte. Die burgerliche Feld- und Forstdirektion verbot bald darauf den Pächtern, näher als 8 Fuß an die Zierbäume zu pflügen oder näher als 20 Fuß Bauhaufen anzulegen.

Im Jahre 1861 scheint man in den Behörden und in der Öffentlichkeit in besonders erregter Weise über den Unterhalt und die Pflege der Alleen und Anlagen gestritten zu haben. Besonders wurde die Tätigkeit der damaligen zwei Stadtgärtner kritisiert, von denen der eine die Alleen untenaus (Muriallee, Ostermundigenallee, Papiermühlestraße), der andere die Alleen oben aus (Neubrückestraße, Laupenstraße, Freiburgstraße) unter sich hatte. Laut Schreiben von Oberst Kurz, damals Vizepräsident des Gemeinderates, beklagte sich ein Einwohner mit folgenden Worten:

„Für eine Stadt von nahezu 30,000 Einwohner ist es traurig, daß man in die Behörde, welche über die Baumanlagen die Aufsicht zu führen hat, keinen einzigen Botaniker aufzutreiben vermag, der die Gärtner . . ., welche die Bäume schneiden und verschneiden, zu kontrollieren vermag. Ehemals weiheten sich ein Samuel Brunner und ein von Greyerz der Sache, heute klagen die Bäume mit gestutzter Krone und verstümmelten Armen Fremden und Einheimischen ihr Weh. Die Gärtner sind wie schlechte Ärzte, sobald ein Zahn etwas angesteckt ist, wissen sie nichts Besseres, als denselben auszureißen, darum weisen unsere Alleen immer so viele häßliche Zahnlücken auf . . .“ Immerhin wußte sich die damalige Baukommission gut zu rechtfertigen. Offenbar sind in dieser Zeit die Baumanlagen der Plattform, beim Bärengraben, auf der Großen Schanze und der Bundesterrasse ergänzt und zum Teil geschaffen worden. „. . . Wenn die Bäume im Grien stehen, Wäscheseile um die Stämme gebunden oder gar Baumpfähle gestohlen wer-

den, so sind das lauter Übelstände, welche kaum mittelst botanischer Gelehrtheit bekämpft werden können . . ." So äußerte sich diese Baukommission, die weiterhin mit der Aufsicht betraut wurde.

Außer den großen Alleen und Anlagen auf öffentlichen Plätzen bestanden schon früh andere größere Baumpflanzungen, so kleinere in vielen Privatgärten, größere in den Anlagen, deren letzte Reste in der Kanadischen Baumschule Wabern besonders interessante Koniferen und über 100 Jahre alte Buchsbäume enthalten. Vor allem aber gedeihen im Botanischen Garten 32 verschiedene Holzarten im Freien seit vielen Jahrzehnten. Am wenigsten bekannt dürfte die Geschichte der Baumanlage beim „Studerstein“ sein. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts wurde dort eine größere Anpflanzung von 200 verschiedenen Arten und Spielarten einheimischer und fremder Holzgewächse angelegt, die im Jahre 1828 von Dr. Samuel Brunner in einer Schrift ausführlich beschrieben und als größte und sehenswerteste „botanische Anstalt“ der Schweiz gerühmt wurde. Ihre Entstehung ist u. a. das Verdienst des im Jahre 1816 verstorbenen Stadtpolizeidirektors von Steiger, welchem Bern die Mehrzahl seiner die Umgebung der Stadt verschönernden Anlagen zu verdanken hat. Dr. Brunner, der ein weitgereister Mann von umfassender Bildung war, gibt in seiner damaligen Beschreibung einen gutgezeichneten Situationsplan. Er bemerkt freilich, daß schon 1827 viele der fremden Holzarten eingegangen seien, von den 126 Spielarten Rosen, die 1824 angepflanzt wurden, seien nur noch 36 am Leben. Die Zeder des Libanon hätte seit 15 Jahren nur 2 Fuß Höhe erreicht, dagegen seien die gleichzeitig auf der Petersinsel gepflanzten Arten prächtig gediehen. Bedenken wir die damaligen Verkehrsverhältnisse, so müssen wir diesen Anpflanzungsversuchen wirklich Anerkennung zollen. Die heutigen Reste dieser Baumanlage am Studerstein sind nur noch armselig, immerhin steht noch eine Araucaria am sonnigen Waldrand.

Heute hat die Stadtgärtnerei insgesamt rund 9000 Bäume in 20 verschiedenen Arten zu pflegen, dazu kommen noch einige Obstbäume. 1752 Linden, 1615 Ahorne, 1422 Ulmen, 963 Kastanien und 895 Eschen bilden das Hauptkontingent. Unter den ältesten Bäumen mögen die alten Eichen sein, von denen die Eiche an der Eichmatt (Eigerplatz) 4,6 m Stammumfang hat. Leider sind es im ganzen nur 45 Eichen, besonders schöne Eichbäume begrenzen das Steinhölzli auf der Südseite, bilden die Allee auf dem alten Monbijoufriedhof oder ergänzen das schöne Bild von Wittigkofen. Die Schänzlilinde mit einem Umfang von 6,6 m und einem Alter von wohl 400 Jahren bietet in den letzten Jahren mehr und mehr ein Bild tragischer Schönheit.

Die Pflege dieser 9000 Bäume erfordert eine große Liebe zur Sache. Mannigfache Gefahren müssen bekämpft werden: Vor allem sind es die Erscheinungen des frühen Alterns. Nach den eingangs erwähnten Angaben sind die meisten Alleebäume 170—180jährig, selten wird ein alter Recke gefällt, der mehr als 180 Jahrringe zählt. Die meisten Stämme mit über 1 m Stammdurchmesser beginnen von innen heraus zu faulen. Das Kernholz verfällt der Zerstörung durch Pilze. Wie man die Zähne plombiert, so werden die Höhlungen der Stämme auszementiert. Nach harten Wintern, vor allem

wie im Frühling 1929, müssen viele Frostrisse mit Öl verstrichen werden. Der Ulmenpilz scheint glücklicherweise bei uns noch nicht so verheerend zu wirken wie in Holland und Deutschland. Eine besondere Leidenszeit der Stadtgärtnerei ist die *Lindenblütenzeit*. Viele Leute wissen nicht, daß nur die Blüten der Sommerlinde den guten Tee liefern, sie behelligen auch die schönen großblättrigen und andern Lindenarten, deren Blüten sich aber für Teebereitung gar nicht eignen. Jedes Jahr müssen etwa 1000 Fr. Arbeitslöhne berechnet werden, welche für die Instandstellung der erbärmlich verstümmelten Lindenbäume nötig sind.

Vor allem aber sind es die *unterirdischen Schädigungen*, welche die Unbeliebigkeiten für die Bäume der Hochalleen gegenüber früher vervielfachen; es sind die ungemein schädlichen Einflüsse der Gasleitungen, der Hartbeläge mit Makadam, der Straßenbespritzung mit Sulfitlauge und Bitumen, der häufigen Grabarbeiten beim Versetzen von Leitungen und Sockeln. Das Alignement ist meist zu nahe an die Bäume gelegt, und so ergibt sich von selbst ein unerfreulicher stetiger Kampf mit den angrenzenden Hausbesitzern.

(Referat des Sekretärs.)

---

### 111. Sitzung vom 19. Mai 1930.

Herr **Werner Lüdi** berichtet über eine **Reise**, die er im vergangenen Frühling **nach Korsika** unternommen hat. Dabei wurden vor allem die **Hauptzüge der Vegetationsgliederung und ihre Beziehungen zur Bodenbildung** verfolgt. Der Vortragende kam zur Ansicht, daß auch in Korsika die natürliche Vegetation in weitgehendem Maße vom Menschen beeinflußt worden ist. Die Macchie ist wohl kaum allgemeinklimatisch bedingt, sondern anthropogen oder edaphisch, und eine klimatische Macchienstufe im Gegensatz zu einer höher liegenden Waldstufe, existiert nicht. Ein großer Teil, wenn nicht der Hauptteil der Macchien ist durch die Rodung von Wäldern der Grüneiche (*Quercus Ilex*) entstanden, und das Aufkommen neuen Waldes wird durch die Bewirtschaftung verhindert (Weidgang, Brand, Niederwaldbetrieb, der auch für die Köhlerei geeignetes Holz liefert). Auch die in den höheren Gebirgsstufen so ausgedehnten Wälder der Föhren (*Pinus maritima* und *Pinus Laricio*) sind teilweise infolge des Weidganges der Schafe und anderer Arten der menschlichen Beeinflussung auf Kosten der Buchen- (*Fagus silvatica*) und der Weißtannen- (*Abies alba*) Wälder und wohl auch der Wälder laubwechselnder Eichen (*Quercus pubescens*) entstanden. Im obersten Valdoniello, südlich vom Col di Vergio wurden Bestände der Buche und Weißtanne aus mächtigen, alten Stämmen beobachtet, die früher (und auch noch heute) von den Schafen durchweidet wurden, und in denen jegliche Verjüngung fehlt. Nur vereinzelte Schwarzföhren (*Pinus Laricio*) kommen hoch. Jenseits des Passes, im obersten Teile des Waldes von Aitone, wo die Schafe von der benachbarten Weide noch hingelangen, fehlte die Verjüngung unter Buchen und Föhren ebenfalls oder war doch sehr spärlich. Sie beschränkte sich in bezug auf die Buche auf 20—50 cm hohe Gestrüppe, die wie Bestände von Zwergwachholder über den Boden wegkrochen. Nur wenig weiter unten hörte die Wirkung des Weidganges sukzes-

sive auf, und es dehnte sich auf weite Strecken ein Waldbild aus, in dem unter den alten Föhrenoberständen Buchen- und Weißtannenverjüngung (in Verbindung mit Ilex) überall reichlich zu sehen war, die Föhre dagegen im Aufwuchs ganz zurücktrat. Ähnliche Bilder des Vordringens von Buche und Weißtanne in Schwarzföhrenwälder, die der Beweidung entzogen sind, wurden auch andernorts beobachtet, sehr schön und typisch zum Beispiel bei Vizzavona. Dieser Vorgang, der die natürlichen, klimatischen Wälder wieder aufkommen läßt, wird durch den Waldschutz und die Waldpflege, die in den großen Staatswäldern immer besser werden, in den kommenden Zeiten wohl noch allgemeiner auftreten. Andererseits ist einleuchtend, daß durch den intensiven Weidgang der Schafe Wälder im Laufe der Jahrhunderte ganz unmerklich verschwinden können oder Bergwälder ihren Charakter völlig ändern, indem anstelle von Buche oder Weißtanne die widerstandsfähigeren Föhren treten. Mit der Wertung der Föhrenwälder als allgemeinklimatisch bedingtem Schlußglied in der Vegetationsentwicklung bestimmter Höhenlagen müssen wir daher vorsichtig sein. Natürliche Wälder der Edelkastanie (*Castanea sativa*) wurden keine beobachtet.

In den Böden, die von der natürlichen Vegetation geschlossen bedeckt sind (Wälder, Macchien), findet eine Anreicherung des obersten Horizontes (20—30 cm) an Humus statt (in tieferen Lagen bis  $\pm$  10%; in den hochgelegenen Wäldern bis über 20%), die den Boden dunkelbraun färbt, so daß er unseren mitteleuropäischen Braunerdeböden sehr ähnlich sieht. In den Gebirgen (oberhalb 400—500 m Meereshöhe?) bewahren die tieferen Verwitterungsschichten des Bodens eine hellere, schmutziggelbe Färbung; in den Tieflagen dagegen erscheint unter der dunkelbraunen Oberflächenschicht der gereifte, humusarme Mineralboden gewöhnlich rotbraun oder leuchtend rot gefärbt. Oberflächlich treten die Roterden im allgemeinen nur an steilen, der Ausspülung unterworfenen Hängen und im Kulturland auf. Im Kulturland ist anzunehmen, daß zur Zeit der Rodung die Oberflächenschicht dunkelfarbig und humusreich war, wie heute unter der natürlichen Vegetation, daß aber durch den Pflug die natürliche Schichtung zerstört und die Roterde der tieferen Schichten an die Oberfläche gebracht wurde. Vielleicht ist aber noch wesentlicher eine langsame Zersetzung der gehäuften Humusstoffe unter den Bedingungen der Kultur, wodurch die rote Färbung sich im Laufe der Zeiten mehr und mehr durchsetzt. Die Reinheit der Färbung würde unter diesen Voraussetzungen einen Index für die Dauer und Intensität der Kultur abgeben. Sehr häufig finden sich Äcker oder Ackerkomplexe, deren Oberflächenfarbe vom Dunkelbraun bis zum reinen Rot wechselt. Wenn wir der Farbenverteilung nachgehen, so können wir die dunklen Farben überall in den Mulden und kleinen Vertiefungen nachweisen, die rote Farbe dagegen auf den flachen Rücken und allen kleinen Erhebungen. Übergänge führen, entsprechend der Geländebildung, vom einen Farbenextrem zum anderen. Es handelt sich hier deutlich um eine Ausspülung, welche die feinen und leichten Humuspartikelchen aus den höheren Niveaus in die tieferen fortführte. Schon in den natürlichen Wald- oder Macchien-Beständen wird die Humushäufung in den Mulden etwas größer gewesen sein als auf den Rücken; der Vorgang der Ausspülung wurde aber durch Reutung und Bodenbearbei-

tung in hohem Maße begünstigt und beschleunigt. Es ist also sehr wichtig, beim Studium der regionalen Bodenbildung und ihrer Beziehung zur Vegetation die Störungen durch den Menschen zu berücksichtigen.

Die Bodenreaktion ist in den ausgedehnten Granitgebieten der Insel mehr oder weniger sauer, im höheren Gebirge (auch unter Buchen) teilweise stark sauer (ca. pH 4,8—5,5), in Tieflagen (zum Beispiel in den Macchien des Salario bei Ajaccio) auch neutral oder leicht alkalisch. Karbonate fehlen. Böden der genannten Art bedecken den Hauptteil der Insel. Eine Ausnahme macht zum Beispiel das Gebiet der tertiären Kalke bei Bonifacio. Hier finden sich an den windgeschützten Stellen Böden mit starker Häufung von schwarzem, krümeligem, kolloid abgesättigtem Humus, ähnlich den schwarzen Humusböden der Kalkalpen aber noch reich an Karbonaten (Rendzina). Diese Böden und solche im Gebiete metamorpher Silikatgesteine bei Bastia waren ausgesprochen alkalisch, in Bastia mit deutlicher Anreicherung der obersten Bodenschichten an Karbonaten.

Die Vegetation in ihren herrschenden Formen und herrschenden Arten scheint auf die Art des Muttergesteins oder auf die wechselnde Bodenazidität in viel geringerem Maße zu reagieren, als in Mittel- oder Nordeuropa. Bei Bastia wurden die alkalischen Bodenproben sogar unter der allgemein als kalkfliehend betrachteten Korkeiche, *Quercus Suber*, entnommen (letzte Reste eines in Abholzung begriffenen Waldes). Dagegen scheint ein sehr wichtiges Moment für die Ausbildung der Vegetation in der Tiefe der Verwitterungskruste und in der Wasserkapazität des Bodens zu liegen. Wenn der Boden in geringer Mächtigkeit dem Fels aufliegt oder der Feinerdegehalt gering ist oder die Wasserdurchlässigkeit groß, so trocknet er während der sommerlichen Trockenperiode völlig aus, und der Wassermangel wirkt sich als limitierender Faktor auf die Vegetation aus. Mit der Verschlechterung des Wasserhaushaltes stellen sich in absteigender Linie ein: Wald  $\rightarrow$  Macchie  $\rightarrow$  Garigue. Diese edaphischen Macchien sind also primärer Art und als Dauerstadium zu werten, das dem Klimax-Wald nahe steht und bei ungestörter Entwicklung im Laufe der Zeit infolge langsamer Verbesserung der physikalischen Eigenschaften des Bodens in den Klimax übergehen kann. Wir dürfen die Macchien als Subklimax bezeichnen. Die progressive Sukzession würde nach dieser Auffassung von den Anfangsgesellschaften des Felsens und des Schuttes über die Garigue zur Macchie und weiter zum Klimaxwald führen, wobei die Bodenverbesserung als treibendes Agens wirkt. Übergänge zur Macchienbildung sind namentlich auf verlassenem Kulturlande (und auf Flußalluvionen) häufig zu sehen. Zuerst treten gewöhnlich *Asphodillfluren* auf oder offene Bestände von *Helichrysum* oder *Passerina hirsuta* mit kleinen Einjährigen und Disteln und darauf ganz allgemein als Schrittmacher der Macchie der Reinbestand von *Cistus monspeliensis*, in dem nach und nach die anderen Macchiensträucher aufkommen. Diese Reinbestände von *Cistus monspeliensis* deuten besser als alles andere das verlassene Kulturland oder Halbkulturland (Grasweide) an. Eine weitere Untersuchung dieser Verhältnisse, insbesondere des Wasserhaushaltes während der sommerlichen Trockenzeit, ist geplant. (Autorreferat.)

112. Sitzung vom 21. Juni 1930.

Herr Prof. **W. Rytz** hält einen Vortrag mit Projektionen: **Ein Hochmoor im Simmental, Senggimoos bei St. Stephan.**

Das Senggimoos oder Hanglismoos, südöstlich der Station Grodei bei St. Stephan im Simmental wird zur Zeit melioriert, was sehr zu bedauern ist, da es recht interessante Verhältnisse aufzuweisen hat.

Das Moor steigt taleinwärts nur ganz wenig an. Eine Hochmoorinsel mit viel *Pinus mugo* aufrechte Form, *Sphagnum*-Bülten, reichlichem Ericaceenkleingesträuch und wenig *Eriophorum vaginatum* wird von einem *Molinieto-Phragmitetum* umgeben, das namentlich talaufwärts eine mächtige Erstreckung zeigt. Stellenweise wird darin *Eriophorum latifolium* häufig, an andern Stellen *Schoenus ferrugineus*; beide Arten folgen wahrscheinlich dem durch Grundwasseraufstöße bedingten größeren oder kleineren Kalkgehalt. Von interessanteren Phanerogamen verdienen besondere Erwähnung: *Lycopodium inundatum*, mehrfach in Erosionskomplexen des *Molinietums*; *Oxycoccus quadripetalus*, das in beiden Subspezies, der *ssp. vulgaris* mit den großen Beeren, und der *ssp. microcarpus* mit den kleinen Beeren und kleinen Blättern recht häufig ist. Ferner *Sweetia perennis* und *Gentiana utriculosa*, die beide westliche Verbreitung besitzen. Endlich seien noch genannt: *Trichophorum alpinum*, *Drosera rotundifolia*, *Andromeda polifolia*, *Carex pauciflora*, *dioica*, *pulicaris*, *limosa*, *Potentilla palustris*, *Pedicularis palustris*, *Helleborine palustris*, *Salix repens*. An zwei Stellen in der Mitte des Moores wurden Bohrungen ausgeführt, die beide bei ca. 3,7 m fast plötzlich den blauen Lehmuntergrund erreichten. Herr cand. phil. Max Welten hat in verdankenswerter Weise die pollenanalytischen Untersuchungen der Bohrproben ausgeführt, doch müssen zur richtigen Deutung noch weitere Profile und Moore des Simmentales untersucht werden. Das vorliegende Diagramm zeigt etwa folgende Hauptzüge: Fast durchgehend steht *Picea* in Führung, *Abies* an zweiter Stelle, nur etwas unter der Mitte unterbrochen einerseits durch ein *Corylus-Alnus-Maximum*, andererseits durch ein *Pinus-Maximum*. Speziell das *Corylus-Alnus-Maximum* läßt die Vermutung lokaler Vorkommnisse jener Arten aufkommen, vielleicht auch das *Pinus-Maximum*, da nur gerade ein einziges Spektrum diesen Ausschlag zeigt. Abgesehen von diesen Unterbrüchen ist das ganze Diagramm sehr einheitlich gestaltet und entspricht wohl auch einer klimatisch sehr einheitlichen Zeit. Verglichen mit den bekannten Diagrammen aus benachbarten Gegenden ergibt sich für das Senggimoos eine Sonderstellung, da nichts Analoges bekannt ist; man könnte geneigt sein, das ganze Diagramm dem letzten, also subatlantischen Abschnitt der postglazialen Vegetationsgeschichte zuzuweisen. Dies würde aber bedeuten, daß das Moor allerjüngsten Datums ist, vielleicht höchstens 1500—2000 Jahre alt, somit der historischen Zeit angehört. (Autorreferat.)

Herr Forstinspektor **E. Heß** hält seinen Vortrag: **Graphische Darstellung von Waldbeständen** (mit Projektionen).

In den walddreichen, nordischen Ländern: Finnland, Schweden, Rußland werden die Wälder nach gewissen charakteristischen Waldpflanzen in Waldtypen eingeteilt. Durch Ausmessen von Probeflächen erhält man für die

einzelnen Typen Anhaltspunkte über Zusammensetzung nach Holzarten, und über Vorrat und Zuwachs. Diese Aufnahmen geben eine Übersicht über die Bewaldung eines Gebietes, die in schwach bevölkerten Gegenden mit Holzüberfluß genügen mag. Intensive Waldwirtschaft kann sich aber mit einer Einteilung nach Waldtypen nicht zufrieden geben und muß genauere Methoden beiziehen.

In einem Lande wie die Schweiz, das über ein gut geschultes oberes und unteres Forstpersonal verfügt, können die Waldtypen als Ertragsklassen für die praktische Bewirtschaftung keine befriedigenden Resultate geben. Die Schweizerförster sind der Waldtypenlehre gegenüber denn auch zurückhaltend geblieben, um an den seit vielen Jahren eingeführten stammweisen Aufnahmen der Bestände festzuhalten. Durch diese Auszählungen, die getrennt nach Holzarten durchgeführt werden, erhalten wir genaue Angaben über den Holzvorrat, sowie über den Anteil, den die Holzarten am Aufbau haben. Der Zuwachs wird abteilungsweise, durch Vergleich der Aufnahmen, die alle 10—15 Jahre wiederholt werden, und unter Berücksichtigung der jeweiligen ausgeführten Nutzungen berechnet. Die Resultate sind in den Wirtschaftsplänen zusammengestellt, die zugleich auch die Chronik der Bestände darstellen, in denen Schläge, Neuaufnahmen, Veränderungen, Katastrophen, Pflanzungen etc. gebucht werden.

In der Schweiz werden gegenwärtig große Anstrengungen gemacht, um zu einer naturgemäßen Waldbehandlung zurückzukehren. Die in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts durch Pflanzung geschaffenen Fichtenbestände werden nach und nach in gemischte, ungleichaltrige Bestände umgewandelt. Die Naturverjüngung, die für viele Holzarten vollständig aufgegeben worden war, wird heute wieder die Regel, und wir betrachten es als eine der vornehmsten Aufgaben des Waldbaues, die standortgemäßen Holzarten zu erhalten, und wo sie verschwunden sind, wieder einzuführen. Für das Gelingen der Naturverjüngung ist die Bodenbeschaffenheit von ausschlaggebender Bedeutung. Es lassen sich nun aber die guten Verjüngungsbedingungen nicht in kurzen Zeiträumen herstellen, sondern es muß während eines ganzen Bestandeslebens planmäßig auf die natürliche Verjüngung hingearbeitet werden.

Wir lenken daher unser Augenmerk nicht nur auf die Bestandesmischung, die nicht allein für die Erhaltung einer guten Bodenverfassung von Einfluß ist, sondern auch in hohem Maße auf die Bestandesform. Die regelmäßigen, mehr oder weniger gleichaltrigen, reinen Bestände werden in gemischte, ungleichaltrige übergeführt. Um einen Überblick über die Struktur der Bestände zu erhalten, und um den Stand der Umwandlung und den Anteil der einzelnen Holzarten am Aufbau des Bestandes festzustellen, wendet man mit Vorteil die **Frequenzkurven** an. Sie werden erhalten, wenn auf einer Horizontalaxe die Durchmesser und auf der Vertikalaxe die den einzelnen Durchmessern entsprechenden Stammzahlen aufgetragen werden. Durch verbinden der gefundenen Punkte entsteht die Frequenzkurve, die je nach der Bestandesform andere Gestaltung zeigt. Um die Kurven gegenseitig vergleichen zu können, werden die Stammzahlen auf eine Hektare reduziert. Gleichaltrige Bestände zeigen ein ausgesprochenes Maximum mit beidseitig absteigenden Ästen (Kurve Nr. 1), die Kurve des Plenterwaldes

dagegen fällt regelmäßig von oben links nach unten rechts (Nr. 5). Wir wollen nun an Hand von Kurven, die nach Bestandesaufnahmen gezeichnet wurden, einige Stadien von Überführungen von gleichaltrigen in unregelmäßige Bestandesformen verfolgen.

Wird ein gleichaltriger Bestand gelichtet und stellt sich Verjüngung ein, so entspricht dem aufwachsenden jungen Bestand eine neue Kurve, die mit Zunahme und Alterwerden der Verjüngung immer höher und zugleich nach rechts in stärkere Durchmesser rückt. Allmählich übersteigt die Jungwuchskurve diejenige des ursprünglichen Bestandes. Es entsteht eine zweigipflige Kurve, wie sie der Sädelbachwald, Abt. 1, der Burgergemeinde Bern aufweist (Kurve Nr. 2).

Werden die Reste des alten Bestandes entfernt, so ist er durch einen mehr oder weniger gleichförmigen jungen ersetzt, dessen Kurve wieder die beiden absteigenden Aste ausbildet. Diese Art der Bewirtschaftung nennen wir Schirmschlag.

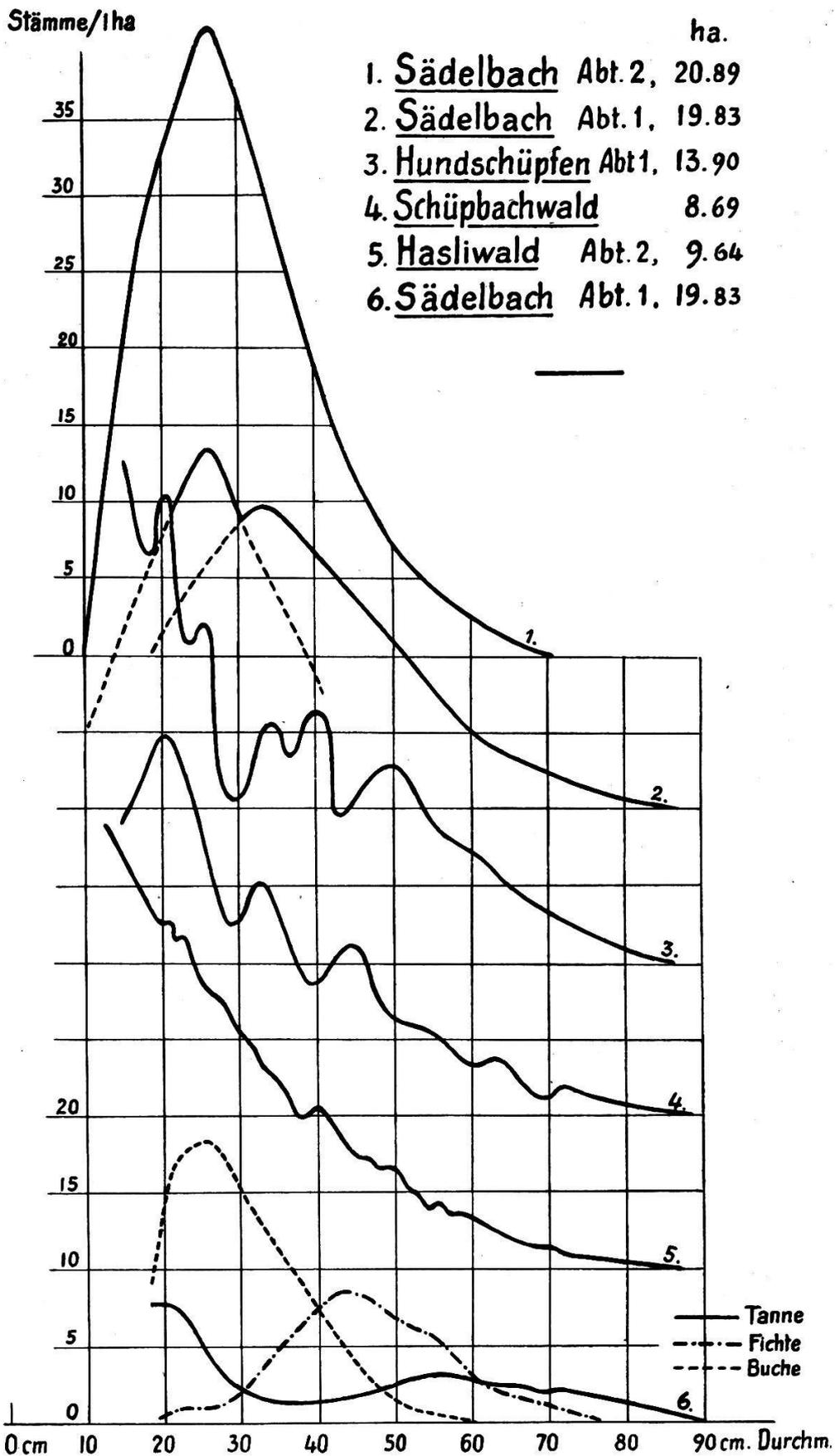
Wird die Verjüngung des alten Bestandes nicht gleichmäßig auf der ganzen Fläche, wie beim soeben besprochenen Schirmschlag, sondern in Gruppen oder Horsten eingeleitet, so daß Altersunterschiede von 30, 50 und mehr Jahren entstehen, so ergibt sich das femelschlagartige Profil, das 3, 4 oder mehr Generationen aufweist, die in der Kurve erkenntlich sind. Diese Horste reihen sich nicht nach Altersstufen aneinander, sondern sie sind unregelmäßig auf der Fläche verteilt. Die Femelschlagform unterscheidet sich von der gleichaltrigen Schirmschlagform durch das stufige Steigen und Sinken des Kronendaches, den einzelnen Horsten entsprechend. Es findet ein allmählicher Übergang einer Generation in die andere statt, was in der Kurve durch mehrere aneinander schließende Maxima, von oben links nach unten rechts absteigend, ausgebildet ist. Eine schöne Femelschlagkurve weist Abt. 1 des Hundschüpfenwaldes des Staates Bern auf (Nr. 3).

Sind alle Altersstufen, von der jüngsten Pflanze bis zu den hiebesreifen, starken Stämmen in einzelner oder horstweiser Mischung vertreten, so erhalten wir den Plenterwald, der von allen Bestandesformen die größten Altersunterschiede zeigt.

Bleiben die Gruppen erhalten, so entsteht die wellige Kurve, wie sie der Schüpbachwald in Signau in guter Ausbildung zeigt (Nr. 4), gehen sie dagegen ineinander über, daß sie dem Auge kaum mehr auffallen, so erhalten wir die charakteristische Bogenkurve mit nur geringen Unregelmäßigkeiten, wie sie der Hasliwald in idealer Form aufweist (Nr. 5). Die Plenterwälder zeigen große Mannigfaltigkeit und gewöhnlich finden wir ein Vorherrschen einzelner Stärkeklassen, das die Regelmäßigkeit der Kurve beeinflußt.

Zwischen den drei oben auseinandergehaltenen Grundformen des Hochwaldes gibt es natürlich viele Übergänge, sodaß eine Zuteilung oft schwierig wird. Besonders Femelschlag und Plenterform können ineinander übergehen.

Der Hundschüpfenwald (Nr. 3) nähert sich z. B. schon sehr stark dem gruppenweisen Plenterwald. Er ist übrigens aus einem solchen



hervorgegangen, indem ein Wirtschaftler in den 80er Jahren seine Überführung in gleichmäßigen Wald vorgenommen hat. Durch Aushieb der Jungwuchsgruppen hat sich in der Kurve der absteigende Ast in der Stärkeklasse 30 cm ausgebildet. Durch Rückkehr zur alten Bewirtschaftung, die vor 40 Jahren wieder begonnen hat, wurden drei neue Generationen Jungwuchs geschaffen, so daß die Kurve allmählig wieder ausgeglichen wird.

Sehr gute Dienste leisten uns die Frequenzkurven zur Prüfung des Verhaltens der einzelnen Holzarten in den gemischten Beständen. Wenn wir beispielsweise den Sädelbachwald Abteilung 1 (Kurve Nr. 2) nach Holzarten auftragen, sehen wir, daß er aus Tanne, Fichte, Buche zusammengesetzt ist, die jede durch eine Kurve vom Typus des gleichaltrigen Waldes dargestellt ist (Nr. 6). In dem durch Schirmschlag erhaltenen jungen Bestand sind nicht alle drei Holzarten gleichmäßig vertreten, sondern er wird hauptsächlich aus Buche gebildet. Auch die Weißtanne zeigt die Tendenz, eine Jungwuchskurve auszubilden, während die Fichte, die den ursprünglichen Grundbestand bildete, im Jungwuchs nur äußerst spärlich vertreten ist. Durch geeignete Eingriffe, wie Freihiebe in der Buchenverjüngung und stellenweise stärkere Lichtungen im Altholz könnte die Fichte im Jungwuchs erhalten werden. Es ist eine alte Erfahrung, daß bei den gegenwärtig überall angewendeten Schirmschlagformen die Lichtholzarten durch die Schattholzarten überwuchert werden und zu verschwinden drohen. Gerade die Frequenzkurven machen den Wirtschaftler in frappanter Weise auf diese Gefahr aufmerksam. Bei regelmäßigen Vergleichen, z. B. bei den Wirtschaftsplanrevisionen, gestatten sie den Erfolg der Behandlung sowohl in bezug auf das Verhalten der einzelnen Holzarten, als auch in bezug auf die Bestandesform, zu beurteilen. Die Anwendung der Kurven darf aber nicht dahin ausarten, daß nach ihnen gewisse Durchmesser bei den Holzzeichnungen besondere Berücksichtigung finden, nur um sich in möglichst kurzer Zeit der idealen Kurve zu nähern. Dieses Vorgehen könnte bittere Enttäuschungen nach sich ziehen. Umwandlungen von gleichaltrigen Beständen in ungleichaltrige können nicht auf dem Papier bewerkstelligt werden, es braucht dazu das geübte Auge des praktisch erzogenen Waldbauers, der im Walde durch wohlüberlegte, immer nach den gleichen Prinzipien geführte Eingriffe die Symmetrie und Verteilung der Holzarten und Jungwuchsgruppen allmählig herausarbeitet. Die neuen Generationen müssen langsam in den alten Bestand hineinwachsen, und bis sie vollständig vermengt und ausgeglichen sind, ist jahrzehntelange Arbeit nötig. Wer eine Umwandlung in 20 oder sogar weniger Jahren vollbringen will, wird nur zu oft die Enttäuschung erleben, daß sein Produkt nicht beständig ist. Nur was sich selbst erhalten kann, sowohl in bezug auf Holzartenmischung wie in bezug auf Bestandesform, ist naturgemäß, alle Künsteleien sind von vorübergehender Dauer.

Es wird nur in den wenigsten Fällen möglich sein, das Idealprofil des Plenterwaldes zu erhalten. Solche Bestandesverfassungen sind auf großer Fläche in der Schweiz nur in der Gegend von Thun und im Emmental vorhanden.

(Autorreferat.)

113. Sitzung vom 20. Oktober 1930.

Herr Prof. **W. Rytz** berichtet unter dem Titel: **Pflanzengeographisches vom Engstligengrat** über die Exkursion vom 5./6. Juli.

Die programmgemäß verfolgte Strecke: Adelboden—Engstligenalp (Nachtlager) Engstligengrat—Üschinentälisee—Üschinentäli—Kandersteg bot außer den auf solchen Routen zu erwartenden Beispielen subalpiner und alpiner Vegetation auch Gelegenheit, Standorte einiger seltener Arten kennen zu lernen, und damit auch die Bedeutung der Gemmigegegend als Einfallstor für eine Reihe von Walliserpflanzen zu würdigen. In erster Linie wäre hier *Linnaea borealis* zu nennen, deren Standort an der Engstligen wegen der vorgerückten Tageszeit nicht mehr aufgesucht werden konnte, die aber noch vor wenigen Jahren dort festgestellt wurde. Ferner darf *Saxifraga biflora* ssp. *macropetala* genannt werden mit vom westlichen Berner Oberland her bis ins Lauterbrunnental vorstoßendem Areal, ähnlich wie es auch für *Senecio incanus*, *Ranunculus parnassiifolius*, *Crepis pygmaea*, *Salix caesia* u. a. nachzuweisen ist, die alle in der unmittelbaren Umgebung der Paßlücken des Sanetsch, Rawyl oder der Gemmi ihre bernischen Standorte aufzuweisen haben. Besonders zu erwähnen ist noch *Anemone baldensis*, die außer am Lämmerngletscher auf der Gemmi noch im Ammertentälchen bei Lenk vorkommt, in den 70er Jahren auch vom Engstligengrat nachgewiesen, seither aber nicht mehr gemeldet wurde. Sie konnte denn auch in großer Zahl im Geröllhang des Westufers des Üschinentälisees aufgefunden werden. (Autorref.)

Herr **Werner Lüdi** berichtet über die **Exkursion der Gesellschaft in das Gebiet des großen Moores** vom 24. August 1930. Er knüpfte bei seinen Ausführungen an die Juragewässerkorrektur an, durch die in den Jahren 1878/79 der Wasserspiegel des Neuenburgersees um rund 2½ m tiefer gelegt wurde. Als unmittelbare Folge davon trocknete das große, durch seine reiche Flachmoorvegetation berühmte Sumpfgebiet des großen Moores aus. Nach und nach wandelte der Mensch das Ödland in wertvolles Kulturland um, auf dem namentlich auch der Gemüse- und Kartoffelbau blüht. Beträchtliche Teile wurden aufgeforstet, namentlich mit Fichten, Föhren, Weymouthkiefern, zum kleineren Teile auch mit Laubgehölz (Erlen, Pappeln, Birken, Eschen, etwas Eichen). Die Bäume dieser Wälder gedeihen gut und wachsen rasch; die Fichten beginnen sich auf dem Torfboden da und dort bereits spontan zu verjüngen, und in dichten Rasen, wie man sie auch im natürlichen Verbreitungsgebiet der Fichte selten zu Gesichte bekommt, wachsen ihre Keimlinge auf. Bemerkenswert reich ist auch die Pilzvegetation, die im dunklen Schatten der Wälder den Boden belebt. Um die Kraft der ungemehrten, die Kulturen schädigenden Winde zu brechen, sind quer durch die Ebene, in der Richtung von Südost gegen Nordwest, schmale Waldstreifen gepflanzt worden, die sich vor dem Auge des Reisenden, der nach Neuenburg fährt, wie hintereinander stehende Kulissen verschieben.

Letzte Reste der ursprünglichen Sumpfvegetation führen an den Entwässerungsgräben und in den alten Torfstichen ein kümmerliches Dasein. Bessere Lebensbedingungen für viele von ihnen bieten die neuentstandenen Seeufer; aber die plötzlich eintretende Senkung des Grundwasserspiegels in der Zeit der Gewässerkorrektur verunmöglichte es manchen

Arten, rechtzeitig neue, geeignete Standorte zu finden, so daß sie gänzlich aus dem Gebiete verschwanden. Wir verdanken W. Rytz eine Zusammenstellung der von früheren Floristen im Gebiete des Seelandes angegebenen Sumpfpflanzen (Geschichte der Flora des bernischen Hügellandes zwischen Alpen und Jura. Mitt. Nat. Ges. Bern 1912). Von den dort angegebenen Arten sind über 40 seit der Juragewässerkorrektion nicht mehr gefunden worden und vermutlich ausgestorben, und eine weitere Anzahl von Arten ist im Verschwinden begriffen (z. B. *Carex Pseudocyperus*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Hydrocotyle vulgaris*, noch 1923 im Epsachmoos). Dabei handelt es sich durchweg um seltenere Arten, die im Gebiete des Kantons Bern keine oder nur sehr wenige Fundstellen aufweisen und in der Schweiz überhaupt spärlich vorkommen.

Unsere Exkursion streifte auch die Probleme der Entstehung und des inneren Aufbaues des Moores. Namentlich interessierte es uns, bei Ins den alten Römerweg (Mauriweg) aufzufinden, dessen Steinbett auf mächtiger Torfschicht liegt, die wir mit dem Torfbohrer näher untersuchten. Das Hauptinteresse wendeten wir aber der gegenwärtigen Vegetation zu, in erster Linie den Resten der Sumpflvegetation, die wir zuerst an Sumpfgräben und Torfstichen zwischen Ins und Gampelen verfolgten, dann im Uferwald und Strandgebiet von Fanel am Neuenburgersee und schließlich an Torfstichen zwischen Witzwil und Ins. Dort wurde ein größeres Torfstichgebiet mit offener Wasserfläche (Inserweiher) seit kurzem von der schweizerischen Gesellschaft für Vogelkunde und Vogelschutz gepachtet, und es ist sehr zu wünschen, daß es in eine dauernde Reservation umgewandelt werde, wodurch sich die noch eintönige Vegetation (prächtige Bestände von Schilf und Rohrkolben) im Laufe der Zeit ausgleichen und bereichern könnte.

Während wir es hier mit Torfunterlage zu tun haben, stockt die Pflanzenwelt des gegenwärtigen Strandes gänzlich auf Sandboden und steht in der Pflanzenwelt des gegenwärtigen Strandes gänzlich auf Sandboden und steht in den äußeren Teilen unter dem Einflusse der wechselnden Wasserstände des Sees. Sie bleibt von stärkerer Beeinflussung durch den Menschen verschont, und es ist sehr anziehend, zu verfolgen, wie sie sich in den 55 Jahren ihres Bestehens in ziemlicher Reichhaltigkeit und in wohlgegliederten Pflanzengesellschaften entwickelt hat. Dem Ufergebiete nach zieht sich in breitem Streifen auf dem Boden, den der See bei der Korrektion freigegeben hat, ein angeplanter Wald von Grauerlen, Föhren und Fichten mit eingesprengten Birken, Pappeln, Weiden, Eschen. Es bietet sich schon ein ganz natürlich anmutendes Waldbild, obschon sich bei genauerer Untersuchung die Untervegetation noch als unausgeglichen erweist, mit reichlicher Beimischung von Sumpfpflanzen, die durch verringerte Vitalität anzeigen, daß sie nicht mehr recht in den dichtschtigen Auenwald hineinpassen. Ihre besondere des Winterschachtelhalmes, dessen Sprosse dicht aus dem schwellenden Moosteppeich herausragen. Wir geben als Beispiel die Bestandesaufnahme Note erhält sie auf weite Strecken hin durch das dominierende Auftreten eines Teilstückes von 2—3 Aren Größe, in dem die Föhre vorherrscht. Bei Hochwasserstand ist der Boden völlig wassergetränkt.

	D.	A.	S.				
Baumschicht:				<i>Carex pendula</i>	1	1	1
<i>Pinus silvestris</i>	5	5	5	<i>Humulus Lupulus</i>	1	1	1
<i>Picea excelsa</i>	1	1	1	<i>Thalictrum flavum</i>	1	1	1
<i>Alnus incana</i>	1	1	1	<i>Sanguisorba officinalis</i>	1	1	1
Strauchschicht:				<i>Vicia Cracca</i>	1	1	1
<i>Juniperus communis</i>	1	1	1	<i>Pyrola rotundifolia</i>	2	4	3
<i>Salix alba</i>	1	1	1	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	1
<i>Salix cinerea</i>	1	1	1	<i>Eupator. cannabinum</i>	1	1	1
<i>Populus tremula</i>	1	1	1	<i>Achillea Ptarmica</i>	1	1	1
<i>Quercus Robur</i>	1	1	1	<i>Cirsium arvense</i>	1	1	1
<i>Prunus Padus</i>	1	1	1	Bodenschicht:			
<i>Frangula Alnus</i>	1	1	1	<i>Hylocomium splendens</i>	5	5	5
<i>Ligustrum vulgare</i>	1	1	1	<i>Hylocomium Schreberi</i>	2	4	5
<i>Viburnum Opulus</i>	1	1	1	<i>Hylocomium triquetr.</i>	1	2	5
<i>Lonicera Xylosteum</i>	1	1	1	<i>Ptylium crista castr.</i>	1	1	5
Feldschicht:				<i>Scleropodium durum</i>	1	1	1
<i>Equisetum hiemale</i>	5	5	5	Moos X	1	1	1
<i>Equisetum arvense</i>	1	1	1	<i>Eurhynchium striatum</i>	1	1	1
<i>Agrostis alba</i>	1	1	1	<i>Scleropodium purum</i>	1	1	1
<i>Phragmites communis</i>	1	1	1	<i>Brachythec. rutabulum</i>	1	1	1

D = Deckungsgrad (Deckung der Bodenfläche):  $5 = > \frac{1}{2}$ ,  $4 = \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ ,  $3 = \frac{1}{4} - \frac{1}{8}$ ,  $2 = \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$ ,  $1 = < \frac{1}{16}$ .

A = Abundanz (Individuenhäufigkeit); Skala 1—5: 1 = nur sehr vereinzelte Individuen, 5 = sehr zahlreiche Individuen.

S = Soziabilität (Art der Vergesellschaftung); nach der Skala 1—5: 1 = stets sehr vereinzelt stehend, 5 = stets in dichten Gruppen von Individuen beisammen stehend.

Wir fanden auf unserer Wanderung von nicht allgemein verbreiteten Sumpfpflanzen die nachfolgenden Arten:

a) Gebiet der Torfgräben und Torfstiche:

<i>Carex Oederi</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Ranunculus Flammula</i>	<i>Bidens tripartitus</i>
<i>Ranunculus sceleratus</i>	<i>Bidens cernuus</i>
<i>Roripa islandica</i>	

b) Strandgebiet:

<i>Stellaria aquatica</i>	<i>Achillea Ptarmica</i>
<i>Thalictrum flavum</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i>
<i>Centaureum pulchellum</i>	<i>Inula salicina</i>

An einem Torfgraben bei Ins (Gräbliteilen) fand der Referent etwas später im Jahr reichlich *Cladium Mariscus*.

Unter kundiger Führung besichtigten wir die Kulturen der bernischen Strafanstalt Witzwil, und wenn den Botaniker und Pflanzenfreund die Zerstörung der reichen natürlichen Flora auch schmerzt, so findet er einen vollwertigen Trost beim Durchwandern der weitgedehnten, reichen Kulturfelder, die als Frucht von harter und zäher Geistes- und

Körperarbeit ein glänzendes Zeugnis für den zielbewußten menschlichen Schöpfungswillen ablegen. Enorme Werte sind hier geschaffen worden, und der jährliche Ertrag dieses größten bernischen Gutsbetriebes übersteigt bei weitem die Kaufsumme, die der Kanton im Jahre 1891 dafür auslegen mußte.

Die Unkrautflora des ehemaligen Sumpfgebietes scheint reicher entwickelt zu sein, als im Hauptteil des bernischen Mittellandes. Wir fanden Arten, die sonst nur zerstreut vorkommen oder fehlen, wie *Panicum Crus galli*, *Amarantus retroflexus*, *Mercurialis annua*, *Erysimum cheiranthoides*, *Oenothera biennis*, *Lycopsis arvensis* (auf Sand), *Galeopsis speciosa*, *Lamium amplexicaule*, *Linaria repens*, *Dipsacus silvester*, *Tanacetum vulgare* (die beiden letzten im Strandgebiet). *Amarantus* und *Panicum* traten oft in Massenvegetation auf, zusammen mit *Polygonum Persicaria* und *P. lapathifolium* und ihren Bastarden. Im Gemüseland auf Torfboden muß der Kampf mit dem Unkraut in besonders hartnäckiger Weise geführt werden.

Großes Interesse erweckten die zwischen Ins und Gampelen gelegenen Sanddünen. Diese sind zuerst von H. Schardt beschrieben worden (Bull. Soc. Neuchât. Sc. Nat. 29, 1901), als äolische Bildungen von Lößstruktur, die unter der Wirkung der Nordostwinde entstanden sein sollen. Wir kamen bei eingehender Untersuchung zu dem von Schardts Darstellung abweichenden Schlusse, daß in den Dünen, die gegenwärtig durch Sandgruben in sehr günstiger Weise bis in die Tiefe angeschnitten sind, keine innere Struktur oder Schichtung zu erkennen sei und vor allem keine Andeutung, daß der Sand durch Einblasung in eine pflanzenbewachsene Fläche gehäuft wurde. Soweit röhrenartige Bildungen vorhanden sind, lassen sie sich an die von der Oberfläche ausgehenden, sehr tiefreichenden Wurzeln der gegenwärtigen Vegetation, namentlich der Holzpflanzen, anschließen oder rühren von Bodeninsekten her. Der Sand dieser Dünen ist Kalksand, und an verschiedenen Stellen hat sich im Bodenquerschnitt ein Pseudo-Podsolprofil gebildet: Die obersten 15—20 cm des Bodens sind durch eingelagerten Humus dunkel gefärbt; darunter folgt eine Schicht von gelblich-bräunlichen Sanden (10 bis 15 cm), unter ihnen 30—35 (und mehr) cm rotbraune und teilweise ortsteinähnlich verfestigte Sande unter denen erst der grauliche, unveränderte Sand erscheint. Alle diese Schichten sind karbonatreich und reagieren alkalisch. Das Profil entstand durch teilweise Auslaugung des Kalkes in den obersten Bodenschichten und den Niederschlag des Karbonates in der rotbraunen Schicht, deren Sand durch mitgeführte Humusstoffe und Eisen dunkel gefärbt und durch den Niederschlag verkittet wurde. Diese Anreicherungsschicht geht längs der Baumwurzeln tiefer hinab und füllt auch Taschen aus, die vermutlich von ausgegrabenen Baumstrünken herrühren.

Das Querprofil der Dünen ist an den vom Menschen unberührten Stellen ziemlich regelmäßig, und nur in einem Aufschlusse war deutlich im nördlichen Teile des Querschnittes eine nach Nordosten fallende Schichtung zu sehen, was also den Aufbau oder besser eine Wanderung der Düne unter dem Einflusse des Südwestwindes voraussetzt. Daher drängt sich der Schluß auf, der noch durch hier nicht näher zu erörternde Betrachtungen über die Entstehung des ganzen Moorgebietes gestützt wird, die Dünen seien in der frühen Postglazialzeit entstanden, als der Neuenburgersee beim allgemeinen

Sinken des Wasserspiegels des großen Jurasees sich ungefähr in seine heutigen Grenzen zurückzog und dabei die großen Sandflächen freiließ, die überall im Moosgebiet den tieferen Untergrund bilden. Die spätere Wanderung oder überhaupt Veränderung der Düne war vermutlich nicht sehr bedeutend und erfolgte vorherrschend unter dem Einflusse des Südwestwindes. Eine Einblasung des Sandes aus größerer Entfernung (Schardt denkt an die diluvialen Moränen- und Sandablagerungen der Anhöhen von Ins) ist nicht wahrscheinlich.

Sehr bemerkenswert ist die Vegetation dieser Dünen. Vor dem Eingreifen des Menschen waren die Sandrücken jedenfalls mit lockerem Föhrenwald und etwas Eichen bestanden, in dem ein artenreiches Gebüsch den Unterwuchs bildete. Der Name Dählisandhubel für die höchste der Dünen deutet darauf hin, und Reste dieser Vegetation sind noch überall vorhanden, obschon der Mensch in weitgehendem Maße Veränderungen vorgenommen hat. Bedeutende Teile der Dünen sind eingeebnet und in Kulturland umgewandelt, andere abgeholzt und als Sandgrube genutzt, wieder andere mit Fichten aufgeforstet. In einzelnen dieser Fichtenkulturen bildet *Deschampsia flexuosa* einen dichtrasigen Unterwuchs, was angesichts der geringen Höhenlage und des Kalkbodens sehr merkwürdig erscheint; denn die Art ist sonst im bernischen Mittellande erst oberhalb 1000 m Meereshöhe verbreitet (mit einem Vorposten bei Bern) und in ihrem Vorkommen gewöhnlich auf Rohhumusböden beschränkt. Längs der Bahn finden sich auch Erlenaufforstungen (*Alnus incana* und *Alnus glutinosa*). Die offeneren Sandflächen beherbergen eine interessante Vegetation von trockenheitsliebenden Arten, teilweise in Zwergformen oder mit stark verkleinerten oder feinzerteilten Blättern. Wir fanden:

<i>Equisetum hiemale</i>	** <i>Fumana vulgaris</i>
<i>Setaria viridis</i>	* <i>Peucedanum oreoselinum</i>
<i>Poa compressa</i>	<i>Vincetoxicum officinalis</i>
<i>Festuca ovina</i>	** <i>Echium vulgare</i> var. <i>dumetorum</i>
<i>Bromus erectus</i>	<i>Teucrium Chamaedrys</i>
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Teucrium Scorodonia</i>
<i>Polygonum aviculare</i>	<i>Stachys officinalis</i>
<i>Polygonum convolvulus</i>	<i>Stachys rectus</i>
<i>Silene inflata</i>	<i>Satureia vulgaris</i>
<i>Silene nutans</i>	<i>Thymus Serpyllum</i>
<i>Melandrium album</i>	<i>Verbascum Thapsus</i>
** <i>Minuartia fasciculata</i>	<i>Asperula Cynanchica</i>
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Erucastrum gallicum</i>	** <i>Scabiosa Columbaria</i> var. <i>subagrestis</i>
<i>Reseda lutea</i>	<i>Bryonia dioeca</i>
<i>Sedum acre</i>	<i>Campanula rotundifolia</i>
<i>Ononis spinosa</i>	<i>Erigeron canadensis</i>
<i>Coronilla vaginalis</i>	<i>Senecio viscosus</i>
* <i>Linum tenuifolium</i>	<i>Centaurea Scabiosa</i>
<i>Euphorbia Cyparissias</i>	<i>Hieracium umbellatum</i>
<i>Helianthemum vulgare</i> ssp. <i>ovatum</i>	

Die Liste ist infolge der vorgerückten Jahreszeit nicht vollständig, da einzelne Arten bereits völlig eingetrocknet waren. Mehrere der genannten Arten und Formen sind für das Gebiet des bernischen Mittellandes neu (\*\*); zwei andere bis jetzt einzig vom benachbarten Jolimont bekannt (\*). Die Flora dieser Dünen ist als eine Ausstrahlung vom benachbarten Jurarande her zu werten.

Einen inneren Dünenzug durchschritten wir zwischen Witzwil und Tannen-  
hof. Er lag vor der Absenkung des Seespiegels am Ufer des Sees, und  
trotzdem er heute mit Föhren und Fichten bewaldet ist und reich an Gebüsch,  
zeigt die Untervegetation stellenweise in Beständen von Schilf oder Reitgras  
(*Calamagrostis Epigeios*) noch deutliche Spuren dieser Zeit. Auch zwischen  
dieser Düne und dem See befinden sich noch mehrere kleinere Sandwälle.  
(Autorreferat.)

#### 114. Sitzung vom 17. November 1930.

Auf Antrag von Herrn Dr. La Nicca und Beschluß des Vorstandes wer-  
den **Fragen des Naturschutzes im Kanton Bern** behandelt. Als Referenten  
sprechen die Herren P.-D. **W. Lüdi**, Dr. **R. La Nicca** und Gerichtspräsident  
**J. Itten** (Interlaken). Die Vorträge werden zum Teil im Verlauf des nächsten  
Sommers erscheinen im 21. Jahrg. der Schulpraxis (Monatsschrift des Bern.  
Lehrervereins).

#### 115. Sitzung vom 8. Dezember 1930.

Herr **René Baumgartner** (Delsberg) spricht über einige Laboulbeniaceen  
(Pilze auf Insekten).

**A propos de quelques Laboulbéniales (Champignons sur insectes).** J'ai  
fait part de mes premières recherches sur ces Ascomycètes entomophiles à  
la Société de botanique de Berne au début de 1926<sup>1)</sup>. Le présent rapport est  
consacré à celles que j'ai faites depuis cette époque-là<sup>2)</sup>.

Voici la liste des Laboulbéniales trouvées dans la collection Hermann:  
les hôtes marqués par\*, au nombre de 5, sont nouveaux pour la flore laboul-  
bénologique suisse:

*Laboulbénia Nebriae* Peyr., sur *Nebria gracilis*\* (Gemmi), *N.*  
*picea*\* (Klausen), *N. Bremii*\* (Gemmi, Klausen). *L. fasciculata* Peyr., sur  
*Omophron limbatus* (Bienne), *Patrobus excavatus* (Chasseral). *L. flagel-*  
*lata* Peyr., sur *Stomis pumicatus* (Worb). *L. Argutoris* Cépède et

<sup>1)</sup> Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern aus dem Jahre 1926, p. XIX-XX.  
Voir aussi „Jahrbuch der Philosoph. Fakultät der Universität Bern“, Vol. III, 1923, p. 257-265.

<sup>2)</sup> Mes recherches ont porté sur des insectes déjà connus comme hôtes de Laboulbéniales, mais provenant de lieux où le champignon n'avait pas encore été signalé (*Laboulbénia vulgaris*, *L. Ohoni*, *L. Pterostichi*, *L. Clivinalis*, sur *Bembidium*, *Ophonus*, *Pterostichus* et *Clivinalis*, de Corgémont et de Delémont). J'ai examiné une partie de la collection de Coléoptères de M. Hermann à Corgémont. En outre grâce à feu M. le Dr. Born à Herzogenbuchsee j'ai été mis en relation avec M. M. Bänninger qui rendu attentif à la présence éventuelle de champignons sur ses insectes, m'envoie tous ceux sur lesquels il découvre des parasites. Enfin, grâce à M. le Professeur Fischer à Berne, je suis entré en relation avec M. le Dr. K. Escher à Zurich, qui, rendu également attentif aux Laboulbéniales, m'a communiqué des fourmis sur lesquelles il avait découvert des parasites. Qu'il me soit permis d'exprimer ici encore mes plus vifs remerciements à ces bienveillants collaborateurs.

Picard, sur *Pterostichus interstinctus* (Lac de Biemme). L. *Clivinalis* Thaxter, sur *Clivina fossor* (Nidau et Signau). L. *vulgaris* Peyr., sur *Bembidion dentellum* (Nidau), *B. fulvipes*\* (Signau), *B. ustulatum* (Signau), *B. articulatum* (Nidau), *B. ruficorne*\* (Signau).

Parmi les insectes communiqués par M. Bänninger se trouvaient également de nombreux hôtes nouveaux et une espèce de *Laboulbénia* nouvelle pour la Suisse. L'examen de ces insectes a donné le résultat suivant: (\* = hôtes nouveaux): L. *Nebriae* Peyr., sur *Nebria Bremii* (Oldenhorn 3126 m, 17 juillet 1925, Passage du Segnes, Cabane Hüfi, Sanetsch Glacier de Zanfleuron, Weites Tal Faulhorn. Cabane Fridolin, Piz Platta Grisons. Fuorcla Basse Engadine), *N. Rhetica*\* (Bernardin, Piz Platta), *N. fontinalis*\* (Misox), *N. angustata* (Bregalga), *N. Heerii*\* (Cabane Hüfi, Tödi), *N. cordicollis*\* (Col de l'Albrun, Vallée de Binn, Cabane des Windgällen, Muttensee, Cabane Hüfi), *N. Escheri*\* (Cabane Fridolin). L. *Alpestris* Cépède et Picard, sur *N. cordicollis* (Pizo Capolungo, Bregalga, Balmhorn, Gasterntal), *N. cordicollis* var. *tenuissima*\* (Faulhorn), *N. castanea* (Kiental, Col de l'Albrun, Cabane de Gleckstein, Weites Tal Faulhorn, Vallée de Binn, Cabane de Lischanna), *N. Germari*\* (Basse Engadine). L. *Taenodema* Thaxter, sur *N. angustata* (Vallée de Binn, Col de l'Albrun 2200—2300). L. *flagellata* Peyr., sur *Platynus complanatus*\* (Kanaltal Grisons, Alpes de Zapport, Vallée de Saas Mattmark). L. *vulgaris* Peyr., sur *Bembidion ruficorne*\* (Binn, Schuls, Hasle (Entlebuch), Gsteig, Kandersteg, Vallée de Schächen), *B. Millerianum*\* (Illanz), *B. Redtenbacheri* (Bergell, Maloya, Valais), *B. tricolor*\* (Schuls, Dietikon Zürich, La Prese Bernina), *B. lunatum*\* (Rotenbrunnen Domleschg), *B. tibiale* (Schuls), *B. ustulatum* (Domleschg), *B. fasciolatum* var. *coeruleum*\* (Misox), *B. quadriguttatum* var. *Illigeri*\* (Rotenbrunnen), *B. monticola* (Brugg), *B. decorum* (Aarau), *B. Andreae* var. *Bänningeri*\* (Pontresina, Cresta Avers). L. *pedicillata* Thaxter, sur *B. nitidulum* (Monte Generoso), *B. complanatum* (Tiefenkastel).

Parmi les hôtes nouveaux plusieurs le sont non seulement pour la Suisse, mais aussi pour la flore laboulbénologique en général.

L'espèce *L. Taenodema* Thaxter est nouvelle pour la Suisse; elle est signalée par Thaxter sur un insecte du British Museum, un *Taenodema*, ainsi que sur le même insecte d'une autre collection. Elle se distingue de *L. Nebriae* et de *L. alpestris* par la structure caractéristique de ses appendices.

Jusqu'à présent la plus grande altitude à laquelle avaient été trouvées des *Laboulbéniales* était 2800 m, tant en Suisse<sup>1)</sup> qu'en France<sup>2)</sup>. Or, sur une *Nebria Bremii* recueillie par M. Bänninger au sommet de l'Oldenhorn, soit à 3126 m, et qui me fut communiquée, j'ai dénombré plus de 30 exemplaires de *L. Nebriae*.

Les nombreux insectes infectés communiqués par M. Bänninger montrent que les *Laboulbéniales* sont plus répandues dans les Alpes qu'on ne l'admettait jusqu'à présent.

<sup>1)</sup> R. Baumgartner, Travail cité.

<sup>2)</sup> R. Maire, Sur quelques *Laboulbéniales*, Bull. de la Soc. d'hist. nat. de l'Afrique du Nord, VII, No. 4, 1916.

Sur les fourmis qui me furent soumises par M. Escher, j'ai reconnu une Laboulbéniale intéressante et nouvelle pour la Suisse: *Rickia Wasmanni* Cavara. Cette espèce, décrite en 1899 par Cavara<sup>1)</sup> avait été trouvée pour la première fois à Linz sur le Rhin, (Picard qui cite le fait dans l'un de ses travaux sur les Laboulbéniales dit par erreur: Linz en Autriche) sur une *Myrmica laevinodis*. Elle fut signalée dans la suite par Spegazzini<sup>2)</sup> à Conegliano (Vénétie), sur *Myrmica scabrinodis*, en 1915, puis par Picard<sup>3)</sup> également sur *M. scabrinodis*, en 1917, à Meudon. Les fourmis communiquées par M. Escher, des *Myrmica laevinodis*, provenaient de la région de Gockhausen près de Zürich.

*R. Wasmanni* ne paraît pas très répandue en Suisse, du moins les longues recherches que j'ai faites depuis de nombreuses années pour la découvrir n'avaient jamais abouti jusqu'à ce jour. M. Forel qui étudia les fourmis du monde entier pendant plus de 60 ans m'écrivit un jour: „J'avoue ne jamais avoir connu les Laboulbéniales et ne pas les avoir vues chez la *Myrmica laevinodis* ni chez d'autres“. Il est vrai que *Rickia* est très petite; en outre elle est hyaline, et elle peut échapper facilement à l'observateur non averti.

*R. Wasmanni* comble une lacune dans la classification des Laboulbéniales de la Suisse. Jusqu'à présent on ne connaissait chez nous aucun représentant des *Peyritschiiellacées*, qui se distinguent par des anthéridies formées de deux ou plusieurs cellules juxtaposées; avec *R. Wasmanni* tous les groupes des Laboulbéniales sont désormais représentés en Suisse.

Ensuite de mes recherches le nombre des espèces et sous-espèces suisses de Laboulbéniales qui s'élevait dans mon premier travail à 44, Test porté à 46, et le nombre de leurs hôtes de 93 à 113. J'espère qu'avec la collaboration bienveillante de ceux que peuvent intéresser mes recherches, particulièrement les entomologistes, je pourrai signaler dans la suite de nouvelles espèces suisses de ces entomophytes, et de nouveaux hôtes.

En 1923, j'établissais une liste de 97 travaux se rapportant aux Laboulbéniales<sup>4)</sup>. Aujourd'hui il faut ajouter à cette liste les travaux suivants:

Boedijn K. On the development of *Stygmatomyces*. Overgedrukt de „Mededeelingen“, XIII van de Nederlandsche mycologische Vereinigung, 1923.

Bokor E. Ein neuer *Duvalites* aus Ungarn, *Annales Musei Nationalis Hungarici*, XXIV, 1926, p. 41—48.

Fragoso R. G. *Micromocetos* varias de Espana y de Cerdana, *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias naturales, Serie botanica*, 9, 1916, p. 1-115.

---

<sup>1)</sup> F. Cavara, Di una nuova Laboulbeniacea: *Rickia Wasmanni*, *Malpighia*, Anno XIII, 1899.

<sup>2)</sup> C. Spegazzini, Prima contributio alla conoscensa delle Laboulbeniali italiene, *Redia*, X, fasc. 1, 1914.

<sup>3)</sup> F. Picard, Sur quelques Laboulbéniales d'Europe, *Bull. scient. France-Belgique*, 7e série, fasc. 4, 1917.

<sup>4)</sup> Dans „Contribution à l'étude des Laboulbéniales de la Suisse“, thèse de doctorat déposée à la Bibliothèque de la ville de Berne.

- Fragoso R. G. Acerta de Algunos Laboulbeniales de Espana y de Marrucos, Boletin de la Real Sociedad Espanola de Historia natural, XXIV, 1924, p. 405—415.
- Ruffieux L. Les champignons observés dans le canton de Fribourg, Mémoires de la Société fribourgeoise des sciences naturelles, I, fasc. 8, 1904, p. 202—203.
- Zpegazzini C. Observaciones microbiológicas, Anales de la Sociedad científica Argentina, LXXXV, 1918, p. 311 et suiv.
- Schellenberg G. Über die Laboulbeniaceen, Verhandlungen der Internat. Vereinigung für Limnologie (sans date).
- Thaxter R. Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae, Part III, Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences, XIV, 1924, p. 310—414.

Herr **Ed. Frey** spricht über **Parmelia centrifuga (L.) Ach.** und **P. incurva (Pers.) Fries in den Alpen.** Im vergangenen Sommer fand ich in den Seckauer-tauern (Steiermark) die 2 Parmelien beisammen in 1900—2000 m Meereshöhe beim Aufstieg auf den Hochreichart. Der Fundort liegt nicht am markierten Weg, sondern links desselben auf etwas bemoosten Gneisköpfen in NE- und NW-Exposition. Während sich *Parmelia centrifuga* nur gerade an dieser Stelle finden ließ, konnte *P. incurva* auch an anderen Stellen des Stubalmkars an Gratkanten festgestellt werden, wo sie meistens mit *P. alpicola* Th. Fr. zusammen wächst. Bis jetzt mußten alle Angaben von *P. centrifuga* aus den Alpen als Verwechslungen mit *P. molliuscula* und *P. conspersa* berichtigt werden, und somit ist *P. centrifuga* erstmals in den Alpen selber gefunden worden. Von *Parmelia incurva* war bis jetzt nur der einzige Fundort aus dem Wallis bei Mörel bekannt, wo nach Schaerer diese Art von Schleicher gesammelt wurde. Das Exemplar ist die typische Art, die ja wenig variiert, und liegt gut erhalten im Herbarium Schaerer in Genf.

Die beiden Parmelien gehören zu jener Artengruppe, die eine zirkumpolare Verbreitung hat und nach Süden in Europa sehr rasch nur noch vereinzelt auftritt. Die Verbreitung von *P. centrifuga* entspricht ungefähr derjenigen von *Carex rigida* (soweit es Europa betrifft), oder von *Rubus chamaemorus*, *Saxifraga hieracifolia*, *S. nivalis* und *Pedicularis sudetica*. An ein geschlossenes nordisches Areal schließen sich ganz wenige verstreute Standorte in den deutschen Mittelgebirgen, den Karpaten oder gar den Alpen an. Ähnlich wie *Carex rigida* ist *Parmelia centrifuga* außer im Harz und den Sudeten nun auch für Steiermark festgestellt worden. Die Zwischenstationen von *P. centrifuga* im Jeschkengebirge, Riesengebirge und Ostpreußen sind sichergestellt, diejenigen in Niederösterreich an der Ybbs sind zweifelhaft (vergl. Hillmann, *Annales Mycol.* XXIV, 1926, p. 138—144). Die Fundorte in Ostpreußen erinnern an das dortige Vorkommen der *Rubus chamaemorus*.

Die Verbreitung von *Parmelia incurva* läßt sich eher mit derjenigen von *Trientalis europaea* vergleichen. Natürlich sind die Ansiedlungsmöglichkeiten für eine Gesteinsflechte in Norddeutschland nicht so reichlich gewesen wie für *Trientalis*, aber die ziemlich geschlossene Verbreitung der *P. incurva*

in fast sämtlichen Mittelgebirgen Deutschlands und Nordfrankreichs läßt vermuten, daß die Art während der Eiszeit in mächtiger Front von Norden nach den Alpen wanderte. Umso verwunderlicher ist ihr spärliches Vorkommen in den Alpen. Die einzige Angabe südlich der Alpen (Jatta, Italien) ist zweifelhaft. Solange die Alpen lichenologisch nicht besser erforscht sind, ist es müßig, sich die Frage vorzulegen, ob die bis jetzt bekannte Verbreitung dafür spricht, daß die Standorte dieser Arten in den Alpen reliktiert sind, oder ob die Arten beim Rückzug der Eiszeitgletscher im Moment ihrer Einwanderung in die Alpen überrascht wurden. (Autorreferat.)

Herr **Walter Fyg** (Liebefeld) erklärt ein **Färbeverfahren zur elektiven Darstellung von grampositiven Bakterien und Pilzen in tierischen und pflanzlichen Geweben**. Die Arbeit wird erscheinen im laufenden Jahrgang der Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik (1931).

---

## Mitgliederverzeichnis der Bernischen Botanischen Gesellschaft

(Am 31. Dezember 1930.)

---

### Vorstand.

Dr. S. Blumer, Präsident.

Dr. Ed. Frey, Sekretär.

Hans Miller, Apotheker, Kassier.

### Mitglieder.

1. Albrecht, E., Stadtgärtner, Fabrikstraße 34.
2. Andrist, D., Sekundarlehrer, Pieterlen.
3. Baumgartner, R., Dr., Seminarlehrer, Delémont. Maltière 4.
4. Beck, Fritz, Briefträger, Trub.
5. Blumer, S., Dr., Lehrer, Bümpliz, Myrtenweg 12.
6. Brosi, M., Dr. jur., Solothurn, Villa Friedegg.
7. v. Büren-v. Dießbach, Ed., Beatusstraße 24.
8. v. Büren, G., Dr., Privatdozent, Abistraße 11.
9. Burri, F., Gärtner, Neuengasse 5.
10. Burri, R., Prof. Dr., Manuelstraße 93.
11. Christen, G., Gymnasiallehrer, Biel, Plänkestraße 13.
12. Dellsperger, R., Apotheker, Fellenbergstraße 12.
13. Deucher, P., Dr. med., Privatdozent, Falkenhöheweg 12a.
14. Dürig, H., Kassier der Kantonalbank Bern.
15. Farner, A., Dr., Apotheker, Rabbentalstraße 77.
16. Fischer, Ed., Prof. Dr., Kirchenfeldstraße 14.
17. Flück, Ed., Oberförster, Sumiswald.
18. Flück-Ellenberger, Frau G., Zürich-Wipkingen, Geibelstraße 15.