Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern

Band: 27 (1970)

Vereinsnachrichten: Bernische Botanische Gesellschaft : Sitzungsberichte aus dem Jahre 1969

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: 10.10.2025

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

Bernische Botanische Gesellschaft

Sitzungsberichte aus dem Jahre 1969

381. Sitzung vom 20. Januar 1969

a) *Geschäftlicher Teil*

Art. 3 der Statuten wird wie folgt erweitert: «Der Vorstand setzt sich zusammen aus dem Präsidenten, dem Kassier, dem Sekretär und vier Beisitzern.»

Vorstand für 1969: Präsident: Prof. M. Welten; Kassier: Dr. A. Saxer; Sekretär: Herr Ed. Berger; Beisitzer: Frau B. Ammann, Dr. Hch. Frey (Redaktor), Herr Hch. Gerber, Dr. O. Hegg.

Rechnungsrevisoren für 1969/70: Herr Fritz Schweingruber und Herr W. Schinz.

Professor Dr. M. Welten 65jährig

Ehrenmitglied Dr. h. c. Hans Itten ergreift im Namen der Bernischen Botanischen Gesellschaft das Wort zu folgender Glückwunschadresse:

«Lieber Herr Präsident,
meine Damen und Herren,

Ausgangs des letzten Jahres hatten wir die Freude, in einer gehaltvollen Feier des fünfzigjährigen Bestehens unserer Gesellschaft zu gedenken, und zu Beginn des neuen Jahres haben wir schon wieder einen Markstein festzuhalten: In diesen Tagen feiert unser lieber Präsident seinen Geburtstag. Angesichts seiner jugendlichen Begeisterung, seiner nie erlahmenden Schaffensfreude, seiner steten Hilfsbereitschaft werden Sie mit mir höchst verwundert sein darüber, daß er am 27. Januar das 65. Lebensjahr vollenden soll und daß er, wenn er Beamter wäre, sich zwangsweise in den Ruhestand begeben müßte.

An seinem 54. Geburtstag, am 27. Januar 1958, wurde Professor Welten als Nachfolger des unvergessenen Professor Rytz zum Präsidenten unserer Gesellschaft gewählt. Was er uns seither als solcher geboten hat, ist Ihnen allen noch in bester Erinnerung: die vielen interessanten Vorträge, teils selbst gehalten, teils vermittelt, die zahlreichen lohnenden Exkursionen, auf denen er uns führte, wobei wohl die Krone den unvergeßlichen Tagen in der Provence gebührt. Dieses Wirken blieb nicht ohne Einfluß auf das Gedeihen unserer Gesellschaft. Die Zahl ihrer Mitglieder ist in den letzten zehn Jahren rund um die Hälfte auf 150 angestiegen und, was sehr erfreulich ist und wir früher ohne viel Erfolg anstrebten: die Mitgliedschaft hat eine erhebliche Verjüngung erfahren, und der Besuch der Veranstaltungen ist reger geworden.

Für all dies Wirken möchte unsere Gesellschaft dem verehrten Präsidenten den tiefgefühlten Dank aussprechen und ihm zum Geburtstag die besten Wünsche darbringen.

Außer im Lehramt und in der Bernischen Botanischen Gesellschaft hat Professor Welten noch in zwei weiteren Gremien die Nachfolge von Professor Rytz übernommen: 1953 wurde er als Vertreter des Botanischen Instituts und Gartens in den Vorstand des Alpengartens Schynige Platte gewählt, und seit 1955 ersetzte er Prof. Rytz als Botaniker in der kantonalen Naturschutzkommission. Den beiden Institutionen hat er seither unschätzbare Dienste geleistet durch die zahlreichen wissenschaftlichen Gutachten und Beratungen sowie durch die Leitung der weithin bekannt gewordenen alpin-botanischen Kurse im Alpengarten.

Die Leiter dieser beiden Institutionen haben mich beauftragt, auch in ihrem Namen dem Jubilar für sein unermüdliches, erfolgreiches Wirken herzlich zu danken und ihm zu seinem 65. Geburtstag die besten Wünsche zu übermitteln.»

b) *3 Kurzvorträge*

1. Herr Herm. Schenk: «*Einige Pflanzenbilder*».

Im Lichtbild zeigt der Referent eine Schnittlauchwiese aus dem hinteren Lauterbrunnental, die fleischfressende *Aldrovanda* aus dem Mettmenhaslisee und die seltsamen Atemwurzeln von *Taxodium distichum,* wie sie am Ufer von Melide aus dem Wasser ragen.

2. Herr Dr. S. WEGMÜLLER, Nidau: «*Vulkanische Aschen in Schweizer Mooren*».

Die Erforschung der Vegetationsgeschichte Mittel- und Nordeuropas hat in den letzten Jahrzehnten durch verbesserte Aufbereitungstechniken und verfeinerte Untersuchungsmethoden der Pollenanalyse große Fortschritte gemacht. Durch umfassende Untersuchungen konnte die *Abfolge* der verschiedenen Vegetationszustände für viele Gegenden vom Spätglazial bis zur jüngsten Vergangenheit geklärt und schärfer gefaßt werden. Die Grundzüge dieser Abfolge waren im großen und ganzen schon zur Pionierzeit der Pollenanalyse erkannt worden. Die *Datierung* bedeutender Ereignisse der Vegetationsgeschichte stellte jedoch große Probleme. Nordische Pollenanalytiker konnten sich schon früh auf die Warvenchronologie von DE GEER stützen; in unserem Lande vermittelte die große Arbeit von Prof. Dr. WELTEN über die Jahresschichten-Chronologie des Faulenseemooses (1944) erstmals genauere Anhaltspunkte. Große Fortschritte brachte schließlich die Radiokarbon-Altersbestimmung.

Funde vulkanischer Aschen, wie sie seit 1943 von deutschen Pollenanalytikern vereinzelt gemacht worden sind, stellen für die Datierung und Verknüpfung von Profilabschnitten besondere und seltene Glücksfälle dar.

Im Eifel-Gebiet (Deutschland) fanden während der Tertiär- und Quartärzeit zahlreiche vulkanische Ausbrüche statt. Die vielen idyllischen Maare der Westeifel verdanken ihre Entstehung der Vulkantätigkeit im Spätglazial, sind also verhältnismäßig jung. Damals wurden bei heftigen Ausbrüchen im Laacher Gebiet große Mengen vulkanischer Aschen ausgeworfen und in NE-Richtung über Mitteldeutschland bis nach Neu-Strelitz und Eberswalde nahe der Oder verweht. Weißer Bimstuff wurde jedoch auch in SSE-Richtung bis in den Schwarzwald und ins Bodenseegebiet getragen und abgelagert. LANG wies in den Jahren 1952 und 1954 weißen Laacher Bimstuff im Schwarzwald, BERTSCH 1961 im Bodenseegebiet nach. Überraschend gelang es HOFMANN 1963, Laacher Vulkanasche in Mooren der Nordostschweiz nachzuweisen. Er konnte auf Grund der Zusammensetzung dieser Bimsstaublagen zeigen, daß es sich wie im Schwarzwald und im Bodenseegebiet ebenfalls um den weißen Laacher Bimstuff handelt. Damit war erwiesen, daß Laacher Vulkanasche bis ins Gebiet des Zürichsees verweht worden war. MARTINI und DURET, Schüler von Prof. JAYET (Genf) entdeckten in zwei Mooren des Kantons Genf vulkanische Aschen. Nach ihren 1965 veröffentlichten Ergebnissen stammen diese Aschen ebenfalls aus dem Laacher Gebiet. Eine eindeutige Zuordnung zu einem bestimmten Auswurf gelang aber nicht.

Auf Grund früherer Untersuchungen im Juravorland am Genfersee führten wir im Herbst 1965 in der Tourbière de Coinsins eine Ergänzungsbohrung durch. Eine 1,5 mm dünne graue Bimstuffschicht fand sich am obern Ende der in diesem Profil klar abgehobenen Alleröd-Gyttja. Prof. FRECHEN in Bonn analysierte Proben dieser Aschenschicht und kam zum Schluß, daß sie nach ihrer qualitativen wie auch quantitativen Zusammensetzung aus dem Laacher Vulkangebiet stamme, wobei es sich um einen späten Ausbruch, der *grauen* Tuff gefördert habe, handle. Den Pollenspektren zufolge ist der Ausbruch zeitlich in den jüngern Abschnitt des Alleröds zu legen, des im Spätglazial klimatisch schon günstigeren Zeitabschnittes, wo sich in unserem Lande über weite Gebiete ausgedehnte Föhrenwälder erstreckten. Diagrammlage und C_{14}-Altersbestimmungen lassen für diesen Vulkanausbruch auf die Zeit von rund 9000 v. Chr. schließen.

Prof. Dr. WELTEN wies in sieben andern Objekten, die er pollenanalytisch bearbeitete, Bimsstaubschichten gleicher Diagrammlage nach, im Mittelland im Lörmoos bei Herrenschwanden, im Murifeld bei Bern, im Gänsemoos bei Schwarzenburg und im Dählimoos bei Amsoldingen, in den Alpen im Moor Chutti bei Boltigen i. S., auf den Saanenmösern und bei Leysin im Wallis. Die von Prof. FRECHEN in Bonn untersuchten Proben aus dem Lörmoos und von den Saanenmösern ließen wie die in der Nordostschweiz gefundenen Aschen auf den *weißen* Bimstuff des Laacher Vulkanismus schließen. Der weiße Bimstuff wurde etwas früher als der graue ausgeworfen.

Die nachgewiesenen Aschenschichten erlauben als *Leithorizonte* die Datierung spät-

glazialer Ablagerungen und die Verknüpfung voneinander entsprechenden Diagrammabschnitten. Autorreferat

3. Frau R. GYGAX-DAEPPEN: «*Landschaft und Vegetation in Persien*».

Die Referentin bot an Hand prächtiger Farbdias einen Querschnitt durch die Persienreise des Geographischen Instituts Bern vom Herbst 1968. Man wurde beeindruckt durch die ausgedehnten Wüstenlandschaften, besonders im regenarmen Osten, wo das spärliche Wasser nur da und dort eine Oase hervorzuzaubern vermag. Die vielbesungenen Rosengärten von Schiras bilden zu den pflanzenleeren Salzwüsten den denkbar größten Gegensatz. Es sei verwiesen auf den Exkursionsbericht des Geographischen Instituts Bern, «Iran», 24. September bis 25. Oktober 1968 (Stadtbibliothek Bern).

382. Sitzung vom 24. Februar 1969

Vortrag von Herrn G. VON FELLENBERG, Oberförster, Bern: «*Die Waldungen der Burgergemeinde Bern*».

Geschichtlicher Überblick

Nach der Gründung gelangte die Stadt Bern allmählich in den Besitz lebenswichtiger Wälder (1218 zum Bremgartenwald durch Handfeste Friedrichs II. von Hohenstaufen, 1324 zum Forst durch Kauf). Der Zeitpunkt, wann eigentlich die übrigen Wälder zur Stadt kamen, ist unklar. Anfangs des 16. Jahrhunderts werden sie jedoch alle namentlich aufgeführt.

Besitztum bringt auch Sorgen. Von denjenigen der bernischen Regierung um die Erhaltung ihrer Wälder und deren Schutz vor unerlaubten Übergriffen zeugen die stets wiederkehrenden Verordnungen (1304 ältester bannlegender Erlaß für den großen Bremgartenwald, ein Bannwart wird erwähnt). Ganz Europa stand im Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert unter der steten Furcht drohender Holzknappheit. Möglichst großer Waldbesitz bedeutete genügend Bau- und Konstruktionsholz, Werk- und Brennstoff. Ohne genügende Holzreserve schien eine gedeihliche Entwicklung eines mittelalterlichen Stadtstaates wie Bern nicht gewährleistet.

Die landauf und -ab geübte Waldbehandlung begann allmählich aus der nur passiven walderhaltenden in eine mehr aktive waldfördernde Bewirtschaftung hineinzuwachsen. Die bernische Forstverordnung von 1725 legt davon beredtes Zeugnis ab. Beispielsweise mußten Kahlschlagflächen, die früher mehr oder weniger sich selbst überlassen blieben, wieder aufgeforstet werden.

Die fortschreitende Intensivierung des Forstwesens läßt 1775 die Schaffung einer Oberförsterstelle erforderlich werden (anfangs unterstanden die Waldgeschäfte dem Kleinen Rat, von 1713 an der Holzkammer).

Nach dem Einfall Napoleons und dem Untergang der alten Eidgenossenschaft fand zur Zeit der Helvetik eine Neuordnung der Schweiz statt. Diese brachte 1803 eine Ausscheidung der Güter zwischen der Stadt und dem neugeschaffenen Kanton mit sich. Bern erhielt u. a. alle Wälder als Eigentum zugesprochen, die von alters her zur Bedürfnisdeckung der Stadt und ihrer Bewohner gedient hatten.

Durch Aufhebung des mittelalterlichen Zunftzwanges wuchs neben der Gemeinde der altansässigen Bern-Burger allmählich eine Gemeinde zugezogener Einwohner heran, die sich ebenfalls als Berner fühlten. Diese begannen zusehends eindringlicher ihre Ansprüche anzumelden, was 1852 zur Ausscheidung der Güter zwischen der Burgergemeinde und der Einwohnergemeinde führte. Der Burgergemeinde wurden u. a. die von alters her zur Bedürfnisdeckung ihrer Glieder dienenden Wälder zuerkannt.

Die Burgergemeinde heute

ist eine Korporation öffentlichen Rechtes. Sie verwaltet ihr Nutzungsgut, wie Wälder, Kulturland, Mietobjekte, und übt als Hauptaufgabe das Vormundschaftswesen und die Armenpflege ihrer Mitglieder aus. Seit 1913 wird kein Burgernutzen mehr ausbezahlt. Der Einnahmenüberschuß in der Höhe von 2 bis 2,5 Millionen Franken fließt in kulturelle, wissenschaftliche und wohltätige Institutionen, wird also zugunsten der Öffentlichkeit verwendet. Dank ihrer weitsichtigen Bodenpolitik standen zusammenhängende Gebiete, über Jahrzehnte in Reserve gehalten, für den Bau des Tierspitals, des Lindenhofspitals und des zweiten Gymnasiums zur Verfügung.

Das einzigartig gelegene Viererfeld bleibt der Verwirklichung einer künftigen Universität vorbehalten.

Die Bewirtschaftung der Wälder

Bis Mitte des 18. Jahrhunderts wiesen unsere Wälder eine den Standorten entsprechende Bestockung von vornehmlich Laubhölzern, vor allem Buchen und etwa Eichen, dann aber auch sporadisch von den übrigen vorkommenden Laubbaumarten auf. Die Bewirtschaftung geschah im sogenannten *Mittelwaldbetrieb*, mit einer Oberschicht und einer Hauschicht (unteren Schicht). Die aus gutgeformten Stämmen (Kernwüchsen) bestehende Oberschicht lieferte Nutzholzsortimente; die periodisch alle 10—12 Jahre geschlagene Hauschicht diente zur Versorgung mit Brennholz.

Unter dem Druck des zunehmenden Holzbedarfes — als Folge der Bevölkerungsvermehrung, dem Aufkommen von Industrie, Handel und Verkehr — setzte ab Mitte des 18. Jahrhunderts eine intensivere Bewirtschaftung ein. *Kahlschläge* wurden durchgeführt mit nachfolgender Pflanzung rasch wachsender Nadelhölzer, meist der Fichte.

Ab 1885 verließ man in den Waldungen der Burgergemeinde den Kahlschlagbetrieb und schritt zu einer einzelstammweisen Nutzung mit dem Ziel, ungleichaltrige Bestände heranzuziehen.

Die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts war gekennzeichnet durch die Anwendung verschiedener waldbaulicher Betriebsarten, wobei die *schirm- oder saumschlagweise Verjüngung* überwog. In den letzten drei Jahrzehnten hat sich dann der eigentliche *Femelschlagbetrieb* durchgesetzt, ein *gruppenweises Verjüngungsverfahren*, das je nach den waldbaulichen Erfordernissen Eingriffe verschiedener Intensität zuläßt.

Der Aufbau unserer heutigen Waldbestände mit 70 % Nadelholz (54 % Fichte, 7 % Tanne, 6 % Föhre, 3 % übrige, wie Lärche, Weymouthföhre (*Pinus strobus*) und Douglasie (*Pseudotsuga taxifolia*), und 30 % Laubholz (25 % Buche, 2 % Eiche, 3 % übrige, wie Esche, Berg- und Spitzahorn, Bergulme, Kirschbaum, Linde, amerikanische Roteiche [*Quercus borealis*]) widerspiegelt die frühere Bewirtschaftung. Auf den ehemaligen Kahlschlagflächen stocken heute überwiegend Nadelholzbestände. Mit zunehmendem Bestandesalter erhielten sie vielfach durch natürliche Verjüngung oder durch Unterpflanzung einen Nebenbestand aus Buchen.

Die älteren, mehrheitlich aus Buchen bestehenden Laubholzbestände dürfen als autochthon angesprochen werden. Sie gingen als Naturverjüngungen aus dem Schirm- und Saumschlagverfahren hervor.

Uns Heutigen liegt es ob, die Früchte der Arbeit früherer Generationen zu ernten, jedoch auch zu säen, zu pflanzen und zu pflegen zum Wohle künftiger Geschlechter.

Dies ist jedoch, wie in jedem andern Wirtschaftszweig, nur möglich, wenn das Wirtschaftsziel klar umrissen wird und eine zielgerichtete Betriebsorganisation aufgebaut und den sich ändernden Verhältnissen laufend angepaßt wird. Unser angestrebtes Wirtschaftsziel sieht vor, mengen- und wertmäßig einen möglichst hohen Ertrag nachhaltig (dauernd) aus dem Wald herauszuwirtschaften, wobei die steigende Bedürfnisdeckung der Wohlfahrts- und Schutzfunktion des Waldes für die Bevölkerung der Agglomeration Berns ernstes Anliegen bedeutet.

Grundlage zur Festsetzung des Wirtschaftszieles bildet der alle 10 Jahre überprüfte Wirtschaftsplan. (1860 erster Wirtschaftsplan für die Waldungen der Burgergemeinde Bern.) Im Wirtschaftsplan wird die langfristige sowie mittelfristige Planung für 10 Jahre niedergelegt; die kurzfristige Planung erfolgt jährlich und betrifft die sich im Jahreszyklus aufdrängenden Arbeiten.

Auf Grund der erfaßten Holzvorräte (früher ermittelt durch Vollkluppierung, d. h. Messung jedes Stammes über 16 cm Brusthöhe auf der ganzen Waldfläche, heute durch Stichprobenerhebung, d. h. Messung jedes Stammes auf den 1 % des Areals ausmachenden Teilflächen), deren Vergleiche über längere Perioden, neuerdings zusätzlich durch Auswertung angefertigter Bestandestypenkarten, wird der jährliche Hiebsatz für eine Wirtschaftsplanperiode von 10 Jahren verbindlich festgesetzt. Die seit 1967 ebenfalls zur Verfügung stehenden pflanzensoziologischen Karten unserer Wälder erleichtern bei der Kulturplanung die Entscheide für die Baumartenwahl, gilt es doch als Ziel eines modernen Waldbaues bestmög-

lich die natürlichen ökologischen Grundlagen zu berücksichtigen. Die angestammte Baumartengarnitur soll nur insoweit durch Gastbaumarten erweitert, bzw. verändert werden, als dies keine Benachteiligung der Produktivität des Standortes zur Folge hat.

Die Bewirtschaftung der rund 3500 Hektaren Wald (inkl. Burgerspital) obliegt 3 Forstingenieuren, 4 Bürokräften, 9 Förstern, 3 Chauffeuren, 55 ständigen Waldarbeitern, 3—6 Lehrlingen und bis zu 30 Saisonholzern.

An Motorfahrzeugen stehen zwei Unimoge zum Schleifen des geschlagenen Stammholzes sowie zwei Motrac-Einachstraktoren zum Herausführen des anfallenden Schichtholzes zur Verfügung. Bis zu zwei Drittel der gesamten Rückarbeit erfolgt durch diese betriebseigenen Fahrzeuge.

Dem Unterkunftsproblem des Personals wurde von alters her größte Aufmerksamkeit geschenkt. Das Forstamt unterhält 36 betriebseigene Wohnhäuser mit 48 Dienstwohnungen für Förster und Waldarbeiter.

Eine intensive Waldbewirtschaftung setzt ein gut ausgebautes Wegnetz voraus. In den um die Stadt liegenden 3100 Hektaren umfassenden Wäldern wurden im Laufe der Jahrzehnte durch das Forstamt 215 km für Lastwagen befahrbare Straßen sowie 160 km Erdwege gebaut. Sie dienen dem Holzabtransport sowie zusätzlich als beliebte verkehrsfreie Spazierwege.

Die Wohlfahrtswirkungen der Wälder

Die Stadt darf sich glücklich schätzen, daß nicht weniger als ein Drittel ihres Gemeindegebietes von Wäldern bedeckt ist. Sie enden meist nicht mit der Gemeindegrenze und gehören mehrheitlich der Burgergemeinde. Der Stadt stehen sie als unbelastende Grünflächen und der Bevölkerung als leicht erreichbare Erholungsgebiete zur Verfügung.

Diese Durchgrünung der Stadt durch Wälder, Alleen und Baumgruppen, unterstützt durch jeden kleinsten grünen Winkel, hilft mit, die verbrauchte Luft zu erneuern und mechanisch durch Auffangen der Schmutzteilchen an Blättern, Nadeln und Zweiglein zu reinigen. Mit zunehmender Vertechnisierung, auch der privaten menschlichen Sphäre, erlangen unsere Wälder als Ort der Ruhe und Entspannung und somit der geistig-seelischen und körperlichen Gesunderhaltung zusehends wachsende Bedeutung.

Der Bau der Nationalstraßen mutet unseren Wäldern riesige Opfer zu, mit denen wir uns notgedrungen abzufinden haben.

Noch weitere Eingriffe in unsere Wälder, auch unter dem Hinweis «im Dienste der Öffentlichkeit», müssen als untragbar und unverantwortbar zurückgewiesen werden. Wir dürfen den billigsten Gesundbrunnen unserer Bevölkerung nicht leichtfertig anzapfen, auf den spätere Generationen noch um ein Vielfaches mehr angewiesen sind als wir Heutigen. Jeder von uns ist deshalb aufgerufen, unerschrocken für unsere Wälder einzustehen, damit das kostbare Erbe unserer Väter nicht vergeudet wird, sondern möglichst ungeschmälert an unsere Nachfahren übergeht. Autorreferat

383. Sitzung vom 17. März 1969

Vortrag von Herrn Prof. Dr. E. LANDOLT, Zürich, Direktor des Geobotanischen Instituts ETH, Stiftung Rübel: «*Zur Herkunft unserer Wiesenpflanzen*».

Die Wiesen Mitteleuropas sind zum größten Teil durch den Menschen geschaffen. Die darin wachsenden Pflanzen entstanden durch ökologische Differenzierung aus Pflanzen umgebender natürlicher Vegetationen, sofern sich die Bedingungen am neuen Standort nicht allzusehr von jenen am natürlichen Standort unterscheiden. Die im Tiefland hauptsächlich verbreiteten Futterwiesen, die Fettwiesen (*Arrhenatherion*) und die Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) sind dagegen bereits derart verschieden von natürlichen Pflanzengesellschaften, daß es nur wenigen Pflanzen aus der Umgebung gelungen ist, konkurrenzfähige Ökotypen zu bilden. Die Mahd in der ersten Hälfte der Vegetationszeit erweist sich als ein schwerwiegender Eingriff in den Haushalt der Pflanze, den nicht alle Pflanzen ertragen können. Dazu kommt, daß unter den in bezug auf Nährstoff- und Wasserhaushalt des Bodens günstigen Bedingungen ein sehr großer Konkurrenzdruck herrscht. Erst nach Erhöhung der genetischen Variabilität durch Bastardierung und der damit verbundenen Möglichkeit von neuen Merkmalskombinationen konnten erfolgreiche Wiesenpflanzen entstehen. Der

Mensch benützt die Bastardierung von möglichst vielen nah verwandten Sippen zur Heranzüchtung von Kultur- und Zierpflanzen. In der Natur hängt die Bastardierung vom zufälligen Zusammenkommen nah verwandter Sippen ab. Die Möglichkeiten eines solchen Zusammentreffens waren in der Nacheiszeit außerordentlich günstig. Die durch den Gletscherrückzug frei werdenden Gebiete wurden einesteils durch Gebirgspflanzen und andernteils durch Steppenpflanzen aus südlichen und östlichen Gegenden besiedelt. Dabei entstanden Bastardschwärme zwischen nah verwandten lichtbedürftigen Sippen, die sich auch während der nachfolgenden Wiederbewaldung an lokal günstigen Stellen halten konnten. Der Mensch schaffte schließlich durch Beweidung und Bewirtschaftung waldfreier Flächen neue Bedingungen, unter denen sich Bastardabkömmlinge erfolgreich durchsetzen und über weite Gebiete Europas ausbreiten konnten. Dadurch gerieten sie aber vielfach wieder in engen Kontakt mit den ursprünglichen Elternsippen oder mit weiteren nah verwandten Sippen, und Gene wurden erneut ausgetauscht. Das macht es begreiflich, warum die meisten unserer vermutlich hybridogenen Wiesenpflanzen heute systematisch so schwierig zu umgrenzen sind. Die Entstehungsmöglichkeit von Wiesenpflanzen wurde am Berghahnenfuß (*Ranunculus montanus* Willd.), an der Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria* L.) und am Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis* L.) näher erläutert. Autorreferat

384. Sitzung vom 10. November 1969

Filmvortrag von Herrn Dr. h. c. H. Itten, Gümligen: «*40 Jahre Alpengarten Schynige Platte*».

Es sei auf folgende Publikationen unseres Ehrenmitgliedes verwiesen:
1955: «Der Alpengarten Schynige Platte». Berner Heimatbücher, Bd. 59.
1967: «Vierzig Jahre Alpengarten Schynige Platte». Kosmos, Jg. 63, S. 301—307.

385. Sitzung vom 1. Dezember 1969

Vortrag von Herrn Dr. C. Simon, Basel: «*Über die Flora von Svalbard* (Spitzbergen)».

Klima und Boden sind die wichtigsten Vorgegebenheiten für das Entstehen einer Pflanzendecke. Das Klima hinwiederum ist abhängig von der geographischen Lage des betrachteten Gebiets. Um deshalb die Flora von Svalbard in ihrer Zusammensetzung besser zu verstehen, seien einige Angaben über diese Faktoren vorangesetzt.

1. *Geographische Lage.* Svalbard bildet ein Inselgebiet von 62 500 km², wovon 35 000 km² nicht vergletschert sind. Es liegt ungefähr auf 80 ° nördlicher Breite, d. h. es fehlen nur noch 10 Breitengrade bis zum Nordpol. Vom Nordkap auf Norwegen ist es 600 km weit entfernt, von der Ostküste Grönlands jedoch nur 430 km. Die Westseite wird von den letzten Ausläufern des warmen Atlantikstromes erreicht, weshalb deren Küste und Fjorde auch während des Winters nicht jedes Jahr zufrieren. Die Ostseite dagegen wird von einer kalten Nordströmung umspült, so daß jene zur Hauptsache unter Gletschereis begraben liegt.

Dank der Lage nördlich des Polarkreises hat die Inselgruppe Teil am Polarsommer, währenddem die Sonne 4 Monate (vom 20. April bis 23. August) nicht untergeht, d. h. Langtag herrscht. Zum Ausgleich ist während des Polarwinters (vom 23. Oktober bis 19. Februar) ebenfalls 4 Monate lang Nacht. In den Zwischenzeiten wechseln Tag und Nacht, Sonnauf- und -untergang (Kurztag) wie bei uns.

Durchschnittlich liegt die Hochfläche auf 800 m. Aus dieser ragen nur wenige Berge über 1000 m Höhe heraus.

2. *Klima.* Das Klima ist ozeanisch, die *Temperatur* bewegt sich nicht zwischen starken Extremen. Das Jahresmittel beträgt — 4,2 °, das Julimittel + 4,5 ° und das Februarmittel — 11,8 °. + 20 ° und — 40 ° sind seltene Extreme. Der *Niederschlag* fällt meistens als Schnee und bringt es nur auf ein Jahresmittel von 315 mm. Nebel ist häufig und oft unvermittelt. Der *Wind* weht oft und stark und bringt es im Winter auf Hurrikanstärke. Dadurch wird der Schnee an offenen Stellen verblasen und wirkt dann zusätzlich stark mechanisch erodierend auf Felsen und Vegetation. Es erscheint verständlich, daß die Schneedecke in den windoffenen Tälern nur verhältnismäßig dünn ausfällt. Seit 1920 gehen die Gletscher zurück, da die Winter

milder werden. Im Sommer taut der Frostboden auf etwa 30—50 cm Tiefe auf. Von da an bis auf 300 m Tiefe (unter Fjorden und Gletschern) herrscht Dauerfrost.

3. *Geologie.* Die geologischen Formationen umfassen eine Erdgeschichte von etwa 500 Millionen Jahren. Neben archaischen Perm- und Kambriumgesteinen finden sich sandige Alluvions- und basische Sedimente (Kalk und Marmor) aus diversen Zeitaltern. Zahlreiche Reste von Basalten und Porphyren zeugen von vulkanischer Vergangenheit. Einige warme Quellen (25—30 °) am nördlich gelegenen Bockfjord sind rezente Reste davon. Verschiedene Schichten führen Fossilien und gute abbauwürdige Kohlen.

4. *Paläobotanik.* Nacheiszeitliche starke Hebung des Landes zeigen in jetzt 300 bis 600 m über dem Meer Reste von Meeresmollusken aus wärmeren Klimaten in alttertiären Schichten. Aus dem Karbon und dem Eozän stammen die Kohlen, die ebenfalls auf eine damalige feuchte, wärmere Zeit schließen lassen. Zahlreiche Blattabdrücke von mesophytischen Waldbildern beweisen, daß vor 50—60 Millionen Jahren ein gemäßigtes Klima herrschte.

5. *Heute* herrscht das oben geschilderte Polarklima, das keine Bäume aufkommen läßt. *Salix polaris, Salix reticulata* und *Betula nana* verstecken ihre verholzten Teile unter der Bodenoberfläche. Es gibt zahlreiche Bodentypen, die heute von Pflanzen besiedelt werden können. Die hauptsächlichsten sind: Felsen, Gehängeschutt, Rutschhänge, Grus- und Sandböden, Fließerde und Tundra-Sumpf.

Die *Felsen und Felsspalten* sind sehr wenig besiedelt (*Cystopteris dickeana, Sedum roseum* ssp. *arcticum, Draba cinerea* und etwa *Poa glauca*). Der Grund dafür ist in der Frost- und Winderosion (1 m Rückgang des anstehenden Felsens in 100 Jahren) zu suchen und auch in der Tatsache, daß in den Spalten das Wasser fast stets zu Eis wird. Der trockene *Gehängeschutt* ist nur dort besiedelt, wo er zur relativen Ruhe gekommen ist: *Silene acaulis, Papaver dahlianum, Draba cinerea, Potentilla nivea, Polemonium boreale, Taraxacum arcticum, Carex misandra* u. a. sind anzutreffen. Die Pflanzen der mehr oder weniger *trockenen* steinigen *Erde* sind: zahlreiche *Draba*- und *Saxifraga*-Arten, *Cerastium alpinum* und *arcticum, Dryas octopetala, Campanula uniflora, Arnica alpina,* einige *Carex* und Gräser (*Poa, Trisetum, Hierochloë*). Eine ähnliche Zusammensetzung findet sich auf den *nassen «Runzelböden»* die dadurch zustande kommen, daß die feinerdehaltige Oberflächenschicht auftaut und auf der darunterliegenden Eisschicht langsam am Hang hinunterfließt. Am Hangfuß bilden sich durch Rückstauwirkung Wellen und Runzeln, deren Wellenberg aufreißt und die offene Erde austreten läßt, deren Wellental plastisch gestaucht wird. Hier finden sich außer schon genannten *Draba*- und *Saxifraga*-Arten zusätzlich *Ranunculus nivalis, sulphureus* und *pygmaeus, Saxifraga Hirculus* und *flagellaris.* Wo der Boden eben wird und zur Ruhe kommt, bilden sich Grasfluren aus, auf denen sich eine reiche Flora findet, je nach dem Wassergehalt in unterschiedlicher Zusammensetzung; zu nennen wären *Cassiope tetragona* (eine Ericacee mit zahlreichen weißen Glöckchenblüten), *Braya purpurascens, Pedicularis dasyantha* und *hirsuta,* verschiedene *Luzula.* Die vom Schmelzwasser durchtränkte *Moostundra* beherbergt *Minuartia stricta* und *biflora, Arenaria humifusa, Chrysosplenium tetrandrum, Saxifraga hieraciifolia, tenuis, foliolosa, Hirculus rivularis, hyperborea, Ranuncnulus pygmaeus* und die ausläufertreibenden *Ranunculus pallasii, lapponicus, hyberboreus* und zahlreiche andere zarte und niedere Arten.

Im ganzen kommen, neben vielen Moosen, etwa 160 Arten Gefäßpflanzen in Svalbard vor. Die meisten unter ihnen sind zirkumpolar verbreitet. Grönland und damit das arktische Kanada liegt ja so nah. Als Endemiten mögen das Gras *Puccinellia svalbardensis* und *Ranunculus spitsbergensis* gelten; letztere Pflanze wird neuerdings auch als Bastard *lapponicus* × *pallasii* aufgefaßt.

Wenn auch die Blütenpflanzen regelmäßig blühen, so ist die Samenbildung nicht gewährleistet. So sind beispielsweise von *Cerastium Regelii* keine Früchte bekannt; die Vermehrung geschieht bei diesem durch lange haarfeine Triebe, die am Ende ein kleines Knöspchen tragen. *Saxifraga flagellaris* besitzt Ableger, wie bei uns die Erdbeeren. *Saxifraga cernua* und *Hirculus* haben in den Blattachseln oder im Blütenstand

Brutknospen. *Saxifraga foliolosa* und das uns aus den Alpen bekannte *Polygonum viviparum* besitzen solche Knospen anstelle der Blüten. Vivipar sind, wie der Name schon sagt, auch *Foa vivipara* und *Festuca vivipara;* zahlreiche Gräser und *Carex*-Arten verlassen sich auf Ausläufer.

Zum Schutze der vom Massentourismus bedrohten Flora erließ der norwegische Staat, dem das Archipel gehört, Naturschutzgesetze und erklärte die von Touristen am meisten besuchten Orte als Naturschutzzonen.

Literatur

PORSILD, A. E.: Illustrated Flora of the Canadian Arctic Archipelago. National Museum of Canada. Bulletin 146. Ottawa 1957.

RONNING, O. I.: Svalbards Flora. Norsk Polarinstitutt Polarhandbok 1. Oslo 1964.

Autorreferat

386. Sitzung vom 15. Dezember 1969

Mitteilungsabend

1. Mme A. FAVRE, Biel: «*Pflanzen aus Korsika*».

Korsika bietet vor allem im Frühling (April bis Mai) eine ungewöhnliche Fülle von Blumen. Nicht wenige davon haben in der Abgeschiedenheit der Insel eigene Formen entwickelt. Zu solchen Endemiten zählen *Leucojum longifolium,* das dem *L. hiemale* der Côte d'Azur nahesteht; *Armeria soleiroli,* die nur in der Spritzzone der korsischen Küsten wächst; *Erodium corsicum; Orchis sambucina* var. *insularis.* Der Reichtum an Erdorchideen ist besonders eindrücklich. Vier Arten von *Serapias* und ungezählte *Ophrys*bilder wurden vorgeführt. Neben den seltenen*Ophyrs tentredinifera* und *exaltata* fand die Referentin *Ophrys speculum,* von der bisher nur eine alte Fundmeldung für Korsika vorlag.

2. Herr Dr. E. LAUBER, Bern: «*Heimische Orchideen*».

Wer geglaubt hatte, die einheimischen Orchideen ließen sich mit den Blütenwundern der tropischen Orchideen nicht vergleichen, sah sich durch den Referenten eines Bessern belehrt. Mit Hilfe der modernen Farb-Makrophotographie lassen sich die unscheinbaren Blüten zu fremdartig bizarren Gebilden vergrößern, deren ausgesuchte Farbkombinationen auch von teuersten Fleurop-Produkten nicht übertroffen werden können.

3. Herr W. RICHARD, Muri: «*Die Wüste Juda*».

Die zerrissene Landschaft dieses nur spärlich von Straßen durchzogenen Wüstengebietes läßt kaum vermuten, daß hier überhaupt Pflanzen gedeihen können. Dennoch ist die Flora dieser Wüstengegenden sehr reich und beherbergt eine ganze Anzahl von Endemiten. Verbreitungsbiologisch interessant ist die Rose von Jericho (*Anastatica hierochuntica*), deren Zweige sich bei Trockenheit einrollen. Die losgerissenen, kugeligen Pflanzen werden dann als Steppen- und Wüstenroller vom Wind über weite Strecken fortgerollt und haben dadurch eine weite Verbreitung erfahren.

4. Herr JÜRG RÖTHLISBERGER, Muri: «*Sizilien*».

Seine Darbietungen stützten sich auf Beobachtungen, die er als Teilnehmer an einer Exkursion des Geographischen Instituts Bern im Oktober 1969 machen konnte. Der trokkene Herbst läßt viel von dem Glanz der Farbenpracht der Mittelmeerflora verschwinden. Es blühen aber noch genügend Pflanzen, die das Interesse des Botanikers zu fesseln vermögen. Der Ätna — nach den Geologen nur 1—2 Millionen Jahre alt — hat in dieser verhältnismäßig kurzen Zeit einige Varietäten hervorgebracht, die den Stammarten noch sehr ähnlich sind. Einen trostlosen Anblick bieten die vollständig degradierten lichten Buchenwälder, deren Boden längst weggeschwemmt ist. Die spärlichen Jungpflanzen werden von den Schaf- und Ziegenherden gefressen.

Nach K. Ammann, im «Berner Tagblatt» vom 23. Dezember 1969.

Die Exkursionen 1969

7. Juni 1969

Führung durch einen Teil der burgerlichen Wälder durch Herrn Oberförster G. von Fellenberg.

29. Juni 1969
Exkursion auf die Moosalp (2100 m) ob Zeneggen/Törbel unter Leitung von Fräulein Dr. V. Markgraf.

19. Oktober 1969
Botanische Herbstexkursion in die Teichgegend der Burgunderpforte unter Leitung von Herrn Ed. Berger.

Die Fahrt im Autocar Bern—Biel—Sonceboz—Tavannes—Saignelégier—Les Rangiers—Pruntrut—Delle—Réchésy—Bonfol—Les Rangiers—Pichouxschlucht—Tavannes—Sonceboz—Biel—Bern erfolgte im Glanz eines wolkenlosen Spätherbsttages, nachdem wir nach Biel unter der drückenden Mittelland-Nebeldecke hervorgeschlüpft waren. Überall standen die Laubbäume mit ihrem Blätterkleid in den buntesten Herbstfarben. Das Ziel der Exkursion war einmal der Besuch eines Fundortes von *Seseli montanum* zwischen Courgenay und Pruntrut. *Seseli montanum*, in der Schweiz nur in der Ajoie zu finden, ist ein ausgesprochener Spätblüher, dessen Fundstellen, Trockenrasen in der Schweiz die absolute Südostgrenze seiner Verbreitung bezeichnen. Das eigentliche Anliegen der Exkursion war jedoch der Einblick in die Teichlandschaft der bereits in Frankreich gelegenen Burgunderpforte, die sich beidseitig der ehemaligen Reichsgrenze zwischen Frankreich und dem Elsaß, oft in den großen Grenzwäldern versteckt, ausdehnt. Die schweren Lößlehmböden, die durch Feuchtigkeit leicht quellen und wasserundurchlässig werden, eignen sich vorzüglich zum Bau von künstlichen und kunstvollen Stauanlagen, ohne daß man auf Quellwasser angewiesen ist. Im Gegenteil, das zur Füllung der Teiche benötigte Oberflächenwasser aus Regen und Schnee wird bevorzugt, da es weich ist, sich gut erwärmt und die Freßlust der Fische fördert. Teiche mit kühlem Wasser sind nicht beliebt. Im Gebiet werden in erster Linie Speisekarpfen nach alter Tradition gezüchtet. Der Wechsel von Überflutung und Trockenlegung der Teichböden, bedingt durch die Bewirtschaftung, durch den Einfluß des Witterungsverlaufes oder durch die Schädigung, die in erster Linie von Bisamratten verursacht werden, bereiten den Standort vor in einer Amplitude, die von der Wasserbedeckung durch eine 2,5 m hohe Wasserschicht bis zur Bildung eines außerordentlich trockenen Polygonbodens reicht. Die Einimpfung der Samen durch Windtrift und Tiere, über sehr große Distanzen in erster Linie durch Sumpf- und Wasservögel, haben im Verlaufe eines knappen Jahrtausends in den über 400 Teichen zur Bildung einer eigenartigen, für den Botaniker außerordentlich interessanten und reizvollen Vegetation geführt. Jeder dieser Teiche bildet für sich ein abgeschlossenes Biotop, das je nach den Einflüssen seine Eigenentwicklung verfolgt. Während der eine Teich voll Wasser steht und die Laichkrautgesellschaften sich in aller Üppigkeit entwickeln, liegt daneben ein anderer trocken und wird durch das *Eleocharetum ovatae* in unerreichter Pracht und mit unzählbaren Individuen besiedelt. Meistens gelingt es im Verlaufe einer Exkursion, fast das gesamte reichhaltige Pflanzeninventar zusammenzustellen, indem die verschiedenen Entwicklungsstadien der Teiche abgesucht werden. Nennen wir aus der Liste der gesehenen Pflanzen:

Alopecurus aequalis
Callitriche palustris
Carex bohemica
Elatine hexandra
Elatine triandra
Eleocharis acicularis
Eleocharis palustris
Eleocharis soloniensis
Isolepis setacea
Juncus bulbosus
Litorella uniflora
Nymphaea alba
Oenanthe aquatica
Oryza oryzoides
Peplis portula
Pilularia globulifera
Potamogeton natans
Sagittaria sagittifolia
Spirodela polyrrhiza
Utricularia neglecta

Ein Blick auf die in herbstlicher Farbenpracht gekleideten Laubwälder erlaubte festzustellen, daß die Waldwirtschaft, abgesehen von einigen unguten Anfängen, noch auf der Grundlage des natürlichen Bestandes von *Fagus silvatica, Quercus robur, Carpinus betulus,* an azidophilen Stellen mit Beimischung von *Betula pendula* und an feuchten Orten durch *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* betrieben wird.

Siehe auch:

BERGER, ED.: Sommerexkursion zu den Etangs de Bonfol am 8. Juli 1945. In: Sitzungsberichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1945.

BERGER, ED.: La flore des étangs de Bonfol et de ceux de la région française avoisinante.
Recueil d'études et de travaux scientifiques publié à l'occasion de la 135e session de la Société hélvétique des Sciences Naturelles à Porrentruy. Porrentruy 1955.
Ed. Berger

Aus dem Jahresbericht 1969

Mitgliederbewegung

Ende 1969 zählte unsere Gesellschaft 3 Ehrenmitglieder und 157 ordentliche Mitglieder, total 160 (1968: 151). 4 Austritte stehen 13 Eintritten gegenüber. Wir heißen willkommen: Hr. Chr. Campiche, Hr. P. Fankhauser, Frau H. Gerber, Frl. V. Gerber, Dr. E. Grütter, Dr. O. Harnisch, Frl. E. Hauser, Hr. J. Maag, Hr. A. Peyer, Hr. R. Schmid, Frl. R. Schneider, Frl. E. Wäber, Hr. H. Wenger.

Mathematische Vereinigung in Bern

Nach der Hauptversammlung vom 6. Juni 1969 setzte sich der Vorstand der Mathematischen Vereinigung in Bern für das Geschäftsjahr 1969/70 wie folgt zusammen:

Präsident:	Herr G. Reusser, Bolligen
Vizepräsident:	Herr PD Dr. J. Rätz, Bern
Sekretär:	Herr Dr. W. Nohl, Muri
Kassier:	Herr Dr. R. Hüsser, Muri
Beisitzer:	Herr Prof. Dr. H. Carnal, Liebefeld
	Herr PD Dr. H. Riedwyl, Bern
	Herr W. Gull, Liebefeld

Der vollständige Sitzungsbericht wird im nächsten oder übernächsten Heft der «Mitteilungen» veröffentlicht. Im folgenden seien nur die Autorreferate zweier Vorträge, die im verflossenen Vereinsjahr gehalten worden sind, wiedergegeben.

Isometrische und lineare Abbildungen

(Vortrag, gehalten für die Mathematische Vereinigung in Bern am 25. November 1969)

Sind E und F zwei euklidische Vektorräume, so ist bekanntlich jede isometrische Abbildung T von E in F eine affine Abbildung; fordert man zusätzlich $T0 = 0$, so ist T sogar linear. Dieses Ergebnis kann nach verschiedenen Seiten hin verallgemeinert werden:

Satz 1: Voraussetzungen: 1) K sei ein geordneter kommutativer Körper. 2) K' und K" stehen für K, für den algebraischen Erweiterungskörper K(i) von K oder für den Quaternionenschiefkörper Q(K) über K. 3) M bzw. N sei ein Vektorraum über K' bzw. K". 4) f bzw. g bezeichne eine Hermitesche Form auf M bzw. N; g sei definit. 5) T sei eine Abbildung von M in N mit $T0 = 0$ und $g(Tx - Ty, Tx - Ty) = f(x - y, x - y)$ für alle x, y aus M. — Behauptungen: a) T ist K-linear; b) Gilt im Falle $K' = K'' = K(i)$ [bzw. Q(K)] außerdem $T(ix) = iTx$ [$T(jx) = jTx$; $T(kx) = kTx$] für alle x aus M, wo i [j, k] die imaginären Einheiten bezeichnen, so ist T auch K'-linear.

Satz 2 (MAZUR-ULAM): Sind M und N normierte reelle Vektorräume, so ist jede isometrische Abbildung T mit $T0 = 0$ von M auf N linear.