Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern

Band: 18 (1960)

Vereinsnachrichten: Sitzungsberichte der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1959

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: 01.07.2025

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

SITZUNGSBERICHTE

der Bernischen Botanischen Gesellschaft aus dem Jahre 1959

321. Sitzung vom 19. Januar 1959

gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Vortrag von Dr. H. Zoller, Zürich: «Albrecht von Hallers botanische Sammlungen und sein Verhältnis zu Carl von Linné» (mit Lichtbildern).

Wir weisen auf die folgenden, im Druck erschienenen Arbeiten hin, die auf der Stadt- und Universitätsbibliothek Bern vorhanden sind:

1. Zoller, Heinrich: Albr. v. Hallers Pflanzensammlungen in Göttingen, sein botanisches Werk und sein Verhältnis zu Carl von Linne. (Nachrichten Akad. Wiss. Göttingen, II: math.-phys. Kl. 1958, Nr. 10.)
2. Zoller, Heinrich: A l'occasion du 250e anniversaire de Albrecht von Haller. Quelques remarques sur son œuvre botanique et ses collections. (Bull. Muséum national d'hist. nat., sér. 2, t. 30, no 3, 1958, pp. 305—312.)
3. Zoller, Heinrich: Albr. v. Hallers Herbarium in Göttingen. (Verhandlungen d. Schweiz. Naturf. Ges. 1957, S. 120.)

---

322. Sitzung vom 16. Februar 1959

Vortrag von Dr. Fritz Hans Schwarzenbach: «Botanische Beobachtungen in der Nunatakkerzone Ostgrönlands zwischen 74 ° und 75 ° n. Br. (Ergebnisse einer Helikopterreise im Sommer 1956)».

Im Sommer 1956 bot sich Gelegenheit, im Rahmen der von Dr. Lauge Koch geleiteten Dänischen Ostgrönlandexpedition als Gehilfe des Basler Geologen Dr. J. Haller die Nunatakkerzone Ostgrönlands zwischen 74 ° und 75 ° N. botanisch zu bearbeiten. Zu diesem Zwecke stand uns während vier Tagen ein Helikopter zur Verfügung, der uns erlaubte, an 18 Stellen in der Randzone des Inlandeises niederzugehen und bei jeweils 1—4stündigen Aufenthalten geologische und botanische Beobachtungen anzustellen. Die 18 Fundstellen liegen in Höhen zwischen 400 und 1400 m und verteilen sich bei guter Streuung über einen Streifen, der sich von der Zone der innersten Fjorde an die hundert Kilometer nach Westen bis zum Inlandeis zieht. Die östlichen Standorte befinden sich im Bereich karbonatischer Sedimente präkambrischen und paläozoischen Ursprunges; die weiter westlich gelegenen Fundstellen fallen in eine Zone mit kristalliner Unterlage.

Diese Beobachtungen in der Nunatakkerzone ergänzen die Untersuchungen, die ich in den Sommern 1952 und 1956 in den unmittelbar östlich anschließenden, unvergletscherten Sedimentgebieten des Vibekes Sö und des Krumme Langsö durchführen konnte.

Das Klima des Arbeitsgebietes weist stark kontinentalen Charakter auf; die jährliche Niederschlagsmenge wird auf weniger als 100 mm geschätzt; durch föhnartige Ausgleichswinde, die während des Sommers vom Inlandeis gegen die Fjorde wehen, wird die Austrocknung verstärkt. Als Folge der ausgeprägten Trockenheit finden sich im Binnenland Böden mit einem auffällig hohen Kalkgehalt.

Die geringe Niederschlagsmenge während der Vegetationsperiode begrenzt den Pflanzenwuchs auf Standorte, an denen während des Winters und während des Frühjahrs Flugschnee abgelagert wird. Im Sommer sickert an diesen Stellen das Schmelzwasser in den Boden und sammelt sich als Grundwasser auf dem in geringer Tiefe verlaufenden, wasserundurchlässigen Grenzhorizont zwischen dem Dauerfrostboden und der sommerlichen Auftauschicht. Aus diesen Gründen entwickelt sich nur in Mulden und an dem Winde abgekehrten Hängen eine geschlossene Pflanzendecke. In den innersten Nunatakkern sind die Voraussetzungen etwas günstiger, indem Schneedriften auch im Hochsommer zusätzliche Schneemengen ablagern.

Durch die Trockenheit wird die Entwicklung von Kryptogamen mit Ausnahme der Gesteinflechten weitgehend beeinträchtigt; der Aspekt der Vegetation erscheint in einem, für die Arktis ungewöhnlichem Ausmaß durch die Phanerogamen bestimmt. Als weitere Folgen der starken Austrocknung ist die Ausbildung mineralreicher, meist neutraler oder leicht alkalischer Rohböden zu werten; außerdem ist der Abbau organischer Substanz durch Mikroorganismen weitgehend gehemmt.

Im Arbeitsgebiet, in welchem die beiden Tieflandzonen um den Krumme Langsö und den Vibekes Sö eingeschlossen sind, ließen sich 129 Arten von Gefäßpflanzen nachweisen; in der Nunatakkerzone fanden sich davon 81 Arten. Rund zwei Drittel der nachgewiesenen Arten gehören folgenden Familien an: *Cyperaceae, Gramineae, Ranunculaceae, Cruciferae, Caryophyllaceae* und *Saxifragaceae*; mit einer Reihe von Arten sind insbesondere die Gattungen *Carex, Poa, Ranunculus, Draba, Braya* und *Saxifraga* vertreten.

In bezug auf die geographische Verbreitung lassen sich mehrere Gruppen von Arten unterscheiden. Einen hohen Anteil machen in der Nunatakkerflora die arktisch-alpinen Arten aus; daneben sind Spezies mit circumpolarer Verbreitung vertreten, während Arten mit Hauptverbreitung in der nordamerikanischen Arktis und endemische Formen an Bedeutung zurücktreten.

Die Gebirgsvegetation der Nunatakker ist im Vergleich zu der Pflanzendecke in den südlich und nördlich angrenzenden, wenig vergletscherten Gebirgsgebieten an Arten verarmt. Arten, die in ihrer Verbreitung ausschließlich auf die Nunatakkerregion beschränkt wären, wurden nicht gefunden; dagegen zeichnen sich in der Gattung *Poa, Potentilla, Draba* und *Erigeron* bestimmte Varietäten ab, die als Isolationsformen zu betrachten sind.

In der vertikalen Gliederung zeigt die Gebirgsvegetation der Nunatakker das gleiche Bild wie in den angrenzenden Gebirgsgebieten. Von oben nach unten schließt sich an eine rund 400 Meter mächtige Zone von Nivalpflanzen ein nur 50—100 Meter mächtiger Gürtel an, in welchem alpine Rasengesellschaften vorherrschen. In tieferen

Lagen folgt ein Zwergstrauchgürtel, der sich auf kristalliner Unterlage in drei Stufen von je 300—400 Meter Mächtigkeit gliedern läßt. Die oberste Stufe, in der *Cassiope tetragona* dominiert, wird durch die *Vaccinium uliginosum*-Stufe abgelöst, die ihrerseits in die *Betula nana*-Stufe übergeht. Auf Karbonatgesteinen wird der Aspekt der Zwergstrauchtundra durch *Dryas chamissonis* und durch *Arctostaphylos alpina* bestimmt.

Die Vegetationsgrenze liegt an der Außenküste auf 800—1000 Meter, sie steigt in den inneren Fjorden auf 1600—1800 Meter an und sinkt vermutlich gegen das Inlandeis wieder ab.

Der Wechsel in der Unterlage prägt sich in der Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften sehr stark aus; der breite, mehr oder weniger in nord—südlicher Richtung verlaufende Keil von Karbonatgesteinen trennt als ökologische Barriere die acidiphile Vegetation der äußeren Fjorde von den Kristallinpflanzen der innersten Nunatakker.

Es wurden keine pflanzlichen Fossilien aufgefunden, die als Beweise für eine präglaziale oder interglaziale Einwanderung der Nunatakkerpflanzen gedeutet werden könnten. Verbreitungsdisjunktionen grönländischer Arten, die von früheren Autoren als Beweise für eine prä- oder interglaziale Besiedlung der Nunatakker angesehen wurden, lassen sich auf Grund der heutigen Kenntnisse als ökologisch bedingte, von der Gesteinsunterlage abhängige Disjunktionen auffassen.

Für vegetationsgeschichtliche Untersuchungen in den Alpen ergeben sich aus den botanischen Beobachtungen in den ostgrönländischen Nunatakkern folgende Schlußfolgerungen:

Nunatakker weisen eine, als Folge der geographischen Isolierung an Arten verarmte Gebirgsvegetation auf und fallen daher nur in beschränktem Maße als eiszeitliche Refugien für wärmeliebende Inter- oder Präglazialpflanzen in Betracht.

Autorreferat

---

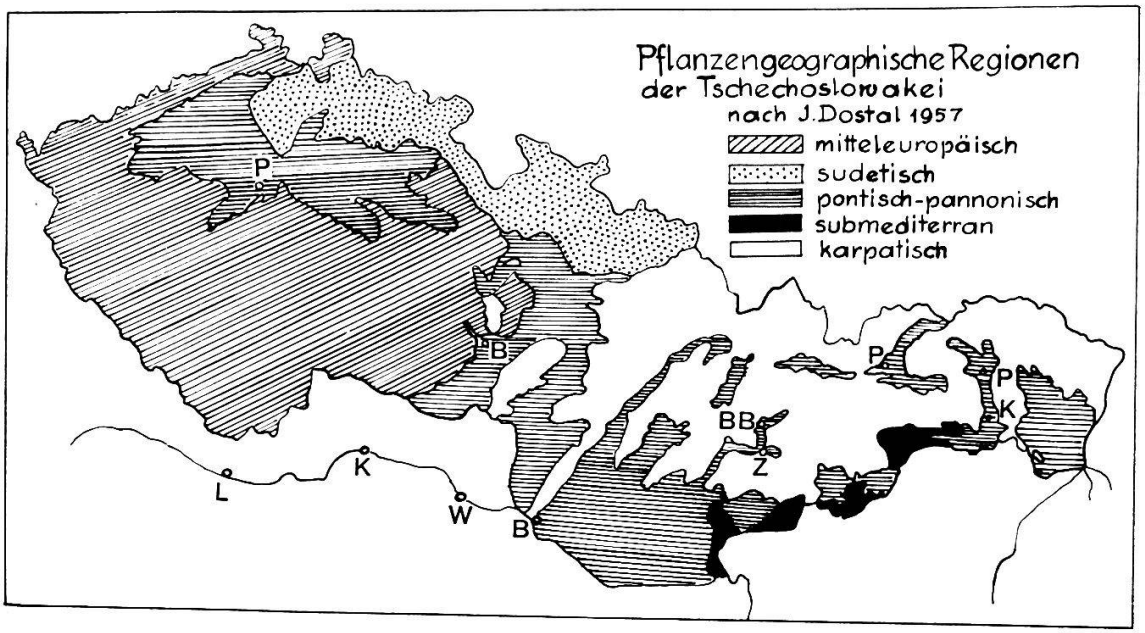
323. Sitzung vom 16. März 1959

Vortrag von **Prof. M. Welten: «Eindrücke von der internationalen pflanzengeographischen Exkursion durch die Tschechoslowakei 1958».** (Mit einer Übersichtskarte.)

Die Tschechoslowakei bietet für uns pflanzengeographisch in dreifacher Beziehung Interessantes: 1. stellen die Karpaten das östliche Schwestergebirge der Alpen dar, 2. liegt das Land im Übergangsgebiet vom gegliederten westlichen Europa nach dem ungegliederten eurasischen Kontinent, 3. stellen die Gebirge des Landes die mächtige Scheide dar, die während der Eiszeiten den intensiv glazial beeinflußten Norden (der skandinavische Eisschild reichte bis an die Sudeten) vom südlicheren Osteuropa mit seinen Ausweichs- und Rückwanderungsmöglichkeiten trennte.

Das Klima ist schon wesentlich kontinentaler als bei uns: die Julitemperaturen sind in Böhmen und besonders gegen Ungarn hoch; die Jahresniederschläge erreichen in den tiefern Lagen meist bloß 500—600—700 mm, also ähnlich wie in den trockensten Lagen des Wallis.

Die Großgliederung der Vegetation sei hier anhand einer vereinfachten Umzeichnung einer Übersichtskarte von Prof. J. DOSTAL (1957) kurz wiedergegeben:



1. Mitteleuropäische Waldvegetation

Sie charakterisiert den ganzen Südwesten des böhmisch-mährischen Raumes, ist noch deutlich subatlantisch und zeigt Buchenwälder, die bei starker Bodenversauerung in Birken-Eichenwälder oder Fichtenwälder übergehen. Weitaus die meiste Fläche ist Kulturland.

2. Sudetische Gebirgsvegetation

Das alte verflachte Gebirge zeigt verschiedene Endemiten und eine Anzahl arktischer Relikte, die in den Eiszeiten von Norden hierher abgedrängt worden sind (zum Beispiel *Rubus chamaemorus*). Anderseits fehlen eine ganze Anzahl von Gebirgspflanzen auffälligerweise: *Soldanella, Primula* (außer *minima*), *Cerastium* (außer *caespitosum*), *Lloydia, Rhododendron, Loiseleuria, Ranunculus* (außer *acer* und *aconitifolius*), *Gymnadenia, Trifolium* (außer *pratense und repens*), *Oxyria, Plantago, Carex curvula, Carex sempervirens.*

3. Die pontisch-pannonische Vegetation

Ungarische und südrussische Wiesensteppe-Elemente dringen in der Slowakei von Süden her in die Täler bis auf 400 m Meereshöhe, erreichen vereinzelt aber auch das östliche Südmähren und das Kalktiefland des nördlichen Böhmerbeckens. *Stipa*-Steppenelemente und *Pulsatilla*-Waldsteppenelemente kennzeichnen das Gebiet, an den Flußniederungen Sandpflanzen. Kulturen: Wein, Tabak, Paprika usw.

4. Die submediterrane Vegetation (Matricum)

Auf Andesit- und Trachyt-Hügeln der Südslowakei. Sommertrocken.

5. Die karpatische Gebirgsvegetation

Sie kennzeichnet den ganzen nördlichen Teil der Slowakei und gleicht in manchem der Alpenvegetation, ist aber im Hauptteil ausgesprochen kontinental und weist darum vorwiegend Fichtenwälder auf, in den Gebirgslagen Arven und Legföhren. Neben

Alpenelementen finden sich einige endemische und einige sibirische Elemente. Das ganze Tatragebirge (2500 m) ist heute ein einziges großes Naturschutzgebiet, das einem geordneten Tourismus offen steht.

Die Ausführungen wurden durch zahlreiche Lichtbilder und gesammelte Pflanzen anschaulich gemacht. Autorreferat

---

Die Exkursionen 1959

I. Bryologische Exkursion in den Bremgartenwald, 18. April 1959.

Die Exkursion, deren Zustandekommen der Initiative von Prof. **M. Welten** zu verdanken ist, führte von der Tramendstation Länggasse gegen den Glasbrunnen und durch den Glasgraben nach dem Aarebord (555 bis etwa 520 m).

Für die gute Entwicklung der Moosvegetation eines Gebietes sind folgende Faktoren von günstiger Wirkung, sowohl bei Groß- als auch bei Kleinstandorten: Große, mehr oder weniger gleichmäßige Luftfeuchtigkeit, Niederschlagsmengen über 100 cm, N—NW-Hänge, starke bis mäßige Beschattung des Substrates usw. Auf unserer Exkursion konnten wir beobachten, daß die genannten Faktoren an vielen Orten im Walde vorhanden und wirksam sind.

Am auffallendsten für den Waldgänger sind, neben der Vielfalt der Strauch- und Baumschicht, die Unterschiede in der Bodenbedeckung, die durch die Krautvegetation, besonders aber durch die teppichbildenden Moose hervorgerufen werden. Diese können eine spezielle Moosschicht, eine «*Soziation*» bilden, welche zur Charakterisierung der Waldgesellschaft (Assoziation) wesentlich beizutragen vermag. Größere Laub- und Nadelstreuansammlungen auf dem Waldboden, die sich nur langsam zersetzen, sind ungünstig für die Entwicklung der Bryophyten. Als dominierende Arten, die häufig größere Flächen bedecken, stellten wir fest: *Rhytidiadelphus triquetrus, Hylocomium splendens, Pleurozium Schreberi, Eurhynchium striatum, Thuidium tamariscinum,* daneben in geringeren Mengen *Hypnum cupressiforme, Brachythecium rutabulum* und *Dicranum scoparium.* — Auf feuchteren Böden stellen sich verschiedene Mniumarten ein, so *Mnium undulatum, M. punctatum, M. affine, M. cuspidatum,* ferner *Atrichum undulatum, Fissidens taxifolius* usw. Am Ufer des Baches wachsen *Brachythecium rivulare, Chiloscyphus polyanthus, Pellia epiphylla, P. Fabbroniana* und *Conocephalum conicum,* letztere zwei mehr oder weniger calciphil.

An tonreichen, lehmigen Hängen, Weganschnitten (Rohböden mit wenig Humus) finden sich meist kleinere akrokarpe Laubmoose, zusammen mit dünnhäutigen, thallosen und beblätterten Lebermoosen, Artenverbindungen bildend, wie man sie an ähnlichen Standorten immer wiederfindet. Diese charakteristischen Artenkombinationen dürfen wohl als Ausdruck von Kleingesellschaften («Mikro-Assoziationen») angesehen werden. Im unteren Glasgraben, gegen das Aarebord hin, sammelten wir folgende Arten, welche diesen Assoziationen zuzurechnen sind: *Calypogeia trichomanis, Diplophyllum albicans, Cephalozia bicuspidata, Lepidozia reptans, Blepharostomum trichophyllum* (zwischen den verschiedensten Moosen), *Diphyscium foliosum, Polytrichum juniperinum, P. formosum, Atrichum undulatum.* Leider suchten wir vergeblich nach *Buxbaumia aphylla,* die hier gefunden worden sein soll! — An stark versauerten Orten notierten wir noch *Leucobryum glaucum* und *Bazzania*

trilobata. Vermag sich im Laufe der Zeit an den tonreichen Hängen genügend Humus anzureichern, so werden sich die bereits genannten großen Waldbodenmoose einstellen, in deren Teppichen kaum mehr Veränderungen im Arteninventar auftreten, wenn nicht Wandlungen im Baum- oder Strauchbestand die Standortsfaktoren wesentlich beeinflussen.

In der Moosvegetation eines Waldes spielen die epiphytischen Moose eine bemerkenswerte Rolle. Neben den Bryophyten treten auch Flechten und Algen als echte Epiphyten auf. Der Anteil dieser drei Kryptogamenklassen an der Gesamt-Epiphytenvegetation ist für bestimmte Standorte charakteristisch. Schon rein physiognomisch fällt der Unterschied in der Bedeckung der Baumstämme auf, die je nach Standort, Baumart, Alter und Bestand sehr verschieden sein kann! Im Glasgraben ist die Moos-Epiphytenvegetation, verglichen mit jener der Flechten, relativ gut entwikkelt. Der Stamm-Mittelteil vieler alter Buchen ist zu 50—90 % mit der Varietät *filiforme von Hypnum cupressiforme* bedeckt, im Basisteil häufig durch *Isothecium myurum, Homalia trichomanoides, Neckera complanata, Brachythecium rutabulum,* an alten Eichen durch *Anomodon viticulosus* ersetzt. An jüngeren Rot- und Weißbuchen, an Eschen und Eichen fallen besonders die halbkugeligen Pölsterchen verschiedener Ulota- und Orthotrichumarten auf. Konstatiert wurden: *Ulota crispa* cfr., *U. Bruchii* cfr., *Orthotrichum striatum* cfr., *O. Lyellii, O. affine* cfr. Daneben heben sich die oft kreisrunden, grünen oder braunroten thallusartigen Flecken von *Radula complanata, Frullania dilatata* und *F. tamarisci* von der andersfarbigen Borke ab. *Metzgeria furcata* ist ein weiterer häufiger Begleiter dieser Epiphytengesellschaften. An lichter stehenden Bäumen (Eichen, Eschen) bildet das dunkle *Leucodon sciuroides* größere Teppiche, während die kleinere Rasen formende *Pylaisia polyantha* mit dem dynamisch stärkeren *Hypnum cupressiforme* wetteifert. An einer Stelle fand sich *Antitrichia curtipendula* in einer schönen Hängeform. Auf den Stämmen von Nadelbäumen, teilweise auch auf Laubbäumen (1. Teil der Exkursion) werden die Ulota- und Orthotrichumarten größtenteils durch *Dicranum montanum* und eine Kümmerform von *D. scoparium* vertreten. Im unteren Glasgraben entdeckten wir an Buchen das etwas seltenere *Dicranum viride.*

Baumstrünke tragen im Außengürtel eine ähnliche Moosflora wie die Basisteile entsprechender Arten. Sehr verschieden davon ist aber gewöhnlich die Vegetation des Hirnholzes (Sägeschnitt), die von der Baumart, vom Alter des Schnittes und dem diesem entsprechenden Vermoderungszustand des Holzes abhängt. An Stümpfen jüngeren Datums stellten wir als Erstbesiedler häufig ein beblättertes Lebermoos, *Lophocolea heterophylla,* fest. Da wo *Hypnum cupressiforme* im Borkenmantel vorhanden ist, dringt dieses «Allerweltsmoos» vom Rande her rasch gegen das Zentrum vor. Ist die Oberfläche zum größten Teil bedeckt, so bewirkt die stark wasseraufsaugende Kraft der Moose eine beschleunigte Zersetzung des Holzes, welche meist eine Veränderung der Flora zur Folge hat. So können sich neben ganz bestimmten Moosen auch Flechten (Cladonien) und kleinere Phanerogamen (auch Baumkeimlinge) einstellen. An zwei älteren Stümpfen am Wegrand erkannten wir solche Folgestadien (Sukzessions-Stadien), in welchen sich folgende Arten fanden: *Georgia pellucida* cfr., *Dolichotheca Seligeri, Dicranodontium denudatum, Bryum capillare* und *Lepidozia reptans,* am Fuße des Stumpfes *Plagiothecium neglectum.* Die Kleingesellschaften, die sich auf solchen Stümpfen entwickeln können, werden schließlich zerstört, wenn die

großen Waldmoose und Phanerogamen die zu Humuserde gewordenen Baumstrünke überdecken.

Über 50 Laub- und Lebermoose wurden an diesem Nachmittage notiert, sicherlich nur ein kleiner Teil dessen, was der Bremgartenwald an Bryophyten birgt. Ein Lokalforscher hat hier noch genug Arbeit zu bewältigen!

Ia. Bryologisch-lichenologische Exkursion in den Schwarzwassergraben, 19. April 1959, unter Mitwirkung von Dr. Ed. Frey, Münchenbuchsee.

Am Sonntagmorgen, 19. April, fuhr eine Schar unentwegter Freunde der Flechten und Moose, Mitglieder der Bern. Bot. Gesellschaft und der SVBL, mit der Bern—Schwarzenburgbahn bis zur Haltestelle Schwarzwasserbrücke, von wo aus zu Fuß ein kleines Stück des Schwarzwassergrabens (592 bis etwa 600 m ü. M.) durchwandert wurde. In der Nacht hatte es geregnet und weitere Regengüsse waren zu erwarten. Doch wir hatten Glück; erst am Abend waren wir genötigt, unseren Regenschutz hervorzunehmen.

Auf dem Weg zur alten Schwarzwasserbrücke ist an einer ausgedehnten Sickerwasserstelle am linksseitigen Talhang eine mehr oder weniger geneigte Kalktuff-Fläche entstanden, auf der sich allerlei charakteristische Moose eingestellt haben, zum Teil von Kalk inkrustiert. So wachsen hier zum Beispiel *Cratoneurum commutatum, C. filicinum, Barbula tophacea, Eucladium verticillatum, Gymnostomum recurvirostrum, Riccardia pinguis* und *Pellia Fabbroniana.* Eine genauere Analyse dieser Tuffvegetation war aus Zeitmangel nicht möglich.

Die bryologisch interessantesten Teile des Schwarzwassergrabens sind unstreitig die Sandsteinfelswände auf beiden Seiten des Tales. Sie würden ebenfalls eine eingehendere Untersuchung verdienen. Unterschiede in der Zusammensetzung der Felsvegetation sind weitgehend auf Verschiedenheiten in der Exposition, der Hangneigung, des Wasserablaufes und des Verwitterungszustandes zurückzuführen. Kleine und kleinste Moose, die mit der Lupe allein kaum bestimmt werden können, bedecken zum Teil 80—100 % der anstehenden Felsflächen, so zum Beispiel die Lebermoose *Solenostoma triste, S. atrovirens* (nicht häufig), die Laubmoose *Seligeria Doniana, S. pusilla, S. recurvata* und *Gyroweisia tenuis.* Größere Laub- und Lebermoose gesellen sich dazu, teils feuchte, teils trockenere Stellen bevorzugend, am unteren Rand meist häufiger auftretend. Wir notierten: *Hygrohypnum palustre, Orthothecium rufescens, O. intricatum, Barbula crocea, Bryum pseudotriquetrum, Plagiopus Oederi, Erythrophyllum recurvirostrum, Pohlia cruda, Fissidens cristatus, Tortella tortuosa, Ditrichum flexicaule, Ctenidium molluscum, Riccardia pinguis, Preissia quadrata, Conocephalum conicum,* alles mehr oder weniger calciphile Arten. Das Vorkommen von *Hedwigia ciliata* und *Amphidium Mougeotii* deutet darauf hin, daß an den betreffenden Stellen das Calcium ausgelaugt worden ist.

Längs des Talweges sammelten wir außerdem *Brachythecium rutabulum, B. salebrosum, Rhytidiadelphus triquetrus, R. squarrosus, Thuidium tamariscinum, T. Philiberti, Acrocladium cuspidatum, Scleropodium purum, Pleurozium Schreberi, Entodon orthocarpus, Encalypta streptocarpa, E. (vulgaris?).* Am linken, stärker beschatteten Talhang entdeckten wir noch schön entwickelte Exemplare von *Rhodobryum roseum* und prächtige Rasen des zierlichen Lebermooses *Trichocolea tomentella.*

Die Moosflora der Mauern ist äußerst trivial. *Grimmia apocarpa* cfr., *Orthotrichum anomalum* cfr., *Tortula muralis* und *Amblystegium serpens* bilden den Grundstock derselben.

An Erlen und Weiden, welche die Ufer des Schwarzwassers säumen, sind dank des größeren Lichtgenusses die Baumflechten reichlicher entwickelt als die Moos-Epiphyten. So treffen wir auf der Borke dieser Bäume meist ein Flechten-Moos-Mosaik an, aus dem wir folgende Moosepiphyten hervorheben wollen: *Syntrichia papillosa* (auch bei der Station Schwarzwasserbrücke), *Orthotrichum obtusifolium, O. affine* cfr., *O. Lyellii, O. striatum, Ulota crispa, Radula complanata, Frullania dilatata, F. tamarisci, Leucodon sciuroides, Neckera crispa.* Überall da, wo Moose und Flechten den gleichen Standort beanspruchen, kann eine «Kampfzone» festgestellt werden, in welcher jene Art obsiegt, die unter den gegebenen Umständen sich als dynamisch stärker erweist.

Nomenklatur nach H. Gams, Die Moose und Farnpflanzen, 1957.

Der Exkursionsleiter: *F. Ochsner*, Muri (AG)

II. Exkursion (mit Postauto) **auf die Simmenfluh bei Wimmis** unter Leitung von Prof. **M. Welten**, Sonntag, den 24. Mai 1959.

Zu mehr als 40 fanden wir uns in der Porte zum Besuch dieses äußersten Teiles der Stockhornkette, dessen Föhrenbewaldung 1911 durch Blitzschlag und nachfolgenden Waldbrand vernichtet worden war. Der Lokalgeologe, Herr E. Genge aus Erlenbach, hatte die Freundlichkeit, uns mit den geologischen Verhältnissen der Simmenfluh bekannt zu machen.

Der mächtige Malmklotz zeigt in der Porte an der Straße (650 m) einige interessante Fels- und Geröllbesiedler (die man meist nur in höhern Lagen findet). Wir stellen daneben einige bemerkenswerte Arten warmer Lagen von derselben Stelle:

Athamanta cretensis
Seseli libanotis
Rhamnus alpina
Globularia cordifolia
Kernera saxatilis
Aster alpinus
Draba aizoides
Sesleria coerulea
Botrychium lunaria
Primula auricula
Teucrium montanum
Laserpitium siler
Saponaria ocymoides
Carex humilis
Polygonatum officinale
Coronilla emerus
Cephalanthera longifolia
Epipactis atropurpurea
Vincetoxicum officinale
Arabis hirsuta
Teucrium chamaedrys

Der Steilanstieg beginnt am obern Ausgang der Porte gegen Latterbach. Er führt durch einen an Gebüscharten reichen Buchenmischwald (zum Beispiel viel *Acer campestre, Pirus malus, Viburnum lantana, Prunus avium, Coronilla emerus, Cotoneaster integerrima* usw.) an steilen, tätigen Geröllhalden vorbei ins Gefelse auf etwa 1400 m hinauf. Die trockensten Felspartien zeigen manchenorts wieder gute *Pinus silvestris*-Horste und bieten romantische Bilder. In Felsspalten findet man mehrfach an beschatteten Tropfstellen von Regenwasser *Carex brachystachys*; die Wurzelerde ergab 64 % Kalk bei einem pH von 8,2!

Der Weg über den vielgliederigen Kamm nach dem Heitiberg ist durch die schönen Tiefblicke ins Simmental und die mächtigen Kampfformen der Buchen, Fichten und Waldföhren lohnend. Auf dem Heiti mit seiner Flyschunterlage wechselt die Vegetation mit einem Schlage: Weiderasen, die zur Verdichtung und Versauerung neigen, stellenweise vernäßt sind und Ende April prächtige *Crocus*-Wiesen darstellten. Der Abstieg erfolgte über Alp Längenberg in die grünen Buchenwälder bei Reutigen, wo uns ein frühes Gewitter überraschte. *M. Welten*

III. Exkursion (mit Postauto) **an den Moléson** unter Leitung von Herrn Dr. Jules Berset, Marsens/Bulle, Sonntag, den 14. Juni 1959.

Bei aufheiternd-sonnigem Wetter fuhren wir (etwa 40 Teilnehmer) bis Albeuve und von da mit Privatautos und Jeeps nach Prés d'Albeuve. Herr Dr. BERSET machte uns im Becken von Bulle, bei Marsens (750 m), und später auf den Prés d'Albeuve (1175 m), mit den Wiesen- und Weiderasengesellschaften des Greyerzerlandes bekannt. Die Heuwiesen der Talböden sind vom *Arrhenatheretum-Typ* mit einem Löwenzahnaspekt im Frühjahr und einem Pippau-Hafermark-Aspekt vor dem 1. Schnitt im Juni und einem Bärenklauaspekt vor dem 2. Schnitt im August; sie werden im Herbst beweidet. Die Heuwiesen der subalpinen Lagen sind typische *Trisetetum flavescentis*-Bestände, die Ende Juli gemäht werden; sie zeigen im April einen *Crocus albiflorus*-Aspekt, um die Wende Mai-Juni den uns ungewohnten *Narcissus angustifolius*-Aspekt und Anfang Juli einen prächtig bunten Aspekt von Hafermark, Wiesenstorchschnabel, Schlangenknöterich, Mattennelke (*Melandrium dioicum*) und rautenblättriger Glockenblume.

Die Weideflächen reichen vom Talgrund bei 750 m bis über 1800 m hinauf. Sie wurden von Dr. BERSET in ihren zahlreichen Varianten untersucht und in der Mehrzahl in den tiefern Lagen zur Gesellschaft des *Leontodonto-Cynosuretum* zusammengefaßt (*Leontodon autumnalis*, Herbstlöwenzahn, *Cynosurus cristatus*, Kammgras, mit Kümmel, englischem Raygras und Wiesen-Lieschgras). Trockenere, sonnige Stellen neigen zum *Mesobrometum* und einer Subassoziation mit *Ononis spinosa*. In höhern Lagen bildet ein besonderer Typ der Milchkrautweide (mit *Crepis aurea* und *Narcissus*) die Weiderasen. Beide Typen sind von charakteristischen Trittgesellschaften begleitet, dem *Matricarieto-Lolietum* unten und einer *Poa supina-Gagea fistulosa*-Gesellschaft oben.

Die obern subalpinen Rasen von der schön gelegenen Alp En Lys (1790 m) gegen die Dent de Lys erfreuten uns bei prächtigem Wetter durch die zahllosen frischaufgeblühten Narzissen und so viele andere Bergblumen (unter denen nur *Cerinthe glabra, Orchis globosus, Pulmonaria montana, Lathyrus luteus, Lilium martagon* und *Aposeris foetida* erwähnt seien).

Wir danken Herrn Dr. Berset für den schönen und interessanten Tag im Greyerzerland, aber auch für den liebenswürdigen Abschluß auf Prés d'Albeuve. *M. Welten*

324. Sitzung vom 2. November 1959

gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
und dem Seminar des Botanischen Instituts der Universität.

Vortrag von Herrn Prof. Dr. F. **Markgraf**, Zürich: **«Vegetationsstufen in Anatolien».**

Während die anderen 3 großen Mittelmeer-Halbinseln von der mitteleuropäischen Vegetation unmittelbar in die mediterrane überleiten, kommt in Anatolien etwas Neues hinzu, die Steppe, die sich an Innerasien anschließt. Sie steht allerdings nicht in lückenloser Verbindung mit dem Osten, sondern ein großes Inselgebiet, hauptsächlich aus *Artemisia fragrans-* und *Thymus squarrosus*-Steppe, umgeben von *Festuca vallesiaca*-Steppe an Stelle vernichteter Wälder, wird östlich von Sivas durch einen Waldgürtel abgeriegelt. Dieser war früher offenbar noch geschlossener; dafür spricht das Vorkommen der sonst mehr südlichen *Cedrus libani* bei Erbağa (nördlich Tokat) im nördlichen Randgebirge und das Vorkommen der sonst nur nördlichen *Fagus orientalis* im Taurus und Amanus. Es hat sich nun gezeigt, daß dieses große Steppenareal des inneranatolischen Hochlandes die Vegetationsstufen Kleinasiens nicht grundlegend anders gestaltet als die der anderen Halbinseln. In allen Fällen handelt es sich ja um Übergänge aus einem Sommerregen-Klima in ein Klima mit Sommerdürre, und dem folgen in unserem Bereich dieselben Pflanzenformationen. Der Sprechende knüpfte an sein generalisierendes Schema der Waldstufen der Balkan-Halbinsel an. Dort lagern sich in südlicher Richtung ansteigend übereinander: 1. eine Macchien-Schibljak-Stufe, in Meeresnähe durch die Hartlaubvegetation des *Quercion ilicis* bezeichnet, im Binnenland und auf undurchlässigem Boden durch laubwerfenden *Quercus pubescens*-Wald, 2. eine Trockenwaldstufe aus gemischten Laubwäldern, 3. eine Wolkenwaldstufe, die von den Sommerregen abhängt und nördlich der Alpen die unterste ist, und 4. eine mitteleuropäische Matten-Stufe mit geschlossenen Rasen. Dagegen stellt sich von Süden eine Stufe der mediterranen Nadelwälder und eine mediterrane Matten-Stufe mit offenen Rasen.

Dieselbe Folge läßt sich mutatis mutandis in Kleinasien gleichfalls beobachten. Die abweichenden Voraussetzungen sind dabei: Das Land ist auch im Norden von Meer umgeben und hängt im Osten als Hochland an der kontinentalen Masse Asiens. Dieses Hochland steigt von der Westküste her stufenweise an, während es im Norden und im Süden durch hohe Randgebirge abgeriegelt ist. Das Klima gliedert sich im großen so, daß in den Bergen des Nordrandes Niederschläge zu allen Jahreszeiten fallen, im Hochland hauptsächlich im Herbst und Frühling, südlich von diesem nur im Winter; in den Bergen des Südrandes ist die Verteilung unbekannt; die jährliche Niederschlagsmenge beträgt über 2000 mm. Und nun zeigt sich, daß die genannten Vegetationsstufen sich auch hier erkennen lassen und in ihrer Verteilung diesen Klimabedingungen gut folgen.

Im Norden beginnt an der Außenseite die Wolkenwaldstufe bereits am Meer mit Buchenwald und schließt ab mit einem Nadelwald aus *Abies Bornmülleriana* und *Pinus silvestris* (im Osten *Abies Nordmanniana* und statt der Kiefern *Picea orientalis*). Eine Besonderheit des äußersten Streifens ist, daß wegen der extrem hohen Regenmenge (bei Rize über 2500 mm jährlich) ein Unterholz von *Prunus laurocerasus, Rhododendron ponticum, Vaccinium arctostaphylos* und anderen Relikten des Tertiärwal-

des vorhanden ist (der *Laurocerasus*-Gürtel von E. Schmid), und daß wegen der milden Wintertemperaturen Flecken von *Cistus*- und *Erica verticillata*-Beständen an der Küste hier und da auftreten. Auch spielt in der Verteilung der Wälder am Hang die Exposition eine besonders große Rolle. Im übrigen ist aber diese Wolkenwald-Stufe gleichmäßig aufgebaut und reicht über die Kämme hinweg auf die Binnenseite, bis durchschnittlich 1000 m abwärts. Auf höheren Gipfeln über 2300 m überlagert sie eine europäische Matten-Stufe. Binnenwärts unterhalb folgt ihr gesetzmäßig eine Trockenwald-Stufe, wie in der Balkan-Halbinsel zusammengesetzt aus *Pinus nigra*-Wald oder Laubmischwald (*Carpinus betulus, Quercus longifolia, Acer*- und *Tilia*-Arten). Den untersten Streifen ab 1000 m bildet der *Quercus pubescens*-Wald, und unter diesen schiebt sich, wie Louis genau nachgewiesen hat, die Steppe (unter 400 mm Regen jährlich). In gleicher Beschaffenheit schweben die genannten Waldstufen nun über der ganzen anatolischen Halbinsel. Wo im Steppenhochland ein Berg die entsprechenden Höhen überragt, trägt er Flaumeichen-Wald und darüber Schwarzkiefern-Wald. Sobald diese gewissermaßen schwebende Decke die Binnenseite des Taurus berührt, beginnt der Einfluß der mediterranen Nadelwald-Stufe: über dem Flaumeichen-Wald, der auf 1000 m beginnt, erheben sich ab 1200 oder 1300 m Wälder von *Pinus brutia* und *Juniperus excelsa*, in größeren Höhen von *Abies cilicica* und *Cedrus libani*, und ebenso geht es auf der Außenseite abwärts. Wo das Gebirge die Baumgrenze (2400 m) überragt, gewähren seine Rasen den offenen Anblick der mediterranen Mattenstufe. Ohne Übergang schließt sich bei 900 m auf der Außenseite die Macchien-Stufe an mit einem immergrünen Gehölz aus *Arbutus andrachne, Erica verticillata, Pistacia lentiscus, Daphne sericea, Pinus brutia* und andern.

Es ist also dieselbe Reihenfolge verwirklicht wie in den andern Mittelmeer-Halbinseln, nur zerdehnt durch das breit darunter geschobene Steppenhochland.

Der Vortragende erläuterte seine Beobachtungen an Beispielen, die er durch Lichtbilder belegte.

LITERATUR

MARKGRAF in Ber. Deutsch. Rot. Ges. *56* (1938) 30.
— in Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel Zürich *33* (1958) 154.
WALTER in Flora *143* (1956) 295.
LOUIS, Das natürliche Pflanzenkleid Anatoliens. Stuttgart 1939.

Autorreferat

---

325. Sitzung vom 16. November 1959

1. Vortrag von Frl. Lydia Zahnd, Niederscherli: **«Färöer: Landschaft und Vegetation»** (mit Lichtbildern).

Die Färöer (Schafinseln) liegen im Atlantik zwischen den Shetland-Inseln und Island auf 62—63° nördl. Breite. Sie bildeten das Ziel einer von Prof. F. GYGAX im Sommer 1959 geleiteten Exkursion. Insgesamt ragt eine Landfläche von 1400 km² auf, die 18 verschiedene Inseln umfaßt. Die rund 35 000 Einwohner konzentrieren sich in fast ausnahmslos in Buchten gelegenen, bunten Dörfern. Der Hauptort Torshavn entwickelte

sich zu einem 5000köpfigen Städtchen. Dank den unerschöpflichen Fischgründen, welche von den Färingern, den besten Fischern der Welt, ausgebeutet werden, gedeiht auf dem kargen Boden ein ansehnlicher Wohlstand. Die Färöer besitzen ein ausgeglichenes Inselklima (mittlere Jahrestemperatur 6,5 °). Sie liegen im Bereich des Islandtiefs und sind reich an Regen, Nebel und vor allem Wind. Die ständig wehenden, starken Winde verunmöglichen jegliches natürliche Strauch- und Baumwachstum. Wir konnten vermutliche Windschäden an allen Kiefern eines künstlich angelegten Wäldchens feststellen. Die Hang-, vor allem Nordseite jedes Baumes war verdorrt.

Die Inseln sind vulkanischen Ursprungs. Die einzelnen Ergüsse breiteten sich plateauartig aus. Weichere, grasbewachsene Tuffhalden wechseln mit harten, fast kahlen Basaltbändern. Zwischen einer unteren und einer oberen Basaltfolge liegt eine dünne Tertiärkohleschicht, die auf eine Landperiode mit reicher Vegetation hinweist. Auf der südlichsten Insel sind die gestuften Plateauberge etwa 600 m hoch; im Zentrum erreichen sie eine Höhe von etwa 400 m, im Norden eine solche von fast 900 m. In Schluchten, deren Entstehung man auf Intrusivgesteine zurückführt, die zufolge ihrer Zerstückelung schneller verwittern, findet sich je nach Exposition eine äußerst reiche, oft luxurierende Vegetation. Hier bleiben die Pflanzen von Mensch und Tier unberührt und können sich normal entwickeln. Es fehlen aber auch hier jegliche Sträucher.

Nur 5 % des Bodens werden bebaut, und zwar der unmittelbar an die Dörfer grenzende Teil. In dieser schon von weitem an ihrer heller grünen Farbe kenntlichen Indmark befinden sich zwischen Heuwiesen kleine Kartoffeläcker. Die Landwirtschaft zeigt einen ausgesprochen montanen Charakter. Der restliche Teil des Bodens, die Utmark, gehört den Schafen. Sie bleiben während des ganzen Jahres draußen und weiden Gräser und Kräuter überall stumpf ab, so daß viele Pflanzen kaum zum Blühen kommen. Ohne die Schafe besäßen die Inseln eine reiche Vegetation. Allgemein gedeihen auf den Färöer Pflanzen, die bei uns den subalpinen oder alpinen Gesellschaften angehören. In 200 bis 300 m Höhe kann man bereits alpine Arten finden (*Silene acaulis, Loiseleuria procumbens, Alchemilla alpina, Arabis petraea, Ranunculus glacialis* 500 m). Die subalpine Stufe reicht bis etwa 400 m und kann sich stellenweise bis zum Strand hinab erstrecken. Dazu kommen einzelne subarktische Arten (*Saxifraga rivularis, Papaver radicatum, Cornus suecica*), die bei uns fehlen, und auch atlantische Arten (*Lobelia dortmanna, Carex salina, Mertensia maritima*). Nach OSTENFELD sollen keine endemischen Arten vorkommen.

Da es überall mehr oder weniger nassen Boden hat, fehlt die trockene Callunaheide; auch die arktische Heide kommt nicht vor. Der größte Teil des Bodens wird von einer Moorvegetation bedeckt, die vom Sumpfseggenmoor (1) über das Grasmoor (2) zum Heidemoor (3) je nach dem Wassergehalt des Bodens alle Übergänge darstellt.

1. Das Sumpfseggenmoor bedeckt die gewellte Landschaft der Täler. Torfstiche fördern die Bildung solch nasser Moore, da sich in den Gräben das Wasser sammelt. Der Torf liefert in dieser baumlosen Gegend ein willkommenes Heizmaterial. Das Sumpfseggenmoor umfaßt *Magnocaricetum-* und *Molinietum*-Arten.

2. Das Grasmoor herrscht auf feuchten Torfböden mit mäßigem Wassergehalt vor. Es bildet das wichtigste Weideland für die Schafe und liegt an nordexponierten Hängen. Darin wachsen vor allem Gräser (*Nardus stricta, Juncus squarrosus, Trichophorum caespitosum*).

3. Das Heidemoor findet sich an südexponierten Hängen. *Calluna vulgaris, Erica cinerea, Empetrum nigrum* und *Vaccinium myrtillus* bilden darin die Zwergstrauchgesellschaft.

Die Verschiedenartigkeit der Pflanzengesellschaften an Nord- und Südhängen ist auffällig. An den nordexponierten Hängen überwiegen die Moose, während an den südexponierten Halden die Blütenpflanzen dominieren. Autorreferat

2. Vortrag von Herrn **O. Hegg**, cand. phil., Köniz: **«Eindrücke aus der südschwedischen Buchen- und Fichtenzone»** (mit Lichtbildern).

Die internationale pflanzensoziologische Exkursion 1959 führte uns durch die südlichsten Provinzen Schwedens, durch Schonen, Blekinge, Småland und Halland. Dieses Gebiet gehört noch ganz ins mitteleuropäische Florenreich. Wir trafen denn auch viele dem Mitteleuropäer gut bekannte Arten und Pflanzengesellschaften an. Ein Teil davon hat allerdings im Exkursionsgebiet oder nicht weit nördlich davon seine Arealgrenze, so zum Beispiel die Buche mit mehreren Arten des Buchenwaldes, die Eiche, oder das Silbergras (*Corynephorus canescens*).

Auffallend sind in Südschweden zwei Klimagradienten: Die geographische Breite und die Entfernung vom Atlantik.

In Westschonen und Halland kommen streng ozeanische Arten wie die Glockenheide (*Erica tetralix*) vor, die gegen Osten, etwa in der Mitte der südschwedischen Halbinsel, vom kontinentalen Sumpfporst (*Ledum palustre*) abgelöst wird.

Der Nord—Süd-Gradient läßt sich sehr schön an den Wäldern verfolgen. In Schonen sind sie allerdings meist abgeholzt und nur hie und da als Inseln im Kulturland zu finden. Es handelt sich dann um schöne Laubmischwälder mit Buche, Eiche, Ulme, Esche usw. In diesem südschwedischen Laubwaldgebiet fehlt die Fichte als wild wachsender Baum völlig. Sie beherrscht erst im südlichen Nadelwaldgebiet, das im Norden anschließt, das Waldbild, zusammen mit Föhre und Eiche. Ungefähr der Nordgrenze der Eiche folgt der Limes Norrlandicus, die Südgrenze der echten nordischen Nadelwälder. Weiter nördlich fehlen alle Edellaubhölzer, die Wälder werden aus Fichte, Föhre und Birke gebildet.

Soziologisch betrachtet zeigt Südschweden viel Bekanntes, obschon die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas selten direkt zu finden sind, sondern meist durch vikarierende ersetzt werden. Autorreferat

---

326. Sitzung vom 7. Dezember 1959

Lichtbildervortrag von Herrn Dr. h. c. Walter Höhn, Zürich: «Floristische und biologische Streifzüge vom Tiefland bis zum ewigen Schnee im Ablauf des Jahres».

Aus dem Jahresbericht 1959

Ende 1959 zählte die Bernische Botanische Gesellschaft 4 Ehrenmitglieder, 1 Freimitglied und 123 ordentliche Mitglieder, total 128 (Vorjahr 121). Als neue Mitglieder heißen wir willkommen die Herren WALTER BADERTSCHER, Bolligen, FRITZ FURRER, Thun, Dr. ALFRED SAXER, Bern, FRITZ SCHWEINGRUBER, Rüderswil, G. ZIMMERMANN, Biel, sowie die Damen Fräulein K. M. RÖTHLISBERGER, Langnau i. E., und FRIEDA WELTEN, Spiez.

Unser Kassier, Herr HENRY ZWICKY, konnte am 24. April 1959 seinen 70. Geburtstag feiern. In Genf aufgewachsen, wo sein Vater als Gärtner das Gut der Nachkommen von Edmond Boissier betreute, trat H. Zwicky am 1. August 1913 in die Samenhandlung G. R. Vatter in Bern ein. Beruf und Liebhaberei ergänzten sich bei ihm aufs schönste. 1930 fand er den Anschluß an unsere Gesellschaft, wo er sich als Exkursionsleiter, Referent und Kassier (seit 1944) verdient gemacht hat. Wenn unsere Gesellschaft heute so erfreulich gedeiht, ist dies wesentlich dem guten Samen zuzuschreiben, den H. Zwicky im Lauf der Jahre unermüdlich ausgestreut hat. Die Kollegen im Vorstand und die Mitglieder danken und gratulieren ihm herzlich.

Vorstand für 1960

Präsident: Prof. Dr. MAX WELTEN, Hohliebestraße 14, Spiegel bei Bern

Kassier: Herr HENRY ZWICKY, Kaufmann, Cyrostraße 7, Bern

Sekretär: Dr. HEINRICH FREY-HUBER, Bibliothekar, Vennerweg 16, Bern