Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern

Band: 30 (1973)

Vereinsnachrichten: Bernische Botanische Gesellschaft : Sitzungsberichte aus dem Jahre 1972

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: 15.07.2025

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

Bernische Botanische Gesellschaft

Sitzungsberichte aus dem Jahre 1972

400. Sitzung vom 17. Januar 1972

a) *Geschäftlicher Teil*

Herr Prof. Dr. M. Welten tritt nach 14-jähriger Amtszeit als Präsident zurück. Herr Ed. Berger tritt als Sekretär ebenfalls zurück. Vorstand für 1972: Präsident: Dr. O. Hegg; Kassier: Dr. A. Saxer; Sekretärin: Frau B. Ammann; Beisitzer: Dr. H. Frey (Redaktor), H. Gerber, Dr. R. Brändle, Dr. S. Wegmüller.

Herr Prof. Dr. M. Welten wird zum Ehrenmitglied der Gesellschaft ernannt. Würdigung seines Wirkens durch Herrn Dr. H. Frey:

Lieber Herr Präsident,
verehrte Versammlung,

die BBG besteht seit Ende 1918. Im Herbst 1958 feierten wir das 40jährige, 1968 das 50jährige Bestehen. Ende 1972 wird unsere Gesellschaft 54jährig. In dieser langen Zeitspanne amtierten nur 5 Präsidenten:

Prof. Rytz	18 Jahre
Dr. Lüdi	7 Jahre
Dr. Blumer	3 Jahre
Dr. Ed. Frey	11 Jahre
Prof. Welten	seit 1958

Heute stehen wir wieder an einem Markstein. Es ist nämlich unsere 400. Sitzung. Das Steuer geht in jüngere Hände über. 14 Jahre lang hat Herr Prof. Welten die BBG geleitet. In dieser Zeit hat er 86 Sitzungen und 30 Exkursionen organisiert und erfolgreich durchgeführt. Viel Schönes und Interessantes wurde damit den Mitgliedern geboten. Die Zahl der Mitglieder hat erfreulich zugenommen, der Mitgliederbestand hat sich verjüngt. Der Vorstand ist einstimmig der Ansicht, daß unsere Dankbarkeit gegenüber Herrn Prof. Welten nicht besser zum Ausdruck gebracht werden kann, als daß ihm die Ehrenmitgliedschaft verliehen wird. Unser Dank richtet sich auch an Frau Prof. Welten, die mit großer Regelmäßigkeit an unseren Veranstaltungen teilgenommen hat.

Gratias agimus maximas

b) *Wissenschaftlicher Teil*

Vortrag von Herrn Dr. S. Wegmüller, Mattstetten: *Bericht von der Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion nach Griechenland.*

Die 15. IPE fand vom 4. bis 24. Juli 1971 unter der vortrefflichen Leitung von Prof. Dr. Spiro Dafis von der Aristoteles-Universität in Thessaloniki durch Griechenland statt. Die griechischen Botaniker hatten folgende Exkursionsroute festgelegt: Thessaloniki–Halbinsel Chalkidike–Thessaloniki–Larissa–Kalambaka (Wälder des Pindus-Gebirges)–Lamia–Amphissa–Delphi–Itaea: Überfahrt nach dem Peloponnes. Patras–Pyrgos–Olympia–Vytina (Wälder des Mainalon)–Tripolis–Argos–Mykene–Korinth–Piräus: Überfahrt nach Kreta. Chania–Omalos–Samaria–Rumeli-Schlucht–Chora Sfakion–Heraklion–Lassithi-Plateau–Heraklion: Rückfahrt nach Piräus. Anschließend folgten einige Tagesexkursionen in Attika.

In untern Lagen war die Vegetation wegen der mediterranen Sommertrockenheit leider weitgehend verdorrt. In höhern Lagen und im Norden des Landes jedoch trafen wir auf üppige Waldvegetation, und selbst auf Kreta fanden wir in Hochlagen viele Pflanzen noch in schöner Entfaltung. Die 15. IPE verlief bei strahlendem und sehr heißem Wetter erfolgreich, dies dank der umsichtigen und vorzüglichen Organisation durch die griechischen Botaniker. Im folgenden seien die Vegetationsgürtel der verschiedenen Höhenstufen kurz gestreift.

Strandvegetation

Ausgedehnte Sandstrände an der Westküste des Peloponnes (Pyrgos, Vartholomios) weisen artenreiche Strandvegetation auf. Im *Agropyretum medit.* fanden sich *Agropyrum junceum Ammophila arenaria, Picris echioides, Medicago marina, Helianthemum ellipticum, Echium maritimum, Eryngium maritimum, Echinophora spinosa* und andere mehr. Im Blockschutt der Küste blühten *Allium ampeloprasum* und *Cichorium spino-*

sum. Von den Strandflächen E Heraklion sind *Lygaeum spartum* und *Centaurea spinosa,* der große, dornbewehrte Busch, besonders zu erwähnen.

Der Quercus ilex-Gürtel

Die Zwergwälder des *Quercus ilex*-Gürtels (*Quercetalia ilicis*) werden als Macchie bezeichnet. Sie umfassen die immergrünen Hartlaubgehölze mediterraner Arten. Typisch ausgebildete Gesellschaften sahen wir auf der Halbinsel Chalkidike (Ostküste, Sithonia) und bei Kastron am Fuße des Olymps. Darin waren bestandbildend: *Quercus ilex, Olea oleaster, Arbutus unedo, Arbutus andrachne, Erica arborea, E. verticillata, Rubia peregrina, Calycotome villosa, Phillyrea media, Cistus salviaefolius, C. monspeliensis* und *C. creticus.* Dieser Gürtel ist seit Jahrtausenden das bevorzugte Siedlungsgebiet des mediterranen Menschen. Heute sind denn auch diese immergrünen Wälder über weite Gebiete vollständig vernichtet. Wo der Boden durch Übernutzung, Überweidung oder Erosion degradiert ist, kommt kein Wald mehr auf. Es stellt sich vielmehr eine Kümmervegetation mit viel *Quercus coccifera,* mit *Ulex-, Genista-, Cistus- und Erica*-Arten ein. Auf steinigem Boden lockern sich die Bestände auf. Kleinsträucher mit noch geringern Ansprüchen an Feuchtigkeit und Boden breiten sich aus. Diese Folgegesellschaft, die Dornbuschheide, wird *Phrygana* genannt; sie bedeckt weite Landstriche Griechenlands. Im Frühjahr ist die *Phrygana* reich an blühenden Ephemeren.

Der Quercus pubescens-Gürtel

Gut ausgebildete Pflanzengesellschaften dieses Gürtels (*Quercetalia pubescentis*) sahen wir ebenfalls auf Chalkidike. Im *Cocciferо-Carpinetum* waren *Carpinus orientalis, Ostrya carpinifolia* und *Paliurus australis* gut vertreten. In den Trockenrasen der lockern Buschbestände beeindruckten die bezaubernde *Phlomis samia, Lychnis coronaria* und besonders auch *Digitalis lanata. Quercetum confertae* und *Tilio-Castanetum* bilden auf Chalkidike eindrückliche hochstämmige Wälder. Von der Krautschicht dieser Wälder seien *Digitalis viridiflora, Helleborus cyclophyllus, Daphne laureola, Ruscus hypoglossum, Epipactis microphylla* und *Physospermum aquilegiifolium* besonders erwähnt.

Der Fagus-Abies-Gürtel

Prachtvolle Buchenwälder (*Fagetum moesiacae*) trafen wir ebenfalls auf der Halbinsel Chalkidike (Neochorion) und im Pindus-Gebirge (Oxyà-Amarantou, Stiarpa-Dokimi) an. Zahlreiche Arten der Krautschicht erinnern an die Vegetation unserer Buchen- und Tannenwälder, so *Asperula odorata, Festuca altissima, Neottia nidus-avis, Ilex aquifolium, Daphne laureola, Dentaria bulbifera* und die reizvolle *Satureja grandiflora.*

In Stiarpa-Dokimi (Pindus-Gebirge) bildet die Buche die (künstlich erniedrigte) Waldgrenze.

Oberhalb 800 m stellt sich in den Buchenwäldern verstärkt die Weißtanne ein, im Pindus-Gebirge *Abies borisii regis* (*Abietum borisii regis*), im Peloponnes (Mainalon) und auf Parnis, dem nördlich von Athen gelegenen Höhenzug, *Abies cephalonica* (*Abietum cephalonicae*). Die hochstämmigen, dunkelgrünen Tannenwälder, die ausgezeichnet gepflegt werden, beeindruckten die Teilnehmer der Exkursion sehr. Im Zentral-Peloponnes schließt an die Tannenwälder die faszinierende, artenreiche Gebirgssteppe an.

Der Nadelwald-Gürtel

In Lagen über 1200 m dehnen sich im Pindus-Gebirge (Gyftovrysi) ausgedehnte *Pinus nigra*-Wälder aus. Der Unterwuchs dieser Wälder zeigt Anklänge an unsere Gebirgswälder mit reichlich *Erica carnea, Arctostaphylos uva-ursi, Vaccinien* und *Digitalis ambigua.* Im Gebiet von Baltsa und des Katara-Passes löst in 1700 m Höhe *Pinus heldreichii,* die Panzer-Föhre, deren Gestalt und Lebensweise an jene der Arve erinnern, *Pinus nigra* ab. Das Verbreitungsareal von *Pinus heldreichii* ist zerrissen und beschränkt sich auf das illyrische Gebiet.

Auf Kreta finden sich in Hochlagen des westlichen Gebietes (Omalos, Samaria) prachtvolle *Cupressus-Wälder.* Es handelt sich dabei um kleine Fragmente eines ehemals ausgedehnten Waldareals von Wildzypressen, die horizontal verzweigt sind, im Gegensatz zu den Säulenzypressen. Vereinzelt stießen wir auch auf *Zelkova cretica,* ein

Tertiärrelikt, das heute auf Kreta und Zypern beschränkt ist.

Den Höhepunkt der Exkursion bildete zweifellos die recht beschwerliche Wanderung vom hoch gelegenen Talkessel von Samaria zur Südküste von Kreta durch die Rumeli-Schlucht, auf der wir zahlreiche endemische Arten sammeln konnten. Herr Dr. Greuter hat von diesem Gebiet in seinem Vortrag im Jahre 1965 ausführlich vor unserer Gesellschaft berichtet.

Literatur

Es sei auf den in Vorbereitung begriffenen Exkursionsbericht des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Zürich, hingewiesen (Redaktion: Prof. Dr. E. Landolt).

Autorreferat

401. Sitzung vom 21. Februar 1972

Vortrag von Herrn lic. phil. A. Bauer, Bern: *Die Bedeutung des Stickstoffs für die Ernährung und das Wachstum der Pflanze. Neue Resultate und Untersuchungsmethoden.*

Das Stickstoffangebot der verschiedenen Ökosysteme umfaßt eine Vielzahl anorganischer und organischer Verbindungen. Nicht alle können jedoch von den Pflanzen direkt aufgenommen werden. So sind nur Bakterien, Blaualgen und gewisse Pilze in der Lage, Luftstickstoff (N_2) zu fixieren und in reduzierter Form, als Ammonium (NH_4^+), in den Stoffwechsel einzuführen. Die quantitativ bedeutendste Stickstoffverbindung, N_2, steht damit den meisten Samenpflanzen als Nährstoffquelle nicht zur Verfügung.

Ammonium- und Nitratsalze verbleiben als wichtigste anorganische Stickstoffquellen, während Harnstoff, Aminosäuren, Amine und Amide den größten Teil der verwertbaren organischen Verbindungen ausmachen.

90–95 % der Stickstoffverbindungen eines guten Mineralbodens liegen in Formen vor, die für die Pflanzen nicht direkt verwertbar sind, zum Beispiel als Eiweiße oder Peptide. Vor allem in Intensivkulturen muß das Angebot daher oft künstlich erhöht werden.

Stickstoffmangel führt unter anderem zu ungenügendem und unregelmäßigem Wachstum bei Trieben, Blättern und Früchten sowie zu vorzeitigem Blattfall.

Grundlegende Funktionen fallen den Stickstoffverbindungen sowohl für die Erhaltung der Struktur als auch der Dynamik in jeder einzelnen Zelle zu. So bilden Eiweiße Bestandteile aller Membranen, teilweise der Chlorophylle sowie der Chromosomen in den Zellkernen.

In der Dynamik der Zellen gibt es kaum Auf-, Ab- oder Umbauprozesse, welche nicht direkt oder indirekt durch Enzyme gesteuert werden. Einzelne oder Gruppen von Eiweißmolekülen sind aber am Aufbau jedes Enzyms beteiligt.

Für die Zellen und damit für die Pflanzen stellt der Stickstoff somit eines der wichtigsten Nährelemente dar, und die Optimierung des Angebotes ist Ziel vieler Feld- und Laborversuche.

Obwohl Laborexperimente, wie sie zum Beispiel am Pflanzenphysiologischen Institut in Bern durchgeführt werden, nicht direkt auf das Feld übertragen werden können, sei auf einige Methoden und Ergebnisse hingewiesen:

Versuchsorganismus ist *Lemna minor:* Bei gleichzeitigem Angebot von Ammonium und Nitrat in modifizierter Hutner-8-Nährlösung wird bis zu einem reproduzierbaren Minimum zuerst nur Ammonium aufgenommen. Zu 70–90 % wird es an die α-Keto-Glutarsäure gebunden und in eine organische Form (Glutaminsäure) gebracht. Verschiedene Anzeichen deuten darauf hin, daß Ammonium nitratreduzierende Enzyme hemmt. Zur Untersuchung des Stoffwechselmusters wird der Pflanze an Stelle des normalen Stickstoffs ^{14}N (Atomgewicht 14) das schwerere Stabilisotop Stickstoff ^{15}N angeboten. Massenspektrometrisch kann in den interessierenden Verbindungen das Verhältnis der beiden Isotopen ermittelt werden, was wiederum Rückschlüsse auf die Geschwindigkeit des Stickstoffeinbaues gestattet. Erste Experimente haben gezeigt, daß außer der Glutaminsäure auch Alanin und die beiden Amide Glutamin und Asparagin als primäre Stickstoffixierer der photosynthetisierenden Pflanzen in Frage kommen. Außerdem ist die Zusammensetzung des Stoffwechselmusters der Aminosäuren und Eiweiße abhängig von der angebotenen Stickstoffquelle. Im

laufenden Forschungsprogramm wird nach weitern Aspekten der Regulation im Stoffwechsel des Stickstoffs gesucht. Autorreferat

402. Sitzung vom 20. März 1972

Vortrag von Herrn Prof. Dr. M. WELTEN, Bern: Karl HEEB †: *Spät- und nacheiszeitliche Vegetationsgeschichte des Molassevorlandes um Schwarzenegg–Wachseldorn.*

Es wird auf die Publikation von K. Heeb und M. Welten: «Moore und Vegetationsgeschichte der Schwarzenegg und des Molassevorlandes zwischen dem Aaretal unterhalb Thun und dem obern Emmental», Mitt. Natf. Ges. Bern, NF 28. Bd., Bern 1971, verwiesen.

403. Sitzung vom 9. Oktober 1972

Vortrag von Herrn lic. phil. Beat LEUENBERGER, Burgdorf: *Lebensformen der Kakteen und anderer Sukkulenten. Mit Lichtbildern und Demonstrationen zur Sukkulenz und zu Konvergenzerscheinungen.*

Sukkulenz ist eine Erscheinung, die in etwa 40 verschiedenen Pflanzenfamilien auftritt. Die Kakteen sind dabei wohl wegen ihrer eigenartigen Morphologie, ihrer schönen Blüten und ihrer Fähigkeit, lange Trokkenzeiten zu überdauern, die bekanntesten Gewächse. Vertreter anderer Familien werden vom Laien gerne für Kakteen gehalten, weil sie im vegetativen Bereich oft eine erstaunliche Ähnlichkeit aufweisen, die man als Konvergenz oder Gestaltähnlichkeit bezeichnet.

Alle drei Grundorgane der Pflanze können sukkulent sein, d. h. zusätzlich als wasserspeichernde Organe dienen. Die Wurzelsukkulenz, obwohl nicht unbedeutend, ist für den Sukkulentenliebhaber von geringerem Interesse. Anders die Sproß- und Blattsukkulenz, die in ariden Gebieten das Bild der Vegetation prägen kann.

Bei Blattsukkulenten sind die Blätter stark verdickt, oft rosettenförmig angeordnet und bei Extremformen in stark reduzierter Zahl vorhanden. Noch relativ schwach sukkulente Rosettenpflanzen sind die etwa 300 Arten der Gattung Agave (Familie *Agavaceae* oder *Amaryllidaceae*), die in Nordamerika beheimatet ist. Dieselbe Lebensform findet sich in Afrika in der Familie *Liliaceae,* vor allem in der Gattung *Aloe.*

Die typisch blattsukkulente Familie der Dickblattgewächse (*Crassulaceae*) zeigt mit über 1000 Arten eine beachtliche Formenmannigfaltigkeit, die von beblätterten Sträuchern (*Kalanchoe*) bis zu kleinbleibenden kompakten Rosetten reicht (*Sempervivum, Echeveria*). Scheinbar stammsukkulent ist *Crassula pyramidalis* mit ihren dicht übereinanderstehenden, vierzeilig angeordneten Blättchen, wodurch ein vierrippiges Stämmchen vorgetäuscht wird.

Die südafrikanische Familie der Mittagsblumengewächse (*Mesembryanthemaceae*) mit über 2000 Arten weist viele hochsukkulente Formen auf. Die «lebenden Steine» bestehen mehrheitlich nur noch aus zwei stark verdickten und teilweise verwachsenen Blättern, die alljährlich ersetzt werden. In der Gattung *Conophytum* erreicht die Pflanze dadurch nahezu Kugelform, während die Fensterblätter der Gattung *Lithops* nur mit der Endfläche zum Boden herausschauen. Perfekter Tarnungskünstler ist die Fensterblattpflanze *Frithia pulchra.*

Die Verringerung der Oberfläche spielt somit bei den extremsten Blattsukkulenten dieselbe Rolle wie bei den Stammsukkulenten. Dem Vorteil des besseren Verdunstungsschutzes steht aber der Nachteil der geringen assimilierenden Oberfläche gegenüber. Viele Sukkulenten haben dies aber nachweislich durch die zeitliche Trennung von Gasaustausch und Photosynthese (Malat-Zyklus) kompensiert. Das Kohlendioxid wird nachts aufgenommen, während tagsüber die Stomaten geschlossen bleiben.

Stammsukkulenz entsteht durch eine Verdickung des Sprosses, wobei Rinde oder Mark den Wasserspeicher bilden. Blattorgane sind meist reduziert, kurzlebig oder zu Dornen umgebildet. Die Kakteengestalt ist in fünf Pflanzenfamilien besonders schön verwirklicht, von denen im folgenden einige typisch sukkulente Gattungen, ungefähre Artenzahlen und Verbreitungsgebiete genannt sein sollen:

Kakteengewächse (*Cactaceae*): alle Gattungen, etwa 3000 Arten, Amerika.

Wolfsmilchgewächse (*Euphorbiaceae*): *Euphorbia* zum Teil, *Monadenium, Pedilanthus,* mehrere hundert Arten, vorwiegend Afrika und Madagaskar.

Schwalbenwurzgewächse (*Asclepiadaceae*): *Stapelia, Huernia, Caralluma, Hoodia, Trichocaulon, Ceropegia,* mehrere hundert Arten, vorwiegend in Afrika.

Hundsgiftgewächse (*Apocynaceae*): *Pachypodium, Adenium,* etwa 20 Arten, Afrika und Madagaskar.

Didiereengewächse (*Didiereaceae*): *Didierea, Alluaudia, Decaryia,* 12 Arten, Madagaskar.

Überraschende Gestaltähnlichkeit ist vorweg bei Kakteen und Euphorbien zu beobachten, weshalb die cactoiden *Euphorbia*-Arten auch vom Laien meist mit Kakteen verwechselt werden. Sichere Unterscheidungsmerkmale sind der völlig verschiedene Blütenbau, die Dornenpolster (Areolen) der Kakteen und der weiße Milchsaft der Euphorbien. Beblätterte Dornsträucher, bedornte Säulen und Kugelformen mit oder ohne Bewehrung sind in beiden Familien geographisch getrennt, aber in ökologisch ähnlichen Lebensräumen entstanden. Von meist kleinerem Wuchs sind die sukkulenten Formen der Schwalbenwurzgewächse, doch sind auch hier Übergänge von beblätterten Formen (*Ceropegia*) über sukkulente Kleinsträucher mit reduzierten Blättern (*Stapelia*) bis zu kurzsäuligen und kugeligen, blattlosen Gewächsen (*Trichocaulon, Pseudolithos*) zu beobachten. Bemerkenswert sind die von Dipteren bestäubten, oft ansehnlichen, aber meist stinkenden, fünfzipfligen Blüten, die in der Gattung *Ceropegia* als Kesselfallenblumen ausgebildet sind und oft abenteuerliche Formen annehmen. Zahlenmäßig weniger bedeutend, aber morphologisch überaus interessant sind die Blattschopf-Stammsukkulenten der Gattung *Pachypodium* (*Apocynaceae*). Dornsträucher mit verdickter Stammbasis und dornige Säulenformen gleichen hier im belaubten Zustand manchen Euphorbien, während der Trockenruhe zum Teil aber eher Kakteen. Die erst in neuerer Zeit gründlich erforschte Familie der Didiereengewächse Madagaskars weist kakteenähnliche, wirr bedornte Säulenformen auf, an deren areolenähnlichen Kurztrieben alljährlich neue Blätter erscheinen.

Die Gestaltähnlichkeit kann bei Vertretern dieser Familien so weit gehen, daß eine Unterscheidung im nichtblühenden Zustand nur dem geübten Auge möglich ist. Dies gilt etwa für die Blattschopf-Stammsukkulenten *Pachypodium rutenbergianum* und *Euphorbia pachypodioides,* wie schon der Name andeutet. Von den gezeigten Beispielen sind ferner der Säulenkaktus *Samaipaticereus corroanus* und die Kandelaberwolfsmilch *Euphorbia ingens,* und für die gerippten Stachelkugeln der Kaktus *Uebelmannia pectinifera* und die Wolfsmilch *Euphorbia horrida* zu erwähnen. Die Frage nach den Ursachen dieser Konvergenzerscheinungen ist nicht eindeutig zu beantworten. Neben den zweifellos wichtigen Außenfaktoren, welche die Evolution dieser Sukkulentenformen beeinflußt haben, sind wohl auch Gestaltprinzipien anzunehmen, die im Bau des Pflanzenkörpers selbst begründet sind.

Literatur

Rauh, W.: Die großartige Welt der Sukkulenten. Parey, Hamburg 1967.

Rauh, W.: Schöne Kakteen und andere Sukkulenten. C. Winter, Heidelberg 1967.

Autorreferat

404. Sitzung vom 6. November 1972

Vortrag von Herrn Prof. Dr. E. Mayer, Ljubljana: *Zur floristischen Kennzeichnung einiger Flugsand- und Serpentingebiete von Jugoslawien.*

Dank seiner geographischen Lage ist die Flora der Farn- und Blütenpflanzen von Jugoslawien sehr artenreich und interessant. Von den ungefähr 5000 in diesem Raum vorkommenden Arten sind schätzungsweise 7–8 % endemisch, wobei einige Gebiete, wie zum Beispiel die südöstlichsten Kalkalpen, die illyrischen Gebirge, Ostserbien, das albanisch-südwestserbische Grenzgebiet oder Makedonien, durch ihren Endemitenreichtum besonders auffallen. Aus der Fülle der sich anbietenden floristischen Themata wurden für den vorliegenden Vortrag zwei eigentümliche Standorte, Flugsand und Serpentin, herausgegriffen. Obwohl diese in ökologischer Hinsicht völlig verschieden sind, ist ihnen

gemeinsam, daß sie ausgesprochen extreme Standorte darstellen, von denen jeder seine kennzeichnende Entwicklung und seinen floristischen Aufbau aufweist.

Flugsandgebiete befinden sich im östlichen Teil Jugoslawiens nördlich und südlich der Donau, vor allem vor und nach der Djerdap-Enge (= Eisernes Tor). Das größte Gebiet, die berühmte Deliblatska peščara (= Sandpuszta), liegt im südlichsten Banat und ist etwa 45 km lang sowie 15–20 km breit. Der Sand ist sehr feinkörnig und vorwiegend äolischer Herkunft. Die Sanddünen, bis 50 m hoch, verlaufen in NW–SE-Richtung; die höchsten Dünen dieses Gebietes sind aus Löß aufgebaut, erreichen eine Höhe von fast 200 m und sind an dessen Ostrand beschränkt.

Von den eigentlichen Sandpflanzen sind an erster Stelle *Potentilla arenaria, Vinca herbacea, Alyssum desertorum, Iris pumila, Amygdalus nana, Adonis vernalis, Paeonia tenuifolia* und *P. officinalis subsp. banatica, Euphorbia gerardiana, Astragalus asper, Iris variegata, Festuca vaginata, Stipa capillata, Kochia arenaria, Corispermum nitidum, Thymus glabrescens* und *Th. pannonicus, Plantago indica* (= *P. arenaria), Sedum hillebrandtii* (= *S. asperifolium*), *Helichrysum arenarium, Onosma pseudoarenaria* u. a., sowie die spätblühenden *Echinops ruthenicus, Centaurea arenaria, Peucedanum arenarium, Polygonum arenarium, Colchicum arenarium* u. a. zu nennen, wie auch die eigentümlichen «Windroller» *Gypsophila paniculata, Falcaria vulgaris* und *Rapistrum perenne.*

Zahlreich kommen jedoch in diesem Gebiet auch weitere Arten vor, die nicht an Sand gebunden und weit verbreitet sind, wie zum Beispiel *Crocus variegatus, Gagea pusilla, Alyssum alyssoides, Orchis tridentata, Veronica prostrata, Asperula glauca, Allium flavum, Melampyrum barbatum, Viola kitaibelii, Ajuga chamaepitys, Salvia nemorosa, S. verticillata, S. aethiopis, Cephalaria transsilvanica, Scabiosa ochroleuca, Nonnea pulla, Verbascum lychnitis, Linaria genistifolia, Campanula sibirica, Jurinea mollis, Lavatera thuringiaca, Odontites lutea, Aster linosyris* u. a. Von den Holzpflanzen gesellen sich hinzu *Tilia tomentosa* (= *T. argentea*), *Juniperus communis, Cotinus coggygria, Prunus spinosa* var. *dasyphylla,* ferner die prächtigen, für dieses Sandgebiet besonders charakteristischen baumartigen Exemplare von *Crataegus monogyna* und ein auffallender Reichtum der Gattung *Cytisus s. lat.,* die hier durch *C. austriacus, C. heuffelii, C. hirsutus, C. ratisbonensis* und mehrere Bastarde vertreten ist.

Einige östliche, pontische und sarmatische Steppenpflanzen erreichen in der Deliblatska peščara ihre Westgrenze, so vor allem *Astragalus dasyanthus, Corispermum hyssopifolium, Silene wolgensis* (= *S. otites*-agg.), *Allium ammophilum* (= *A. flavescens*-agg.), die habituell von den anderen Boraginaceen sehr abweichende *Rindera* (= *Mattia*) *umbellata* und die erst in neuester Zeit für das Gebiet festgestellte *Stipa sabulosa,* die bisher fälschlich unter den Namen *S. grafiana, S. pulcherrima* oder *S. joannis* für dieses Gebiet angeführt wurde.

Besonders kennzeichnend für das ganze besprochene Sandgebiet sind die endemischen Sippen *Fritillaria degeniana, Festuca wagneri* (aus dem *F. sulcata*-agg.), *Astragalus onobrychis* var. *banaticus* und var. *wagneri,* die in den *Dianthus carthusianorum*-Komplex gehörenden *D. giganteiformis* und *D. kladovanus* sowie die taxonomisch bislang gänzlich verkannte *Pulsatilla australis* (= *P. balkana* auct., *P. montana* auct.), die sich hier unter den eigenartigen ökologischen Verhältnissen herausentwickelt haben. Dazu zählt abschließend auch die selten und spätblühende, durch lange Jahrzehnte hindurch verkannte *Artemisia pancicii* (= *A. latifolia* auct.), die im westlichsten pannonischen Randgebiet noch einige weitere, abgesprengte Fundorte aufweist.

Die sogenannten Serpentingesteine bauen in Jugoslawien sehr umfangreiche Gebiete auf, die besonders in Nord- und Ost-Bosnien, in West-, Zentral- und Südwest-Serbien sowie in Nord- und Zentral-Makedonien anzutreffen sind. Diese basischen, an Magnesium besonders reichen Eruptivgesteine bestehen eigentlich aus Peridotit, dessen Oberfläche in verschiedenem Maße serpentinisiert ist. Durch starke oberflächliche Verwitterung entstehen sehr trockene, ausgesprochen dunkle Skelettböden, die einer großen sommerlichen Erhitzung ausgesetzt sind. Deshalb

stellen die Serpentingebiete besonders extreme Standorte dar, die von einer eigenartigen, an diese äußerst ungünstige pedologische und mikroklimatische Verhältnisse angepaßte Flora besiedelt wird.

Von den typischen serpentinsteten Arten sind vor allem *Halacsya sendtneri, Potentilla visianii, Scabiosa fumarioides, Scrophularia tristis* und *Haplophyllum boissierianum* zu nennen, die als charakteristische Endemiten im größeren Teil der genannten jugoslawischen Serpentingebiete teils häufig und verbreitet, teils sehr zerstreut und selten anzutreffen sind. Während ferner *Euphorbia gregersenii* und *E. serpentini* auf den nordwestlichen Teil dieses Raumes und *Eryngium serbicum* auf das zentralserbische Gebiet beschränkt sind, ist der Reichtum an serpentinsteten Endemiten im ostalbanisch-südwestserbischen Grenzgebiet, das einen pflanzengeographisch sehr einheitlichen Raum darstellt, auffallend groß; nur hier kommen *Forsythia europaea, Centaurea kosaninii, Sedum serpentini, Moltkea doerfleri, Polygala doerfleri, Aster albanicus* und *Sanguisorba albanica* vor, sowie *Cytisanthus hassertianus subsp. glabratus,* der als einziger auch auf die nordmakedonischen Serpentine übergreift. Zwei weitere, nur auf Serpentin gebundene Endemiten Südwest-Serbiens sind *Saponaria intermedia* und *Bornmuellera dieckii,* die nur sehr kleine, scharf umgrenzte Areale besiedeln.

Anderseits kommen von den weiter verbreiteten, serpentinsteten Arten auch in allen jugoslawischen Serpentingebieten häufig bis zerstreut *Fumana bonapartei* sowie die beiden bekannten Serpentinfarne *Notholaena* (= *Cheilanthes*) *marantae* und *Asplenium cuneifolium* (= *A. serpentini*) vor, während *Asplenium adulterinum*, nicht wie erwartet hier allgemein verbreitet ist, sondern lediglich auf die bosnischen und ganz vereinzelt auch auf die zentralserbischen Serpentine beschränkt ist.

Aus einer größeren Anzahl von Arten, die in ihrer Gesamtverbreitung keinesfalls auf Serpentin gebunden sind, die jedoch in unseren Serpentingebieten häufig vorkommen und ausgesprochen serpentinhold sind, wären ferner *Alyssum montanum, Silene paradoxa, Betonica* (= *Stachys*) *scardica, Centaurea atropurpurea, Astragalus chlorocarpus* sowie aus Zentral-Makedonien *Juniperus excelsa, Syringa vulgaris, Kitaibelia vitifolia, Calystegia sylvestris* u. a. zu nennen. Sehr kennzeichnend für die makedonischen Serpentingebiete sind auch die beiden hier durchwegs serpentinholden Arten *Convolvulus cochlearis* und *Marsdenia erecta.*

Eine weitere, ökologisch sehr interessante Gruppe bilden jene Arten, die ansonst weit verbreitet auf Kalk wachsen, in unseren südöstlichen Gebieten jedoch teilweise oder sogar völlig auf Serpentin übergehen. Von den ersten seien vor allem *Pinus nigra, P. heldreichii* (= *P. leucodermis*) und *Euphorbia glabriflora,* von den zweiten *Erica carnea* und *Daphne blagayana* hervorgehoben.

Abschließend sei noch auf das Phänomen der sogenannten Serpentinomorphosen hingewiesen. Eine größere Anzahl von verbreiteten Arten verändert nämlich, auf Serpentin wachsend, offensichtlich seinen Habitus, besonders durch eine eigenartige graugrüne Färbung der Stengel und Blätter (Glaukeszenz) oder (und) eine verstärkte Sukkulenz der Laubblätter. Solche gestaltliche Abänderungen treten zum Beispiel recht klar bei *Allium flavum, Aethionema saxatile* u. a. hervor und werden in anderen Fällen auch taxonomisch recht verschieden bewertet, so zum Beispiel als *Cerastium moesiacum* f. *serpentini, Stachys recta* var. *chrysophaea* (= *S. zepcensis*) und var. *malyi* (= *S. serpentina*), *Alyssum montanum* subsp. *serbicum* oder sogar als selbständige Arten, wie *Plantago serpentina* (aus dem *P. holosteum*-agg.) oder *Linaria rubioides* (aus dem *L. concolor*-agg.). Gerade hier, bei einer allseitig natürlichen Erfassung und Klärung der pflanzlichen Serpentinomorphosen, wartet dem Systematiker, der auch experimentell arbeiten will, noch ein sehr umfangreiches und dankbares Arbeitsgebiet. Autorreferat

405. Sitzung vom 27. November 1972

Vortrag von Herrn Dr. M. Moor, Basel: *Pflanzensoziologische Streifzüge in den Freibergen.*

In ungefähr 1000 m Höhe, also mitten in der Bergstufe, dehnt sich die Freiberger Fastebene aus, bei der Entstehung des Juragebirges in zahlreiche Kofferfalten gelegt

und später zu einer welligen Hochfläche eingeebnet. Deshalb wechseln an der Oberfläche in bunter Folge wasserdurchlässige harte Kalke mit wasserundurchlässigen Mergeln und Tonen. Kein Wunder, daß auch die Vegetation in ihrer floristischen Zusammensetzung, aber auch in ihrem Habitus große Unterschiede aufweist, und zwar bezeichnenderweise unabhängig davon, ob es sich um natürliche, vom Menschen mehr oder weniger unberührte Landschaftsteile wie die Sümpfe und Moore handelt, oder aber um die vom Menschen stark veränderten Vegetationspartien wie der Wald oder gar die ausgedehnten Wiesen- und Weideflächen.

Vor dem Eingreifen des Menschen hat ein Waldkleid die Freiberger Hochebene fast vollständig bedeckt, zwar durchaus nicht etwa gleichartig und unterschiedslos, aber eben doch sozusagen lückenlos, in einer heute kaum mehr vorstellbaren Eintönigkeit und fast ohne jegliche Übersichtsmöglichkeit. Waldfrei dürften lediglich die sumpfigen Moorflächen gewesen sein, die Oberflächenwasser zeigten. Um die Rekonstruktion des natürlichen Waldkleides bemüht sich heute der Pflanzensoziologe.

Um die Freiberger Situation ins allgemeine Bild einordnen zu können, werfen wir einen Blick auf die heute herrschende Höhengliederung im Jura. Diese zeigt in der Hügelstufe den Eichen-Hagebuchen-Wald, in der Submontanstufe den Seggen-Buchen-Wald, in der Montanstufe unten den reinen Buchenwald und oben den Tannen-Buchen-Wald, und in der Subalpinstufe endlich den Hochstauden-Buchen-Wald, in welchem der Bergahorn eine große Rolle spielt und die Weißtanne durch die Rottanne ersetzt ist. Das sind lauter sogenannte Klimaxgesellschaften, die sich in der betreffenden Höhenstufe auf mittleren, durchschnittlichen Standorten entfalten, während sich auf vom Mittel abweichenden Standorten sogenannte Spezialistengesellschaften einstellen. Der obigen Aufzählung der Klimaxwaldgesellschaften ist ferner zu entnehmen, daß im Jura die Subalpinstufe keine eigentliche Nadelwald- oder Koniferenstufe darstellt. Wohl existiert natürlicher Fichtenwald im Jura, jedoch nicht als Klimax, sondern bloß auf Spezialstandorten, wovon just die Freiberge beredtes Zeugnis ablegen, obwohl sie sich bloß in montaner Höhe ausdehnen und sich infolgedessen im Klimaxbereich des Tannen-Buchen-Waldes befinden.

Der Eindruck des Wanderers aber ist ein anderer. Für ihn sind die ausgedehnten prachtvollen Waldweidegebiete der Freiberge ein durch den Weidebetrieb aufgelichtetes ehemaliges Fichtenwaldgebiet. Denn die Charakterbäume der Freiberger Hochebene sind heute ohne Zweifel die Wettertannen, die sich bei genauerer Betrachtung als Rottannen, also als Fichten erweisen. (Tanne = Weißtanne, ein montaner Baum; Rottanne = Fichte, ein subalpiner Baum.)

In das ursprünglich zusammenhängende Waldkleid hat der Mensch brennend und rodend Breschen geschlagen, und sein Vieh hat weidend den Wald aufgelichtet. Der Kalkbrenner brauchte vor allem Buchenholz, und auch der Weidebauer sagte dem Laubbaum den Kampf an, weil ihm das vom Wind weitherum verwehte Fallaub die Weide verdämmte. So blieb vom ehemaligen Tannen-Buchen-Wald (mit ungefähr 80 % Buchen, 15 % Tannen und 5 % Fichten) meist bloß die Fichte erhalten. Die Fichte trotzt nämlich der starken Insolation auch im Freistand, was Buche und Tanne nicht tun. Die Fichte trotzt ferner dem Verbiß durch das Weidevieh und vermag aus struppigster Verbißform, meist in charakteristisch kleiner Gruppe, zu stattlicher Größe auszuwachsen, was wiederum weder Buche noch Tanne zuwege bringen. So ist also die heutige Freiberger Waldweide entstanden. Die folgenden Ausdrücke zeigen die sukzessive Entwaldung nur zu deutlich: forêt continue → forêt parcourue → clair-bois → pré-bois → pâturage. Dem welschen pré-bois entspricht unser Ausdruck Wald- oder Wytweide, die der Pflanzensoziologe als anthropogenes Degradationsstadium des ehemals zusammenhängenden Waldes erkennt.

Natürlichen, nicht durch Pflanzung entstandenen Fichtenwald zeigen die Freiberge auf zwei Spezialstandorten, nämlich auf der tertiären Unterlage in tonigen Mulden, mit Rippenfarn, Buchen- und Eichenfarn, und auf torfigem Grund am Rande der Hochmoore mit Heidelbeere, Preißelbeere und Sumpfbeere, mit Wald-Bärlapp und einer zierlichen Orchidee, dem Herz-Zeiblatt. Das sind Standorte, die nicht Tannen-Buchen-

Wald zu tragen vermögen: klassische Beispiele für Spezialstandort und Spezialgesellschaft.

Den montanen Charakter zeigen nun aber auch die als bloß halbnatürlich zu bezeichnenden Wiesen der Freiberge, gehören sie doch mit ihrer durchaus montan anmutenden Artenzusammensetzung nicht zum Typ der Tal-Fettwiese, sondern zur Berg-Fettwiese, der sogenannten Goldhaferwiese. Wer kennte nicht die Frühlingsaspekte dieser Bergwiesen mit Crocus und Gelber Narzisse, die später abgelöst werden vom zart rosafarbenen Schlangen-Knöterich, dem großblumigen Wald-Storchschnabel und einer weiteren bunten Blumenschar. Obwohl die menschlichen Eingriffe hier dieselben sind wie in der Hügelstufe, schälte sich im Laufe der Jahrhunderte eben doch etwas charakteristisch anderes heraus: eine natürliche Artenauslese, die den besonderen Klima- und Bodenverhältnissen Rechnung trägt und die menschlichen Einflüsse als zweitrangig erscheinen läßt.

Eine touristische und zugleich wissenschaftlich einzigartig wertvolle Attraktion der Freiberge stellen die Hochmoore dar, von welchen das Hochmoor am Etang de la Gruère das wohl bestuntersuchte und wohl auch das schönste ist. Pollenanalytische Untersuchungen ergaben in der Mitte des uhrschalenartig gewölbten Hochmoorrückens eine Mächtigkeit von fast 8 m und ein Alter von nahezu 12 000 Jahren. Im heutigen Zustand schmückt ein selten schöner Bestand des Torfmoos-Moorkiefernwaldes den gewölbten Rücken. An offeneren Stellen breiten sich die Bülten der Torfmoosgesellschaft aus und an deren Rändern die heimtückischen sogenannten Schlenken, in denen man unversehens tief einsinkt. Zwergbirke, Rosmarinheide und Moosbeere, Armblütige Segge, Schlammsegge und Blumenbinse, aber auch Scheidiges Wollgras, Sonnentau und viele Moosarten sind die floristischen Kleinode und zugleich die Charakterarten dieser Hochmoorgesellschaften. Ihre heutige Verbreitung weist nordwärts. Es handelt sich um Relikte der Eiszeit, sogenannte Glazialpflanzen, wenn deren mitteleuropäische Fundstellen mit den nordischen von heute zusammenhängen, beziehungsweise sogenannte Glazialrelikte, wenn die mitteleuropäischen Vorkommnisse von denen im subpolaren Norden durch große Verbreitungslücken getrennt sind, wie vor allem das Beispiel der Zwergbirke dartut.

Die offene Wasserfläche des Etang de la Gruère zeigt, obwohl der Weiher künstlich angelegt ist und sein Grund aus Hochmoortorf aufgebaut ist, an einzelnen Uferpartien prachtvolle Verlandungsvegetation, die vom flottierenden Wasserknöterich über die röhrichtartigen Herden des Schlamm-Schachtelhalms und die Schnabelseggenwiese bis zum endgültig verlandeten Gebüsch mit Öhrchenweide, Aschweide und Faulbaum führt.

Daß Hochmoor und Etang unter strengem Naturschutz stehen, ist nur richtig. Und daß weitere Teile der so einzigartigen Waldweidelandschaft der Freiberge unter Schutz gestellt werden, ist zu hoffen und mit allen Mitteln anzustreben. Autorreferat

406. Sitzung vom 11. Dezember 1972

Bericht über die Exkursion des Systematisch-geobotanischen Instituts Bern nach Polen vom Sommer 1972. Verschiedene Teilnehmer berichten.

Exkursionen 1972

1. Samstag bis Montag, 20. bis 22. Mai: *Pfingstexkursion an den Gardasee.* Leitung: Herr Direktor W. Meier, Oeschberg-Koppigen.

Östlich an die sommerfeuchteren insubrischen Alpensüdrandseen schließt sich das sommertrockenere Gebiet um den riesigen (51 x 17 km!) Gardasee an. Während im westlichen engeren Insubrien das Heimatrecht manch mediterraner Art zweifelhaft bleibt, fühlten sich Steineiche und Lorbeer – noch etwas östlicher um Verona sogar der Erdbeerbaum – wohl schon immer zu Hause. Auch der Ölbaum gedeiht hier als uralte Kulturpflanze, nach Westen nur bis an den Iseosee und knapp bis zum Comersee vordringend. Grund genug, daß am 20. Mai 1972 eine große Schar erwartungsvoller Berner Botaniker in Desenzano dem Zug entstieg.

Bereits auf dem Bahnhof fielen uns *Samolus valerandi, Cyperus longus* und neben *Bromus madritensis* eine Schattenform von *Bromus rigidus* auf: Durch ihre langen Rispenäste erinnerte diese letzte Trespe habituell stark an *Bromus sterilis,* von der sie jedoch durch die wesentlich größeren Ährchen (mit den Grannen [55]–65–85–[100] mm lang) deutlich abzutrennen ist.

Nach einem Zwischenhalt in Porto Dusano ging es über breitere und schmalere Pfade an San Giorgio vorbei zur Rocca di Manerba; mit ihren Steppenwiesen war sie ein Hauptanziehungspunkt der Exkursion: Trockenere, felsigere Stellen sind lückenhaft mit artenreichen Trockenrasen bedeckt: *Carex liparocarpos, Andropogon gryllus, Phleum boehmeri, Bromus erectus* Hudson s. str. und die nahe verwandte, in allen Teilen kleinere Schwesterart *Bromus condensatus* Hackel bilden einen lockeren Rasen, in dem sich auch *Inula hirta, Anacamptis, Polygala nicaeensis, Argyrolobium linnaeanum* und *Helianthemum salicifolium*, aber auch das Wanzen-Knabenkraut *Orchis coriophora* und *Orchis tridentata* wohl fühlen. Im etwas tiefer gelegenen östlichen Teil des Plateaus der Rocca, in ausgedehnten, tiefgründigen Weidewiesen lösten die geradezu unwirklich anmutenden Mengen von *Serapias vomeracea* (Stendelwurz) helle Begeisterung aus. Eingestreut, oft eher in Gebüschnähe blühten gerade *Ophrys fuciflora, Ophrys sphecodes* und *Orchis papilionacea,* im Abstieg von der Rocca nach Montinelle fiel uns noch die lange Ausläufer treibende *Silene livida* Willd. auf, eine Kleinart des Aggregats um *Silene nutans.*

Der zweite Exkursionstag galt dem Valle di Bondo, das etwas unterhalb Limone sul Garda bei Porto Tremosine in den See mündet. Vorerst hielt uns bei Marai ein kleiner Trockenrasen auf Moränenunterlage bei 640 m ü. M. auf. Die Liste ergab: *Koeleria gracilis, Festuca ovina, Carex liparocarpos, Muscari comosum, Ornithogalum tenuifolium* Gussone, *Arenaria serpyllifolia, Cerastium caespitosum, Tunica saxifraga, Silene inflata, Ranunculus bulbosus, Sedum acre, Sedum rupestre, Saxifraga tridactylites, Sanguisorba minor, Potentilla verna, Medicago minima, Cytisus purpureus, Anthyllis vulneraria* L. var. *alpestris* Kitt, subvar. *baldensis* (Kern) Sag., *Erodium cicutarium, Euphorbia cyparissias, Euphorbia helioscopia, Helianthemum canum, Helianthemum ovatum, Trinia glauca, Peucedanum oreoselinum, Thymus pulegioides* L., *Salvia pratensis, Teucrium chamaedrys, Echium vulgare, Veronica arvensis, Galium mollugo, Scabiosa columbaria* und *Centaurea tenuifolia* Schleicher. Gleich nebenan wurden *Orchis tridentata, Ophrys sphecodes* und *Ophris bertoloniiformis* O. und E. Danesch 1971 von Fotografen förmlich umlagert. Bei der letzten handelt es sich um eine spezielle Sippe aus dem Aggregat von *Ophrys bertolonii* Moretti mit breiter, niederer Narbenhöhle, nicht oder nur schwach nach vorn geknieter Lippe, schwach H-förmigem Mal und ± grünlichen, aber doch überwiegend purpurrosa gefärbten Sepala und in Größe und Farbe sehr variablen Petala, Merkmale, wie wir sie auch an den beiden Fundstellen im Valle di Bondo beobachten konnten. O. und E. Danesch und Reisigl (1971 und 1972) interpretieren sie als eine paläohybride Art und Unterart des zentralen Südalpenrandes, an der sicher *O. bertolonii* und eventuell auch *O. sphecodes* beteiligt sein dürften: *Ophrys bertoloniiformis* O. et E. Danesch 1971 ssp. *benacensis* Reisigl 1972, vgl. die im Literaturverzeichnis angegebenen Nr. 3, 4, 8 und 9.

Anschließend durchstreiften wir in kleineren Gruppen die Alluvionen des Bondotales bis ungefähr auf die Höhe der Häusergruppe C. Ande. Recht häufig neben der prächtig entwickelten *Matthiola vallesiaca* (J. Gay) Boiss. stießen wir auf die einzige insektenblütige Segge unserer Flora: *Carex baldensis.* Nebeneinander beobachteten wir zwei habituell stark verschiedene Blühformen: 1. Pflanzen mit vielen, meist schon ± abgestorbenen Staubbeuteln und nur wenigen kurzen Narben am Grunde der dicht gedrängten Ährchen; 2. Pflanzen mit vielen langen, stark vorragenden Narben und wenigen Staubbeuteln an der Ährchenspitze. Während die erste Form bereits deutlich verblüht war, trafen wir von der zweiten Form noch viele blühende Exemplare.

Irgendwie gelingt es der *Viola dubyana* in dem ± groben Kalkgeröll, mit ihren zarten, an der Basis verzweigten Stengeln einen Weg zur Oberfläche zu finden. Besondere Wirkung erzielt das zarte Violett der großen

Blüten, die etwas schlanker als diejenigen von *Viola calcarata* erscheinen. Auch *Aethionema saxatile, Leontodon incanus* (L.) Schrank ssp. *tenuiflorus* (Gaud.) Schinz et Keller, die feindrüsige *Scrophularia hoppei* und *Iberis sempervirens* in prachtvollen Beständen charakterisieren die kargen Alluvionen.

An einem Hang, locker besetzt mit *Fraxinus ornus, Juniperus communis, Ostrya carpinifolia* und anderen, überraschte uns im eher trocken wirkenden Rasen das Vorkommen von *Schoenus nigricans* und *S. ferrugineus* mit ihrem Bastard.

Etwas höher (unterhalb C. Ande) liegt im dichten Wald ein überhängendes Kalkfelsband versteckt. An seinen Kanten fand sich *Carex mucronata,* an der Basis *Silene saxifraga,* an geschützten Stellen lugten *Mercurialis ovata, Moehringia glaucovirens* und die Blätter von *Phyteuma comosum* aus den Spalten, daneben auch *Veronica bonarota.* Dieser Bestand ist als Fragment dem *Potentillion caulescentis* zuzuordnen. Seine an günstigeren Standorten viel reicher ausgebildeten Gesellschaften mit ihren Reliktendemismen wurden 1969 von R. Sutter beschrieben (10). Die schattige, stellenweise sehr enge Schlucht am Ausgang des Tales brachte uns den Fund von *Lamium galeobdolon* ssp. *flavidum* (F. Hermann) Löve und auch das riesige *Lamium orvala* in fast mannshohen Beständen, mit dem treffenden Namen Nesselkönig, ein submediterran-illyrisches Element.

Der dritte Exkursionstag (22. 5. 1972) begann mit einer Überquerung des Gardasees (nach älterer Schreibweise auch Benaco genannt) und der Landung in Torri del Benaco. Vorbei ging es an einem der bekannten offenen Gewächshäusern (serre), in deren Mauerschutz Zitronen, seltener Orangen gezogen werden (vgl. Abb. 4, S. 9 in der Bilderflora der Südalpen von Pitschmann und Reisigl 1959) (6). Von einem der Höhenwege von S. Faustino ausgehend, strebten wir nach dem waldreicheren Monte Bre, unterwegs allerlei Unkräutern begegnend: *Micropus erectus, Geranium rotundifolium,* und ein schwierig zu bestimmendes Kreuzkraut, bei dem es sich wohl um ein aus Südamerika eingeschlepptes *Senecio linifolius* L. handelt, das nach Pitschmann (mündl. Mitt.) im Gardaseegebiet schon eingebürgert ist. In lockeren Trockenrasen waren die Lücken oft besetzt durch einjährige Arten wie *Koeleria phleoides, Ononis reclinata, Trifolium scabrum* und die winzige *Campanula erinus.*

Ziel der Höhenwanderung waren die Steineichenwäldchen ob San Vigilio am Monte Bre. Unter der Leitung von Dr. O. Hegg stellten einige Teilnehmer folgende Aufnahme zusammen (vor der Art: Abundanz nach Braun-Blanquet):

Ob San Vigilio, E-exponiert, 120 m ü. M. 22. 5. 1972

Quercion pubescenti-petraeae

4 *Quercus pubescens*
1 *Coronilla emerus*
+ *Helleborus foetidus*

Quercetalia pubescenti-petraeae

r *Cephalanthera longifolia*
3 *Cotinus coggygria*
+ *Cercis siliquastrum*
2 *Ostrya carpinifolia*

Quercetalia ilicis

2 *Quercus ilex*
r *Phillyrea latifolia*

Quercetea ilicis

+ *Rhamnus alaternus*
+ *Pistacia lentiscus*

Fagion silvaticae

r *Cyclamen europaeum*

Querco-Fagetea

+ *Crataegus oxyacantha*
1 *Tamus communis*
+ *Mercurialis perennis*
1 *Vinca minor*

Mediterrane und submediterrane Trocken- und Halbtrockenrasen

+ *Clematis recta*
r *Campanula sibirica*
+ *Satureja montana*
r *Kentranthus ruber*
+ *Teucrium chamaedrys*
+ *Brachypodium pinnatum*
+ *Saponaria ocymoides*
+ *Stachys recta*

Es handelt sich bei dem untersuchten Bestand wohl um eine besondere Ausbildung

des *Quercion pubescentis* (Flaumeichenwald). Die vielen mediterranen Arten der Klasse *Quercetea ilicis* zeigen die Eigenart des Klimas am Gardasee deutlich. Da der Wald licht ist, sind einige Arten aus der Klasse der *Festuco-Brometea* eingestreut.

Eine schöne, vor allem in der zweiten Hälfte wetterbegünstigte Exkursion fand damit ihr Ende. Den Leitern und Organisatoren, Direktor Woldemar Meier und Dr. Otto Hegg sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Literatur

Benl, G. und Kiem, J. 1963, Florenliste aus dem Gardaseegebiet. Ber. Bayer. Bot. Ges. *36*, p. 9–11. (1)

Christ, H. 1909, Die östliche insubrische Region. Ber. Schweiz. Bot. Ges., *18*, p. 49–56. (2)

Danesch, O. und E. 1971, *Ophrys bertoloniiformis* O. et E. Danesch sp. nov., eine Sippe hybridogenen Ursprungs. Die Orchidee *22*, Heft 3, p. 115–117. (3)

Danesch, O. und E. 1973, Zum Problem der Bastardierung innerhalb der Gattung *Ophrys*, eine Entgegnung. Die Orchidee *24*, Heft 1, p. 33–36. (4)

Merxmüller, H. 1957, Florenliste aus dem Gardaseegebiet. Ber. Bayer. Bot. Ges., Nachtrag zu Bd. *31*, p. XXI–XXIV. (5)

Pitschmann, H. und Reisigl, H. 1959, Bilderflora der Südalpen. Fischer, Stuttgart. (6)

Reisigl, H. 1964, Von der Pflanzenwelt des Monte Baldo. Jahrb. des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -tiere, *29*, p. 1–13. (7)

Reisigl, H. 1972, *Ophrys bertoloniiformis* ssp. *benacensis*, eine paläohybride Sippe des zentralen Südalpenrandes. Die Orchidee, *23*, Heft 4, p. 160–166. (8)

Sundermann, H. 1972, Artenproduktion und Konsumbedürfnis. Kritische Bemerkungen zur Benennung und Beschreibung von Splittersippen. Die Orchidee *23*, Heft 4, p. 166–168. (9)

Sutter, R. 1969, Ein Beitrag zur Kenntnis der soziologischen Bindung süd-südostalpiner Reliktendemismen. Acta Botanica Croatica *XXVIII*, auch SIGMA Communication Nr. 182. (10)

K. Ammann

2. Sonntag, 25. Juni 1972: *Exkursion oberes Emmental*. Leitung: Herr H. GERBER, Langnau.

Zwischen Eggiwil und Schangnau im obern Emmental liegen auf 960 bis 980 m Höhe drei Moore, *Siehenmoos* und *Steinmoos* links, das *Pfaffenmoos* rechts der Emme. Diese drei Moore waren das Ziel der 2. Exkursion der Bernischen Botanischen Gesellschaft.

Siehenmoos

Die vom Menschen abgeholzte, heute baumlose Mooroberfläche war bis vor kurzem mit der Sumpfföhre, *Pinus montana* ssp. *uliginosa*, bewaldet. Strünke, über die ganze Fläche verteilt, sind Zeugen, Einzelbäume am westlichen und nördlichen Moorrand sind Reste dieser ursprünglichen Bewaldung. Heute vertrocknet und verheidet das Moor. Beständen von hochwüchsigem *Vaccinium uliginosum* sowie *Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium myrtillus* und *Calluna vulgaris* sind *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* *Melampyrum pratense* und *Molinia coerulea* beigemischt. Spuren von Moorwachstum sind nur noch in Ausstichen und kleinen Senken zu finden, wo dann auch *Oxycoccus quadripetalus* und *Drosera rotundifolia* gedeihen können. Im südlichen und östlichen Teil wurde das Moor 2 m tief bis auf den mineralischen Untergrund abgetorft; hier erneuert es sich rascher wieder. Auf Abraum und Torfresten wachsen geschlossene *Sphagnum*-Polster mit *Eriophorum vaginatum* und *Polytrichum*-Arten, so auch *Polytrichum strictum*. Vereinzelt stellen sich Birke, Föhre und Faulbaum ein.

Herr Prof. WELTEN gab uns in verdankenswerter Weise an Ort und Stelle Einblick in die Geschichte des Moores. Schon Dr. W. LÜDI hat 1928 das Moor pollenanalytisch und floristisch erforscht und seine Geschichte zu ergründen versucht. So scheint das Moor eine von andern Alpenrandmooren etwas abweichende Entwicklung durchgemacht zu haben, was nur zum Teil durch seine isolierte Lage erklärbar ist. Trotz Klimaschwankungen setzte die Torfbildung seit der Entstehung des Moores nie auf längere Zeit aus. Immerhin stellte er auf 210 cm, 110 cm und 10 cm Tiefe ausgesprochene Austrocknungshorizonte fest. Die Entstehung des

Moores verlegt er in die Atlantische Zeit mit Eichenmischwäldern. Die erste Austrocknung deutet er als Beginn der Subborealen Periode mit Fichte und Buche, die zweite als Ende dieser Periode und Beginn der Subatlantischen Zeit mit vorherrschendem Buchenwald. Die dritte Austrocknung ist subrezent.

Steinmoos

Auf der gut ausgebauten Siehenstraße gelangten wir nach 2 km Fahrt zum etwas tiefer gelegenen *Steinmoos* oder Flüegfääl. Es ist das größte und mit seinen 3 bis 4 m Torfschicht wohl das tiefste der drei Moore, leider aber durch den Menschen ziemlich verwüstet. Das ganze Moosgebiet ist völlig abgeholzt, viele Entwässerungsgräben durchziehen die Oberfläche, und seit langem wird intensiv Torf abgebaut, oft mit unzulässigen Mitteln wie Sprengpatronen. Nur knapp wurde es von Naturfreunden davor bewahrt, Fliegerschießplatz zu werden.

Glücklicherweise bieten sich dem Floristen noch einige erfreuliche Aspekte. So sind *Drosera rotundifolia, Andromeda polifolia, Oxycoccus quadripetalus* und *Trichophorum caespitosum* massenhaft vorhanden, ebenso *Menyanthes trifoliata, Comarum palustre, Equisetum fluviatile, Carex rostrata, C. lasiocarpa* und *C. limosa* im abgetorften Vorgelände, im Torfstich in der Nordostecke und in den breiten Gräben am Nord- und Westrand. An drei Stellen findet sich *Trichophorum alpinum,* im nördlichen Abschlußgraben ein kleiner Bestand von *Typha latifolia,* und längs der Entwässerungsgräben auf der Moorhöhe ist *Lycopodium inundatum* nicht selten. Viele weitere schöne Sumpf- und Wasserpflanzen runden das Bild ab.

Auf das rechte Emmeufer gelangten wir über die 40 m über dem Flußlauf gelegene Naturbrücke im *Rebloch.* Diese Schlucht wurde vor der letzten Eiszeit ausgefressen, dann aber während der Würmeiszeit durch Moränenmaterial wieder verstopft, so daß sich im Becken von Schangnau ein ansehnlicher See staute, dessen Uferlinie auf etwa 910 m gelegen haben soll. Später wurde das Rebloch durch Erosion freigelegt, und der See floß ab. Nach kurzer Rast erreichten wir auf einem abwechslungsreichen Wanderwegstück das Pfaffenmoos, nicht ohne unterwegs lokal bedeutsame Arten zu entdecken wie *Carex pulicaris, Polygala serpyllifolia, Isolepis setacea* u. a. m.

Pfaffenmoos

Das *Pfaffenmoos* ist das interessanteste und wertvollste der drei besuchten Moore, weil es noch fast unberührt, ziemlich dicht bewaldet, mit gegen 200 Spezies das artenreichste ist, alle Übergangsstufen vom Flachmoor bis zum Hochmoor aufweist und stellenweise noch üppiges Moorwachstum zeigt, indem Torfmoose an Stämmen hochwachsen und bis über 50 cm hohe Buckel bilden. Es liegt auf 960 m Höhe in einer sanft nach Norden geneigten Mulde fast auf der Wasserscheide zwischen Rebloch und Schopfgraben, in den es sich auch entwässert. Nach Form und Ausmaß der Täler hat wohl das Wasser der Emme zeitweise seinen Lauf durch den Schopfgraben zum Sorbach gewählt. Die Mitte des Moores nimmt ein schöner *Pinus montana*-Bestand ein, während gegen den nördlichen Teil *Betula pubescens* mit beachtenswert großen Exemplaren dominiert. Im Unterwuchs finden wir außer allen bisher erwähnten Hochmoorpflanzen, besonders in Übergangs- und Flachmooren eine Menge neuer Arten, wie zum Beispiel *Eleocharis pauciflora, Agrostis canina, Pedicularis palustris, Lotus uliginosus, Swertia perennis, Epilobium palustre, Pinguicula vulgaris, Galium uliginosum, Veratrum album, Viola palustris, Ranunculus flammula.* Von den rund 18 *Carices* sind hervorzuheben *Carex diandra, C. elongata, C. lasiocarpa* und *C. pauciflora* in Massenausbreitung. Gewisse Partien des Moores werden durch Dominanz einer oder weniger Arten geprägt, so der Abflußbach durch *Menyanthes trifoliata,* vermischt mit *Comarum palustre,* den östlichen Teil kennzeichnen bunte Orchideenwiesen, in der Mitte präsentiert sich ein hoher Bestand von *Calamagrostis lanceolata,* und das Waldmoor beherbergt eine Menge *Cirsium salisburgense* mit bis zu 2 m hohen Exemplaren.

Die besuchten Moore, aber besonders dieses Pfaffenmoos, verdienten unter Schutz gestellt zu werden. Meines Erachtens sollte die ganze Landschaft in das Verzeichnis schützenswerter Objekte von kantonaler Bedeutung aufgenommen werden.

Beim nahegelegenen Schulhaus Pfaffenmoos erwartete uns wieder der Car, der uns sicher das schmale und steile Sträßchen über Sorbach nach Eggiwil hinunter brachte.

Heinrich Gerber

Aus dem Jahresbericht 1972

Ende 1972 zählte unsere Gesellschaft 178 Mitglieder (1971: 165). 5 Austritten stehen 17 Eintritte gegenüber. Wir heißen willkommen: die Damen G. Gebhart, P. Geissler, B. Irlet, V. Santschi, und die Herren H. Ammann, B. Adam, O. Blaser, A. Erb, P. Freiburghaus, H. Grossniklaus, F. Kesselring, M. Küttel, H. Niklaus, W. Rutz, R. Waldis, F. Wegner, Dr. W. Zeller.

Ein Mitglied wurde uns durch den Tod entrissen.

Oskar Haller, Primarlehrer (1913–1972)

Am 9. Mai 1972 verstarb nach kurzer, schwerer Krankheit im Alter von 58 Jahren unser geschätztes Mitglied Oskar Haller, Primarlehrer in Belp. Oskar Haller wurde am 13. Juli 1913 in Ostermundigen geboren. Hier besuchte er die Primarschule, in Bolligen später die Sekundarschule, von wo aus er im Jahre 1930 ins Staatliche Lehrerseminar Bern-Hofwil übertreten konnte. Seine Patentierung zum Primarlehrer 1934 fiel in die Zeit der schweren wirtschaftlichen Krise. Nach zahlreichen Stellvertretungen wurde er an die Primarschule Belp gewählt, der er bis zu seinem Hinschied diente.

Herr Haller trat der Bernischen Botanischen Gesellschaft im Jahre 1958 bei. Auf vielen Exkursionen hat er mit seiner Hasselbladkamera Pflanzen photographiert und sich im Verlaufe der Zeit eine große Sammlung von Bildern aufgebaut. Sein Vortrag vom 14. Dezember 1964 über die Felsen- und Waldsteppe des Wallis mit den wundervollen großformatigen Bildern beeindruckte uns stark.

In den letzten Jahren besuchte er regelmäßig das freie geobotanische Kolloquium des Systematisch-geobotanischen Institutes, wo er sich die Kenntnisse zur Kartierung ergänzte. Bei der Kartierung der Schweizer Flora bearbeitete er Vegetationsausschnitte des Belpberges und des Gürbetals. Auf vielen Wanderungen im Gebiet der Stockhornkette, aber auch im Schanfigg, insbesondere dem Gebiet von Praden, dem Geburtsort seiner Frau, widmete er sich ernsthaft dem Studium der Flora. Neben seiner Schularbeit, die ihm ein ernstes Anliegen war, beschäftigte er sich eingehend mit Fragen der Lehrerfortbildung. Jüngern Lehrkräften war er stets ein hilfsbereiter Berater und Förderer. S. Wegmüller

Rücktritt des Redaktors

Auf Ende des Jahres 1972 ist Herr Dr. Heinrich Frey als Redaktor der Bernischen Botanischen Gesellschaft zurückgetreten. Während 28 Jahren hat er die Jahresberichte in mustergültiger Weise zusammengestellt und herausgegeben. Über viele Jahre berichtete er zudem in der Tagespresse über die Veranstaltungen der Gesellschaft sehr lebendig, anschaulich und sorgfältig. Herr Dr. H. Frey hat seine Redaktionsarbeit in aller Stille geleistet, hat sprachliche Unebenheiten der vielen Manuskripte behutsam geglättet und mit großer Kenntnis sachliche Fehler korrigiert. Säumige erinnerte er sachte an die Termine und übte dabei immer Geduld. Wir danken Herrn Dr. Frey ganz herzlich für die große geleistete Arbeit! S. Wegmüller