

Bernische Botanische Gesellschaft : Jahresbericht 2004

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern**

Band (Jahr): **62 (2005)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bernische Botanische Gesellschaft

Jahresbericht 2004

1. Geschäftliches

Im Vorstand amtierten während des Jahres 2004:

Präsidenten:	Dr. ANDREAS STAMPFLI Dr. STEFAN EGGENBERG MARC HÄMMERLI
Kassiererin:	REGINE BLÄNKNER
Sekretärin:	RITA GERBER
Exkursionen:	BEAT FISCHER
Redaktor:	ANDREAS GYGAX
Beisitzer:	Prof. OTTO HEGG Prof. DORIS RENTSCH Dr. ANDRÉ MICHEL Dr. DANIEL M. MOSER Dr. BEATRICE SENN-IRLET
Mitgliederbetreuung:	RITA GERBER
Rechnungsrevisoren:	Dr. PETER KOHLI RUDOLF SCHNEEBERGER

2. Vorträge

12. Januar 2004

Dr. S. EGGENBERG, Bern

Nutz- und Zierpflanzen vom Ende der Welt. Ein Blick in die Pflanzenwelt Chiles zeigt neben den Urahnen der Kartoffel und der Gartenerdbeere auch viele bekannte und (noch) wenig bekannte Zierpflanzen.

19. Januar 2004

Prof. Dr. H. ZOLLER, Basel

Die Flora und Vegetation Südafrikas und Namibias.

26. Januar 2004

Dr. ANDRÉ MICHEL, Bern

Floristische Eindrücke von Korsika und Sardinien in 3-D-Projektion.

16. Februar 2004

BEAT FISCHER, Bern

La Réunion und Seychellen, die Vegetation zweier Inseln im Indischen Ozean.

23. Februar 2004

PROF. DR. J. STEIGER, Bern

Die Pinguicula-Arten Eurasiens.

1. März 2004

Jahresversammlung 2004

Kurzvortrag: Gedanken zu einem Dürreexperiment im Halbtrockenrasen von Negrentino.

DR. ANDREAS STAMPFLI, Bern

1. November 2004:

DR. JASON R. GRANT, University of Neuchâtel

Flora of Alaska.

8. November 2004

PD DR. DIDIER REINHARDT, Universität Bern

Die Anordnung der Blätter: Wie Hormone Fibonacci-Muster erzeugen.

15. November 2004

PETRA KALTENRIEDER, Universität Bern

Zur Langzeitökologie des Walliser Lärchen-Arven-Gürtels: Sonne, Klima, Boden, Mensch und Vieh.

13. Dezember 2004

DR. ROMAN ZWEIFEL, Universität Bern

Zum Wasserhaushalt von Eichen und Föhren im Wallis.

3. Exkursionen

1. Exkursion: 22.–23. Mai 2004

Bleniotal (TI), Magerwiesen und ihre Vegetationsveränderungen

Leitung: Dr. ANDREAS STAMPFLI

2. Exkursion: 10. Juli 2004

Moorlandschaft Aare/Giessen, Pflanzenvielfalt, Neophyten, Renaturierung

Leitung: CHRISTOPH KÄSERMANN

3. Exkursion: 24. Juli 2004

Grimsell/Unteraargletscher, Moorlandschaft und alpine Silikatflora

Leitung: THOMAS MATHIS und WILLY MÜLLER

4. Exkursion: 4. September 2004

Klingnauer Stausee und Wasserschloss Brugg, Auenwälder, Kiesbänke und Flachmoore

Leitung: ANDREAS GYGAX und DANIEL GENNER

5. Exkursion: 20.–26. Juni 2004

Karawanken

Leitung: ROLF MÜRNER und ROLF GEISSER

4. Mitgliederstand

335 Mitglieder per 31. Dezember 2004

5. Sitzungsberichte

Die Sitzungsberichte 2003 sind erschienen und wurden den Mitgliedern zusammen mit dem Winterprogramm zugestellt.

6. Vortragsberichte

8. November 2004: *Wie wird die Blattstellung der Pflanzen reguliert?*

DIDIER REINHARDT, Institut für Pflanzenwissenschaften, Bern

Pflanzen setzen uns immer wieder durch ihre Schönheit in Erstaunen. Unendlich reich ist ihr Repertoire an Farben, Formen und Gestalt. Wir alle erfreuen uns an den samtigen Rottönen einer Rose oder an den symmetrischen Formen einer Lilien- oder Orchideenblüte. Ein besonderes Augenmerk wurde traditionell auch der Blattstellung (Phyllotaxis) geschenkt, die geometrisch präzise reguliert ist. Bei den Gräsern, wie zum Beispiel beim Mais, sind die Blätter wechselständig angeordnet. Das heisst sie stehen sich in zwei Reihen abwechselnd gegenüber. Bei vielen Bäumen und Kräutern sind die Blätter gegenständig angeordnet. Dabei werden die Blätter als Paare gebildet. Die Blätter stehen sich gegenüber, und aufeinanderfolgende Paare sind um 90° versetzt. Bei den meisten Pflanzen sind die Blätter jedoch spiralförmig um den Stengel angeordnet. In diesem Fall sind die Blätter um $137,5^\circ$ zueinander versetzt, d.h. der Divergenzwinkel zwischen aufeinanderfolgenden Blättern beträgt $137,5^\circ$.

Die Forschung der letzten Jahre hat gezeigt, dass das Pflanzenhormon Auxin eine zentrale Rolle spielt bei der Blattbildung und bei der Regulation der Phyllotaxis. Auxin, das durch aktiven polaren Transport ins Meristem gelangt, löst dort die Blattbildung aus. Bestehende Blätter absorbieren Auxin in ihrer Nähe, deshalb kann Auxin nur in einem gewissen Minimalabstand von den bestehenden Blättern akkumulieren, sodass die neuen Blätter einen charakteristischen Abstand zu den vorher-

gehenden haben. Auxin ist demnach das Signalmolekül, das die Phyllotaxis reguliert und kann deshalb als Morphogen angesehen werden.

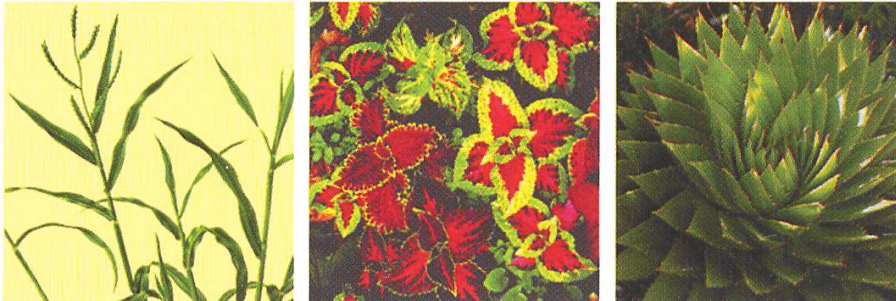


Abbildung 1: Phyllotaxis bei Pflanzen

Links: wechselständig

Mitte: gegenständig

Rechts: spiralig

15. November 2004: *Zur Langzeitökologie der supra-subalpinen Stufe auf der Alpe d'Essertse (Hérémente, VS): eine makrorestanalytische Untersuchung am Gouillé Rion (2343 m ü.M.)*

PETRA KALTENRIEDER, WILLY TINNER und BRIGITTA AMMANN, Institut für Pflanzenwissenschaften, Bern

Wie sich bereits in früheren paläoökologischen Untersuchungen herausgestellt hat, eignet sich die spätglaziale Moränenlandschaft der Alpe d'Essertse mit ihren zahlreichen, in der subalpinen und alpinen Stufe gelegenen Karseen und Mooren bestens für vegetationsgeschichtliche Untersuchungen.

Die heutige Vegetation rund um den Gouillé Rion und im subalpinen Waldgürtel wurde kurz beschrieben. In einer rein makrorestanalytischen Arbeit wurde anschliessend einerseits die lokale Vegetationsgeschichte und andererseits die holozänen Waldgrenzschwankungen in diesem Gebiet rekonstruiert und mit den Ergebnissen der früheren paläoökologischen Studien verglichen.

Es wurde ein Sedimentabschnitt untersucht, der das Spätglazial und das Holozän von 12 000–2600 cal BP beinhaltet. Das Sediment enthält die Zeit der alpinen Rasen, der Wiederbewaldung durch *Larix decidua*, *Juniperus nana* und *Pinus cembra*, die Zeit der stabilen subalpinen Lärchen-Arvenwälder bis hin zum klimatisch und anthropogen beeinflussten Rückzug des Waldes aus dem Gebiet. Wie der Vergleich mit den früher durchgeführten Arbeiten zeigt, konnte die lokale Vegetationsentwicklung genauer beschrieben werden, dank einer engeren Beprobung (alle 0,5 cm) und somit einer feineren zeitlichen Auflösung der Proben (durchschnittlich 44 Jahre pro Probe), insgesamt 21 ¹⁴C-Datierungen terrestrischer Makroreste sowie einer genaueren Bestimmung der Makrorestteile.

Ein weiteres Augenmerk galt den holozänen Waldgrenzschwankungen. Hauptsächlich anhand der Tiefstände der *P. cembra*-Nadeln, aber auch mittels der Nadelkurve von *L. decidua* und anderen Taxa wurde die Makrorest-Biostratigraphie der vorliegenden Arbeit mit derjenigen der früheren Studie aus GR-2 korreliert. Die vorliegende Arbeit liefert somit einen der wenigen Beweise weltweit, dass makrorestanalytische Arbeiten in einem Gebiet auch in Bezug auf feinstratigraphische Details räumlich und zeitlich reproduzierbar sind. Es war möglich, die in der Biostratigraphie vom GR-2 mittels Pollen

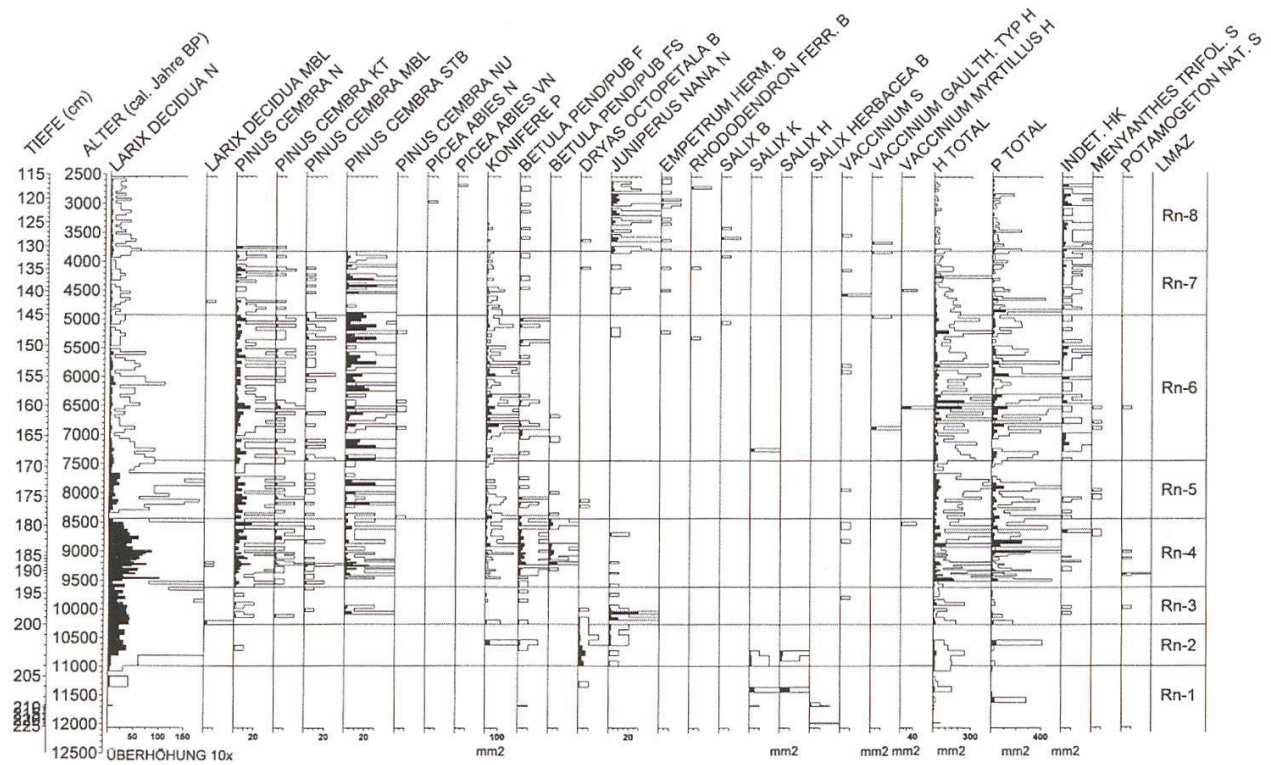


Abbildung 1: Konzentrationsdiagramm der pflanzlichen Makroreste am Gouillé Rion (GR-6/7; Anzahl bzw. mm²/22 cm³ Sediment): Ausgewählte Taxa.

LMAZ = Lokale Makrorest-Diagramm-Abschnitte. B = Blätter, F = Früchte, FS = Fruchtschuppen, H = Holz, HK = Holzkohle, K = Knospen, KT = Kurztriebe, MBL = männliche Blüten, N = Nadeln, NU = Nüsse, P = Periderm, S = Samen, STB = Staubblätter, VN = verkohlte Nadeln.



Abbildung 2: Sedimentbohrung im Gouillé Rion (2343 m ü.M.). Im Hintergrund, in südöstlicher Richtung, ist der heutige Verlauf der Waldgrenze im Gebiet ersichtlic.

und Makroresten festgesetzten Kaltphasen Rion-1 bis Rion-4 und eventuell Rion-5 in der aktuellen Studie mit den hochauflösenden Sedimentkernen wiederzufinden. Dabei widerspiegelt eine der augenfälligsten Schwankungen in GR-6/7, Rion 6/7-3, eine auf der gesamten Nordhemisphäre erkannte Abkühlung, das sogenannte «8200 cal. BP-Ereignis». Dieses Beispiel zeigt, dass die am Gouillé Rion gefundenen holozänen Kaltphasen nicht nur regional, sondern auf der gesamten Nordhemisphäre von Bedeutung waren.

Palynologische Kulturzeiger deuten auf erste Spuren menschlicher Bauerntätigkeit im Wallis während des Neolithikums. Der menschliche Einfluss auf die lokale Vegetationszusammensetzung rund um den höher gelegenen Gouillé Rion in der folgenden Bronzezeit ist auch im Makrorestdiagramm ersichtlich. Die Vegetationszusammensetzung in der obersten lokalen Makrorestzone der neuen Studie aus GR-6/7, Rn-8, welche die Zeit nach der Absenkung des Waldes darstellt, zeigt ein breites Baumgrenzökoton auf und ist eindeutig anthropo-zoogen. Die menschliche Tätigkeit (Weiden und Winterfutter für die Haustiere) führte, zusammen mit kühleren und feuchteren Klimabedingungen, zu einer Auflockerung des Waldes und schliesslich zu einer Absenkung der Wald-, nicht aber der Baumgrenze im Gebiet.

13. Dezember 2004: *Regulation der Stomata von Flaumeiche, Föhre und Wachholder an einem Trockenstandort im Wallis.*

Die Anpassungsfähigkeit von Baumarten an Klimaänderungen ist beschränkt. Anhand der Regulation des Baumwasserhaushaltes über die Spaltöffnungen in den Blättern (Stomata) lässt sich abschätzen, wie gross der klimatische Stress ist. Die Föhre war eindeutig am empfindlichsten gegenüber Hitze und Trockenheit im Vergleich mit Flaumeiche und Wachholder.

ROMAN ZWEIFEL, Institut für Pflanzenwissenschaften, Bern

Bäume rennen nicht – diese Binsenwahrheit beschreibt treffend, welchem Problem eine Pflanze in Zeiten sich ändernder klimatischer Bedingungen ausgesetzt ist. Ein Baum steht über Hunderte von Jahren an derselben Stelle und kann sich entweder anpassen oder er stirbt. Die Anpassungsfähigkeit vieler Pflanzenarten in ihrem Lebensraum ist zwar erstaunlich gross, sie ist aber nicht unbegrenzt. Es stellt sich deshalb die berechtigte Frage, wie stark diese Anpassungsfähigkeit einer Art unter den heute herrschenden Bedingungen bereits ausgeschöpft ist. Für die Eichen-Föhren-Vegetation des Wallis (*Abbildung 1*) bedeuten höhere Temperaturen bei etwa gleich bleibenden Niederschlagsmengen eine markante Erhöhung des Trockenstresses.

Mittelfristig hat ein Baum beschränkt die Möglichkeit, sich morphologisch anzupassen, d.h. mehr oder weniger Wurzeln zu bilden, die Struktur der Wasserleitgefässe zu verändern oder mehr in das eigene Wachstum oder die Reproduktion zu investieren. Kurzfristig haben Bäume aber nur die Möglichkeit, ihre Stomata zu schliessen und sich so vor schädigendem Wasserverlust zu schützen (*Abbildung 2*). Ein Schliessen der Stomata bedeutet aber nicht nur, dass weniger Wasser verloren geht, es heisst auch, dass die Pflanze kein Kohlendioxid (CO₂) mehr aufnehmen kann und damit nicht mehr produktiv ist, was sich mittelfristig ebenfalls tödlich auswirken kann.

Abbildung 1: Blick auf die Untersuchungsfläche oberhalb von Salgesch. Die sehr karge Vegetation ist geprägt durch Flaumeiche, Waldföhre und Wachholder. Der horizontale Streifen mit dichter Vegetation verläuft entlang einer Suone (Bewässerungskanal).



Messungen an drei Baumarten im Wallis

Den Verlauf des Stomataöffnungsgrades von Baumindividuen übers gesamte Jahr zu kennen, bedeutet zu wissen, wie viel Wasser ein Baum verbraucht, und wie produktiv er ist. Zudem lässt sich anhand der Stomata-Regulationsmuster erkennen, ob eine Baumart bereits an den Grenzen ihrer Möglichkeiten operiert, oder ob sie noch Reserven bezüglich Anpassung an grössere Hitze und Trockenheit besitzt.

Den Stomataöffnungsgrad an Bäumen kontinuierlich über Jahre aufzuzeichnen ist technisch anspruchsvoll, aber grundsätzlich möglich, wie unsere Messungen beweisen (vier Jahre im 10-Min.-Intervall). Die Transpiration wurde aus Wasserflussmessungen an Zweigen abgeleitet, und die potenzielle Transpiration (maximal mögliche Verdunstung bei vollständig geöffneten Stomata) wurde aus Mikroklimadaten mit Hilfe eines physikalischen Energie-Bilanz-Modells berechnet (Monteith, 1981; Zweifel *et al.*, 2002). Das Verhältnis von wirklicher zu potenzieller Transpiration entspricht dem prozentualen Stomataöffnungsgrad.

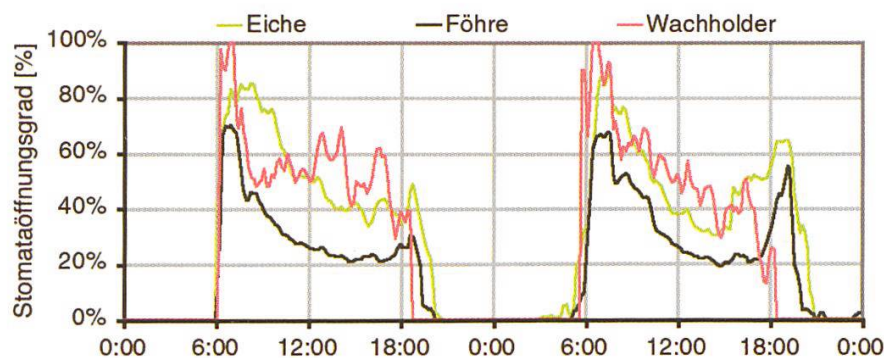


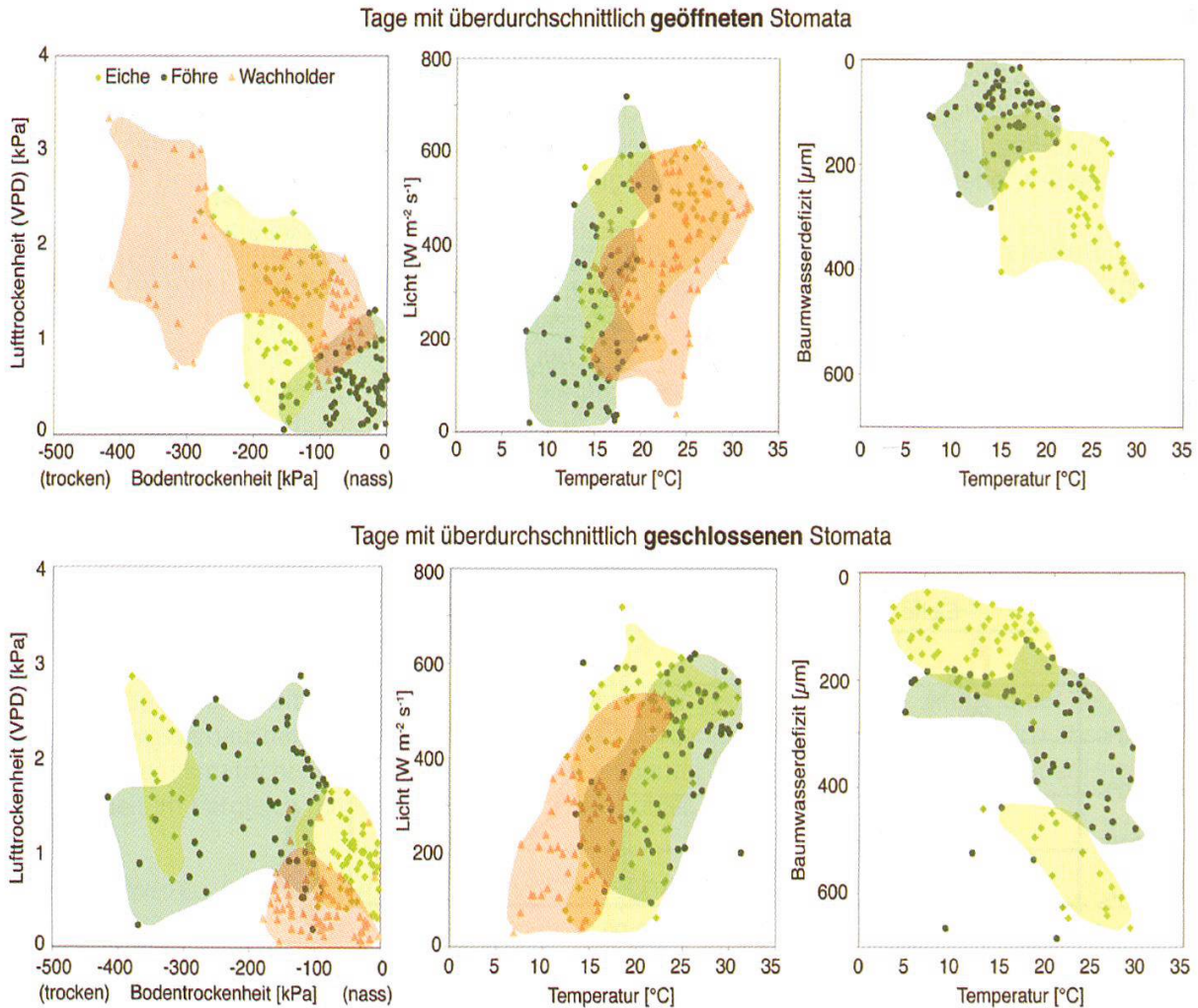
Abbildung 2: Täglicher Verlauf der Stomataöffnungsgrade von Flaumeiche, Waldföhre und Wachholder am 4. und 5. Juni 2001 (10-Min.-Werte). Am Morgen öffnen die Stomata (Spaltöffnungen) in der Regel für kurze Zeit vollständig, danach werden sie je nach Baumart mehr oder weniger stark geschlossen und gegen Abend z.T. nochmals geöffnet. Offene Stomata bedeuten eine grosse Produktivität (Photosynthese), aber auch einen grossen Wasserverlust.

Grosse Unterschiede zwischen den Arten

Alle drei in Salgesch untersuchten Baumarten wachsen im gleichen Lebensraum und gelten als sehr trockenresistent. Die Erwartung, dass alle drei auch ähnliche Eigenschaften bezüglich stomatärer Regulation haben, bestätigte sich aber nicht. Die Resultate waren so überraschend wie eindeutig: Jede der drei Arten hatte ein von den anderen unterscheidbares Stomata-Regulationsmuster bezüglich der mikroklimatischen Bedingungen.

Die Föhre war den anderen beiden Arten überlegen, wenn die Temperaturen kühl blieben und der Boden und die Luft, für Walliser Verhältnisse, feucht waren (*Sommerdaten von 2001 bis 2003, Abbildung 3*). Sie hatte ihre Stomata z.B. nach Regen oder an bewölkten Tagen überdurchschnittlich weit offen. Mit starkem Stomataschluss reagierte die Föhre, sobald die Temperaturen anstiegen und der Trockenstress zunahm.

Die Eiche hatte deutlich weiter geöffnete Stomata bei trockenen Bedingungen. An heissen Sommertagen vermochte die Eiche damit noch photosynthetisch aktiv zu bleiben, wenn die Föhre die Stomata wegen Wassermangels bereits schloss. Auch zeigte die Eiche keine positiven oder negativen Reaktionen auf weite Bereiche der auftretenden Temperaturen. Damit war die Eiche deutlich trocken- und hitzeresistenter als die Föhre.



Der Spezialist bezüglich Hitze und Trockenheit aber war der Wachholder. Besonders tolerant war diese Art gegenüber sehr tiefer Luftfeuchtigkeit. Generell schlug der Wachholder die beiden anderen Baumarten bezüglich Aktivität unter den extremsten Bedingungen.

Abbildung 3: Die einzelnen Punkte repräsentieren Tage, an denen eine Baumart relativ zu den beiden anderen ihre Stomata überdurchschnittlich a) offen oder b) geschlossen hatte. Die eingefärbten Flächen bezeichnen Häufungen von Punkten einer Art und repräsentieren damit die klimatischen Bedingungen, die zu über- oder unterdurchschnittlicher Aktivität einer Baumart führten. Aussagekräftig sind die Flächen einer Farbe, die in der entsprechenden Darstellung von a) und b) nicht dieselben klimatischen Bereiche abdecken.

Für alle drei Baumarten war der Sommer des Hitzejahres 2003 allerdings jenseits der physiologischen Möglichkeiten. Alle drei stoppten ihre Aktivität fast vollständig. Die Flaumeichen warfen gar Mitte Juli bereits einen grossen Teil ihres Laubes ab.

Die gezeigten Resultate beziehen sich nur auf den Sommer und berücksichtigen die Winteraktivität der Nadelbäume nicht. Für die Föhre im Wallis wird der Winter aber zunehmend wichtiger, da sie dann von den wärmeren Temperaturen profitieren und Defizite aus dem Sommers kompensieren kann.

7. Exkursionsberichte

2. Exkursion: 10. Juli 2004

Aarelandschaft Muri (BE)

Leitung: CHRISTOPH KÄSERMANN

Die Exkursion führte uns in das ehemalige Auengebiet der Aare südlich von Bern. Zwischen Muri und Rubigen besuchten wir die Vordere Märchligenau, die Hintere Märchligenau und Kleinhöchstetten. Wegen der Flussverbauung fehlt die Dynamik, und die jährlichen Überschwemmungen bleiben meist aus, trotzdem finden sich in den Altwasserbereichen einzelne Reste der typischen Auenwälder. Die ehemaligen Eschen-Ulmen-Wälder sind weitgehend Buchenwäldern gewichen. Einzelne angrenzende Riedwiesen werden extensiv bewirtschaftet und weisen dementsprechend eine reiche Flora auf. Zwischen Bern und Thun finden sich etwa 100 gefährdete Pflanzenarten.

<i>Achillea ptarmica</i>	<i>Juncus tenuis</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Lithospermum officinale</i>
<i>Allium oleraceum</i>	<i>Lycopus europaeus s.l.</i>
<i>Allium scorodoprasum</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Atropa belladonna</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Berula erecta</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>Molinea caerulea</i>
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Myriophyllum verticillatum</i>
<i>Carex acutiformis</i>	<i>Nuphar lutea</i>
<i>Carex alba</i>	<i>Nymphaea alba</i>
<i>Carex demissa</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Carex elata</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Carex flacca</i>	<i>Poa palustris</i>
<i>Carex flava</i>	<i>Potamogeton berchtoldii</i>
<i>Carex hirta</i>	<i>Potentilla erecta</i>
<i>Carex hostiana</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i>
<i>Carex panicea</i>	<i>Ranunculus flammula</i>
<i>Carex remota</i>	<i>Ranunculus trichophyllus s.l.</i>
<i>Carex rostrata</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Schoenoplectus lacustris</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>
<i>Crepis paludosa</i>	<i>Scirpus sylvaticus</i>
<i>Echium vulgare</i>	<i>Senecio paludosus</i>
<i>Eleocharis palustris s.l.</i>	<i>Sparganium erectum</i>
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Galium palustre</i>	<i>Symphytum officinale</i>
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Hippuris vulgaris</i>	<i>Trifolium fragiferum</i>
<i>Hypericum tetrapterum</i>	<i>Typha latifolia</i>
<i>Inula helvetica</i>	<i>Valeriana officinalis agg.</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Veronica beccabunga</i>
<i>Juncus bufonius</i>	
<i>Juncus subnodulosus</i>	

Bericht: Beat Fischer und Christoph Käsermann

3. Exkursion: 24. Juli 2004

Grimsel/Unteraargletscher – Moorlandschaft und alpine Silikatflora

Leitung: THOMAS MATHIS und WILLY MÜLLER

Die dritte Exkursion führte uns vom Grimselhospiz dem Stausee entlang hinüber zu den Gletschervorfeldern des Unteraargletschers. Der Weg durchquert auf rund 2000 m Höhe ein kleinflächiges Mosaik von subalpinen Hochstaudenfluren, Zwergstrauchheiden, kleinen Tümpeln und Flachmooren, welche sich auf den vom Gletscher glattgeschliffenen Silikatfelsen niedergelassen haben. Die Pflanzengesellschaften können sich hier weitgehend unbehelligt von Mensch und Vieh entwickeln. Auf den rundgeschliffenen Urgesteinskuppen siedelten sich Krähen-/Rauschbeerheiden (*Empetro-Vaccinietum*) und Rostalpenrosenheiden (*Rhododendro-Vaccinietum*) an. Stellenweise ist in ihnen *Diphysastrum alpinum* zu finden. Oft grenzen sie praktisch übergangslos an Hochstauden- oder Flachmoorgesellschaften. In dichten Polstern überziehen die Torfmoose das Silikatgestein, teilweise zusammen mit *Drosera rotundifolia* und dem langblättrigen *Drosera anglica*.

Als einzige Gebiete der Schweiz figurieren bisher die Moorlandschaft Grimsel und das darin liegende Flachmoor Mederlouwenen nicht definitiv in den entsprechenden Bundesinventaren. Sie unterstanden aber einem vorsorglichen Schutz, der keinerlei Veränderungen erlaubte, welche den Zustand der beiden Objekte beeinträchtigt hätten. Mit der nun beschlossenen Revision der Flachmoor- und der Moorlandschaftsverordnung wird die Grimsel definitiv als Moorlandschaft in das entsprechende Inventar aufgenommen. Gleichzeitig wird aber der Perimeter verkleinert: Die Grenze der Schutzzone verläuft dem Grimselsee entlang 27 Meter höher als heute. Das bedeutet eine Verringerung der gesamten Moorlandschaftsfläche um 5 Prozent. Nicht tangiert von der neuen Grenze der Schutzzone ist das höher liegende, auf der Exkursion besichtigte Flachmoor Mederlouwenen. Es wird als Ganzes definitiv in das Flachmoorinventar aufgenommen. Auswirkungen hat der Entscheid vorab für die Kraftwerke Oberhasli, die mit dem Projekt KWO plus im Grimselgebiet die Produktionsanlagen optimieren und ausbauen wollen, um zusätzliche Winterenergie gewinnen zu können. Unter anderem ist geplant, das Speichervolumen des Grimselsees zu erhöhen, indem die Staumauer um 23 Meter erhöht wird. Damit würde die Seezunge bei Wasserhöchststand bis zum Gletscher reichen und das begangene Gletschervorfeld überfluten. In diesem Zusammenhang müsste auch der im Rahmen der Exkursion begangene Weg höher gelegt werden.

In den Auseinandersetzungen um den Ausbau der Grimselkraftwerke war in den Medien wiederholt vom bedrohten Arvenwald die Rede. Der «Arvenwald» entpuppt sich in Realität als eine – durchaus malerische – Gruppe von etwa 10 Bäumen. Auf der gegenüberliegenden Talseite gibt es eine zweite, etwas grössere Ansammlung von vielleicht 20 Exemplaren.

Im älteren Gletschervorfeld wuchs einst Weidengebüsch, in dem Lautenschlager noch *Salix bicolor* fand. Inzwischen wurde es grösstenteils von den stark aufkommenden Grünerlen verdrängt. Türkenbund und Fleischers Weidenröschen sind die auffälligsten Farbtupfer in den älteren Seitenmoränen. Die Flora des jüngeren Gletschervorfeldes ist noch wenig entwickelt und artenarm. *Achillea erbarotta* ssp. *moschata* und *Rumex scutatus* dominieren. Steinbreche, Nelkengewächse und Leguminosen würde man in grösseren Mengen erwarten. Einzelne Pölsterchen von *Saxifraga bryoides*, *Cerastium uniflorum* und wenige Büschel *Trifolium pallescens* waren alles, was wir finden konnten. Genauso rar waren *Oxyria digyna*, noch seltener *Linaria alpina*.

Achillea erba-rotta ssp. *moschata*
Achillea macrophylla
Aconitum paniculatum
Agrostis agrostiflora
Agrostis rupestris
Arnica montana
Aster bellidiastrum

Astrantia minor
Bupleurum stellatum
Campanula barbata
Campanula scheuchzeri
Cardamine resedifolia
Carex canescens
Carex frigida

- Carex nigra*
Carex pallescens
Carex pauciflora
Carex rostrata
Carex sempervirens
Carlina acaulis
Cerastium arvense ssp. *strictum*
Cerastium uniflorum
Chaerophyllum villarsii
Cicerbita alpina
Cirsium spinosissimum
Crepis aurea
Crepis conyzifolia
Crepis paludosa
Dactylorhiza fuchsii
Dactylorhiza majalis
Diphasiastrum alpinum
Doronicum clusii
Drosera longifolia
Drosera rotundifolia
Dryopteris affinis
Dryopteris dilatata
Dryopteris filix-mas
Empetrum nigrum ssp. *hermaphroditum*
Epilobium alpestre
Epilobium alsinifolium
Epilobium angustifolium
Epilobium collinum
Epilobium fleischeri
Epilobium nutans
Erigeron alpinus
Eriophorum angustifolium
Eriophorum scheuchzeri
Eriophorum vaginatum
Euphrasia minima
Euphrasia picta
Gentiana acaulis
Gentiana nivalis
Gentiana purpurea
Geum montanum
Gnaphalium norvegicum
Gymnadenia conopsea
Hieracium angustifolium
Hieracium glanduliferum
Hieracium intybaceum
Hieracium lactucella
Hieracium murorum
Hieracium pilosella
Hieracium pilosum
Hieracium staticifolium
Huperzia selago
Hypericum maculatum
Juncus filiformis
Juncus trifidus
Laserpitium halleri
Ligusticum mutellina
Lilium martagon
Lonicera caerulea
Luzula alpino-pilosa
Luzula multiflora
Luzula sieberi
Luzula sudetica
Molinia caerulea
Myosotis alpestris
Oreopteris limbosperma
Oxyria digyna
Paradisea liliastrum
Parnassia palustris
Pedicularis kernerii
Pedicularis tuberosa
Peucedanum ostruthium
Phleum rhaeticum
Phyteuma betonicifolium
Phyteuma hemisphaericum
Pinguicula leptoceras
Pinus cembra
Pinus mugo ssp. *mugo*
Poa alpina
Primula hirsuta
Pseudorchis albida
Ranunculus aconitifolius
Ranunculus montanus
Ranunculus platanifolius
Rhinanthus glacialis
Rhododendron ferrugineum
Rosa pendulina
Salix daphnoides
Salix hastata
Salix helvetica
Salix myrsinifolia ssp. *alpicola*
Saxifraga aspera
Saxifraga bryoides
Saxifraga stellaris
Sempervivum arachnoideum
Sempervivum montanum
Senecio doronicum
Silene rupestris
Soldanella pusilla
Streptopus amplexifolius
Thalictrum aquilegifolium
Thesium alpinum
Tofieldia calyculata

Trifolium alpinum
Trifolium badium
Trifolium pallescens
Trifolium pratense ssp. *nivale*
Valeriana tripteris
Veratrum album ssp. *lobelianum*
Veronica fruticans
Viola biflora
Viola palustris

Bericht: Willy Müller und Thomas Mathis

4. Exkursion: 4. September 2004

Klingnauer Stausee und Wasserschloss Brugg

Leitung: DANIEL GENNER und ANDREAS GYGAX

Die Exkursion begann am Bahnhof Koblenz und führte dann der Bahnlinie entlang durchs Giriz und über die Aare ins Gippinger Grien. In dessen Teichen konnten wir die ersten blühenden *Hottonia*-Büschel, *Cardamine palustris* und den Eisvogel erspähen. Die Teiche und die dahinter liegenden Feuchtwiesen sind zwar von der Abflussmenge des Klingnauer Stausees abhängig, doch sind sie noch direkt mit der Aare verbunden und unterliegen so einer gewissen Dynamik. Der Klingnauer Stausee dient im Gegensatz zu vielen alpinen Stauseen nicht zur Energiespeicherung, so dass Ein- und Abflussmenge immer etwa gleich gross sind und jahreszeitliche Schwankungen der Aare unterhalb des Kraftwerks auftreten können. In den Pfeifengraswiesen im westlichen Teil des Griens konnten dann seltene Arten wie *Senecio paludosus*, *Iris sibirica* und *Euphorbia palustris* gefunden werden. Im Auenwald, an Kanälen und am Seeufer gegen die Siedlung von Gippingen zu traten verschiedenste Neophyten auf: *Cornus albus*, *Rosa multiflora*, *Mimulus luteus*, *Reynoutria sachalinensis*, *Lonicera x purpusii*, *Bidens connata* und *Bidens frondosa*. Am Seeufer gegen Döttingen zu fanden wir aber auch besondere einheimische Wasserpflanzen wie *Bidens cernua*, *Glyceria maxima*, *Rumex hydrolapathum* und *Butomus umbellatus*.

Im Wasserschloss Brugg konnten wir verschiedene Sukzessionsstadien auf nassen Lehmböden studieren. Mit Baggern werden dort mehrere Flächen periodisch aufgerissen, so dass sich die interessantesten frühen und mittleren Sukzessionsstadien im Gebiet halten können. Wir sahen *Leersia oryzoides*, *Schoenoplectus mucronatus*, *Butomus umbellatus*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis ovata* und viele andere typische Arten für diesen Lebensraum.

Bericht: Andreas Gygax

5. Exkursion: Karawanken, 20.–26. Juni 2004

Leitung: ROLF MÜRNER und ROLF GEISSER

Eine komplette Artenliste befindet sich im Internet unter:
<http://www.geocities.com/botabern/karawanken2004.htm>
Quelle: Naturforschende Gesellschaft Luzern (www.ngl.ch)

8. Nachruf Konrad Lauber

Konrad Lauber, 1927–2004



Es kommt selten vor, dass ein Amateur so bedeutende wissenschaftliche Beiträge zur Botanik hinterlässt wie Konrad Lauber, gewesenes Ehrenmitglied der Schweizerischen und der Bernischen Botanischen Gesellschaft. Schon in seiner Kindheit am Thuner See interessierte er sich für Pflanzen und Tiere. Biologie als Beruf zu wählen schien jedoch zur Zeit seines Abiturs in Bern 1946 aussichtslos. Er studierte Chemie an der ETH Zürich und diplomierte 1950. Nach mehreren Jahren biochemischer Forschungsarbeit in Lund (Schweden) kehrte er nach Bern zurück, wo er 1959 doktorierte. In Bern lernte er auch die Norwegerin Elise Sparre kennen, die seine Gattin und die Mutter seiner vier Kinder wurde.

1959 bis 1992 war Dr. Lauber Chef des Laboratoriums für auswärtige Untersuchungen am Medizinisch-Chemischen Institut der Universität, später am Inselspital. Dort war er auch zuständig für die Betreuung der Lehrlinge, die er an verschiedenen Berufsschulen unterrichtete. Als geschätzter Lektor an der Medizinischen Fakultät führte er auch eine Vielzahl von Studierenden in die Belange der klinischen Chemie ein. Von grossem didaktischem Geschick zeugt das von ihm 1964 verfasste Lehrbuch «Chemie im Laboratorium» (Karger Verlag), das vier Auflagen erlebte.

Mit seinem Herzen war Konrad Lauber aber zeitlebens Botaniker. Seit den Anfängen der Farbfotografie um 1950 nutzte er diese wunderbare Möglichkeit, kombinierte sie mit besten optischen Systemen und seinem aussergewöhnlichen Geschick. Er erwarb sich eine beneidenswerte botanische Formenkenntnis und entwickelte die Fähigkeit, in seinen erstklassigen Bildern Ästhetik und Genauigkeit der Information in einen oft verblüffenden Einklang zu bringen.

Nach Jahrzehnten des Aufbaus einer Bilddokumentation begann 1982, beim Erscheinen des «Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz» von Welten/Sutter, eine gezielte Arbeit mit dem Plan einer vollständig illustrierten Flora des Kantons Bern. Diese erschien 1991 im Verlag Paul

Haupt in erster Auflage mit 1836 Arten und wurde zu einem ungeahnten Erfolg (3. Auflage 1993). 1992 trat Konrad Lauber in den «Ruhestand», und nun wurde ein noch umfassenderes Ziel ins Auge gefasst: ein Werk nach dem Muster der Berner Flora für die ganze Schweiz. Es schien zwar unwahrscheinlich, dass es einem einzelnen Menschen gelingen könnte, alle gemäss Verbreitungsatlas in der Schweiz vorkommenden Arten zu finden und abzubilden. Aber Konrad schaffte es: 1996 erschien die «Flora Helvetica» in erster Auflage (3. Auflage 2001) mit 3000 Arten und 3773 Fotos, alle bis auf eine aus seiner Kamera. Im Jahr 2000 lag sie, übersetzt und bearbeitet von Ernest Gfeller, auch in französischer Sprache vor.

Unterdessen ist Konrad, jetzt in Zusammenarbeit mit den Genfer Botanikern David Aeschmann und Jean-Paul Theurillat und dem Berner Daniel Moser, bereits im Begriffe, die ihm noch fehlenden Bilder für das krönende, den ganzen Alpenbogen umfassende letzte Werk zu erjagen, die «Flora alpina». Im Juni 2004 liegt das dreibändige Prachtswerk auf dem Tisch, wie die früheren Florenwerke im Haupt Verlag. Es zeigt 4500 Arten in über 5900 Farbfotos, 95% davon von Konrad Lauber. Er kann diesen grossen Tag noch voll geniessen; doch weiss er schon, dass seine Tage gezählt sind.

Viele Freunde und Kollegen aus der ganzen Schweiz haben Konrad auf seinen Fotojagden begleitet. Dabei ergaben sich Gelegenheiten, ihn auch von andern als von der botanischen Seite kennen zu lernen. Ich möchte ihn kurz anhand von drei besonderen Eigenschaften charakterisieren:

Zuerst nenne ich seine breite naturwissenschaftliche Kompetenz, gepaart mit einem beneidenswerten Gedächtnis. Wenn es galt, eine seltene Beobachtung oder ein merkwürdiges Naturphänomen zu erklären, fand er dank seinem umfassenden Wissen und synthetischen Denkvermögen die Lösung. Und wenn von irgendeiner seltenen Pflanze die Rede war, so erinnerte er sich an alle Einzelheiten des Ortes und der Umstände, wo er diese vor Jahren gefunden hatte.

Dieser ersten steht eine zweite markante Eigenschaft gewissermassen diagonal gegenüber: eine sagenhafte Einfachheit, Bescheidenheit, Anspruchslosigkeit. Sie zeigte sich beispielsweise darin, dass er als Nahverkehrsmittel zeitlebens sein Fahrrad benutzte. Ein anderer Aspekt seiner Einfachheit war seine Abneigung gegen Restaurants und gegen feine Hotels. Als Verpflegungsbasis genügte ihm immer der Rucksack und als Unterkunft jede noch so einfache Herberge, wenn es nur ein Dach über dem Kopf und irgendeine Schlafstelle gab.

Als eine typische dritte Eigenschaft nenne ich seinen grossen Sinn für Humor. Er hatte in seinem Gedächtnis einen fast unerschöpflichen Fundus von lustigen Geschichten, von Scherzen, von Witzen, und er gab sie gerne bei passenden Gelegenheiten zum Besten. Sein köstlicher Humor kam auch in seinen Vorträgen und seinen vielen bebilderten Aufsätzen zum Ausdruck. Ja, auch erzählen und schreiben konnte er meisterhaft, und immer gewürzt mit Humor.

Im vergangenen Sommer, nach dem Erscheinen der «Flora alpina», erwies sich Konrads letzte Hoffnung, die Chemotherapie, als trügerisch. Am 23. Oktober ist er seinem Krebsleiden, das er mit Tapferkeit und Gelassenheit ertragen hat, erlegen. Er hinterlässt eine Sammlung von rund 200 000 Diapositiven mit Pflanzenbildern aus vier Kontinenten. Die schweizerische Botanik hat mit ihm einen ihrer grossen Repräsentanten verloren. Aber sie ist bereichert durch seine bleibenden Werke.

Gerhart Wagner