

2. Es beschränkt sich auf wenige, jedoch besonders stark gefährdete Arten an bedrohten Standorten. Für jede Lokalität steht somit mehr Zeit zur Verfügung, um konkrete Schutz- und Pflegemassnahmen zu erarbeiten.
3. Ein rechtlich verbindlicher Schutz wird angestrebt. Da für die direkte Umsetzung die zuständigen Verwaltungsstellen verantwortlich sind, muss der Bericht einfach und für Nicht-LichenologInnen verständlich verfasst sein.

Das Projekt gliedert sich in drei Teile: ein Vorprojekt (8 Arten an 8 Lokalitäten, 1991/92 s. Tab.1), ein Hauptprojekt (ca. 30 Arten an 30 Lokalitäten) und eine mögliche Ergänzung (Arten, Lokalitäten und Zeitpunkt unbestimmt). Bisher ist lediglich die Finanzierung des Vorprojektes gesichert.

Art	Lebensraum	Fundort	Kanton
<i>Bactrospora dyrina</i>	Wald	Hünenberg	ZG
<i>Cladonia incrassata</i>	Hochmoor	Hagenmoos	ZH
<i>Lobaria amplissima</i>	Einzelbaum	Montbovon	FR
<i>Lobaria pulmonaria</i>	Wald	Forst	BE
<i>Parmelia laevigata</i>	Wald	Rüschegg	BE
<i>Sphaerophorus melanocarpus</i>	Wald	Alpthal	SZ
<i>Usnea glabrescens</i>	Einzelbaum	Preise au Maidzo	VD
<i>Usnea longissima</i>	Wald	Axalp	BE
Reserve: <i>Stictia fuliginosa</i>	Wald	Wägital	SZ

Tab.1: Vorprojekt: Auswahl der Arten mit ihren Lokalitäten

Der Schlussbericht wird neben einem allgemeinen Teil aus einer Beschreibung der bedrohten Flechtenarten (Foto, Aussehen, Lebensraum, Verbreitung und Gefährdung in Europa und der Schweiz) sowie aus einer Darstellung des Standortes (Angabe zum Fund- und Standort, Gefährdung und Massnahmen, Kartenausschnitt) bestehen.

In Zusammenarbeit mit in der Schweiz tätigen LichenologInnen wurde der Gefährdungsgrad der ausgewählten Arten und Lokalitäten durch eine Umfrage ermittelt. Als Grundlage diente dabei die "Rote Liste der Makroflechten der Schweiz" (Clerc, Scheidegger & Ammann, Entwurf 1991), ergänzt mit einigen seltenen Krustenflechten. Das Wissen der ortskundigen LichenologInnen diente uns bei der Bearbeitung einzelner Lokalitäten. Die Massnahmenvorschläge werden vor Projektschluss interessierten LichenologInnen zur Diskussion gestellt.

Erste Erfahrungen des Arten- und Biotopenschutzprojektes deuten darauf hin, dass die meisten der ausgewählten Flechten an den untersuchten Lokalitäten stark bedroht sind. In mehreren Fällen kann mit Pflegemassnahmen der Lebensraum zugunsten der bedrohten Flechten verändert werden.

Reto Camenzind, Elisabeth Wildi  
puls  
Mühlemattstrasse 31  
CH-3007 Bern

## VORPROJEKT ZUR ERFASSUNG VON INDIKATOR-MOSEN IN HOCH- UND FLACHMOOREN VON NATIONALER BEDEUTUNG

Damit die Moore als ursprüngliche Naturlandschaften längerfristig erhalten bleiben können, sind neben dem gesetzlichen Schutz und der Formulierung von Pflegemassnahmen auch Erfolgskontrollen nötig. Ein Mittel dazu stellen Inventare der darin lebenden Organismen dar, die in regelmässigen Abständen wiederholt werden müssen. Nur so kann festgestellt werden, ob die Schutzziele in den einzelnen Objekten auch erreicht werden können oder ob Korrekturen nötig sind. Die bereits durchgeführten Moor-Inventare (Grünig et al. 1984) sind ein erster Schritt in diese Richtung, doch ist darin die in Mooren wichtige Pflanzengruppe der Moose nicht oder nur sehr beschränkt berücksichtigt. Aus diesem Grund habe ich, in Zusammenarbeit mit Andreas Grünig von der Beratungsstelle für Moorschutz an der WSL, dieses Vorprojekt ausgearbeitet und ein Gesuch um Unterstützung dem BUWAL eingereicht. Dem Gesuch wurde im Sommer 1991 entsprochen und im Herbst konnte mit den Vorbereitungsarbeiten begonnen werden. Die Feldarbeit wird im Sommer 1992 durchgeführt, Auswertung und Bericht erfolgen im Winter 1992/93.

### Die Ziele des Vorprojekts sind:

- Auswahl von Indikator-Moosen, welche Aufschluss über den Zustand der Moore und über allfällige Beeinträchtigungen geben können.
- Abschätzung des zeitlichen und personellen Aufwandes für eine eventuelle spätere Bearbeitung aller 1500 Moorobjekte oder eines grösseren Teils davon.
- Erarbeiten einer nachvollziehbaren Erhebungsmethode für die Feldarbeit und eines Protokollblattes.
- Erprobung der Methode und der Indikatorarten in Feldversuchen an ca. 50 Objekten.
- Interpretation der gewonnenen Daten: sind daraus Aussagen über den Zustand der Moore möglich.
- Die Daten sollen in einer Datenbank in der WSL gespeichert werden sowie dem NISM zur Verfügung gestellt werden.
- Es sollen ausserdem Vorschläge für die Ergänzung des bereits von Thomas Held und Nicolas Dussex in 13 Mooren aufgestellten Netzes von Dauerbeobachtungsflächen gemacht werden (Held & Dussex 1990).

### Auswahl der Indikator-Arten

Da eine vollständige floristische Bearbeitung der Moore zu aufwendig wäre, beschränken wir uns auf eine Auswahl von solchen Arten, welche typisch sind für gewisse Standortsbedingungen. Das Ziel ist, etwa 25 Indikator-Arten zu finden, die als Zeiger für Kriterien wie Nährstoff-Verhältnisse, Feuchtigkeit, Belichtung, Kontinentalität, Säuregrad des Bodens, mechanische Störungen (Tritt, Beweidung) u.a. dienen können. Ausserdem sollten die Arten im Feld relativ leicht zu kennen sein. Geeignet können sowohl häufige Arten sein, die in vielen Mooren vorkommen und dort typisch für einen bestimmten Kleinstandort sind, wie auch seltene, welche z.B. nur in den nährstoffärmsten Bereichen ungestörter Hochmoore existieren können.

Grundlagen für diese Auswahl bilden Literatur-Angaben, Zeigerwert-Tabellen (Klemm 1980, Düll 1991) sowie Datenauszüge aus der NISM-Datenbank.

Die konkrete Auswahl erweist sich aber nicht als sehr einfach, da die einzelnen Arten in ihren Ansprüchen teilweise ziemlich variabel sind. Wir entschlossen uns daher, vorerst eine grössere Auswahl von ca. 70 potentiell geeigneten Moosen zu verwenden. Die Felderhebungen des Vorprojektes sollen u.a.dazu dienen, weitere Daten über diese zu gewinnen und eine bereinigte Artenliste nach den Auswertungen zu erstellen.

Zu diesem Zweck wurde ein Protokollblatt erstellt, mit dem für jede kartierte Art detaillierte Angaben über ihr Vorkommen in verschiedenen Gross- und Kleinstandorten jedes bearbeiteten Moores gemacht werden können.

### Auswahl der zu bearbeitenden Moore

Die ca. 50 im Vorprojekt bearbeiteten Moore sollen möglichst repräsentativ für alle Objekte der nationalen Inventare sein. Es werden somit Hoch- und Flachmoore aus verschiedenen Naturräumen und Höhenstufen sowie unterschiedlicher Grösse berücksichtigt. Ausserdem sollen stärker und weniger stark gestörte Moore in der Auswahl enthalten sein. Auch die Häufigkeit der Moore in einem Naturraum sollte sich in der Verteilung der Objekte niederschlagen. Es ist allerdings bei nur 50 Objekten kaum möglich, eine repräsentative Verteilung aller berücksichtigten Kriterien zu erreichen. Da die zur Verfügung stehende Zeit pro Moor relativ knapp ist, wurden auch einige schon gut untersuchte in die Auswahl aufgenommen, damit ein Vergleich mit der bekannten Moosflora möglich ist und die Effizienz der Feldaufnahmen abgeschätzt werden kann. Eine Übersicht über die Lage der ausgewählten Moore gibt Abb. 1 und die nachfolgende Tabelle.

Die Bearbeitung und Datensammlung im Feld hat diesen Frühling begonnen und wird sich bis in den Herbst hinein erstrecken. Danach müssen die Daten ausgewertet und interpretiert werden und bis zum Frühjahr 1993 soll der Bericht ans BUWAL vorliegen.

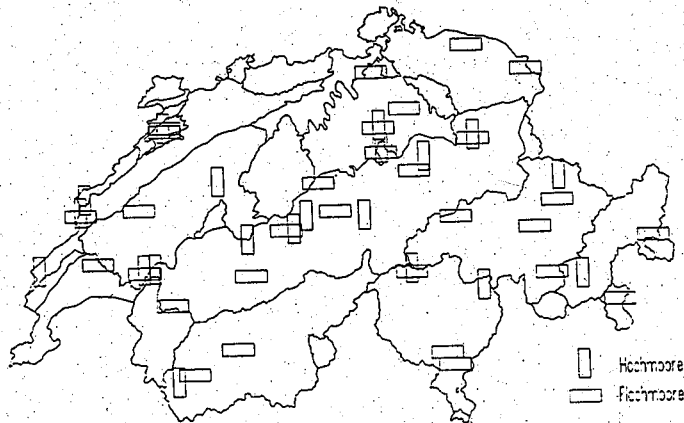


Abb. 1: Lage der Moore, die im Vorprojekt bearbeitet werden

### Liste der im Vorprojekt zu bearbeitenden Objekte:

Hochmoore:			
Nr.	Kanton	Gemeinde	Name
508	BE	Habkern	Moor bei Lombachalp
75	BE	Reutigen	Sawelmooos (Hochmoor Seeliswäld)
71	BE	Wohlen b.B.	Lümmoos
60	FR	La Rogvue	Les Mooses de la Rogvue
126	FR	Samsales	Tourbière des Alpettes
225	GR	Mesocco	Bosch de San Remo
241	GR	Schiers	Fühned am Stetserberg
90	GR	St. Moritz	Maurmschas
2	JU	Saignelégier	Étang de la Gruère
314	LU	Sörenberg	Zoo/Sahwidn
47	NE	Les Vernières	La Sagnette / Les Tourbières
280	OW	Engelberg	Gerschni
159	SG	Amden	Hinter Höhi / Bönisriet / Stockdriet
305	SZ	Unterberg	Bretlied
94	TI	Quinto	Cadagno di fuori
56	VD	Le Chenit	Sagna de Pré Rodet
22	VD	Sta. Croix	Mouille de la Vraconne
87	VS	Orsières	Lac de Champex
170	ZG	Walchwil	Eigenried / Birchried / Kellerstören
117	ZH	Rifferswil	Hagenholz / Hagenmoos

Flachmoore:			
3068	BE	Frutigen	Dälmoos Achseten
3542	BE	Habkern	Trogsenmoos
648	FR	Autavaux	Grèves du Lac
1039	GR	Breit/Briels	Val Frisal
746	GR	Fideris	Riede um Clun
790	GR	Lenzerheide	Nordufer Heidsee
2225	GR	Poschiavo	Murt da San Franzesch
683	GR	Scuol	Palèd suot God Tamarour
2089	GR	Sur	Son Roc
1310	JU	Le Bémont	Le Droit
1312	JU	Saignelégier	Étang de la Gruère
3443	LU	Entlebuch	Mentlimoos
2579	OW	Giswil	Hanenried
603	SG	Amden	Teuffenrohr / Stockdriet
1943	SG	Thal	Athenheim
3234	SZ	Oberberg	Hobacher
96	TG	Alterswilen	Bommer Weiher
2509	TI	Cammasola	Gras di Lago
2310	TI	Locarno (Exkl.)	nördl. Alta Monda
2683	TI	Quinto	Cadagno di fuori
1281	VD	Bourmens	Champ-Buet
1571	VD	Château-d'Oex	Anteingtes d'en Haut
1400	VD	La Rogvue	Les Mooses de la Rogvue
3890	VD	Sta. Croix	Mouille de la Vraconne
1820	VS	Bagnes	Villette
1453	VS	Nax	Ar du Tsan
2842	ZG	Walchwil	Eigenried / Birchried
2199	ZH	Mönchaldorf	Seewisen / Hostig
1297	ZH	Neerach + Höri	Neeracher Riet
39	ZH	Rifferswil	Brüggen

### Literatur

- Düll R. 1991. Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. In: Ellenberg H. et al.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18: 248 pp.
- Grünig A., Vetterli L. & Wildi O. 1984. Inventar der Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz, unpubl.
- Grünig A., Vetterli L. & Wildi O. 1984. Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz. Eidg. Anstalt für das forstl. Versuchswesen, Ber. Nr. 281: 62 pp.
- Held T. & Dussex N. 1990. Atmosphärischer Nährstoffeintrag in voralpine Hochmoore. Lizenzatsarbeit Uni Bern, unpubl.
- Klemm C.-L. 1980. Zur Problematik ökologischer Zeigerwerte einiger Moosarten aus dem Hoch- und Flachmoorbereich im Nordwesten der DDR. Arch. Freunde Naturg. Mecklenburg 20: 9-24.

Norbert Schnyder  
Institut f. Systematische Botanik  
Zollikerstrasse 107  
8008 Zürich