

**Zeitschrift:** Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany

**Herausgeber:** Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève

**Band:** 37 (1982)

**Heft:** 2

**Artikel:** Pflanzensoziologisch-ökologische Untersuchungen an einem Moor auf dem Brüsti bei Altdorf, Kanton Uri, Schweiz

**Autor:** Magin, Norbert

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-880041>

### **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:** 03.10.2025

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

# Pflanzensoziologisch-ökologische Untersuchungen an einem Moor auf dem Brüsti bei Altdorf, Kanton Uri, Schweiz

NORBERT MAGIN

## RÉSUMÉ

MAGIN, N. (1982). Etudes phytosociologiques et écologiques d'un marais de Brüsti près d'Altdorf, canton d'Uri, Suisse. *Candollea* 37: 535-549. En allemand, résumés français et anglais.

Le marais étudié (50 m × 30 m) est situé dans une petite dépression. Il est entouré en partie par du *Nardetum* et en partie par une forêt de conifères. Il est légèrement bombé et drainé par deux ruisselets. Ses parties centrales comportent diverses versions d'*Eriophoro-Trichophoretum caespitosi* (pH 4.3); les zones les plus humides sont caractérisées par du *Chrysohypno-Trichophoretum* (pH 4.3). Dans les situations où l'eau s'écoule, le *Caricetum fuscae* (pH 5.1) et le *Scapanietum paludosae* (pH 5.9) se développent. Le marais est très oligotrophe pour les nitrates et oligo-mésotrophe en ce qui concerne les phosphates. Un essai de reconstitution de la formation du marais est proposé.

## ABSTRACT

MAGIN, N. (1982). Phytosociological and ecological studies in a fen at Brüsti near Altdorf, Kanton Uri, Switzerland. *Candollea* 37: 535-549. In German, French and English abstracts.

The analysed moor (50 m × 30 m) is located in a little depression and surrounded partly by the *Nardetum* and partly by coniferous forest. It is slightly arched and drained by two rills. Its central parts carry diverse variants of the *Eriophoro-Trichophoretum caespitosi* (pH 4.3); the moistest spots are characterized by the *Chrysohypno-Trichophoretum* (pH 4.3). On positions where the water flows the *Caricetum fuscae* (pH 5.1) and the *Scapanietum paludosae* (pH 5.9) are developed. The moor is very oligotroph referring to nitrate and oligo- to mesotroph referring to phosphate. The attempt to reconstruct the formation of the moor is made.

### Topographie, Morphologie, Geologie

Das untersuchte Moor liegt unterhalb der Seilbahnstation Brüsti in rund 1500 m Höhe links vom Weg, der zur Waldnacht hinabführt. Seine E.-W.-Erstreckung beträgt 50 m, die maximale Breite (N.-S.-Erstreckung) liegt bei 30 m. Im Norden (zum Weg hin) bilden feuchte *Carex flavella*-Varianten des *Nardetum alpigenum* die Grenze des vegetationskundlich analysierten Geländes; im Westen, Süden und Osten umrahmen es hochstaudenreiche Fichtenwälder. Die Morphologie lässt sich an zwei Profilen ablesen, die in N.-S.- bzw. E.-W.-Richtung gelegt worden sind (Abb. 2a, b): vom Zentrum des Moores (1512.5 m N.N.) aus stellt man einen Abfall in jede der vier Richtungen fest. Am wenigsten auffällig erweist er sich im N. und S., wo nur wenige cm gemessen werden, etwas deutlicher im W. (rund 1 m auf 20 m horizontale Entfernung), am markantesten jedoch im E.; dort bricht das Moor an einer Kante auf einer horizontalen Distanz von nur 3 m um 1-1.50 m ab. Während sich hier wie auch im W. das Gelände weiter senkt, steigt es im N. und S. wieder an, im N. zum Brüsti, im S. zu einem Grat vor der Waldnacht, ehe es schliesslich zum Tal bzw. weiter zur Schlucht (Bockitobel) abfällt. Dieser Oberflächenform entspricht die Entwässerung: von einer kleinen, lokalen Wasserscheide (Abb. 1 und 2) wird das Feuchtgebiet nach W. und besonders E. entwässert. Aus der geologischen Karte (ARBENZ, 1911) geht hervor, dass das Anstehende von Altdorfer-Sandstein gebildet wird, einem Flyschgestein, das sehr tonhaltig ist und schiefrige Struktur zeigt, so dass richtiger von einem sandigen Tonschiefer gesprochen werden sollte.

### Soziologie (vgl. Oberdorfer 1977)

#### *Gesellschaftssystematik*

#### **Kl. Oxycocco-Sphagnetea Br. Bl. & R. Tx. 43**

O. *Sphagnetalia magellanici* (Pawłowski 28) Moore (64) 28

V. *Sphagnion magellanici* Kästner & Flössner 33 em.

Ass. *Eriophoro-Trichophoretum cespitosi* (Zlanik 28, Rudolph & al. 28) Rübel 33 em.

Varianten:

- *typicum*
- *molinetosum*

- *vaccinietosum*
- *sphagnetosum magellanicum*
- Kl. Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordhag. 37) Tx. 37**
  - O. *Scheuchzerietalia palustris* Nordhag. 37
  - V. *Rhynchosporion albae* Koch 26
  - Ass. *Chrysohypno-Trichophoretum* (?)
  - O. *Caricetalia fuscae* Koch 26 em. Nordhag. 37
  - V. *Caricion fuscae* Koch 26 em. Klika 34
  - Ass. *Caricetum fuscae* Br. Bl. 15
- Kl. Montio-Cardaminetea Br. Bl. & Tx. 43**
  - O. *Montio-Cardaminetalia* Pawl. 28
  - V. *Cardamino-Montion* Br. Bl. 25
  - Ass. *Scapanietum paludosae* K. Müll. 38

#### Auflistung der Assoziationen

Römische Zahlen geben die Stetigkeit an; wurden nur 2 oder wurde gar nur 1 Aufnahme erstellt, so sind Stetigkeitsangaben sinnlos; in diesem Fall bezeichnen die benutzten arabischen Ziffern Abundanzwerte. Bei der Mehrzahl der Moose und Flechten wurde die Abundanz nicht ermittelt; ein x bedeutet hierbei, dass die betreffende Art in der Aufnahme vorkommt.

#### Eriophoro-Trichophoretum cespitosi

- *Sphagnetosum magellanicum* (3 Aufnahmen, 0.5 × 1 m<sup>2</sup>) = HM (Hochmoor);
- *Typicum* (4 Aufnahmen, 2 × 2 m<sup>2</sup>) = ZM (Zwischenmoor);
- *Molinietosum* (3 Aufnahmen, 1.5 × 1.5 m<sup>2</sup>) = M (*Molinia*-Variante);
- *Vaccinietosum* (2 Aufnahmen, 2 × 1 m<sup>2</sup>; 0.5 × 1.5 m<sup>2</sup>) = V (*Vaccinium*-Variante).

		<i>HM</i>	<i>ZM</i>	<i>M</i>	<i>V</i>
A	<i>Trichophorum cespitosum</i> ..	V	V	V	2
DA	<i>Carex pauciflora</i> .....	II	V	-	-
DA	<i>Vaccinium myrtillus</i> .....	-	-	III	2
DA	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> .....	-	-	II	+

VOK	<i>Eriophorum vaginatum</i> . . . . .	II	V	I	-
	<i>Sphagnum magellanicum</i> . . . . .	V	-	-	-
	<i>Leucobryum glaucum</i> . . . . .	II	III	I	-
	<i>Sphagnum angustifolium</i> . . . . .	x	x	x	-
	<i>Polytrichum strictum</i> . . . . .	-	II	III	+
	<i>Calypogeia sphagnicola</i> . . . . .	-	x	-	-
	<i>Cladonia arbuscula</i> . . . . .	-	x	x	x
	<i>Cladonia rangiferina</i> . . . . .	-	-	II	x
	<i>Polytrichum commune</i> . . . . .	-	II	II	-
	<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	III	II	-	-
	<i>Aulacomnium palustre</i> . . . . .	-	x	-	-
DVOK	<i>Vaccinium uliginosum</i> . . . . .	-	-	I	4
	<i>Molinia coerulea</i> . . . . .	-	-	V	2
	<i>Picea abies</i> . . . . .	-	-	-	3
B	<i>Calluna vulgaris</i> . . . . .	-	-	-	2
	<i>Potentilla erecta</i> . . . . .	-	II	V	3
	<i>Carex echinata</i> . . . . .	-	III	III	+
	<i>Veratrum album</i> . . . . .	-	-	II	-
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> . . . . .	-	II	-	+
	<i>Carex fusca</i> . . . . .	-	II	-	-
	<i>Pinguicula vulgaris</i> . . . . .	-	-	-	rr
	<i>Viola palustris</i> . . . . .	-	-	r	+
	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> . . . . .	-	I	I	r
	<i>Nardus stricta</i> . . . . .	-	II	II	-
	<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .	-	-I	-	r
	<i>Arnica montana</i> . . . . .	-	II	-	-
	<i>Equisetum silvaticum</i> . . . . .	-	I	-	-
	<i>Festuca rubra</i> agg. . . . .	-	I	-	-
	<i>Homogyne alpina</i> . . . . .	-	-	III	-
	<i>Sorbus aucuparia</i> . . . . .	-	-	-	r
	<i>Carex magellanica</i> . . . . .	-	III	-	rr
	<i>Carex flavella</i> . . . . .	-	I	III	-

<i>Bartsia alpina</i> . . . . .	-	I	II	r
<i>Hieracium silvaticum</i> . . . . .	-	-	III	r
<i>Carex pilulifera</i> . . . . .	-	-	V	+
<i>Deschampsia flexuosa</i> . . . . .	-	-	III	3
<i>Briza media</i> . . . . .	-	-	II	r
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	-	I	I	+
<i>Calliergon stramineum</i> . . . . .	x	x	-	-
<i>Drepanocladus fluitans</i> . . . . .	-	x	-	-
<i>Sphagnum acutifolium</i> . . . . .	x	-	-	-
<i>Sphagnum cymbifolium</i> . . . . .	-	x	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i> . . . . .	x	x	x	-
<i>Pohlia nutans</i> . . . . .	-	-	x	x
<i>Cratoneuron filicinum</i> . . . . .	-	x	-	-
<i>Rhacomitrium canescens</i> . . . . .	-	-	x	-
<i>Ptilidium ciliare</i> . . . . .	-	x	-	-
<i>Cephalozia bicuspidata</i> . . . . .	-	x	-	-
<i>Sphagnum cuspidatum</i> . . . . .	-	x	-	-
1 Moos non det. . . . .	-	x	-	-
2 Flechten non det. . . . .	-	-	x	x

**Chrysohypno-Trichophoretum** (2 Aufnahmen, 0.5 × 0.75 m<sup>2</sup>)

<i>Chrysohypnum stellatum</i> . . . . .	+
<i>Trichophorum caespitosum</i> . . . . .	2
<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .	rr
<i>Sphagnum angustifolium</i> . . . . .	x
<i>Calypogeia sphagnicola</i> . . . . .	x
<i>Carex echinata</i> . . . . .	+
<i>Drepanocladus fluitans</i> . . . . .	x
<i>Calliergon stramineum</i> . . . . .	x
<i>Sphagnum cymbifolium</i> . . . . .	x
<i>Pleurozium schreberi</i> . . . . .	x
<i>Cratoneuron cf. filicinum</i> . . . . .	x

<i>Cephalozia bicuspidata</i> . . . . .	x
<i>Carex pauciflora</i> . . . . .	r

**Caricetum fuscae subalpinum** (3 Aufnahmen auf Plateau, 2 Aufnahmen unterhalb der Abbruchkante 1.5 × 1.5 m<sup>2</sup>)

A	<i>Carex canescens</i> . . . . .	II
δ	subalpin	
	<i>Trichophorum caespitosum</i>	V
V	<i>Carex echinata</i> . . . . .	V
V	<i>Carex magellanica</i> . . . . .	II
DV	<i>Juncus filiformis</i> . . . . .	V
DV	<i>Drepanocladus</i> cf. <i>exannulatus</i>	x
O	<i>Juncus alpinus</i> . . . . .	I
K	<i>Carex fusca</i> . . . . .	V
K	<i>Calliergon stramineum</i> . . . . .	x
K	<i>Eriophorum angustifolium</i> . . . . .	II
B	<i>Anthoxanthum odoratum</i> . . . . .	IV
	<i>Potentilla erecta</i> . . . . .	III
	<i>Viola palustris</i> . . . . .	III
	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> . . . . .	III
	<i>Molinia coerulea</i> . . . . .	II
	<i>Pinguicula vulgaris</i> . . . . .	II
	<i>Drosera rotundifolia</i> . . . . .	I
	<i>Equisetum silvaticum</i> . . . . .	I
	<i>Briza media</i> . . . . .	I
	<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	I
	<i>Scapania paludicola</i> . . . . .	x

**Scapanietum paludosae** (2 Aufnahmen, 2 × 2 m<sup>2</sup>)

A	<i>Scapania paludosa</i> . . . . .	+	+
V	<i>Scapania paludicola</i> . . . . .	+	x
	<i>Pellia epiphylla</i> . . . . .	x	x
	<i>Epilobium anagallidifolium</i> . . . . .	1	+

K	<i>Cratoneuron filicinum</i> . . . . .	x	x
D	<i>Crepis paludosa</i> . . . . .	5	4
D	<i>Equisetum silvaticum</i> . . . . .	3	2
D	<i>Caltha palustris</i> subsp. <i>minor</i>	4	1
B	<i>Ranunculus aconitifolius</i> . . . . .	+	+
	<i>Lysimachia nemorum</i> . . . . .	+	+
	<i>Calamagrostis villosa</i> . . . . .	+	+
	<i>Viola palustris</i> . . . . .	r	+
	<i>Alchemilla fissa</i> agg. . . . .	r	+
	<i>Dactylorhiza fuchsii</i> . . . . .	r	r
	<i>Deschampsia caespitosa</i> . . . . .	+	-
	<i>Thuidium tamariscifolium</i> . . .	x	x
	<i>Drepanocladus fluitans</i> . . . . .	x	x
	<i>Sphagnum palustre</i> . . . . .	x	x
	<i>Thamnium alopecurum</i> . . . . .	x	-
	<i>Calliergon stramineum</i> . . . . .	-	x
	<i>Polytrichum commune</i> . . . . .	-	x

### Beschreibung der Assoziationen und deren Verteilung

Das Plateau des untersuchten Gebietes (Abb. 1) wird insbesondere durch die verschiedenen Varianten des *Eriophoro-Trichophoretum* (E.-T.) charakterisiert. Den grössten Raum nimmt hierbei die typische Ausprägung ein (AC *Trichophorum caespitosum* DA *Carex pauciflora*, VC *Eriophorum vaginatum* mit hoher Stetigkeit), während das *E.-T. sphagnetosum magellanici* mit etwa 10 m<sup>2</sup> die geringste Fläche beansprucht. Diese Variante unterscheidet sich von den übrigen Ausbildungsformen des *E.-T.* durch das Vorkommen des Bunten Torfmooses und durch die relative Artenarmut. Mosaikartig (an leicht exponierten Stellen) über die gesamte Fläche – besonders am Rande des Plateaus – sind die trockenen Formen entwickelt; als Differentialarten können *Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Molinia coerulea* und *Melampyrum paludosum* gewertet werden. Die beiden Quellstellen auf dem Plateau, von denen die Entwässerung des Moores ausgeht, heben sich physiognomisch durch stehendes Wasser, soziologisch durch eine bemerkenswerte Artenarmut und durch das relativ häufige Vorkommen des Laubmooses *Chrysohypnum stellatum* (= *Campylium stellatum*) vom *E.-T.* ab. ELLENBERG (1978, S. 432) berichtet von einem Rasensimsen-Quellmoor (*Chrysohypno-Tri-*



*chophoretum*) [Angabe ohne Autor], das er den Zwischenmooren (*Scheuchzerietalia*) zuordnet und das insbesondere Hochmoorrandsümpfe besiedelt. Diese Assoziation vermuten wir in den nassen Quellpartien auf dem Plateau.

Fliesst das Wasser, so stellt sich eine neue Vergesellschaftung ein: das *Caricetum fuscae*. Typische Arten hierfür sind *Carex canescens*, die subalpine Differentialart *Trichophorum caespitosum*, *Carex echinata* und besonders die als VDiff. gewertete Art *Juncus filiformis*, die hier ihr absolutes Optimum hat. Die namensgebende *Carex fusca* kann, da sie in allen Assoziationen der Klasse auftritt, nur als KC aufgefasst werden.

Der Entwässerungsgraben im E. des analysierten Geländes wird von der Assoziation des *Scapanietum paludosae* begleitet. Sie wird durch schwammige Rasen der Lebermoose *Scapania paludosa* und *Pellia* cf. *epiphylla* charakterisiert und findet sich nach OBERDORFER (1977, S. 203) besonders in der subalpinen Stufe an kühlen Waldquellen mit geringer Wasserbewegung, mithin an Standorten, wie sie auch hier vorliegen. Von der typischen Form differenziert sich diese Gesellschaft durch *Equisetum silvaticum*, *Crepis paludosa* und *Caltha palustris*.

## Ökologische Ergebnisse (vgl. Tab. 1)

### Zur Methodik

#### Bodenproben

Die Proben wurden mittels eines Stechzylinders (h = 50 cm; Ø 12 cm) entnommen (I-VI in Tab. 1). Ein Zusammenschub der Probe konnte hierbei nicht vermieden werden (T = Tiefe des Bohrlochs, t = Länge des Bohrkerns).

*Humusbestimmung* (vgl. KUNTZE, NIEMANN, ROESCHMANN & SCHWERDTFEGER, 1981, S. 134)

Hierzu wurden von dem zu untersuchenden Boden ca. 1 bis 2 cm Probenmaterial in ein Reagenzglas gefüllt und mit einer 0.5 n NAOH-Lösung vermischt (ca. 6 cm hoch); nach kräftigem Schütteln wurde filtriert und die Farbe des Filtrates folgendermassen beurteilt:

- schwarz: Humine;
- braun - grauschwarz: Huminsäuren;
- gelb: Fulvosäure.

*pH-Bestimmung* (vgl. STEUBING, 1965, S. 180)

Lufttrockene Erde (10 g) wurde mit 25 ml A.d. gemischt; nach ca. 12 Stunden wurde mit einer pH-Elektrode im Überstand and gemessen (3 x, Mittelwert).

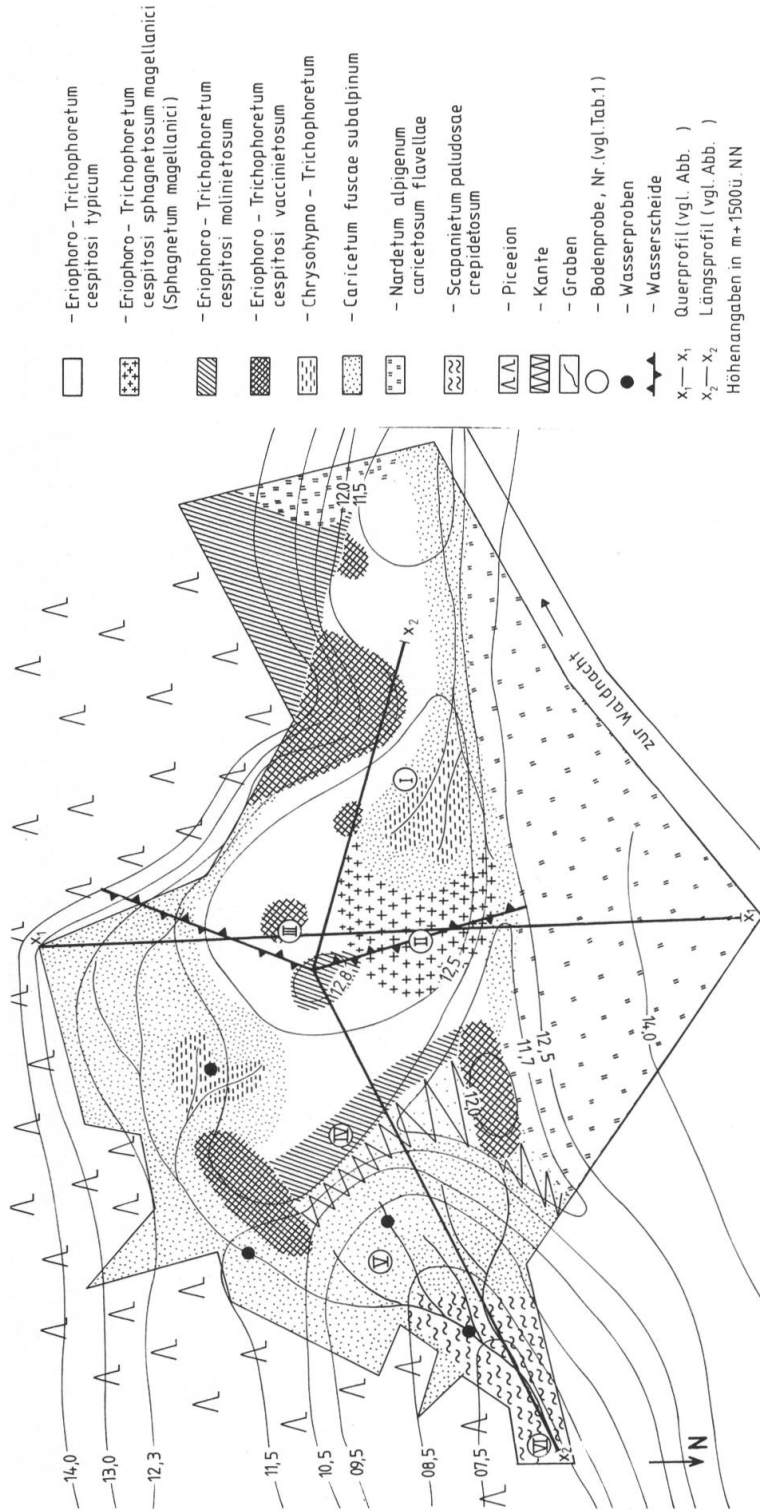


Abb. 1. - Moorkartierung mit charakteristischen Pflanzengesellschaften.

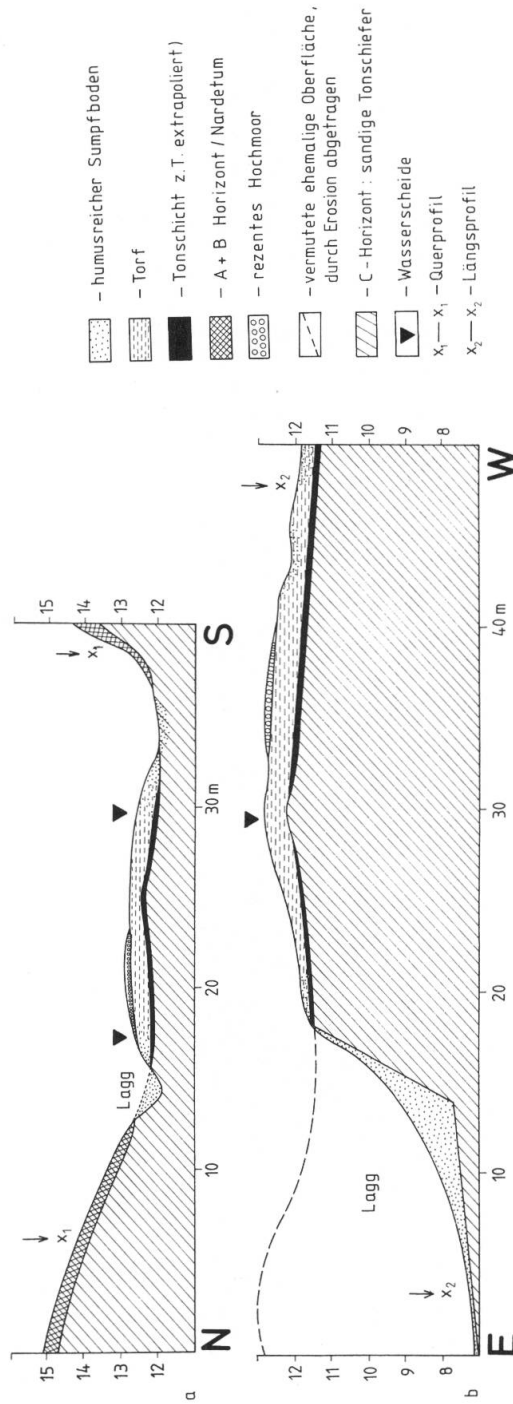


Abb. 2. - Quer- (a) und Längsprofil (b) des Moores (vgl. Abb. 1).

### Kalkbestimmung

Nach der Passon-Methode (vgl. STEUBING, 1965, S. 188).

### Nitrat- und Phosphatbestimmung der Wasserproben (● in Abb. 1)

Die Wasserproben wurden während des Aufenthaltes im Kühlschrank gelagert und in einer Kühlbox ins Labor (Aachen) transportiert. Hier erfolgte photometrisch nach der Xylenol-Methode die Nitratbestimmung (vgl. HARTLEY & ASAI, 1960) und nach der Molybdän-Methode die Phosphat-Bestimmung (MACKERET, HERON & TALLING, 1978, S. 83f).

Sowohl auf dem Plateau als auch ausserhalb wurden dieselben Werte ermittelt: Nitrat  $\leq 5$  mg/l (= extrem oligotroph), Phosphat: 13 mg/l (= oligo- bis leicht mesotroph).

## Diskussion

Um welchen Moortyp handelt es sich? Diese Frage gilt es zuerst zu beantworten. Bekanntlich verdankt ein Hochmoor im eigentlichen Sinne sein Wasser nur den Niederschlägen und seine Nährstoffe werden gleichfalls aus der Luft antransportiert, während alle anderen Moorarten auf Zuflüsse aus dem Grund- bzw. Oberflächenwasser der Umgebung angewiesen sind. Die Vermutung, dass nur ganz spezielle Pflanzenvergesellschaftungen diese Ombrotrophie widerspiegeln, trifft nur zu einem gewissen Teil zu; gibt es doch überhaupt keine Art, die ausschliesslich auf ombrogenen Mooren vorkommt. Sogenannte typische Hochmoorpflanzen wie *Trichophorum cespitosum*, *Sphagnum magellanicum* u.a. haben auch in Zwischenmooren teilweise relativ hohe Konstanz. Ein Moor rein pflanzensoziologisch typisieren zu wollen, ist folglich nur sehr schwer möglich, am sichersten noch bei grossen Moorkomplexen, weniger gut aber bei kleinen Mooren.

Bei der geringen Ausdehnung des untersuchten Moores scheint uns eine starke minerogene Beeinflussung vom Rande her möglich, so dass höchstens zentrale kleine Partien des Plateaus rein ombrotroph sein mögen. Mineralbodenwasseranzeiger wie *Carex pauciflora*, die – abgesehen von der *Sphagnum magellanicum*-Variante des E.-T. – mehr oder weniger gleichförmig über das ganze Plateau hinweg vorkommen, unterstützen diese Hypothese (in grösseren Hochmooren kommt *Carex pauciflora* bezeichnenderweise nur am Rande vor). Selbstverständlich muss auch mit einer Grundwasserbeeinflussung gerechnet werden, nämlich dann, wenn der Moorkörper weniger als 70-80 cm hoch entwickelt ist, so dass kapillar Bodenwasser angesaugt werden kann und die Oberfläche erreicht. Unsere Bodenproben können hierzu keinen Aufschluss geben, da der verwendete Stechzylinder nur 50 cm Tiefe erreichte.

Als sehr informativ erweist sich die Morphologie des Moores (vgl. Abb. 1 und 2). Zeigt sie doch – wenn auch auf kleinstem Raum und

			Humus	pH	Kalk	T	t
I	11	Wurzelzone	braungelb	4,8	-	42	40
	7	rotbrauner Moorkörper	schwarzbraun - schwarz	4,3	-		
	22	dunkelbrauner Moorkörper	schwarzbraun - schwarz	4,3	-		
II	12	Wurzelzone	schwarz	4,3	-	46	34
	4	verlehnte Zone	schwarz	4,3	-		
	18	rotbrauner - dunkelbrauner Moorkörper	schwarzbraun	4,3	-		
III	22	Wurzelzone	schwarzbraun - schwarz	4,4	-	47	40
	4	rotbrauner Moorkörper	schwarzbraun	4,3	-		
	14	dunkelbrauner Moorkörper	schwarzbraun - schwarz	4,4	-		
IV	13	Wurzelzone	schwarzbraun - schwarz	4,3	-	25	25
	5	Bleichhorizont (sehr tonhaltig)	gelblich - weiß	4,3	-		
	7	Verwitterungshorizont					
V	10	Wurzelzone	schwarzbraun	5,1	-	47	43
	28	durchwurzelte verlehnte Zone	schwarz	5,1	-		
	5	schwach durchwurzelter Bleichhorizont	schwarzbraun	5,2	-		
VI	12	Wurzelzone	braungelb	5,9	-	35	35
	23	Verwitterungshorizont	gelblich - weißgelblich	5,7	-		
		Gestein: sandige Tonschiefer					

Tab. 1. - Messergebnisse der Bodenproben

zum Teil lückenhaft – das typische Erscheinungsbild eines Hochmoors: uhrglasförmiger Aufbau, Randgehänge, Lagg. Das Randgehänge ist drainiert und trägt folglich trockene *E.-T.*-Varianten (z.B. *Molinia*-Variante im E. vor der Kante). Im Lagg selbst mischt sich das von den höheren Partien (z.B. Randgehänge) abfließende Moorwasser mit dem Mineralbodenwasser; dieser Randsumpf hebt sich pflanzensoziologisch deutlich von den zentralen Moorpartien ab. Da deren Lebensbedingungen bedingt durch den Wasserfaktor auf kleinstem Raume sich ändern, wechseln auch mosaikförmig die pflanzensoziologischen Einheiten, wozu man auf Abb. 1 die verschiedenen Varianten des *E.-T.* vergleiche.

Zur Typisierung des Moores bringen neben physiognomischen und rein pflanzensoziologischen Erkenntnissen besonders ökologische Analysen diagnostisch wertvolle Aufschlüsse (vgl. Tab. 1). Keine Unterschiede zeigen die Nitrat- (oligotroph) und Phosphatwerte (oligotroph bis schwach mesotroph). Dagegen ergeben sich auffällige Änderungen im pH-Wert. Auf dem Plateau, einschliesslich des stehenden Wassers an den Quellstellen und exklusive der Randsümpfe, misst man 4.3. Eine pH-Differenzierung innerhalb der *E.-T.*-Varianten kann nicht festgestellt werden, und mithin auch keine Differenzierung in Hoch- bzw. Übergangsmoor. Der sehr niedrige pH-Wert lässt indes auf ein Hochmoor schliessen. Dafür sprechen auch die Profile, die fast ausschliesslich unter einer lebenden, stark durchwurzelter Schicht von 5-10 cm einen rostbraunen bis schwarzen toten Moorkörper (Torf) zeigen; dessen vertikales Ausmass konnte (s.o.) nicht gemessen werden, beträgt aber im Zentrum mehr als 60 cm. Sehr deutlich ändert sich der pH-Wert im Randsumpf dort, wo das Wasser fliesst. Das zeigt sich im W. des Moores an Messstelle I (Abb. 1), wo an der Oberfläche pH 4.8 gemessen wurde, und noch markanter an Messstelle V knapp unterhalb des Quellhorizontes der Abbruchkante mit einem pH von 5.1. Diese Bereiche decken sich mit den soziologisch festgestellten Flachmoorpartien (*Caricetum fuscae subalpinum*), während sich als Quellassoziatio auf dem Plateau (stehendes Wasser), bedingt durch den niedrigeren pH-Wert (4.3), das *Chrysohypno-Trichophoretum* entwickelt hat.

Ein weiterer Sprung im pH-Wert von 5.1 auf 5.9 erfolgt im E. des Untersuchungsgebietes entlang des Wasserlaufes. Hier stellt sich eine neue Assoziatio ein, der Waldquellsumpf *Scapanietum paludosae*, der weiter quellwärts wegen der dort herrschenden niedrigen pH-Werte nicht auftritt. Die Erhöhung des pH-Wertes hat drei Ursachen:

- a) Vorkommen oder Fehlen von ionenaustauschenden Sphagnen.
- b) In fliessendem Wasser steigt der pH-Wert durch Kationenanreicherung auch auf Hochmooren (z.B. an Rüllen, die folglich auch Vertreter der Flachmoorvegetation zeigen); wie in Tab. 1 ausgeführt, wird an Pos. I nur in den obersten 10 cm ein pH-Anstieg auf 4.8 gemessen; das bedeutet, dass nur dort sich das fliessende Wasser auswirkt, darunter aber die Sphagnen pH-bestimmend sind.

- c) Bei Kontakt des Wassers mit dem Anstehenden wird sich auch bei kalkfreiem Mineralboden ein pH-Wert einstellen, der meist über 5 liegt – Verhältnisse, wie sie uns im E. des Untersuchungsgebietes begegnen.

Mit dem pH-Wert ändert sich auch die Humusform (vgl. Tab. 1). Während nämlich auf dem Plateau (*E.-T.*) mehr Humine und Grauhuminsäuren vorliegen, sind unterhalb der Kante besonders im *Scapanietum* Hymatomelansäuren und Fulvosäuren vorherrschend.

#### *Versuch einer Rekonstruktion der Moorgenese*

Wir vermuten in dem von floristisch, soziologisch und ökologisch untersuchten Moor ein relikttäres Gebilde, das in früheren klimatisch günstigeren Perioden weit mächtiger entwickelt war. Seine Genese begann wohl über einem kleinen See, der rings herum von steil ansteigendem Gelände umrahmt war. Diese Hypothese lässt sich aus dem Bohrkern IV gewinnen (Tab. 1); zeigt dieser doch in 13 cm Tiefe eine sehr tonhaltige ausgebleichte Schicht unmittelbar über dem Anstehendem, in der wir den abisolierenden Boden eines Teiches erblicken. Über ein Flachmoorstadium mag sich ein Zwischen- und schliesslich ein kleines Hochmoor entwickelt haben. Seine Entwässerung erfolgte nach E. und W., wobei an zwei Positionen die einfassenden Erhebungen vom Wasser wegerodiert worden sind. Wegen der grösseren Reliefenergie im E. erfolgte der grösste Teil der Entwässerung in diese Richtung. Von hier ergab sich auch eine rückschreitende Erosion von Anstehendem und Moorkörper (Abb. 2). Wir interpretieren deshalb den Feuchtkomplex als ein ehemals intaktes Hochmoor, das heute – wenn überhaupt – nur noch kleinstflächig (*Sphagnum magellanicum*-Variante) erhalten ist und sich über ein Zwischenstadium (*E.-T.*-Varianten exkl. *Sphagnum magellanicum*-Variante) immer mehr einem typischen Flachmoor (*Caricetum fuscae*) annähert.

Ich bedanke mich bei der Kommission für Naturschutz, Heimatschutz und Denkmalpflege des Kantons Uri sowie bei dem Allmendaufseher der Korporation Uri für die Erlaubnis, in dem Naturschutzgebiet botanisch arbeiten zu dürfen.

#### LITERATURVERZEICHNIS

- ARBENZ, P. (1911). *Geologische Karte des Gebirges zwischen Engelberg und Meiringen*. 1 : 50 000.
- BERTSCH, K. (1966). *Moosflora von Südwestdeutschland*. Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1978). *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht*. Stuttgart.
- GAMS, H. (1973). *Die Moos- und Farnpflanzen. Kleine Kryptogamenflora*, IV. Stuttgart.
- HARTLEY, A. M. & R. J. ASAI (1960). Suggested method for nitrate determination with 2,6-Xylenol-reagent. *Jawwa*: 255-258.

- HESS, H. E., E. LANDOLT & R. HIRZEL (1972-1977). *Flora der Schweiz*. 3 Bd., Basel & Stuttgart.
- KUNTZE, H., J. NIEMANN, G. ROESCHMANN & G. SCHWERDTFEGER (1981). *Bodenkunde*. Stuttgart.
- MACHERETH, F. J. H., J. HERON & J. F. TALLING (1978). *Some revised methods for limnologist*. Freshwater Biological Association, Scientific publication: 36.
- OBERDORFER, E. (1977). *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Teil I. Stuttgart.
- STEUBING, L. (1965). *Pflanzenökologisches Praktikum*. Berlin & Hamburg.
- TOMMEN, E. (1973). *Taschenatlas der Schweizer Flora*. Basel & Stuttgart.



