Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern
Band: 31 (1990)

Artikel: Hochmoore in Sörenberg
Autor: Fischer, Josef / Loser, Erika
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-523570

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: 16.07.2025

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

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern | Band 31 1990

Hochmoore in Sörenberg

JOSEF FISCHER, ERIKA LOSER

Zusammenfassung

In der Luzerner Voralpengemeinde Flühli befinden sich zahlreiche Moore von nationaler Bedeutung. Im Rahmen einer Lizentiatsarbeit wurde die Moorvegetation nach der Methode BRAUN-BLANQUET untersucht. Die hier vorgestellte Gliederung umfasst Hochmoor-Gesellschaften, die den pflanzensoziologischen Verbänden *Sphagnion magellanici, Rhynchosporion albae, Caricion lasiocarpae* und *Caricion fuscae* zugeteilt werden können. Die klimatischen und geologischen Voraussetzungen für die Moorbildungen werden erörtert. Während die Moorbewirtschaftung in früheren Jahrhunderten eher extensiv war und teilweise wohl zu einer Ausdehnung der Flachmoore führte, können in diesem Jahrhundert sehr nachhaltige Eingriffe beobachtet werden. Ein umfassender Schutz ist heute noch nicht gewährleistet.

Résumé

A Flühli, commune située dans les Préalpes du canton de Lucerne, se trouvent plusieurs marais d'une importance nationale. Dans le cadre d'un travail de licence, la végétation des marais a été examinée d'après la méthode BRAUN-BLANQUET. Les groupements présentés peuvent être coordonnés au système phytosociologique des *Sphagnion magellanici, Rhynchosporion albae, Caricion lasiocarpae* et *Caricion fuscae*. Les conditions climatiques et géologiques nécessaires à la formation d'un marais sont expliquées. L'exploitation des marais était plutôt extensive au cours des siècles passés, fait qui a probablement contribué à l'expansion des marais plats. Au XXe siècle par contre on peut constater des interventions importantes. Une protection suffisante n'est pas encore assurée.

Abstract

In the Lucerne village Flühli in the Lower Alps, there is a great quantity of marshland of national significance. Within the frame work of a licentiate thesis the vegetation of marshland was analysed, after the BRAUN-BLANQUET method. The classification as presented here, consists of raised bog plant communities which can be attributed to the plant-sociological formation of *Sphagnion magellanici, Rhynchosporion albae, Caricion lasiocarpae* and *Caricion fuscae*. The climatic and geological conditions for the existence of the local marshland were examined. In former centuries, the cultivation of marshland was of low intensity. In some cases, this led to the extension of non-wooded fens. The human interferences of this century, however, will have lasting and manifold effect. Full protection of marshland has not yet been ensured.

Einleitung

Wie schon von den Pionieren der schweizerischen Moorforschung, FRÜH und SCHRÖTER (1904), erwähnt, ist die voralpine Landschaft im Bereich des Alpengebietes der Gemeinde Flühli eines der ausgedehntesten Moorgebiete der Schweiz.

Dank dem schweizerischen Hochmoorinventar von GRÜNIG et al. (1986) ist bekannt, dass allein auf dem Gemeindegebiet von Flühli ein Fünftel der primären Hochmoorflächen der Schweiz liegt (Hochmoorfläche der Schweiz 1460 ha, davon 35% primär d. h. in mehr oder weniger natürlichem Zustand).

Noch weit häufiger als Hochmoore begegnen uns in diesem Gebiet die sehr artenreichen und farbenprächtigen Hangriede und Sümpfe (Flachmoore). Dies wird demnächst durch das schweizerische Flachmoorinventar mit quantitativen Aussagen belegt werden.

Seit 1988 befindet sich ein ausgewählter Gebietsausschnitt des Talgehänges zwischen Brienzerrothornkette und Schrattenfluh als «Moorlandschaft Sörenberg» neu im Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (KLN-Inventar, Ausgabe 1988).

Die nationale Bedeutung einzelner Gebiete der Moorlandschaften von Flühli-Sörenberg ist schon früher erkannt und vom Bundesrat bestätigt worden (BLN-Inventar, 1983), so die Moore bei Wagliseichnubel und Ghack am Ostfuss der Schrattenfluh und das Tällenmoos im Hilferntal als Bestandteil des BLN-Objekts «Schrattenfluh» und die Moore bei Hagleren, Bleikenboden und Stäldili – Änggenlauenen – Grön am Südwestfuss des Fürstein als Bestandteil des BLN-Objekts «Flyschlandschaft Hagleren – Glaubenberg – Schlieren» (Gebietsnamen nach Landeskarte 1:25000, Blatt 1189).

Selbstverständlich ist die grosse Dichte an Mooren und Sümpfen im Gebiet nicht erst bekannt seit wissenschaftliche Moorforschungen betrieben und Inventare erhoben werden, sondern sie ist auch den Besiedlern und Bewirtschaftern aufgefallen und hat Eingang in die Gebietsnamen gefunden. Mit Sor, Söre, Sur wurden sumpfige, nasse Stellen bezeichnet (vgl. FRÜH und SCHRÖTER

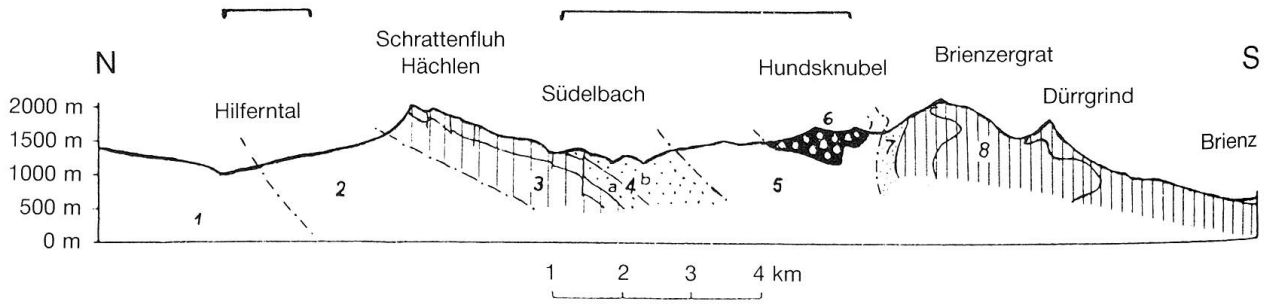

Abb. 1: Geologisches Profil durch den Alpenrand im Schrattenfluhgebiet (nach SODER 1949).

Subalpine Zone:	1	Subalpine Molasse
	2	subalpiner Flysch
Niederhorn-Decke:	3	Kreide
	4a	Eocaen
	4b	Südelbachserie (Globigerinenschiefer)
Habkern-Mulde:	5	Habkern-Zone (südhelvetisches Obereocaen) (Leimerenschichten, Wildflysch, Globigerinenschiefer)
	6	Schlieren Zone (Schlierenflysch)
Wildhorn-Decke:	7	Eocaen
	8	Kreide
⌐¬		Bereich der untersuchten Moore

Abb. 2: Flysch-Moorlandschaft bei Zopf Salwiden, im Hintergrund der Hohgant.

1904). Kombinationen bzw. Gebietsbezeichnungen mit diesen Wörtern treffen wir in den verschiedensten Gegenden der deutschen Schweiz.

Auf die Botaniker hat das Moor als Lebensraum seit jeher grosse Faszination ausgeübt. Durch die Forschungen und Publikationen von AREGGER (1950, 1958), LÜDI (1945) und der FLORISTISCHEN KOMMISSION DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT LUZERN (1985) ist die Moorflora, was die Gefässpflanzen anbelangt, relativ gut bekannt. Im Gegensatz dazu wurde die Moosflora unseres Wissens nie gründlich untersucht, obwohl Moor und Moos unausweichlich zusammengehören und im alemannischen Sprachgebrauch sogar identisch sind.

Die hier vorgestellten Erkenntnisse über die Sörenberger Hochmoore basieren auf unserer Lizentiatsarbeit (FISCHER & LOSER 1987) am Systematisch-Geobotanischen Institut der Universität Bern.

Das Untersuchungsgebiet und der Begriff Hochmoor

Die Hauptflächen der Sörenberger Moore liegen zwischen 1200 und 1500 m ü. M. Gebietsmässig konzentrieren sie sich zwischen dem Ostfuss der Schrattenfluh und der Gegend des Hunds-Chnubel im Vorfeld der Brienzerrothornkette. Dieses Gebiet weist für das Vorkommen von Mooren zwei äusserst günstige Bedingungen auf: ein feuchtkühles Klima und zur Vernässung neigende Böden. Die Gesamtniederschläge im Alpkessel zwischen Brienzerrothorn und Schrattenfluh liegen bei 1950–2400 mm/Jahr (UTTINGER 1949). Die Niederschlagsspitze ist im Sommer. Die grossflächigen Moorvorkommen sind eng an die geologische Formation Flysch gebunden (Abb. 1 u. 2).

Sowohl Flyschgesteine als auch Globigerinenschiefer und ein grosser Teil des Moränenmaterials (das den Flysch nach dem

Überfliessen des Waldemmengletschers im Quartär überlagerte) verwittern tonig. Sie neigen zur Bildung wasserundurchlässiger Böden. Eine ganze Palette hydromorpher Böden von Pseudo-, Bunt- und Fahlgley- über Halbmoor- zu Hochmoorböden sind denn auch kennzeichnend für das Gebiet.

Hochmoore zeichnen sich dadurch aus, dass ihre Oberfläche wegen des Wachstums der Torfmoose und der Torfablagerung über den Umgebungs-Grundwasserspiegel hinausgewachsen ist. Sie besitzen einen eigenen Wasserkörper, der stagniert und nur durch Niederschläge gespiesen wird. Fliessendes Wasser verursacht Flachmoorbildung (ZIMMERLI 1988). Hochmoore können deshalb nur in ebenen oder schwach geneigten Lagen entstehen. Im Gebiet von Sörenberg sind dies vor allem Hangsessel, ferner Sättel, Mulden und flache Kuppen.

Hochmoore sind sehr sauer, nährstoff- und sauerstoffarm. Nur wenige, stark spezialisierte Pflanzen schaffen es, mit diesen Umweltbedingungen zu leben. Die Vegetation der Hochmoore ist deshalb relativ artenarm. Für das Gebiet ist typisch, dass die Vegetationsdecke fast überall mit sogenannten Mineralbodenwasserzeigern durchsetzt ist. Das sind Arten wie die Braune Segge, die Igelfrüchtige Segge und das Pfeifengras, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Rieden und Flachmooren haben. Sie lassen uns vermuten, dass strenge Hochmoor-Verhältnisse im hydrologischen Sinn nirgends über mehrere Aren ausgebildet sind. Die niederen Temperaturen (die Durchschnittstemperaturen im Sommer bewegen sich nur wenig über 10 °C), die kurze Vegetationszeit sowie – vermutlich der entscheidende Grund – das voralpine Relief mit beschränkten ebenen Lagen, lassen die Entstehung grossflächiger Hochmoore gar nicht zu.

Die grösseren Hochmoorgebiete wie das Ghack, der Türnliwald oder das Laubersmadghack sind Moorkomplexe mit stark verzahnten Flach- und Zwischenmoorpartien, die von feuchten Fichtenwäldern unterbrochen werden. Ausgesprochene Hochmoorweiten, wie dies noch in einigen Mooren in anderen Landesgegenden zu beobachten ist, fehlen.

Gutwüchsige Hochmoore gibt es in den Nordalpen nach GAMS (1962, zitiert bei ELLENBERG 1986) nur bis etwa 500 bis 800 m ü. M. Nach ELLENBERG (1986) können heute die Hochmoore in der subalpinen und alpinen Stufe aus klimatischen Gründen nicht mehr wachsen. Sie hatten sich auf der Höhe der postglazialen Wärmezeit gebildet.

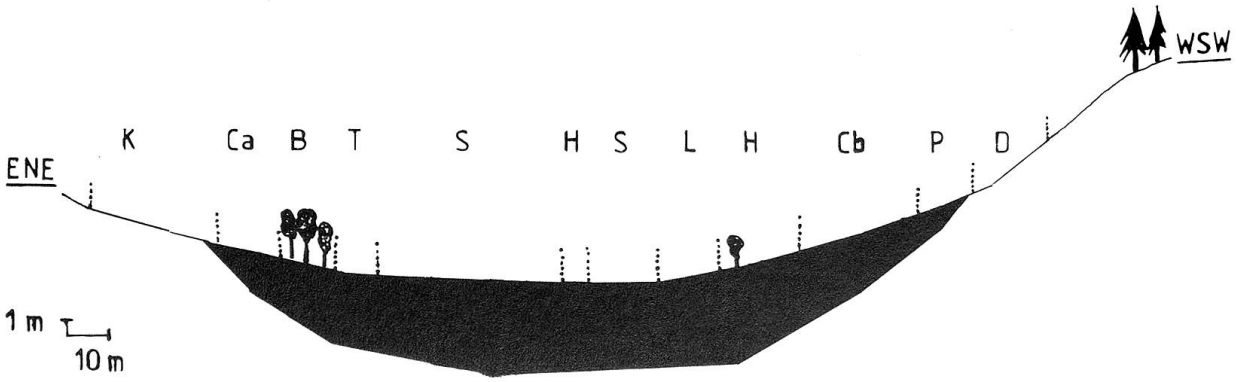

Abb. 3: Quertransekt durch das Beckenmoor Husegg (Vertikale 4mal erhöht).

K feuchte Kammgrasweide
Ca Braunseggensumpf mit Weissklee
Cb Braunseggensumpf mit Torfmoosen
B Torfmoos-Bergföhrenwald
T Rasenbinsen-Hochmoor, Erosionsstadien
S Blumenbinsen-Gesellschaft
H Moorbeer-Gesellschaft oder Rasenbinsen-Hochmoor
L Schlammseggen-Schlenken, Schnabelseggen-Ausbildung
P Herzblatt-Braunseggensumpf
D Davallseggenried

Mit dem Rückgang der Temperaturen setzten in diesen Hochmooren durch Frost, Wasser und Wind Abbauprozesse ein.

Auf dem Gemeindegebiet von Flühli können die meisten Moore der (unteren) subalpinen Stufe (1200–1800 m) zugerechnet werden. Stillstands- und Erosionsflächen sind in den Hochmooren des Gebietes vorherrschend. Dies ist auch auf die weit verbreitete Beweidung zurückzuführen.

Die stratigrafischen Untersuchungen im Beckenmoor Husegg (zirka 1450 m ü. M., Abb. 3) zeigen, dass es auch in der vertikalen Dimension zu ansehnlichem Moorwachstum kommen konnte. Die maximal gemessene Torfmächtigkeit betrug dort 6,5 m. Die Zusammensetzung der Torfkörper-Horizonte lässt darauf schliessen, dass sich dieses Moor aus einer Verlandung entwickelte und in einer ersten Phase weitgehend Flachmoorcharakter hatte (Torfmoose erst ab 60 cm über dem mineralischen Untergrund).

Methoden

Die floristischen Bestandesaufnahmen wurden nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1964), während den Vegetationsperioden 1984 und 1985, ausgeführt. Die Aufnahmeorte finden sich in den von GRÜNIG et al. (1984) inventarisierten Hochmoor-Objekten der Gemeinde Flühli.

Die Originaltabellen, auf die sich die Stetigkeitstabellen der vorliegenden Arbeit (Tabellen 2 und 3) beziehen, sowie die Koordinaten der Aufnahmeorte sind in unserer Lizentiatsarbeit beschrieben. Die Nomenklatur der Gefässpflanzen richtet sich nach HESS, LANDOLT, HIRZEL (1973).

Moose wurden nach GEISSLER & URMI (1986) benannt. Sie sind in den Tabellen in Normalschrift dargestellt. Damit die Stetigkeitstabellen überschaubar bleiben, wurden nur solche Arten tabellarisch angeführt, die in mindestens einer Einheit eine Stetigkeit ≧ 3 zeigen. Die Abbildungen 2, 4, 5, 6 wurden im Herbst 1989 aufgenommen.

Tab. 1: Übersicht über die Pflanzengesellschaften der Hoch- und Zwischenmoore von Flühli-Sörenberg

OXYCOCCO-SPHAGNETEA	HOCHMOOR-VEGETATION
Sphagnion magellanici KÄSTNER/FLÖSSNER emend. DIERSSEN 77	Hochmoor-Gesellschaften
Vaccinium uliginosum-Stadien DIERSSEN 77	– Moorbeer-Gesellschaft
Pino mugo-Shagnetum DIERSSEN 77	– Bergföhren-Hochmoor
Eriophoro-Trichophoretum caespitosi RÜBEL 33 em. DIERSSEN 77	– Rasenbinsen-Hochmoor
SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE	FLACH- UND ZWISCHENMOOR-VEGETATION
Rhynchosporion albae KOCH 34	Schlenken-Gesellschaften
Rhynchosporetum albae KOCH 26 (FISCHER & LOSER 87)	– Schnabelbinsenried
Caricetum limosae BRAUN-BLANQUET 21	– Blumenbinsen-Gesellschaft
Caricion lasiocarpae LEBRUN et al 49 (FISCHER & LOSER 87)	– Schlammseggen-Schlenken
	Mesotrophe Zwischenmoor-Vegetation
	– Schnabelseggen-Fieberklee-Gesellschaft
Caricion fuscae KOCH 26 em. KLIKA 34	Braunseggen-Sümpfe
Caricetum fuscae BRAUN-BLANQUET 15	– Braunseggensumpf (Fadenbinsen-Schlenken)

Tab. 2: Stetigkeitstabelle der Hochmoor-Gesellschaften

Einheit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Anzahl Aufnahmen	6	7	7	5	5	4	7	4	10	8	7
Anzahl Arten/Aufnahme, ∅	21	20	23	28	23	16	14	14	15	20	21
PICEA EXCELSA (B)				4	2						
PINUS MONTANA (B)				5	5						
PINUS MONTANA (S)	1		1			4*					
ANDROMEDA POLIFOLIA	2	3	3	4	5	4*	5	1*	2	4	3
Polytrychum strictum	5	4	5	4	3	4*	5	1*	2	5	3
CAREX PAUCIFLORA	5	5	4	3	4	3*	5	3*	4	5	5
ERIOPHORUM VAGINATUM	5	5	5	5	5	4*	5	4*	5	5	5
Sphagnum magellanicum	4	5	4	5	5	4*	5	3*	3	5	5
MELAMPYRUM PRATENSE	5	3	5	5	5	4*	1		1		
Pleurozium schreberi	2	3	5	5	5	2*	1		1		
PICEA EXCELSA	3	2	3		4	1*	2				
PINUS MONTANA	4		2	2	3	1*					
Sphagnum capillifolium	1	2	5	4	3	2*			1		
Hylocomium splendens		1	2	5	3	.					
Dicranum scoparium		1	3	4	5						
DESCHAMPSIA FLEXUOSA		3	2	3			1				
VACCINIUM VITIS-IDAEA	2	3	1	5	4	2*	1			2	1
LISTERA CORDATA	1		2	1	5						
Ptilium crista-castrensis			1	2	3						
RHODODENDRON FERRUGINEUM			1	4	1						
Cetraria islandica			1	5	1						
Dicranodontium denudatum				3	1						
Sphagnum russowii		5			1					2	2
Polytrichum commune	1	5	3	2	1			2*		2	
TRICHOPHORUM CAESPITOSUM	5	4	3	1	2	4*	5	1*	5	5	4
CAREX ROSTRATA	2					1*	1	2*	3	2	2
JUNCUS FILIFORMIS	2	1		1				3*	2	5	4
ERIOPHORUM ANGUSTIFOLIUM					1				3	2	5
MENYANTHES TRIFOLIATA	1								1	2	3
VIOLA PALUSTRIS	1								1		3
CAREX MAGELLANICA				1			1	3*			2
Drepanocladus fluitans								2*	1		1
Sphagnum majus								2*			
Sphagnum papillosum	1	3					3	3*	1		4
Sphagnum angustifolium		3	2		1		1	1*		3	3
Sphagnum compactum					1		3	1			
Aulacomnium palustre	4	5	4		2	1*	3	1*	2	4	4
DROSERA ROTUNDIFOLIA	3				2	1*	3	4*	3	3	3
OXYCOCCUS QUADRIPETALUS	2					2*	4		1	2	1
VACCINIUM ULIGINOSUM	5	5	5	5	5	4*	5		2	5	4
VACCINIUM MYRTILLUS	5	5	5	5	5	4*	5		1	2	2
CALLUNA VULGARIS	5	5	5	3	2	2*	5		1	2	
CAREX FUSCA	5	5	5	5	1			3*	5	5	5
CAREX STELLULATA	4	2	3	4				4*	4	3	5
Calliergon stramineum	2		1	1	2			2*	1	2	1
MOLINIA COERULEA	5	3	5	4	5		2	2*	5	5	5
POTENTILLA ERECTA	5	5	5	2			2	2*	5	5	5
HOMOGYNE ALPINA	4	5	4	2			1	1*	2	2	2
ANTHOXANTHUM ODORATUM	2	2	3	1			1		2	4	3
NARDUS STRICTA	1	4	3	2					2	2	5
LUZULA MULTIFLORA	3	2	2	1						2	1

1–3 Moorbeer-Gesellschaft – 1: Ausbildung mit Rasenbinse, 2: Ausbildung mit Sphagnum russowii, 3: Ausbildung mit Sphagnum capillifolium
4–6 Bergföhren-Hochmoor – 4: Ausbildung mit Alpenrose und Rentierflechte, 5: Ausbildung mit Kleinem Zweiblatt, 6: Ausbildung mit Rasenbinse
7–11 Rasenbinsen-Hochmoor – 7: reine Ausbildung mit Besenheide, 8: Ausbildung mit Magellan-Segge, 9: minerotraphente Ausbildung, Erosionsstadium, 10: minerotraphente Ausbildung, 11: minerotraphente Ausbildung mit Sphagnum papillosum

(B) in Baumschicht (S) in Strauchschicht
1*–4* Stetigkeit absolute Werte
1–5 Stetigkeit Prozentklassen
1: 1% – 20%, 2: 21% – 40%, 3: 41% – 60%, 4: 61% – 80%, 5: 81% – 100%

Ausserdem in Einheit:
1 ORCHIS MACULATA, EQUISETUM PALUSTRE, PEDICULARIS SILVATICA, CAREX CANESCENS, Splachnum ampullaceum, POA ALPINA, SALIX SPEC.
2 Sphagnum recurvum, Rhytidiadelphus squarrosus, SORBUS AUCUPARIA, VIOLA BIFLORA, LYCOPODIUM ANNOTINUM
3 PICEA EXCELSA (S), LEUCORCHIS ALBIDA, SORBUS AUCUPARIA, Rhytidiadelphus triquetrus, Cladonia rangiferina, FESTUCA RUBRA, LEONTODON HELVETICUS, ACER PSEUDOPLATANUS, Cephalozia spec., JUNIPERUS COMMUNIS, Cladonia chlorophaea, Barbilophozia kunzeana, Cladonia pyxidata
4 Sphagnum palustre, VERATRUM ALBUM, Gymnocolea inflata, SORBUS AUCUPARIA, Rhytidiadelphus triquetrus, Cladonia rangiferina, Polytrichum formosum, Dicranum polysetum, Ptilidium ciliare, Odontoschisma elongatum, Drepanocladus revolvens, Cladonia macroceras, Barbilophozia floerkei, Orthodicranum cf montanum, Polytrichum longisetum
5 ORCHIS MACULATA, Sphagnum recurvum, Cladonia rangiferina, Dicranum polysetum, Ptilidium ciliare, Rhytidiadelphus loreus, Calypogeia neesiana, Calypogeia muelleriana, Chiloscyphus polyanthos, Cladonia cenotea, Cephalozia spec., Cladonia arbuscula
6 Sphagnum palustre, Calypogeia muelleriana
7 EQUISETUM LIMOSUM, Jungermannia spec., Cladonia rangiferina, ACER PSEUDOPLATANUS
8 AGROSTIS CANINA, JUNCUS EFFUSUS, EQUISETUM SILVATICUM
9 ORCHIS MACULATA, EQUISETUM PALUSTRE, Sphagnum recurvum, Sphagnum amblyphyllum, Sphagnum palustre-Sekt., FESTUCA RUBRA, LEUCORCHIS ALBIDA, CAREX FLAVA, PEDICULARIS SPEC., ORCHIS SPEC., SIEGLINGIA DECUMBENS, JUNCUS EFFUSUS, AGROSTIS CANINA, DROSERA OBOVATA, CAREX CANESCENS, EQUISETUM SILVATICUM, GLYCERIA PLICATA, Cephalozia spec., SOLIDAGO VIRGAUREA
10 ORCHIS MACULATA, EQUISETUM PALUSTRE, FESTUCA RUBRA, ARNICA MONTANA, PEDICULARIS SILVATICA, JUNCUS EFFUSUS, Sphagnum recurvum, Sphagnum palustre, Sphagnum spec., SWERTIA PERENNIS, AGROSTIS TENUIS, JUNCUS ARTICULATUS
11 ORCHIS MACULATA, EQUISETUM PALUSTRE, EUPHRASIA MONTANA, Sphagnum recurvum, JUNCUS EFFUSUS, AGROSTIS CANINA, DROSERA OBOVATA, Calliergon sarmentosum, Splachnum sphaericum, Drepanocladus uncinatus, TRIFOLIUM REPENS

Die Vegetation

In Tabelle 1 sind die in der Gemeinde Flühli unterschiedenen Hochmoor-Pflanzengesellschaften aufgelistet. Sie können den pflanzensoziologischen Verbänden des *Sphagnion magellanici,* des *Rhynchosporion albae* und des *Caricion lasiocarpae* zugeordnet werden. Sie sind allgemein als Vegetation der Lebensräume Hoch- und Zwischenmoor beschrieben. Berücksichtigt wurde vor allem das System von DIERSSEN (1977).

Die Vegetation des Lebensraumes Hochmoor umfasst Gesellschaften mit grossen Struktur- und Lebensform-Unterschieden (Tab. 2, 3):
- licht mit Bäumen bestockte, mehrschichtige Waldgesellschaften mässig nasser bis relativ trockener Standorte (Einheiten 4–6);
- helophyten- und/oder torfmoosbeherrschte Rasenbestände sehr nasser, meistens sogar oberflächenwassergefüllter Partien (Schlenken und teilweise Rüllen);
- ebene, sehr nasse bis nasse, helophyten- und/oder torfmoosbeherrschte und mit Zwergsträuchern schwach durchsetzte Rasenbestände (Einheiten 13–14, 8–11);

Tab. 3: Stetigkeitstabelle der Schlenken- und Zwischenmoor-Gesellschaften

Einheit	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Anzahl Aufnahmen	4	5	6	5	5	4	9	7	4
Anzahl Arten/Aufnahme, ∅	25	19	17	11	6	4	7	16	6
RHYNCHOSPORA ALBA	4*								
LYCOPODIUM INUNDATUM	3*		1						
Drepanocladus exannulatus	4*	1					1		
CAREX LIMOSA		5	4	4	5	5*	4	3	
SCHEUCHZERIA PALUSTRIS	1*	4	4	3	5	3*	2		
Sphagnum majus	2*	3			5		1		2*
Sphagnum cuspidatum	1		1	3					
DROSERA OBOVATA		4	1	3	2		2		
CAREX MAGELLANICA		1	1	3				2	2*
Polytrichum strictum			4						
CAREX ROSTRATA	4*	4	1	2	1	3*	5	5	
MENYANTHES TRIFOLIATA	1*	4	3			2*	4	4	
CAREX LASIOCARPA	1*					1*	2		
CAREX CANESCENS			2				1	5	1*
EQUISETUM LIMOSUM								3	
COMARUM PALUSTRE								3	
JUNCUS FILIFORMIS	1*	1	3	1			2	3	4*
Drepanocladus fluitans			2			1*	1		3*
TRICHOPHORUM CAESPITOSUM	4*	5	4	5	4	1*	3	1	2*
CAREX FUSCA	4*	5	5			1*	4	5	4*
ERIOPHORUM ANGUSTIFOLIUM	2*	3	3				4	3	2*
MOLINIA COERULEA	3*	5	5					3	1*
ERIOPHORUM VAGINATUM	4*	3	5	2	1			3	1*
CAREX STELLULATA	4*	4	4	1			1	3	1*
POTENTILLA ERECTA	3*	5	3					3	
EQUISETUM PALUSTRE		3	2				1	4	
DROSERA ROTUNDIFOLIA	4*	4	5	4	1		1		
ANDROMEDA POLIFOLIA	4*	4	4	4	1				
CAREX PAUCIFLORA	4*	1	5	4					
Sphagnum magellanicum	3*		5	4	1				
Sphagnum papillosum	4*		2	2			1		
Sphagnum tenellum	3*	1	1	2	2				
VIOLA PALUSTRIS	3*	2						3	
Calliergon stramineum	1*		4	2			1	1	
CALTHA PALUSTRIS								4	
GALIUM ULIGINOSUM								3	
CARDAMINE PRATENSIS								3	
FESTUCA RUBRA								3	

12 Schnabelbinsenried
13–14 Blumenbinsen-Gesellschaft – 13: Ausbildung mit Breitblättrigem Sonnentau, 14: Ausbildung mit Polytrichum strictum
15–18 Schlammseggen-Schlenken – 15: Ausbildung mit Sphagnum magellanicum, 16: Ausbildung mit Sphagnum majus, 17: «Nackte» Ausbildung, 18: Ausbildung mit Schnabelsegge
19 Schnabelseggen-Fieberklee-Gesellschaft
20 Fadenbinsen-Schlenken

(Bedeutung der Zahlenwerte siehe Legende Tab.2)

Ausserdem in Einheit:
12 AGROSTIS CANINA, Sphagnum subsecundum, CAREX FLAVA, PARNASSIA PALUSTRIS, SELAGINELLA SELAGINOIDES, NARDUS STRICTA, OXYCOCCUS QUADRIPETALUS, Aulacomnium palustre, Calliergon sarmentosum, Sphagnum compactum, CAREX PANICEA,

Abb. 4: Moorzentrums-Komplex nordwestlich Hunds-Chnubel mit kleinem Moorgewässer (Hochmoorkolk). Der mit Bergföhren bestockte, teilweise entblösste, mächtige Bult im Bildzentrum verdeutlicht die stark fortgeschrittene Erosion (und vermutlich Sackung).

EUPHRASIA MONTANA, ORCHIS LATIFOLIA, PEDICULARIS SPEC., ANTHOXANTHUM ODORATUM, JUNCUS ARTICULATUS, POLYGALA SPEC., JUNCUS ALPINUS, ORCHIS SPEC., HOMOGYNE ALPINA

13 DROSERA ANGLICA, ORCHIS MACULATA, Calliergon sarmentosum, Aulacomnium palustre, Sphagnum recurvum, Sphagnum subsecundum, Sphagnum palustre, Sphagnum mucronatum, Sphagnum centrale, Polytrichum commune, EUPHRASIA MONTANA, PINGUICULA VULGARIS, PARNASSIA PALUSTRIS, BARTSIA ALPINA, PICEA EXCELSA, Campylium stellatum, Splachnum sphaericum, Scapania uliginosa

14 OXYCOCCUS QUADRIPETALUS, Aulacomnium palustre, Sphagnum angustifolium, HOMOGYNE ALPINA, NARDUS STRICTA, Polytrichum commune, Sphagnum recurvum, Sphagnum palustre, ANTHOXANTHUM ODORATUM, VACCINIUM ULIGINOSUM, ORCHIS MACULATA

15 VACCINIUM ULIGINOSUM, OXYCOCCUS QUADRIPETALUS, DROSERA ANGLICA, Drepanocladus aduncus, Cephalozia spec., Polytrichum longisetum, VACCINIUM MYRTILLUS

18 DROSERA ANGLICA, Drepanocladus aduncus, ORCHIS LATIFOLIA, PINGUICULA VULGARIS, Calliergon trifarium

19 AGROSTIS CANINA, VALERIANA DIOICA, RANUNCULUS ACONITIFOLIUS, CAREX FLAVA, Sphagnum recurvum, Sphagnum subsecundum, CAREX PANICEA, ANTHOXANTHUM ODORATUM, Climacium dendroides, ERIOPHORUM LATIFOLIUM, GRAMINEA SPEC., AGROSTIS TENUIS, PEDICULARIS PALUSTRIS, PRUNELLA VULGARIS, AJUGA REPTANS, POLYGONUM BISTORTA, MENTHA AQUATICA, GLYCERIA PLICATA, RANUNCULUS ACER, CAREX PANICULATA, VERONICA BECCABUNGA, EQUISETUM SILVATICUM, FILIPENDULA ULMARIA, Rhizomnium punctatum, Calliergon sarmentosum, ORCHIS MACULATA

20 Sphagnum compactum

Abb. 5: Zwischenmoor Gross Gfäl – als Standort der Moor-Binse *(Juncus stygius)* von mitteleuropäischer Bedeutung.

– zwergstrauchreiche, relativ trockene Bultgesellschaften (Einheiten 1–3, 7).

Es gilt zu beachten, dass der in der vorliegenden Arbeit mit floristischen (soziologischen) Kriterien abgegrenzte Hochmoor-Begriff nicht deckungsgleich ist mit einer hydrologischen (ökologischen) Definition von Hochmooren (Ombrotrophie/Dystrophie).

Die «klassischen» Arten der Hochmoore, wie das Scheidige Wollgras und die Wenigblütige Segge, zeigen im Gebiet ein ökologisch weitgestreutes Verhalten und sind zum Beispiel sehr häufig in den Braunseggensümpfen, einer Flachmoor-Gesellschaft, oder sogar in Davallseggenrieden zu finden. Die Hochmoor-Vegetation, welche mit den Arten *Andromeda polifolia, Polytrichum strictum, Carex pauciflora, Eriophorum vaginatum, Sphagnum magellanicum, Aulacomnium palustre, Drosera rotundifolia* und *Oxycoccus quadripetalus* charakterisiert wird, umfasst also auch minerotraphente Gesellschaften.

Es kann allgemein festgestellt werden, dass die Übergänge von Hochmoor- zur Flach- und Zwischenmoor-Vegetation im Gebiet äusserst vielfältig und oft auch fliessend sind. Eine eindeutige Zuordnung von Vegetation und Boden gelang deshalb nicht. Einerseits sind hier Hochmoor-Gesellschaften nicht an mächtige Torfauflagen gebunden, sondern stocken auch auf anmoorigen und antorfigen Fahlgley-Böden; Flachmoor- und Ried-Gesellschaften andererseits kommen auch auf mächtigen Torf-Böden, vor allem in Hangfuss- oder Muldenlage, vor.

Typisch für die Böden in den Flachmoo-

Abb. 6: Hochmoor beim Salwideli. In seiner Kompaktheit und seinem guten Zustand (wird nicht beweidet!) eines der schönsten Moore im Gebiet.

ren Sörenbergs sind im weiteren *Überschüttungshorizonte* aufgrund von Rutschen (sogenannte «Schlipfe» sind in Flyschgebieten häufig) sowie *organisch-mineralische Mischhorizonte* von Bodenfliessen (Abb. 4–6).

Aspekte der Nutzung und des Schutzes

Holzreste in mehreren Bodenprofilen, die auf eine frühere starke Bewaldung der Moore hinweisen, lassen vermuten, dass vor allem die heutigen Kleinseggenried-Flächen durch sekundäre Vernässung nach Rodung und Beweidung/Mahd entstanden (vgl. ELLENBERG 1986).

Vom 9. bis 16. Jh. blieben die eigentlichen Hochmoor-Zentren vermutlich weitgehend von Rodung verschont und wurden höchstens extensiv als Waldweide genutzt.

Vom 16. Jh. an führte die Intensivierung der Alpwirtschaft zu einer Erweiterung der Rodung auf vermoorte Teile des Waldes. Vermehrt wurden nun Rinder und Pferde auf nassem Alpenland gesömmert.

Vom 19. Jh. an versuchte man Flachmoore in ertragreicheres Weide- und Wiesland überzuführen. Die Tendenz ist anhaltend, trotz der seit einigen Jahren zurückhaltenden Subventionspraxis der Behörden und der oft minimalen Ertragssteigerung. Gleichzeitig fand eine Wende in der Waldwirtschaft statt, hin zu Aufforstungen und Vermehrung des öffentlichen Waldbesitzes.

Seit Anfang dieses Jahrhunderts wurde die Streuenutzung immer mehr aufgegeben, und ehemalige Streuewiesen wurden aufge-

forstet oder stärker beweidet. Die Anzahl der Tiere und die Weidedauer nahmen zu. Dies führte zu einer grösseren Belastung und Schädigung der trittempfindlichen Hochmoorvegetation.

Der Einsatz von Kunstdünger und Klärschlamm konnte dank neueren Alp- und Wald-Erschliessungsstrassen auch auf entlegenere und moorige Weideflächen ausgedehnt werden. Für Ferienhäuser, Skipisten und Skilifte wurden an mehreren Orten Torfkörper angeschnitten und Moorwald gerodet. Ein grosser Moorkomplex wurde durch die Errichtung eines Schiessplatzes mit Unterständen stark geschädigt. Insgesamt ist dadurch die Trittbelastung und damit die Erosionsgefährdung verstärkt worden.

Im Laufe dieses Jahrhunderts sind einige Hochmoorgebiete auf Initiative privater Organisationen (Schweizerischer Bund für Naturschutz, SBN) unter Schutz gestellt worden (Ghack, Laubersmadghack, Hagleren).

Angesichts der dramatischen Feuchtgebietsverluste in der Schweiz von rund 90% seit zirka 1800, sollten die verbliebenen Restflächen integral in Bestand und Qualität erhalten bleiben (vgl. BROGGI & SCHLEGEL 1989 und die von GRÜNIG et al. 1986 begründeten Schutzziele).

Den zentralschweizerischen Moorgebieten der Flyschzone kommt hier eine ganz besondere Bedeutung zu. Soll der Moorschutz einer gerechten Lösung entgegengeführt werden, müssen die mit Schutzmassnahmen verbundenen Eigentumsbeschränkungen und Aufwendungen entschädigt werden. Dies belastet die Kantone sehr ungleichmässig und sollte von der ganzen Schweiz solidarisch mitgetragen werden.

Trotz anerkannter nationaler Bedeutung, griffiger rechtlicher Schutz-Grundlagen (revidiertes Natur- und Heimatschutzgesetz, Rothenthurm-Verfassungsartikel auf eidgenössischer Ebene) und angelaufener kantonaler Schutzbestrebungen sind heute viele Sörenberger (Hoch-)Moore stark gefährdet.

Zu einem gesicherten Schutz ist der Weg womöglich noch sehr weit und schwierig. Im Gebiet sollte in erster Priorität eine Hochmoor-Weide Ausscheidung vorgenommen werden, damit die Erosion gestoppt oder zumindest stabilisiert werden kann. Ein wichtiger Baustein ist der Dialog mit der betroffenen Bevölkerung und den Bewirtschaftern.

LITERATURVERZEICHNIS

AREGGER, J. (1950): *Florenelemente und Pflanzenverbreitung im Entlebuch.* – Diss. Univ. Freiburg, 136 S.

AREGGER, J. (1958): *Flora der Talschaft Entlebuch und der angrenzenden Gebiete Obwaldens.* – Buchdrukkerei Schüpfheim.

BLN (1983): *Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung.* – 2. Serie Bundesamt für Forstwirtschaft und Landschaftschutz.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): *Pflanzensoziologie.* – 3. Aufl. Springer Verlag Wien, 865 S.

BROGGI, M. & SCHLEGEL, H. (1989): *Mindestbedarf an naturnahen Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft.* – Bericht 31, Nationales Forschungsprogramm Boden, Liebefeld-Bern.

DIERSSEN, K. (1977): *Ocycocco-Sphagnetea,* in OBERDORFER, E. (1977): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil 1.* – Ulmer Verlag, Stuttgart.

ELLENBERG, H. (1986): *Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.* – 4. Aufl. Ulmer Verlag, Stuttgart, 989 S.

FISCHER, J. & LOSER, E., (1987): *Moore in der Gemeinde Flühli.* – Lizentiatsarbeit, Systematisch-Geobotanisches Institut der Universität, Bern. 185 S. unveröff.

FRÜH, J. & SCHRÖTER, C. (1904): *Die Moore der Schweiz mit Berücksichtigung der gesamten Moorfrage.* – Beitr. zur Geol. der Schw., Geotechn. Ser. (3), 751 S.

GEISSLER, P. & URMI, E. (1986): *Liste der Moose der Schweiz und ihrer Grenzgebiete* – (unveröff.).

GRÜNIG, A., VETTERLI, L. & WILDI, O. (1986): *Die Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz.* – Bericht EAFV Nr. 281.

GRÜNIG, A. & VETTERLI, L. (1984): *Inventar der Hoch- und Übergangsmoore der Schweiz.* – Polykopien EAFV, unveröff.

HESS, E., LANDOLT, E. & HIRZEL, R. (1973): *Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete.* – 3 Bde, Basel und Stuttgart.

KLN (1988): *Inventar der zu erhaltenden Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung.* – 3. Serie. SBN, SHC, SAC.

LÜDI, W. (1945): *Bergföhrenwälder und Moore in den Voralpen zwischen Waldemme und Sarneraa.* – Verh. der Nat. Ges. Basel, 56, 204–222.

NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT LUZERN (Hrsg.) (1985): *Flora des Kantons Luzern.* – Bearbeitet von der floristischen Kommission Luzern, 606 S.

SODER, P. (1949): *Geologische Untersuchungen der Schrattenfluh und des südlich anschliessenden Teils der Habkern-Mulde.* – Ecologae Geol. Helv. 42/1.

UTTINGER, H. (1949): *Die Niederschlagsmengen in der Schweiz.* – 1901–1940, mit Karte 1:500000, Schw. Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, Zürich.

ZIMMERLI, S. (1988): *Vegetation und Standort von Schwingrasen in der Schweiz.* – Diss. ETHZ. 105 S.

Josef Fischer
Zieglerhaus
8919 Rottenschwil

Erika Loser
Jolimontstrasse 14
3006 Bern