Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus

Band: 18 (2008)

Artikel: Moose (Bryophyta)

Autor: Hofmann, Heike / Müller, Niklaus / Schnyder, Norbert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1046767

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: 28.11.2025

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

Moose (Bryophyta)

Heike Hofmann¹, Niklaus Müller¹, Norbert Schnyder¹, Markus Meier², Emanuel Zuber³

¹ Institut für Systematische Botanik der Uni Zürich, ² flora + fauna consult, Zürich,

A. Zusammenfassung

Die Moosflora des Untersuchungsgebietes Obersand hat sich als erstaunlich artenreich erwiesen. Gesamthaft wurden 242 Moosarten gefunden, wovon 47 Arten zu den Lebermoosen und 195 zu den Laubmoosen gehören. Neben vielen Arten, die in der subalpinen und der alpinen Stufe häufig sind, wurden auch 20 Arten der Roten Liste gefunden. Weitere 7 Arten stehen auf der Vorwarnliste (Status NT). Die Artenzahl ist stattlich und gut vergleichbar mit der Vielfalt anderer bisher untersuchter Gebiete in den Alpen. Der Anteil gefährdeter Arten ist im Vergleich zu anderen Gebieten leicht überdurchschnittlich. Überraschend konnte das seit 1926 in der Schweiz nicht mehr nachgewiesene Langhalsige Glockenhütchen *Encalypta longicolla* wieder bestätigt werden.

B. Vorgehen

Im gesamten Untersuchungsgebiet, besonders im Talboden, Mittel-Beggenen und im oberen Teil der Röti am Weg wurden an möglichst vielen Standorttypen Moosbelege gesammelt (Abb. 1). Etwas weniger intensiv untersucht wurden die Ochsenplanggen.

Unser Ziel war es, in jedem Teilgebiet möglichst viele verschiedene Arten zu finden. Auf die Ermittlung der Häufigkeit einzelner Arten wurde verzichtet. Eine feuchte Schieferfelswand am Bifertengrätli, welches ausserhalb des vorgegebenen Perimeters liegt, stellte sich als besonders artenreich heraus. Diese Funde werden nachfolgend ebenfalls aufgeführt. Die sieben nur dort gefundenen Arten sind jedoch in der Gesamtartenzahl nicht enthalten.

Folgende Personen nahmen an Exkursionen teil: Emanuel Zuber (7. bis 9.7.2008), Heike Hofmann, Markus Meier, Niklaus Müller und Norbert

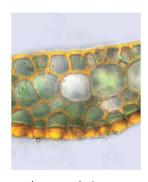


1 Lage der gesammelten Moosbelege. Dies veranschaulicht den Bearbeitungsstand der einzelnen Teilgebiete.



2 Um Moose zu finden, muss man auf die Knie gehen. Hier Norbert Schnyder auf Moossuche im Teilgebiet Beggenen. Foto: N. Müller

³ Grüningen



3 Blattquerschnitte liefem wichtige Bestimmungsmerkmale. Im Bild *Timmia austriaca*. Foto: E. Zuber

Schnyder (16. bis 17.8.2008). Gesamthaft wurden im Sommer 2008 im Untersuchungsgebiet 831 Moosbelege gesammelt und bestimmt. Dazu kommen 26 Belege vom Bifertengrätli und 32 Belege aus dem Jahr 1997 (N. SCHNYDER 20. & 21.7.1997). Die Belege sind im Herbarium Z (Universität Zürich) oder in den Privatherbarien der Bearbeiter deponiert.

Die Bestimmung von Moosen ist eine aufwändige Angelegenheit. Oft müssen Blattquerschnitte gemacht (Abb. 3) und zahlreiche Bestimmungswerke konsultiert werden. Wir haben folgende Bestimmungsliteratur verwendet: AMANN & MEYLAN (1918), BLOCKEEL (2006), BURCK (1947), CORTINI PEDROTTI (2001-2005), DAMSHOLT (2002), NEBEL & PHILIPPI (2000-2005), FRAHM & FREY (1994), HALLINGBÄCK (2006-2008), MÜLLER (1951-1957), NYHOLM (1986-1998), PATON (1999), SCHUMACKER & VÁÑA (2005), SMITH (2004) sowie weitere Spezialschlüssel für einzelne Gattungen (siehe www.nism.uzh.ch). Kritische Proben wurden zudem von zwei Bearbeitern oder in Einzelfällen auch von externen Spezialisten bestimmt.

C. Gefundene Arten

Die Nomenklatur und der Gefährdungsstatus richten sich nach der Roten Liste der Moose der Schweiz (SCHNYDER & al. 2004). Einige wenige Arten werden seit dem Erscheinen der Roten Liste neu unterschieden. Diese werden in der Artenliste zusätzlich berücksichtigt.

Weil die Moose in ihrer grossen Mehrheit kaum differenziert wahrgenommen werden, hat die Sprache bis auf wenige Ausnahmen keine Volksnamen für die einzelnen Arten hervorgebracht. Es gibt jedoch von BERTRAM (2005) eine publizierte Liste mit deutschen Gattungsnamen für Moose, die wir in der Artenliste übernommen haben, um den interessierten Lesern die erste Begegnung mit Hasenpfötchen, Goldhaarmoos oder Tausendblatt-Lebermoos zu erleichtern. Verbreitungskarten von allen gefundenen Arten kann man online auf der Website des Nationalen Inventars der Schweizer Moosflora NISM einsehen (www.nism.uzh.ch).

Liste der gefundenen Arten		OP	os	RÖ	BG	BF	RL
Lebermoose							
Anastrophyllum minutum	Fieder-Lebermoos			•		•	LC
Aneura pinguis	Fett-Lebermoos			•			LC
Anthelia julacea subsp. juratzkana	Schnee-Lebermoos			•	•		LC
Asterella gracilis	ein Fransen-Lebermoos		•				VU
Asterella lindenbergiana	ein Fransen-Lebermoos		•	•			LC
Barbilophozia barbata	ein Zilien-Lebermoos	•	•				LC
Barbilophozia lycopodioides	ein Zilien-Lebermoos	•	•	•	•		LC

Liste der gefundenen Arten		ОР	os	RÖ	BG	BF	RL
Barbilophozia quadriloba	ein Zilien-Lebermoos			•			NT
Blepharostoma trichophyllum	ein Haarblatt-Lebermoos	•	•	•	•	•	LC
Cephalozia bicuspidata subsp. ambigua	ein Köpfchen-Lebermoos		•				NT
Cephaloziella divaricata	ein Zwerg-Lebermoos				•		LC
Conocephalum conicum	ein Kegelkopf-Lebermoos	•	•				LC
Diplophyllum taxifolium	ein Faltblatt-Lebermoos			•			LC
Gymnomitrion concinnatum	ein Wurm-Lebermoos	•				•	LC
Haplomitrium hookeri	ein Weissfüsschen-Lebermoos			•			VU
Jungermannia atrovirens	ein Ohren-Lebermoos		•		•		LC
Jungermannia confertissima	ein Ohren-Lebermoos			•			NT
Jungermannia gracillima	ein Ohren-Lebermoos	•	•				LC
Jungermannia polaris	ein Ohren-Lebermoos			•			LC
Lejeunea cavifolia	ein Taschen-Lebermooos	•				•	LC
Lepidozia reptans	ein Schuppenzweig-Lebermoos			•			LC
Lophocolea minor	ein Ruch-Lebermoos	•					LC
Lophozia bantriensis	ein Zweizack-Lebermoos			•			LC
Lophozia collaris	ein Zweizack-Lebermoos	•	•	•	•		LC
Lophozia heterocolpos	ein Zweizack-Lebermoos			•			LC
Lophozia incisa	ein Zweizack-Lebermoos			•		•	LC
Lophozia sudetica	ein Zweizack-Lebermoos	•				•	LC
Lophozia ventricosa	ein Zweizack-Lebermoos				•		LC
Marchantia polymorpha	ein Brunnenlebermoos			•	•		LC
Marsupella brevissima	ein Beutel-Lebermoos				•		LC
Metzgeria furcata	ein Igelhauben-Lebermoos	•					LC
Nardia geoscyphus	ein Flügel-Lebermoos			•			LC
Pedinophyllum interruptum	ein Flachblatt-Lebermoos		•		•		LC
Pellia neesiana	ein Becken-Lebermoos	•			•		LC
Plagiochila asplenioides	ein Muschel-Lebermoos	•	•	•	•		LC
Plagiochila porelloides	ein Muschel-Lebermoos		•		•		LC
Porella platyphylla	ein Pfeffer-Lebermoos	•					LC
Preissia quadrata	ein Rotbauch-Lebermoos	•		•	•		LC
Ptilidium ciliare	ein Federchen-Lebermoos		•				LC
Radula complanata	ein Kratz-Lebermoos	•		•	•	•	LC
Reboulia hemisphaerica	ein Pilz-Lebermoos			•	•		VU
Sauteria alpina	ein Bleich-Lebermoos			•			VU
Scapania aequiloba	ein Spaten-Lebermoos	•	•	•	•		LC
Scapania calcicola	ein Spaten-Lebermoos				•		VU
Scapania helvetica	ein Spaten-Lebermoos			•			VU
Tritomaria polita	ein Dreizack-Lebermoos			•			LC
Tritomaria quinquedentata	ein Dreizack-Lebermoos	•		•		•	LC

Liste der gefundenen Arten		ОР	os	RÖ	BG	BF	RL
Laubmoose		'	•				
Amblyodon dealbatus	ein Langhalsmoos		•	•			VU
Amblystegium jungermannioides	ein Kriechmoos			•			LC
Amphidium lapponicum	ein Kluftmoos			•		•	LC
Amphidium mougeotii	ein Kluftmoos			•			LC
Anoectangium aestivum	ein Kelchmoos	•		•		•	LC
Anoectangium hornschuchianum	ein Kelchmoos	•					EN
Barbula acuta	ein Bärtchenmoos				•		LC
Barbula amplexifolia	ein Bärtchenmoos	•					_
Barbula asperifolia	ein Bärtchenmoos			•			VU
Barbula convoluta	ein Bärtchenmoos		•				LC
Barbula fallax	ein Bärtchenmoos			•			LC
Barbula gigantea	ein Bärtchenmoos			•			LC
Barbula reflexa	ein Bärtchenmoos				•		LC
Barbula rigidula	ein Bärtchenmoos		•				LC
Barbula unguiculata	ein Bärtchenmoos	•					LC
Bartramia ithyphylla	ein Apfelmoos	•		•			LC
Blindia acuta	ein Rieselmoos	•		•		•	LC
Brachythecium albicans	ein Dickkopfmoos			•			LC
Brachythecium glareosum	ein Dickkopfmoos		•	•	•		LC
Brachythecium reflexum	ein Dickkopfmoos	•	•	•	•		LC
Brachythecium rivulare	ein Dickkopfmoos	•		•			LC
Brachythecium salebrosum	ein Dickkopfmoos	•					NE
Brachythecium starkei subsp. curtum	ein Dickkopfmoos				•		DD
Brachythecium starkei	ein Dickkopfmoos	•					NE
Brachythecium velutinum	ein Dickkopfmoos				•		LC
Bryoerythrophyllum recurvirostre subsp. recurvirostre	ein Rostmoos	•	•	•	•		LC
Bryum algovicum	ein Birnmoos			•	•		VU
Bryum argenteum	ein Birnmoos		•		•		NE
Bryum bicolor	ein Birnmoos		•	•			NE
Bryum caespiticium	ein Birnmoos		•	•	•		LC
Bryum capillare	ein Birnmoos			•	•		LC
Bryum creberrimum	ein Birnmoos		•				NT
Bryum elegans	ein Birnmoos	•	•		•		LC
Bryum funckii	ein Birnmoos				•		VU
Bryum imbricatum	ein Birnmoos		•	•	•	•	LC
Bryum pallens	ein Birnmoos		•				LC
Bryum pallescens	ein Birnmoos		•		•		LC
Bryum pseudotriquetrum	ein Birnmoos	•	•	•	•		NE

Liste der gefundenen Arten		ОР	os	RÖ	BG	BF	RL
Bryum schleicheri	ein Birnmoos		•				LC
Bryum subelegans	ein Birnmoos	•		•			LC
Bryum turbinatum	ein Birnmoos		•				LC
Bryum weigelii	ein Birnmoos			•	•		LC
Calliergon stramineum	ein Adonismoos		•				LC
Campylium calcareum	ein Goldmoos		•				LC
Campylium chrysophyllum	ein Goldmoos				•		LC
Campylium halleri	ein Goldmoos		•	•	•		LC
Campylium stellatum	ein Goldmoos			•			LC
Campylopus schwarzii	ein Rippenmoos				•		LC
Cirriphyllum cirrosum	ein Pinselmoos		•	•	•		LC
Climacium dendroides	ein Bäumchenmoos	•	•				LC
Cratoneuron commutatum	ein Starknervmoos				•		LC
Cratoneuron decipiens	ein Starknervmoos		•	•			LC
Cratoneuron falcatum	ein Starknervmoos		•	•			LC
Cratoneuron filicinum	ein Starknervmoos		•				LC
Ctenidium molluscum	ein Kamm-Moos	•	•		•		LC
Ctenidium procerrimum	ein Kamm-Moos		•	•	•		EN
Cyrtomnium hymenophylloides	ein Blausternmoos		•				EN
Desmatodon latifolius	ein Zungenmoos	•	•		•		LC
Dichodontium pellucidum	ein Bachsternchen	•	•	•	•		LC
Dicranella varia	ein Gabelzähnchen		•				LC
Dicranoweisia crispula	ein Kringelmoos	•		•	•		LC
Dicranum acutifolium	ein Besenmoos			•			DD
Dicranum fuscescens subsp. fuscescens	ein Besenmoos				•		DD
Dicranum scoparium	ein Besenmoos	•					LC
Dicranum spadiceum	ein Besenmoos		•	•	•		DD
Distichium capillaceum	ein Fischgrätmoos	•	•	•	•		LC
Distichium inclinatum	ein Fischgrätmoos	•		•	•	•	LC
Ditrichum crispatissimum	ein Grasmoos		•				_
Ditrichum flexicaule	ein Grasmoos		•	•	•		LC
Ditrichum heteromallum	ein Grasmoos		•				LC
Ditrichum zonatum	ein Grasmoos		•	•			NT
Drepanocladus aduncus	ein Sichelmoos				•		LC
Drepanocladus exannulatus	ein Sichelmoos		•				LC
Drepanocladus uncinatus	ein Sichelmoos	•	•	•	•		LC
Dryptodon patens	ein Flügelrippchen	•					LC
Encalypta alpina	ein Glockenhütchen			•	•		LC
Encalypta longicolla	ein Glockenhütchen			•			CR
Encalypta rhaptocarpa	ein Glockenhütchen		•				NE

Liste der gefundenen Arten		ОР	os	RÖ	BG	BF	RL
Encalypta streptocarpa	ein Glockenhütchen		•	•	•		LC
Encalypta vulgaris	ein Glockenhütchen				•		LC
Entodon concinnus	ein Gelbstengelmoos			•			LC
Fissidens dubius	ein Schwertmoos	•	•	•	•		LC
Fissidens osmundoides	ein Schwertmoos		•	•	•	•	LC
Fissidens taxifolius subsp. taxifolius	ein Schwertmoos		•				LC
Funaria hygrometrica	ein Drehmoos		•				LC
Grimmia affinis	ein Kissenmoos			•			LC
Grimmia anodon	ein Kissenmoos			•			LC
Grimmia elatior	ein Kissenmoos	•					LC
Grimmia funalis	ein Kissenmoos			•		•	LC
Grimmia hartmanii	ein Kissenmoos	•					LC
Grimmia sessitana	ein Kissenmoos	•		•	•		LC
Grimmia sudetica	ein Kissenmoos			•	•		LC
Grimmia tergestina	ein Kissenmoos			•			LC
Grimmia unicolor	ein Kissenmoos	•					NT
Gymnostomum aeruginosum	ein Zahnlosmoos		•	•	•		LC
Gymnostomum calcareum	ein Zahnlosmoos			•	•		LC
Hedwigia ciliata	ein Hedwigmoos	•		•			LC
Herzogiella seligeri	ein Strunkmoos	•		•			LC
Heterocladium dimorphum	ein Wirrmoos				•		LC
Homomallium incurvatum	ein Löckchenmoos			•	•		LC
Hygrohypnum luridum	ein Bachmoos		•	•			LC
Hylocomium pyrenaicum	ein Etagenmoos	•	•	•	•		LC
Hylocomium splendens	ein Etagenmoos		•	•			LC
Hylocomium umbratum	ein Etagenmoos		•				LC
Hymenostylium recurvirostre	ein Felsbeulenmoos		•	•			LC
Hypnum bambergeri	ein Schlafmoos			•	•		EN
Hypnum callichroum	ein Schlafmoos	•					LC
Hypnum cupressiforme	ein Schlafmoos	•					NE
Hypnum revolutum	ein Schlafmoos			•			LC
Hypnum vaucheri	ein Schlafmoos		•	•	•		LC
Isopterygium pulchellum	ein Lackmoos			•		•	LC
Isothecium alopecuroides	ein Mausschwanzmoos	•					LC
Lescuraea mutabilis	ein Kordelmoos	•		•			LC
Lescuraea saxicola	ein Kordelmoos	•		•			LC
Leucodon sciuroides	ein Eichhornschwänzchen			•			LC
Meesia uliginosa	ein Sumpfmoos		•	•			LC
Mnium spinosum	ein Sternmoos	•	•	•	•		LC
Mnium stellare	ein Sternmoos	•			•		LC

Liste der gefundenen Arten		OP	os	RÖ	BG	BF	RL
Mnium thomsonii	ein Sternmoos	•	•	•	•	•	LC
Myurella julacea	ein Mausschwänzlein			•	•		LC
Oncophorus virens	ein Kropfmoos		•	•			LC
Orthothecium intricatum	ein Feuermoos		•	•	•		LC
Orthothecium rufescens	ein Feuermoos		•	•	•		LC
Orthotrichum anomalum	ein Goldhaarmoos			•			LC
Orthotrichum cupulatum	ein Goldhaarmoos		•				LC
Orthotrichum pallens	ein Goldhaarmoos	•					LC
Orthotrichum striatum	ein Goldhaarmoos	•					LC
Oxystegus tenuirostris	ein Spitzdeckelmoos	•					LC
Paraleucobryum longifolium	ein Breitnervmoos	•					LC
Philonotis calcarea	ein Quellmoos		•				LC
Philonotis seriata	ein Quellmoos				•	•	LC
Philonotis tomentella	ein Quellmoos		•	•			LC
Plagiomnium affine	ein Kriechsternmoos	•	•	•			LC
Plagiomnium ellipticum	ein Kriechsternmoos	•			•		LC
Plagiomnium rostratum	ein Kriechsternmoos				•		LC
Plagiopus oederianus	ein Apfelmoos		•	•	•		LC
Plagiothecium curvifolium	ein Plattmoos			•			LC
Plagiothecium denticulatum	ein Plattmoos			•			LC
Plagiothecium laetum	ein Plattmoos			•			LC
Plagiothecium roeseanum	ein Plattmoos	•					LC
Pleurozium schreberi	ein Rotstengelmoos		•	•			LC
Pogonatum urnigerum	ein Filzmützchen	•		•	•		LC
Pohlia andalusica	ein Pohlmoos	•					LC
Pohlia cruda	ein Pohlmoos	•	•	•	•		LC
Pohlia filum	ein Pohlmoos			•			LC
Pohlia nutans	ein Pohlmoos			•	•		NE
Pohlia wahlenbergii	ein Pohlmoos		•	•			LC
Polytrichum alpinum	ein Frauenhaar	•		•	•		LC
Polytrichum juniperinum	ein Frauenhaar		•	•	•		LC
Polytrichum piliferum	ein Frauenhaar	•					LC
Pseudoleskea incurvata	ein Kordelmoos	•	•	•	•		LC
Pseudoleskea patens	ein Kordelmoos	•					LC
Pseudoleskea plicata	ein Kordelmoos	•	•	•	•		LC
Pseudoleskea radicosa	ein Kordelmoos				•		LC
Pseudoleskeella catenulata	ein Kettenmoos		•	•	•		LC
Pseudoleskeella nervosa	ein Kettenmoos	•	•	•			LC
Pterigynandrum filiforme	ein Zwirnmoos	•					LC
Racomitrium aciculare	ein Zackenmützchen	•					LC

Liste der gefundenen Arten		ОР	os	RÖ	BG	BF	RL
Racomitrium canescens	ein Zackenmützchen		•				LC
Racomitrium elongatum	ein Zackenmützchen				•		LC
R. heterostichum subsp. sudeticum	ein Zackenmützchen		•	•	•		LC
Racomitrium lanuginosum	ein Zackenmützchen		•	•		•	NT
Rhizomnium pseudopunctatum	ein Wurzelsternmoos	•					LC
Rhizomnium punctatum	ein Wurzelsternmoos	•					LC
Rhodobryum roseum	ein Rosenmoos	•					LC
Rhynchostegium murale	ein Schnabeldeckel	•	•		•		LC
Rhytidiadelphus squarrosus	ein Kranzmoos	•					NE
Rhytidiadelphus triquetrus	ein Kranzmoos		•	•			LC
Rhytidium rugosum	ein Hasenpfötchen		•	•	•		LC
Saelania glaucescens	ein Wachsmoos			•			EN
Schistidium apocarpum aggr.	ein Spalthütchen		•		•		DD
Scleropodium purum	ein Grünstengelmoos			•			LC
Splachnum sphaericum	ein Amphorenmoos		•	•			LC
Stegonia latifolia	ein Zwiebelchenmoos			•			LC
Tayloria serrata subsp. tenuis	ein Halsmoos			•			DD
Tayloria splachnoides	ein Halsmoos	•					EN
Tetraplodon mnioides	ein Dickhalsmoos			•			VU
Tetraplodon urceolatus	ein Dickhalsmoos			•			CR
Thamnobryum alopecurum	ein Schlucht-Sträuchlein	•					LC
Thuidium abietinum	ein Thujamoos	•		•			LC
Thuidium delicatulum	ein Thujamoos	•					LC
Thuidium philibertii	ein Thujamoos	•					LC
Timmia austriaca	ein Balm-Moos	•	•	•	•		LC
Timmia norvegica	ein Balm-Moos		•	•			VU
Tortella bambergeri	ein Kräuselmoos		•	•	•		LC
Tortella densa	ein Kräuselmoos			•	•		LC
Tortella fragilis	ein Kräuselmoos			•			LC
Tortella inclinata	ein Kräuselmoos		•	•			LC
Tortella tortuosa	ein Kräuselmoos	•	•	•	•		LC
Tortula norvegica	ein Schraubenmoos	•	•	•	•		LC
Tortula ruralis subsp. ruralis	ein Schraubenmoos	•	•	•	•		LC
Tortula subulata	ein Schraubenmoos			•	•		LC
Trichostomum crispulum	ein Lanzettmoos			•	•		LC
Weissia brachycarpa	ein Perlmoos	•			•		LC
Weissia wimmeriana	ein Perlmoos				•		LC
Nur am Bifertengrätli (ausserhalb des Unte							
Anastrophyllum assimile	ein Fieder-Lebermoos					•	VU
Andreaea rupestris	ein Klaffmoos					•	LC

Liste der gefundenen Arten		OP	os	RÖ	BG	BF	RL
Bazzania tricrenata	ein Peitschen-Lebermoos					•	LC
Frullania jackii	ein Sack-Lebermoos					•	NT
Grimmia apiculata	ein Kissenmoos					•	VU
Gymnomitrion corallioides	ein Wurm-Lebermoos					•	NT
Odontoschisma elongatum	ein Ausläufer-Lebermoos					•	NT

Legende: OP = Ochsenplanggen, OS = Obersand Talboden, RÖ = Röti,

BG = Beggenen, BF = Bifertengrätli (ausserhalb des eigentlichen

Untersuchungsgebiets)

Abkürzungen des Rote Liste-Status (RL): CR = vom Aussterben bedroht, EN = stark gefährdet, VU = verletzlich, NT = potenziell gefährdet, LC = nicht gefährdet, DD = ungenügende Datengrundlage, NE = nicht beurteilt, – = in der Roten Liste 2004 nicht behandelte Art

D. Kommentar zur Artenliste

In den vier Teilgebieten wurden gesamthaft 242 Moosarten gefunden. Davon stehen 20 Arten auf der Roten Liste und weitere 7 Arten gelten als potenziell gefährdet (SCHNYDER & al. 2004). Die Lebermoose sind mit einem Fünftel der Arten (47) leicht untervertreten. Typische und häufige Lebermoose sind z.B. das Rotbauch-Lebermoos *Preissia quadrata* (Abb. 6) und das Zilien-Lebermoos *Barbilophozia lycopodioides* (Abb. 4). Von den 195 Laubmoosarten sind z.B. *Racomitrium elongatum* (Abb. 5) und *Orthothecium rufescens* (Abb. 7) häufiger anzutreffen.

Besondere Gebiete

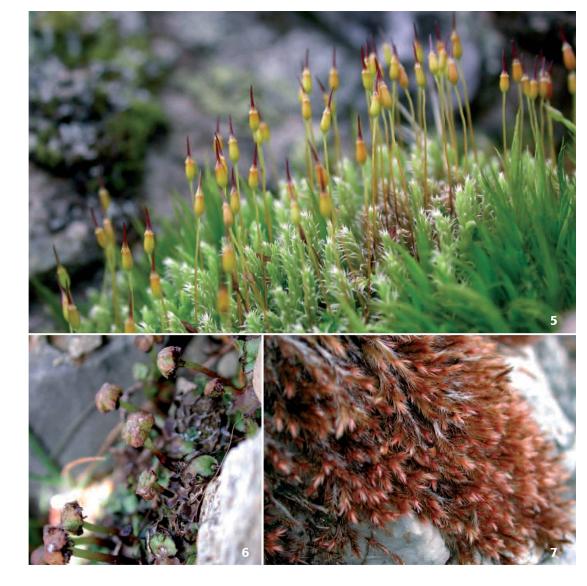
Von den vier Untersuchungsgebieten hat sich die Röti als das für Moose wertvollste Gebiet erwiesen. Das sieht man einerseits an der hohen Artenzahl und andererseits am hohen Anteil gefährdeter Arten (vgl. Tab. 1). Während in den Teilgebieten Ochsenplanggen, Talboden Obersand und Beggenen je etwa 100 verschiedene Moosarten gefunden wurden, liegt die Artenzahl im Gebiet Röti bei annähernd 150.

Auch der Anteil gefährdeter Arten ist mit 9.6 Prozent deutlich höher als in den anderen Gebieten (Ochsenplanggen 2.2%, Talboden Obersand 4.0%, Beggenen 6.1%). Dies ist einerseits auf die Nordexposition des Hangs zurückzuführen, an dem feuchtere Bedingungen herrschen, die für Moose im allgemeinen vorteilhaft sind, andererseits aber auch bedingt durch die geologischen Verhältnisse, die Gesteine mit verschiedenem Kalkgehalt bieten. Besonders wertvoll sind die Bereiche mit nur lückiger Vegetation. Die dort vorhandenen offenerdigen Stellen, die zum Teil durch



4 Barbilophozia lycopodioides ist eines der häufigsten Lebermoose im Gebiet. Diese Art ist in allen vier Teilgebieten anzutreffen und aufgrund ihrer Grösse kaum zu übersehen. Foto: N. Schnyder

- 5 Das Zackenmützchen Racomitrium elongatum ist eine attraktive häufige Laubmoosart, die über flachgründigen Böden wächst. Die abgebildeten Sporenkapseln sind jedoch nur selten zu beobachten. Foto: M. Meier
- 6 Preissia quadrata, ein häufiges thalloses Lebermoos, das den selteneren Arten jedoch sehr ähnlich ist. Die Schirmchen sind die Träger der Sporenkapseln. Foto: N. Schnyder
- 7 Feuermoos Orthothecium rufescens eine typische Art feuchter Kalkfelsen. Foto: H. Hofmann



Belegzahlen	OP	os	RÖ	BG	Ganzes Gebiet
Anzahl Belege	164	234	271	194	863
Gesamtartenzahl	92	101	146	99	242
Gefährdete Arten	2	4	14	6	21

Anzahl sicher bestimmter Belege, Gesamtartenzahl und Anzahl gefährdeter Moosarten in den vier Teilgebieten. Berücksichtigt wurden alle Daten aus dem Untersuchungsgebiet, total 863 Belege.

Tritt der Weidetiere entstanden sind, bieten für Moose besonders geeignete Standorte (Abb. 10).

Besondere Arten

An den offenerdigen Stellen im Gebiet Röti wurden gleich zwei Moosarten gefunden, die auf der Roten Liste der Moose der Schweiz als vom Aussterben bedroht eingestuft wurden: das Langhalsige Glockenhütchen

Encalypta longicolla und das Krug-Dickhalsmoos Tetraplodon urceolatus. Von Encalypta longicolla gibt es aus der Schweiz 11 ältere Nachweise aus den Alpen und dem westlichen Jura (www.nism.uzh.ch, Stand 9.5.2009). Zwei Drittel der Funde stammen aus dem 19. Jahrhundert. Der letzte bisherige Fund wurde im Jahr 1926 gemacht. Seither gab es keinen Nachweis dieser Art mehr, obwohl an einzelnen früheren Fundorten bereits eine gezielte Nachsuche erfolgt ist. Die Population im Gebiet Röti oberhalb Hinter-Stäfeli ist somit aktuell das einzige bekannte Vorkommen dieser Art in der Schweiz. Der Nachweis ist ein Neufund für den Kanton Glarus. Encalypta longicolla wächst dort an zum Teil senkrechten Erdanrissen in dem mit Felsen durchzogenen, lockeren alpinen Rasen (Abb. 8 und 10). Die Art wurde im Umkreis weniger Meter an mehreren Stellen entdeckt. Die Ausdehnung der Population und die Anzahl der Polster sind jedoch unbekannt. Eine genaue Ermittlung der Populationsgrösse dieser äusserst seltenen Art wäre sehr wünschenswert.

Encalypta longicolla kommt in Europa nur in den Alpen und an einer Stelle in Nordschweden vor (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Neben der Roten Liste der Schweiz steht sie auch auf den Roten Listen von Europa (ECCB 1995), Deutschland (LUDWIG & al. 1996), Österreich (GRIMS & KÖ-CKINGER 1999) und Italien (ALEFFI & CORTINI-PEDROTTI 1992). Es ist eine Art, die bei der Beurteilung der Priorität im Naturschutz nach den Kriterien des Bundesamtes für Umwelt (BAFU 2002) mit höchster Priorität beurteilt wurde (www.nism.uzh.ch → Naturschutz). Es wäre daher dringend nötig, Massnahmen zu ihrem Schutz zu ergreifen.

Das Krug-Dickhalsmoos *Tetraplodon urceolatus* ist eine der Moosarten, die auf tierischen Exkrementen wächst (**Abb. 11**). Die Art kommt in Europa nur in den Alpen vor (BLOCKEEL 2006) und ist bekannt aus Deutschland, Österreich, Italien und der Schweiz, wobei sie in Italien und Deutschland als ausgestorben gilt (ALEFFI & CORTINI-PEDROTTI 1992, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), in Österreich als gefährdet (GRIMS & KÖCKINGER 1999) und in der Schweiz als vom Aussterben bedroht (SCHNYDER et al. 2004). Europaweit wurde sie als verletzlich eingestuft (ECCB 1995). Aus der Schweiz gibt es seit 1980 nur drei weitere Funde (SCHNYDER & MÜLLER 2009, www.nism.uzh.ch, Stand 9.5.2009). Der Fund im Teilgebiet Röti ist ein Neufund für den Kanton Glarus. Der nächste Fundort liegt am Kistenpass, unweit der Kantonsgrenze, im Kanton Graubünden.

Eine weitere erwähnenswerte Art ist das Raublättrige Bärtchenmoos *Barbula asperifolia* (**Abb. 9**). Diese alpine Art ist schweizweit durch die Natur- und Heimatschutzverordnung geschützt. Sie geniesst daher einen besonderen Schutzstatus. Genaue Informationen zu Verbreitung, Ökologie,



8 Langhalsiges Glockenhütchen Encalypta longicolla. Die Sporenkapseln sind von einer glockenförmigen Haube gänzlich bedeckt. Dieses Merkmal ist typisch für alle Arten dieser Gattung. Foto: H. Hofmann



9 Raublättriges Bärtchenmoos Barbula asperifolia, eine schweizweit geschützte Art, die durch ihre rotbraune Farbe auffällt. Foto: N. Schnyder

10 Lückiger alpiner Rasen im Gebiet Röti. Die offenerdigen Stellen sind für Moose besonders geeignete Standorte. Hier wächst neben anderen Arten Encalypta longicolla, eine vom Aussterben bedrohte Moosart. Foto: H. Hofmann

11 Das Krug-Dickhalsmoos *Tetraplodon urceolatus* bildet sehr kompakte Polster mit zahlreichen krugförmigen Sporenkapseln. Foto: N. Müller



Gebiet	Grösse in km²	Höhenlage	Anzahl Arten	Gefährdete Arten	Gefährdete Arten in %
Jöriseen GR ¹	3	alpin-nival	190	32	16.8
Obersand GL	2.7	subalpin-alpin	242	20	8.3
Alp Flix GR	ca. 5.5	subalpin-alpin	259	14	5.4
Preda GR ²	ca. 8	subalpin	213	9	4.2
Aletschwald VS ¹	4.2	subalpin	364	36	9.9
Bödmerenwald SZ ¹	0.7	subalpin	256	24	9.4
Herzberg AG	ca. 0.15	kollin-montan	91	1	1.1
Zoo Basel BS ¹	0.12	kollin	125	12	9.6
Flachsee AG	ca. 0.15	kollin	52	1	1.9
Hallwyl AG	ca. 0.15	kollin	84	2	2.4
Aarau AG	ca. 0.15	kollin	77	0	0
Wasserschloss Brugg AG	ca. 0.15	kollin	86	2	2.3

Tab. 2 Vergleich der Artenzahlen der Moose in verschiedenen Gebieten, in denen ähnliche Untersuchungen zur Ermittlung der Artenvielfalt durchgeführt wurden. 1 = höherer Bearbeitungsaufwand, 2 = niedrigerer Bearbeitungsaufwand

Gefährdung und Schutzmassnahmen der zehn schweizweit geschützten Arten und der Gattung *Sphagnum* wurden in Merkblättern zusammengestellt (HOFMANN et al. 2006). Sie sind auf der Website des NISM zugänglich (www.nism.uzh.ch → Naturschutz).

Vergleich mit anderen Gebieten

In den letzten Jahren wurden in ganz verschiedenen Gebieten ähnliche Erhebungen zur Ermittlung der Artenvielfalt gemacht (BERGAMINI & al. in press, BERTRAM 1994, 2000, 2008, 2009, NATURAMA Aargau 2004-2008, SCHNYDER 2007). Auch wenn die Daten nicht direkt vergleichbar sind, weil die Gebiete verschieden gross sind, in verschiedenen Höhenstufen liegen und auch der Arbeitsaufwand nicht immer vergleichbar gross war, so gibt die Zusammenstellung der gefundenen Artenzahlen in Tabelle 2 doch einen Hinweis darauf, wie die Artenvielfalt der Moose auf der Alp Obersand einzustufen ist.

Die Erhebung der Artenvielfalt auf Obersand ist in Hinsicht Arbeitsaufwand, Höhenlage und Gebietsgrösse am ehesten vergleichbar mit der Erhebung auf der Alp Flix GR. Die gefundenen Artenzahlen sind mit 242 Arten auf Obersand und 259 Arten auf der Alp Flix sehr ähnlich (vgl. Tab. 2) und dies obwohl das Gebiet Alp Flix auch Moore aufweist, die auf

Obersand fehlen. Die Anzahl gefährdeter Arten ist mit 8.3 Prozent jedoch deutlich höher als im Gebiet Alp Flix (5.4%). Ob dies an Unterschieden in der Bearbeitung liegt, oder die tatsächlichen Verhältnisse widerspiegelt, ist schwer zu beurteilen. Sicher ist, dass vor allen Dingen seltene und gefährdete Arten erst bei deutlich höherem Arbeitsaufwand gefunden werden. Dies ist erkennbar aus den Erhebungen Jöriseen (16.8% gefährdete Arten), Aletschwald (9.9%) und Bödmerenwald (9.4%). Diese Gebiete wurden alle von J. Bertram bearbeitet und deutlich gründlicher untersucht (zahlreiche Feldtage).

E. Fazit

Das Gebiet Obersand ist erstaunlich reich an Moosarten. Diese hohe Vielfalt ist bedingt durch die reiche Strukturierung des Gebietes. Viele unterschiedliche Standortsklassen wie Wald, Grünerlengebüsche, flach- und tiefgründige Weiden, Rieselfluren, Schwemmebenen usw. bieten Lebensraum für eine vielfältige Moosflora. Obwohl die Geologie hauptsächlich durch kalkhaltige Gesteine geprägt ist, finden sich insbesondere im Gebiet Röti auch kalkärmere Gesteine und im ganzen Gebiet durch den Gletscher verfrachtete erratische Blöcke. Diese sind wichtige Sonderstandorte für kalkmeidende Moosarten; sie tragen wesentlich zur Erhöhung der Vielfalt bei. Gesamthaft konnten wir fast ein Viertel aller in der Schweiz bisher festgestellten Moosarten finden. Diese hohe Artenzahl ist erstaunlich für ein Gebiet dieser Grösse, zumal es sich nur über die alpine sowie in geringem Umfang die subalpine Stufe erstreckt.

In der zur Verfügung stehenden Zeit konnten nicht alle Gebiete gründlich abgesucht werden. Insbesondere der untere Teil der Röti und grössere Teile der Beggenen sind noch zu wenig untersucht. Auch die Ochsenplanggen wurden nicht eingehend bearbeitet. Bei einer intensiveren Bearbeitung würden sicher noch weitere, vor allen Dingen seltenere Arten gefunden.

Äusserst interessant wäre vor allem eine eingehende Bearbeitung des ausserhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Bifertengrätli, das im Vorbeigehen kurz angeschaut wurde und sehr interessante Moosarten zu Tage brachte. Es besteht aus einem kalkarmen, feuchten Schiefer aus dem Erdaltertum, während das Untersuchungsgebiet vor allem aus jüngeren Sedimenten besteht.

Literatur

Aleffi, M. & Cortini-Pedrotti, C. 1992. Lista Rossa delle Briofite d'Italia. — In: Conti, F., Manzi, A. & F. Pedrotti. Libro rosso delle piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, Roma.

Amann, J. & Meylan, C. 1918. Flore des mousses de la Suisse. — Imprimeries Réunies S.A., Lausanne.

BAFU 2002. Elemente eines Artenschutzkonzeptes des Bundes. — BAFU, Manuskript. **Bergamini, A, Schnyder, N. & Marka, J.** (in press). GEO-Tag der Artenvielfalt im Parc Ela 2008 - Moose (Bryophyta). — Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden.

Bertram, J. 1994. Moosvegetation und Moosflora des Urwald-Reservates Bödmeren — Berichte der Schwyzerischen Naturforschenden Gesellschaft 9: 3-94.

Bertram, J. 2000. Moosvegetation und Moosflora des Reservates Aletschwald — Kantonales Naturhistorisches Museum, Sion 4: 1-143.

Bertram, J. 2005. Herkunft und Bedeutung der Gattungsnamen der in Deutschland, in der Schweiz und in Österreich vorkommenden Moose. Meylania 32 & 33, 76 S.

Bertram, J. 2008. Moose. — In: B. Baur, W. Billen & D. Burckhardt. Vielfalt zwischen den Gehegen: wildlebende Tiere und Pflanzen im Zoo Basel, 117-140. Monographien der Entomologischen Gesellschaft Basel, Basel.

Bertram, J. (2009). Moosvegetation und Moosflora im Gebiet der Jöriseen, (Graubünden, Schweiz) — Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 115: 1-112.

Blockeel, T. L. (Hrsg.) 2006. The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. — Harley Books, Colchester.

Burck, O. 1947. Die Laubmoose Mitteleuropas. – Kramer, Frankfurt.

Cortini Pedrotti, C. 2001-2005. Flora dei muschi d'Italia. Band 1 und 2. — Antonio Delfino Editore medicina-scienze, Roma, Milano.

Damsholt, K. 2002. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. — Knud Gr@phic Consult, Odense, Denmark.

ECCB 1995. Red Data Book of European bryophytes. — European Committee for the Conservation of Bryophytes, Trondheim.

Frahm, J.-P. & Frey, W. 1994 (4. Aufl.). Moosflora. — UTB, Stuttgart.

Grims, F. & Köckinger, H. 1999. Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. 2. Fassung. – In: Niklfeld, H. (Hrsg.). Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs. 2. Auflage: 157-171.

Hallingbäck, T. (Hrsg.) 2006-2008: Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Bladmossor (bisher 2 Bände). — ArtDatabanken (Swedish Threatened Species Unit), Uppsala.

Hofmann, H., Müller, N. & Schnyder, N. 2006. Merkblätter Artenschutz Moose. — BAFU, NISM, FUB: www.nism.uzh.ch.

Ludwig, G., Düll, R., Philippi, G., Ahrens, M., Caspari, S., Koperski, M., Lütt, S., Schulz, F. & Schwab, G. 1996. Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. — Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 189-306.

is widose

Meinunger, L. & Schröder, W. 2007. Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (3 Bände). — Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg.

Müller, K. 1951-1957. Die Lebermoose Europas. — In: L. Rabenhorst. Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Vol. 6 (2 Teile). Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K.-G., Leipzig.

Naturama Aargau (Hrsg.) 2004, 2005, 2006, 2007 & 2008. Tag der Artenvielfalt. — Naturama Aargau, Aarau.

Nebel, M. & Philippi, G. (Hrsg.) 2000-2005. Die Moose Baden-Württembergs (3 Bände). — Ulmer, Stuttgart.

Nyholm, E. 1986-1998. Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1-4. — Nordic Bryological Society, Copenhagen, Lund.

Paton, J. A. 1999. The Liverwort Flora of the British Isles. — Harley Books, Colchester.

Schnyder, N. & Müller, N. 2009. Neufunde von Tetraplodon urceolatus Bruch, Schimp. & Gümb. in den Schweizer Alpen. — Meylania 42: 19-20.

Schnyder, N. 2007. Die Moosflora der Alp Flix. — Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden 114: 73-75.

Schnyder, N., Bergamini, A., Hofmann, H., Müller, N., Schubiger-Bossard, C. & Urmi, E. 2004. Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. — Hrsg. BUWAL, FUB & NISM. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt.

Schumacker, R. & Vána, J. 2005 (2. Aufl.). Identification Keys to the Liverworts and Hornworts of Europe and Macaronesia (Distribution and Status). — Sorus Publishing & Printing House, Pozna.

Smith, A. J. E. 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. (2. Aufl.) — Cambridge University Press, Cambridge.