

Zeitschrift: Cryptogamica Helvetica
Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Bryologie und Lichenologie Bryolich
Band: 21 (2007)

Artikel: Die Moose des Kantons Bern (Schweiz)
Autor: Bagutti, Bruno / Hofmann, Heike
Kapitel: Auswertung der Daten
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-821125>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.02.2025

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

- * die meisten älteren Herbarbelege dieser Art wurden nachbestimmt
- Fund seit 1960
- Fund vor 1960
- Literaturangabe

Siglen der in Holmgren & Holmgren (1990) aufgeführten Herbarien:

B	Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem (D)
BAS	Botanisches Institut, Universität Basel
BERN	Universität Bern, Bern
BIRA	City of Birmingham Museums & Art Gallery, Birmingham (GB)
BM	The Natural History Museum, London (GB)
CHUR	Bündner Naturmuseum, Chur
E	Royal Botanic Garden, Edinburgh (GB)
G	Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, Chambésy Genève
JE	Friedrich-Schiller-Universität, Jena (D)
K	Royal Botanic Gardens, Kew (GB)
LAU	Musée et Jardin Botanique Cantonaux, Lausanne
LUG	Museo cantonale di storia naturale, Lugano
M	Botanische Staatssammlung, München (D)
MANCH	University of Manchester, Manchester (GB)
NEU	Institut de Botanique, Université de Neuchâtel, Neuchâtel
NMW	National Museum of Wales, Cardiff (GB)
NMLU	Natur-Museum, Luzern
S	Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (S)
STR	Institut de Botanique, Strasbourg (F)
U	Nationaal Herbarium Nederland, Utrecht (NL)
Z	Institut für systematische Botanik der Universität, Zürich
ZT	Geobotanisches Institut der ETH, Zürich

Andere Sammlungen in der Schweiz:

Fribourg	Institut de Biologie Végétale de l'Université de Fribourg, Fribourg
Porrentruy	Musée Jurassien des Sciences Naturelles, Porrentruy
Winterthur	Naturwissenschaftliche Sammlung der Stadt Winterthur
Zug	Kantonsschule Luegeten, Zug

Sammler mit Privatherbar:

Bagutti	Bruno Bagutti, Kehrsatz
Bergamini	Ariel Bergamini, Schaffhausen
Bertram	Josef Bertram, Allschwil

Bisang	Irene Bisang, Bandhagen (S)
Feldmeyer	Elizabeth Feldmeyer-Christe, Delémont
Geibel	Johannes und Vera Geibel, St.-Cergue
Hofmann	Heike Hofmann und Luc Lienhard, Biel
Hürlimann	Hans Hürlimann, Basel
Hurter	Hans-Ulrich Hurter, Niedererlinsbach
Küchler	Helen Küchler, Einsiedeln
Lübenau	Renate Lübenau-Nestle, Kempten (D)
Maier	Eva Maier, Bernex
Melick	Huub van Melick, Valkenswaard (NL)
Mues	Rüdiger Mues, Saarbrücken (D)
Müller	Niklaus Müller, St. Gallen
Röthlisberger	Jürg Röthlisberger, Hünenberg
Rüegsegger	Franz Rüegsegger, Frutigen
Schäfer-Verwimp	Alfons Schäfer-Verwimp, Herdwangen-Schönach (D)
Schenk	Heinrich Schenk, Erlinsbach
Schmid	Imelda Schmid, S'chanf
Schnyder	Norbert Schnyder, Jona
Schubiger	Cécile Schubiger, Wetzikon
Schwab	Gottfried Schwab, Brombachtal (D)
Senn-Irlet	Beatrice Senn-Irlet, Bolligen
Strasser	Walter Strasser, Steffisburg
Thöni	Lotti Thöni, Jona
Urmi	Edwin Urmi, Maur
Veltman	Yvonne Veltman
Werner	Jean Werner, Bereldange (L)
Wild	Beat Wild, Holderbank
Zemp	Fredi Zemp, Reussbühl
Zimmerli	Stephan Zimmerli, Zürich

Gefährdungskategorien nach Schnyder et al. (2004):

RE = in der Schweiz ausgestorben

CR = vom Aussterben bedroht

EN = stark gefährdet

VU = verletzlich

NT = potenziell gefährdet

5. Auswertung der Daten

5.1 Bearbeitungsstand

Bearbeitungsstand der Regionen

Die Bearbeitung der einzelnen Regionen ist recht unterschiedlich. Ein gutes Mass für den Bearbeitungsstand ist die Anzahl gesammelter Belege. Diese variiert zwischen den einzelnen Regionen erheblich und dies, obwohl die meisten Flächen eine vergleichbare Grösse haben (Abb. 3). Die meisten Belege (3'685) wurden im Haslital gesammelt, aus dem auch die meisten Arten bekannt sind (Abb. 11, Region 16). Die Region, aus der die wenigsten Belege vorliegen (474) ist das Seeland (Region

4). Ebenfalls schlecht bearbeitete Gebiete sind das östliche Mittelland (482 Belege), das Brienerseegebiet (646) und das Saanenland (654). Sehr gut bearbeitet sind dagegen die Regionen Gürbe- und Aaretal (2'618 Belege), Thunerseegebiet (3'176), Frutigland (2'989), Lüttschinentäler (2'967) und das bereits erwähnte Haslital (Abb. 11). Der Jura erscheint eher schlecht bearbeitet. Hier sind jedoch zwei der Flächen deutlich kleiner als die übrigen Regionen, so dass die Zahlen nicht direkt vergleichbar sind.

Bearbeitungsstand der Rasterflächen

Der Bearbeitungsstand wird quantifizierbar, wenn man sich auf die untersuchten Rasterflächen bezieht (Abb. 12). Trägt man die Anzahl Arten gegen die Anzahl Belege jeder Fläche auf, ergibt sich eine Sättigungskurve aus der man die zu erwartende Artenzahl pro Fläche abschätzen kann (Abb. 13). Für diese Analyse wurden die Beleg- und Artenzahlen der Flächen, die nur zum Teil im Kanton Bern liegen, auf 100 km² hochgerechnet. Für eine grobe Einschätzung des Bearbeitungsstandes wurde mit einer zu erwartenden mittleren Artenzahl von 333 Arten pro Fläche gerechnet (Abflachen der Sättigungskurve, Abb. 13). Ausgehend von diesem Erwartungswert, lässt sich aus der Sättigungskurve ablesen, ab welcher Belegzahl ein bestimmter Prozentsatz der zu erwar-

tenden Arten gefunden wurde (Abb. 13, Tab. 4). Diese Schätzungen erlauben eine grobe Beurteilung des Bearbeitungsstandes.

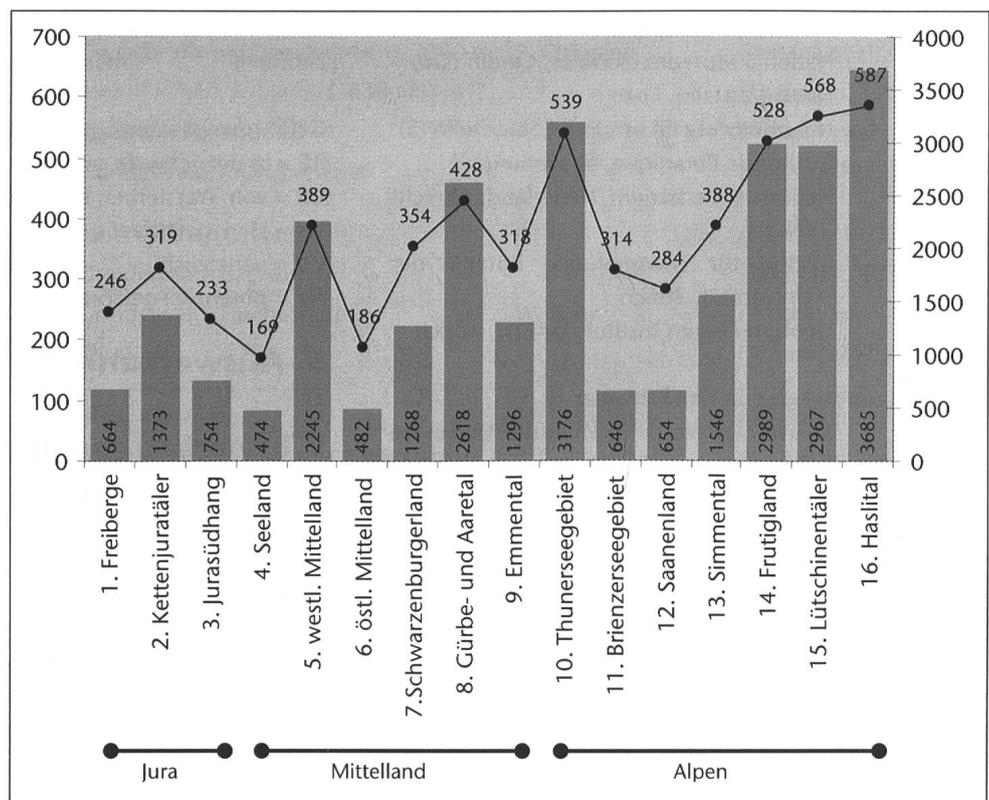
Danach können von den 61 Rasterflächen mit mindestens 50% Fläche im Kanton Bern 17 (28%) als sehr gut, 11 (18%) als gut, 12 (20%) als ausreichend und 21 (34%) als unzureichend bearbeitet gelten (Abb. 12). Gesamthaft gesehen, sind 66% der Fläche ausreichend bis sehr gut kartiert und der Kanton Bern kann als bryologisch gut bearbeitet betrachtet werden.

Die zu erwartende Artenzahl ist abhängig von der Diversität des untersuchten Lebensraumes und ist für die Naturräume erster Ordnung verschieden (Abb. 14).

Tabelle 4 - Belegzahlen pro 100 km² NISM-Rasterfläche und daraus abgeleiteter Bearbeitungsstand. Die Belegzahlen und die Anzahl erfasster Arten wurden aus dem Verlauf der Sättigungskurve ermittelt (Abb. 13). Die Unterschiede in der Artenvielfalt zwischen Mittelland, Jura und Alpen wurden nicht berücksichtigt.

Belegzahl pro Rasterfläche	Bearbeitungsstand
> 620	sehr gut (> 80% der Arten)
380-620	gut (60-80% der Arten)
210-379	ausreichend (40-60% der Arten)
< 210	unzureichend (< 40% der Arten)

Abbildung 11 - Anzahl Arten (Kurve und Skala links) und Anzahl Belege (Säulen und Skala rechts) in den 16 Regionen.



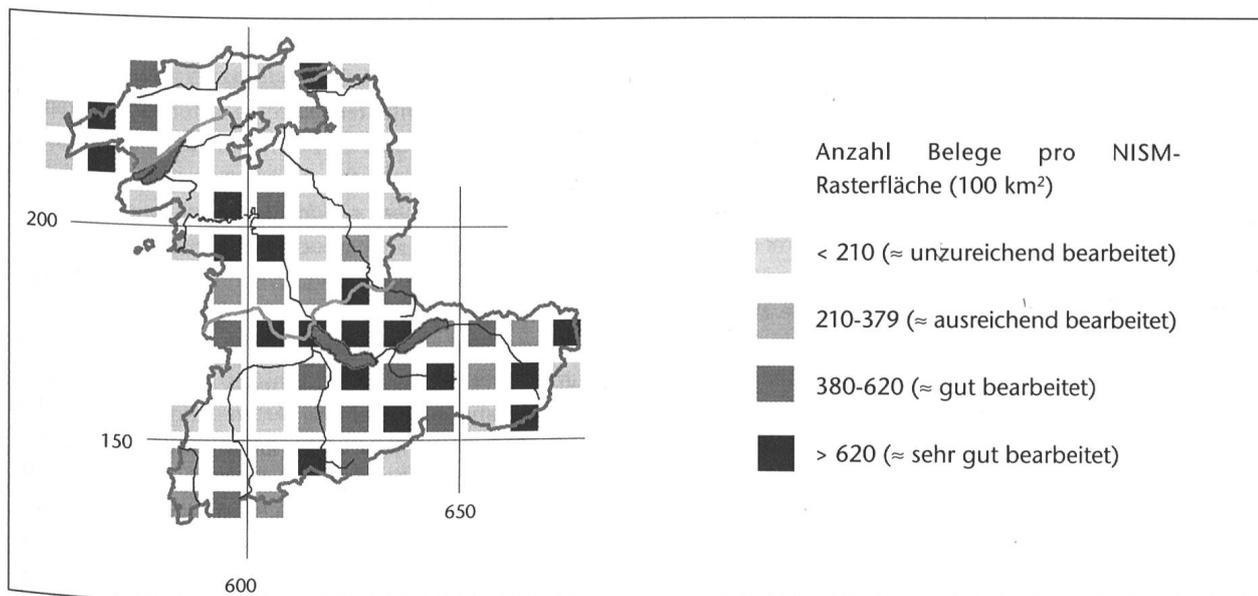


Abbildung 12 - Bearbeitungsstand, dargestellt als Anzahl Belege pro NISM-Rasterfläche (die Belegzahlen für die Flächen, die nicht ganz im Kanton Bern liegen wurden auf 100 km² hochgerechnet).

Aus dem Abflachen der Sättigungskurve lässt sich entnehmen, dass im Mittelland mit durchschnittlich 305 Arten pro 100 km² Fläche zu rechnen ist (Durchschnitt der Flächen mit über 800 Belegen) während in den Alpen durchschnittlich 400 Arten pro Fläche vorkommen (Durchschnitt der Flächen mit über 950 Belegen). Im Jura liegen zu wenige Flächen, so dass die Daten keine zuverlässige Aussage über die zu erwartende Artenzahl erlauben.

5.2 Häufige Arten

Dank der standardisierten Kartiermethode im Rahmen des NISM, besteht die Möglichkeit objektive

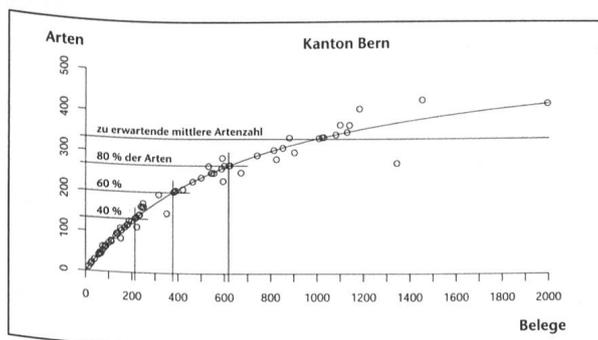


Abbildung 13 - Anzahl bekannter Arten in Abhängigkeit von der Anzahl gesammelter Belege in den NISM-Rasterflächen. Daten von allen NISM-Rasterflächen im Kanton Bern (Flächen, die nicht ganz im Kanton Bern liegen wurden auf 100 km² hochgerechnet). Die zu erwartende mittlere Artenzahl wurde aus dem Durchschnitt der Flächen mit > 800 Belegen ermittelt.

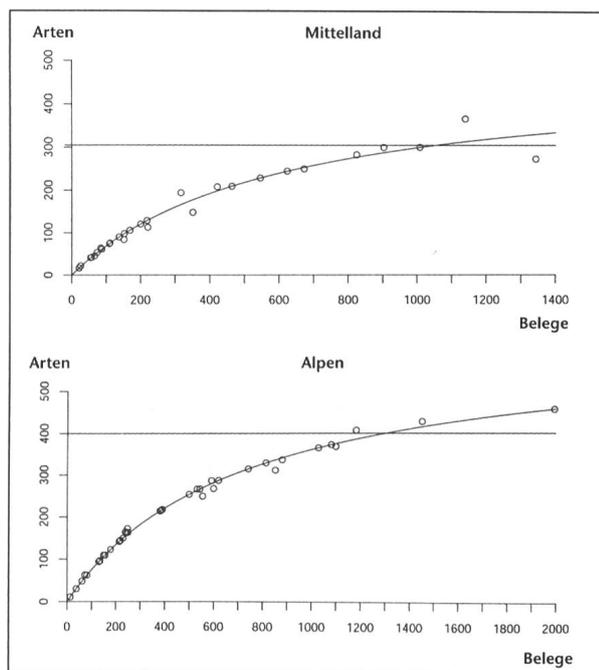


Abbildung 14 - Anzahl bekannter Arten in Abhängigkeit von der Anzahl gesammelter Belege in den NISM-Rasterflächen, differenziert nach Naturraum 1. Ordnung (Flächen, die nicht ganz im Kanton Bern liegen, wurden auf 100 km² hochgerechnet). Die horizontale Linie bezeichnet die zu erwartende mittlere Artenzahl pro Fläche (berechnet aus dem Durchschnitt der Flächen mit > 800 Belegen im Mittelland, bzw. > 950 Belegen in den Alpen). Aus dem Jura liegen von zu wenigen Flächen Angaben vor, um eine Sättigungskurve erstellen zu können.

Aussagen über die Häufigkeit der Arten zu machen: Die Anzahl Vorkommen einer Art in den Standardaufnahmen A (Kap. 3.2) ist ein gutes Mass für ihre absolute Häufigkeit. Aus dem Kanton Bern liegen gesamthaft 174 Standardaufnahmen A vor. Die Art mit den meisten Vorkommen in diesen Standardaufnahmen ist *Hypnum cupressiforme*. Sie wurde in 42% der Aufnahmen gefunden (Tab. 6, Spalte Kanton Bern) und ist damit die mit Abstand häufigste Moosart des Kantons. Die zweithäufigste Art, *Tortella tortuosa* wurde schon nur noch in 26% der Aufnahmen gefunden und *Brachythecium rutabulum*, als dritthäufigstes Laubmoos, in 24%. Das häufigste Lebermoos ist *Lophocolea heterophylla* (in 26% der Aufnahmen), gefolgt von *Plagiochila asplenioides* (23%), *Metzgeria furcata* (17%) und *Radula complanata* (16%).

In den Alpen ist die Häufigkeitsverteilung der Arten leicht anders. Hier ist *Tortella tortuosa* die häufigste Moosart (43% der Aufnahmen), gefolgt von *Schistidium apocarpum* aggr. (35%) und *Ctenidium molluscum* (31%), während *Hypnum cupressiforme* nur in 28% der Aufnahmen vorkommt (Tab. 6). Die häufigsten Lebermoose sind *Plagiochila asplenioides* (36%) und *Blepharostoma trichophyllum* (23%).

5.3 Gefährdete Arten

Von den 850 Moosarten im Kanton Bern sind laut der Roten Liste der Moose der Schweiz (Schnyder et al., 2004) 264 Arten (31.2%) gefährdet und weitere 66 (7.8%) potenziell gefährdet (Tab. 5). Von den gefährdeten Arten werden 6 (0.7%) in der Schweiz als ausgestorben betrachtet, 45 (5.3%) sind vom Aussterben bedroht, 52 (6.1%) sind stark gefährdet und der grösste Teil, nämlich 161 Arten (19.0%), ist verletzlich. Der Anteil von gesamthaft 31.2% gefährdeter Arten ist verglichen mit dem schweizerischen Durchschnitt, der bei 38.1% liegt, eher gering.

Für den Kanton Bern gibt es keine Rote Liste der Moose. Würde man die Gefährdungssituation im Kanton Bern beurteilen, müssten einzelne Arten anders eingestuft werden. So gibt es Arten, die schweizweit nicht gefährdet, aber im Kanton Bern selten sind (z.B. *Jungermannia hylina*, *Aloina aloides* und *Cynodontium fallax*). Generell gesehen ist jedoch der Unterschied in der Beurteilung der Gefährdung zwischen dem Kanton Bern und der Schweiz nur gering.

Wenn eine Art längere Zeit nicht mehr gefunden wurde, kann dies auch ein Hinweis auf ihren Rückgang sein. In Tabelle 7 sind alle Arten aufgelistet, die seit 1960 im Kanton Bern nicht mehr gefunden wurden. Diese Liste ist lang, umfasst sie doch gesamthaft 92 Arten, davon 22 Leber- und 70 Laubmoose. Die meisten Arten dieser Liste wurden zuletzt am Anfang des 20. Jh. gesammelt, einige sogar bereits im 19. Jahrhundert. Es ist zwar anzunehmen, dass einige Arten bei gezielter Nachsuche wieder gefunden werden können, wie das bei den Arbeiten für das Artenschutzkonzept in 31% der gesuchten Populationen der Fall war (Urmi et al. 1997a, Kap. 3.2), aber es befinden sich darunter auch Arten, die bereits vergeblich gesucht wurden, oder deren Standorte zerstört wurden, so dass man annehmen muss, sie kommen im Kanton Bern nicht mehr vor.

Mit einer standardisierten Methode wurden anhand des Gefährdungsgrads und der Verantwortung die die Schweiz und der Kanton Bern für eine bestimmte Art haben, die Moosarten ermittelt, für die Naturschutzmassnahmen am dringlichsten sind (Hofmann et al., 2006). Auf dieser Prioritätenliste des Naturschutzes stehen gesamthaft 53 Moosarten, von denen 9 Arten 1. Priorität, 19 Arten 2., 7 Arten 3. und 18 Arten 4. Priorität haben. Besonders interessant ist, dass die meisten der mit Priorität zu schützenden Arten ihre Hauptverbreitung in den Alpen haben.

Tabelle 5 - Anzahl der in der Schweiz gefährdeten Moosarten im Kanton Bern (ermittelt nach Schnyder et al., 2004). % Bern = Anteil an der gesamten Berner Moosflora; % CH = Anteil der gefährdeten Arten der Schweiz an der gesamten Schweizer Moosflora.

Gefährdungskategorie	Hornm.	Leberm.	Laubm.	Total	% Bern	% CH
RE in der Schweiz ausgestorben		0	6	6	0.7	1.4
CR vom Aussterben bedroht		7	38	45	5.3	5.6
EN stark gefährdet	1	13	38	52	6.1	5.3
VU verletzlich		52	109	161	19.0	25.8
Total Arten der Roten Liste	1	72	191	264	31.2	38.1
NT potenziell gefährdet		13	53	66	7.8	6.1

Tabelle 6 - Die häufigsten Moosarten im Kanton Bern, ermittelt aus der Anzahl der Funde in total 174 Standardaufnahmen A (vergl. Kap 3.2). Aufgelistet sind alle Arten, die in mindestens 10% der Standardaufnahmen gefunden wurden.

Art / Anzahl A-Aufnahmen	Total Belege	Kanton Bern 174		Jura 9		Mittelland 90		Alpen 75	
		Funde A-Aufn.	%	Funde A-Aufn.	%	Funde A-Aufn.	%	Funde A-Aufn.	%
Lebermoose									
<i>Lophocolea heterophylla</i>	177	45	26%	2	22%	29	32%	14	19%
<i>Plagiochila asplenioides</i>	245	41	23%	2	22%	12	13%	27	36%
<i>Metzgeria furcata</i>	172	29	17%	3	33%	19	21%	7	9%
<i>Radula complanata</i>	154	28	16%	0	0%	18	20%	10	13%
<i>Frullania dilatata</i>	229	24	14%	2	22%	15	17%	7	9%
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	123	23	13%	0	0%	6	7%	17	23%
<i>Lophocolea bidentata</i>	116	22	13%	0	0%	12	13%	10	13%
<i>Lepidozia reptans</i>	93	21	12%	2	22%	7	8%	12	16%
Laubmoose									
<i>Hypnum cupressiforme</i>	376	73	42%	6	67%	46	51%	21	28%
<i>Tortella tortuosa</i>	212	45	26%	2	22%	11	12%	32	43%
<i>Brachythecium rutabulum</i>	187	41	24%	4	44%	24	27%	13	17%
<i>Dicranum scoparium</i>	211	39	22%	4	44%	14	16%	21	28%
<i>Ctenidium molluscum</i>	192	37	21%	4	44%	10	11%	23	31%
<i>Schistidium apocarpum</i> aggr.	177	34	20%	2	22%	6	7%	26	35%
<i>Polytrichum formosum</i>	159	34	20%	0	0%	22	24%	12	16%
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	178	31	18%	1	11%	9	10%	21	28%
<i>Plagiomnium undulatum</i>	139	31	18%	3	33%	12	13%	16	21%
<i>Fissidens taxifolius</i>	138	31	18%	0	0%	15	17%	16	21%
<i>Eurhynchium hians</i>	122	31	18%	2	22%	17	19%	12	16%
<i>Thuidium tamariscinum</i>	147	30	17%	4	44%	21	23%	5	7%
<i>Ulota crispa</i>	133	26	15%	1	11%	21	23%	4	5%
<i>Dicranum montanum</i>	140	25	14%	2	22%	16	18%	7	9%
<i>Tetraphis pellucida</i>	131	24	14%	2	22%	14	16%	8	11%
<i>Brachythecium velutinum</i>	122	24	14%	2	22%	11	12%	11	15%
<i>Atrichum undulatum</i>	134	23	13%	0	0%	19	21%	4	5%
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	118	22	13%	3	33%	14	16%	5	7%
<i>Hylocomium splendens</i>	150	20	11%	1	11%	6	7%	13	17%
<i>Rhizomnium punctatum</i>	136	20	11%	3	33%	9	10%	8	11%
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	135	19	11%	0	0%	7	8%	12	16%
<i>Herzogiella seligeri</i>	81	19	11%	1	11%	15	17%	3	4%
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	130	18	10%	2	22%	1	1%	15	20%
<i>Eurhynchium striatum</i> subsp. <i>zetterstedtii</i>	74	18	10%	3	33%	9	10%	6	8%
<i>Rhynchostegium murale</i>	108	17	10%	0	0%	4	4%	13	17%

5.4 Artenzahlen in den Naturräumen 1. Ordnung

Wie besonders der Naturraum Alpen ist, zeigt sich nicht nur an der hohen Artenzahl pro Fläche (s. Kap. 5.1), sondern auch an der Anzahl Arten, die nur aus diesem Naturraum bekannt sind (Abb. 15). Während es nur 11 Arten gibt, die ausschliesslich im Jura vorkommen und 34 Arten, die nur im Mittelland nachgewiesen wurden, gibt es 254 Arten (fast ein Drittel aller Arten des Kantons Bern!), die in ihrem Vorkommen auf die Alpen beschränkt sind. Die Mehrheit der Arten (353) konnte in allen drei Naturräumen gefunden werden.

5.5 Artenzahlen in den Höhenstufen

In Abb. 16 wurden die Artenzahlen in den ver-

schiedenen Höhenstufen dargestellt. Die artenreichste Höhenstufe ist die subalpine Stufe (1001-2000 m). Hier wurden 721 Moosarten (169 Leber- und 552 Laubmoosarten) gefunden, 90% der Moose des Kantons Bern. Ebenfalls artenreich ist die kollin-montane Stufe (401-1000 m) mit 614 Arten (72% aller Arten). Besonders artenarm ist dagegen die nivale Stufe, aus der nur 29 Arten (2 Lebermoos- und 27 Laubmoosarten) bekannt sind (Tab. 8). Die einzigen Lebermoose, die bisher in dieser Höhenlage gefunden wurden sind *Gymnomitrium corallooides* und *Lophozia sudetica*. Leider konnte keiner dieser Belege überprüft werden, da das Herbar Frey zur Zeit nicht auffindbar ist. Auch die höchsten Funde von Laubmoosen stammen von Eduard Frey, der 1920 das Finsteraarhorn bestieg und in 4275 m Höhe *Grimmia donniana* und *Grimmia incurva* sammelte.

Abbildung 15 - Anzahl Moosarten in den Naturräumen 1. Ordnung (Lebermoose dunkelgrau, Laubmoose hellgrau).

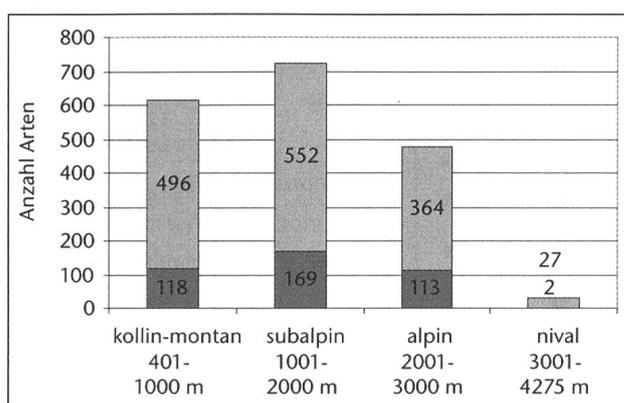
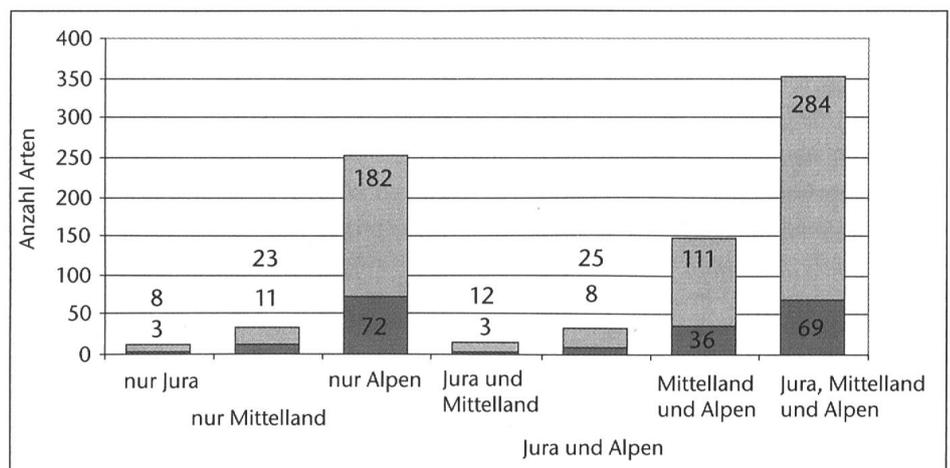


Abbildung 16 - Anzahl Moosarten in den verschiedenen Höhenstufen, differenziert nach Laub- und Lebermoosen (Lebermoose dunkelgrau, Laubmoose hellgrau).

Tabelle 7 - Liste der Arten mit letztmaligem Nachweis im Kanton Bern vor 1960. Total 93 Arten und Unterarten, davon 23 Lebermoose.

Name & Rote Liste Status	Funde / (Literaturangaben)	Letzter Fund	Letzter Fundort, Sammler, Herbar
Lebermoose			
<i>Anastrophyllum assimile</i> EN	7 / (1)	1913	Guttannen, Haslital, 1080 m, P. Culmann, (Z, ver. E. Urmi)
<i>Cephalozia loitlesbergeri</i> VU	1	1904	Guttannen, Handegg, 1325 m, P. Culmann, (Z)
<i>Cephaloziella hampeana</i>	1	1913	Grindelwald, Bärgebach, 1830 m, P. Culmann, (Z)
<i>Cladopodiella francisci</i> VU	2	1911	Beatenberg, Burgfeldstand, 1980 m, P. Culmann, (Z, ver. C. Schubiger)
<i>Fossombronina pusilla</i> VU	1 / (1)	1867	Schüpfen, L. Fischer, (BERN)
<i>Gymnomitrium apiculatum</i> VU	1	1911	Guttannen, Sidelhorn, 2400 m, P. Culmann, (Z, ver. C. Schubiger)
<i>Harpanthus scutatus</i> EN	3 / (6)	1958	Heimberg, Heimberggau, 550 m, (Herb. Strasser)
<i>Hygrobrella laxifolia</i> VU	2	1920	Kandersteg, Gasteretal, 1920 m, P. Culmann, (Z, ver. E. Urmi)
<i>Jungermannia exsertifolia</i> subsp. cordifolia	1 / (1)	1907	Gadmen, unterhalb Pfründlistock, 1830 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Jungermannia hyalina</i>	19 / (1)	1913	Grindelwald, Grindelalp, 1750 m, P. Culmann, (Z)
<i>Jungermannia subelliptica</i> VU	12 / (2)	1912	Sigriswil, Hühnersteig, 1480 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Mannia fragrans</i> VU	1	1872	Biel, Pavillon, J.B. Jack, (BERN)
<i>Marsupella adusta</i> VU	3	1911	Guttannen, Sidelhorn, 2720 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Marsupella sparsifolia</i> VU	2 / (1)	1908	Guttannen, Sidelhorn, 2300 m, P. Culmann, (Z)
<i>Nardia insecta</i> VU	1	1908	Kandersteg, Arvenwald, 1900 m, P. Culmann, (Z, ver. R. Schumacker)
<i>Reboulia hemisphaerica</i> VU	3 / (6)	1912	Habkern, Ällgäuli, 1950 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Riccia bifurca</i> CR	2 / (1)	1934	Bern, Weissenstein, 570 m, E. Frey, (BERN)
<i>Ricciocarpos natans</i> VU	1	1953	Biel, 430 m, H. Matile, (Z, ver. B. Wild)
<i>Scapania apiculata</i> VU	1	1909	Gsteig, Arnensee, 1540 m, P. Culmann, (S, ver. C. Müller Freib. und I. Bisang)
<i>Scapania gymnostomophila</i> CR	1	1909	Grindelwald, Männlichen, 2340 m, P. Culmann, (Z, ver. C. Schubiger)
<i>Scapania helvetica</i> VU	11	1913	Grindelwald, Bachalp, 1920 m, P. Culmann, (Z)
<i>Scapania massalongi</i> VU	1	1909	Gsteig, Arnensee, 1540 m, P. Culmann, (Z)
Laubmoose			
<i>Aloina ambigua</i>	2	1946	Twann, St. Petersinsel, 435 m, A. Eberhard, (Porrentruy)
<i>Amblystegium compactum</i> VU	1	1905	Grindelwald, Waldspitz, 1960 m, P. Culmann, (Z, ver. R. Düll)
<i>Anacamptodon splachnoides</i> RE	5 / (1)	1851	Röthenbach, Honegg, 1000 m, C. v. Fischer-Ooster, (BERN)
<i>Anoetangium hornschuchianum</i> EN	10 / (8)	1912	Beatenberg, Weg zur Bire, 1320 m, P. Culmann, (Z)
<i>Arctoa fulvella</i> VU	1	1911	Guttannen, Sidelhorn, 2750 m, P. Culmann, (Z, ver. C. Schubiger)
<i>Atractylocarpus alpinus</i> RE	8	1869	Grindelwald, Bachalp, 1980 m, A. Metzler, (S)
<i>Atrichum tenellum</i>	2	1909	Unterlangenegg, Schwarzenegg, 910 m, P. Culmann, (Z).
<i>Barbula cordata</i> VU	1	1910	Niederried (Brienzersee), 600 m, P. Culmann, (Z, ver. J. Kučera)
<i>Barbula rigidula</i> subsp. andreaeoides VU	4 / (2)	1913	Grindelwald, Horbach, 1680 m, P. Culmann, (Z)

Name & Rote Liste Status	Funde / (Literatur- angaben)	Letzter Fund	Letzter Fundort, Sammler, Herbar
<i>Blindia caespiticia</i> VU	5 / (3)	1959	Gadmen, Chüebergli, 2000 m, J. Albrecht, (G)
<i>Brachythecium geheebii</i> CR	1	1909	Reichenbach, Farnital, 1700 m, P. Culmann, (BERN, ver. H. Hofmann)
<i>Brachythecium latifolium</i> VU	2	1908	Lauterbrunnen, Schilthorn, 2400 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Brachythecium turgidum</i>	4 / (1)	1910	Kandersteg, Spittelmatte, 1900 m, P. Culmann, (Z)
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> subsp. <i>alpigenum</i> VU	3	1915	Lauterbrunnen, Trachsellauenen, 1400 m, P. Culmann, (Z)
<i>Bryum arcticum</i> VU	3 / (2)	1938	A. Eberhardt, (Porrentruy)
<i>Bryum argenteum</i> subsp. <i>veronense</i> VU	1	1906	Guttannen, Haslital, 1300 m, P. Culmann, (ZT, ver. C. Schubiger)
<i>Bryum neodamense</i> CR	2 / (1)	1920	Guttannen, Grimsel, 1850 m, J. Amann, (ZT)
<i>Bryum pallescens</i> subsp. <i>subrotundum</i>	3 / (1)	1850	Reichenbach, Stockhorn, H. Guthnick, (BERN)
<i>Bryum versicolor</i> CR	3	1894	Bern, Gasanstalt, L. Fischer, (BERN)
<i>Buxbaumia aphylla</i> EN	5 / (1)	1872	Wabern, Bächtelen, 580 m, L. Fischer, (BERN)
<i>Campylium elodes</i>	2	1910	Uttigen, Aareufer, P. Culmann, (Z)
<i>Campylostelium saxicola</i> EN	6	1912	Sigriswil, Züsenegghubel, 1410 m, P. Culmann, (ZT)
<i>Cynodontium fallax</i> NT	2 / (1)	1907	Lauterbrunnen, Trachsellauenen, 1350 m, P. Culmann, (Z, ver. H. Hofmann)
<i>Cynodontium tenellum</i> VU	2	1907	Gadmen, Susten, 2300 m, P. Culmann, (Z, ver. J. Bertram)
<i>Desmatodon laureri</i> RE	7	1858	Grindelwald, Faulhorn, H. Guthnick, (BERN)
<i>Ditrichum zonatum</i> NT	1 / (1)	1917	Gadmen, Feldmoos, 1250 m, J. Amann, (ZT, ver. J. Bertram)
<i>Encalypta longicolla</i> CR	1	1920	Grindelwald, Eiger-Rotstock, 2350 m, T. Herzog, (JE, ver. D. Horton)
<i>Fissidens grandifrons</i> EN	3	1869	Bern, Aare, 500 m, L. Fischer, (BERN, ver. H. Hofmann)
<i>Fontinalis squamosa</i> VU	1		Guttannen, Unteraar, 1950 m, K. Hegetschweiler (CHUR, ver. N. Schnyder)
<i>Funaria muhlenbergii</i> CR	1	1920	Guttannen, Oberaarhorn, 3400 m, E. Frey, (BERN)
<i>Grimmia anomala</i> NT	15 / (2)	1913	Grindelwald, Bärgebach, 1800 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Grimmia atrata</i> VU	2	1911	Lauterbrunnen, Rottal, 2660 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Grimmia decipiens</i>	1 / (1)	1911	Beatenberg, Fure, 1110 m, P. Culmann, (Z, ver. E. Maier)
<i>Grimmia fuscolutea</i>	1	1879	Wilderswil, L. Fischer, (BERN, ver. E. Maier)
<i>Grimmia laevigata</i>	3 / (1)	1945	Courtelay, Champ Juan, 740 m, A. Eberhardt, (Porrentruy)
<i>Hygrohypnum cochlearifolium</i> CR	1	1885	Grindelwald, Faulhorn, 2600 m, P. Culmann, (ZT, ver. I. Bisang)
<i>Meesia longiseta</i> RE	6	1911	Sigriswil, 1500 m, G. Dismier, (G)
<i>Mielichhoferia mielichhoferiana</i> VU	2 / (1)	1911	Lauterbrunnen, Rottal, 2590 m, P. Culmann, (ZT)
<i>Neckera menziesii</i> CR	1	1939	Sonvilier, Chât. d'Erguël, 930 m, A. Eberhardt, (LAU)
<i>Neckera pennata</i> CR	5	1906	Rüschegg, Lochwald, 1050 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Oncophorus wahlenbergii</i> VU	1	1905	Guttannen, Unteraar, Moräne des Gletschers, 1800 m, W. Trautmann, (Z, ver. H. Hofmann)
<i>Orthothecium chryseon</i> CR	5 / (2)	1913	Grindelwald, Kleine Scheidegg, 2000 m, P. Culmann, (Z, ver. N. Müller)
<i>Orthotrichum callistomum</i> RE	3	1907	Lauterbrunnen, Stechelberg, 930 m, P. Culmann, (Z, ver. R. Herter)

Name & Rote Liste Status	Funde / (Literatur- angaben)	Letzter Fund	Letzter Fundort, Sammler, Herbar
<i>Orthotrichum rogeri</i> VU	2 / (1)	1912	Thun, Oberer Wartboden, 750 m, P. Culmann, (Z, ver. J. Lewinsky)
<i>Orthotrichum scanicum</i> CR	9 / (1)	1919	Krauchthal, Chlosteralp, 720 m, E. Frey, (LAU, ver. H. Hofmann)
<i>Orthotrichum tenellum</i> VU	3 / (1)	1849	Thun, Grüsisberg, C. v. Fischer-Ooster, (BERN)
<i>Philonotis caespitosa</i> VU	2 / (1)	1912	Wacheldorn, Wacheldornmoos, 1000 m, P. Culmann, (Z, ver. A. Bergamini)
<i>Philonotis marchica</i> CR	1	1908	Interlaken, Unterfeld, 570 m, P. Culmann, (Z, ver. A. Bergamini)
<i>Pogonatum nanum</i> CR	7	1874	Muri, Gümligenberg, 650 m, L. Hügli, (BERN)
<i>Pohlia bulbifera</i> VU	1	1908	Unterlangenegg, Schwarzenegg, 1000 m, P. Culmann, (Z. ver. G. Nordhorn-Richter)
<i>Pohlia elongata</i> subsp. <i>polymorpha</i>	3 / (2)	1856	Kandersteg, Arvenwald, 1900 m, L. Fischer, (BERN)
<i>Pohlia lutescens</i> NT	5 / (1)	1911	Innertkirchen, Urbachtal, 1200 m, P. Culmann, (BERN, ver. G. Nordhorn-Richter)
<i>Pohlia vexans</i> VU	3	1913	Grindelwald, Unterer Grindelwaldgletscher, 1000 m, (ZT, ver. H. Hofmann)
<i>Polytrichum commune</i> subsp. <i>perigoniale</i>	1	1908	Unterlangenegg, Schwarzenegg, 940 m, P. Culmann, (Z. ver. H. Hofmann)
<i>Pottia starckeana</i> subsp. <i>minutula</i>	6 / (1)	1945	Corgémont, Le Moulin, 670 m, A. Eberhardt, (Porrentruy)
<i>Pterygoneurum ovatum</i> VU	6	1913	Grindelwald, Hohstand, 1300 m, P. Culmann, (BERN)
<i>Ptychomitrium polyphyllum</i> VU	1 / (1)	1905	Guttannen, Grimselstrasse, 750 m, P. Culmann, (Z, ver. A. Bergamini)
<i>Rhynchostegiella teesdalei</i> VU	1	1946	Corgémont, Le Bez, 740 m, A. Eberhardt, (Porrentruy)
<i>Rhynchostegium confertum</i>	2 / (1)	1906	Vechigen, Dentenberg, Wicky, (BERN)
<i>Scorpidium turgescens</i> CR	1	1946	Twann, St. Petersinsel, 435 m, A. Eberhardt, (Porrentruy)
<i>Seligeria brevifolia</i> CR	10	1914	Guttannen, Finsteraarhorn, 2800 m, W. Trautmann, (S, ver. I. Bisang)
<i>Tayloria lingulata</i> VU	6 / (2)	1913	Grindelwald, Reeti, 2280 m, P. Culmann, (Z)
<i>Tayloria splachnoides</i> EN	5	1911	Innertkirchen, Urnenalp, 1900 m, P. Culmann, (Z)
<i>Tetraplodon urceolatus</i> CR	1		Grindelwald, Faulhorn, Lesquereux, (ZT, ver. H. Hofmann)
<i>Tetradontium ovatum</i> VU	1	1912	Sigriswil, Züsenegghubel, 1420 m, P. Culmann, (Z)
<i>Tetradontium repandum</i> VU	4	1912	Beatenberg, Gipfel des Gemmenalphorns, 2060 m, P. Culmann, (Z)
<i>Tortula sinensis</i> CR	2	1953	Gündlischwand, Schynige Platte, ca. 2000 m, H. Keller, (G, ver. E. Maier)
<i>Voitia nivalis</i> RE	1	1863	Erlenbach, Stockhorn, Müller-Münden, (ZT)
<i>Weissia fallax</i>	16/(3)	1959	Wimmis, Simmeflue, M. Welten, (BERN)
<i>Weissia triumphans</i> VU	1	1939	Unterseen, Habkerntal, 700 m, A. Eberhardt, (Porrentruy)

Tabelle 8 - Moose, die über 3000 m Höhe gefunden wurden. Total 29 Arten, davon 2 Lebermoose. Aufgeführt sind alle Funde (32) aus über 3000 m Höhe.

Name	Höhe	Fundort	Sammler	Herbar
Lebermoose				
<i>Gymnomitrium coralloides</i>	3107 m	Guttannen, Vorderer Tierberg	E. Frey	BERN
<i>Lophozia sudetica</i>	3100 m	Guttannen, Gärstenhörner	E. Frey	BERN
Laubmoose				
<i>Grimmia donniana</i>	4275 m	Guttannen, Finsteraarhorn	E. Frey	BERN
<i>Grimmia incurva</i>	4275 m	Guttannen, Finsteraarhorn	E. Frey	BERN, ver. E. Maier
	3300 m	Innertkirchen, Gauligletscher	H. Hofmann	Herb. Hofmann, ver. E. Maier
	3290 m	Innertkirchen, Gauligletscher	E. Urmi	Herb. Urmi
<i>Funaria muhlenbergii</i>	3400 m	Guttannen, Oberaarhorn	E. Frey	BERN
<i>Grimmia sessitana</i>	3400 m	Guttannen, Oberaarhorn	E. Frey	BERN, ver. E. Maier
<i>Grimmia tergestina</i>	3400 m	Guttannen, Oberaarhorn	E. Frey	BERN, ver. E. Maier
<i>Hylocomium pyrenaicum</i>	3400 m	Guttannen, Oberaarhorn	E. Frey	BERN
<i>Racomitrium heterostichum</i> subsp. <i>sudeticum</i>	3400 m	Lauterbrunnen, Gspaltenhorn	W. Trautmann	S, ver. A. Frisvoll
<i>Barbula acuta</i> subsp. <i>icmadophila</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Barbula rigidula</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Cirriphyllum cirrosum</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Ctenidium procerimum</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Desmatodon latifolius</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
	3107 m	Guttannen, Vorderer Tierberg	E. Frey	BERN
<i>Distichium inclinatum</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Ditrichum flexicaule</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Encalypta raptocarpa</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Mnium thomsonii</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarjochhütte	E. Frey	BERN
<i>Stegonia latifolia</i>	3300 m	Guttannen, Oberaarhorn	E. Frey	BERN
<i>Andreaea heinemannii</i>	3290 m	Innertkirchen, Gauligletscher	E. Urmi	Herb. Urmi
<i>Grimmia torquata</i>	3290 m	Innertkirchen, Gauligletscher	E. Urmi	Herb. Urmi
<i>Racomitrium heterostichum</i>	3290 m	Innertkirchen, Gauligletscher	E. Urmi	Herb. Urmi
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	3270 m	Guttannen, Bächlistock	E. Frey	BERN, ver. E. Maier
<i>Grimmia elongata</i>	3100 m	Guttannen, Gärstenhörner	E. Frey	BERN, ver. E. Maier
<i>Brachythecium</i> <i>trachypodium</i>	3090 m	Gadmen, Vorderer Tierberg	H. Hofmann	Herb. Hofmann
<i>Bryum imbricatum</i>	3090 m	Gadmen, Vorderer Tierberg	H. Hofmann	Herb. Hofmann
<i>Dicranoweisia crispula</i>	3090 m	Gadmen, Vorderer Tierberg	H. Hofmann	Herb. Hofmann
<i>Pohlia cruda</i>	3090 m	Gadmen, Vorderer Tierberg	H. Hofmann	Herb. Hofmann