

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 auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

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 Luegten, 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 Brienzseegebiet (646) und das Saanenland (654). Sehr gut bearbeitet sind dagegen die Regionen Gürbe- und Aaretal (2'618 Belege), Thunerseegebiet (3'176), Frutigland (2'989), Lütschinentäler (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.

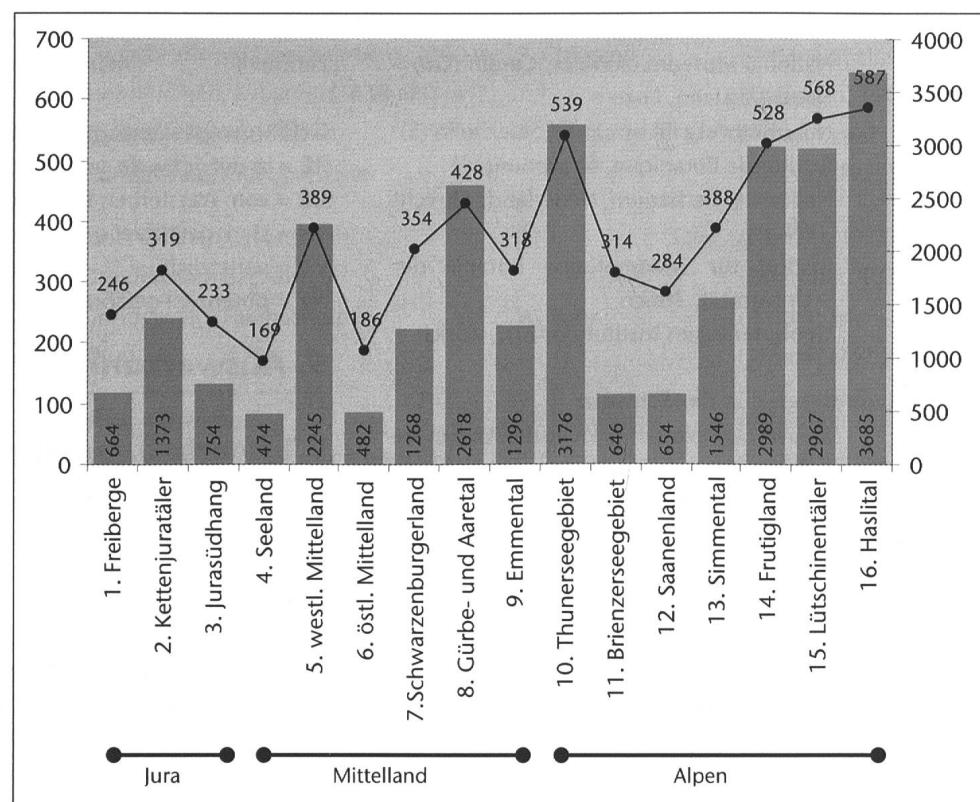
Danach können von den 61 Rasterflächen mit mindestens 50% Fläche im Kanton Bern 17 (28%) als sehr gut, 11 (18%) als gut, 12 (20%) als ausreichend und 21 (34%) als unzureichend bearbeitet gelten (Abb. 12). Gesamthaft gesehen, sind 66% der Fläche ausreichend bis sehr gut kartiert und der Kanton Bern kann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



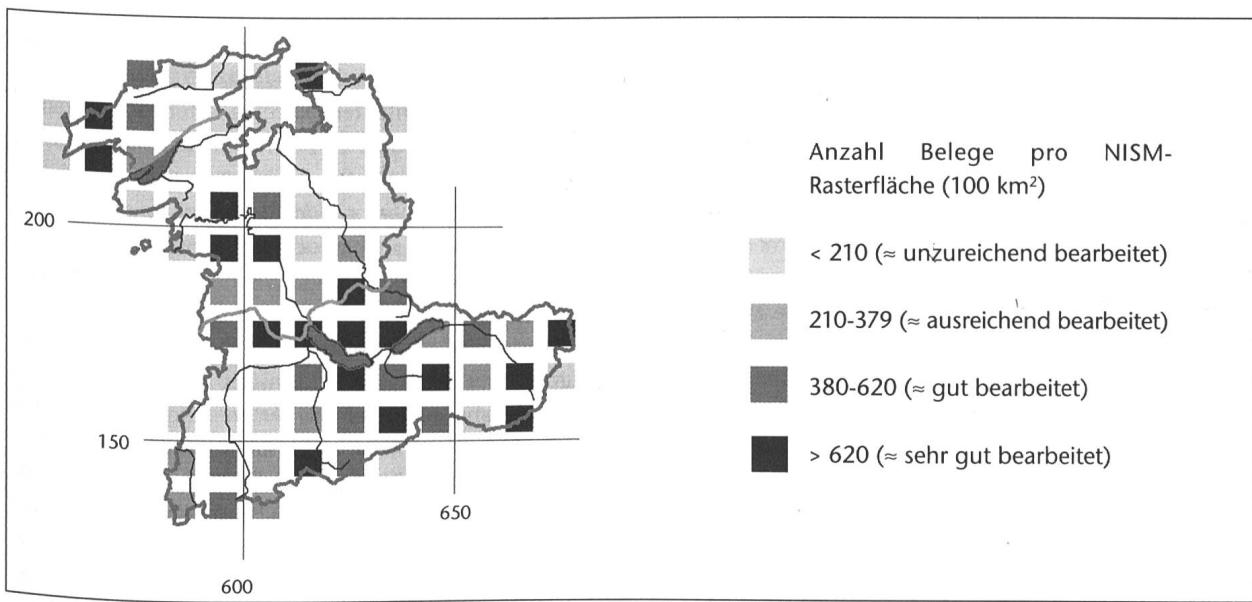


Abbildung 12 - Bearbeitungsstand, dargestellt als Anzahl Belege pro NISM-Rasterfläche (die Belegzahlen für die Flächen, die nicht ganz im Kanton Bern liegen wurden auf 100 km² hochgerechnet).

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

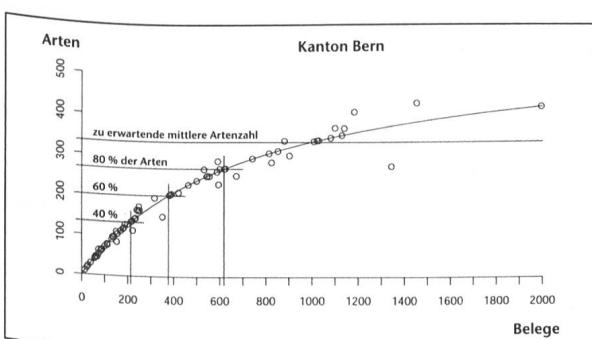


Abbildung 13 - Anzahl bekannter Arten in Abhängigkeit von der Anzahl gesammelter Belege in den NISM-Rasterflächen. Daten von allen NISM-Rasterflächen im Kanton Bern (Flächen, die nicht ganz im Kanton Bern liegen wurden auf 100 km² hochgerechnet). Die zu erwartende mittlere Artenzahl wurde aus dem Durchschnitt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

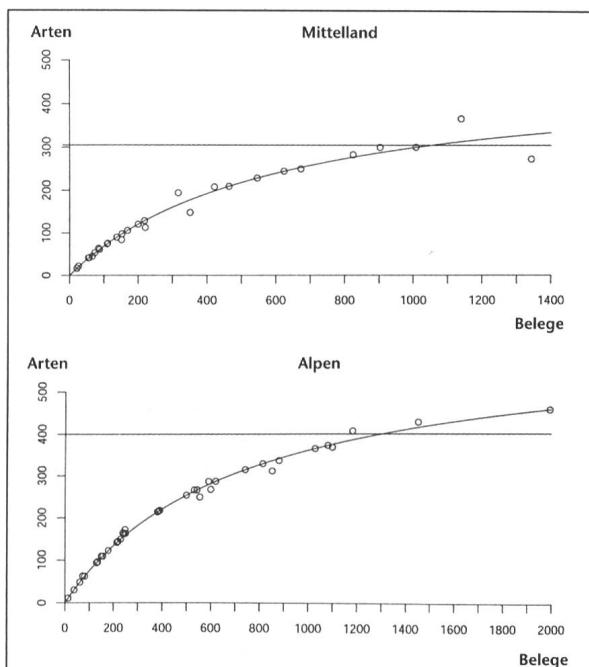


Abbildung 14 - Anzahl bekannter Arten in Abhängigkeit von der Anzahl gesammelter Belege in den NISM-Rasterflächen, differenziert nach Naturraum 1. Ordnung (Flächen, die nicht ganz im Kanton Bern liegen, wurden auf 100 km² hochgerechnet). Die horizontale Linie bezeichnet die zu erwartende mittlere Artenzahl 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 asplenoides* (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 asplenoides* (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 hyicina*, *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 Laubmose. 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 asplenoides</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>Rhytidadelphus 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>Isothecium 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>Rhytidadelphus 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 *Gymnomitrion coralliodes* 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, Laubmose hellgrau).

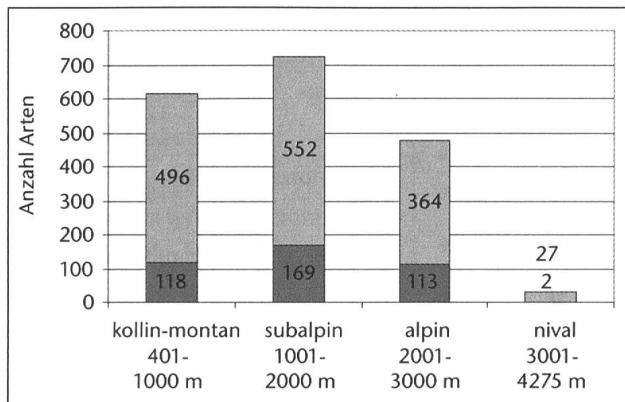
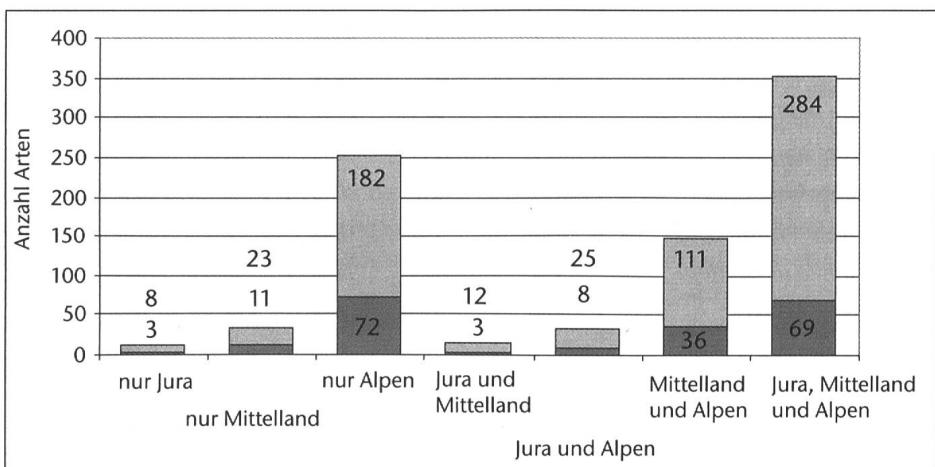


Abbildung 16 - Anzahl Moosarten in den verschiedenen Höhenstufen, differenziert nach Laub- und Lebermoosen (Lebermose dunkelgrau, Laubmose hellgrau).

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 / (Literatur- angaben) | Letzter Fund | Letzter Fundort, Sammler, Herbar |
|--|------------------------------------|--------------|--|
| Lebermoose | | | |
| <i>Anastrophyllum assimile</i> EN | 7 / (1) | 1913 | Guttannen, Haslital, 1080 m, P. Culmann, (Z, ver. E. Urm) |
| <i>Cephalozia loitlesbergeri</i> VU | 1 | 1904 | Guttannen, Handegg, 1325 m, P. Culmann, (Z) |
| <i>Cephaloziella hampeana</i> | 1 | 1913 | Grindelwald, Bärgelbach, 1830 m, P. Culmann, (Z) |
| <i>Cladopodiella francisci</i> VU | 2 | 1911 | Beatenberg, Burgfeldstand, 1980 m, P. Culmann, (Z, ver. C. Schubiger) |
| <i>Fossombronia pusilla</i> VU | 1 / (1) | 1867 | Schüpfen, L. Fischer, (BERN) |
| <i>Gymnomitrion apiculatum</i> VU | 1 | 1911 | Guttannen, Sidelhorn, 2400 m, P. Culmann, (Z, ver. C. Schubiger) |
| <i>Harpanthus scutatus</i> EN | 3 / (6) | 1958 | Heimberg, Heimbergau, 550 m, (Herb. Strasser) |
| <i>Hygrobiella laxifolia</i> VU | 2 | 1920 | Kandersteg, Gasteretal, 1920 m, P. Culmann, (Z, ver. E. Urm) |
| <i>Jungermannia exsertifolia</i> subsp. <i>cordifolia</i> | 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>Anoectangium 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>Atracystocarpus 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. <i>andreaeoides</i> 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 geheebei</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, Trachsellauen, 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, Trachsellauen, 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, Bärgelbach, 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 | Courtelary, 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, Châ. d'Erguël, 930 m, A. Eberhardt, (LAU) |
| <i>Neckera pennata</i> CR | 5 | 1906 | Rüscheegg, 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 | Wachseldorn, Wachseldornmoos, 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>Tetredontium ovatum</i> VU | 1 | 1912 | Sigriswil, Züsenegghubel, 1420 m, P. Culmann, (Z) |
| <i>Tetredontium 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>Gymnomitrion coralliodes</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 procerrimum</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 rhaftocarpa</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 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 |