

Bryofloristische Ergebnisse der Mooskartierung in Vorarlberg

G. AMANN, H. KÖCKINGER, M. REIMANN, C. SCHRÖCK* & H. ZECHMEISTER

(in alphabetical order)

Abstract: As the result of a bryophyte mapping project for the Austrian province of Vorarlberg, executed from 2009 to 2012, we present important new records for 254 bryophyte taxa. 181 species are new to Vorarlberg. Among them *Barbula consanguinea*, *Calypogeia arguta*, *Campylopus atrovirens*, *Didymodon tomaculosus*, *Plagiochila britannica*, *Schistidium platyphyllum* subsp. *platyphyllum*, *Sphagnum pulchrum* and *Sphagnum subfulvum* also represent first records for Austria. For most of the treated species distributional data are given in detail. Only for wide-spread taxa we only present a dot map. Moreover, habitat data and chorological aspects are outlined. Furthermore, our paper contains a new concept of the biogeographical regions of Vorarlberg.

Zusammenfassung: In der vorliegenden Arbeit werden als Ergebnis einer Mooskartierung Vorarlbergs (2009 bis 2012) Funde von insgesamt 254 Moostaxa vorgestellt. Nicht weniger als 181 Arten sind neu für die Moosflora des Landes. Darunter finden sich mit *Barbula consanguinea*, *Calypogeia arguta*, *Campylopus atrovirens*, *Didymodon tomaculosus*, *Plagiochila britannica*, *Schistidium platyphyllum* subsp. *platyphyllum*, *Sphagnum pulchrum* und *Sphagnum subfulvum* auch Arten, die erstmals in Österreich nachgewiesen werden konnten. Von den meisten dieser Moostaxa werden die genauen Fundorte angegeben, im Falle weiter verbreiteter Arten wird hingegen die Rasterverbreitungskarte präsentiert. Außerdem werden die Standortbedingungen sowie arealkundliche Aspekte skizziert. Zusätzlich beinhaltet diese Publikation eine Neugliederung der Naturräume Vorarlbergs. Jede dieser Regionen wird auch aus bryogeographischer Sicht charakterisiert.

Key words: bryophytes, Austria, Vorarlberg, new records.

* Correspondence to: christian.schroeck@gmx.at

Einleitung

Im Jahr 2009 wurde Harald Zechmeister vom Land Vorarlberg mit der Ausarbeitung einer Roten Liste der Moose beauftragt. Das Bundesland Vorarlberg verfügte zu diesem Zeitpunkt aber noch nicht über eine ausreichende Datengrundlage, um fundierte Aussagen über die Gefährdungssituation dieser Organismengruppe treffen zu können. Aus diesem Grund wurde von einem Team aus vier Bryologen (Georg Amann, Heribert Köckinger, Christian Schröck und Harald Zechmeister) eine mehrjährige, flächendeckende Rasterkartierung durchgeführt, welche die Hauptdatengrundlage dieser ersten Roten Liste der Moose

Vorarlbergs darstellt. Markus Reimann hat ferner wesentliche Funddaten aus den Allgäuer Alpen zur Verfügung gestellt.

Die „Rote Liste gefährdeter Moose Vorarlbergs“ (SCHRÖCK et al. 2013) informiert nicht nur umfassend über die Gefährdung und den Schutz der Moose, sondern bietet auch einen Überblick über die Forschungsgeschichte, beschreibt die wichtigsten Lebensräume des Landes mit ihren kennzeichnenden Moosarten und stellt beispielhaft zahlreiche Arten in Portraits vor. Die eigentliche Rote Liste enthält auch alle nicht aktuell gefährdeten Arten des Landes. Somit ist sie auch eine Checkliste der Moose dieses Bundeslandes. Die Kartierungsergebnisse konnten in Form von Raster-Verbreitungskarten für alle Taxa aufgenom-

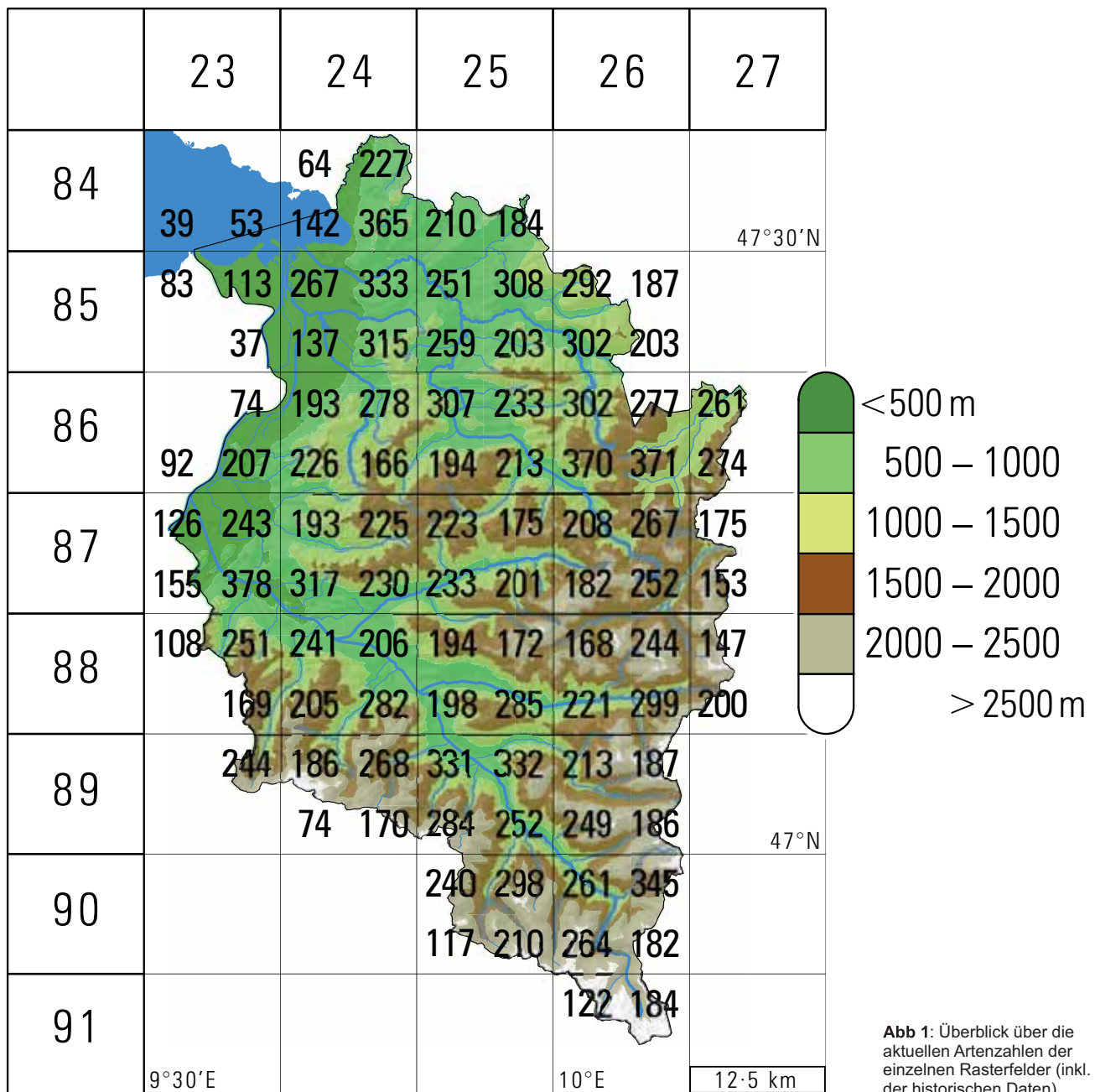


Abb 1: Überblick über die aktuellen Artenzahlen der einzelnen Rasterfelder (inkl. der historischen Daten).

men werden. Für eine detaillierte floristische Dokumentation war dies aber selbstverständlich nicht der richtige Ort.

Die vorliegende Arbeit präsentiert sämtliche Erstnachweise für das Land Vorarlberg und weitere bemerkenswerte Funde, die im Rahmen der umfassenden Erhebungen getätigt werden konnten. Der kommentierten Artenliste geht eine neue Naturrauminteilung (inklusive bryogeographische Charakterisierung) des Landes voraus, die in Ermangelung einer anderen geeigneten Grundlage von uns erarbeitet worden ist. Wir versuchten

Gebirgslandschaften und Tallandschaften gleichermaßen zu berücksichtigen. Dass die Grenzen selten eindeutig zu ziehen sind, liegt in der Natur der Sache. Die in floristischen Arbeiten oft herangezogene Alpenvereinskarte berücksichtigt etwa nur die Gebirgsmassive, während eine vom Land Vorarlberg erarbeitete Karte politische Einheiten zu Regionen zusammenfasst. Die Naturräume werden geographisch, geologisch und klimatologisch charakterisiert und mit bryogeographischen Anmerkungen versehen, wobei jeweils besonders bemerkenswerte oder typische Arten angeführt werden.

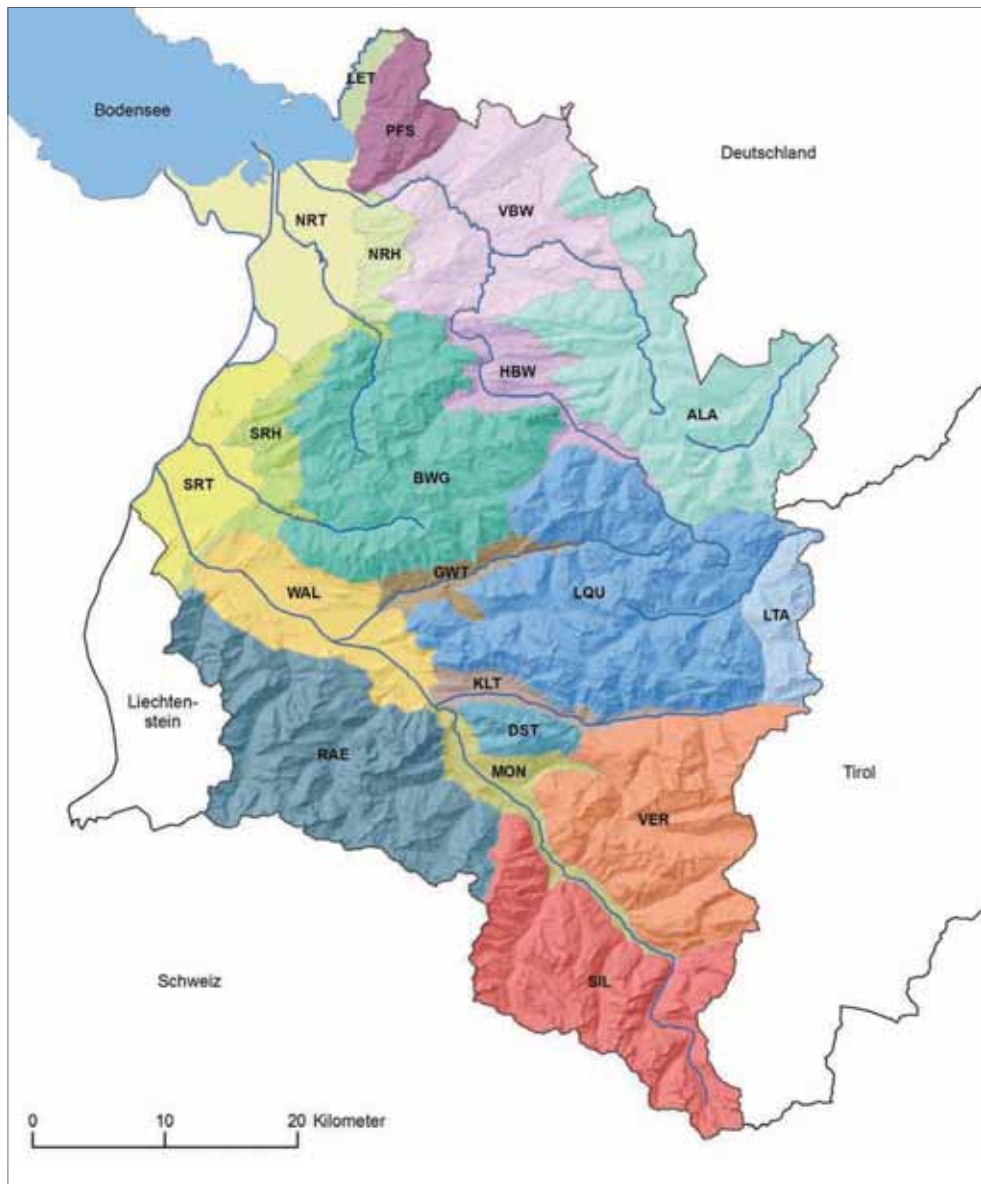


Abb. 2: Die Naturräume Vorarlbergs (Geobasisdaten © Land Vorarlberg, VoGIS).

ALA: Allgäuer Alpen
 BWG: Bregenzerwaldgebirge
 DST: Davennastock
 GWT: Großwalsertal
 HBW: Hinterer Bregenzerwald
 KLT: Klostertal
 LET: Leiblachtal
 LQU: Lechquellengebirge
 LTA: Lechtaler Alpen
 MON: Montafon
 NRH: Nördlicher Rheintalhang
 NRT: Nördliches Rheintal
 PFS: Pfänderstock
 RAE: Rätikon
 SIL: Silvretta
 SRH: Südlicher Rheintalhang
 SRT: Südliches Rheintal
 VBW: Vorderer Bregenzerwald
 VER: Verwall
 WAL: Walgau

Material und Methoden

Als Erhebungsmethode des Vorarlberger Mooskartierungsprojekts (2009 bis 2012) wurde die Rastermethode der seit den 60er-Jahren des vorigen Jahrhunderts laufenden „Florenkartierung für Mitteleuropa“ (EHRENDORFER & HAMANN 1965, NIKLFELD 1971) gewählt, wobei auf das kleine Land rund 100 Quadranten entfallen. Ziel war eine möglichst gleichmäßige Erfassung aller Moosarten und Lebensräume in den jeweiligen Quadranten. Heribert Köckinger übernahm die Kartierung eines Großteils der

Kalk- und Silikathochgebirge des Südens und vereinzelte Quadranten im Nordwesten. Georg Amann kartierte vornehmlich die Tieflagen des Rheintals und Walgaus, außerdem den West-Rätikon, Teile des Bregenzerwaldgebirges und den zentralen Verwall. Christian Schröck bearbeitete einen Großteil des Vorderen Bregenzerwalds, Teile des Bregenzerwaldgebirges, die Allgäuer Alpen und als Exklave das Gebiet um das Zeinisjoch und die Bieler Höhe. Harald Zechmeister kartierte letztlich vorwiegend Teile des Hinteren Bregenzer Waldes. Darüber hinaus wurden auch zahlreiche gemeinsame Exkursionen von zwei oder meh-

renen Kartierern durchgeführt. Externe Kartierungsdaten von Markus Reimann und Robert Krisai kamen hinzu. Im Anschluss an die vierjährige Kartierungsphase erfolgte noch eine intensive Literatur- und Herbarauswertung.

Ergebnisse der Kartierung

Die Kartierung erbrachte gut 40.000 Datensätze bzw. knapp 21.000 Rasterfeldnachweise. Hauptanteil an diesem Datenpool hat die aktuelle Rasterfeldkartierung mit 25.518 Datensätzen bzw. 18.721 Rasterfeldnachweisen. Bisher wurden in Vorarlberg nach der derzeit gültigen Nomenklatur 824 Moosarten nachgewiesen. Mit 4 zusätzlichen Unterarten und 30 Varietäten sind es insgesamt 858 Moostaxa. 31 Taxa gelten derzeit als ausgestorben oder verschollen. In den letzten Jahren konnten wir für das Bundesland 181 Taxa neu nachweisen. Darunter sind auch 8 Erstnachweise für Österreich. 18 Arten wurden fälschlich für das Land angegeben und mussten aus der Flora gestrichen werden. Eine vollständige Checkliste der Moosarten Vorarlbergs und Rasterverbreitungskarten für alle Taxa sowie eine Liste der für Vorarlberg zu streichenden und fraglichen Moosarten entnehme man SCHRÖCK et al. (2013).

Wie aus der Abb. 1 deutlich ersichtlich ist, verteilt sich die Anzahl der festgestellten Arten keineswegs gleichmäßig über das Land Vorarlberg (vgl. SCHRÖCK et al. 2013). Dies liegt nicht nur an der unterschiedlichen Biotopausstattung der einzelnen Naturräume und deren Erhaltungszustand, sondern auch am ungleichen Durchforschungsgrad. Im Rahmen der aktuellen Geländeerhebungen stand den Bearbeitern nur ein sehr eingeschränktes Zeitkontingent zur Verfügung, um das Land Vorarlberg flächendeckend zu begehen. Das Ziel bestand primär darin, eine repräsentative und zugleich einheitliche Grundlage zu schaffen, um die Gefährungsgrade der einzelnen Sippen möglichst gleichmäßig abbilden zu können. Dass dies durch die Vorlieben der einzelnen Bearbeiter, die Erreichbarkeit der Standorte oder sogar durch ungünstige Witterungsbedingungen nicht einheitlich umgesetzt werden konnte, liegt in der Natur der Dinge. Besonders die aktuellen, intensiven Erhebungen der Allgäuer Alpen durch Markus Reimann und die umfassenden historischen Daten aus den Räumen Bregenz und Feldkirch verdeutlichen, dass die Datenerfassung in den meisten Quadranten keineswegs als vollständig zu betrachten ist. Weitere Erhebungen sind wünschenswert und zweifellos auch erfolgsversprechend.

Die Naturräume des Landes Vorarlberg und ihre bryogeographische Charakterisierung

Vorarlberg liegt als westlichstes Bundesland Österreichs am Übergang zwischen den West- und Ostalpen. Für naturkundliche Forschungen besonders attraktiv ist die große Vielfalt an verschiedenen Naturräumen auf verhältnismäßig kleiner Fläche (2602 km²). Dies liegt zum einen an der beträchtlichen Höhenspanne von fast 3000 Höhenmetern zwischen dem Bodensee (396 m) und dem Piz Buin (3312 m), wobei die Gipfelhöhen kontinuierlich von Norden nach Süden zunehmen. Zum anderen bietet Vorarlberg praktisch die ganze Palette der für die Ostalpen (nördlich des Alpenhauptkammes) bezeichnenden geologischen Grundabfolge (Molasse, Flysch, Kalkalpen, Altkristallin), wobei zusätzlich die hauptsächlich für die Westalpen (Schweiz!)

typische helvetische Decke (Kalke, Mergel, Sandsteine) in einer breiten Zone zwischen der Molasse und dem (südlichen) Flysch dazukommt. Der Landschaftscharakter wandelt sich daher recht rasch und reicht von Landschaften mit voralpinem Charakter im Norden bis in die Hochgebirge der südlichen Landeshälfte.

Aufgrund der Lage am Alpenrand und der nach Nordwesten offenen Täler ist der Niederschlagsreichtum besonders in der nördlichen und nordöstlichen Landeshälfte beträchtlich. Die Jahresniederschläge in den Berglagen erreichen hier Werte bis weit über 2000 mm und auch die Schneehöhen sind enorm (Bregenzerwaldgebirge, Allgäuer Alpen, Lechquellengebirge). Aber auch die bereits etwas abgeschirmten Täler und Gebirgstöcke der südlichen Landeshälfte sind noch verhältnismäßig niederschlagsreich, die Jahresniederschläge der Talböden unterschreiten kaum einmal 1200 mm. Buchenwälder ziehen sich daher entlang der Talflanken bis in die innersten Täler, etwa bis Langen am Arlberg im Klostertal und bis Partenen im innersten Montafon. Daraus resultiert auch eine Moosflora mit betont ozeanischem Einschlag, während kontinentale Elemente praktisch keine Rolle spielen.

Ein Charakteristikum des Vorarlberger Klimas ist schließlich der Föhn, der hauptsächlich die südliche Landeshälfte beeinflusst, gegen Norden hin aber in seiner Wirkung nachläßt. Das gehäufte Vorkommen von Linden und anderen wärmeliebenden Pflanzenarten lässt sich zum Teil mit den temperaturmildernden Wirkungen des Föhns in Verbindung bringen, die zu einer „Vorarlberger Föhnflora“ führen mit beispielsweise dem Turiner Waldmeister (*Asperula taurina*) und der Schmerwurz (*Tamus communis*). So wächst an warmen Kalkfelsen und Mauern (Burgmauern) des föhngeprägten Rheintales und um Bludenz die wärmeliebende *Rhynchostegiella tenella*. Auch das derzeit verschollene Vorkommen der submediterranen *Fabronia ciliaris* an den Südhängen bei Schruns im unteren Montafon kann als bryofloristisches Element dieser Föhnflora betrachtet werden. Möglicherweise spielt der Föhn auch eine gewisse Rolle bei der Entstehung des randalpinen Areals der subtropischen *Hyophila involuta*, die an den großen Seen der Schweiz zuhause ist und einst auch bei Bregenz nachgewiesen werden konnte.

1. Rheintal und Walgau

Leiblachtal

Die von intensiver Milchviehhaltung geprägte Talschaft liegt ganz im Norden des Landes, am Grenzfluß Leiblach, die durch ihren naturnahen Verlauf und den voralpinen Charakter eine Besonderheit in Vorarlberg darstellt. Durch die Lage am unmittelbaren Alpenrand ist das Klima niederschlagsreich. Das Gebiet weist kaum mooskundliche Besonderheiten auf. Erwähnenswert ist lediglich der Grenzfluß Leiblach mit seinem Reichtum an Wassermoosen, von denen *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* im Lande bisher nur hier nachgewiesen wurde.

Nördliches Rheintal

Die Rheintalebene ist das Hauptsiedlungsgebiet des Landes. Der nördliche Abschnitt reicht vom Bodensee bzw. Bregenz bis nach Hohenems und liegt bei etwa 400 m Meereshöhe. Die Niederschläge nehmen gegen den Alpenrand deutlich zu (Bregenz

1650 mm Jahresniederschlag). Der im nördlichen Rheintal bereits geringe Föhneinfluss sowie die Temperaturmilderung durch den Bodensee führen schließlich zu einer ozeanischen Tönung des Klimas.

Das nördliche Rheintal umfasst als einmaligen Lebensraum die Uferlandschaft des Bodensees mit dem Rheindelta und dem Mündungsgebiet der Bregenzerach. Besonders hervorzuheben sind die starke Vermoorung und Versumpfung der Talebene. Diese Riedlandschaft ist durch Entwässerung und Melioration stark in Mitleidschaft gezogen. Trotz des Zusammenwachsens der Siedlungen zu einer „Rheintalstadt“ und dem Druck der Intensivlandwirtschaft sind noch größere Riedgebiete erhalten geblieben. Sie konzentrieren sich im Süduferbereich des Bodensees. Als bryofloristische Besonderheiten sollen nur *Pseudocalliergon lycopodioides*, *Drepanocladus sendneri*, *Campylium polygamum* oder das Europaschutzgut *Hamatocaulis vernicosus* hervorgehoben werden. Eine charakteristische, aber seltene Pionierart auf offenem Torf ist *Archidium alternifolium*. Während die historisch überlieferten Vorkommen von *Pseudocalliergon turgescens* direkt am Bodensee nicht mehr bestätigt werden konnten, wurde abseits von diesem bei Lustenau ein winziger Bestand neu entdeckt.

Der Rhein ist auf seiner ganzen Länge reguliert, intakte Auwälder sind auf wenige Reste reduziert. Die Moosflora periodischer Pionierflächen vegetiert heute auf vernässten Brachen und Ackerflächen rudimentär vor sich hin. Eine Rarität ist heute beispielsweise *Riccia cavernosa*. Häufiger zu finden ist *Physcomitrella patens* (bis in den Walgau hinein) und in manchen Augengewässern am Bodensee findet man noch *Riccia fluitans*. Arten wie *Ricciocarpos natans* oder *Physcomitrium eurystomum* sind hingegen erloschen. Bemerkenswert ist die Entdeckung von *Didymodon tomaculosus* (auch im Walgau) in vernässtem Kulturland. Es ist nicht klar, ob hier ein lang unerkanntes, ozeanisches Element der einheimischen Flora oder ein Neophyt vorliegt. Ähnlich gelagert ist der Fall von *Barbula consanguinea*, einer primär subtropischen Pionierart, die kürzlich auf offenem Sand im Mündungsbereich des Rheins in den Bodensee entdeckt wurde.

Südliches Rheintal

Dieser Abschnitt der Rheintalebene reicht von Hohenems (410 m) bis Feldkirch (430 m). Im südlichen Rheintal treten helvetische Gesteine in Form von Inselbergen (Kummen, Ardetzenberg, Schellenberg) zutage. Einige wertvolle Riedgebiete sind bis heute in größerer Ausdehnung erhalten geblieben, diese Vermoorungen erreichen aber nicht das Ausmaß wie im nördlichen Rheintal. Bemerkenswert sind immerhin rudimentäre Vorkommen von *Campylium elodes*, *Hamatocaulis vernicosus* oder *Didymodon giganteus*. Da der Rhein auf seiner ganzen Länge reguliert ist, fehlen intakte Auwälder gänzlich. Größere degradierte Auwaldflächen gibt es nur an der Unteren Ill. Im südlichen Rheintal ist der Jahresniederschlag aufgrund der teilweisen Abschirmung durch die Schweizer Berge bereits deutlich verringert (Feldkirch 1200 mm Jahresniederschlag). Der Föhn ist hier noch deutlich wirksam. Ausdruck dieser speziellen Bedingungen sind die seinerzeitigen Nachweise xerophiler Laubmoose, wie *Pottia lanceolata*, *Didymodon cordatus*, *D. validus*, *D. insulanus* oder *Pterygoneurum ovatum*, um Feldkirch, die wohl durch die zunehmende Verbauung sowie die Nutzungsaufgabe mit nach-

folgender Verbuschung und Verwaldung steiler, südexponierter Weiden und Wiesen weitgehend verschwunden sind.

Nördlicher Rheintalhang

Der Rheintalhang nördlich von Dornbirn im Bereich des Flysch und der Molassezone (Bildstein) geht kontinuierlich in den voralpinen Naturraum des vorderen Bregenzerwaldes über, ist jedoch klimatisch durch eine stärkere Wärmetönung von diesem abgegrenzt.

Südlicher Rheintalhang

Von Dornbirn südwärts tritt der Rheintalhang zunehmend prominent in Erscheinung. Geologisch bildet hier die helvetische Zone mit ihren Kalken, Mergeln und untergeordnet Sandsteinen den Untergrund. Landschaftsprägend sind etwa hoch aufragende Kalkfelswände, von nicht wasserführenden Tälern durchbrochene bewaldete Höhenrücken und andererseits in sanften Geländemulden eingebettete kleine Siedlungen. Erwähnenswert sind auch die sehr tief eingeschnittenen Schluchten mit klammartigen Strecken, insbesondere im Tal der Dornbirnerach (Rappenlochschlucht, Alploch, Kobelachschlucht) und im Laternsertal (Üble Schlucht). In den tieferen Lagen begegnet man hier noch Tuffquellen, mitunter ganzen Trüfelfwänden, an deren Bildung auch das wärmeliebende Laubmoos *Eucladium verticillatum* beteiligt ist. Der beste bryofloristische Beweis für die für den Alpenraum extreme Kombination aus Niederschlagsreichtum und Wärmegunst ist der Nachweis des Reliktmooses *Distichophyllum carinatum* in zwei Schluchten. Eine für das Gebiet charakteristische und verbreitete Waldgesellschaft ist der Kalk-Buchenwald mit Frühlings-Platterbse und Mandelblättriger Wolfsmilch sowie als weitere Spezialität an trockenen südseitigen Hängen und Hangkanten Laubwälder mit der Traubeneiche. An thermophilen Felsmoosen können *Brachythecium laetum*, *Anomodon longifolius*, *Cirriphyllum crassinervium* oder das häufige *Plasturhynchium striatulum* genannt werden. Nur in diesem Naturraum konnte bisher der offenbar seltene *Fissidens viridulus* nachgewiesen werden. Neben ausgedehnten Wäldern findet sich in den Hanglagen auch Platz für Siedlungen, besonders im Vorderland nördlich Rankweil und am Südhang des Laternsertales tritt dadurch die offene Kulturlandschaft gegenüber dem Wald in den Vordergrund. Klimatisch ist der Rheintalhang zweifelsohne begünstigt. Bei Dornbirn herrschen vergleichsweise hohe Niederschläge und ein geringer Föhneinfluss, während im südlichen Bereich der Niederschlagsreichtum geringer ist und der Föhneinfluss noch beträchtlich ist (Weinanbau). Der Landschaftsraum ist ausgesprochen arm an Mooren. Sie treten erst in den östlich angrenzenden Berglagen des Bregenzerwaldgebirges verstärkt in Erscheinung.

Walgau

Die breite Talebene der Ill zwischen Feldkirch und Bludenz wird von mittelgebirgsartigen unteren Hanglagen eingefasst. Bis auf die Randgebiete ist der Flysch das Grundgestein. Markenzeichen sind die Magerwiesen und kalkreichen Niedermoore der Hanglagen sowie Quelltuffe und Findlingsfluren. Ehemals gab es verbreitet Weinanbau an den Südhängen. Der Flysch reicht

an den Südhängen bis zum Gerachkamm mit dem Hochgerach als höchstem Berg (1985 m). Saure Sandsteinböden scheinen das Auftreten von *Brotherella lorentziana* zu fördern. Dieses relikthäre Moos zeigt sich am Unterhang des Gerachkammes in bemerkenswerter Vitalität. Die Epiphytenflora weist noch einen deutlich ozeanischen Einschlag auf; *Dicranum viride*, *Neckera pumila*, das winzige Lebermoos *Microlejeunea ulicina* und die massige Entwicklung von *Frullania tamarisci* geben Zeugnis davon. Das bemerkenswerte, hier meist in den Tannenkronen nistende *Orthotrichum rogeri* ist hingegen eher ein subkontinentales Element. Stärker ausgeprägte Flyschsandsteinfelsen und Findlinge im Wald kennzeichnet *Dicranum fulvum*, kleine Blöcke hingegen *Campylostelium saxicola*. Findlinge, die der Illgletscher während der letzten Eiszeit abgelagert hat, tragen bedeutende Bestände im Lande gefährdeter Arten wie *Grimmia laevigata* und *Racomitrium heterostichum*. Im Süden erfolgt ein abrupter Übergang in den schrofferen Landschaftsraum des „Rätikon“. Abweichend ist der Bludenzer Talkessel mit Dolomitvorkommen und Föhrenwälder bis in Talbodennähe. Das Klima ist mäßig niederschlagsreich. Bludenz (570 m) hat 1290 mm Jahresniederschlag und der Föhneinfluss ist stark. Die Südhänge um Bludenz mit den angrenzenden Talausgängen, die aber bereits anderen Naturräumen zugeordnet sind, tragen noch eine betont thermophile Moosflora. Zu nennen sind etwa die reichen Bestände von *Entodon schleicheri*, *Rhodobryum ontariense* und *Nekera bessi* bei Bludenz. Auch die prallen Dolomitsüdwände an den Eingängen ins Montafon (bei Lorüns) sowie ins Brandnertal (Daleu, Rätikon) präsentieren ihre Substratspezialisten, insbesondere schwellige Polster von *Grimmia teretineris* sowie das kürzlich erst beschriebene *Hymenostylium xerophilum*. Nicht unterschlagen soll zu guter Letzt die überraschende Landeserstentdeckung von zwei Populationen von *Cinclidotus aquaticus* an der unteren Ill werden.

2. Bregenzerwald

Pfänderstock

Das waldreiche Mittelgebirge reicht bis in etwa 1000 m Meereshöhe. Geologischer Untergrund ist die Molasse. Neben Mergeln und Sandsteinen sind häufig Konglomerate aufgeschlossen, so dass Nagelfluhfelsen ein Charakteristikum dieses Naturraumes darstellen. Ein weiteres Markenzeichen sind die zahlreichen Tobel, u.a. mit Massenbeständen von *Thamnobryum alopecurum* und der Tannenreichtum der Wälder. Der Pfänderstock ist das erste größere Hindernis der von Nordwesten anströmenden atlantischen Luftmassen am Alpenrand und ist daher wolken-, niederschlags- und schneereich. Die Jahresniederschlagshöhe beträgt in den oberen Lagen bereits 2100–2300 mm. Der Pfänderstock ist damit einer der am stärksten ozeanisch getönten Naturräume Österreichs. Am Westabhang kommt auch die temperaturmildernde Wirkung des Bodensees zum tragen. Auch die Zusammensetzung der Moosflora trägt diesem Umstand Rechnung. So findet man gleich oberhalb der Landeshauptstadt das einzige Vorkommen des subozeanisch-mediterranen *Didymodon sinuosus*, auf Waldeskuppen *Calypogeia fissa*, *Mnium hornum* sowie am Übergang zum Vorderen Bregenzer Wald, bei bereits besserer Luftqualität, die empfindlichen Epiphyten *Metzgeria temperata* und *Microlejeunea ulicina*, allesamt Moose mit ozeanischer Verbreitungstendenz. Am Pfänder-Westhang gelang J. Blumrich seinerzeit auch ein Nachweis der seltenen *Cephalo-*

zia lacinulata, die in Mitteleuropa einen gewissen „Bodensee-schwerpunkt“ aufweist und auch aus diesem Raum beschrieben wurde.

Vorderer Bregenzerwald

Die Landschaft im vorderen Bregenzerwald hat Voralpencharakter. Geologisch liegen ihr die Gesteine der Molassezone (Sandsteine, Mergel, Konglomerate) zugrunde. Am östlichen Rand berühren die niederen Gipfel der Allgäuer Alpen das Gebiet (Hochhäderich, Feuerstättkopf). Die Moorlandschaft des Bödele am westlichen Übergang zum nördlichen Rheintalhang im Bereich eines isolierten Flyschvorkommens zählen wir bereits zum Vorderwald. Der Naturraum ist bedeutendes Zentrum der Hochmoore Vorarlbergs, aber auch ein Schwerpunkt intensiver Milchviehhaltung. Die meisten Vermoorungen sind aber stark vom Menschen beeinflusst und weisen eine gestörte Hydrologie auf. Die basenarmen Moore präsentieren reiche Torfmoosfloren, mit *Sphagnum cuspidatum*, *S. tenellum*, *S. papillosum*, *S. rubellum*, seltener *S. majus* und als Highlight am Bödele ein lokaler Nachweis des nordisch-subozeanischen *S. pulchrum*. Assoziiert findet man hier auch seltene Torfpioniere, darunter welche mit ausgeprägt ozeanischer Verbreitungstendenz, insbesondere *Odontoschisma sphagni* und *Cephalozia macrostachya*. Für ein Moor des hinteren Bregenzerwaldes liegt sogar ein eindeutiger Herbarbeleg der europaweit höchst seltenen *Jamesoniella undulifolia* vor. Dieses Vorkommen dürfte allerdings längst erloschen sein. Typisch für die Moorrandwälder Nord-Vorarlbergs sind *Plagiothecium ruthei* und *Sciuro-hypnum oedipodium*, selten kommt auch *Dicranum majus* dazu.

In den tief eingeschnittenen Schluchten der Bregenzerach und ihrer Seitenzubringer (Rotach, Weißbach, Bolgenach, Subersach) findet man noch *Cinclidotus riparius*, *C. fontinaloides* und reichlich *Fissidens rufulus*, die an den Oberläufen bald ausklingen. Sandige Alluvionen sind Lebensraum für das rare *Bryum versicolor*. Typisch für die Nagelfluh- und Kalkflora dieser Schluchten ist *Anomobryum bavaricum*; erwähnenswert auch ein Erstnachweis von *Thamnobryum neckeroides* für das Land. Die artenreichen Mischwälder, in denen Altbaumbestände eher die Regel als die Ausnahme darstellen, weisen reiche Epiphytenfloren auf, mitunter mit vier *Neckera*-Arten am gleichen Ort, neben den verbreiteten *N. crispa* und *N. complanata* also auch *N. pumila* und die empfindliche und daher höchst rare *N. pennata*. Hinzu kommen *Antitrichia curtipendula*, *Dicranum viride*, *Zygodon dentatus*, etc. Bedingt durch die Öffnung der Talschaft nach Nordwesten herrschen niederschlagsreiche Verhältnisse vor. Jahresniederschläge bis an die 2000 mm werden bereits in niedrigen Lagen erreicht. Dazu kommen der große Schneereichtum im Winter und ein geringer Einfluss des Föhns. Mit dem Pfänderstock gehört der Vorderer Bregenzerwald damit zu den am stärksten ozeanisch getönten Regionen Österreichs. Das findet auch in der Waldbodenflora Ihren Ausdruck: *Hookeria lucens* ist oft häufig, gelegentlich begleitet von der seltenen *Brotherella lorentziana*; weiters *Campylopus flexuosus*, *Eurhynchium striatum* oder *Mnium hornum*. Zu diesen atlantischen Moosen gehört auch die zarte *Calypogeia arguta*, die im Vorderen Bregenzerwald von einer Lokalität bekannt ist, ferner auch im Walgau und im Rheintal bereits nachgewiesen werden konnte. Ob es sich um ein seit jeher Ländle-eigenes Element handelt oder ob sich im Zuge der milder werdenden Winter das Areal erst kürzlich nach Osten ausgedehnt hat, ist nicht eindeutig zu klären.

Hinterer Bregenzerwald

Südlich der Molassezone folgt die abwechslungsreiche helvetische Zone mit Kalkgestein, Mergeln und in geringerem Umfang Sandstein. Hier gelangen wir in den gebirgigen Teil des Bregenzerwaldes. Landschaftsprägend im Talraum sind prominente Kalkfelswände und quer im Tal stehende Höhenrücken sowie entsprechende Durchbruchstrecken der Bregenzerach. Die eigentliche Gebirgsumrahmung bilden im Osten die Allgäuer Alpen und im Westen das Bregenzerwaldgebirge (vgl. daselbst). Im hintersten Bregenzerwald gelangen wir in den engen Talschluss, dessen Hangflanken von Flysch und kalkalpinen Gesteinen gebildet wird und der nördlich vom Naturraum der Allgäuer Alpen und südlich von jenem des Lechquellengebirges eingefasst wird (vgl. daselbst). Es herrschen aufgrund der ausgeprägten Nordstaulage wiederum sehr niederschlagsreiche Verhältnisse mit Jahresniederschlägen um 2000 mm und mehr in talnahen Bereichen. Aufgrund der in der vorliegenden Fassung engen Umgrenzung dieses Naturraums (siehe Karte) verzichten wir auf eine Charakterisierung der Moosflora. Sie nimmt floristisch eine Zwischenstellung zwischen dem Vorderen Bregenzerwald und den dahinter liegenden Kalkalpen ein.

3. Kalkgebirge

3.1. Tallagen

Großwalsertal

Das Großwalsertal ist ein großes Seitental des Walgaus mit mehreren Walsersiedlungen an den Südhängen über der tief in das Flyschgestein eingeschnittenen Lutz. Typisch sind zudem die zahlreichen Seitentobel. Klimatisch liegt das Tal im Spannungsfeld zwischen dem relativ niederschlagsarmen Walgau am Talausgang und dem sehr niederschlags- und schneereichen Talinneren, wo die Feuchtigkeit aus dem Bregenzerwald gleichsam überschwappt. Das Walsertal wird im Norden vom Gerachkamm als Teil des Bregenzerwaldgebirges begrenzt. Die südliche und hintere kalkalpine Gebirgsumrahmung zählen wir bereits zum Lechquellengebirge. Aufgrund der meist steilen Hangflanken sind Vermoorungen trotz wasserstauendem Flyschgestein relativ selten. Die besiedelten Südfanken weisen auch im Talinneren noch eine gewisse Wärmegunst auf. Das beweist das Vorkommen von *Entodon schleicheri* oberhalb von Sonntag bzw. jenes von *Homalothecium philippeanum* im Metzgeretobel des Talendes. Bemerkenswert ist auch ein Nachweis von *Scapania carinthiaca* (mit einem ausgeprägten *massalongi*-Habitus) in einem der engen Tobel. Die gute Luftqualität in Kombination mit dem Niederschlagsreichtum und der Naturnähe der Wälder sorgt für reiche Epiphytenfluren mit dem Highlight *Neckera pennata*. Für das hintere Großwalsertal liegt auch der einzige rezente Nachweis von *Tayloria rudolphiana* vor.

Klostertal

Die enge Talschaft der Alfenz liegt zwischen Bludenz und Arlberg und wird im Norden vom Lechquellengebirge und im Süden vom Davennastock und dem Verwall begrenzt. Eine Besonderheit sind ausgedehnte naturnahe Alluvionen am Fluß. In Langen am Arlberg (1270 m) werden 1485 mm Jahresnieder-

schlag gemessen, der Föhninfluß ist deutlich. Buchenwälder und andere Laubwälder reichen bis ins Innere des Tales. Eine Besonderheit dieser Wälder ist das häufige Vorkommen des Türiner Waldmeisters (*Asperula taurina*).

Aus bryologischer Sicht stoßen die ausgeprägten Kalk- bzw. Silikatfluren von Lechquellengebirge und Verwall aufeinander. Die Südhänge des Talausgangs enthalten noch die thermophilen Elemente des Bludenzer Raums.

3.2. Hochlagen

Die klimatischen Unterschiede zwischen den Vorarlberger Kalkgebirgsregionen zeigen sich eher in der Moosflora der Montanstufe, während die floristischen Unterschiede im Alpinbereich auf den geologischen Gegebenheiten beruhen. Die deutlich höheren Niederschläge im Nordosten des Landes manifestieren sich z.B. in der Verbreitung der beiden Bergwald-Epiphyten *Paraleucobryum sauteri* und *Lescurea mutabilis*. Ersteres scheint dem relativ niederschlagsarmen Rätikon völlig zu fehlen, letzteres zeigt zumindest eine massive Konzentration in den Allgäuer Alpen und angrenzenden Teilen des Lechquellengebirges. Merkwürdig ist die scheinbare Bipolarität des Vorarlberger Areals des seltenen Epiphyten *Ulotia coarctata* mit deutlichen Verbreitungsschwerpunkten in den Allgäuer Alpen und dem Rätikon. Anspruchsvolle Totholzbesiedler wie *Harpanthus scutatus* oder *Anastrophyllum michauxii* bevorzugen auch die nördlichen Gebirgsteile. Von *Geocalyx graveolens* haben wir zumindest den einzigen Rezentnachweis in einem der niederschlagsreichsten Teilgebiete der Allgäuer Alpen. *Plagiochila britannica* ist eine Besonderheit aller Kalkgebirge des Landes, die, auch wenn sie spät erkannt wurde, vermutlich weiten Teilen der österreichischen Alpen fehlen dürfte. Sie tritt hier allenthalben von der oberen Montan- bis zur Subalpinstufe auf. Eine weitere Besonderheit ist die relative Häufigkeit der weltweit raren *Encalypta longicolla*.

Allgäuer Alpen

Die westlichsten Ausläufer der Allgäuer Alpen erreichen auch Vorarlberger Gebiet. Hier beherrschen sie die Gebirgskulisse des Kleinwalsertales mit seinen über 1000 m gelegenen Walsersiedlungen und bilden gleichzeitig die östliche Gebirgsumrahmung des Bregenzerwaldes. Der Artenreichtum an Gebirgssippen in diesem Naturraum ist nicht zuletzt auch der großen Gesteinsvielfalt dieses Naturraumes zu verdanken, die auf mehrere geologische Zonen verteilt ist. Im Norden erreicht ein Mittelgebirgsrücken aus Molassegestein gerade noch Vorarlberger Gebiet (Hochhäderich, 1566 m). Weiter südlich bildet der Feuerstätterkopf (1645 m) einen weiteren Vorposten, der geologisch einzigartig ist (Feuerstätter Decke, u.a. mit Quarzsandsteinen). Bezeichnend ist das regionale Vorkommen von *Racomitrium heterostichum* und *Jungermannia pumila*. Erst dort wo im Süden die helvetische Zone anschließt erreichen die Gipfel die eigentliche alpine Höhenstufe. Zur helvetischen Zone, die neben karbonatischen Schichten (Kalke, Mergel) auch Sandsteine beinhaltet, gehören etwa der relativ isolierte Bergkamm der Winterstaude (1877 m), das einzigartige als Karstfläche berühmte Gottesackerplateau beim Hohen Ifen (2230 m) und der Die-damskopf (2090 m). Südlich schließt die Flyschzone (Mergel, Sandsteine) mit ihren Grasbergen an (Üntschenspitze, 2135 m).

Der Widderstein (2533 m) ist hingegen ein typischer Vertreter der von Karbonaten (Dolomite, Kalke, Mergel) dominierten Nördlichen Kalkalpen. Der Naturraum der Allgäuer Alpen in Vorarlberg ist mit hohen Niederschlagsmengen, schneereichen Wintern und verhältnismäßig kühlen Sommern ausgezeichnet. Der Moosartenreichtum des Gebietes ist aber nicht nur dem feuchten Klima zuzuschreiben, auch der häufige Aufschluss unterschiedlicher Silikatgesteine trägt dazu bei. Silikatmoose, die bislang nur in den Allgäuer Alpen nachgewiesen wurden, sind *Lophozia decolorans*, *Leptodontium styriacum* und *Polytrichum pallidisetum*. Bemerkenswert bei den Kalkmoosen ist diese Arealbeschränkung im Falle von *Barbula enderesii*, die wahrlich auch anderswo im Lande wachsen könnte. Die ökologisch vergleichbare *B. amplexifolia* findet sich überall in den Kalkgebirgen. Ein analoger Fall ist die (zumindest rezente) Beschränkung von *Splachnum ampullaceum* auf den Allgäuer Raum, das wohl im Bregenzerwald durch das verbreitete Mähen der Moore erloschen sein dürfte. Aus biogeographischer Sicht höchst unerwartet war der Nachweis des Wassermoses *Schistidium platyphyllum* s.str. im Schwarzwassertal.

Lechquellengebirge

Das Hochgebirge im Osten Vorarlbergs ist geologisch weitgehend einheitlich aufgebaut, mit einem bunten Wechsel hauptsächlich aus verschiedenen Kalken, Dolomit und Mergeln. Es werden regelmäßig Gipfelhöhen über 2500 m erreicht (Rote Wand, 2704 m). Besonders im Vergleich zum geologisch ähnlichen Rätikon ist dieses Gebirge deutlich niederschlags- und schneereicher, wobei mit 2400–2700 mm ausgesprochen hohe Jahresniederschlagssummen erreicht werden. Die geringe Präsenz wasserstauender Horizonte bedeutet im Westen des Gebirges eine Armut an Mooren. Hingegen findet man im Ostteil, insbesondere im landschaftlich einzigartigen Gebiet des Hochtannbergpasses mit seinen Bergseen (Kalbelesee, Körbersee), aber auch beim Alpsee oder im Lech-Quellgebiet, eine Reihe bedeutender, subalpiner Niedermoore, die sich durch seltene boreale bis subarktische Laubmoose wie *Calliergon richardsonii*, *Cinclidium stygium* und *Meesia triquetra* auszeichnen. Der Artenreichtum ist stark abhängig vom jeweiligen Gestein. Oberalpine Dolomitvorkommen stellen mitunter über große Flächen regelrechte „Mooswüsten“ dar, z.B. im Bereich der Göppinger Hütte. Bemerkenswerte Nachweise aus den Hochlagen inkludieren *Mannia pilosa*, *Encalypta affinis*, *Pseudocalliergon turgescens*, *Molendia sendtneriana* oder *Sciuro-hypnum ornellum*.

Lechtaler Alpen

Östlich vom Zürsbach und am Arlberg erreichen uns gerade noch die westlichsten Berge der Lechtaler Alpen, die geologisch und naturräumlich dem Lechquellengebirge weitgehend entsprechen. Die Niederschläge in Gipfellagen liegen bei etwa 2100–2400 mm, erreichen also nicht mehr jene Werte wie in Teilen des Lechquellengebirges. Die höchsten Berggipfel liegen bei über 2500 m. Entlang der Landesgrenze zu Tirol liegt das einzige Vorarlberger Vorkommen des kontinentalen *Tetraplodon urceolatus*. Auch der höchste Gipfel, die Valluga (2809m), kann trotz Verbauung mit *Brachythecium turgidum*, *B. collinum* und *Schistidium sordidum* ein paar bemerkenswerte Gipfelmoose vorweisen.

Bregenzerwaldgebirge

Dieser gerade noch die alpine Höhenstufe erreichende Naturraum bildet ein verzweigtes Gebirgssystem im Zentrum Vorarlbergs zwischen dem Rheintalhang und Bregenzerwald und schließt auch den südlich angrenzenden Gerachkamm (Walserkamm) zwischen Laternsertal und Großwalsertal mit ein. Der Hohe Freschen (2004 m) mit seiner umliegenden, weitläufigen subalpinen Landschaft bildet den Mittelpunkt dieses Gebirges (Freschenstock). Nach Nordwesten Richtung Rheintalhang reicht ein Gebirgskamm zur Hohen Kugel (1645 m), Richtung Bregenzerwald nach Nordosten einer bis zur Hangspitze (1746 m) und nach Osten über die Damülser Mittagsspitze (2095 m) bis zur Kanisfluh (2044 m). Der Jahresniederschlag im Freschengebiet und am östlichen Walserkamm erreicht 2400–2700 mm! Die Winter sind aufgrund der ausgeprägten Staulage daher auch überdurchschnittlich schneereich. So wirbt die Gemeinde Damüls (1425 m) damit das schneereichste Dorf der Welt zu sein. Die thermisch begünstigte Südseite der Kanisfluh ist durch eine Vegetation mit wärmeliebenden Elementen (z.B. Blutstorchschnabel) geprägt und fällt dadurch etwas aus dem Rahmen. Der Naturraum des Bregenzerwaldgebirges wird von Gesteinen der helvetischen Zone und Flysch geprägt: Kalke, Mergel und Sandsteine wechseln sich ab. Der Naturraum ist aufgrund der vielen wasserstauenden Schichten, der weiten Verbreitung von Verebnungen auf weitläufigen Alpgebieten und dem niederschlagsreichen und wolkenreichen Klima auch reich an Mooren und anmoorigen Alpweiden. So hat *Cinclidium stygium* in subalpinen Mooren des Freschengebietes seine westlichsten Vorposten im Bundesland. Moorarm ist allerdings der aus Flysch gebildete Walserkamm, der keine größeren Verebnungen aufweist. Subalpin treten häufig tonige Schichten auf, die mit *Marsupella ramosa* auch eine bemerkenswerte Moosart beherbergen.

Davennastock

Ein kalkalpiner Gebirgsstock westlich des Verwall bzw. westlich des Christbergsattels zwischen dem Klostertal und Montafon. Der Florencharakter bleibt bis in die Gipfelhöhen subalpin. Beachtenswert ist die bisher einzige Vorarlberger Population von *Mannia triandra* am Itonskopf.

Rätikon

Der geologisch vielfältige Gebirgsstock südlich der Ill bzw. südlich der Talschaften des Walgaus und Montafons wird von mehreren größeren Seitentälern durchzogen, wobei nur das Brandnertal ein Dauersiedlungsgebiet ist (Brand, 1040 m). Im äußersten Nordwesten (südlich des Walgaus) erreichen die Gipfelhöhen bereits um die 2000 m (Dreischwestern, 2053 m) und nehmen gegen Süden in Richtung Brandnertal und Montafon kontinuierlich zu (Schesaplana 2965 m, Sulzfluh 2818 m). Im Nordwesten ist der Rätikon geologisch eintönig mit Dolomit als Hauptgipfelbildner, im Brandnertal liegt bereits eine große Vielfalt karbonatischer Gesteine vor. Im südöstlich anschließenden Montafoner Rätikon macht schließlich ein geradezu unüberschaubarer Flickenteppich aller möglichen kristalliner und sedimentärer Gesteinsarten (Kalke, Mergel, Sandsteine, Gneise, Amphibolit) diesen Gebirgsteil zu einem Eldorado jedes Bryologen. Moore sind nur punktuell ausgebildet, im Gebiet des Tili-

sunasees immerhin mit einer schönen Population von *Calliergon richardsonii*. Der Rätikon ist deutlich niederschlagsärmer als große Teile des Lechquellengebirges und der Lechtaler Alpen. Der Föhneinfluss ist stärker. Das Brandnertal beherbergt reiche Populationen des raren *Zygodon gracilis*, und zwar von den Talbis zu den Gipfelflagen der nördlichen Berge. Floristisch bemerkenswert, weil geologisch variabel, ist der Nenzinger Himmel. Die reichsten Kalkmoosfloren findet man aber zwischen dem Lünensee und der Sulzfluh. Letztere trägt an ihrer mächtigen Nordflanke u.a. Populationen von *Molendia hornschuchiana*, *M. tenuinervis*, *Barbula bicolor* und *Brachythecium turgidum*. An der moosreichen, gestuften Gipfelnordseite finden sich seltene Schönheiten wie *Pseudocalliergon turgescens* und *Orthothecium chryseon* sowie am Gipfelgrat *Didymodon asperifolius*, begleitet von einer noch unbeschriebenen Art derselben Gattung. Der Schesaplanastock präsentiert an seinem Ostanstieg über Dolomit weitgehende Moosfreiheit; der Name „Totalp“ hätte dort nicht besser gewählt werden können. Die Mergel der Gipfelzone sind hingegen so weich, dass eine Besiedlung erst gar nicht in Frage kommt. Nur an der Nordflanke des unmittelbaren Gipfels stocken schöne Moosbestände, die mit *Tortella alpicola*, *Pseudoleskeella rupestris* und *Schistidium grande* auch Raritäten beinhalten.

4. Silikatgebirge

4.1. Tallagen

Montafon

Das Tal im Einzugsbereich der Ill südlich von Bludenz wird von den Gebirgszügen Rätikon und Silvretta bzw. vom Davenastock und dem Verwall eingerahmt, die eigene Landschaftsräume bilden. Durch die zentralere Lage am Alpenhauptkamm ist der Niederschlagsreichtum mäßig und der Föhneinfluss stark. Im breiten Talkessel von Schruns (690 m) werden 1250 mm Jahresniederschlag gemessen, im Talschluss bei Partenen (1030 m) sind es 1200 mm. Buchenwälder reichen daher trotz zentralalpiner Lage bis ins Innerste des Tales. Die dem Naturraum zugeordneten unteren Hanglagen werden teilweise noch von Dauersiedlungen eingenommen. Das untere Montafon ist trotz seiner Lage durchaus noch den warmen Gebieten des Landes zuzuordnen. Der seinerzeitige Nachweis von *Fabronia ciliaris* am Südhang oberhalb von Schruns gibt ein klares Zeugnis ab, selbst südexponiert oberhalb des Ortes Silbertal konnten mit *Syntrichia sinensis* und *Schistidium helveticum* noch Wärmezeiger nachgewiesen werden. Die Nordhänge des Tales, bis hinter Partenen, sind hingegen ausgezeichnet durch seltene ozeanische Elemente. *Oxystegus daldianus*, *Pohlia flexuosa* var. *pseudomuyldermansii*, *Mnium hornum*, *Hookeria lucens* oder *Schistostega pennata* sprechen eine deutliche Sprache. Der Erstnachweis für Österreich von *Campylopus atrovirens* im hintersten Winkel des Tales kann als Krönung dieser ozeanischen Tönung des Tales verstanden werden. Im unteren Montafon gibt es in Wäldern auch dazu passende Epiphytenfloren mit *Neckera pumila* und *Metzgeria fruticulosa*. Bäume in der halboffenen Kulturlandschaft bieten hingegen auch einen Wuchsplatz für das subkontinentale *Orthotrichum rogeri*. Nur um Schruns findet das silikatliebende und subatlantische *Isoetecium myosuroides* in Vorarlberg optimale Wachstumsbedingungen und ist daher nur hier in einigen größeren Populationen anzutreffen, wo

Foto 1: Ein Markenzeichen des nördlichen Rheintales sind die ausgedehnten Riedgebiete, wie hier im Gebiet von Birken bei Wolfurt (Foto GA).

Foto 2: Die ländlichen Ortschaften des Vorderlandes um Feldkirch im südlichen Rheintal sind bereits nahe zusammengedrückt und bilden ein zusammenhängendes Siedlungsgebiet (Foto GA).

Foto 3: Eine abwechslungsreiche Topographie kennzeichnet den südlichen Rheintalhang bei Götzis. Blick von St. Arbogast in Richtung Meschach (Foto GA).

Foto 4: Tiefe Schluchten, wie hier das Alploch, sind eine Besonderheit des südlichen Rheintalhangs (Foto CS).

Foto 5: Die reiche Kulturlandschaft an den Hängen des Walgaus, wie hier bei Frastanz, bietet mit ihren sanften eiszeitlichen Geländeformen sowie den kalkreichen Niedermooren und blumenreichen Magerwiesen einen besonderen Reiz (Foto GA).

Foto 6: Ein Blick vom Hochhäderich in den Vorderen Bregenzerwald mit dem Bregenzerwaldgebirge bzw. den Schweizer Alpen im Hintergrund (Foto CS).

Foto 7: Das Breithorn eröffnet dem Betrachter die reiche Kulturlandschaft des Großwalsertales (Foto HK).

Foto 8: Das charakteristische Kahlkarst-Plateau des Gottesackers im Grenzgebiet zu Deutschland in den Allgäuer Alpen (Foto CS).

Foto 9: Grüne Gras- und scheinbar kahle Kalkberge bilden im Talschluss des Großwalsertales im Lechquellengebirge einen scharfen Kontrast. Blick von der oberen Ischgarneialpe in Richtung Rothorn (links) und Braunarlspitze (rechts) (Foto GA).

Foto 10: Gipslöcher, Beschneigungsteich und Schiabfahrten bei Lech (Foto HK).

Foto 11: Der ausgedehnte subalpine Lebensraum in der Umgebung des Freschen (Hintergrund) im Bregenzerwaldgebirge ist reich an kleinen Moorflächen (Foto GA).

Foto 12: Der kurze, renaturierte Abschnitt der Bregenzerach bei Mellau im Hinteren Bregenzerwald mit der Hangspitze im Hintergrund (Foto HZ).

Foto 13: Frühmorgens am Hohen Fraßen: Tief unten Bludenz und dahinter der gesamte Rätikon-Hauptkamm (Foto HK).

Foto 14: Surreale Reste des Brandner Gletschers vom Schesaplanagipfel (Foto HK).

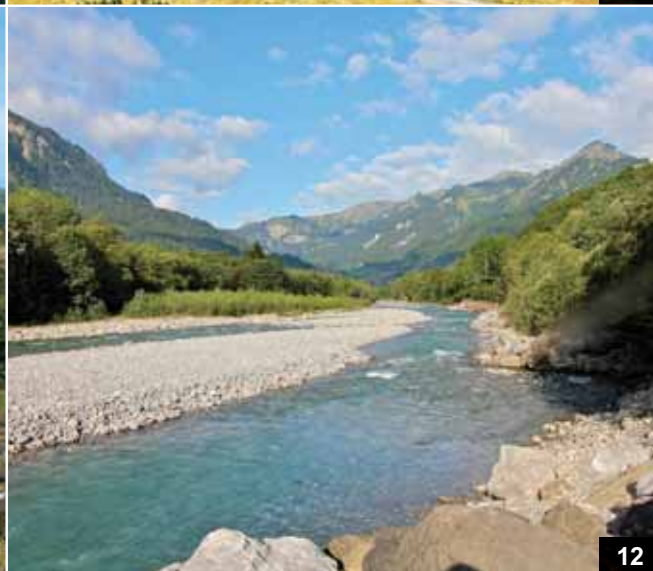
Foto 15: Beim Blick auf den Langsee im hintersten Silbertal im Verwall fühlt man sich in die Fjordlandschaft Norwegens versetzt (Foto CS).

Foto 16: Der Schassnergrat im Verwallgebirge mit Blick auf den unvergletscherten Abschnitt der Silvretta (Foto GA).

Foto 17: Der markante Gebirgsstock der Silvretta mit dem Kopsstausee im Vordergrund an der Grenze zum Verwall (Foto CS).

Foto 18: Herbstlicher Blick durch das Ochsenalpe auf den höchsten Berg des Landes, den Piz Buin in der Silvretta (Foto HK).







sie teils neben dem subkontinentalen *Dicranum fulvum* im selben Lebensraum wächst.

4.2. Hochlagen

Die beiden Silikathochgebirge des Landes, Verwall und Silvretta, sind sich in ihren Moosfloren recht ähnlich, allerdings ist die Silvretta klimatisch, geologisch und auch flächenmäßig doch variabler und somit auch artenreicher. Auch in subalpiner Lage ist dieser ozeanische Einschlag noch deutlich vorhanden, während er sich nach oben allmählich verliert. Zwei Lebermoosarten sind vorrangig zu nennen, das kräftige Quellmoos *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* und das Felsmoos *Marsupella alpina*. Beide kommen in den österreichischen Alpen sonst nur noch in den angrenzenden Teilen Tirols vor. Auch das häufige Auftreten des nordatlantisch-alpinen *Anastrophyllum assimile*, von *Dicranodontium uncinatum* bzw. die Massenbestände von *Mylia taylorii* an den Nordflanken des Verwall zeugen von den hohen Niederschlagswerten im Gebiet. Das kontinentale Florenelement ist hingegen an den Rand bzw. buchstäblich in die Südostecke gedrückt.

Verwall

Der Verwall ist ein geologisch einheitlicher Gebirgsstock zwischen dem Klostertal und Montafon, der von einem größeren Seitental (Silbertal) durchzogen wird. Die maximalen Gipfelhöhen hinken hinter denen der Silvretta hinterher (Kaltenberg, 2896 m), das Gebiet ist daher kaum vergletschert (Eisentaler Gletscher, Kaltenberggletscher). Verschiedene Gneise und Amphibolite bilden das Grundgestein. Besonders die nördliche Abdachung gegen das Klostertal bzw. den Arlberg hin (Nenzigast, Albona, Kaltenberg) und das Silbertal sind vergleichsweise niederschlagsreich und auch reich an Hochlagenmooren. Besonders hervorzuheben sind die Primärpopulationen von *Sphagnum subnitens* in obermontanen bis subalpinen Niedermooren und Quellfluren. Nicht zu vergessen ist aber auch die berühmte „Wiege“ oberhalb von Partenen, wo *Sphagnum majus* die größten Bestände in Vorarlberg bildet. Auch der Augstenboden nördlich oberhalb von Gortipohl besitzt großflächige Hochlagenmoore. In den Moorflächen am Sonnenkopf findet man als Highlight ein weltweites Rarissimum, *Atractylolcarpus alpinus*. Auf die Nordabdachung des Verwall beschränkt ist bis dato *Haplomitrium hookeri*. Das Hochjochmassiv weist auch basenreiche Amphibolite auf, die das Auftreten von klar basiphilen Arten wie *Blindia caespiticia* und *Peltolepis quadrata* ermöglichen. Die höchsten Lagen sind etwas untererforscht und manch schöner Fund ist noch zu erwarten. Bryofloristisch herausragend ist bislang die Entdeckung von *Hygrohypnum cochlearifolium*.

Silvretta

Die Silvretta ist ein geologisch einheitlicher Gebirgsstock in der südlichsten Ecke des Landes, wo sich auch die höchsten Berge des Landes (Piz Buin, 3312 m) mit einer leichten Vergletscherung befinden (Ochsental, Klostertal, Kromertal). Aus geologischen Gründen schließen wir die Gneis-Kette westlich des Gargellentales in die Silvretta ein, die nach anderen Einteilungen (bis zum Schlappiner Joch) in der Regel dem Osträti-

kon zugeschlagen wird. Verschiedene metamorphe Gesteine bilden das Grundgestein, hauptsächlich Gneise und Amphibolite. Ausgedehnte Vermoorungen findet man besonders an den beiden großen Passübergängen (Bieler Höhe, Zeinisjoch). Es ist die niederschlagsärmste Gebirgsregion Vorarlbergs. Die Station Obervermunt bei 1990 m hat nur 1025 mm Jahresniederschlag. Ob diese relative Niederschlagsarmut bereits einen Einfluss auf die Zusammensetzung der regionalen Moosflora besitzt, wäre zu diskutieren. Vielleicht hängt damit das unerwartete Vorkommen von *Sphagnum subfulvum* in den artenreichen Moorflächen auf der Bieler Höhe zusammen; ein vergleichsweise kontinentales, boreales Florenelement, das in den Alpen ansonsten nur äußerst punktuell in der Schweiz und in Italien nachgewiesen worden ist. Weitere Besonderheiten sind hier *Atractylolcarpus alpinus* und ein ungewöhnlich hoch gelegenes Vorkommen von *Scorpidium scorpioides* (um 2000m!). Für den gesamten Silvretta-Raum gilt eine bemerkenswert starke Präsenz von *Pseudocalliergon trifarium*. Eine Besonderheit der Wassermoorflora ist *Hygrohypnum styriacum*, das westlich und südlich von Gargellen in alpinen Quellbächen entdeckt werden konnte. In der azidophilen, alpinen bis nivalen Felsflurflora ist im Gebiet ungewöhnlich oft *Apomarsupella revoluta* vorhanden, die in der angrenzenden Schweiz bereits sehr selten sein soll. Auch die kleine Schwester, *Marsupella commutata*, aus dem Montafon originalbeschrieben, findet sich – oft verkannt – allenthalben, daneben auch *Arctoa fulvella* und verbreitet *Andreaea heinemannii*, während *A. frigida* und *A. rothii* selten zu sein scheinen. Subnivale Elyneten über Amphibolit bilden im Gebiet zweifellos eine Ausnahme. In einer solchen Rasenflur, am Vermuntkopf nördlich des Piz Buin, wurden *Oreas martiana*, *Bartramia subulata*, *Plagiobryum demissum* und *Scapania degenii* für das Land erstentdeckt. Diese kontinentalen Hochgebirgselemente dürften als Vorposten größerer Populationen im Nordengadin zu verstehen sein. Im „feuchten“ Vorarlberg sind sie jedenfalls etwas Außergewöhnliches. Die bergsteigerisch anspruchsvollen Gipfellagen oberhalb der 3000 m-Grenze harren noch einer bryofloristischen Ersterkundung. Insbesondere ist dort mit weiteren *Mielichhoferia*-Funden zu rechnen. Ob sich die Anstrengungen lohnen, wird die Zukunft weisen.

Kommentierte Fundortsangaben zu Landeserstnachweisen von Moosen und weiteren seltenen Arten

Für die meisten der behandelten Arten (oder infraspezifischen Taxa) werden alle Fundorte detailliert angeführt. Bei einigen ist die Anzahl der Fundorte jedoch zu groß, so dass wir auf eine exakte Aufzählung verzichten. Dies betrifft sowohl rein methodische Neufunde wie z. B. jene von *Conocephalum salebrosum*, das ehemals nicht unterschieden worden ist, als auch Arten der seinerzeit schwer zugänglichen Gebirge, die extrem schlecht erforscht waren. In diesen Fällen haben wir statt der Fundorte die aktuelle Rasterverbreitungskarte eingefügt.

Sämtliche Fundangaben sind bei der inatura Erlebnis Naturschau in Dornbirn in der dort geführten Biodiversitätsdatenbank im Detail hinterlegt. Für den Großteil der Nachweise wurde im hauseigenen Landesherbarium (BREG) Belegmaterial hinterlegt. Die Funddaten einiger bislang nicht publizierter, bemerkenswerter Herbarbelege aus BREG wurden (nach Revision) ebenfalls hier aufgenommen.

Die Aufzählung der Fundorte folgt dem folgenden Schema: Landschaftsraum, Florenquadrant, Fundort, Seehöhe, Datum, Finder. Die Namen der Autoren dieses Beitrages wurden für die Aufzählung der Fundorte abgekürzt: „GA“ für Georg Amann, „HK“ für Heribert Köckinger, „MK“ für Markus Reimann, „CS“ für Christian Schröck und „HZ“ für Harald Zechmeister.

Die Nomenklatur der Moose und die deutschen Namen richten sich nach der „Checkliste der Moose Österreichs“ (KÖCKINGER et al. 2013 b).

***Abietinella abietina* var. *hystricosa* (MITT.) SAKURAI
(Langblättriges Tannenmoos) – Neu für V!**

Rätikon: 8824/4, Brandnertal, Sarotlatal, 1200 m, 06.09.2012, HK.

Ein einziger Spross dieser Sippe, aber durchaus in typischer Ausbildung, fand sich auf einem Riesen-Kalkblock auf einer Alpweide, der auch die Nominatsippe beherbergte. Vermutlich wurde diese subatlantische Sippe bislang nur übersehen, sie sollte noch an weiteren Orten nachweisbar, wenn auch zweifellos nicht häufig sein.

***Aloina rigida* (HEDW.) LIMPR. (Steifes Aloemoos)
– Neu für V!**

Großwalsertal: 8724/4, St. Gerold, 900 m, 04.08.2009, GA.

Der aktuelle Fund stammt von einer übererdeten Flyschfelsplatte an einer südexponierten Straßenböschung. Ein Beleg von Eichenberg bei Bregenz, als *Aloina aloides* bestimmt (BLUMRICH 1913), erwies sich nach aktueller Revision als *A. rigida*. Auch die drei in MURR (1914) angeführten Funde von *Aloina aloides* bei Feldkirch beziehen sich vermutlich auf diese Art.

***Amblystegium fluviatile* (Sw. ex HEDW.) SCHIMP. (Fluss-Stumpfdeckelmoos) – Neu für V!**

Leiblachtal: 8424/1, Hörbranz, Leiblach, 412 m, 12.06.2010, GA; Nördliches Rheintal: 8524/1, Dornbirnerach, 400 m, 23.05.2009, HZ; Walgau: 8723/4, III bei Frastanz, 460 m, 18.09.2012, GA; 8723/4, III bei Göfis, 465 m, 19.09.2012, GA.

Das in schnell fließenden, aber geschiebearmen Bächen und Flüssen wachsende Moos wurde bisher nur an Blöcken von älteren Uferverbauungen festgestellt, nicht jedoch auf natürlichem Substrat. Es wurden nur kleine Populationen gefunden. Die besiedelten Gewässerabschnitte sind entweder nur punktuell mit Uferblöcken verbaut (Leiblach) oder weisen zur Gänze künstliche Blockufer auf, wo es im Bereich von Buhnen zu finden ist (III).

***Amblystegium humile* (P.BEAUUV.) CRUNDW. (Niedriges Stumpfdeckelmoos) – Neu für V!**

Nördliches Rheintal: 8424/3, Mehrerau bei Bregenz, 400 m, 29.04.2012, CS; 8523/1, Rheindelta, Rheinspitz, 397 m, 06.04.2010, GA det. CS; 8524/3, Lustenau, Schweizer Ried, 399 m, 14.10.2011, GA; Walgau: 8724/4, Thüringen, Montiola Ried, 685 m, 26.10.2010, GA.

Das zierliche Laubmoos wird bereits von MURR (1914) aus der Umgebung von Frastanz angegeben, allerdings fand sich

zu dieser Angabe kein Herbarbeleg, so dass wir diese Fundmeldung aufgrund der häufigen Verwechslungen mit anderen Vertretern der Gattung nicht berücksichtigen konnten. Auch SENN (2003) konnte keinen Nachweis im Frastanzener Ried erbringen, so dass unsere Vorgehensweise zusätzlich unterstützt wird. Die Art besiedelt nährstoffreiche Röhrichte und Großseggen-Riede der tieferen Lagen und gehört in Vorarlberg zweifelsfrei zu den Seltenheiten (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 118).

***Amblystegium radicale* (P.BEAUUV.) SCHIMP. (Sumpf-Stumpfdeckelmoos) – Neu für V!**

Nördliches Rheintal: 8523/1, Rheindelta, Rheinspitz, 397 m, 06.04.2010, GA det. CS; Vorderer Bregenzerwald: 8525/2, N Langenegg, Salgenreute, 710 m, 06.07.2010, CS; Hinterer Bregenzerwald: 8625/1, S Bezaun, „Im Moos“, 25.06.2010, CS.

Bereits SCHREIBER (1910) nennt die Art für das heute nicht mehr existierende Feldmoos bei Rieden, der Fund wird aber von BLUMRICH (1913) bezweifelt. Leider lag uns zu dieser Angabe kein Belegmaterial vor. Später erwähnt BLUMRICH (1923: sub *Amblystegium radicale* (P.B.) MITTEN.) einen Fund vom Gebardsberg auf Molassefels und Erde; dieser Fund ist aus standörtlichen Gründen zweifelhaft. Außerdem stellt sich die Frage, was die Bryologen dieser Zeitepoche unter diesem Namen verstanden haben, zumal sich die im Herbarium BREG befindlichen Aufsammlungen auf unterschiedliche Arten (*Amblystegium serpens*, *A. tenax* und *A. varium*) verteilen, wie die Revisionen der Belege ergeben haben.

Die Art besiedelt ähnliche Habitate wie *Amblystegium humile*, ist aber etwas säureliebender und hat ihren vertikalen Verbreitungsschwerpunkt in etwas höheren montanen Lagen.

***Anastrophyllum assimile* (MITT.) STEPH. (Schwarzes Kahnblattmoos) – Neu für V!**

Verwall: 8826/4, Marojöchle, 2350 m, 20.07.2010, HK; 8826/4, Alpenkopf S Kaltenberghütte, 2200–2300 m, 20.07.2010, HK; 8925/2, Hochjochmassiv, E Kreuzjoch, 2350–2400 m, 23.07.2009, HK; 8926/3, Madererspitze, 2500 m, 03.08.2011, HK; 8926/4, Silbertaler Winterjöchle, 1990 m, 24.08.2011, CS; Silvretta: 8925/4, Innergweilalpe, 1950–1980 m, 04.08.2011, HK; 9025/1, Gargellen, Riedkopf, 2500–2520 m, 09.08.2010, HK; 9025/2, zw. Versettla und Madrisella, 2300–2400 m, 10.08.2010, HK; 9025/4, Rotbühelspitze, 2500–2600 m, 08.09.2012, HK; 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 2060 m, 18.08.2011, CS; 9026/3, Hochmadererjoch, 2550 m, 23.09.2010, HK; 9126/2, Silvretta Stausee, 2040–2080 m, 22.09.2010, HK; 9126/2, Ochsentäl, 2200–2500 m, 22.09.2010, HK.

Unpublizierter Herbarbeleg: Verwall: 8826/4, Rauher Kopf, 2000 m, 1915, Herbar Grادل (BREG).

Diese alte Reliktsippe mit sehr disjunkter nordhemisphärischer Verbreitung wächst fast ausschließlich an nordseitigen Silikatfelssschrofen in der Alpinstufe. Sie benötigt konstante Feuchtigkeit, meidet gleichzeitig aber Nässe und zu lange Schneebedeckung. Die schwärzlichen, glänzenden Sprosse der Art fanden sich allenthalben in den Silikatgebirgen. Dennoch gab es bislang keine Angaben, lediglich in BREG fand sich ein alter Grادل-Beleg aus dem Verwall. Bemerkenswert ist ferner die Seltenheit der Art in der angrenzenden Schweiz.

***Anastrophyllum hellerianum* (NEES ex LINDENB.)
R.M.SCHUST. (Heller-Kahnblattmoos) – Neu für V!**

Lechquellengebirge: 8725/3, Großwalsertal, Sonntag, W Bickelwald, 1300-1350 m, 22.06.2011, HK; Verwall: 8926/1, Silbertal, Bannwald, 1100 m, 13.08.2009, GA; Silvretta: 9026/2, SE Partenen, 1370-1500 m, 10.08.2010, CS.

Dieser Winzling unter den Faulholz besiedelnden Arten hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in der borealen Nadelwaldzone. In den Alpen bewohnt *Anastrophyllum hellerianum* daher kühle, eher helle und luftfeuchte Bergwälder. In Vorarlberg wurde er in nordexponierten, hochmontanen Fichten- und Fichten-Tannenwäldern der inneren Alpentäler auf Faulholz gefunden. Von einer weiteren Verbreitung kann ausgegangen werden, da das Moos aufgrund der Kleinheit leicht zu übersehen ist.

***Anastrophyllum michauxii* (F.WEBER) H.BUCH (Michaux-Kahnblattmoos)**

Montafon: 8925/2, E Ort Silbertal, Nordhangweg in Richtung Teufelsbachwasserfall, 890-1040 m, 21.07.2009, HK & CS.

Unpublizierter Herbarbeleg: Allgäuer Alpen: 8626/3, Schoppennau, Stocketenboden, 1000 m, 1.9.1903, J. Blumrich (BREG).

Diese Rarität erreicht in Vorarlberg ihre westliche Verbreitungsgrenze und fehlt beispielsweise nach heutigem Wissensstand in der Schweiz. Bisher sind zwei historische Funde aus dem hinteren Bregenzerwald (Schröcken) und Großwalsertal (Marul) publiziert, wo sie jeweils auf Faulholz nachgewiesen wurde (LOITLESBERGER 1894). Der aktuelle Fund im Silbertal stammt von Silikatblöcken im Fichtenwald.

***Andreaea frigida* HUEBENER (Eis-Klaffmoos)
– Neu für V!**

Silvretta: 9026/3, Tal E Hochmadererjoch, 2100-2200 m, 23.09.2010, HK; Verwall: 8926/2, Wildebene, 2330 m, 22.10.2005, GA, det. HK; 8926/2, Gafunatal nahe Reutlinger Hütte, 2400 m, 14.08.2012, GA.

Alpine Neigungsflächen, meist Gletscherschliffe, absolut kalkfreier Silikatfelsen, die in der Regel periodisch überrieselt werden, sind der bevorzugte Lebensraum dieses schwarz-glänzenden Laubmooses. Die vergleichsweise hohen Ansprüche erklären die Seltenheit gegenüber anderen *Andreaea*-Arten.

***Andreaea heinemannii* HAMPE & MÜLL.HAL.
(Heinemann-Klaffmoos) – Neu für V!**

Silvretta: 9026/4, Biellerspitze, 2200-2350 m, 21.09.2010, HK; 9126/1, Klostertal, Verhupftäl, 2350-2500 m, 24.09.2010, HK; Verwall: 8826/4, Maroiköpfe, 2400-2522 m, 20.07.2010, HK; 8926/3, Madererspitze, 2250-2450 m, 03.08.2011, HK; 9026/1, Versal, Schassnergrat, 2340 m, 27.08.2012, GA; 8926/2, Östliche Eisentaler Spitze, 2750 m, 8.9.2005 GA det. HK; 8926/2, Wildebene, 2420 m, 15.08.2012, GA; 8926/2, Gafunatal, 2400 m, 14.08.2012, GA.

Diese meist sehr kleine Art wurde lange Zeit im Alpenraum übersehen. Tatsächlich ist sie aber recht weit verbreitet und wenig anspruchsvoll. Sie bevorzugt Neigungsflächen in Südlage, die in der Regel „stocksauer“ und häufig leicht erzhaltig sind. In Vorarlberg fanden wir sie bislang nur in betont hohen Lagen.

***Andreaea rothii* F.WEBER & D.MOHR subsp. *rothii* (Roth-Klaffmoos) – Neu für V!**

Silvretta: 9025/2, Versettla, ca. 2300 m, 10.08.2010, HK.

Die in Vorarlberg sicher seltene Art wurde bislang ausschließlich an einer südseitigen Neigungsfläche eines gratnahen Gneisfelsens gefunden.

***Anomobryum bavaricum* (WARNST. ex HAMM.) HOLYOAK
& KÖCKINGER (Bayrisches Scheinbirnmoos)**

Pfänderstock: 8424/4, Wirtatobel, 654-660 m, 22.05.2009, CS & HK; Südlicher Rheintalhang: 8624/2, Alplochschlucht, 625 m, 07.10.2010, CS; Vorderer Bregenzerwald: 8425/4, S Sulzberg, Weißbach, 560-570 m, 19.10.2011, HK; Hinterer Bregenzerwald: 8625/1, Bregenzer Ach S Steinrieslerbach, 620 m, 21.09.2010, CS; Allgäuer Alpen: 8526/1, Balderschwanger Tal, Sipperseggalpen, 1000 m, 08.07.2010, CS; Lechquellengebirge: 8725/2, Großwalsertal W Ischgarneialpe, 1255 m, 23.09.2012, GA; Lechtaler Alpen: 8726/4, Lech, Ort, 1440-1480 m, 27.09.2011, HK.

Diese Sippe besiedelt als Pionier feuchten Karbonatfels in der Montanstufe, seltener auch Mauern. Sie wurde erst kürzlich als eine in den Alpen endemische Art erkannt (HOLYOAK & KÖCKINGER 2010). Alle bisherigen Vorarlberger Angaben für *A. julaceum* dürften zu dieser Sippe gehören, auf jeden Fall gehört dazu die Blumrich-Aufsammlung vom „Gschlief“ bei Bregenz, die in den *Musci europaei exsiccati* verteilt wurde.

***Anomobryum concinnum* (SPRUCE) LINDB. (Zierliches Scheinbirnmoos) – Neu für V!**

Pfänderstock: 8424/4, Pfänder, 960 m, 07.10.2010, CS & HK; Rätikon: 8824/4, Brandnertal, Sarotlatal, 1000-1200 m, 06.09.2012, HK; 8924/4, Geißspitze bei der Lindauer Hütte, 1900-2200 m, 20.08.2009, HK.

Viel weiter verbreitet als die obige Sippe und mit breiterer ökologischer Amplitude, in Vorarlberg aber dennoch die Seltene der beiden. Die drei Funde stammen von vertikalem Nagelfluhfels, einem Kalkblock und einer Silikatfels-Neigungsfläche.

***Anomobryum julaceum* (SCHRAD. ex P.GAERTN., E.MEY & SCHERB.) SCHIMP. (Kätzchenartiges Scheinbirnmoos)
– Neu für V!**

Montafon: 8925/4, St. Gallenkirch, Ill bei Badmunt, 775 m, 15.09.2012, GA; Silvretta: 9026/2, Zeinisbach bei Partenen, 1250 m, 10.08.2010, CS; 9025/2, Valzifenzbach bei Gargellen, 1500-1550 m, 08.08.2010, HK.

Die silikatblockigen, partiell sandigen Ufer lichtoffener, montaner bis subalpiner Bäche besiedelt diese Sippe.

***Anomodon rugelii* (MÜLL.HAL.) KESSL. (Rugel-Trugzahnmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8525/2 & 8526/1, Lecknertal, Leckenholzalpen, 930 m, 08.07.2010, CS; Hinterer Bregenzerwald: 8626/3, Schrecksbach zwischen Boden und Wasserfall, 884-1060 m, 20.08.2009, HZ.

Das Laubmoos ist in ganz Österreich eine Seltenheit und bevorzugt frische, schattige Lagen, wo es primär an größeren Felsblöcken unterschiedlicher Gesteinsarten zu finden ist. Daneben findet sich die Art auch an Stammbasen alter Laubbäume (Bergahorn!), wo sie im Regentrauf kleinere Bestände bilden kann. Ähnlich wie in Restösterreich sind auch die Bestände in Vorarlberg vergleichsweise klein und sollten unbedingt geschont werden.

***Apomarsupella revoluta* (NEES) R.M.SCHUST. (Rollrand-Geldbeutelmoos) – Neu für VI**

Silvretta: 8925/4, W Innergweilalpe, 1950-1980 m, 04.08.2011, HK; 9025/1, Gargellen, Riedkopf, 2500-2550 m, 09.08.2010, HK; 9026/3, Hochmaderer, 2500-2700 m, 23.09.2010, HK; 9026/3, Grat S Hochmadererjoch, 2550 m, 23.09.2010, HK; 9025/4, Rotbühelspitze, 2500-2600, 08.09.2012, HK; 9026/1, Schafboden S Neualpe, 2280 m, 01.08.2011, GA; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700-2800m; 9126/2, Ochsental, N Wiesbadner Hütte, 2450-2550 m, 22.09.2010, HK; Verwall: 8926/3, Madererspitze, 2500 m, 03.08.2011, HK.

Unpublizierter Herbarbeleg: Silvretta: 9025/4, Vergaldener Joch, sine dato, Franz Gradl (BREG).

Diese gut kenntliche Lebermoosart mit ihren kräftigen rotbraunen bis schwarzen Polstern charakterisiert konstant substratfeuchte aber nie nasse, sehr basenarme Silikatfelsflächen primär in Nordexposition. Ausnahmsweise untersteigt sie noch 2000 m, wird hingegen mit zunehmender Seehöhe immer häufiger. Auf den noch relativ wenig erforschten, subnivalen Hochgipfeln von Silvretta und Verwall sollte sie verbreitet sein. Geradezu unverstänlich wirkt dagegen die Seltenheit (und angebliche Gefährdung) in der angrenzenden Schweiz. Am zweitgenannten Fundort fand man sie auch auf Schweizer Seite.

***Archidium alternifolium* (DICKS. ex HEDW.) MITT. (Wechselblättriges Urmoos) – Neu für VI**

Nördliches Rheintal: 8423/4, Rheindelta, Rohrspitz, 396 m, 22.09.2010, CS & GA; 8523/2, Rheindelta, Rohrspitz, 396 m, 22.09.2010, CS & GA.

Unpublizierter Herbarbeleg: Nördliches Rheintal: 8523/2, Rheindelta, Rohrspitz, 396 m, 5.9.2002 A. Steininger rev. GA (BREG).

Das Auffinden dieser basen- und feuchtigkeitsliebenden Art im Bodenseegebiet war eine große Überraschung, da das zierliche Moos in Österreich als ausgestorben galt (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 121). Vorarlberg scheint für die Art jedoch prädestiniert zu sein, da der europäische Verbreitungsschwerpunkt zweifelsfrei in den atlantischen Regionen liegt.

***Arctoa fulvella* (DICKS.) BRUCH & SCHIMP. (Bräunliches Arktismoos) – Neu für VI**

Verwall: 8826/4, Alpenkopf S Kaltenberghütte, 2200-2300 m, 20.07.2010, HK; 8827/3, NW Unterer Maroisse, 2150 m, 20.07.2010, HK; 8926/4, Silbertaler Winterjochle, 1990 m, 24.08.2011, CS; 9026/1, Versal, Schassnergrat, 2340 m, 27.08.2012, GA; Silvretta: 9025/2, Madrisella, 2400-2460 m, 10.08.2010, HK; 9025/4, Rotbühelspitze, 2500-2600 m, 08.09.2012, HK; 9026/3, Tal E Hochmadererjoch, 2180 m, 23.09.2010, HK; 9126/1, Klostertal, 2100-2200 m, 24.09.2010, HK; 9126/1, Klostertal, Sonntagspitze, 2600-2700 m, 24.09.2010, HK; 9126/2, Ochsental, N Wiesbadner Hütte, 2450-2550 m, 22.09.2010, HK; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700-2800 m, 22.09.2010, HK.

Will man diese Art finden, so sollte man die gut geschützten Felsnischen nordseitiger Silikatschrofenhänge absuchen. Trotz ihres Novität-Status für das Land ist die Art in den Hochlagen von Verwall und Silvretta recht verbreitet.

***Athalamia hyalina* (SOMMERF.) S.HATT. (Großschuppenmoos) – Neu für VI**

Lechtaler Alpen: 8827/3, zw. Valfagehralpe und Ulmer Hütte, 2000-2200 m, 20.07.2010, HK; 8827/3, Pfannenkopf, 2250 m, 20.07.2010, HK; 8827/1, Valluga, E Seilbahnstation, 2600 m, 21.07.2010, HK; Lechquellengebirge: 8726/3, S-Hang Johannesköpfe, 2250-2400 m, 09.09.2009, HK; 8825/2, Rote Wand, 2250-2300 m, 08.09.2009, HK; 8826/1, Kamm SE Hirschenspitze, 2100-2350 m, 09.09.2009, HK; 8726/4, Mohnensattel, 2300 m, 28.09.2011, HK; 8726/4, zwischen Mohnensattel und Gaisbühlalpe, 2100 m, 28.09.2011, HK; 8826/2, Obere Wildgrubenspitze, 2450 m, 29.09.2011, HK; 8725/4, Breithorn, 1900 m, 21.06.2011, HK; Rätikon: 8924/3, SW Lünensee, 2050-2100 m, 23.08.2011, HK; 8924/2, Böser Tritt NW Lünensee, 1800-1950 m, 22.08.2011, HK; 8824/4, NE Zwölferjoch, 2100 m, 07.09.2012, HK; 8924/1, SW Lünensee, 2050-2100 m, 23.08.2011, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2300-2600 m, 19.08.2009, HK; Allgäuer Alpen: 8627/3, Hammerspitze, 1800 m, 25.09.2011, CS; 8626/2, Hoher Ifen, 2000-2100 m, 23.09.2011, CS.

In den Trockengebieten Österreichs findet sich diese Art auch in tiefen Lagen. In Vorarlberg tritt sie hingegen ausschließlich alpin in Erscheinung. In steinigten Schneeböden, in Felsspalten und -bäumen (sowohl in Nord- als auch in Südlage) der Kalkgebirge ist sie zwar verbreitet, aber nicht häufig.

***Atractylocarpus alpinus* (SCHIMP. ex MILDE) Lindb. (Schwarzkapselmoos)**

Verwall: 8826/3, Sonnenkopf S Wald am Arlberg, 1810-1850 m, 22.07.2009, CS & HK; Silvretta: 9026/4, Bielerhöhe, NE Madlenershaus, 2025 m, 16.09.2012, CS; 9026/3, Großvermunt, W Madlenershaus, 1945 m, 16.09.2012, CS.

Eine der seltensten Moosarten Europas mit einem weltweit sehr disjunkten Areal. Aus Österreich liegen bisher nur Nachweise aus der Steiermark und Vorarlberg vor. Besiedelt werden offene Torfstellen in subalpinen Niedermooren. Der Erstnachweis für das Ländle geht auf BREIDLER (1891) zurück, der das Schwarzkapselmoos im Gebiet des Großvermunt und am Zeinisjoch nachweisen konnte (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 122). Aufgrund der äußerst geringen Populationsgrößen sollten bekannte Vorkommen nicht mehr besammelt werden!

***Atrichum flavisetum* MITT. (Blassstieliges Katharinenmoos)**

Hinterer Bregenzerwald: 8625/1, Bregenzer Ach S Steinrieslerbach, 620 m, 21.09.2010, CS.

Da die Art häufig mit polyseten Formen von *Atrichum undulatum* verwechselt wird, sind die bei GRIMS (1999) genannten Nachweise noch zu überprüfen. Die durch den schlankeren Wuchs und die hellen Seten habituell durchaus auffällige Art scheint in Vorarlberg sehr selten zu sein, so dass auch uns nur ein Nachweis gelang.

***Barbilophozia kunzeana* (HUEBENER) MÜLL.FRIB. (Kunze-Bartspitzmoos)**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal, 1320 m, 01.08.2011, CS; Rätikon: 8924/2, Moor S Platzisalpe, 1950 m, 20.08.2009, HK.

Der bisher einzige Nachweis dieses Lebermooses geht auf BREIDLER (1894) zurück, der die Art am Zeinisjoch im Montafon finden konnte. Die säureliebende Art besiedelt feuchte bis nasse Habitats, wodurch sich ihr Schwerpunkt in den Mooren ergibt, wo sie besonders am Rande von Schlenken zu finden ist. Vereinzelt tritt sie aber auch über Rohhumus in Blockhalden, Zwergstrauchheiden oder Krummholz auf, wo sie aufgrund des zierlichen Wuchses auch leicht übersehen werden kann.

***Barbula amplexifolia* (MITT.) A.JAEGER (Umfassendblättriges Bärtchenmoos) – Neu für VI!**

Trotz der späten Entdeckung dieser gar nicht so unauffälligen Art für Europa (KÖCKINGER & KUČERA 2007) ist diese in den Kalkgebirgen des Landes, von den Drei Schwestern bis zum Kleinwalsertal, recht konstant anzutreffen; meist als Pionier an und auf kalkgrusigen Wegen und Straßen. Eher seltener wächst sie an natürlichen Habitats, z. B. in Kalk-Alluvionen, Schwemmfächern, Lücken alpiner Rasen oder selbst in Schrofenfluren. Die Höhenamplitude reicht von 490 bis 2170 m.

***Barbula bicolor* (BRUCH & SCHIMP.) LINDB. (Zweifarbiges Birnmoos)**

Allgäuer Alpen: 8627/3, Tal des Wildenbaches, Fluchtalpe, 1460 m, 02.08.2011, CS; 8626/4, Schwarzwassertal, 1320 m, 01.08.2011, CS; 8627/3, Kanzelwand W-Seite, 2030–2040 m, 21.07.2011, MR; Lechtaler Alpen: 8727/3, Rüfikopf, 2340–2360 m, 27.09.2011, HK; Rätikon: 8824/4, Schafgufel N Zimba, 2250–2320 m, 07.09.2012, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2300–2650 m, 19.08.2009, HK.

Der Hauptlebensraum der hübsch gelblichen, meist fruchtenden, in den Alpen endemischen Art sind die nordseitigen Felsnischen der Alpin- und Subnivalstufe der Kalkgebirge. Bislang lag lediglich eine sehr alte, ungenaue Angabe von der Schesaplana vor (leg. Killias, DALLA TORRE & SARNTHEIN, 1904). Bemerkenswert erscheinen daher die beiden Vorkommen in montanen, nordseitigen Blockhalden im Kleinwalsertal, die ihre Existenz wohl der Kaltluftzirkulation über lokalen Perma-Eis-Vorkommen verdanken.

***Barbula consanguinea* (THWAITES & MITT.) A.JAEGER (Blutsverwandtes Bärtchenmoos) – Neu für Ö!**

Nördliches Rheintal: 8423/4, Rheindelta, Neuer Rhein, 400 m, 17.09.2010, GA.

Diese primär subtropische Laubmoosart wurde kürzlich erstmals für die Schweiz und im Rahmen der Kartierung auch für Österreich nachgewiesen (KÖCKINGER et al. 2012), wo sie als Sandpionier in den Alluvionen der tiefliegenden Flüsse auftritt und zweifellos selten ist.

***Barbula enderesii* GAROV. (Gelbstieliges Bärtchenmoos)**

Allgäuer Alpen: 8627/3, Tal des Wildenbaches, Fluchtalpe, 1320 m, 02.08.2011, CS; 8626/4, Baad, S Breitach, 1220 m, 23.09.2011, CS; 8726/2, Gemsteltal, Hintere Gemstetalpe, Wanderweg in Richtung Obergemstel-Alpe, 1335 m, 14.09.2012, MR.

Der einzige bisher bekannte Nachweis dieses seltenen, vermutlich mitteleuropäischen Endemiten stammt aus der Umgebung von Schopponau (vgl. DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904). Auch unsere Nachweise stammen aus diesem Raum. Alle Bestände dieser Pionierart sind in der Regel kurzlebig und individuenarm. Lediglich entlang des Wildenbaches im Kleinwalsertal trat das Gelbstielige Bärtchenmoos regelmäßig an den Kronen der Uferböschung in Erscheinung. Dabei dürfte es sich um ein Primärhabitat der Art handeln.

***Bartramia pomiformis* HEDW. (Echtes Apfelmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8525/1, N Bozenau W Doren, 470 m, 20.07.2010, CS; Bregenzerwaldgebirge: 8724/2, Laternsertal, Garnitzabach, 1220 m, 16.08.2011, HZ; 8724/3, Gerachkam m, Dünserberg, 1420 m, 7.06.2009, GA; Walgau: 8723/4, Göffnerwald W Göfis, 565 m, 17.03.2009, GA.

Im Gebiet wurde *Bartramia pomiformis* an den wenigen Fundorten immer nur in kleinen Beständen gefunden. Sie wächst mit Vorliebe an kalkarmen Wegböschungen und Felsaufschlüssen in Waldgebieten, etwa dort, wo Sandsteine das Grundgestein bilden (Molasse, Flyschsandstein, Grünsandstein des Helvetikum). Bis heute fehlen Funde aus dem Silikatgebiet des Montafon im Süden des Landes. Von den früheren Bryologen wird die Art mehrfach aus der Gegend von Feldkirch (MURR 1914) und Bregenz (BLUMRICH 1913) erwähnt. An letzterem Ort wird sie beispielsweise von Hohlwegen angegeben. Sowohl damals wie heute sind die Wuchsorte vielfach sekundärer Natur.

***Bartramia subulata* BRUCH & SCHIMP. (Pfriemen-Apfelmoos) – Neu für VI!**

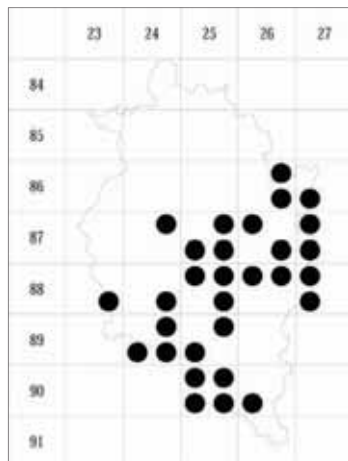
Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Das Pfriemen-Apfelmoos ist ein typisches Element subnivaler Elyneten über basenreichen Schiefern. Geeignete Habitatbedingungen sind in Vorarlberg selten, entsprechend selten ist die Art.

***Bazzania flaccida* (DUMORT.) GROLLE (Entblößtes Peitschenmoos)**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Leckenholzalpen, 960 m, 09.07.2010, CS; 8726/2, Gemstetal, SW Berhardsgemstel-Alpe, 1335–1345 m, 14.09.2012, MR; Hinterer Bregenzerwald: 8625/3, Anstieg Hofstättenalpe, 14.08.2011, HZ; 8625/4, Au, Dürrenbachtal, 990 m, 23.09.2011, GA; Südlicher Rheintalhang: 8624/2, Kobelachschlucht, 800 m, 26.05.1999, GA; Walgau: 8724/3, N Röns, Flana, 665 m, 10.02.2009, GA; Rätikon: 8823/2, Saminatal, 700 m, 31.07.2010, GA; Montafon: 8925/1, 780 m, Tschagguns, Zelfen 15.06.2011, GA; 9026/1, Partenen, S Ortschaft, 1105 m, 11.09.2012, GA; Silvretta: 9026/3, Untervermunt, 1400–1500 m, 07.08.2010, HK; Verwall: 8826/4, Langen am Arlbeg, SE Bahnhof, 1250–1450 m, 19.07.2010, HK.

Die auf Europa beschränkte *Bazzania flaccida* wurde in Vorarlberg erstmals in der Kobelachschlucht bei Dornbirn entdeckt (GA, 1999 unpubl.). Die Art scheint in Vorarlberg recht weit verbreitet zu sein, ohne dabei größere Populationen zu bilden. Es werden schattseitige und luftfeuchte Bergmisch- und Nadelwälder sowie in tieferen Lagen Tobel- und Schluchtwälder besiedelt. Als Substrat dienen hauptsächlich senkrechte Flächen an dauernd gut befeuchteten Felswänden und Blöcken aus Sandstein (Flysch, Helvetikum) und Silikatgestein (Silikatgebiet und Findlinge im Rätikon). Weiters wurde die Art über saurem Lehm an einer Bachböschung nachgewiesen. Ausnahmsweise wurden in Tobeln und Schluchten epiphytische Vorkommen gefunden (Tanne, Buche; vgl. AMANN 2006).

***Blepharostoma trichophyllum* var. *brevire* BRYHN & KAAL. (Kalk-Wimpernmoos) – Neu für V!**

Diese lange Zeit unbeachtet gebliebene Sippe ist im Gegensatz zur Nominatsippe kalkhold und basenliebend, außerdem weitgehend auf die subalpine und alpine Stufe beschränkt, wo sie etwa in den Schneeböden und feuchten Felsfluren der Kalkgebirge konstant auftritt, aber auch an basenreichen Stellen in der Silvretta zu finden ist.

***Blindia caespiticia* (F.WEBER & D.MOHR) MÜLL.HAL. (Rasen-Blindmoos) – Neu für V!**

Lechtaler Alpen: 8827/1, Roggspitze, 2400 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8923/2, Naafkopf, 2430 m, 12.08.2011, GA; Verwall: 8925/2, Hochjochmassiv, Schwarzsee, 2100–2130 m, 23.07.2009, CS & HK.

Das an seinen eingesenkten Kapseln gut kenntliche Rasen-Blindmoos ist eine recht anspruchsvolle Moospersönlichkeit. Es müssen schon mineralreiche, also silikathaltige Kalkwände sein, in deren feuchten Nischen sie sich niederlässt. Am Schwarzsee toleriert sie auch basenreichen Amphibolit.

***Brachydontium trichodes* (F.WEBER) MILDE (Haarblättriges Kurzzahnmoos) – Neu für V!**

Bregenzerwaldgebirge: 8524/4, Hochälpele, 1275 m, 25.08.2011, CS; 8724/2, Laternsertal, Garnitzabach, 1220 m, 16.08.2011, HZ; 8725/1, Damüls, Argenbach, 1320 m, 19.08.2009, HZ; Hinterer Bregenzerwald: 8626/3, Schoppennau, Am Berg, 950–1400 m, 19.08.2009, HZ; Allgäuer Alpen: 8626/3, Wanderweg zwischen Schwarzwasserhütte und Gerachsattel, 1660–1720 m, 13.09.2007 MR; 8626/4, Wanderweg zwischen Ifersgunten-Alpe und Gerachsattel, 1800 m, 12.09.2007, MR; 8627/3, Hänge zwischen Kanzelwandbahn Bergstation und Riezler Alpe, 1880–1900 m, 11.09.2012, MR; 8626/4, Wanderweg zwischen Oberer Walmdendinger Alpe und Unterer Walmdendinger Alpe, 1560–1570 m, 14.08.2008, MR.

Das winzige Laubmoos besiedelt als Pionier überwiegend kleinere Bruchstücke von Sandsteinblöcken in subatlantisch getönten Gebieten. *Seligeria recurvata* und *Campylostelium saxicola* besiedeln ähnliche Habitate, allerdings bevorzugen sie größere Blöcke, an denen sie sich auch über einen längeren Zeitraum behaupten können. Zusätzlich scheint *Brachydontium trichodes* die obere Montanstufe zu bevorzugen, was auf einen noch höheren Feuchtigkeitsbedarf schließen lässt.

***Brachythecium collinum* (SCHLEICH. ex MÜLL.HAL.) IGNATOV & HUTTUNEN (Hügel-Kurzkapselmoos) – Neu für V!**

Bregenzerwald: 8626/3, Diedamskopf, 1870–2090 m, 18.08.2009, HZ; Lechtaler Alpen: 8827/1, Valluga, 2800 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8924/3, Totalp gegen Gamsluggen, 2350–2550 m, 23.08.2011, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2100–2300 m, 19.08.2009, HK; Verwall: 8926/4, Silbertaler Winterjochle, 1990 m, 24.08.2011, CS.

Trotz Seltenheit wächst diese Art an recht unterschiedlichen Habitaten in der Alpinstufe. Humose, saure Rasenlücken unter voller Besonnung, aber auch Kalkschneeböden oder nordseitige, subniveale Gipfelfelsen können es sein.

***Brachythecium trachypodium* (FUNCK ex BRID.) IGNATOV & HUTTUNEN (Dickfuß-Kurzbüchsenmoos)**

Lechquellengebirge: SW Johannesköpfe, 2250–2300 m, 8726/3, 09.09.2009, HK; 8826/1, SE Hirschenspitze, 2350–2381 m, 09.09.2009, HK; Lechtaler Alpen: 8827/1, Valluga, 2600m–2650 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8824/4, Zwölferjoch N Zimba, 2100 m, 07.09.2012, HK; 8924/4, Geißspitze NW Lindauer Hütte, 1900–2200 m, 20.08.2009, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2300–2600 m, 19.08.2009, HK; Silvretta: 9025/2, Burg ober Gaschurn, 2200 m, 10.08.2010, HK; 9025/2, Vergaldatal, Edelweißwand, 1900–2000 m, 08.08.2010, HK; 9026/3, Hochmadererjoch, 2250–2500 m, 23.09.2010, HK; 9025/4, Valzifenzer Joch, 2450 m, 08.09.2012, HK.

Im Gegensatz zur vorigen Art ist diese ziemlich stenök. In der Regel findet man sie als Felshafter in Felsnischen, zumeist unter Überhängen auf Kalk- und basenreichem Silikatgestein oberhalb der Waldgrenze in den Kalkgebirgen, aber auch in der Silvretta. Der bisher einzige Nachweis für Vorarlberg stammt von der Sulzfluh (BREIDLER 1891).

***Brachythecium geheebii* MILDE (Geheeb-Kurzbüchsenmoos) – Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8526/3, Hittisberg, 1060 m, 05.08.2009, CS; Rätikon: 8824/4, SE Nonnenalpe, 1700–1750 m, 07.09.2012, HK.

Die kräftige Art erinnert habituell etwas an ein *Homalothecium* und bevorzugt Karbonatblöcke in naturnahen Laubwäldern und leicht beschatteten Blockhalden. Die Bestände der in Vorarlberg zweifelsfrei seltenen Art, sollten geschont werden.

***Brachythecium glareosum* var. *alpinum* (DE NOT.)
LIMPR. (Alpen-Kurzbüchsenmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8826/2, Obere Wildgrubenspitze, 2450 m, 29.09.2011, HK; Rätikon: 8824/4, Schafgufel N Zimba, 2330–2351 m, 07.09.2012, HK; 8923/2, SE Naafkopf, 2440 m, 11.08.2011, GA; 8923/2, Naafkopf, 2540 m und 2475 m, 12.08.2011, GA; 8924/1, zw. Lünensee und Totalphütte, 2100–2360 m, 23.08.2011, HK; 8924/3, Gamsluggen, 2400 m, 23.08.2011, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2550–2650 m, 19.08.2009, HK; Silvretta: 9026/1, Schafboden S Neualpe, 2370 m, 01.08.2011, GA; 9026/3, Hochmaderer, 2700–2800 m, 23.09.2010, HK; 9126/1, Klostertaler Hütte, 2300–2400 m, 24.09.2010, HK; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK

Hochalpine Formen von *B. glareosum* s. lato wurden hier unter dem „Not-Namen“ var. *alpinum* zusammengefasst. Inwieweit diese Pflanzen dem DeNotaris-Typus entsprechen, zu *B. tauriscorum* MOL. (vgl. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) oder der Nominatsippe gehören, ist vorerst unklar. Ebenso wenig können wir uns über den taxonomischen Wert dieser Sippen äußern.

***Brachythecium laetum* (BRID.) SCHIMP. (Kalk-Kurzbüchsenmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8625/1, zw. Baien und Brünneliseggälpe, 700 m, 20.07.2010, CS; Südlicher Rheintalhang: 8623/4, Götzis, Ruine Neumontfort, 495 m, 05.01.2013, GA; Walgau: 8724/3, Schlins, Jagdberg, 540 m, 29.01.2011, GA; 8824/1, Nenzing, Mengschlucht, 560 m, 23.05.2009, GA; Rätikon: 8824/3, Brand, Mühledörfle, 1125 m, 28.04.2011, GA.

Die wärmeliebende (subkontinental-submediterrane) Art ist in Mitteleuropa auf die Südhälfte beschränkt. Sie wurde von F. Gradl am Ardetzenberg bei Feldkirch an einem Waldrand erstmals in Vorarlberg nachgewiesen (MURR 1914). Die wenigen seither dazugekommenen, aktuellen Fundorte liegen in wärmegetönten, bodenfrischen Edellaubwäldern, wo es auf basenreichen Steinen (Flysch, Buntsandstein) am Waldboden oder seltener auf Felsflächen wächst, aber auch an der unmittelbaren Basis von Laubbäumen (Esche) angetroffen werden kann.

***Brachythecium turgidum* (HARTM.) KINDB.
(Geschwollenes Kurzbüchsenmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8726/3, S Göppinger Hütte, 2250–2300 m, 09.09.2009, HK; Lechtaler Alpen: 8727/3, Ochsenzümpel N Rüfispitze, 2000 m, 27.09.2011, HK; 8827/1, Valluga, 2800–2805 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8925/3, Sulzfluh, 2100–2650 m, 19.08.2009, HK; Silvretta: 9025/4, Rossberg im Vergadatal, 2100 m, 08.09.2012, HK & GA.

Die arktisch-alpine Art wurde von uns in höchstgelegenen Sümpfen und Quellfluren, subnival an nordseitigen Kalkfelsen gefunden. Letztere Formen sind steril, die anderen vorschriftsmäßig autözisch.

***Bryoerythrophyllum rubrum* (JUR. EX GEH.) P.C.CHEN
(Rotes Rotblattmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Hälekopf NW Schwarzwasserhütte, 1810 m, 14.08.2008, MR; 8627/3, Zwischen Gehrenspitze und Bergstation der Kanzelwandbahn, 1930–1940 m, 21.07.2011, MR; Schmiedebachtal zwischen Gehrenspitze und Fellhorn, 1750 m, 21.07.2011, MR; Lechquellengebirge: 8726/4, Mohnenfluh, 2520–2540 m, 28.09.2011, HK; 8826/1, SW Tannlägeralpe, 1700 m, 09.09.2009, HK; 8826/2, S Zug, Stierlochbachwasserfall, 1500–1550 m, 26.09.2011, HK; 8826/2, W Zug, 1490 m, 26.09.2011, HK; Silvretta: 9025/4, Valzifenser Joch, 2450 m, 08.09.2012, HK.

Die Art gilt als groß- und langblättrig, was aber nur auf die Ausprägungen in nährstoffreichen, schattigen Felsnischen zutrifft. Kurios sind zwerg- und kurzblättrige Morphosen an Kaskaden am obersten Lech. Die Variabilität der Art wird generell unterschätzt.

***Bryum austriacum* KÖCKINGER, HOLYOAK & SUANJAK
(Österreichisches Birnmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: Diedamskopf, 2050 m, 19.08.2009, HZ, det HK.

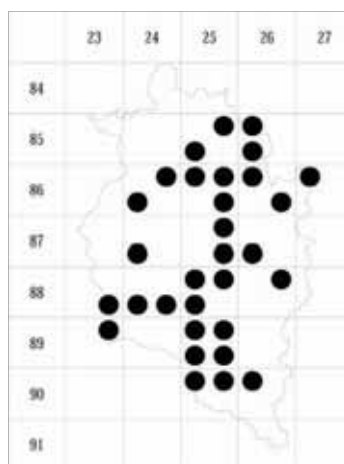
Diese in allerjüngster Vergangenheit neubeschriebene Art (KÖCKINGER et al. 2013 a) wurde in geringer Menge zwischen anderen basiphilen Moosen im Gratbereich des Berges nachgewiesen. Es handelt sich um das bislang westlichste Vorkommen der Art.

***Bryum blindii* BRUCH & SCHIMP. (Blind-Birnmoos)
– Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8826/2, W Zug, Alluvionen des Lech, 1490 m, 26.09.2011, HK.

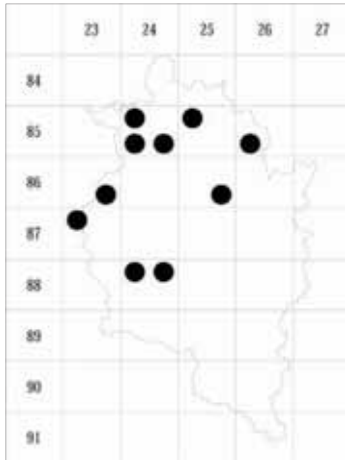
Oberhalb von Lech fand sich die Art zusammen mit *B. versicolor* und *Barbula amplexifolia* auf Kalkschotter in einer offenen Lavendelweidenflur.

***Bryum elegans* var. *ferchelii* (FUNCK ex BRID.) BREIDL.
(Kleinblättriges Birnmoos) – Neu für VI!**



Im Gegensatz zur kryptophilen Nominatsippe wächst diese kleinblättrige Sippe auf oft sonnigen und trockenen und häufig auch wärmebegünstigten Felsstandorten oder auf Blöcken; meist über Kalk, seltener basenreichen Silikaten. Sie ist häufiger und verbreiteter als var. *elegans*; allerdings wurden beide Sippen im Rahmen der Kartierung nicht sauber getrennt, die recht ähnlichen Kartenbilder in SCHRÖCK et al. (2013) sind daher nicht zuverlässig.

***Bryum klinggraeffii* SCHIMP. (Klinggräff-Birnmoos)
– Neu für V!**



Bryum klinggraeffii ist in Vorarlberg nach *B. rubens* die zweithäufigste Art aus dem *B. erythrocarpum*-Komplex (10 besetzte Rasterfelder). Fundorte liegen hauptsächlich in der Talebene von Rheintal und Walgau, aber auch im vorderen und mittleren Bregenzerwald, wo auch das höchste Vorkommen liegt (900 m). Es werden einerseits anthropogene Wuchsorte (Maisäcker, feuchte Ruderalflächen, feuchte Weideflächen), andererseits auch naturnahe Alluvionen der Fließgewässer (Bregenzerach, Subersach, Argenbach, Frutz) besiedelt.

***Bryum oeneum* BLYTT ex BRUCH & SCHIMP. emend. WJK & AL. (Weinrotes Birnmoos) – Neu für V!**

Verwall: 8926/2, Östliche Eisentaler Spitze, 2745 m, 15.08.2012, GA.

Die provisorische Bezeichnung schließt auch *B. rutilans* BRID. ein. Im Grunde handelt es sich lediglich um eine Hilfsbezeichnung für verschiedene rötliche Brya aus der *B. pallens*-Verwandtschaft mit achselständigen Brutfäden, die vermutlich verschiedene Sippen enthalten. Die sehr unterschiedlichen Habitate lassen darauf schließen.

***Bryum pseudotriquetrum* var. *propaguliferum* J.J.AMANN (Seeufer-Birnmoos) – Neu für V!**

Südliches Rheintal: 8623/4, Koblacher Ried, 430 m, 09.10.2010, CS; 8723/3, Feldkirch, Tisis, 460 m, 05.04.2010, GA.

Diese reichlich Brutfäden tragende Sippe wird in vielen Moosfloren nicht berücksichtigt (z.B. GRIMS 1999, NEBEL & PHILIPPI 2001, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Auch die Zuschreibung zu *B. pseudotriquetrum* ist unsicher und erfolgt lediglich mangels Alternative. Sie scheint eher in die *Capillare*-Gruppe zu gehören. Nach KÖCKINGER et al. (2008) handelt es sich um eine Tieflagensippe, die man insbesondere in Schilfbeständen an stehenden Gewässern findet und die in Kärnten auch mehrfach nachgewiesen wurde. Auch in Salzburg und Oberösterreich ist sie an solchen Standorten bezeichnend (Schröck unpubl.). In Vorarlberg befand sich eines der beiden Vorkommen an den Ufermauern eines künstlichen Weihers bei Feldkirch, das andere im Koblacher Ried am typischen Wuchsort in einem Schilfröhricht.

***Bryum ruderales* CRUNDW. & NYHOLM (Schutt-Birnmoos)
– Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, Bödele, 1160 m, 11.07.2009, CS; Walgau: 8724/3, Bludesch, Jordan, 610m und 585 m, 06.03.1999, 01.07.2010, GA.

Bryum ruderales aus dem *B. erythrocarpum*-Komplex wurde bislang nur an zwei Fundorten nachgewiesen. Im Walgau wächst es auf übererdetem Gestein inmitten von Halbtrockenwiesen (Trespenwiesen) und entspricht so der Vorstellung, dass diese Art besonders trocken-warme Standorte wärmebegünstigter Regionen bevorzugt (vgl. NEBEL & PHILIPPI 2001). Wir fanden das Moos aber auch am niederschlags- und schneereichen Bödele bei Dornbirn, wo es in einer Almweide am Rande eines Fahrweges wuchs. Aufgrund der etwas spezielleren Ansprüche an den Standort möglicherweise nicht häufig.

***Bryum subapiculatum* HAMPE (Rotfruchtiges Birnmoos) – Neu für V!**

Walgau: 8724/3, Satteinser Feld, 485 m, 14.10.2009, GA.

Der einzige Fundort der Art aus dem *Bryum erythrocarpum*-Komplex betrifft einen Maisacker, der sich gegenüber den umliegenden durch eine reichere Moosvegetation auszeichnete. Vermutlich weiter verbreitet!

***Bryum tenuisetum* LIMPR. (Dünnstieliges Birnmoos)
– Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, Bödele, 1160 m, 11.07.2009, CS.

Im Gegensatz zu vielen anderen Vertretern des *Bryum erythrocarpum*-Komplexes scheint *Bryum tenuisetum* zu den seltenen Arten zu zählen. Am Fundort am Bödele besiedelte das Moos eine basenarme, leicht lehmige Almweidefläche und war aufgrund der etwas rötlich überlaufenen Pflanzen eine eher auffällige Erscheinung.

***Bryum versicolor* A.BRAUN ex BRUCH & SCHIMP. (Buntes Birnmoos)**

Lechquellengebirge: 8826/2, W Zug, Alluvionen des Lech, 1490 m, 26.09.2011, HK; Vorderer Bregenzerwald: 8526/3, Subersach, 785 m, 05.08.2009, CS; 8525/2, Tal der Subersach, Hirtobel, 640 m, 19.08.2010, CS; Hinterer Bregenzerwald: 8625/3, Mellau Ache Sand, 14.08.2011, 698 m, HZ; Allgäuer Alpen: 8626/1, Schönenbachvorsäß, Iferwiesalpe, 1025 m, 21.09.2010, CS.

Das Charaktermoos hochwertiger, natürlicher Alluvionen hat durch die Regulierungen der Fließgewässer in ganz Mitteleuropa den Großteil seiner Habitate verloren. Auch in Vorarlberg konnten wir die historischen Fundmeldungen des europäischen Endemiten entlang der Bregenzerach (BLUMRICH 1913: sub *Bryum excurrens*) und der Ill (MURR 1914) nicht mehr bestätigen. Dennoch gelangen erfreulicherweise mehrere Neufunde dieses hochgradig gefährdeten Pioniermooses und der Nachweis bei Lech könnte der höchst gelegene Fundort im Alpenraum sein (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 125).

***Bryum violaceum* GRUNDW. & NYHOLM (Violettfilziges Birnmoos) – Neu für VI!**

Walgau: 8723/4, Frastanz, Sonnenheim, 475 m, 15.10.2009, GA.

Der einzige Fundort dieser Art aus dem *Bryum erythrocarpum*-Komplex liegt in der Talebene des Walgaus. Sie wurde hier am Rand eines Kartoffelackers gefunden. Vermutlich weiter verbreitet.

***Buxbaumia aphylla* HEDW. (Blattloses Koboldmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, SE Bödele, 1035 m, 11.07.2009, CS.

Die Nachweise dieses auffälligen, seltenen Erdpioniers beschränken sich bisher ausschließlich auf das nordwestliche Vorarlberg, wo die Art historisch am Pfänder (BLUMRICH 1923) und im Schleifertobel (BLUMRICH 1913) nachgewiesen werden konnte. Der hier vorgestellte Nachweis liegt im unmittelbaren Anschluss an diese Fundorte und beruht auf einer Kleinstpopulation.

***Buxbaumia viridis* (MOUG. ex LAM. & DC.) BRID. ex MOUG. & NESTL. (Grünes Koboldmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/2, E Wolfurt, Ippachgraben, 570–600 m, 08.10.2010, CS & HK; Verwall: 8926/3, Manigg NE Gortipohl, 1600–1700 m, 03.08.2011, HK.

Der einzige Nachweis dieses im Anhang II der FFH-Richtlinie geführten Faulholzbewohners geht auf BLUMRICH (1923) zurück, der das Grüne Koboldmoos am Pfänder auffinden konnte. In Vorarlberg zählt das Laubmoos zu den Seltenheiten, auch wenn gezielte Erhebungen sicherlich weitere Nachweise zu Tage fördern würden, zumal das potenzielle Fundgebiet sehr groß ist (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 126).

***Calliergon richardsonii* (MITT.) KINDB. (Nordisches Schönmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8826/2, Alpsee SE Ravensburger Hütte, 2050 m, 29.09.2011, HK; Rätikon: 8924/4, Obere Sporaalpe, 1740 m, 20.08.2009, HK; 8925/3, NW Tilisunasee, 2120 m, 19.08.2009, HK & GA.

Unpublizierter Herbarbeleg: Lechquellengebirge: 8826/1, nahe dem Formarinsee, 7.7.1987, M. Lüth (Privatherbar M. Lüth).

Verlandungszonen von Bergseen und subalpine Niedermoo- re der Kalkgebirge beherbergen dieses rare, primär nordische Laubmoos.

***Calypogeia arguta* NEES & MONT. (Zweispitziges Bartkelchmoos) – Neu für Ö!**

Nördliches Rheintal: 8523/2, Rheindelta, Rohrspitz, 396 m, 22.9.2010, CS; Vorderer Bregenzerwald: 8525/1, Langenegg, Roßbad, 640 m, 6.7.2010, CS; Walgau: 8723/4, Göfis, Stein, 525 m, 8.3.1999, 28.11.2009, GA; 8724/3, Schlins, Vermülsbachtobel, 610 m, 25.1.2012, GA.

Unpublizierter Herbarbeleg: Nördliches Rheintal: 8523/2, Rheindelta, Rohrspitz, 396 m, 5.9.2002, A. Steininger det. GA (BREG).

In Europa ist *Calypogeia arguta* hauptsächlich in winter- milden Gebieten im Westen und im Mittelmeerraum verbreitet. Die neu entdeckten Vorarlberger Fundorte liegen weit abseits des südwestdeutschen Schwerpunktorkommens in der Rheintalebene und im Schwarzwald (NEBEL & PHILIPPI 2005). Der nächste Fundort liegt in der Nähe des Zürichsees, wo sich am Schweizer Nordalpenrand ein weiteres Verbreitungsgebiet abzeichnet (NISM 2004–2013). In Vorarlberg wächst es auf basenarmen Wegböschungen (Bodenanrisse über Grünsandstein des Helvetikum oder Flysch) in Wäldern (z.B. Tobelwäldern) sowie im Rheindelta in leicht verbuschten Partien und an alten Gräben im Bereich basenarmer Pfeifengraswiesen. Bei den Vorarlberger Vorkommen könnte es sich um klimatisch bedingte Neuansiedlungen handeln, da die vor etwa hundert Jahren hier tätigen Bryologen die Art vermutlich nicht übersehen hätten.

***Campylium polygamum* (SCHIMP.) LANGE & C.E.O. JENSEN (Vielblütiges Goldschlafmoos)**

Nördliches Rheintal: 8424/3, Mehrerau bei Bregenz, 400 m, 29.04.2012, CS; 8523/2, Rheindelta, Höchster Ried, 400 m, 30.04.2012, CS; 8523/2, Rheindelta, Fußacher Ried, 400 m, 07.04.2010, GA, 30.04.2012, CS; 8523/1, Rheindelta, E Rheinholz, 400 m, 30.04.2012, CS; 8624/1, Lustenau, Obere Mähder, 410 m, 29.04.2012, CS.

Unpublizierter Herbarbeleg: Rheintal, Altach, im Ried, 2.11.1898, leg. Milz Gebhard, det. Blumrich Josef, 8623/2 (BREG).

Die Art findet sich ausschließlich in hydrologisch hochwertigen Sumpf- und Moorhabitaten und ist schwierig zu erkennen, dementsprechend wundert es nicht, dass es nur wenige publizierte Fundmeldungen aus Vorarlberg gibt. Leider konnte nur ein Herbarbeleg überprüft werden, der sich als irrig erwies (Wiesenmoor bei Rieden, leg. Josef Blumrich, BREG). BLUMRICH (1913) führt einen Fund aus Lochau an. Erst SENN (2000) konnte das Laubmoos wieder für das Land Vorarlberg im Frastanz Ried nachweisen, wo wir es bisher aber nicht bestätigen konnten.

Ähnlich wie *Campylium elodes* dürfte auch diese Art früher in den Tieflagen deutlich weiter verbreitet gewesen sein und die heutigen Vorkommen sind als kümmerliche Restpopulationen zu betrachten, die es aufgrund der Hochwertigkeit der Standorte, unbedingt zu erhalten gilt.

***Campylopus atrovirens* DE NOT. (Schwarzgrünes Krummstielmoos) – Neu für Ö!**

Silvretta: 9026/3, Partenen, Untervermunt, 1640 m, 25.09.2012, GA.

Diese Art kommt in Europa hauptsächlich an der Atlantikküste vor, aber auch isoliert von der Zentralschweiz über das Tessin bis in die Lombardei, also Regionen mit saurem Grundgestein und betont humidem und vergleichsweise warmem Klima. Auch der Vorarlberger Fundort in der relativ niederschlagsreichen Silvretta passt in dieses Bild (vgl. SCHRÖCK et al. 2013, p. 127).

***Campylopus subulatus* SCHIMP. ex MILDE var. *subulatus* (Pfriemen-Krummstielmoos) – Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, Alberschwende, Schollenmoos, 710 m, 14.06.2009, CS; Allgäuer Alpen: 8626/3, Hälekopf NW Schwarzwasserhütte, 1820–1840 m, 14.08.2008, MR; 8627/3, Hänge zwischen Kanzelwandbahn Bergstation und Riezler Alpsee, 1880–1900 m, 21.07.2011, MR; Bregenzerwaldgebirge: 8725/1, Moor an Straße zum Furkajoch, 1680 m, 17.08.2009, HZ; Lechquellengebirge: 8726/4, Auenfeld, 1650 m, 10.07.2010, CS; 8726/2, Saloberalpe, 1779 m, 12.08.2011, HZ; Verwall: 9026/2, Zeinisjoch, 1860 m, 18.08.2011, CS.

Die Verbreitung dieser Sippe ist in ganz Österreich äußerst schleierhaft, was vordergründig an der unklaren Abgrenzung gegenüber der var. *schimperii* liegt. Auch die Unterscheidung zu manchen Formen von *Campylopus pyriformis* kann im Einzelfall Schwierigkeiten bereiten. Die hier angeführten Nachweise beziehen sich allesamt auf Vorkommen in Mooren und sind im Gelände durchaus auffällig, was besonders an den leicht hyalin entfärbten Blattspitzen liegt.

***Cephalozia ambigua* C.MASSAL. (Zweifelhaftes Kopfsprossmoos) – Neu für V!**

Verwall: 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 2050 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 9126/2, Ochental, zw. Wiesbadner Hütte und Radsattel, 2450–2550 m, 22.09.2010, HK.

Das winzige Lebermoos wird gerne mit Kümmerformen der nahverwandten *Cephalozia bicuspidata* verwechselt, unterscheidet sich aber durch eine Kombination von Zell- und Blattmerkmalen. Das Moos findet sich überwiegend in Silikatschneetälchen und wird alleine aufgrund seiner geringen Größe leicht übersehen, so dass in den alpinen Silikatgebieten mit weiteren Nachweisen zu rechnen ist.

***Cephalozia loitlesbergeri* SCHIFFN. (Loitlesberger-Kopfsprossmoos) – Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, Bödele, Fohramoos, 1150 m, 11.7.2009, CS; 8525/1, Langenegg, in den Föhren, 640 m, 24.06.2010, CS; Allgäuer Alpen: 8525/2, Kojenmoos, 1220 m, 20.09.2010, CS; 8525/3, Bergvorsäß, Platter Gölzele, 1070 m, 02.10.2009, CS; 8526/1, Leckner Tal, Neuschwandalpe, 1060 m, 26.06.2010, CS; 8526/2, Balderschwanger Tal, Bolgenach, 1090 m, 07.07.2010, CS; 8526/3, Bilgeri, Krähenbergmoor, Nordrand, 930 m, 05.08.2009, CS; 8526/4, Balderschwanger Tal, Burglhütte, 1425 m, 07.07.2010, CS; 8626/1, Schönenbachvorsäß, Sumoos, 1025 m, 25.06.2010, CS; 8627/1, Schwende, Straußberg, 1110 m, 22.09.2011, CS; Hörnlepass, 1150 m, 03.08.2011, CS; Bregenzerwaldgebirge: 8624/2, Lustenauer Hütte, 1240 m, 25.08.2011, CS; 8625/1, Brunneliseggälpe, 1220 m, 20.07.2010, CS; Verwall: 8926/3, Silbertal, Untere Dürnwaldalpe, 1560 m, 24.08.2011, CS; 8926/4, Silbertal, Schwarzsee, 1750 m, 24.08.2011, CS; 9026/2, Zeinisjochhaus, 1830 m, 18.08.2011, CS; 9026/2, Zeinisjoch, zwischen dem Verbellabach und dem Fahrweg vom Kopsstausee zur Verbellaalpe, 1860 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 9026/3 & 9026/4, Bielerhöhe, 1950–2020 m, 25.09.2012, CS.

Das zierliche Lebermoos besiedelt ausschließlich hochwertige, von Torfmoosen dominierte Moorbereiche und war bisher aus Vorarlberg nicht bekannt. Die tatsächliche Verbreitung der Art in Vorarlberg ist noch nicht geklärt, da die Art abseits der zwei Verbreitungszentren (nördlicher Bregenzerwald und Silikatalpen) sicherlich zumindest lokal vorhanden ist.

***Cephalozia macrostachya* KAAL. (Großähriges Kopfsprossmoos) – Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/2, Farnacher Moos, 880 m, 08.10.2010, CS; 8525/2, Langenegg, Salgenreute, 710 m, 06.07.2010, CS; 8525/3, Bergvorsäß, Schwarzmooos, 1090 m, 06.10.2009, CS; 8525/3, Fohramoos, 650 m, 03.10.2009, CS.

Der seltene Hochmoorbewohner dürfte in Vorarlberg auf den nördlichen Bregenzerwald beschränkt sein, so dass nur mit wenigen weiteren Nachweisen zu rechnen ist.

***Cephaloziella spinigera* (LINDB.) WARNST. (Moor-Kleinkopfsprossmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8626/1, Schönenbachvorsäß, Sumoos, 1025 m, 25.06.2010, CS; 8627/1, E Gasthof Hörnlepass, 1150 m, 03.08.2011, CS.

Während die nahverwandte *Cephaloziella elachista* in Vorarlberg deutlich weiter verbreitet ist (SCHRÖCK et al. 2013), liegen von der Schwesternart nur zwei aktuelle Nachweise vor. Der Erstnachweis des Moorbewohners geht aber auf Josef Blumrich zurück, da sich in BREG ein paar Sprosse des Mooses in der Herbarprobe von *Jamesoniella undulifolia* von Bezegg fanden.

***Ceratodon conicus* (HAMPE) LINDB. (Kegel-Hornzahnmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Diedamskopf, 1870–2090 m, 18.08.2009, HZ.

Während die seltene Art in den Tieflagen eher ein Xerophyt ist, tritt das Moos in den Alpen selten auch in nährstoffreichen Gipfelfluren wie am Diedamskopf auf.

***Cinclidium stygium* Sw. (Dunkelblättriges Kuppelmoos) – Neu für V!**

Bregenzerwaldgebirge: 8724/2, Laterns, N Gerenfalten, 1735 m und 1760 m, 11.08.2012, 26.06.2011, GA; 8725/1, NW Portlajoch, 1690 m, 11.08.2012, GA; Allgäuer Alpen: 8526/1, Balderschwanger Tal, Bibersteinalpe, 970 m, 26.06.2010, CS; 8626/3, Quellgebiet Subersach, 1740–1760 m, 13.09.2007, MR; 8626/3, NO Falzerkogel, 1770 m, 19.08.2009, HZ; 8626/4, Schwarzwasserhütte, Vermoorung bei der Zollhütte, 1650 m, 12.09.2007, MR; Lechquellengebirge: 8725/2, Moor bei der Zafernalpe, 1790 m, 12.09.2010, GA; 8726/1, Schadonaaalpe, 1810–1820 m, 23.09.2012, GA; 8726/2, Saloberalpe, Salobersattel, 1770–1780 m, 10.07.2010, CS, 12.08.2011, HZ; 8726/2, Kalbelessee, 1660 m, 27.08.2009, GA, 10.07.2010, CS; 8726/4, Auenfeld, 1650 m, 10.07.2010, CS.

Unpublizierter Herbarbeleg: Kalbelessee, 1660 m, 22.07.1984, Robert Krisai (Privatherbar Krisai).

Das Charaktermoos basenreicher, nasser Moorstandorte war bislang für Vorarlberg nicht veröffentlicht, obwohl es bereits 1984 am Kalbelessee am Hochtannberg-Pass gefunden werden konnte, wo die möglicherweise größte Population des Mooses in ganz Österreich zu finden ist.

***Cinclidotus aquaticus* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.
(Sichelblättriges Gitterzahnmoos) – Neu für V!**

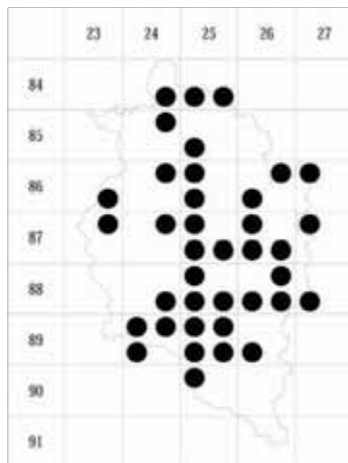
Walgau: 8723/4, III bei Frastanz, 465 m, 11.10.2009, GA; 8824/1, III bei Nenzing, 500 m, 02.12.2012, GA.

Die beiden an der III entdeckten Populationen von *C. aquaticus* bedecken jeweils kaum mehr als 1 dm² Fläche auf Uferblöcken älterer Verbauungen, ihre Verwandten *C. fontinaloides* und *C. riparius* sind hier dagegen ausgesprochen häufig. Dabei sind die Uferblöcke am Wuchsort von *C. aquaticus* etwas ins Bachbett vorgeschoben, in einem Fall am Ende einer Buhne, so dass dort sehr lokal turbulente Strömungen auftreten. Die Wuchsorte sind bei Niedrigwasser gerade nicht mehr überströmt.

***Cladopodiella francisci* (Hook.) JÖRG. (Heide-Fußprossmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8627/1, N Schwende, S Klausenwald, 1110 m, 22.09.2011, CS; Silvretta: 9026/4, Bielerhöhe, 2025 m, 16.09.2012, CS.

Das zarte Lebermoos bevorzugt saure, gut durchfeuchtete Offentorfstandorte, wo es meistens kleine Populationen ausbildet, die im Zuge der Sukzession wieder rasch verdrängt werden. Die Art scheint in Vorarlberg sehr selten zu sein, auch wenn punktuell noch mit weiteren Nachweisen zu rechnen ist.

***Conocephalum salebrosum* SZWEYKOWSKI, BUCZKOWSKA & ODRZYKOSKI (Mattes Kegelpfmoos) – Neu für V!**

Da die verbreitete Art erst seit einigen Jahren unterschieden wird, ist sie methodisch bedingt als neu für Vorarlberg zu betrachten. Die Unterscheidung zu *Conocephalum conicum* scheint aus unserer Sicht nicht restlos geklärt und die Rangstufe zu hoch gegriffen zu sein.

***Cynodontium tenellum* (SCHIMP.) LIMPR. (Zartes Hundszahnmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Diedamskopf, unterhalb Gipfel, 2080 m, 13.09.2007, MR; 8626/3 Doline zw. Gerachsattel und Ifersgunten-Alpe, 1805 m, 14.08.2008, MR; 8626/4 Hälekopf NW Schwarzwasserhütte, 1740-1810 m, 14.08.2008, MR. Verwall: 8827/3, NW Unterer Maroisse, 2000-2100 m, 20.07.2010, HK; 8926/3, Madererspitze, 2500 m, 03.08.2011, HK; 8926/4, Silbertaler Winterjochle, 1990 m, 24.08.2011, CS; 9026/2, zw. Zeinisjoch und Fädnerspitze, 1900-2200 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 8925/4, W Innergweilalpe, 1800-1830 m, 04.08.2011, HK; 9025/2, Gargellen,

Vergalda, 1430-1600 m, 08.08.2010, HK; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2840-2850 m, 22.09.2010, HK.

Die auf Silikatfelsen beschränkte Art weist im Südosten des Landes ein weitgehend geschlossenes Areal auf, während sie in den Allgäuer Alpen nur an silikatischen Sonderstandorten nachgewiesen werden konnte.

***Cyrtomnium hymenophylloides* (HUEBENER) NYHOLM ex T.J.KOP. (Hautfarnähnliches Blausternmoos) – Neu für V!**

Lechquellengebirge: 8826/2, oberhalb Lech SE Zug sowie S Zug unterhalb des Stierlochwasserfalls, 1500-1550 m, 26.09.2011, HK.

Das niedliche, glaukblättrige Laubmoos wuchs (wie meist) in einer kleinen, schattig-feuchten Kalk-Halbhöhle, unweit davon auch in relativ offener Nordlage an Felsschrofen an einem Wegrand.

***Desmatodon latifolius* var. *muticus* (BRID.) BRID. (Haarloses Bandzahnmoos) – Neu für V!**

Lechquellengebirge: 8825/2, S Rote Wand, 2200-2250 m, 08.09.2009, HK; Silvretta: 9025/4, Vergaldatal, E Valzifenzler Joch, 2350 m, 08.09.2012, HK; 9126/2, Ochsental, Vorfeld des Tiroler Gletschers, 2600 m, 22.09.2010, HK.

Der taxonomische Wert dieser Sippe ist noch ungeklärt. Wir fanden sie in an feuchteren Standorten als die Nominatsippe.

***Desmatodon systylius* SCHIMP. (Langsäulchen-Bandzahnmoos)**

Lechtaler Alpen: 8827/1, Trittwangkopf N Stuttgarter Hütte, 2350-2482 m, 21.07.2010, HK; Silvretta: 9025/4, Valzifenzler Joch, 2450 m, 08.09.2012, HK & GA.

Für Vorarlberg lag bislang nur ein Nachweis von der Kreuzspitze im Rätikon (J. Poelt, GZU) vor. Das seltene Moos wächst meist in Lücken von Windkantenrasen, am Valzifenzler Joch trafen wir es hingegen in südseitigen Amphibolitfelsnischen.

***Dicranodontium asperulum* (MITT.) BROTH. (Raues Bruchblattmoos)**

Verwall: 8826/3, NW Sonnenkopf, 1700-1850 m, 22.07.2009, CS & HK; Silvretta: 9026/1, Partenen W Mautstelle, 1125 m, 11.09.2012, GA.

Das feinblättrige Laubmoos, das sich bei Berührung noch stärker als *D. denudatum* in seine Bestandteile auflöst, wächst in hochmontanen bis subalpinen Lagen an nordseitigen Silikatschrofen oder in Kaltluftblockhalden, meist zusammen mit der folgenden Art. J. Breidler sammelte es im 19. Jahrhundert bereits am Alpkogel beim Zeinisjoch (BREIDLER 1891).

***Dicranodontium uncinatum* (HARV.) A.JAEGER (Hakiges Bruchblattmoos)**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Doline zw. Gerachsattel und Ifersguntentalpe, 1805 m, 14.08.2008, MR; 8626/4, Ifersguntenhöhe N Schwarzwasserhütte, 1775 m, 12.09.2007, MR; 8626/4 Wanderweg zwischen Oberer Walmendinger Alpe und Unterer Walmendinger Alpe, 1600 m, 14.08.2008, MR; Lechquellengebirge: 8825/2, Formarinsee, zw. Formarinalpe und Freiburger Hütte, 1880–1900 m, 09.09.2009, HK; Rätikon: 8925/1, Golmer Joch, 1900–2040 m, 20.08.2009, HK; 8925/3, Sulzfluh, 1700–2100 m, 19.08.2009, HK; Silvretta: 9025/2, Gargellen, Vergalda, 1430–1600 m, 08.08.2010, CS & HK; 9025/3, Valzifenzal, 1750 m, 11.08.2010, HK; 9025/4, Gargellen, Wintertal, 1870–2050 m, 11.08.2010, HK; 9026/3, Großvermunt, 1900–1950 m, 23.09.2010, CS & HK; 9026/3, Untervermunt, 1400–1500 m, 07.08.2010, CS & HK; 9026/1, Partenen, Tromenier, 1840 m, 01.08.2011, GA; 9026/2, Zeinischjoch, zw. Kops-Stausees und Breitspitze, 1800–1900 m, 17.08.2011, CS; Verwall: 8826/4, Alpenkopf S Kaltenberghütte, 2200–2300 m, 20.07.2010, HK; 8827/3, NW Unterer Maroiese, 2000–2100 m, 20.07.2010, HK; 8826/3, NW Sonnenkopf, 1700–1850 m, 22.07.2009, CS & HK; 8926/4, Silbertal, Schwarzsee, 1640 m, 23.08.2011, CS.

Eine Charakterart der Blockhalden und schrofigen Zwergstrauchheiden der subalpinen Stufe der Silikatgebirge, seltener an ähnlichen Habitaten aber auch über Kalk vorkommend. In Vorarlberg ist sie recht verbreitet, während sie in der Schweiz bereits sehr selten sein soll. Alte Nachweise stammen aus dem Arlberggebiet.

***Dicranoweisia compacta* (SCHLEICH. ex SCHWÄGR.) SCHIMP. (Dichtes Gabelzahnperlmoos)**

Lechquellengebirge: 8825/2, Rote Wand, 2250–2600 m, 08.09.2009, HK; 8826/2, Obere Wildgrubenspitze, 2450 m, 29.09.2011, HK; Lechtaler Alpen: 8827/1, Roggspitze, 2400 m, 21.07.2010, HK; 8827/1, Valluga, 2600–2650 m, 21.07.2010, HK; Verwall: 8925/2, Hochjochmassiv, Schwarzsee, 2100–2130 m, 23.07.2009, CS & HK; Rätikon: 8923/2, E Naafkopf, 2275 m, 12.08.2011, GA.

Diese Art bevorzugt „Intermediärgesteine“; im Gegensatz zur azidophilen Schwester, *D. crispula*, ist sie subneutro- bis neutrophil. Besiedelt werden in Nord-Exposition und in alpiner Lage meist „mineralreiche“ Kalke, am Schwarzsee Amphibolit. Für das Schesaplanamassiv liegt eine ungenaue, alte Angabe vor (leg. Killias, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904).

***Dicranum fulvum* Hook. (Braungelbes Gabelzahnmoos)**

Walgau: 8724/3, W Röns, 645 m, 12.02.2011, GA; 8724/3, Schlins, Eckwald, 565 m, 13.02.2011, GA; 8724/3, E Satteins, 635 m, 21.05.2009, GA; 8824/1, Nenzing, Rabenstein, 685 m, 24.04.2011, GA; Rätikon: 8824/2, Bürserberg, Außerberg, 740 m, 16.09.2011, GA; Montafon: 8925/1, NW Schruns, Kloster Gauenstein, 700–720 m, 23.07.2009, CS & HK; 8925/1, Schruns, Kaltenbrunnen, 720 m, 08.12.2011, GA.

Das subkontinental-montane Moos zeigt zwei Verbreitungsschwerpunkte in Vorarlberg. Im Montafon wächst es auf Gneisfelsen und autochthonen Gneisblöcken, außerhalb des Silikatgebietes auf Gneisfindlingen oder aber auch verbreitet auf (Reiselsberger) Sandstein. Die Wuchsorte liegen in oft sonnseitigen Buchenmischwäldern und Fichten-Tannenwäldern der tieferen Lagen. Der Erstfund für Vorarlberg geht auf Alexander Reyer zurück (JURATZKA 1882). Er fand ein Vorkommen bei Schruns und ein zweites auf Nagelfluhblöcken bei Bludenz. Letztere Angabe ist zu hinterfragen, da es sich hier-

bei wohl nur um das kalkreiche Bürser Konglomerat handeln kann, das allerdings in geringem Umfang silikatische Komponenten beinhaltet.

***Dicranum tauricum* SAPJEGIN (Steifblättriges Gabelzahnmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8526/3, Feuerstätterkopf, 1295 m, 04.10.2009, CS.

Die Art hat sich in Teilen Europas, offenbar durch Fichtenkultur in ursprünglich fichtenfreien Gebieten, in den letzten Jahrzehnten stark ausgebreitet (vgl. z. B. MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), zählt aber im Alpenraum zu den Seltenheiten. Am Fundort am Feuerstätterkopf bildete das lichtbedürftige Moos äußerst dichte Polster an einem großen Baumstrunk am Rande einer Almweide. Die auffällige Art ist zweifelsfrei sehr selten in Vorarlberg.

***Didymodon acutus* (BRID.) K.SAITO (Spitzblättriges Doppelzahnmoos)**

Südliches Rheintal: 8623/2, Hohenems, Rheinauen, 412 m, 04.10.2010, GA.

In Vorarlberg aus klimatischen Gründen eine Seltenheit. Die Sippe im engeren Sinne (wie hier) ist ein Erdmoos, während der nah verwandte *D. validus* primär Felsformen hervorgebracht hat. Der vorliegende Fund stammt von einem grusigen Wegrand.

***Didymodon asperifolius* (MITT.) H.A.CRUM, STEERE & L.E.ANDERSON (Raublättriges Doppelzahnmoos) – Neu für VI!**

Gipfel- und Gratfluren über Kalk und basenreichem Silikatuntergrund sind der Lebensraum dieser bislang übersehenen Art. Meist findet man sie eingewebt in niedrigen Alpinrasen. Bevorzugt tritt sie im Rätikon und Lechquellengebirge auf, seltener auch in der Silvretta. Die Höhenamplitude der Nachweise reicht von 2150 bis 2800 m.

***Didymodon glaucus* RYAN (Blaugrünes Doppelzahnmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8627/3, Tal des Wildenbaches, 1220 m, 02.08.2011, CS.

Das kleine Laubmoos tritt in Österreich nur sehr zerstreut auf, wird aber sicherlich auch leicht übersehen. Am Fundort

im Kleinwalsertal fand es sich in einem von großen Karbonatblöcken durchsetzten Fichtenwald, wo es in einer Balme an der Basis eines Blockes auf Gesteinsdetritus wuchs.

***Didymodon icmadophilus* (SCHIMP. ex MÜLL. HAL.)
K. SAITO (Gebirgs-Doppelzahnmoos)**

Lechtaler Alpen: 8727/3, Wösterhorn, 2250 m, 27.09.2011, HK;
Bregenzerwaldgebirge: 8724/4, Hochgerach, 1980 m, 11.09.2010, GA; Rätikon: 8824/4, Schafgufel N Zimba, 2340 m, 07.09.2012, HK; 8824/4, Zwölferjoch N Zimba, 2200–2250 m, 07.09.2012, HK; 8924/2, Lünerkrinne, 2150–2170 m, 24.08.2011, HK.

Diese unauffällige Art wurde bislang nur in Kammlagen der Kalkgebirge nachgewiesen, zumeist im Kontaktbereich zwischen Windkantenrasen und Fels.

***Didymodon sinuosus* (MITT.) DELOGNE (Buchtiges
Doppelzahnmoos) – Neu für VI**

Pfänderstock: 8524/2, Bregenz, unterhalb des Kanzelfelsens, 500–600 m, 08.10.2010, CS & HK.

Die überwiegend atlantisch verbreitete Art ist in Österreich eine Rarität (vgl. GRIMS 1999). Im Gelände erinnert die Art stark an *Oxystegus tenuirostris*, der aber an reinen Karbonatblöcken nicht auftritt. Am Fundort am Kanzelfelsen besiedelt die Art einen südexponierten, locker bewaldeten Hang, wo es an einer Felswand und an mächtigen Einzelblöcken sporadisch zu finden war.

***Didymodon subandraeoides* (KINDB.) R.H. ZANDER
(Klauffmoosartiges Doppelzahnmoos)**

Allgäuer Alpen: 8525/2, Hochhäderich, 1520 m, 20.09.2010, CS;
Lechquellengebirge: 8726/4, zw. Mohnensattel und Gaisbühlalpe, 2100 m, 28.09.2011, HK; 8825/2, SE Freiburger Hütte, 2000 m, 08.09.2009, HK; 8726/4, Mohnensattel, 2300 m, 28.09.2011, HK; 8825/2, Rote Wand, 2350–2600 m, 08.09.2009, HK; 8725/2, Zitterklapfen, 1930 m, 24.09.2011, GA; Lechtaler Alpen: 8827/1, Roggspitze, 2400 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8824/4, Brandnertal, Daleu, 1200 m, 24.03.2012, GA; 8824/4, Brandnertal, S Sarotlahütte, 1700 m, 06.09.2012, HK; 8924/4, Geißspitze NW Lindauer Hütte, 1900–2200 m, 20.08.2009, HK; 8925/3, Sulzfluh, 1700–2100 m, 19.08.2009, HK; 9025/1, Gargellen, unter der Ronggalpe, 1450–1500 m, 09.08.2010, HK.

Die zwergblättrige, aber eigentlich leicht kenntliche Sippe wurde lange Zeit für eine Kümmerform von *D. rigidulus* gehalten. Seit der Klärung von Taxonomie und Nomenklatur durch KUČERA & KÖCKINGER (2000) wurde sie vermehrt gefunden. Sie wächst meist an gut nährstoffversorgten Felswänden. In den Kalkgebirgen des Landes ist sie verbreitet aber nicht häufig. Bemerkenswert sind das tiefegelegene Vorkommen am Daleu im Brandnertal sowie der isolierte Vorposten am Hochhäderich. Der bislang einzige Nachweis in MURR (1915) aus dem Gauertal ist zwar generell nicht anzuzweifeln, allerdings erscheint die angegebene Seehöhe von 1100 m dubios.

***Didymodon tomaculosus* (BLOCKKEEL) M.F.V. CORLEY
(WURST-DOPPELZAHNMOOS) – Neu für Ö!**

Nördliches Rheintal: 8524/3, Lustenau, Streuried, 401 m, 04.10.2012, GA; 8524/4, Schwarzach, Gewerbegebiet, 435 m, 11.07.2009, CS;
Walgau: 8824/1, Beschling bei Nenzing, 490 m, 02.10.2012, GA.

Den sehr unscheinbaren, winzigen *Didymodon tomaculosus* kannte man lange Zeit nur von den Britischen Inseln, wo er als relativ seltene aber verbreitete Art bevorzugt auf Ackerflächen zu finden ist (PORLEY & HODGETS 2005). In neuerer Zeit wurde *D. tomaculosus* auch an einem Ort in Südwestdeutschland nachgewiesen (AHRENS 2011). In Vorarlberg werden sehr feuchte lehmige Böden der Talebene im Rheintal und Walgau besiedelt: ein stark vernässter Maisacker, eine lückige Weidefläche, die im vorangegangenen Jahr als Maisacker genutzt wurde, sowie eine junge, artenreiche Ruderalfläche im Siedlungsraum. Als Begleitarten traten u.a. *Pottia truncata*, *Physcomitrella patens*, *Dicranella staphylinia* und *Bryum klinggraeffii* auf.

***Didymodon tophaceus* (BRID.) LISA (Tuff-
Doppelzahnmoos)**

Südlicher Rheintalhang: 8624/1, Hohenems, Tugstein, 545 m, 27.04.2010, GA; Vorderer Bregenzerwald: 8525/4, Subersachslucht bei Lingenau, 585 m, 15.08.2011, HZ; Walgau: 8824/2, Ludesch, St. Martin, 650 m, 28.09.2012, GA; Großwalsertal: 8724/4, Thüringerberg, Lutzobel, 610 m, 14.04.2009, GA; Rätikon: 8824/4, Bürser Schlucht, 580–640 m, 20.05.2009, HK.

Unpublizierte Herbarbelege: Südlicher Rheintalhang: 8724/1, Zwischenwasser, Katzentobel, 600 m, 23.01.1918, leg. J. Nachbaur det. Blumrich; Vorderer Bregenzerwald: 8525/3, Andelsbuch, 610 m, 15.07.1917, Josef Blumrich; Hinterer Bregenzerwald: 8625/3, Mellau, Hirschau, 700 m, 31.05.1900, Josef Blumrich; Montafon: 8825/3, Bartholomäberg, Josef Blumrich, 28.08.1937 (BREG).

Didymodon tophaceus wurde im Gebiet überwiegend an überrieselten Kalktuffen gefunden und ist an solchen Standorten deutlich seltener als das oft mit ihm vergesellschaftete *Eucladium verticillatum*. Die besiedelten Quelltuffe liegen meist in Tobeln und Schluchten tieferer Lagen. Wie *Eucladium verticillatum* dürfte der wärmeliebende *D. tophaceus* wohl selten über 900 m Meereshöhe aufsteigen. Schon BLUMRICH (1913) vermisste die Art in der Umgebung von Bregenz im Molassegebiet (Pfänderstock), während MURR (1914) mehrere Fundpunkte um Feldkirch und einen Fund von Franz Gradl aus der Frutzenschlucht erwähnt.

***Distichophyllum carinatum* DIXON & W.E. NICHOLSON
(Gekieltes Zweizeilblattmoos) – Neu für VI**

Südlicher Rheintalhang: 8624/2, Alplochschlucht, 07.10.2010, CS; 8724/1, Laternsertal, Frutzenschlucht, 15.06.2010, GA.

Vgl. das Artenportrait in SCHRÖCK et al. 2013. Verbreitung und Ökologie von *Distichophyllum carinatum* in Österreich werden an anderer Stelle ausführlich behandelt (AMANN & SCHRÖCK 2014).

***Ditrichum zonatum* (BRID.) KINDB. (Zoniertes Doppelhaarmoos) – Neu für VI!**

In betont basenarmen Felsnischen der Silikatgebirge Verwall und Silvretta ist diese wenig beachtete Sippe nicht allzu selten anzutreffen.

***Drepanocladus sendtneri* (SCHIMP. ex H.MÜLL.) WARNST. (Dickwandiges Sichelmoos)**

Nördliches Rheintal: 8424/3, Mehrerau bei Bregenz, 400 m, 06.10.2010, HK & CS; 8523/2, Rheindelta, Fußacher Bucht, 397 m, 20.10.2009, GA, 22.09.2010, 30.04.2012, CS; 8523/1, Rheindelta, E Rheinholz, 397 m, 30.10.2009, GA.

Die in ganz Österreich vom Aussterben bedrohte Art ist in Vorarlberg seit BLUMRICH (1913, 1923) bekannt, der von Vorkommen im Bodenseegebiet berichtet. MURR (1914) erwähnt mehrere Nachweise aus der Umgebung von Feldkirch. Während sich aus dem Bodenseegebiet auch zahlreiche korrekt bestimmte Belege fanden, liegt in BREG aus der Umgebung von Feldkirch nur ein Beleg von Maria Grün, der sich als irrig erwies. Aus diesem Grund und generell wegen der häufigen Verwechslungen der Art haben wir die Fundmeldungen abseits des Bodenseeraumes nicht berücksichtigt.

Ein zusätzliches Problem bereitet die Unterscheidung von *Drepanocladus sendtneri* und *D. sordidus* (vgl. HEDÉNÄS 2003). Sämtliche in der Literatur angeführten Merkmale scheinen uns nicht ausreichend fundiert zu sein, so dass wir auf eine Unterscheidung zumindest vorläufig verzichtet haben. Dennoch dürfte es sich bei den von uns festgestellten Vorkommen um *Drepanocladus sendtneri* handeln, der heute am Bodensee nur mehr in Restpopulationen auftritt, deren Erhalt oberste naturschutzfachliche Priorität haben sollte.

***Encalypta affinis* R. HEDW. (Prächtiges Glockenhutmoos)**

Lechquellengebirge: 8826/2, zw. Madlochspitze und Mittagsspitze, 2470–2500 m, 29.09.2011, HK.

Sie ist die seltenste der im Ländle heimischen Glockenhutmoosarten. Im westlich anschließenden Nachbarquadranten, am Spuler Schafberg (vermutlich in ähnlicher Höhenlage), fand sie bereits F. Arnold Mitte des 19. Jahrhunderts (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904).

***Encalypta longicolla* BRUCH (Langhalsiges Glockenhutmoos)**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Hochhäderich, 1535 m, 20.09.2010, CS; 8525/2, Hochhäderich, 1520 m, 20.09.2010, CS; 8726/2, Gemsteltal, Hintere Gemstetalpe, Wanderweg in Richtung Obergemstetal-Alpe, 1500–1520 m, 14.09.2012, MR; 8627/3, Kanzelwand W-Seite, Firmetum, 2030–2040 m, 21.07.2011, MR; 8727/1, S Geißhorn, 1920–1980 m, 30.09.2011, HK; Lechquellengebirge: 8725/3, Großwalsertal, Breithorn, 1850–1900, 21.06.2011, HK; 8725/4, Großwalsertal, Breithorn, 1750–1850 m, 21.06.2011, HK; Rätikon: 8823/1, Drei Schwestern, 1950–2050 m, 01.09.2009, GA; 8823/4, Gamp, Mattlerjoch, 1840 m, 10.09.2011, GA; 8824/4, Brandnertal, zw. Sarotlahütte und Zwölferjoch, 2100 m, 07.09.2012, HK; 8924/2, Lünerkrinne, 2150–2170 m, 24.08.2011, HK.

Zumeist nordexponierte Karbonatfelserschrofen, häufig aus Dolomit, oder Alpinrasenlücken werden von dieser europaweit seltenen Art besiedelt. Vorarlberg ist Teil eines alpinen Häufigkeitszentrums in den westlichen Nordalpen, das vom Allgäu bis in die Nordwestschweiz reicht. Bislang gab eine einzige Angabe für das Ländle, und zwar eine sehr alte und schlecht verortbare für das Schesaplanamassiv.

***Encalypta microstoma* BALS.-CRIV. & DE NOT. (Kleinmündiges Glockenhutmoos) – Neu für VI!**

Rätikon: 8925/1, Golmer Joch, 2100–2120 m, 20.08.2009, HK; Silvretta: 9025/1, zw. Antönier Joch und Riedkopf, 2380–2500 m, 09.08.2010, HK; 9025/2, Vergaldatal, Edelweißwand, 1900–2000 m, 08.08.2010, CS & HK; 9025/4, Valzifenser Joch, 2450 m, 08.09.2012, HK; 9026/4, Bieler Spitze, 2200–2350 m, 21.09.2010, HK; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK; Verwall: 9026/1, Tafamunt-Versal, 2015 m, 27.08.2012, GA.

Diese Art ähnelt *E. ciliata* und wurde primär aus diesem Grund bislang übersehen. Ein weiterer Grund ist natürlich auch die generell schlechte Durchforschung der Silikatgebirge des Landes. An südseitigen Felswänden und rasendurchsetzten Schrofen, die meist aus Amphibolit aufgebaut sind, lässt sie sich nachweisen.

***Entodon schleicheri* (SCHIMP.) DEMET. (Schleicher-Zwischenzahnmoos)**

Großwalsertal: 8725/3, zw. Fontanella und Sonntag, 1000 m, 22.06.2011, HK; Walgau: 8824/2, Bludenz, Montikel, 700–730 m, 23.06.2011, HK; Klostertal: 8825/3, Bludenz, Gasünd, 725 m, 28.12.2012, GA.

Unpublizierte Herbarbelege: 8524/2, Oberschwende bei Bildstein, 700 m, 23.07.1912, Josef Blumrich; 8625/1, Andelsbuch, Bezegg, 740 m, 13.05.1913, Josef Blumrich; 8625/2, Schnepfau, Schnepfegg, 740 m – 840 m, 01.09.1903, 31.05.1909, 03.07.2010, Josef Blumrich (BREG).

Das submediterrane-subatlantische Moos wächst im Gebiet in wärmegetönten Laubwäldern auf größeren Steinen, Blöcken und Felsabsätzen aus Kalkgestein oder Konglomerat (vgl. SCHRÖCK et al. 2013, p. 135). Mehrere Fundorte teilt bereits BLUMRICH (1913) für die Umgebung von Bregenz mit, wobei hauptsächlich Nagelfluh als Substrat angegeben wird.

***Ephemerum minutissimum* LINDB. (Schleiersporiges Tagmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8525/2, Kojenmoos, 1205 m, 20.09.2010, CS; 8526/3, Balderschwanger Tal, 880 m, 02.10.2009, CS; Montafon: 8925/1, Schruns, S Gauenstein, 665 m, 03.11.2012, GA.

Ephemerum minutissimum ist als sehr kurzlebiges und lichtliebendes Pioniermoos feuchter lehmiger Böden im Rahmen der aktuellen Kartierung in einem Mais-Stoppelacker, im Alpweidegebiet und in einem Fichten-Tannen-Buchenwald (ruderal verschleppt) festgestellt worden. Historische Angaben beziehen sich auf einen Acker und eine Wiese bei Bregenz (BLUMRICH 1913). Die entsprechenden Belege waren allerdings als das sehr nahe verwandte *E. serratum* bestimmt. Auch alle weiteren Vorarlberger Angaben von *E. serratum*, die teilweise nicht mehr überprüft werden können, etwa jene von Äckern bei Feldkirch (MURR 1914), könnten *E. minutissimum* sein.

***Fissidens gracilifolius* BRUGG.-NANN. & NYHOLM (Schmalblättriges Spaltzahnmoos) – Neu für VI!**

Pfänderstock: 8524/2, E Bregenz, unter Kanzelfelsen, 500-600 m, 08.10.2010, CS & HK; Südlicher Rheintalhang: 8723/2, Laternsertal, Fruttschlucht, 510-520 m, 09.10.2010, HK; Rätikon: 8824/4, Bürser Schlucht, 580-640 m, 20.05.2009, CS & HK.

Während *F. pusillus* Sandstein und Mergel bevorzugt, findet man diese schmalblättrige Schwestersippe nur auf Kalk und Nagelfluh. In Vorarlberg ist sie offenbar viel seltener.

***Fissidens gymnanthus* BÜSE (Nacktes Spaltzahnmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8526/3, Balderschwanger Tal, Bibersteiner Bach, 980 m, 05.08.2009, CS; 8627/3, Tal des Wildenbaches, 1220 m, 02.08.2011, CS.

Über die tatsächliche Verbreitung dieses Pioniermooses ist in Österreich nur wenig bekannt. Auch in Vorarlberg erlauben die zwei Nachweise keine fundierte Aussage über Areal und etwaige Habitatpräferenzen.

***Fissidens viridulus* (Sw. ex anon.) WAHLENB. (Zartgrünes Spaltzahnmoos) – Neu für VI!**

Südlicher Rheintalhang: 8623/4, Klaus, Klausbach, 580 m, CS.

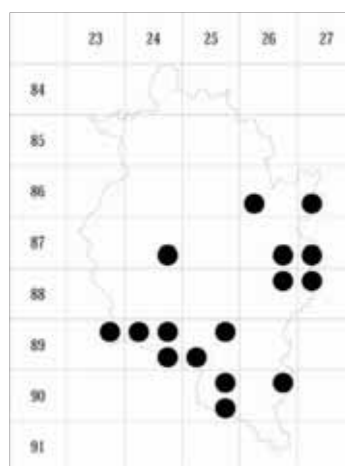
Die Art scheint in Vorarlberg selten zu sein, aber besonders im Gebiet der wärmebegünstigten Hänge ist mit weiteren Nachweisen zu rechnen. Am Klausbach war die Sippe im Gelände aufgrund der leicht geneigten Kapseln relativ auffällig.

***Frullania jackii* GOTTSCHKE (Jack-Wassersackmoos)**

Allgäuer Alpen: 8726/2, Gemstetal, SW Bernhardsgemstel-Alpe, 1335-1345 m, 14.09.2012, MR; Rätikon: 8723/4, Saminaschlucht, 680 m, 08.08.2009, GA; 8824/4, Brandnertal, Sarotlatal, 1200 m, 06.09.2012, HK.

Unpublizierte Herbarbelege: 8723/4, Frastanz, Amerlügen, 780 m, 28.10.1908, Franz Gradl; 8925/1, Schruns, Gauenstein, 720-750 m, 17.10.1908, Franz Gradl (BREG).

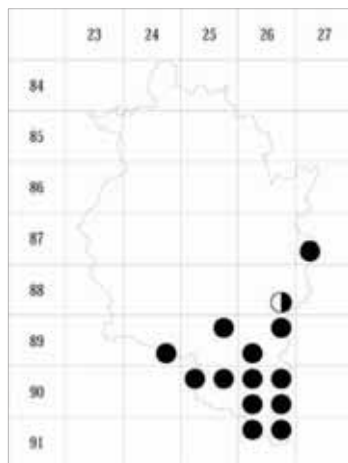
Frullania jackii ist in Vorarlberg eine seltene Art beschatteter, humider Felsstandorte der Bergregion. Die wenigen Vorkommen liegen überwiegend in Bergmischwäldern. Als Wuchsorte wurden meist (wechselfeuchte) Felsen und (Findlings-) Blöcke aus Gneis und Sandstein beobachtet. Einmal wurde das Moos auf einem riesigen Kalkblock in einer Alpweide über anderen Moosen wachsend gefunden. LOITLESBERGER (1894) gibt *Frullania jackii* aus dem Montafoner Rätikon (Vandans, Rellstobel) von Gneisfelsen an, Johann Breidler fand sie im Montafon auf Gneisblöcken bei Schruns und auf dem Gweilkopf bei 2400 m (DALLA-TORRE & SARNTHEIN 1904).

***Grimmia anodon* BRUCH & SCHIMP. (Zahnloses Kissenmoos) – Neu für VI!**

Gut stickstoffversorgte, meist südexponierte Gratfelsen oder überhanggeschützte Felswände aus Karbonatgesteinen, seltener Amphibolit, werden nicht selten von Kolonien kleiner Polster dieser Art besiedelt. Verbreitungsschwerpunkte sind der Rätikon, wo die Art den Schesaplanagipfel erreicht, und die Lechtaler Alpen. Man findet sie aber auch an geeigneten Stellen in der Silvretta.

***Grimmia anomala* HAMPE ex SCHIMP. (Abnormes Kissenmoos)**

Diese nicht immer klar von der Schwesterart *G. hartmanii* zu trennende Hochgebirgssippe findet sich an meist südexponierten Silikatblöcken und -schrofen der Subalpin- und unteren Alpinstufe zwischen dem Osträtikon und der Tiroler Landesgrenze recht konstant. Bemerkenswert sind hingegen die vereinzelten Vorkommen im Bereich der Allgäuer Alpen und im östlichen Bregenzerwald.

***Grimmia caespiticia* (Brid.) Jur. (Rasen-Kissenmoos)
– Neu für VI!**

Betont saure Neigungsflächen von Silikatfels-schrofen und Wandbasen, zumeist in Südlage und trotzdem oft länger schneebedeckt, besiedelt diese dichtpolstrige Sippe. Im südlichen Verwall und in der Silvretta ist sie verbreitet. Ein isoliertes Vorkommen liegt am Südhang des Wösterhorns in den Lechtaler Alpen, wo sie ein lokales Quarzitvorkommen für sich erobert hat.

***Grimmia laevigata* (BRID.) BRID. (Graues Kissenmoos)
– Neu für VI!**

Walgau: 8724/3, Bludesch, Jordan, 610 m, 06.03.1999, GA; Rätikon: 8824/2, Bürserberg, Außerberg, 835 m, 17.03.2010, GA; Montafon: 8926/3, Gortipohl, 950 m, 07.08.2010, CS & HK.

Die fast kosmopolitisch verbreitete *Grimmia laevigata* wächst in Mitteleuropa auf gut besonntem, trockenem Silikatgestein in sommerwarmen Gegenden. Bei den drei bekannten Wuchsorten im südlichen Vorarlberg handelt es sich um einen Felsstandort, aber auch um Findlinge und Trockensteinmauern an einem Waldrand und in magerem Grünland (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 137).

***Grimmia teretinnervis* LIMPR. (Rundrippen-Kissenmoos)
– Neu für VI!**

Rätikon: 8823/1, Drei Schwestern, 1950–2050 m, 01.09.2009, GA det. HK; 8824/3, Alpilakopf, 1990 m, 12.07.2011, GA; 8824/3 und 8824/4, Brandnertal, Daleu, 1200–1310 m, 24.03.2012, GA; Montafon: 8825/3, Lorüns, 650–700 m, 23.05.2009, CS & HK.

Man kann diese Art getrost (trotz gelegentlicher Ausnahmen) einen Dolomitspezialisten nennen. Alle Vorarlberger Vorkommen bestätigen diese These.

***Grimmia tergestina* var. *tergestinoides* CULM.
(Abweichendes Trientiner Kissenmoos) – Neu für VI!**

Rätikon: 8824/4, Schafgufel, 2340 m, 07.09.2012, HK; 8924/2, Lünerkrinne, SE des Jochs, 2150–2170 m, 24.08.2011, HK.

Eine der wenigen basiphilen Arten der Gattung. Sie tritt oberhalb der Waldgrenze ausschließlich in der var. *tergestinoides* auf. In den östlichen Alpentteilen Österreich ist sie meist häufig, hier im Westen offenbar deutlich seltener. Allerdings sind geeignete Habitate, also sonnig-trockene, südseitige Felsen, eher untererforscht.

***Grimmia triformis* CARESTIA & DE NOT. (Kurzstieliges Kissenmoos) – Neu für VI!**

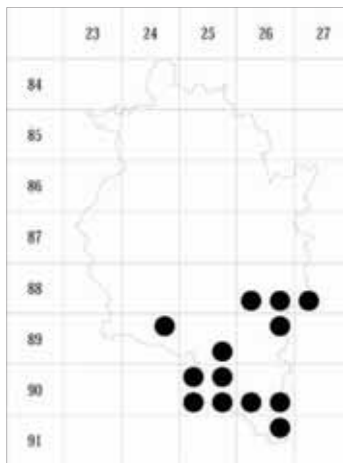
Verwall: 8926/2, Östliche Eisentaler Spitze, 2745 m, 15.08.2012, GA; Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Diese Sippe mit eingesenkten Kapseln aus der *Grimmia donniana*-Verwandtschaft ist das vielleicht „nivalste“ Element der hiesigen Silikatfelsflora. Zumeist schmiegen sich ihre Polster in geschützte Felsnischen.

***Grimmia unicolor* Hook. (Einfarbiges Kissenmoos)
– Neu für VI!**

Silvretta: 9126/1, Klostertal, Verhupftäl, 2350–2500 m, 24.09.2010, HK; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Die bisher einzige Angabe für das Land von der Versettla in der Silvretta (leg. F. Grims in Grims 1999) stellt eine haarlose Ausprägung von *G. incurva* dar (rev. CS). In der südlichen Silvretta fand sie sich an südseitigen, periodisch feuchten Neigungsflächen in für die Art ungewöhnlich hohen Lagen.

***Gymnomitrium apiculatum* (SCHIFFN.) MÜLL.FRIB.
(Spitzlappiges Nacktmützenmoos) – Neu für VI!**

Bei mangelnder Kenntnis der Verwandtschaft leicht zu verwechseln, real aber in den Vorarlberger Silikatgebirgen recht verbreitet. Bevorzugt wird schrofiges Terrain in alpiner Lage, vorwiegend in Nordexposition.

***Haplomitrium hookeri* (SM.) NEES (Hooker-Einmützenmoos)**

Verwall: Obermurich S Wald am Arlberg, 2000–2250 m, 8826/3, 22.07.2009, CS & HK.

Wer diese Reliktart finden will, braucht entweder viel Glück oder viel Geduld beim Suchen. An der oben genannten Stelle wuchs sie spärlich an einem Nordhang in einem grasigen Schneeboden respektive lang schneebedeckten Alpinrasen über Gneis. Unsere bryophilen Vorgänger Loitlesberger und Gradl fanden sie östlich davon auf der Albonaalpe (Bludenzer Alpenweg) und nahe der Nenzigastalpe.

***Harpanthus flotovianus* (NEES) NEES (Flotow-Sichellebermoos)**

Silvretta: 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 1800–1900 m, 17.08.2011, CS.

Dieses Lebermoos weist in Österreich eine deutlich kontinentale Verbreitung auf, so dass es in Vorarlberg an dessen Arealrand nur mehr sehr punktuell an Optimalstandorten zu finden ist. Der Erstnachweis aus dem Ländle geht auf LOITLESBERGER (1894) zurück, der von einem Vorkommen auf der Albonaalpe am Arlberg berichtet, wo sie auch später noch gefunden worden ist (leg. Franz Gradl 1910 Beleg in BREG). Am aktuellen Fundort am Zeinisjoch konnte die Art in einem nordseitigen Grünerlen-Gebüsch gefunden werden, wo sie an der quelligen Basis einer Felsplatte zwischen Gräsern umherkroch.

***Heterocladium flaccidum* (SCHIMP.) A.J.E.S.M. (Vergängliches Wechselzweigmoos) – Neu für V!**

Montafon: 8925/1, Schruns, Kaltenbrunnen, 720 m, 08.12.2011, GA.

Diese etwas thermophile, zarte Pionierart siedelt auf feuchtem Silikatfels im Waldesschatten. Sie wird erst seit kurzem auf Artniveau unterschieden. KÖCKINGER et al. (2008) geben sie für das östliche Kärnten an, SCHLÜSSLIMAYR (2011) nennt die Art mehrfach aus dem Mühlviertel.

***Heterocladium heteropterum* (BRID.) SCHIMP. (Ungleichgefiedertes Wechselzweigmoos)**

Hinterer Bregenzerwald: 8625/2, Bizau, 700 m, 03.07.2010, GA; Montafon: 8925/1, Schruns, Kaltenbrunnen, 680 und 720 m, 8.12.2011, GA; 8925/1, Tschagguns, Zelfen, 780 m, 15.09.2011, GA; 8926/3, Gortipohl, Südhang, 1000 m, 07.08.2010, HK; 8925/2, E Ort Silbertal, Weg Richtung Teufelsbachwasserfall, 890 m, 1040 m, 21.07.2009, CS & HK; 8926/1, Silbertal, Bannwald, 1100 m, 13.08.2009, GA; 9026/1, Garneraschlucht, 1160 m, 26.08.2011, CS & GA; Silvretta: 9026/3, Untermunt S Partenen, 1400–1500 m, 07.08.2010, CS & HK.

Das Moos ist einer der wenigen Beinahe-Endemiten Europas und zeigt seinen Schwerpunkt in ozeanisch getönten Mittelgebirgen mit sauren Grundgesteinen (Sandsteine, Silikat). In Österreich ist es nach GRIMS (1999) in der Böhmisches Masse häufig und in den Alpen hingegen fast ausschließlich auf die Zentralalpen beschränkt, wo es zerstreut zu finden ist. Nach KÖCKINGER et al. (2008) hat es in Kärnten eine weite Verbreitung besonders in der östlichen Landeshälfte (z.B. Sau- und Koralpe). Die Vorarlberger Fundorte beschränken sich auf das innere, von Silikatgestein aufgebaute Montafon, von Schruns taleinwärts bis Partenen, wo es in Höhenlagen zwischen 680 m und etwa 1500 m recht weit verbreitet ist. Lediglich ein Fundort stammt aus dem mittleren Bregenzerwald auf Grünsandstein (Helvetische Zone). Die Art besiedelt sehr schattige und feuchte Stellen an Felsen, besonders gerne in Felsnischen, meist in Wäldern (sowohl Buchen- und Buchenmischwälder als auch Fichtenwälder) an Schatthängen und in Schluchten. Der erste Nachweis, der zugleich der einzige bis zur aktuellen Kartierung geblieben ist, stammt von J. Bredler aus dem Silbertal bei 800–900 m (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904)

***Hygrohypnum alpinum* (LINDB.) LOESKE (Alpen-Wasserschlafmoos) – Neu für V!**

Verwall: 8926/2, Nenzigast, Eisental, 1960 m, 20.08.2010, GA; 9026/2, Zeinisjoch, 1815 m, 18.08.2011, CS.

Unpublizierter Herbarbeleg: Silvretta, 9126/2, Vermunt, unter der Wiesbadenerhütte, 2300 m, 18.08.1911, leg. Franz Gradl, det. Leopold Loeske (BREG).

Die bisher aus Vorarlberg nicht bekannte Art bevorzugt kalte Urgebirgsbäche und ist daher in Vorarlberg auf die Silikatgebirge im Südosten beschränkt. Der oben angeführte Herbarbeleg von Franz Gradl wurde zwar nicht überprüft, ist aber aus standörtlichen Gründen glaubhaft und deshalb als Erstnachweis zu werten.

***Hygrohypnum cochlearifolium* (VENTURI) BROTH. (Löffelblättriges Wasserschlafmoos) – Neu für V!**

Verwall: 8926/2, Wildebene, 2350 m, 14.08.2012, GA.

Hygrohypnum cochlearifolium ist ein in den Alpen nur von wenigen Fundstellen bekanntes Hochalpenmoos, das in Europa aber auch in den Pyrenäen und in Norwegen nachgewiesen ist. Es benötigt nasses Silikatgestein in betont kalter Lage, und findet sich vornehmlich in wenig besiedelten, quelligen Blockfluren oder auf Gletscherschliffen, die wenige Jahrzehnte zuvor noch Gletschereis trugen. In Vorarlberg wurde *Hygrohypnum cochlearifolium* in einer Felsspalte einer nassen Felsfläche (Gneis) in nordexponierter Lage gefunden.

***Hygrohypnum styriacum* (LIMPR.) BROTH. (Steirisches Wasserschlafmoos) – Neu für V!**

Silvretta: 9025/1, Tal N Gargellner Köpfe, 2220 m, 09.08.2010, CS; 9025/4, Vergaldatal, E Valzifenser Joch, 2270 m, 08.09.2012, HK & GA.

Die in Österreich sehr seltene Art bevorzugt kalte Silikatbäche im alpinen Bereich. Ähnlich wie die Fließgewässer der Tieflagen sind auch die alpinen Gegenstücke schwierig zu erfassen, so dass mit weiteren Nachweisen zu rechnen ist. Die Art gehört aus unserer Sicht zu jenen Arten, die durch den Klimawandel potenziell gefährdet sind, da in höheren Lagen geeignete Standorte nur mehr eingeschränkt vorhanden sind. Demzufolge wäre das Moos gut geeignet, um ein Langzeit-Monitoring durchzuführen, zumal das Habitat ansonsten keiner anthropogenen Gefährdung unterliegt.

***Hymenostylium xerophilum* KÖCKINGER & JAN KUČERA (Trocken-Deckelsäulchenmoos) – Neu für V!**

Lechquellengebirge: 8824/2, Hoher Fraßen, 1500 m, 01.08.2011, HK; Rätikon: 8824/3 und 8824/4, Brandnertal, Daleu, 1200–1310 m, 25.03.2012, GA; Montafon: 8825/3, Lorüns, 650–700 m, 23.05.2009, CS & HK.

Das erst kürzlich beschriebene Laubmoos wächst an südexponierten, trockenen Dolomittfelswänden und -schrofen, in Vorarlberg bislang nur in untermontaner bis hochmontaner Lage. KÖCKINGER & KUČERA (2011) führen bereits den Fund von Lorüns an.

***Hypnum dolomiticum* MILDE (Dolomiten-Schlafmoos)
– Neu für VI!**

Lechtaler Alpen: 8727/3, Wösterhorn, 2250 m, 27.09.2011, HK; 8727/3, Rüfikopf, 2340–2360 m, 27.09.2011, HK; 8827/1, Grat S Stuttgarter Hütte, 2320–2400 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8925/3, Sulzfluh, 2550–2650 m, 19.08.2009, HK.

Diese zarte Art ist Teil der Pleurokarpen-Decken der nordseitigen Gratfluren der Kalkalpen. An ihren kleinen, wenig gebogenen Blättern in dichten Decken ist sie zu erkennen.

***Isothecium myosuroides* BRID. subsp. *myosuroides*
(Kleines Mäuseschwanzmoos)**

Walgau: 8724/3, Rös, Flana, 665m und 650 m, 10.02.2009, 09.02.2011, GA; 8724/3, Tobel E Schilins, 570 m, 04.02.2009, GA; Montafon: 8925/1, Tschagguns, Zelfen, 780 m, 15.09.2011, GA; 8925/1, Schruns, NW Kloster Gauenstein, 750 m, 23.07.2009, CS & HK; 8925/1, Schruns, Kaltenbrunn, 680 m, 08.12.2011, GA; Verwall: 9026/1, Gaschurn, Valschavieltal, 1200 m, 06.09.2011, GA.

Die subatlantische Art ist besonders in Silikatgebieten zu finden, wo sie als Gesteinsbesiedler in schattigen und luftfeuchten Wäldern wächst. Sie kommt aber auch gebietsweise epiphytisch vor. Die Vorarlberger Vorkommen liegen mehrheitlich im Montafon, wo sie bei Schruns größere Bestände in fels- und blockreichen Buchenmischwäldern bildet. Das höchste Vorkommen der Talschaft wurde in einem Nadelwald bei 1200 m entdeckt. Außerhalb des Montafons sind nur zwei kleine Vorkommen im Walgau in Tobeln bekannt: eines auf Reiselberger Sandstein in einem Fichten-Tannenwald, das andere epiphytisch auf Fichte. Der Erstnachweis von *Isothecium myosuroides* im Silbertal bei 800–900 m geht auf Johann Breidler zurück (DALLA-TORRE & SARNTHEIN 1904). Ein fälschlicherweise bei GRIMS (1999) zitiertes Vorkommen bei Bregenz wurde bereits bei BLUMRICH (1913) richtig gestellt.

***Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* (DUMORT.)
VÁÑA (Herzblättriges Jungermannmoos)**

Verwall: 8827/3, NW Unterer Maroisse, 2100–2150 m, 20.07.2010, HK; 8926/3, zw. Netzaalpe und Augstenboden, 1900–2100 m, 03.08.2011, HK; 9026/1, Versal, 2250 m, 27.08.2012, GA; 9026/2, Zeinisjoch, 1980 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 8925/4, W Innergweilalpe, 1820–1870 m, 04.08.2011, HK; 9025/2, Gargellen, Vergalda, 1430–1600 m, 08.08.2010, CS & HK; 9025/4, Gargellen, Wintertal, 2000–2020 m, 11.08.2010, HK; 9025/4, Rossberg im Vergaldatal, 2100m und 2300 m, 08.09.2012, HK.

Unpublizierte Herbarbelege: 8826/4, Burtschakopf S Klösterle, 26.07.1986, Robert Krisai (Privatherbar Krisai); 8925/3, Gampadelstal, Tilisuna, unter Schwarzhorn, 26.07.1908, Franz Gradl (BREG).

Jungermannia exsertifolia ist in Europa und Nordamerika durch die subsp. *cordifolia* vertreten. Es ist ein streng kalkmeidendes Wassermoos und kommt mit inselartiger Verbreitung in Europa einerseits im Norden (Skandinavien, Schottland), andererseits in südlichen Gebirgen (z.B. Eifel, Schwarzwald, Alpen) vor, wobei eine ozeanische Verbreitungstendenz nicht zu übersehen ist. So ist es auch in den silikatischen Gebirgszügen im Süden Vorarlbergs ein charakteristisches Florenelement, in den stärker kontinental getönten östlichen Zentralalpen hingegen eine bereits große Seltenheit. *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* wächst submers oder teilweise aus

dem Wasser ragend in rasch fließenden, steinig und klaren Gebirgsbächlein und in sowohl basenarmen als auch basenreichen, aber immer kalkfreien, Quellfluren in einem relativ engen Höhenbereich in der subalpinen und alpinen Stufe. Die aktuellen Nachweise streuen zwischen 1500 bis 2300 m. Bereits LOITLESBERGER (1894) gibt *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* für Vorarlberg von Bächen im inneren Nenzigast im Verwall-Gebirge bei 1600 m an.

***Jungermannia polaris* LINDB. (Arktisches Jungermannmoos)**

Allgäuer Alpen: 8626/2, Hoher Ifen, Ifenplatte, 2040 m, 12.09.2007, MR.

Das seltene arktisch-alpine Lebermoos fand sich am Fundort auf feuchter, humoser Erde am Rande von Karstlöchern. Dort wächst es eingestreut zwischen anderen Moosen typischer Schneeböden über Kalkgestein.

***Jungermannia pumila* WITH. (Kleines Jungermannmoos)**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Balderschwanger Tal, E Bibersteinalpe, 1010 m, 19.09.2010, CS; 8526/3, Balderschwanger Tal, Eugsteralpe, 1050–1060 m, 05.08.2009, CS; 8526/4, Balderschwanger Tal, Tiefgraben, 1300 m, 07.07.2010, CS; Montafon: 9026/1, Partenen, 1100 m, 11.09.2012, GA.

Unpublizierte Herbarbelege: 8825/4, Kristberg, 1892, leg. Karl Loitlesberger, conf. HK; 8826/4, Langen am Arlberg, Albonaalpe, 23.07.1909, 1800 m, leg. Franz Gradl, conf. HK (BREG).

Die seit LOITLESBERGER (1894: Winklertobel) in Vorarlberg bekannte Art, weist im Ländle zwei deutlich getrennte Teilareale auf. Sämtliche historischen Angaben und der aktuelle Fund aus dem Montafon stammen aus dem Süden des Landes, wo die Art punktuell an geeigneten Silikatfelsstandorten zu finden ist. Zusätzlich tritt die Art in einem eng umgrenzten Gebiet im Balderschwangertal auf, wo sie sehr spärlich an Sandsteinblöcken nachgewiesen werden konnte.

***Kiaeria blyttii* (BRUCH & SCHIMP.) BROTH. (Blytt-Kropfgabelzahnmoos) – Neu für VI!**

Blockhalden und Einzelblöcke, seltener Schrofen, gerne in Zwergstrauchheiden, von der hochmontanen bis zur alpinen Stufe besiedelt diese azidophile Laubmoosart. Die Höhenamplitude reicht von 1400 bis 2200 m. An ihren bleichen, relativ kleinen Kapseln lässt sie sich von *Kiaeria starkei* unterscheiden. Sie zeigt eine durchgehende Verbreitung im Verwall und der Silvretta.

***Leptodontium styriacum* (JUR.) LIMPR. (Steirisches Dünzahnmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Hälekopf NW Schwarzwasserhütte, 1840–1860 m, 14.08.2008, MR.

Das für die Felsrasen der Alpin- und Subnivalstufe charakteristische Laubmoos besiedelt am Fundort sauren Humus und abgestorbene Polster von *Deschampsia flexuosa* an einem süd-exponierten Felshang.

***Lophozia ascendens* (WARNST.) R.M.SCHUST. (Aufsteigendes Spitzmoos) – Neu für VI!**

Das winzige Faulholzmoos war offenbar aus Vorarlberg noch nicht bekannt. Besonders in obermontanen, naturnahen Berg-Mischwäldern und Nadelwäldern ist die Art aber ein steter Bestandteil der Faulholzflora.

***Lophozia decolorans* (LIMPR.) STEPH. (Entfärbtes Spitzmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/2, Hoher Ifen, Ifenplatte, 2040 m, 12.09.2007, MR.

Als Lebermoos basenreicher Felsrasen der alpinen bis subnivalen Stufe der Zentralalpen überrascht der Fund im Karstgebiet des Hohen Ifen. Es ist der erste Nachweis für die Nordalpen. Die weiß-grauen, dicklich wurmartigen Pflanzen fanden sich auf feuchter Erde am Rand einer größeren Doline.

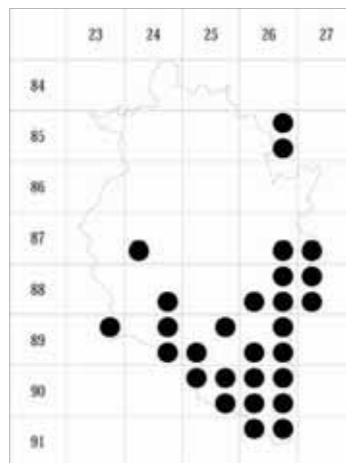
***Lophozia longidens* (LINDB.) MACOUN (Horn-Spitzmoos) – Neu für VI!**

Auch für diese zerstreut bis lokal verbreitete Spitzmoos-Art lag bisher kein Nachweis für das Ländle vor. Wie *Lophozia ascendens* hat auch dieses hübsche Lebermoos den Schwerpunkt im obermontanen Bereich, allerdings besiedelt es eine deutlich breitere Standortspalette.

***Lophozia longiflora* (NEES) SCHIFFN. sensu MÜLL.FRIB. (Langkelchiges Spitzmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal, 1320 m, 01.08.2011, CS; 8627/3, Tal des Wildenbaches, Fluchtalpe, 1370 m, 02.08.2011, CS; Verwall: 8827/3, NW Unterer Maroisee, 2000–2100 m, 20.07.2010, HK; Silvretta: 9025/2, Gargellen, S Ort, 1550 m, 08.08.2010, CS & HK; 9025/2, zw. Versettla und Madrisella, 2300–2400 m, 10.08.2010, HK; 9025/2, Versettla, 2250–2372 m, 10.08.2010, HK; 9025/4, Gargellen, Wintertal, 2050 m, 11.08.2010, HK; 9026/1, Gaschurn, W Gundalatscherberg, 1600 m, 24.09.2000, GA; 9026/2, SE Partenen, Zaferna, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS; 9026/3, Großvermont, W Madlener Haus, 1945 m, 16.09.2012, CS.

Das Charaktermoos von Silikat-Blockhalden ist der größte und auffälligste Vertreter aus der Gruppe um *Lophozia ventricosa*. Neben seinem Haupthabitat besiedelt die Art in Vorarlberg auch feuchte Zwergstrauchheiden und im Kleinwalsertal über Rohhumus auch Latschen-Krummholz.

***Lophozia opacifolia* CULM. ex MEYL. (Schneeboden-Spitzmoos) – Neu für VI!**

Diese arktisch-alpine Sippe gehört in die Verwandtschaft von *L. incisa* und wird auch als Unterart derselben geführt (*Lophozia incisa* subsp. *opacifolia*). Die Abtrennung der Sippe erfolgte relativ spät. So schreibt LOITLESBERGER (1894) bei *L. incisa*: „... stellenweise auf Silicatgestein (Kristberg), in die alpine Region hinansteigend (Zamangspitze)“, was als Hinweis auf *Lophozia opacifolia* gewertet werden kann, die bevorzugt in der alpinen Höhenstufe an lange schneebedeckten

Nordseiten wächst. Wir fanden *Lophozia opacifolia* verbreitet in den Silikatgebirgen im Süden des Landes ab etwa 1400–1500 m, hauptsächlich aber alpin zwischen etwa 1800 m und 2600 m Meereshöhe (z.B. Zwergstrauchheiden, Sauerbodenrasen, Felsschrofen, Felswände, Schneeböden). Auch in den nördlich anschließenden Lektalpen, besonders in den niederschlags- und schneereichen Rätikon, finden sich in entsprechender Höhenlage für diese kieselliebende Art immer wieder geeignete Wuchsorte, zumeist sind es Tonschieferaufschlüsse. Ausnahmeweise wurde die Art in tieferen Lagen (1070–1370 m) im niederschlagsreichen Balderschwangental (Bregenzerwald) in einem basenarmen Kleinseggen-Ried, einer Almfläche und an einem Waldweg gefunden.

***Lunularia cruciata* (L.) DUMORT. ex LINDB. (Mondbechermoos)**

Nördliches Rheintal: 8424/3, Bregenz, Kaimauer, 397 m, 06.10.2010, CS & HK; Vorderer Bregenzerwald: 8425/3, Rotach S Eschau, 520 m, 18.10.2011, CS & HK.

Unpublizierter Herbarbeleg: 8723/4, Feldkirch, Botanischer Garten der Stella Matutina, 460 m, 25.5.1908, Franz Gradl (BREG).

Der Neophyt aus dem Mittelmeerraum zeigt auch in Vorarlberg eine zunehmende Tendenz, allmählich auch in naturnahe Habitate einzudringen. Das Vorkommen an der Rotach ist allerdings begünstigt durch einen knapp darüber einmündenden Ausfluss einer Kläranlage. Die frühen Angaben für das Land stammten aus Glashäusern und Gartenanlagen, so auch der Erstnachweis in Feldkirch (LOITLESBERGER 1894) und ein Nachweis in Bregenz (BLUMRICH 1913).

***Mannia pilosa* (HORNEB.) FRYE & L. CLARK (Gebirgs-Grimaldimoos) – Neu für VI**

Allgäuer Alpen: 8627/3, Kanzelwand W-Seite, Felsen am Wanderpfad zur Scharte, 2030–2040 m, 21.07.2011, MR; Lechquellen-gebirge: 8826/1, Obergsschröf E Rote Wand, 2050 m, 09.09.2009, HK.

Das arktisch-alpine, thallöse Lebermoos fand sich im Obergsschröf auf einer relativ trockenen Felsbank in einer wilden Kalkblocklandschaft mit übereinander getürmten Blöcken, an der Kanzelwand auf Fels.

***Mannia triandra* (SCOP.) GROLLE (Fels-Grimaldimoos) – Neu für VI**

Davennastock: 8825/4, Itonskopf, 2000–2089 m, 24.07.2009, HK.

Mit gut entwickelten Karpocephala präsentierte sich das zarte Lebermoos auf grusiger Erde in einer Latschenflur am Südabhang des genannten Gipfels. Diese Art ist in den westlichen Nordalpen offenbar viel seltener als in den östlichen Anteilen.

***Marsupella adusta* (NEES) SPRUCE (Winziges Geldbeutelmoos) – Neu für VI**

Silvretta: 9026/3, zw. Kromertal und Hochmadererjoch, 1920–2100 m, 23.09.2010, HK.

Die kleinste heimische Art der Gattung und trotz häufiger Fruchtentwicklung leicht zu übersehen. Besiedelt werden kleine Silikatblöcke oder Neigungsflächen von Schrofen.

***Marsupella alpina* (GOTTSCHKE ex HUSN.) BERNET (Alpen-Geldbeutelmoos)**

Verwall: 8926/4, Silbertaler Winterjöchle, 1990 m, 24.08.2011, CS; 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 2100 m, 17.08.2011, CS; Silvretta: 9026/3, Tal E Hochmadererjoch, 2100–2200 m, 23.09.2010, HK; 9026/3, zw. Kromertal und Hochmadererjoch, 1920–2100 m, 23.09.2010, HK.

Die in Österreich bisher nur in Vorarlberg und Tirol nachgewiesene *Marsupella alpina* hat einen subozeanisch-alpinen Verbreitungsschwerpunkt und tritt ausschließlich in den Silikatgebirgen im Süden Vorarlbergs auf. Bekannt wurde sie bereits durch SCHIFFNER (1910), der einen Fund von Karl Loitlesberger (Albona-Alpe bei Langen) anführt. Die streng azidophytische

Art besiedelt überwiegend feuchte, nordseitige Neigungsflächen und sehr selten auch Schneetälchen im weiteren Sinne.

***Marsupella commutata* (LIMPR.) BERNET (Veränderliches Geldbeutelmoos)**

Silvretta: 9126/2, Ochsental, 2200–2500 m, 22.09.2010, HK; 9126/2, S Silvretta Stausee, 2040–2080 m, 22.09.2010, HK; 9126/1, Klostertal, 2100–2200 m, 24.09.2010, HK; 9026/3, S Hochmadererjoch, 2550 m, 23.09.2010, HK; 9025/1, Gargellen, Riedkopf, 2500–2550 m, 09.08.2010, HK; Rätikon: 8924/2, zw. Hätaberger Joch und Latschätzkopf, 2180–2200 m, 20.08.2009, HK; Verwall: 8926/3, Madererspitze, 2500 m, 03.08.2011, HK; 8826/3, Glattingrat S Wald am Arlberg, 2250–2300 m, 22.07.2009, HK.

An meist nordexponierten Silikatfelssschrofen der Alpinstufe lassen sich die dichten, braunen, leicht glänzenden Polsterasen dieser meist kleinen Art entdecken. Wie *Anastrophyllum assimile* oder *Apomarsupella revoluta* bevorzugt auch sie nicht sehr lang schneebedeckte Bereiche, die aber im Sommer nicht zu stark austrocknen dürfen. Bemerkenswert ist, dass die Typuslokalität (leg. Jack) im Montafon liegt!

***Marsupella ramosa* MÜLL.FRIB. (Verästeltes Geldbeutelmoos)**

Bregenzerwaldgebirge: 8625/3, Hintere Ugaalpe, 1820 m, 18.08.2009, HZ; 8725/1, Ragazzer Schrofen, 1700–1850 m, 18.08.2009, HZ; Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal, zw. Alpe Melköde und Schwarzwasserhütte, 1450 m, 23.09.2011, CS; Lechtaler Alpen: 8727/3, Wösterhorn, 2150–2250 m, 27.09.2011, HK.

Eine endgültige taxonomische Klärung dieser Sippe, die in den westlichen Allgäuer Alpen ihren Locus classicus (Riedberghorn) hat, steht noch aus. Wir können daher keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben übernehmen. Verwechslungsmöglichkeiten bestehen mit *M. funckii* und *M. sphacelata*. Besiedelt werden erdig-grusige Kahlstellen der allenthalben in den Kalkalpen auftretenden tonigen Schichten.

***Marsupella sprucei* (LIMPR.) BERNET (Zwerg-Geldbeutelmoos) – Neu für VI**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, SE Bödele, 1035 m, 11.07.2009, CS; Hintere Bregenzerwald: 8626/3, Schoppennau, Am Berg, 950–1400 m, 19.08.2009, HZ; Verwall: 8826/3, NW Sonnenkopf, 1700–1850 m, 22.07.2009, CS & HK.

Das winzige Lebermoos wird gerne mit der nahverwandten *Marsupella funckii* verwechselt, wächst aber im Gegensatz zu dieser immer direkt auf basenarmem, gut durchfeuchtetem Fels. Am Bödele konnte die Art in Gesellschaft von *Diplophyllum albicans* und *Campylostelium saxicola* auf Sandsteinblöcken in einem kleinen Tobel festgestellt werden, während sie am Sonnenkopf einen Silikatfels in einer Zwergstrauchheide überzog.

***Meesia triquetra* (L. ex JOLYCL.) ÄNGSTR. (Dreizeiliges Bruchmoos)**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Balderschwanger Tal, Bibersteinalpe, 965 m, 26.06.2010, CS; 8625/1, S Bezaun, Im Moos, 665 m, 25.06.2010, CS; 8626/1, Schönenbachvorsäß, Hänselersvorsäß, 1035 m, 21.09.2010, CS; 8626/3, Quellgebiet Subersach, 1740–1760 m,

13.09.2007, MR; Lechquellengebirge: 8725/2, Zafernälpe, 1790 m, 12.09.2010, GA; 8726/1, Schadonäälpe, 1810 m, 23.09.2012, GA; 8726/2, Hochtannbergpaß, Saloberälpe, 1770-1780 m, 10.7.2010 CS, 12.08.2011, HZ.

Unpublizierter Herbarbeleg: 8726/2, Hochtannbergpaß, Wertl unter Krumbachälpe, 07.09.1980, Renate Lübenau-Nestle (Privatherbar Lübenau-Nestle).

Der erste Nachweis des äußerst seltenen Moorbewohners geht auf SCHREIBER (1910) zurück, der einen Fund von Franz Matouschek am Bödele anführt, wo die Art heute ausgestorben ist. Weitere Funde stammen vom Hochtannbergpaß und aus dem Quellgebiet der Subersach (GRIMS 1999). Auch wenn wir die beiden letzt genannten Vorkommen bestätigen konnten und einige weitere Funde hinzugekommen sind, muss die Art alleine aufgrund der hohen hydrologischen Ansprüche, gepaart mit den immer äußerst geringen Populationsgrößen, als vom Aussterben bedroht betrachtet werden. Bekannte Vorkommen sollten in keinem Fall besammelt werden!

***Metzgeria temperata* KUWAH. (Randgemmen-Igelhaubenmoos)**

Pfänderstock: 8424/2, Möggers, 900 m, 24.05.2010, GA; 8424/2, Hörbranz, Berger Tobel, 640 m, 10.06.2010, GA; 8424/4, Wirtatobel, 650-700 m, 22.05.2009, HK; Vorderer Bregenzerwald: 8425/3, Fischanger bei Langen, 660-700 m, 18.10.2011, HK; 8525/1, Campingplatz Bozenau W Doren, 470 m, 20.07.2010, CS.

Im Gegensatz zur nächst verwandten Schwesterart *Metzgeria fruticulosa*, die in weiten Teilen Vorarlbergs bis in die südlichen Täler hinein verbreitet ist, kommt unsere Art nur am nördlichen Alpenrand im Bereich der Molassezone vor. Hier werden die für die Region typischen tannenreichen Buchenwälder und Tobelwälder, aber auch Gehölze des Siedlungsraumes, besiedelt. Trägerbäume dieser rein epiphytisch wachsenden Art waren überwiegend Buche und Tanne. RITTER (1999) nennt Vorkommen aus dem Naturwaldreservat Rohrach. Die Abgrenzung gegen *M. fruticulosa* ist bisweilen schwierig; ungeklärt auch die Zugehörigkeit der europäischen Pflanze zu dieser aus Japan beschriebenen Art.

***Microbryum davallianum* (SM.) R.H.ZANDER (Davall-Kleinmoos)**

Südliches Rheintal: 8723/1, W Paspels S Meiningen, 430 m, 16.10.2009, GA.

Microbryum davallianum ist eine wärmeliebende ephemere Pionierart auf feuchten, lehmigen und angeblich auch kalkreichen Böden. Sie ist in Österreich hauptsächlich im außer-alpinen Bereich nachgewiesen (GRIMS 1999). So beschränken sich sämtliche Nachweise in Vorarlberg auf das Rheintal. Am einzigen aktuellen Fundort wuchs *Microbryum davallianum* am unmittelbaren Rand eines abgeernteten Maisackers, in dem neben häufigeren Ackermoosen auch *Riccia cavernosa* vorkam. Sowohl BLUMRICH (1913) als auch MURR (1914) nennen Funde aus dem Raum Bregenz (Kennelbach, Mehrerau) bzw. Feldkirch (Ardetzenberg, Gisingen).

***Microlejeunea ulicina* (TAYLOR) A.EVANS (Zwerglappenmoos)**

Pfänderstock: 8424/2, Hohenweiler, SE Maria Stern, 560m und 610 m, 10.06.2010, GA; 8424/2, Hörbranz, Berger Tobel, 640 m, 10.06.2010, GA; 8424/4, Wirtatobel, 700-750 m, 22.05.2009, HK; Walgau: 8724/3, Bludesch, N Gais, 610 m, 01.03.2009, GA.

Dieses winzige epiphytische Lebermoos scheint wie *Metzgeria temperata* in der Molassezone am niederschlagsreichen nördlichen Alpenrand recht verbreitet zu sein, wurde aber auch im Walgau angetroffen, wo es hauptsächlich im Bereich der ausgedehnten Tannenwälder westlich Röns und Düns gefunden wurde (AMANN 2006). Die Palette der besiedelten Waldtypen reicht von nadelholzreichen Buchenwäldern bis zu Fichten-Tannenwäldern sowie Tobelwälder. Es wächst auf Baumrinde, allerdings gerne auf anderen Moosen (z.B. *Metzgeria temperata*, *Metzgeria fruticulosa*, *Platygyrium repens*).

***Mielichhoferia mielichhoferiana* (FUNCK) LOESKE (Echtes Mielichhofermoos) – Neu für V!**

Verwall: 8826/3, NW Sonnenkopf, 1700-1850 m, 22.07.2009, HK; 8827/3, NW Unterer Maroisse, 2150 m, 20.07.2010, HK; Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700-2800 m, 22.09.2010, HK.

Die Erzgebundenheit dieses hübsch glauken Laubmooses nimmt mit zunehmender Seehöhe ab. Auf den schwer erreichbaren Hochgipfeln von Silvretta und Verwall harren wohl noch weitere Vorkommen ihrer Entdeckung. Meist schmiegt es sich in gut geschützte Felsnischen.

***Moerckia hibernica* (HOOK.) GOTTSCHKE (Irisches Moerckmoos)**

Pfänderstock: 8424/4, Wirtatobel, 700-750 m, 22.05.2009, HK; Allgäuer Alpen: 8526/3, Krähenberg N Bilgeri, 875 m, 02.10.2009, CS; 8627/3, Schmiedebachtal zwischen Gehrenspitze und Fellhorn, 1750 m, 21.07.2011, MR; Lechtaler Alpen: 8727/1, E Warth, 1400-1450 m, 30.09.2011, HK; Südlicher Rheintalhang: 8724/1, Laternsartal, Üble Schlucht, 640 m, 15.06.2010, GA; Rätikon: 8823/2, Saminatal, 780 m, GA; 31.07.2010, GA; 8824/1, Gamperdonatal, Mengschlucht, 580m - 900 m, 12.11.1998, 23.05.2009, 29.5.2009, GA.

Unpublizierter Herbarbeleg: 8824/1, Nenzing, Gamperdonatal, 700 m, 1908, Franz Gradl (BREG).

Moerckia hibernica fanden wir in erster Linie in tieferen Lagen an gut durchfeuchteten, schattigen Stellen von Konglomerat- und Kalkfelsen (gerne in Nischen) in tiefen Waldschluchten und Tobeln (Pfänderstock, Rheintalhang, Rätikon; 580-900 m), weiters in einem basenreichen Kleinseggen-Ried (Bregenzerwald, 875 m) sowie auch in subalpinen Lagen an schattigen Kalkfelsen in einem Fichtenwald (Warth, 1400-1450 m). RITTER (1999) gibt *Moerckia hibernica* von einer Sandsteinplatte aus dem Naturwaldreservat Rohrach (Pfänderstock) an. BLUMRICH (1913) fand *Moerckia hibernica* an drei Stellen im Pfänderstock bei Bregenz, unter anderem an Nagelfluh. Der erste Nachweis für Vorarlberg geht auf LOITLESBERGER (1894) zurück, der die Art im Winklertobel bei Dalaas entdeckt hat. Eine Differenzierung in *M. hibernica* s.str. und *M. flotoviana* erfolgte nicht. Falls letztere überhaupt vorkommt, sollte sie sehr selten sein.

***Molendoa hornschuchiana* (HOOK.) LINDB. ex LIMPR. (Wasserfall-Molendomoos) – Neu für VI!**

Rätikon: 8824/4, Zwölferkopf, 2200 m, 07.09.2012, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2300–2600 m, 19.08.2009, HK.

In beiden Fällen fand sich die Art in feucht-schattigen Kalkhöhlungen, am Zwölferkopf in einem Massenbestand.

***Molendoa sendtneriana* (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR. (Kalkschiefer-Molendomoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8726/4, Mohnenfluh, 2520–2540 m, 28.09.2011, HK; Rätikon: 8824/4, Zwölferkopf N Zimba, 2200 m, 07.09.2012, HK; Silvretta: 9025/1, Gargellen, S Ronggalpe, 1450–1500 m, 09.08.2010, CS & HK; 9025/4, Valzifenser Joch, 2450 m, 08.09.2012, HK.

Von den drei heimischen Taxa ist sie die am wenigsten anspruchsvolle und somit auch die am weitest verbreitete Sippe. Ihre Höhenamplitude im Ländle misst immerhin 1000 m. Wie alle anderen giert sie aber auch nach „reichen“ Karbonatfelswänden, am Valzifenser Joch begnügt sie sich hingegen mit Amphibolit.

***Molendoa tenuinervis* LIMPR. (Dünnrippiges Molendomoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8726/4, Mohnensattel, 2300 m, 28.09.2011, HK; Lechtaler Alpen: 8827/1, Roggspitze, 2400 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8925/3, Sulzfluh, 2300–2600 m, 19.08.2009, HK; 8925/3, Tilisuna, 2400 m, 19.08.2009, HK.

Das ist der hochalpine, xerotolerante Vertreter der Gattung, der durch seine Kleinblättrigkeit und Dichtpolstrigkeit leicht übersehen oder verwechselt werden kann, etwa mit *Didymodon subandreaeoides* oder mit *Gymnostomum aeruginosum*. Letztere und noch häufiger *Hymenostylium recurvirostrum* finden sich gerne als Begleiter in geschützten Felsnischen, zumeist in Nordlage.

***Nardia breidlerii* (LIMPR.) LINDB. (Breidler-Scheibenblattmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9026/3, Tal E Hochmadererjoch, 2180 m, 23.09.2010, HK.

Die rotbraune, äußerst zartsprossige Art wächst ausschließlich in gut ausgeprägten Schneeböden. Nur wo sie auch reine Rasen bildet, lässt sie sich entdecken.

***Neckera bessi* (LOBARZ.) JUR. (Rundblättriges Neckermoos) – Neu für VI!**

Hinterer Bregenzerwald: 8625/3, Mellau, Engevorsäß, 705 m, 14.08.2011, HZ; Südlicher Rheintalhang: 8724/1, Laternsertal, Fruttschlucht, 530 m, 9.9.2001, GA; 8724/1, Laternsertal, Üble Schlucht, 700 m, 15.06.2010, GA; Rätikon: 8824/4, Brandnertal, E Tschapina, 950 m, 07.09.2012, HK; 8924/1, Brandnertal, S Kesselfall, 1200–1250 m, 22.08.2011, HK; 8924/1, Brandnertal, Brügga-Kesselfall, 1060–1150 m, 22.08.2011, HK; Klostertal: 8825/3, Gasünd E Bludenz, 905 m, 29.12.2012, GA.

Neckera bessi ist eine in Europa disjunkt verbreitete, montane Art, die in Westeuropa fehlt. Die Alpen bilden einen Verbreitungsschwerpunkt, wo sie in östlich und südlich gelegenen

Gebirgszügen und Talschaften etwas häufiger sein kann (z.B. Alpenostrand, Südtirol, Tessin). In Vorarlberg konnten in den letzten Jahren mehrere Vorkommen entdeckt werden. Überall wächst sie hauptsächlich an ihrem klassischen Standort: regengeschützte Stellen in Kalkfelswänden, insbesondere an Überhängen, meist in etwas wärmegetönten Laubwäldern und Bergmischwäldern, teils in Schluchten und bisher nie an Nordhängen. Darüber hinaus wurde auch ein epiphytisches Vorkommen bekannt.

***Neckera pennata* HEDW. (Gefiedertes Neckermoos)**

Südlicher Rheintalhang: 8624/2, Alplochschlucht, 625 m, 07.10.2010, CS; Vorderer Bregenzerwald: 8425/3, Hompmanngraben SW Sulzberg, 720–760 m, 18.10.2011, CS & HK; 8425/4, Hermannsberg E Sulzberg, Müselbachwasserfall, 750–780 m, 17.10.2011, CS & HK; 8525/2, Tal der Subersach, Hirtobel, 680 m, 19.08.2010, CS; Großes Walsertal: 8725/3, zw. Seeberg und Lutz, 780–850 m, 21.06.2011, HK; 8726/3, Metzgerobel, 1000–1100 m, 20.06.2011, HK; Rätikon: 8824/4, Brandnertal, E Tschapina, 950 m, 07.09.2012, HK.

Die beiden Angaben, die GRIMS (1999) aus der Umgebung von Bregenz (Gebhardsberg, Wirtatobel) anführt, wurden später bereits von BLUMRICH (1913) als irrig korrigiert. Korrekt ist von den alten Angaben lediglich jene vom Kleinwalsertal (leg. Molendo, DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904). Das bei PFEFFERKORN (1996) erwähnte Vorkommen der Art in der Gesellschaft der Echten Lungenflechte beruht auf einer Verwechslung mit *Neckera pumila* (Beleg Privatherbar Grims / LI, rev. CS).

Das epiphytische Laubmoos ist äußerst empfindlich gegenüber Luftverschmutzung und musste österreichweit massiv Einbußen durch die Emissionen von Industrie und Hausbrand hinnehmen. Erst in jüngerer Vergangenheit kommt es in permanent luftfeuchten Laubwäldern wieder zu einer lokalen Ausbreitung der Art, wo sie an basenreichen Borken, alter Laubbäume zu finden ist.

***Odontoschisma macounii* (AUSTIN) UNDERW. (Macoun-Schlitzkelchmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/1, Schönenbachvorsäß, Sienspitze, 1270 m, 20.08.2010, CS; 8626/4, Schwarzwassertal, 1340 m, 12.08.2008, MR; 8626/4, Schwarzwassertal, 1320 m, 01.08.2011, CS; Rätikon: 8924/4, Obere Sporalpe, 1760–1770 m, 20.08.2009, HK.

Das hübsche Lebermoos besiedelt überwiegend nordseitige Blockhalden aus Karbontagestein, wo die weißlich-grünen Sprosse in den Klüften auf Rohhumus umherkriechen. Aufgrund der Seltenheit des Habitates ist die Art im gesamten Alpenraum eine Rarität, deren Vorkommen geschont werden sollten.

***Odontoschisma sphagni* (DICKS.) DUMORT. (Hochmoor-Schlitzkelchmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8525/1, NW Langenegg, In den Föhren, 640 m, 24.06.2010, CS; 8524/2, NW Alberschwende, Farnacher Moos, 880 m, 08.10.2010, CS; Bregenzerwaldgebirge: 8624/2, Lustenauer Hütte, 1265 m, 25.08.2011, CS.

Der einzige Vorarlberger Nachweis dieses österreichweit sehr seltenen Lebermooses geht auf MATOUSCHEK (1905) zurück, der die Art im heute nicht mehr existierenden Hochmoor bei Be-

zegg nachweisen konnte, wo auch die einzige Fundstelle von *Jamesoniella undulifolia* in Österreich lag. Die bekannten Vorkommen von *Odontoschisma sphagni* im Ländle sind allesamt sehr klein und es muss befürchtet werden, dass die Art unmittelbar vor dem Aussterben steht, zumal an zwei der genannten Fundorte nur wenige Sprosse nachgewiesen werden konnten.

***Oreas martiana* (HOPPE & HORNSCH.) BRID. (Tauernmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Die dichten gelbbraunen Polster fanden sich dort in einem Elynetum oreadosum sensu Gams über Amphibolit. Ähnliche Habitate dürften in Vorarlberg äußerst rar sein.

***Orthothecium chryseon* (SCHWÄGR.) SCHIMP. (Gold-Seidenglanzmoos)**

Allgäuer Alpen: 8626/2, Hoher Ifen, Ifenmauer, 2020 m, 12.09.2007, MR; Lechquellengebirge: 8726/3, S Göppinger Hütte, 2250–2300 m, 09.09.2009, HK; Rätikon: 8924/2, Lünerkrinne E Lünensee, 2150–2170 m, 24.08.2011, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2780–2815, 19.08.2009, HK.

Eine der seltenen Arten in den alpinen Pleurokarpen-Fluren an den Nordseiten der Gipfel und Grate. Die Angabe vom Hohen Ifen (GRIMS 1999) konnte bestätigt werden.

***Orthotrichum alpestre* BRUCH & SCHIMP. (Alpen-Goldhaarmos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/1, Schönenbachvorsäß, Luguntkopf, 1450 m, 20.08.2010, CS.

Von der historischen Fundangabe vom Gebhardsberg (GRIMS 1999) fand sich auch ein Beleg in BREG, der sich aber als zu *Orthotrichum rupestre* gehörend herausstellte. Demnach ist der Nachweis dieses äußerst seltenen Epiphyten vom Luguntkopf als Neufund für das Ländle zu werten.

***Orthotrichum cupulatum* var. *riparium* HUEBENER (Ufer-Goldhaarmos) – Neu für VI!**

Leiblachtal: 8424/1, Leiblach bei Hörbranz, 412 m, 12.06.2010, GA; 8424/2, Leiblach bei Diezlings, 421 m, 12.06.2010, GA.

Bisher wurde diese Feuchte und Nässe liebende Varietät von *Orthotrichum cupulatum* nur am relativ naturnahen, gehölzbestanden Grenzfluß Leiblach an Uferblöcken gefunden.

***Orthotrichum rogeri* BRID. (Großsporiges Goldhaarmos)**

Walgau: 8723/4, Krist E Satteins, 475 und 505 m, 22.01.2012, GA; 8724/3, NE Schlins, 560 m, 01.12.2008, GA det. M. Lüth; 8824/1, Bludsch, Gaisbühl, 555 m, 10.03.2012, GA.

Dieser Epiphyt wurde in Europa erst in jüngster Zeit wieder vermehrt festgestellt und für Vorarlberg erstmals von Michael Lüth (LÜTH 2010) nachgewiesen. Als Trägerbäume wurden in

Vorarlberg hauptsächlich Tanne (Wipfelbereich, größere Populationen) und Schwarzerle (kleinere Populationen) festgestellt, also Bäume mit relativ saurer Rinde (SCHRÖCK et al. 2013, p. 144).

***Orthotrichum speciosum* var. *killiasii* (MÜLL.HAL.) SCHIMP. (Killias-Goldhaarmos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Diese vernachlässigte Sippe wuchs in einer tiefen Amphibolitfesselpalte.

***Oxystegus daldinianus* (DE NOT.) HK, O.WERNER & ROS (Zungenblättriges Spitzdeckelmoos)**

Verwall: 8925/2, E Ort Silbertal, Weg Richtung Teufelsbachwasserfall, 890–1040 m, 21.07.2009, CS & HK; Silvretta: 9026/2, SE Partenen, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS; 9026/3, Untervermunt S Partenen, 1400–1500 m, 07.08.2010, CS & HK.

Auf Basis molekularer Untersuchungen konnten KÖCKINGER et al. (2010) dieses lang verkannte Taxon wieder zum Leben erwecken. Die prächtige Sippe wächst in feucht-schattigen, nur mäßig sauren Felsnischen in der Montanstufe, üblicherweise in Nordlage. Das Vorkommen im Silbertal wurde in der genannten Publikation schon erwähnt.

***Peltolepis quadrata* (SAUT.) MÜLL.FRIB. (Schildschuppenmoos)**

Allgäuer Alpen: 8626/2, Hoher Ifen, Ifenplatte, Karstlöcher, 2035 m, 12.09.2007, MR; 8727/1, Koblat NW Warth, 1970–1990 m, 30.09.2011, HK; Lechquellengebirge: 8725/4, Walsertal, Breithorn, 1750–1850 m, 21.06.2011, HK; Verwall: 8925/2, Hochjochmassiv, S Herzsee, 2300 m, 23.07.2009, CS & HK.

Dieses thallöse Lebermoos ist vergleichsweise selten in Vorarlberg. Besiedelt werden in der Regel steinige, blockige bis schrofige Kalk-Schneeböden; am Herzsee wuchs die Art an der lang schneebedeckten Basis einer basenreichen Amphibolitwand.

***Philonotis caespitosa* JUR. (Rasiges Quellmoos)**

Nördliches Rheintal: 8524/3, Dornbirn, Gleggen, 404 m, 27.10.2010, GA; Walgau: 8723/4, Göfis, Gasserplatz, 07.04.2009, 555 m, GA.

Die beiden aktuellen Funde stammen von besonders nassen und offenen Stellen (Senken) in Streuwiesen (offener Torfboden in einer Pfeifengraswiese, lückiger rasiger Großseggen-Bestand). Aus der Umgebung von Feldkirch kannte MURR (1914) nur einen Fundort („in einem Waldmoor hinter dem Waldfestplatz“) der mit dem aktuellen Fundort bei Göfis identisch sein dürfte. Die alten Funde bei Bregenz (BLUMRICH 1913), wo wir keine aktuellen Vorkommen kennen, weichen insofern ab, da es sich bei den Wuchsorten nicht um Moorwiesen handelt. Er fand *Philonotis caespitosa* auf einen Acker (Weissenreute), einer Brache (Meßmerreute) und an einem Wegrand (Rhombergstein). Ob man die Art immer von Schatten- bzw. Kümmerformen von *P. fontana* trennen kann, mag dahin gestellt sein.

***Philonotis marchica* (HEDW.) BRID. (Märkisches Quellmoos)**

Südliches Rheintal: 8723/1, Illmündung, 430 m, 16.10.2009, GA; Walgau: 8723/4, Göfis, Schildried, 470 m, 07.03.2009, GA; 8724/4, Thüringer Weiher, 685 m, 25.10.2009, GA.

Unpublizierte Herbarbelege: 8524/2, Bregenz, Oberer Fuchstobel, 01.09.1915, Josef Blumrich; 8424/4, Lochau, Pfänder, NW der Schwedenschanze, 1000 m, 08.11.1915, Josef Blumrich; 8723/4, Frastanz, Felsenau, 1914, J. Murr det. J. Blumrich (BREG).

Diese kleine *Philonotis*-Art ist ein wärmeliebender Pionier offener, feuchter Böden der Tieflagen. Die drei aktuellen Fundorte betreffen recht unterschiedliche, jedenfalls feuchte bis nasse, mineralische Pionierstandorte: eine als Folge eines Spitzenhochwassers verschlammte Fläche in einer Streuwiese im Schildried an der Ill, sandige Uferstellen an einem naturnah gestalteten Nebengerinne der neuen Illmündung und ein Wegrand bei einer Stauden-Gärtnerei mit künstlicher Beregnung. BLUMRICH (1913) als auch MURR (1914) kannten mehrere Fundorte dieser Art um Bregenz bzw. Feldkirch. Bei BLUMRICH (1913) finden sich auch Standortsangaben. So wurde *Philonotis marchica* in Tobeln an feuchtem Sandstein, in Mooren unter anderem an einem Graben und in einem Steinbruch gesammelt. Er zitiert auch den Erstfund für Vorarlberg von Johann Breidler von einer quelligen Stelle am Fuße des Pfänders (vgl. auch DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904).

***Physcomitrella patens* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. (Ausgebreitetes Kleinblasenmützenmoos) – Neu für VI!**

Nördliches Rheintal: 8524/1, Dornbirner Ache, 400 m, 23.05.2009, HZ; 8524/3, Lustenau, Streuried, 401 m, 04.10.2012, GA; Südliches Rheintal: 8623/4, Koblacher Ried, 425 m, 22.09.2010, CS; 8723/1, W Paspels S Meiningen, 430 m, 16.10.2009, GA; Walgau: 8723/4, Sattenser Au, 480 m, 15.10.2009, GA; 8824/1, NW Beschling, 490 m, 02.10.2012, GA; 8824/2, Nüziders, Tschalenga, 535 m, 16.10.2011, GA.

Physcomitrella patens ist eine nährstoff- und feuchteliebende Pionierart zeitweise trockenfallender natürlicher Auengewässer aber auch vergleichbarer sekundärer Standorte. In den Talebenen von Rheintal und Walgau ist die Art hauptsächlich auf abgeernteten, feuchten oder vernässten Mais-Stoppelfeldern sowie in lückigen Feuchtwiesen und -weiden zu finden. An der Dornbirnerach kam sie im ufernahen Schlick vor.

***Plagiobryum demissum* (Hook.) LINDB. (Niedriges Schiefbirnmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Wie *Oreas* und *Bartramia subulata* ein typisches Element subnivaler Elyneten, im Gegensatz zu diesen aber auch Kalkuntergrund tolerierend. Hier wächst sie über Amphibolit. Das nächstgelegene Vorkommen ist im Fimbartal.

***Plagiochila britannica* PATON (Britisches Muschelmoos) – Neu für Ö!**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Baad, S Breitach, 1220 m, 23.09.2011, CS; 8626/4, Schwarzwassertal, 1430 und 1450 m, 23.09.2011, CS; Vorderer

Bregenzerwald: 8625/1, zw. Baien und Brünnelesseggalpe, 655 m, 20.07.2010, CS; Hinterer Bregenzerwald: 8625/4, Argenbach bei Au, 900 m, 05.06.2011, GA; Bregenzerwaldegebirge: 8724/3, Gerachkam m, Dünserberg, Kellatobel, 1660 m, 11.09.2010, GA; Lechquellengebirge: 8725/2, Au, Bodenvorsäß, 1210 m, 23.09.2011, GA; 8725/2, Zafernhorn, 2100 m, 12.09.2010, GA; 8825/1, SE Klesialpe E Hoher Fraßen, 1650–1700 m, 02.08.2011, HK; 8825/2, W Formarinsee, 1900–2000 m, 08.09.2009, HK; 8826/1, Lechtal, S Unteres Älpele, 1550–1580 m, 09.09.2009, HK; 8826/2, S Zug, 1490–1520 m, 26.09.2011, HK; 8826/2, W Zug, 1490 m, 26.09.2011, HK; Lechtaler Alpen: 8826/2, Pazüelbach N Zürs, 1750 m, 21.10.1999, GA; Davennastock: 8825/3, SW Alplegi, 1700–1800 m, 24.07.2009, HK; 8825/4, Schwarzhorn, 1750–1850 m, 24.07.2009, HK; Rätikon: 8923/2, Alpe Gamperdona, 1350m und 1430 m, 11.08.2011, GA; 8925/1, Rasafeibach SW Tschagguns, 800–1050 m, 21.08.2009, HK; 8925/3, Gauertal, NE Untere Sporaalpe, 1350–1400 m, 18.08.2009, HK; 8925/3, Sulzfluh, 1700–2100 m, 19.08.2009, HK.

Diese kräftige, bleiche Lebermoosart wurde erst vor wenigen Jahrzehnten von den Britischen Inseln beschrieben. HODGETTS (1995) gelang der Erstdnachweis für die Alpen in der Schweiz. Georg Amann sammelte die Art bereits 1999 in den Lechtaler Alpen und bestimmte sie damals auch korrekt. Publiziert wurde das bislang aber nicht. Im Gegensatz zu den östlichen österreichischen Alpentteilen, wo die Art zu fehlen scheint, ist sie im niederschlagsreichen Vorarlberg offenbar recht verbreitet, als basiphile Sippe naturgemäß in den Kalkgebirgen, wo sie zwischen 600 und 2100 m nachgewiesen werden konnte. Besiedelt werden unterschiedliche Habitate, von feuchten Hochstaudenfluren, Waldbachufern, lichten Bergwäldern, Zwergstrauchbeständen und Latschenfluren bis zu moosigen, feuchten Felsschrofen. Die anderen *Plagiochila*-Arten treten nicht selten als Begleiter auf.

***Plagiomnium medium* (BRUCH & SCHIMP.) T.J.KOP. (Mittleres Kriechsternmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8725/1, Krummbach, 1400–1560 m, 18.08.2009, HZ; Lechtaler Alpen: 8826/4, Arlberg, zw. Stuben und Langen, 1300–1400 m, 22.07.2010, HK; Verwall: 8926/2, Alpe Nenzigast, 1520 m, 20.08.2010, GA; 8925/2, E Ort Silbertal, Weg Richtung Teufelsbachwasserfall, 890–1040 m, 21.07.2009, CS & HK; Rätikon: 8925/1, Rasafeibach SW Tschagguns, 800–1050 m, 21.08.2009, HK; Silvretta: 8925/4, zw. Gweil und Innergweilalpe, 1500–1700 m, 04.08.2011, HK; 9025/1, Valzifenztal, NO Madrisahütte, 1550–1670 m, 11.08.2010, HK; 9025/2, Vergaldatal, 1650–1750 m, 08.08.2010, HK; 9026/2, SE Partenen, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS.

Die synözische Art bevorzugt naturnahe, feuchte Wälder und Gewässerufer über silikatischem Untergrund und war bislang aus Vorarlberg nicht bekannt. Ob das Moos im nördlichen Vorarlberg wirklich vollständig fehlt, müssen wohl künftige Untersuchungen klären.

***Plagiothecium neckeroideum* SCHIMP. (Neckermoosartiges Plattmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 8925/4, St. Gallenkirch, Nordhangfuß, 800–900 m, 10.08.2010, HK; 9026/2, SE Partenen, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS.

Das Moos findet sich an kühlen, feuchten Nordhängen, wo es in bryofloristisch reichen Silikatblockhalden in Klüften zwischen den Einzelblöcken auftritt. In Österreich dürfte der Schwerpunkt in den Hohen Tauern liegen, wohingegen es am westlichen Arealrand in Vorarlberg bereits sehr selten ist und die Populationen äußerst klein sind.

***Plagiothecium platyphyllum* MÖNK. (Breitblättriges Plattmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8526/3 und 8526/4, Balderschwanger Tal, 980–1040 m und 1300 m, 05. und 07.08.2009, CS; 8626/1, Schönenbachvorsäß, Sienspitze, 1270 m, 20.08.2010, CS; Verwall: 8926/2, Gaflunatal, S Reutlinger Hütte, 12.07.2006, GA; 8925/2, Silbertal, Ortsgebiet, 930 m, 21.07.2009, CS; 8926/3, Gaschurn, SE Sasarscha, 1600 m, 18.09.2000, GA; Silvretta: 9025/2, Gargellen, S Ort, 1550 m, 08.08.2010, CS & HK; 9026/1, Garneraschlucht, 1050 m, 26.08.2011, CS & GA; 9026/1, Schafboden S Neualpe, 2340 m, 01.08.2011, GA; 9026/2, SE Partenen, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS.

Die leicht zu übersehende Moosart, war aus Vorarlberg bislang nicht bekannt. In feuchten, kühlen Wäldern tritt die Art über Silikat-Blockwerk und an leicht quelligen Habitaten zerstreut auf. Die auffälligsten Bestände bildet sie an kalten Tümpeln und leicht übersickerten Silikatfelsstandorten.

***Plagiothecium succulentum* (WILSON) LINDB. (Saftiges Plattmoos) – Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8625/1, zw. Baien und Brünnelisegg, 880 m, 20.07.2010, CS.

Ob die Art in Vorarlberg wirklich so selten ist oder auch übersehen worden ist, müssen künftige Untersuchungen klären. Da das Moos silikatischen Untergrund bevorzugt, sollte vor allem im Süden des Landes mit weiteren Nachweisen zu rechnen sein.

***Pleuridium acuminatum* LINDB. (Zugespitztes Seitenköpfchenmoos)**

Walgau: 8723/4, Göfnerwald bei Feldkirch, 575 m, 17.03.2009, GA; 8723/4, Frastanz, Bodenwald, 515 m, 10.04.2009, GA

Von den beiden Pleuridien scheint *P. acuminatum* die seltenere Art zu sein. Um Feldkirch wurde der kurzlebige Pionier im Zuge der Kartierung an Waldwegböschungen in Wäldern mit Sandstein als Grundgestein gefunden. MURR (1914) erwähnt mehrere (ebenso viele wie bei *P. subulatum*) Fundorte in Wäldern um Feldkirch auf lehmigen Blößen an. Von Bregenz gibt es nur zwei alte Angaben bei BLUMRICH (1913).

***Pleuridium subulatum* (HEDW.) RABENH. (Pfriemen-Seitenköpfchenmoos)**

Südlicher Rheintalhang: 8624/1, Hohenems, S Tugstein, 560 m, 27.04.2010, GA; Walgau: 8724/3, Bludesch, Runkeline, 575 m, 07.04.2012, GA

Unpublizierter Herbarbeleg: 8624/1, Hohenems, Torfstich in Gräben, J. Blumrich, 1901 (BREG).

Die häufigere der beiden Pleuridien in Vorarlberg. Der kurzlebige Pionier wurde im Zuge der aktuellen Kartierung auf einem aufgestellten Wurzelteller im Buchenwald sowie auf einer sehr lückigen mageren Wiesenböschung am Wegrand gefunden. MURR (1914) nennt als Standorte Äcker und lehmige Wegränder und führt aus der Umgebung von Feldkirch mehrere Fundorte an. Bei BLUMRICH (1913) werden mehrere Fundorte um Bregenz aufgezählt, wo er hauptsächlich offene Lebensräume als Wuchsorte anführt (Acker, Wiesen, Straße, Windwurflläche).

***Pohlia andalusica* (HÖHN.) BROTH. (Andalusisches Pohlmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Hochhäderich, 1525 m, 20.09.2010, CS; Silvretta: 9026/3, Untervermunt S Partenen, 1400–1500 m, 07.08.2010, CS & HK.

Die in Österreich zerstreut bis selten auftretende Art bevorzugt höhere montane Lagen, wo auch in Vorarlberg mit weiteren Nachweisen zu rechnen ist.

***Pohlia andrewsii* A.J. SHAW (Gebirgs-Pohlmoos) – Neu für V!**

Lechquellengebirge: 8826/2, zw. Madlochspitze und Mittagsspitze, 2470–2500 m, 29.09.2011, HK; Silvretta: 9025/3, zw. Unterer und Oberer Valzifenzalpe, 1700–1800 m, 11.08.2010, HK; 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2840–2850 m, 22.09.2010, HK

Das kleine Laubmoos gehört zu den kryophilen Vertretern der *P. annotina*-Gruppe. Im Gegensatz zu *P. drummondii* und *P. filum* meidet es lange Schneebedeckung und Nässe. Es wächst primär in Alpinrasenlücken, gerne aber auch an Wegböschungen, auf kalkfreiem, mäßig saurem Boden. In den Kalkalpen kann es daher nur auf tonigen Sedimenten vorkommen.

***Pohlia annotina* (HEDW.) LINDB. (Einjähriges Pohlmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8525/2, Hochhäderich, Hennenmoosalpe, 1280 m, 20.09.2010, CS; Silvretta: 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 2060 m, 18.08.2011, CS.

Nach GRIMS (1999) eine der häufigsten Bulbillen-tragenden Arten der Gattung, dies dürfte aber primär für das Gebiet südlich des Alpenhauptkammes gelten, da die Art in niederschlagsreichen Gebieten offensichtlich deutlich seltener ist.

***Pohlia bulbifera* (WARNST.) WARNST. (Bulbillen-Pohlmoos) – Neu für V!**

Lechquellengebirge: 8726/1, Schadonaalpe, 1820 m, 23.09.2012, GA; Silvretta: 9025/4, Rossberg im Vergaldatal, 2250 m, 08.09.2012, HK & GA; 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 1800–1900 m, 17.08.2011, CS; 9026/3, Bielerhöhe, W Madlenerhaus, 1950 m, 25.09.2012, CS; 9126/2, Silvrettasee, Rundweg, 04.07.2011, Ingrid Loacker, det. GA.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *Pohlia bulbifera* in Vorarlberg dürfte in den Silikatgebirgen im Süden liegen, wo mehrere Rasterfelder besetzt sind. Nur ein Fundort liegt weiter nördlich in den Kalkalpen. Die Art wurde in der subalpinen (bis alpinen) Höhenstufe (1800–2250 m) in erster Linie auf offenen Torfböden (auch an Torfwänden) in Rasensimsen- und Schnabelseggen-Rieden gefunden und einmal auch in einem Grünerlenbestand.

***Pohlia camptotrachela* (RENAULD & CARDOT) BROTH. (Krummhals-Pohlmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Leckner Tal, Gasthaus Höfle, 1040 m, 26.06.2010, CS; 8526/2, Balderschwanger Tal, Lappachalpe, 1115 m, 07.07.2010, CS; 8526/4, Balderschwanger Tal, Burstalpe, 1235 m, 07.07.2010, CS; Bregenzerwaldgebirge: 8624/4, Ebnit, Sattelalpe, 1155

m, 22.08.2011, GA; Lechtaler Alpen: 8726/1, Schadonaaalpe, 1820 m, 23.09.2012, GA.

Im Gegensatz zu *Pohlia bulbifera* wurde *P. camptotrachela* in Vorarlberg hauptsächlich in der montanen Höhenstufe (1040–1235 m) in sehr niederschlagsreichen Gegenden der nördlichen Landeshälfte kartiert (vgl. NISM 2004–2013). Nur ein Fundort liegt in subalpiner Höhenstufe bei 1820 m, wo sie zusammen mit ersterer in einem Moor wuchs. Wuchsorte sind offene sehr feuchte und saure Böden, die lehmig oder humos (torfig) sein können, beispielsweise in feuchten Almweiden, an Forstwegrändern und in Mooren.

***Pohlia flexuosa* var. *pseudomuyldermansii* (ARTS, NORDHORN-RIECHTER & A.J.E.SM.) A.J.E.SM. (Goldgemmen-Pohlmoos) – Neu für VI!**

Verwall: 8925/2, E Ort Silbertal, Weg Richtung Teufelsbachwasserfall, 890–1000 m, 21.07.2009, CS & HK.

An diesem Fundort wächst dieses subatlantisch-montane Element an einer frischen, silikatschrofigen Wegböschung in Nordexposition. Hier wurde es bereits 2008 von Mitgliedern der BLAM-Exkursion im Raum Schruns entdeckt, der Fund blieb allerdings unpubliziert.

***Pohlia obtusifolia* (VILL. ex BRID.) L.F.KOCH (Stumpfbllättriges Pohlmoos) – Neu für VI!**

Verwall: 8826/4, SW Maroiköpfe, 2350–2400 m, 20.07.2010, HK; 8827/3, NW Unterer Maroiese, 2100–2150 m, 20.07.2010, HK; 9026/2, zw. Zeinisjoch und Fädnerspitze, 2470 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 9025/4, Rotbühelspitze, NW-Rücken, 2500–2600 m, 08.09.2012, HK; 9026/3, Kromertal, Schwarze Böden, 2200–2300 m, 23.09.2010, HK; 9126/1, Kromertal, 2450 m, 23.09.2010, GA

Ein klassisches Element gut ausgeprägter Silikatschneeböden; meist Sporogone tragend.

***Polytrichum pallidisetum* FUNCK (Blasstielliges Haarmützenmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal zwischen Melköde und Auenhütte, 1340 m, 12.08.2008, MR.

Die leicht mit *P. formosum* zu verwechselnde Art ist früher oft übersehen und erst in den letzten Jahren stärker kartiert worden. In Österreich wurde sie bisher nur sehr zerstreut beobachtet (GRIMS 1999). Weitere potentielle Wuchsorte im Ländle bieten die Silikatgebirge im Süden und die Flysch- und Helvetikumzone im Norden.

***Porella cordaeana* (HUEBENER) MOORE (Bach-Kahlfruchtmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Hälekopf NW Schwarzwasserhütte, 1840–1860 m, 14.08.2008, MR; Lechquellengebirge: 8725/2, Au, Annalperau, 1370 m, 23.09.2011, GA; Rätikon: 8823/4, Alpe Gamp, Mattlerjoch, 1665 m, 10.09.2011, GA; 8923/2, Alpe Gamperdon, 1365m und 1520 m, 31.08.2011 und 11.08. 2011, GA; Verwall: 8926/1, Silbertal, zw. Unter- und Oberbuchen, 1300 m, 24.07.2009, GA; Silvretta: 9026/3, Untervermunt S Partenen, 1400–1500 m, 07.08.2010, CS & HK.

Porella cordaeana wurde in Höhenlagen zwischen 1300 m und 1665 m sowohl in Fichtenwäldern als auch auf extensiv bewirtschafteten Almflächen, hauptsächlich an Felsen und Felsblöcken, keineswegs nur an Bächen, gefunden. Im Silikatgebiet wächst sie epilithisch an feuchtem Silikatgestein, wurde dort aber auch epiphytisch an Bergahorn angetroffen. In Kalkgebieten wächst *Porella cordaeana* gerne auf von Gebüsch bewachsenen Blöcken über dem spärlichen Boden bzw. zwischen der niedrigen Bodenvegetation, und zwar in schneereicher Lage wie im Auslaufbereich von Lawinen.

***Pottia bryoides* (DICKS.) MITT. (Birnmoosähnliches Pottmoos) – Neu für VI!**

Walgau: 8724/3, Bludesch, Runkeline, 575 m, 06.02.2009, GA; 8724/4, Thüringer Weiher, 685 m, 14.03.2009, GA.

Diese submediterrane Art ist nur in wärmeren Gegenden Mitteleuropas zu finden. So befinden sich die beiden bekannten Vorkommen Vorarlbergs im einst vom Weinanbau geprägten Walgau (Region Blumenegg). Hier konnte das winterannuelle Moos auf Feldwegen gefunden werden, wo es am Wegrand und auf einem Mittelstreifen wuchs. In letzterem Fall war eine große Population ausgebildet. Die nächsten aktuellen Fundorte liegen im westlichen Bodenseegebiet.

***Pseudephemerum nitidum* (HEDW.) LOESKE (Glänzendes Scheintatmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8526/1, Leckner Tal, N Neuschwandlpe, 1040 m, 26.06.2010, CS; 8526/3, Balderschwanger Tal, Eugsteralpe, 1065 m, 05.08.2009, CS; 8626/1, Schönenbachvorsäß, Untere Hinteregg, 1340 m, 20.08.2010, CS.

Der Erdpionier ist in Vorarlberg zweifelsfrei selten und tritt lokal in feuchten, lehmigen Almweiden im Bregenzerwald auf. Eine Art mit ähnlichen Standortsansprüchen scheint in diesem Gebiet *Fossombronina wondraczekii* zu sein.

***Pseudocalliergon lycopodioides* (BRID.) HEDENÄS (Bärlapp-Scheinschönmoos)**

Nördliches Rheintal: 8523/1, Rheindelta E Rheinholz, 400 m, 30.04.2012, CS; 8523/2, Rheindelta, Fußacher, 400 m, CS.

BLUMRICH (1913) konnte das stattliche Moos erstmals im Bodenseegebiet bei Mehrerau finden, wo die Art offenbar zumindest lokal üppig vorhanden war, wie man aus den zahlreichen Herbarbelegen in BREG schließen kann. Heute ist die Art in diesem Gebiet verschollen. Die Fundangabe von MURR (1914) vom Satteinsberg erwies sich hingegen als falsch. Heute tritt die Art nur mehr sehr punktuell am Bodensee auf und steht am Rande des Aussterbens (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 145).

***Pseudocalliergon turgescens* (T.JENSEN) LOESKE (Geschwollenes Scheinschönmoos)**

Nördliches Rheintal: 8624/1, Lustenau, Obere Mähder, 410 m, 29.04.2012, CS; Lechquellengebirge: 8726/3, S Göppinger Hütte, 2250–2300 m, 09.09.2009, HK; Lechtaler Alpen: 8827/1, SW Pazüeljoch, 2500

m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 89232, SE Naafkopf, 2355 m, 11.08.2011, GA; 8925/3, Sulzfluh, 2780–2815 m, 19.08.2009, HK.

Während die historischen Vorkommen am Bodensee (BLUMRICH 1913) heute erloschen sind und die äußerst individuenarmen Populationen im Frastanzer Ried (SENN 2000) und in den Oberen Mähdern wohl das selbige Schicksal droht, stellt sich die Gefährdungssituation bei den alpinen Vorkommen völlig anders dar. Hier besiedelt die Art Felshabitate, die keiner aktuellen Gefährdung unterliegen (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 147). Die Angabe bei AMANN (2007) erwies sich als falsch.

***Pseudocrossidium hornschuchianum* (SCHULTZ)
R.H.ZANDER (Hornschuch-Scheinfransenmoos)
– Neu für VI!**

Pfänderstock: 8424/4, Lohorn ober Lochau, 700 m, 06.10.2010, CS & HK; Nördliches Rheintal: 8423/4, Rheindelta, Neuer Rhein, 396 m, 09.05.2010, GA; 8524/2, Kennelbach, 450 m, 08.10.2010, CS & HK; Südliches Rheintal: 8623/4, Klaus, 515 m, 09.10.2010, CS; 8723/2, Rankweil, 460–502 m, 09.10.2010, HK.

Pseudocrossidium hornschuchianum ist eine wärmeliebende Pionierart kalkreicher, offener Standorte und gilt als Kulturfolger. Sie wächst in Vorarlberg an ruderal geprägten Sekundärstandorten tiefer Lagen (Wege, Plätze etc.). Bemerkenswert ist, dass die Art in Vorarlberg von den Bryologen ein Jahrhundert zuvor nicht nachgewiesen wurde, so dass es sich hier möglicherweise um einen Neuzuwanderer oder zumindest um eine Art mit einem positiven Bestandestrend handelt.

***Pseudoleskea patens* (LINDB.) KINDB. (Spreizblättriges Scheinleskemoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Ifersguntenhöhe N Schwarzwasserhütte, 1775 m, 12.09.2007, MR; Verwall: 8826/4, zw. Untere und Obere Bludenzer Alpe, 1500–1870 m, 19.07.2010, GA; 9026/2, zw. Zeinisjoch und Fädnerspitze, 1900–2200 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 9026/2, zw. Zeinisjoch und Breitspitze, 2060 m, 18.08.2011, CS.

Im Gegensatz zur gesteinsvagen *P. incurvata* ist dieses viel seltenere Moos nur auf saurem Substrat zu finden. Meist sind es Silikatblöcke auf Almen oder in Zwergstrauchheiden.

***Pseudoleskeella rupestris* (BERGGR.) HEDENÄS & L.SÖDERSTR. (Fels-Kettenmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8726/4, Mohnenfluh bei Lech, 2520–2540 m, 28.09.2011, HK; 8825/2, Rote Wand, 2350–2600 m, 08.09.2009, HK; Rätikon: 8924/1, Schesaplana, 2920m und 2955–2965 m, 23.08.2011, HK.

Das kaum bekannte, wohl auch missverstandene pleurokarpe Laubmoos erwies sich als typisches Kalk-Hochgipfelement. Dort ersetzt es auf exponiertem Kalkfels meist die weniger kryptophile *P. catenulata*.

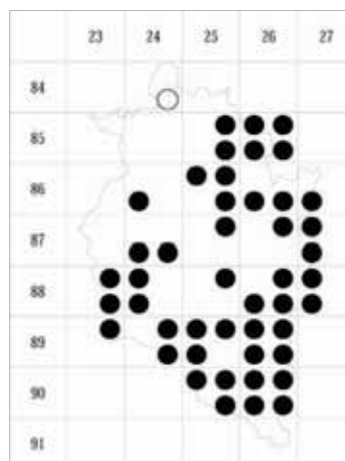
***Pseudoleskeella tectorum* (FUNCK ex BRID.) KINDB. ex BROTH. (Dach-Kettenmoos) – Neu für VI!**

Leiblachtal: 8424/2, Hohenweiler, Kloster Maria Stern, 500 m, 10.06.2010, GA; Bregenzerwaldgebirge: 8724/4, Hochgerach, 1980

m, 11.09.2011, GA; Lechtaler Alpen: 8827/1, Trittwangkopf, 2350–2482, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8924/1, Schesaplana, 2955–2965 m, 23.08.2011, HK; 8925/3, Tilisuna, 2400 m, 19.08.2009, HK.

Diese nitrophile Art kann sowohl auf Mauern oder Dächern (Name!) in tiefen Lagen als auch meist im Bereich von Vogelsitzplätzen in Gipfellen aufzutreten, wo es nur an während des Winters überwiegend schneefreien Stellen siedelt.

***Racomitrium elongatum* EHRH. ex FRISVOLL
(Verlängertes Zackenmützenmoos) – Neu für VI!**



Die aktuellen Funde dieser Kleinart von *Racomitrium canescens* s.l. sind in Vorarlberg in den gebirgigen Teilen weit verbreitet, insbesondere im Silikatgebiet des Südens und in der Flyschzone. Sie fehlt streckenweise besonders in den Kalkalpen, wo die ihr zusagenden, kalkarmen Standorte nur ausnahmsweise verwirklicht sind. Die Höherenstreckung der Fundorte reicht von 935 m bis 2400 m. *Racomitrium elongatum* kommt auf sonnigen, nicht zu feuchten, mageren (verhagerten) und kalkarmen Böden, vor

allem auf Almflächen, in Mooren und Moorwiesen, in lichten Fichtenwäldern und Latschen-Krummholz, in Zwergstrauchheiden sowie auf Felsschrofen und Felsgraten vor.

Racomitrium elongatum wurde zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch nicht von *R. ericoides* unterschieden. Bei den Angaben von „*Rhacomitrium canescens* var. *ericoides*“ von BLUMRICH (1913) aus der Umgebung von Bregenz dürfte es sich wohl mehrheitlich oder vollständig um *R. elongatum* handeln. So ist auch ein von uns geprüfter, alter Beleg vom Wirtatobel *R. elongatum* zuzuordnen.

Racomitrium canescens s.str. kommt in Vorarlberg auch in tiefen Lagen und auch auf kalkreichem Substrat vor. *R. ericoides* hat ein ähnliches Verbreitungsmuster wie *R. elongatum*. Es ist aber noch stärker kalkmeidend und bei ähnlicher Höherenstreckung liegt der Schwerpunkt noch mehr im subalpin-alpinen Bereich, so dass die Art natürlich weniger weit ins niedrigere Nordvorarlberg vorstößt. Die Standorte sind auch oft etwas feuchter.

***Racomitrium heterostichum* (HEDW.) BRID.
(Ungleichästiges Zackenmützenmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, Bödele, 1150 m, 25.08.2011, CS; Allgäuer Alpen: 8526/4, Balderschwanger Tal, Burstalpe, 1235 m, 07.07.2010, CS; Walgau: 8723/4, Rungetletsch SE Frastanz, 730–790 m, 01.04.2009, GA; 8724/3, Röns, Flana, 635 m, 09.02.2011, GA.

Unpublizierter Herbarbeleg: 8824/3, Gamperdona, Kühbrück, 1902, Josef Blumrich t. HK (BREG).

Racomitrium heterostichum konnte in Vorarlberg aktuell nur an wenigen Stellen auf besonnten bis halbschattigen Blöcken (Gneis, Sandstein) in Almweiden, in einer Magerwiese und in einem aufgelichteten Fichten-Tannenwald in tiefmontaner Lage gefunden werden. Die Art hat in Europa eine westliche (ozeanische) Verbreitungstendenz. In Österreich liegt der Schwerpunkt in der Böhmisches Masse (Waldviertel), wo sie nach Osten seltener wird (GRIMS 1999, SCHLÜSSLMAYR 2011). Die alten Angaben aus Vorarlberg bei BLUMRICH (1913) um Bregenz (Pfänder, Kennelbach) und bei MURR (1914) um Feldkirch (Ardetzenberg, Göfnerwald, Gallmist) wurden lange Zeit angezweifelt (vgl. GRIMS 1999). Unsere Revisionen bestätigen jedoch zumindest teilweise die einstigen Fundangaben. Die Angabe bei BLUMRICH (1913) „Pfänder oberh. Hintermoos auf erraticischem, grünem Juliergranit“ wurde allerdings in *R. affine* korrigiert.

***Racomitrium macounii* subsp. *alpinum* (E. LAWTON) FRISVOLL (Alpen-Zackenmützenmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Quellgebiet Subersach, 1780 m, 13.09.2007, MR; Rätikon: 8924/2, zw. Hätaberger Joch und Latschätzkopf, 2150–2200 m, 20.08.2009, HK; Verwall: 8926/2, Alpe Nenzigast, 1880 m, 20.08.2010, GA; 8925/2, Hochjochmassiv, zw. Schwarzsee und Herzsee, 2080–2210 m, 23.07.2009, CS & HK; 8925/3, Schwarzhorn, 2100–2150 m, 19.08.2009, HK; 8926/3, Madererspitze, 2250–2450 m, 03.08.2011, HK; Silvretta: 9025/1, Gargellen, Riedkopf, 2500–2550 m, 09.08.2010, HK; 9025/2, Vergaldatal, Edelweißwand, 1900–2000 m, 08.08.2010, CS & HK; 9026/3, Hochmaderer, 2400m und 2500–2700 m, 23.09.2010, HK; 9126/1, Klostertal, Verhupftäl, 2350–2500 m, 24.09.2010, HK.

Trotz der späten taxonomischen Klärung durch FRISVOLL (1988) ist dieses Laubmoos aus der *Racomitrium heterostichum*-Gruppe in den Silikatgebirgen weit verbreitet. Es besiedelt wechselfeuchte Neigungsflächen von Felswänden (meist Basen) und Schrofen in sonniger Lage in der subalpinen und alpinen Höhenstufe.

***Rhabdoweisia crispata* (DICKS.) LINDB. (Gekräuselter Streifenperlmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9026/1, Garneraschlucht, 1070–1200 m, 26.08.2011, CS.

Die leicht zu übersehende Sippe konnte an einer Stelle im montanen Fichtenwald, an einem Silikatfelsblock gefunden werden.

***Rhodobryum ontariense* (KINDB.) KINDB. (Fels-Rosenmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/2 und 8626/4, Schwarzwassertal, 1200m und 1420 m, 23.09.2011, CS; Schwarzwassertal, 23.09.2011, CS; Walgau: 8723/4, Nenzing, Galina, 535 m, 02.10.2011, GA; 8824/2, Bludenz, Montikel, 690 m, 31.12.2012, GA.

Gegenüber *Rhodobryum roseum*, das im Gebiet weit verbreitet ist und regional auch häufiger auftreten kann, besiedelt *R. ontariense* trockenere Wuchsorte mit feiner Humusaufgaben über Kalkgestein und ist in Vorarlberg bisher nur von wenigen Fundorten bekannt. Von einer weiteren Verbreitung in Hartkalk-Gebieten ist auszugehen. Im Kleinwalsertal liegen die Fundorte in nördlicher Exposition in einem Fichtenwald und auf einer Alpfäche. Die Wuchsorte der südlichen Landeshälfte liegen in

tieferen Lagen, wobei einmal eine winzige Population am Rand eines Föhrenwaldes auf einem Schuttfächer an der Erosionskante eines Wildbaches gefunden wurde und andernorts mehrere Populationen an mit Gebüsch bewachsenen exponierten Kalkfelsen in südlicher Lage. *Rhodobryum ontariense* wurde von den früheren Bryologen nicht unterschieden, so dass eine Revision der älteren Herbarbelege möglicherweise weitere Vorkommen zutage fördert.

***Rhynchostegiella teesdalei* (SCHIMP.) LIMPR. (Teesdale-Kleinschnabeldeckelmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8525/2, Lecknertal, Leckenholzalpen, 930 m, 08.07.2010, CS; 8526/1, Leckenholzalpen, Leckner Ach, 955 m, 08.07.2010, CS.

Das zierliche, feuchtigkeitsliebende Moos war in Österreich bisher nur aus Salzburg und Oberösterreich bekannt und konnte im Ländle an periodisch überspülten Karbonatblöcken im Uferbereich der Lecknerach gefunden werden. Wir betrachten die Art sowohl morphologisch, als auch ökologisch gut charakterisiert und somit als eigenständige Art neben *Rhynchostegiella jacquinii*.

***Riccia cavernosa* HOFFM. (Grubiges Sternlebermoos)**

Südliches Rheintal: 8723/1, W Paspels S Meiningen, 430 m, 16.10.2009, GA.

An primären Standorten wie auf Schlick an Fluß- und Seeufern wurde die feuchtigkeitsliebende Pionierart in Vorarlberg bislang nicht beobachtet. Am einzigen aktuellen Fundort wuchs *Riccia cavernosa* auf einem abgeernteten Maisacker. *Riccia cavernosa* wurde erstmals von LOITLESBERGER (1894) auf Feldern bei Gisingen unweit Feldkirch nachgewiesen.

***Riccia ciliata* HOFFM. (Wimpern-Sternlebermoos) – Neu für VI!**

Montafon: 8925/1, Schruns, S Gauenstein, 665 m, 03.11.2012, GA det. HK.

Der einzige Fundort der kalkmeidenden Pionierart betrifft einen abgeernteten Maisacker (Stoppelfeld), wo nach Auskunft des Bewirtschafters ein Jahr zuvor Hafer angebaut wurde. Der Acker befindet sich auf dem durch hohen Silikatanteil geprägten Schwemmfächer der Litz in relativ warmer Lage (Talkessel von Schruns). Hier wuchs sie reichlich zusammen mit weiteren *Riccia*-Arten (*R. glauca*, *R. sorocarpa*, *R. warnstorffii*).

***Riccia sorocarpa* BISCH. (Staubfruchtiges Sternlebermoos)**

Montafon: 8925/1, Schruns, S Gauenstein, 665 m, 03.11.2012, GA.

Die einjährige Pionierart ist kalkmeidend und wurde im Gegensatz zu *Riccia glauca* mit weiterer Standortsamplitude in Vorarlberg bislang nur an wenigen Stellen gefunden. Zum Lebensraum am aktuellen Fundort im Montafon vgl. *Riccia ciliata*. BLUMRICH (1913) fand die Pionierart an zwei Stellen um Bregenz, auf einem lehmigen Acker (Weißenreute) sowie in einem Gärtchen (Fluh).

***Riccia warnstorffii* LIMPR. ex WARNST. (Warnstorf-Sternlebermoos)**

Nördliches Rheintal: 8624/1, Lustenau, Obere Mähder, 03.07.2002, Agnes Steininger; Montafon: 8925/1, Schruns, S Gauenstein, 665 m, 03.11.2012, GA det. HK.

Der aktuelle Nachweis im Rheintal stammt von Aufsammlungen im Zuge botanischer Erhebungen der Riedgräben. Zum Lebensraum am aktuellen Fundort in Schruns vgl. *Riccia ciliata*. Der Erstnachweis wurde von BLUMRICH (1913) auf einem lehmigen Acker bei Weißenreute (Bregenz) erbracht. Zwischen 1909 und 1920 konnte er die Art dort mehrfach feststellen.

***Scapania calcicola* (ARNELL & J. PERSS.) INGHAM (Kalk-Spatenmoos) – Neu für V!**

Rätikon: 8824/4, Brandnertal, Sarotlatal, 1200 m, 06.09.2012, HK.

Am bislang einzigen Fundort wuchs das ziemlich xerophile Moos zusammen mit *S. aspera* auf einem Riesen-Kalkblock einer kleinen montanen Alpweide. Es ist sehr wahrscheinlich, dass es gerade an den wenig begangenen, montanen Südflanken der Kalkgebirge weitere Vorkommen gibt.

***Scapania carinthiaca* J.B. JACK ex LINDB. (Kärntner Spatenmoos) – Neu für V!**

Großwalsertal: 8725/3, Ladritschschlucht, 730–750 m, 22.06.2011, HK; Montafon: 8925/4, St. Gallenkirch, Nordhangfuß, Einmündung Vermielbach, 850–900 m, 10.08.2010, HK.

Die Population in der Ladritschschlucht stellt eine klassische Ausprägung von *S. massalongi* dar; das eher kümmerliche Material vom Vermielbach ist nicht eindeutig zuzuordnen. Aufgrund dieser Schwierigkeiten in der Gruppe hat sich in letzter Zeit der Vereinigungsgedanke durchgesetzt. Ob man beide auf Varietätsebene trennen sollte, bleibt dahin gestellt. Erstere Population wuchs auf einem dünnen Stamm im Hochwasser-Einflussbereich, letztere auf einem Stein im Nahbereich eines kleinen Wasserfalls.

***Scapania degenii* SCHIFFN. ex MÜLL. FRIB. (Degen-Spatenmoos) – Neu für V!**

Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Diese schwer charakterisierbare Art wächst in den Alpen alpin bis subnival in schrofigen Rasen und Felsfluren bei nicht zu langer Schneebedeckung über meist nur mäßig saurem bis subneutralem Substrat.

***Scapania gymnostomophila* KAAL. (Nacktmundmoosliebendes Spatenmoos) – Neu für V!**

Rätikon: 8924/4, Geißspitze NW Lindauer Hütte, 2300–2330 m, 20.08.2009, HK; 8925/3, Grat oberhalb Tilisunahütte, 2400 m, 19.08.2009, HK.

Beide Populationen wuchsen in Lücken gratnaher Alpinrasen, auf der Geißspitze über Kalk, im Tilisunagebiet über basenreichem Schiefer.

***Scapania helvetica* GOTTSCHKE (Schweizer Spatenmoos) – Neu für V!**

Vorderer Bregenzerwald: 8625/1, Baien-Brünnelisegg, 1170 m, 20.07.2010, CS; Allgäuer Alpen: 8525/2, Hochhäderich, Gehrenalpe, 1400 m, 20.09.2010, CS; 8626/2, Hoher Ifen, 1800–1900 m, 20.09.2010, CS; 8626/2, Schwarzwassertal, S Wädele, 1200 m, 23.09.2011, CS; Bregenzerwaldgebirge: 8625/3, Hintere Ugaalpe, 1820 m, 18.08.2009, HZ; Lechquellengebirge: 8725/3, Großwalsertal, NW Sterisalpe, 1300–1350 m, 22.06.2011, HK; 8727/1, Hirschgehrenalpe NW Warth, 1900–1950 m, 30.09.2011, HK; Lechtaler Alpen: 8727/3, Wösterhorn, 2290–2310 m, 27.09.2011, HK; Rätikon: 8824/4, NE Zwölferjoch N Zimba, 2100 m, 07.09.2012, HK; Silvretta: 9025/4, Wintertal SE Obere Valzifenzalpe, 2000–2020 m, 11.08.2010, HK.

Im Gegensatz zu *Scapania curta* hat diese Art ihren Verbreitungsschwerpunkt in höheren Lagen und ist sicherlich weiter verbreitet, als es die bisherigen Funde vermuten lassen.

***Scapania irrigua* subsp. *rufescens* (LOESKE) R.M. SCHUST. (Rotbraunes Spatenmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal, 1460 m, 23.09.2011, CS; Rätikon: 8923/2, Nenzinger Himmel, Rotes Brünnele, 1365 m, 31.08.2011, GA; 8924/2, Moor S Platzisalpe, 1950 m, 20.08.2009, HK; Verwall: 9026/2, Zeinisjoch, 1850 m, 18.08.2011, CS; Silvretta: 9026/3, Bielerhöhe, W Madlenerhaus, 1950 m, 25.09.2012, CS.

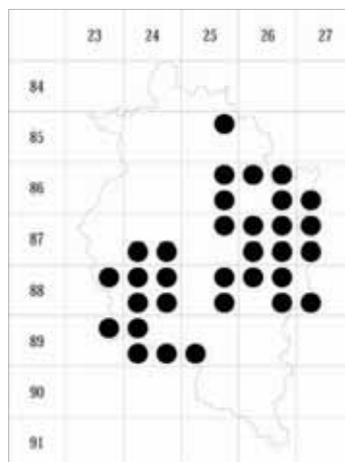
Die nordisch verbreitete Sippe tritt in basenarmen Mooren höheren Lagen auf und ist durch die leicht abgerundeten Blätter im Gelände durchaus auffällig. Über die Verbreitung dieser Sippe in Österreich ist bisher nur wenig bekannt, sie dürfte aber vor allem entlang des Alpenhauptkammes zerstreut zu finden sein.

***Scapania paludicola* LOESKE & MÜLL. FRIB. (Moor-Spatenmoos) – Neu für V!**

Auch wenn die Art als neu für Vorarlberg zu betrachten ist, ist sie besonders in den Trichophoreten und anderen basenarmen Niedermooren nicht so selten zu finden. Nur an Schlenkenrändern bildet die hydrologisch anspruchsvolle Art größere Populationen aus.

***Scapania paludosa* (MÜLL.FRIB.) MÜLL.FRIB.
(Herzlappiges Spatenmoos)**

Der österreichische Verbreitungsschwerpunkt dieses auffälligen Lebermooses liegt eindeutig in Vorarlberg, wo es vor allem basenarme Quellfluren und Zwergstrauchheiden besiedelt (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 151).

***Schistidium brunnescens* LIMPR. subsp. *brunnescens*
(Braunes Spalthütchenmoos) – Neu für V!**

Die alpine Form des Braunen Spalthütchenmooses ist in den Kalkgebirgen sehr weit verbreitet und stellenweise häufig. Bevorzugt besiedelt werden südseitige Neigungsflächen, häufig Wandbasen, mit oft relativ langer Schneedeckung.

***Scapania scandica* (ARNELL & H.BUCH) MACVICAR
(Skanden-Spatenmoos) – Neu für V!**

Allgäuer Alpen: 8526/4, Balderschwanger Tal, Burstalpe, 1235 m, 05.08.2009, CS.

Ohne entwickelte Perianthien ist diese Art kaum eindeutig erkennbar, so dass über die Verbreitung der Art im Ländle große Unklarheit herrscht. Es ist davon auszugehen, dass sie besonders in den Silikatgebirgen im Süden zumindest zerstreut vorhanden ist, auch wenn ein dezidierter Nachweis fehlt.

***Schistidium atrofusum* (SCHIMP.) LIMPR.
(Schwarzbraunes Spalthütchenmoos) – Neu für V!**

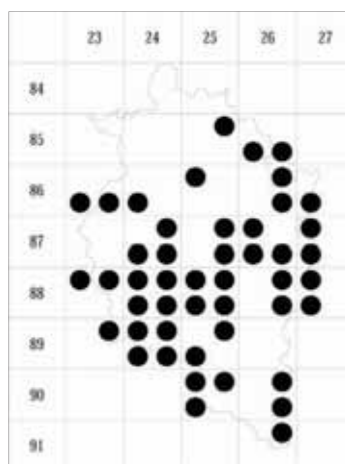
Lechtaler Alpen: 8827/1, Roggspitze, 2400 m, 21.07.2010, HK; Lechquellengebirge: 8726/3, Johannesköpfe, 2250–2400 m, 09.09.2009, HK; 8825/2, Rote Wand, 2350–2600 m, 08.09.2009, HK; Rätikon: 8823/1, Drei Schwestern, 1950–2050 m, 01.09.2009, GA det. HK; 8923/2, SE Naafkopf, 2245 m, GA.

Alpine Felswände, seltener Schrofen, aufgebaut aus reichen Kalken besiedelt dieses schwarze Moos aus der schwierigen *S. apocarpum*-Verwandtschaft.

***Schistidium boreale* POELT (Nordisches
Spalthütchenmoos)**

Rätikon: 8824/4, Brandnertal, Sarotlatal, 1200 m, 06.09.2012, HK.

Der einzige rezente Nachweis stammt von einem Riesen-Kalkblock auf einer kleinen Alpweide. Im Gegensatz zum ähnlichen *S. trichodon* s.str. ist die Art nährstoffliebend. Die meisten heimischen Karbonate dürften ihr zu puristisch sein. Der alte Blumrich-Fund von Nagelfluhblöcken bei Bregenz (GRIMS 1999, rev. H.H.Blom) liegt mit 450–550 m ungewöhnlich tief.

***Schistidium dupretii* (THÉR.) W.A.WEBER (Kurzhaariges
Spalthütchenmoos) – Neu für V!**

Eine der häufigsten Arten der *S. apocarpum*-Gruppe, sowohl im Kalk als auch im Silikatgebirge verbreitet auftretend.

***Schistidium flaccidum* (DE NOT.) OCHYRA (Zahnloses
Spalthütchenmoos) – Neu für V!**

Rätikon: 8924/2, Hätaberger Joch-Latschätzkopf, 2150–2200 m, 20.08.2009, HK; Silvretta: 9025/1, Gargellen, Riedkopf, 2500–2550 m, 09.08.2010, HK; 9025/2, Vergaldatal, Edelweißwand, 1900–2000 m, 08.08.2010, CS & HK; 9026/4, Biellerspitze, 2200–2350 m, 21.09.2010, HK; Verwall: 9026/1, zw. Tafamunt und Versal, 2015 m, 27.08.2012, GA.

Die in Vorarlberg vorkommende Sippe dieser variablen Art dürfte der Nominatsippe entsprechen. Das Material aus dem Vergaldatal wurde auch molekular untersucht. Es stimmt mit Proben aus dem Kaukasus überein (IGNATOVA et al. 2010). Das Moos wächst typischerweise in seichten, nur mäßig sauren Nischen vertikaler bis überhängender Silikatfelswände in Südexposition.

***Schistidium grande* POELT (Großes Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Rätikon: 8924/1, Schesaplana, 2920–2965 m, 23.08.2011, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2780–2815 m, 19.08.2009, HK.

Ein klassisches Kalkgipfelmoos, wohl das „nivalste“ überhaupt! Es wächst meist nordseitig knapp unterhalb der Gipfel und Grate. Nach SCHLÜSSLER (2005) Kennart einer eigenen, von ihm beschriebenen Moosgesellschaft, des *Schistidium grandis*.

***Schistidium helveticum* (SCHUHR) DEGUCHI (Schweizer Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Montafon: 8925/2, Silbertal, N Ort, 1100–1200 m, 24.07.2009, HK.

Das schwarze Polstermoos ist im Ländle zweifellos sehr selten. Es fand sich am genannten Fundort spärlich auf einer sonnigen Straßenmauer.

***Schistidium marginale* H.H.BLOM (Dickrandiges Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Rätikon: 8924/2, zw. Hätaberger Joch und Latschitzkopf, 2150–2200 m, 20.08.2009, HK; 8924/4, Geißspitze NW Lindauer Hütte, 2200–2300 m, 20.08.2009, HK; 8925/1, Golmer Joch SW Tschagguns, 2100–2120 m, 20.08.2009, HK; 8925/3, Schwarzhorn, 2100–2150 m, 19.08.2009, HK; **Silvretta:** 9025/2, Gargellen, Vergaldatal, Edelweißwand, 1900–2000 m, 08.08.2010, CS & HK; 9026/4, Biellerspitze, 2200–2350 m, 21.09.2010, HK; 9126/1, Klostertal, Verhupftäli, 2350–2500 m, 24.09.2010, HK; **Verwall:** 9026/2, Zeinisjoch, NW Kops-Stausee, 1836 m, 17.08.2011, CS.

Diese Art, seit gut 25 Jahren unter diesem Namen in diversen Herbarien liegend, ist zwar immer noch nicht gültig beschrieben, aber da sie bereits in KÖCKINGER et al. (2008) oder auch in IGNATOVA et al. (2010) genannt wurde, sehen wir keinen Grund, sie nicht auch hier anzuführen. Diese hübsche Art bewächst mäßig saure Neigungsflächen in Südlage, gerne unterhalb von Silikatfelswänden. Sie weist eine recht enge Höhenamplitude auf, die bislang erst lediglich etwa 400 Höhenmeter umfasst.

***Schistidium obscurum* H.H.BLOM, KÖCKINGER & IGNATOVA (Dunkles Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Verwall: 8925/2, Hochjochmassiv, Herzsee, 2300 m, 23.07.2009, HK; **Silvretta:** 9025/2, Madrisella, 2400–2460 m, 10.08.2010, HK; 9126/2, Ochental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Diese dunkelgrüne bis schwärzliche Sippe wurde erst kürzlich (IGNATOVA et al. 2010) beschrieben. Sie umfasst vermutlich alle in BLOM (1996) aus den Alpen genannten Aufsammlungen von *S. frigidum*. Die hochalpine, mäßig azidophile Silikatart wächst in der Regel an nordexponierten Felsen.

***Schistidium platyphyllum* (MITT.) KINDB. subsp. *platyphyllum* (Breitblättriges Spalrhütchenmoos) – Neu für Ö!**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal, zw. Alpe Melköde und Schwarzwasserhütte, 1425 m, 23.09.2011, CS.

Von dieser eher nordisch verbreiteten Sippe liegen aus Österreich noch keine publizierten Angaben vor. Allerdings gibt es einen Nachweis aus Oberösterreich, wo die Art von Ulrich Teuber auf einem Grenzfelsen (Kräutlstein) zwischen Deutschland und Österreich gefunden werden konnte und es keinen Grund gibt anzunehmen, dass die Art nur auf der deutschen Seite des Felsens wächst (vgl. TEUBER 2012). Im Kleinwalsertal konnte das Moos nur sehr kleinflächig im beschatteten Uferbereich des Schwarzwasserbaches gefunden werden, wo es an periodisch überspülten Felsplatten eine kleine Population bildete. Da die Art manchen Formen von *Schistidium apocarpum* s. str. habituell sehr ähnlich sein kann, sollte künftig vermehrt auf dieses Moos geachtet werden.

***Schistidium pratense* H.H.BLOM (Wiesen-Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Dieses wie *S. marginale* ebenfalls noch unbeschriebene Moos (vgl. KÖCKINGER et al. 2008) wächst bevorzugt auf Kalkblöcken auf Almen oder in Latschenfluren, zumeist in der subalpinen Höhenstufe. Es toleriert im Gegensatz zu vielen Verwandten relativ lange Schneebedeckung. In den Kalkgebirgen des Landes tritt es verbreitet auf.

***Schistidium pruinosum* (WILSON ex SCHIMP.) G.ROTH (Bereiftes Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Allgäuer Alpen: 8526/3, Feuerstätterkopf, Wilds-Riesalpe, 1250–1270 m, 02.10.2009, CS; **Montafon:** 8825/4, Kristberg, 1150 m, 24.07.2009, HK.

Ein mäßig azidophiles Silikatmoos mit vergleichsweise hohen Wärmeansprüchen. Es erreicht daher kaum die Waldgrenze. Geeignete Habitate sind im Ländle selten. Wir fanden es an sonnigen Felsen und Blöcken mit guter Nährstoffversorgung.

***Schistidium sordidum* I.HAGEN (Rundblättriges Spalrhütchenmoos) – Neu für VI**

Lechquellengebirge: 8825/2, Rote Wand, 2250–2600 m, 08.09.2009, HK; 8826/2, Obere Wildgrubenspitze, 2450 m, 29.09.2011, HK; 8826/2, S Mittagsspitze, 2320–2380 m, 29.09.2011, HK; **Lechtaler Alpen:** 8827/1, Valluga, 2600m–2805 m, 21.07.2010, HK; **Rätikon:** 8924/1, Schesaplana, 2955–2965 m, 23.08.2011, HK; 8925/3, Sulzfluh, 2300–2815 m, 19.08.2009, HK.

Mit seinen abgerundeten Blättern mit warmem Branton und Kapseln mit kräftigen, braunen Zähnen ist dieses hochalpine Kalkmoos bei guter Entwicklung unverwechselbar. Besiedelt

werden gut feuchtigkeitsversorgte, nordseitige Felsen, die partiell auch länger schneebedeckt sein können.

***Schistidium subflaccidum* (KINDB.) H.H.BLOM
(Kalkschiefer-Spalthütchenmoos) – Neu für V!**



Der deutsche Name weist auf die Habitatvorliebe dieser erst kürzlich taxonomisch wiederentdeckten Sippe hin (BLOM et al. 2006, KÖCKINGER et al. 2008). Kalkschiefer fehlen zwar in Vorarlberg, aber hier tun es halt auch mergelige Kalke oder basenreiche Silikate. Die stark behaarten Flachpolster findet man auf sonnigen Blöcken und geneigten Felswandbasen hochmontan bis alpin in den Kalkgebirgen (bemerkenswerterweise auch noch am vorgelagerten Hochhäderich), seltener in der Silvretta.

***Schistidium trichodon* var. *nutans* H.H.BLOM
(Nickendes Spalthütchenmoos) – Neu für V!**



Diese Varietät weicht von der Nominatsippe durch grüne bis (rot)braune Färbung ab, außerdem durch andere Habitatsprüche. Sie bevorzugt basenreiche Silikate (hier auch Sandstein), toleriert aber auch reichere, meist mergelige Kalke. Die Standorte sind außerdem meist schattiger und feuchter. Sie ist relativ gleichmäßig verbreitet im Land, meidet lediglich die Gebiete mit ausschließlich reinen Karbonaten. Die Höhenamplitude reicht von

1000 bis 2700 m.

***Schistidium umbrosum* (J.E.ZETTERST.) H.H.BLOM
(Schatten-Spalthütchenmoos) – Neu für V!**

Silvretta: 9025/4, Valzifenser Joch, 2450 m, 08.09.2012, HK; 9026/3, Hochmaderer, 2700–2800 m, 23.09.2010, HK.

Wie *S. obscurum* ein hochalpines Silikatmoos, das gerne geschützte Felsnischen besiedelt.

***Schistidium venetum* H.H.BLOM (Blaugrünes Spalthütchenmoos) – Neu für V!**

Silvretta: 9126/2, Ochsental, Vermuntkopf, 2700–2800 m, 22.09.2010, HK.

Ein primär arktisch-subarktisches Element, das in den Alpen zu den seltensten Arten der *S. apocarpum*-Gruppe zählt. KÖCKINGER et al. (2008) führen diese Art erstmals für den Alpenraum an. Sie wächst an nährstoffreichem, mäßig saurem Silikatfels in der Subnivalregion (Foto in SCHRÖCK et al. 2013).

***Schistostega pennata* (HEDW.) F.WEBER & D.MOHR
(Leuchtmoos)**

Silvretta: 8925/4, St. Gallenkirch, Nordhangfuß, 800–900 m, 10.08.2010, HK; 9026/2, SE Partenen, Zaferna, Nordhang, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS.

Die zierliche Art scheint in Vorarlberg sehr selten zu sein und sich auf die Silikatgebiete im Süden zu beschränken. Der einzige bekannte Nachweis stammt aus der Umgebung von Gortipohl (GRIMS 1999). Die Art wächst in vor Regen geschützten Klüften oder unter Silikatblöcken und kann trotz leuchtendem Protoneuma leicht übersehen werden, so dass mit weiteren Funden zu rechnen ist.

***Sciuro-hypnum latifolium* (KINDB.) IGNATOV & HUTTUNEN
(Breitblättriges Schweifchenastmoos)**

Lechquellengebirge: 8826/2, zw. Madlochspitze und Mittagsspitze, 2470–2500 m, 29.09.2011, HK; Rätikon: 8924/2, Lünserkrinne E Lünsersee, 2160–2170 m, 24.08.2011, HK; 8924/4, Geißspitze NW Lindauer Hütte, 2300–2330 m, 20.08.2009, HK; Verwall: 8926/2, Alpe Nenzigast, 1660 m, 20.08.2010, GA, det. HK.

Das seltene, pleurokarpe Laubmoos wächst bevorzugt an nordseitigen, moosreichen Karbonatfelssschrofen der Alpinstufe. An der Lünserkrinne fand es sich in einer Gipsdoline. Standörtlich noch stärker abweichend ist der Fund von der Nenzigastalpe, wo sie in der Subalpinstufe über kalkfreiem Substrat gefunden wurde.

***Sciuro-hypnum oedipodium* (MITT.) IGNATOV & HUTTUNEN
(Lockeres Schweifchenastmoos) – Neu für V!**

Südlicher Rheintalhang: 8723/2, Hochgastra bei Rankweil, 550–632 m, 09.10.2010, HK; Pfänderstock: 8424/4, NE Pfänder, 950–1000 m, 07.10.2010, CS & HK; Vorderer Bregenzerwald: 8425/3, Witmoos SE Langen, 560–570 m, 18.10.2011, CS & HK; 8425/4, NE Sulzberg, Wildrosamoos, 1000 m, 17.10.2011, HK; 8524/2, Farnacher Moos NW Alberschwende, 870 m, 08.10.2010, CS & HK; 8524/4, SW Alberschwende, 710 m, 11.07.2009, CS; 8525/1, NW Langenegg, In den Föhren, 640 m, 24.06.2010, CS; 8525/2, N Langenegg, Salgenreute, 710 m, 06.07.2010, CS; Allgäuer Alpen: 8526/3, Bilgeri, Krähenbergmoor, 940 m, 05.08.2009, CS; 8626/2, Wädele, Richtung Außerkürenwald, 1160 m, 31.07.2011, CS.

Die montan verbreitete Art kann leicht übersehen werden, so dass die tatsächliche Verbreitung in Vorarlberg noch nicht geklärt ist. Besonders in feuchten Nadelwäldern und Moorgebüschen dürfte das Moos vor allem im Bregenzerwald etwas weiter verbreitet sein, auch wenn der Verbreitungsschwerpunkt im Norden des Landes wohl der Realität entspricht.

***Sciuro-hypnum ornellum* (MOLENDI) IGNATOV & HUTTUNEN (Ornella-Schweifchenastmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8826/2, NW Stierlochjoch, 1950 m, 29.09.2011, HK.

Das oben genannte Vorkommen ist recht charakteristisch für die seltene, taxonomisch seit langer Zeit umstrittene Art. Dort wächst sie an einem subalpinen Nordhang mit niedrigen, übereinandergelagerten, vertikalen Wandstufen zwischen denen moosreiche *Rhododendron hirsutum*-*Salix*-Gebüsche entwickelt sind. Das Moos wächst auf Rohhumus am Fuß der Felsen unter den genannten Büschen gemeinsam mit *Ptychodium plicatum*, *Brachythecium salebrosum*, etc. Die ehemaligen Vorkommen in den Allgäuer Alpen sind nach MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) verschollen.

***Seligeria austriaca* T.SCHAUER (Österreichisches Zwergmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8627/1, N Westegg, Gasthof Waldhaus, 930–980 m, 24.09.2011, CS; Lechquellengebirge: 8725/2, Au, Annalperaupe, 1480 m, 23.09.2011, GA.

Diese Sippe aus der Verwandtschaft von *Seligeria trifaria* ist nur von einer Handvoll Fundstellen in den nördlichen Kalkalpen und der Flyschzone Österreichs und Bayerns (GRIMS 1999) sowie von drei Fundstellen in der Schweiz (NISM 2004–2013: Alpen, Jura) bekannt. Die beiden Fundorte Vorarlbergs betreffen einerseits einen Kalkfels in einem Laubmischwald, andererseits einen riesigen Kalkblock in einem Lawinargebüsch der subalpinen Stufe, jeweils in nordexponierter Lage. Die Sippe ist insgesamt als stärker thermophil als *S. trifaria* anzusehen.

***Seligeria patula* var. *alpestris* (T.SCHAUER) GOS & OCHYRA (Alpen-Zwergmoos) – Neu für VI!**

Südlicher Rheintalhang: 8624/3, Fraxern, Ratzbachtobel, 730 m, 21.06.2010, GA; Hinterer Bregenzerwald: 8625/2, Bezau, Holderegge, 1040 m, 07.07.2010, GA.

Das Taxon (mit umstrittener Taxonomie, eventuell sogar eine Hybride?) aus der Verwandtschaft von *Seligeria trifaria* ist in seiner Verbreitung auf die mitteleuropäischen Gebirge (z.B. Alpen, Karpaten, Schweizer Jura, Schwäbische Alb) beschränkt. In Österreich wurde es nur an wenigen Stellen in den nördlichen Kalkalpen sowie in den Karnischen Alpen in Kärnten gefunden (GRIMS 1999, KÖCKINGER et al. 2008) und in der Schweiz nur an einem Fundort im Kanton Schwyz (NISM 2004–2013). An den Vorarlberger Fundorten wächst es an schattigen (nordexponierten) und feuchten Kalkfelsen in montanen Tobelwäldern (keine tiefen Schluchten).

***Seligeria trifaria* var. *longifolia* (LINDB. ex BROTH.) OCHYRA & GOS (Langblättriges Zwergmoos) – Neu für VI!**

Südliches Rheintal: 8723/3, Schellenberg, 600 m, 31.03.2010, GA; Rätikon: 8824/4, Bürser Schlucht, 580–640 m, 20.05.2009, CS & HK.

Diese Varietät von *Seligeria trifaria* s.str. wurde in Vorarlberg in größeren Populationen auf Konglomeratfelsen in einer

tiefen Schlucht gefunden. Darüber hinaus wurde auch eine kleine Population an einer sickernassen, überhängenden Stelle einer südlich orientierten von Buchenwald beschatteten Kalkfelswand entdeckt.

***Sphagnum pulchrum* (LINDB. ex BRAITHW.) WARNST. (Schönes Torfmoos) – Neu für Ö!**

Vorderer Bregenzerwald: 8524/4, Bödele, Fohramoos, 1150 m, 17.09.2012, CS.

Diese Art wurde erst jüngst in Niederösterreich erstmals für Österreich nachgewiesen (SCHRÖCK 2014) und in Folge dann auch in Vorarlberg gefunden. Es ist unklar, ob das Torfmoos in Österreich tatsächlich so selten ist oder zum Teil auch übersehen worden ist. Die bisher festgestellte Population am Bödele ist jedenfalls sehr individuenarm und sollte unbedingt geschützt werden.

***Sphagnum subfulvum* Sjörs (Kupferfarbiges Torfmoos) – Neu für Ö!**

Silvretta: 9026/3, Großvermont, W Madlener Haus, 1880–1980 m, 26.08.2011, CS; 9026/4, Bielerhöhe, NE Madlenerhaus, 1980–2020, 21.07.2009, CS.

Das Auffinden dieser Torfmoosart stellt eine floristische Sensation dar, da es aus dem Alpengebiet bislang nur von sehr wenigen Fundorten in der Schweiz und Italien bekannt war. Die Vorkommen in den alpinen Niedermooren auf der Bielerhöhe sollten unbedingt in ihrer Ausdehnung und Abundanz erhalten werden, was durch ein gezieltes Managementprogramm erreicht werden kann (vgl. Detailbeschreibung bei SCHRÖCK et al. 2013, p. 154 & SCHRÖCK 2014).

***Sphagnum subnitens* RUSSOW & WARNST. (Mattglänzendes Torfmoos) – Neu für VI!**

Vorderer Bregenzerwald: 8525/1, NW Langenegg, in den Föhren, 640 m, 24.06.2010, CS; Allgäuer Alpen: 8525/2, Kojenmoos, 1230 m, 06.10.2009, CS; 8526/4, Balderschwanger Tal, Burstalpe, 1200 m, 07.07.2010, CS; Walgau: Göfis, Gasserplatz, 555 m, 16.03.2009, GA; Verwall: 8926/1, Silbertal, Untere Dürrwaldalpe, 1450 m, 24.08.2011, CS; 8926/2, Silbertal, Obere Freschalpe, 1910 m, 24.08.2011, CS & GA; Silbertal, Silbertaler Winterjochle, 1935 m, 24.08.2011, CS & GA; 8926/3, Silbertal, ca. 1,3 km östlich der Unteren Dürrwaldalpe, 1560 m, 24.08.2011, CS; 8926/4, Silbertal, entlang des Fahrweges in Richtung Schwarzsee, 1650 m, 23.08.2011, CS; 9026/2, Zeinisjoch, mehrfach zwischen dem Verbellaabach und dem Fahrweg vom Kopsstausee zur Verbellaalpe, 1860 m, 18.08.2011, CS; Zeinisjoch, unterhalb des Weges von der Verbellaalpe zum Wiegensee, 1900 m, 18.08.2011, CS.

Die in Österreich zerstreut vorkommende Art hat Ihren Verbreitungsschwerpunkt in Vorarlberg im Verwall, wo die Art in basenarmen Niedermooren und Quellfluren auftritt. Außerhalb dieses Häufungszentrums, tritt die Art ausschließlich sekundär in Torfstichen und leicht degradierten Streuwiesen auf.

***Stegonia latifolia* var. *pilifera* (BRID.) BROTH. (Haartragendes Zwiebelmoos) – Neu für VI!**

Lechtaler Alpen: 8727/3, Wösterhorn, 2250 m, 27.09.2011, HK.

In Vorarlberg viel seltener als die Nominatvarietät, von der sie sich nur (aber konstant) durch die lang austretende Rippe unterscheidet.

***Syntrichia calcicola* J.J.AMANN (Kalk-Verbundzahnmoos) – Neu für VI!**

Lechtaler Alpen: 8827/1, Valluga, 2700–2800 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8924/2, Lünkerinne E Lünensee, 2150–2170 m, 24.08.2011, HK.

Die Zuordnung der alpinen Formen von *S. ruralis* s. lato ist vielfach problematisch. Die meisten Pflanzen lassen sich weder eindeutig als *S. ruralis* s.str. noch als *S. calcicola* ansprechen. Auch für die oben genannten Funde übernehmen wir keine ultimative Verantwortung. Wir vermuten, dass es sich um einen komplexen Formenkreis handelt, innerhalb dessen *S. calcicola* als Art zu hoch bewertet erscheint.

***Syntrichia laevipila* BRID. (Glatthaariges Verbundzahnmoos) – Neu für VI!**

Nördliches Rheintal: 8424/3, Bregenz, 400 m, 06.10.2010, CS & HK.

In typischer Entwicklung an einem Alleebaum nahe dem Kai in Bregenz. Möglicherweise erst kürzlich ins Ländle eingewandert.

***Syntrichia latifolia* (BRUCH ex HARTM.) HUEBENER (Breitblättriges Verbundzahnmoos) – Neu für VI!**

Nördliches Rheintal: 8424/3, Bregenz, Seeanlagen, 396 m, 30.09.2010, GA.

Die Art wächst als nährstoffliebender Epiphyt im Hochwasserbereich von Flüssen, kann aber auch anthropogene Sekundärlebensräume besiedeln. So ist der einzige Vorarlberger Fundort eine Parkanlage am Bodenseeufer, wo *Syntrichia latifolia* an der Stammbasis einer Linde wuchs.

***Syntrichia montana* NEES (Berg-Verbundzahnmoos)**

Südliches Rheintal: 8723/3, Feldkirch, Tosters, Kirche St. Corneli, 520 m, 31.03.2010, GA.

Die Art ist wärmeliebend und bevorzugt als Wuchsort sonniges oder halbschattiges, trockenes Kalkgestein. Vorkommen an Sekundärstandorten sind relativ selten. Der einzige aktuelle Fund bei Feldkirch stammt von einer alten Friedhofsmauer mit ländlichem Umfeld. Während MURR (1914) aus Feldkirch und Umgebung keine Vorkommen erwähnt, kannte BLUMRICH (1913) lediglich eines am Berg Isel bei Bregenz auf sonniger Nagelfluh.

***Syntrichia montana* var. *calva* (DURIEU & SAGOT ex BRUCH & SCHIMP.) J.J.AMANN (Haarloses Verbundzahnmoos) – Neu für VI!**

Unpublizierter Herbarbeleg: Vorderer Bregenzerwald: 8525/3, Andelsbuch, Parzelle Meisten, 02.02.1917, Feßler Franz Josef, rev. HK (BREG).

Dieser alte Herbarbeleg war in BREG als *S. alpina* (= *S. sinensis*) eingeordnet. Der Erstnachweis für Österreich ist in SCHLÜSSLMAYR (2002) publiziert.

***Syntrichia sinensis* (MÜLL.HAL.) OCHYRA (Chinesisches Verbundzahnmoos) – Neu für VI!**

Montafon: 8925/2, Silbertal, N Ort, ca. 900m, 24.07.2009, HK.

Eine aus dem Raum Lech stammende Probe in BREG von *S. alpina* (= *S. sinensis*) erwies sich als *S. norvegica*, eine weitere als *S. montana* var. *calva* (siehe oben). Korrekt war hingegen ein Beleg aus Vaduz (Liechtenstein). Der obige Fund ist daher neu für das Land. Die Art wächst dort an einer sonnigen Straßenmauer knapp oberhalb des Ortes.

***Syntrichia virescens* (DE NOT.) OCHYRA (Grünes Verbundzahnmoos) – Neu für VI!**

Vorderer Bregenzerwald: 8425/3, Sulzberg, 1000–1020 m, 18.10.2011, CS & HK; Hinterer Bregenzerwald: 8625/3, Mellau, Engvorsäß, 705 m, 14.08.2011, HZ; Nördliches Rheintal: 8524/1, Bregenz, 410 m, 23.05.2009, HZ; Südliches Rheintal: 8623/4, Götzis, 435 m, 09.10.2010, CS; 8723/2, Rankweil, 460–502 m, 09.10.2010, HK; Walgau: 8824/2, Bludenz, 580–600 m, 23.06.2011, HK; Montafon: 8925/2, Silbertal, N Ort, 900–1200 m, 24.07.2009, CS & HK.

Ein typischer Kulturfolger an Straßenbäumen, seltener auf Mauern wachsend. Er steigt bis ca. 1000 m auf. Ob es diese Art bereits zu Blumrichs Zeiten im Ländle gab und damals nur übersehen wurde oder ob eine Neueinwanderung vorliegt, muss offen bleiben.

***Tayloria rudolphiana* (GAROV.) BRUCH & SCHIMP. (Bergahorn-Halsmoos)**

Unpublizierter Herbarbeleg: Großwalsertal: 8725/2, Fontanella, zw. Garlitt und Zafer-Maisäß, 05.06.2004, Thomas Wolf (Privatherbar Wolf).

Tayloria rudolphiana gilt als endemische Art der Alpen, wo sie heute ausgesprochen selten ist, aber auch nur gezielt aufzuspüren. Der einzige aktuelle Nachweis verdanken wir Thomas Wolf, der sie im inneren Großen Walsertal gefunden hat, wo die Art bereits im 19. Jahrhundert nachgewiesen wurde. Alle anderen Nachweise aus Vorarlberg betreffen das 19. Jahrhundert (Zusammenstellung bei DALLA TORRE & SARNTHEIN (1904), vgl. auch das Artenportrait in SCHRÖCK et al. 2013, p. 155).

***Tayloria splachnoides* (SCHLEICH. ex SCHWÄGR.) HOOK. (Schlangenzahn-Halsmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9026/2, SO Partenen, 1370–1500 m, 10.08.2010, CS; 9026/3, Untervermont, 1400–1500 m, 07.08.2010, CS & HK.

Diese seltene Laubmoosart fand sich ausschließlich im hintersten und feuchtesten Winkel des Montafons, wo sie scheinbar auf Rohhumus (während der Keimphase wohl ursprünglich auf Kot) im schattigen Bergwald sowie auf einer nordseitigen Blockhalde entdeckt werden konnte.

***Tetraplodon angustatus* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.
(Schmalfrüchtiges Vierzackmoos) – Neu für VI!**

Rätikon: 8925/3, Sulzfluh, N-Flanke, 1700–2100 m, 19.08.2009, HK;
Silvretta: 9025/2, Versettla-Madrisella, 2300–2400 m, 10.08.2010, HK.

Das auf Raubtierkot oder toten Tieren keimende, hübsche, meist reich fruchtende Moos fand sich einerseits in einer Latschenflur eines Nordhanges über Kalk, andererseits in einem Alpinrasen über Gneis.

***Tetraplodon mnioides* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP.
(Sternmoosartiges Vierzackmoos)**

Lechtaler Alpen: 8827/1, S Stuttgarter Hütte, 2320–2400 m, 21.07.2010, HK; Rätikon: 8925/3, Sulzfluh, 2100–2300 m, 19.08.2009, HK.

Diese Art ist in den Alpen häufiger und weniger anspruchsvoll hinsichtlich des Feuchtigkeitsgehalts des Substrats als die Vorgängerin, steigt in der Regel auch höher empor. Historische Angaben aus dem Rätikon und der Silvretta liegen vor, daneben auch eine neuere von Harald Zechmeister aus dem Gadental (GRIMS 1999).

***Tetraplodon urceolatus* (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. (Krug-Vierzackmoos) – Neu für VI!**

Lechtaler Alpen: 8827/1, S Stuttgarter Hütte, 2320–2400 m, 21.07.2010, HK.

Einige wenige Polster dieser gut kenntlichen, immer reich fruchtenden Art stocken im polsterreichen Alpinrasen des Grates, dem die Landesgrenze zu Tirol folgt. Ein weiteres Vorkommen gibt es nahe der Leutkircher Hütte östlich davon bereits im Tiroler Anteil der Lechtaler Alpen.

***Tetradontium repandum* (FUNK) SCHWÄGR.
(Geschweiftes Vierzahnmoos) – Neu für VI!**

Silvretta: 9126/1, Klostertal, Sonntagspitze, 2600–2700 m, 24.09.2010, HK.

Eine anstrengende Blockhalden- und Schrofenkletterei in die Nordflanke der Sonntagspitze wurde mit dem Nachweis dieser für das Ländle neuen Gattung belohnt. *T. repandum* wächst dort an bitterkalten Felsen, die vor Jahrzehnten noch gletscherbedeckt waren, in seichten horizontalen Spalten des sauren Silikatfelsens.

***Thamnobryum neckeroides* (Hook.) E.LAWTON
(Neckermoosartiges Bäumchenmoos) – Neu für VI!**

Vorderer Bregenzerwald: 8625/1, Wanderweg von Baien zur Bränneli-seggalpe, 700 m, 20.07.2010, CS.

Über die Verbreitung dieses Laubmooses in Österreich ist noch relativ wenig bekannt. Bisher lagen mehrere Nachweise aus Kärnten vor, wo die Art primär Silikatfelsen an Bächen in Schluchtwäldern besiedelt (KÖCKINGER et al. 2008) und reine Kalkfelsen weitgehend meidet. In Oberösterreich konnte das

Moos nur einmal im Mühlviertel nachgewiesen werden (SCHLÜSSLIMAYR 2011). Auch am Fundort im Bregenzerwald könnte der Kalkfelsblock einen geringen Silikatanteil aufgewiesen haben, da zumindest in der weiteren Umgebung auch *Grimmia hartmannii* angetroffen werden konnte. Trotz Suche konnte die Art nur an einem Block gefunden werden.

***Tortella alpicola* DIXON (Gebirgs-Spiralzahnmoos)
– Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8726/4, Lech, Ort, 1440–1480 m, 27.09.2011, HK; Rätikon: 8924/1, Schesaplana, 2920–2965 m, 23.08.2011, HK.

Das erst kürzlich für Europa nachgewiesene Moos ist betont nitrophil. In Lech wächst es an einer dreckigen Mauer im Zentrum des Ortes, an der Nordflanke des Schesaplanagipfels hingegen in einer durch häufigen Alpendohlenbesuch nitrifizierten Moosflur. Bereits publizierte österreichische Vorkommen gibt es für Kärnten (KÖCKINGER et al. 2008) sowie für Oberösterreich (SCHLÜSSLIMAYR 2011).

***Tortella bambergeri* (SCHIMP.) BROTH. (Bamberger-Spiralzahnmoos) – Neu für VI!**

Obwohl bislang noch nicht für das Land nachgewiesen, tritt diese Art in den Kalkgebirgen des Landes konstant in Erscheinung und ist an Almböcken, Schrofen und Neigungsflächen von Felswänden in Südlage mitunter häufig. Aber auch an den warmen Hängen über dem Rheintal wächst sie noch. In den Silikatgebirgen ist sie hingegen nur ausnahmsweise zu finden. Die Höhenamplitude reicht von ca. 500 bis 2400 m.

***Tortula obtusifolia* (SCHWÄGR.) MATHIEU
(Stumpfbältriges Drehzahnmoos) – Neu für VI!**

Allgäuer Alpen: 8626/3, Tal der Subersach zwischen Hochgerach und Steinmannl, ehem. Halden-Hochalpe, 1670 m, 13.09.2007, MR.

Das Moos wächst normalerweise an kalk- oder basenreichem Silikatgestein. Am Fundort ließ sich *T. obtusifolia* auf Sandsteinblöcken von Mauerfragmenten einer zerfallenen Alphütte finden.

***Trematodon ambiguus* (HEDW.) HORNSCH. (Zweifelhafes Lochzahnmoos)**

Hinterer Bregenzerwald: 8625/1, S Bezau, Im Moos, 655 m, 08.07.2010, CS.

Unpublizierter Herbarbeleg: 8526/3, Sibratsgfall, 900 m, Krähenbergmoor, 26.7.1987, Hermann Lauer (Privatherbar Lauer).

Von dem unbeständigen Torf-Pionier liegen nur wenige Funde aus Vorarlberg vor. So berichtet BLUMRICH (1913) von einem Vorkommen im ehemaligen Pfändermoos und erst ein halbes Jahrhundert später gelang wieder ein Nachweis durch KOPPE & KOPPE (1969) am Zeinisjoch im Verwall. Am aktuellsten Wuchsort bei Bezaun besiedelte die Art eine ehemalige Torfstichfläche, die bereits wieder zugewachsen ist, wodurch das feuchtigkeitsliebende Moos lediglich in einer alten Traktorspur einen adäquaten Wuchsort fand.

***Tritomaria polita* (NEES) JÖRG. (Glänzendes Ungleichlappenmoos) – Neu für VI**



Diese Lebermoosart der Kalk-Schneeböden, feuchten Felsfluren, basenreichen Quellfluren und Niedermoore zeigt eine recht ungleichmäßige Verteilung im Land. Schwerpunktmäßig kommt sie in den Allgäuer Alpen, in den Lechtaler Alpen und im Rätikon vor, aber kaum im Lechquellengebirge und in den Bregenzerwaldbergen. In der Silvretta hält sie sich an die Amphibolitvorkommen. Die Höhenamplitude reicht von ca. 1700 bis 2400 m.

***Tritomaria scitula* (TAYLOR) JÖRG. (Hübsches Ungleichlappenmoos) – Neu für VI**

Allgäuer Alpen: 8626/4, Schwarzwassertal, 1300–1340 m, 12.08.2008, MR; 8626/4, Schwarzwassertal, 1320 m, 01.08.2011, CS; 8627/3, Tal des Wildenbaches, Fluchtalpe, 1370 m, 02.08.2011, CS; Lechquellengebirge: 8826/2, Obere Wildgrubenspitze, 2450 m, 29.09.2011, HK; Rätikon: 8925/3, Sulzfluh, 2550–2650 m, 19.08.2009, HK.

Das zierliche, basenliebende Lebermoos ist aufgrund seiner reichen Brutkörperbildung gut erkennbar, findet sich aber oftmals nur in geringer Menge eingestreut zwischen anderen Moosen. Als Wuchsorte dienen Blockhalden und von Felsen durchsetzte Latschengebüsche über Karbonatgestein, wo die Art über Rohhumus kleinere Bestände bilden kann.

***Ulotia coarctata* (P.BEAUUV.) HAMMAR (Engmündiges Krausblattmoos)**

Vorderer Bregenzerwald: 8526/3, N Sibratsgfall, Sausteig, 965 m, 04.08.2009, CS; 8526/3, N Sibratsgfall, zw. Mähmoos zur Subersach, 840 m, 05.08.2009, CS; Allgäuer Alpen: 8626/1, Schönenbachvorsäß, Osterguntenbach, 1105 m, 19.07.2010, CS; 8626/1, Schönenbach-Vorsäß, Laublisbachtal, 1080 m, 2.07.2006, MR; 8627/3, Tal des Wildenbaches, 1220 m, 02.08.2011, CS; 8626/4, Schwarzwassertal, Alpe Melköde, 1350 m, 23.09.2011, CS; 8626/4, Gemstetal S Bödmen, 1180 m, 14.09.2012, MR; Südlicher Rheintalhang: 8624/3, Fraxern, zw. Sportplatz und Orsankamoos, 1090 m, 16.08.2011, GA; Rätikon: 8823/2, Saminatal, 825 m, 31.07.2010, GA; 8823/4, Gamperdonatal, S Valsalpe, 1185 m, 31.08.2011, GA; 8824/4, Brandnertal, E Galaverda, 920–1000 m,

06.09.2012, HK; 8924/1, Brandnertal, S Kesselfall bei Brand, 1200–1250 m, 22.08.2011, HK; 8824/3, Brandnertal, Brand, Mühledörfle, 1120 m, 28.04.2011, GA.

Unpublizierte Herbarbelege: 8424/4, Bregenz, Meßmerreute, 650m 06.07.1928, J. Blumrich; 8626/3, Schopperrau, am Schrannebach, 750 m, 1903, J. Blumrich; 8723/2, Röhth, aus Röhthner Waldungen, 18.12.1917, J. Nachbaur det. J. Blumrich (BREG).

Für *Ulotia coarctata* waren die Alpen ein Rückzugsraum, während sie im Laufe des 20. Jahrhunderts aus weiten Teilen Mitteleuropas verschwunden ist. In Vorarlberg schälen sich aktuell zwei Verbreitungsschwerpunkte heraus. Einerseits sind es die an die Allgäuer Alpen angrenzenden Gebirgsteile im mittleren Bregenzerwald und Kleinwalsertal, andererseits die Seitentäler im westlichen Rätikon. Die Funde stammen aus montanen Höhenlagen zwischen 825 m und 1350 m. Als Lebensräume werden meist nicht zu geschlossene kühl-humide montane Wälder sowohl mit Laub- als auch Nadelholzdominanz oder auch Gehölzbestände in offeneren Lebensräumen wie auf Alpflächen besiedelt, gerne an Wildbächen (dort auch in Auebüschen) und in Schluchtsituationen.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war *Ulotia coarctata* in Vorarlberg sicher weiter verbreitet wie heute. So führt BLUMRICH (1913) zwei Nachweise vom Anfang des 19. Jahrhunderts aus der Umgebung von Bregenz an, wo *Ulotia coarctata* heute vermutlich fehlt (Kennelbach an einer Esche in der Bregenzerachau, Pfänder bei Grasreute an Weißtannen). MURR (1914) kannte einen Fundort im Gamperdonatal von Franz Grädl, wo die Art auch aktuell vorkommt. Darüber hinaus sind einige unpublizierte Belege aus verschiedenen Regionen des Landes vom Beginn des 20. Jahrhunderts vorhanden (BREG).

***Ulotia hutchinsiae* (SM.) HAMMAR (Amerikanisches Krausblattmoos)**

Allgäuer Alpen: 8726/2, Gemstetal, SW Bernhardsgemstel-Alpe, 1335–1345 m, 14.09.2012, MR; Rätikon: 8824/1, Hocheck bei Nenzing, 730 m, 23.05.2009, GA; 8824/3, Brand, Mühledörfle, 1120 m, 28.4.2011, GA.

Die wenigen aktuellen Funde Vorarlbergs liegen außerhalb des Silikatgebietes, wo als Wuchsorte ein Gneisfindling in einem schluchtnahen Buchenmischwald (Nenzing) oder eine aus Buntsandstein errichtete alte Lesesteinmauer am Waldrand (Brand, große Population) festgestellt wurden. *Ulotia hutchinsiae* ist ein im Hinblick auf Beleuchtung und Luftfeuchte anspruchsvolles kalkmeidendes Gesteinsmoos montaner halbschattiger Wuchsorte. Die erste Fundortangabe für Vorarlberg geht auf Johann Breidler zurück, der die Art im Jahr 1882 im Gauensteiner Wald bei Schruns (800m) entdeckt hat (DALLA TORRE & SARNTHEIN 1904). Ein bei GRIMS (1999) für Vorarlberg fälschlicherweise angegebener Fund bezieht sich auf Liechtenstein (vgl. MURR 1914).

***Weissia longifolia* MITT. (Langblättriges Perlmoos)**

Walgau: 8724/3, Bludesch, Runkeline, 605 m, 06.04.2012, GA; 8724/3, Schnifis, Platta, 790 m, 21.11.2010, GA; 8724/4, N Thüringer Weiher, 690 m, 14.03.2009, GA.

Weissia longifolia ist eine wärmeliebende, kurzlebige Pionierart verhältnismäßig trockener Standorte. Im Gebiet wurde sie aktuell an offeneren Stellen in Rasenlücken magerer Wiesen (Trespenwiesen) und in einer mageren Wiesenböschung im Walgau gefunden. Von einer weiteren Verbreitung dieser

nicht leicht kartierbaren weil ephemeren Art in den wärmeren Talschaften ist auszugehen. Der Erstdnachweis geht auf MURR (1915) zurück, der sie mehrfach bei Feldkirch feststellen konnte.

***Weissia rostellata* (BRID.) LINDB. (Geschnäbeltes Perlmoos) – Neu für VI!**

Vorderer Bregenzerwald: 8525/1, NW Langenegg, In den Föhren, 640 m, 24.06.2010, CS.

Von diesem Moos liegen aus ganz Österreich nur wenige Nachweise vor (GRIMS 1999). In der Schweiz haben sich BERGAMINI & MEIER (2002) etwas eingehender mit dieser unscheinbaren Art beschäftigt, die zufällig im Rahmen von Vegetationsaufnahmen entdeckt werden konnte. Auch wenn die angeführten Lebensräume in der Schweiz recht uneinheitlich scheinen (Weiden, Hochstaudenfluren, verbrachte Streuwiesen), so ist die Art immer auf konkurrenzarme Wuchsorte beschränkt. Auch bei Langenegg im Bregenzerwald fand sich diese Pionierart in einem sehr konkurrenzarmen Standort am Rande einer ehemaligen Torfstichfläche unmittelbar über einem Graben gemeinsam mit *Ceratodon purpureus*, *Campylium stellatum*, *Fissidens osmundoides* und *Bryum creberrimum* und wird wohl bald wieder verschwunden sein.

***Zygodon gracilis* WILSON (Kalk-Jochzahnmoos) – Neu für VI!**

Lechquellengebirge: 8726/4, Mohnenfluh, 2520–2540 m, 28.09.2011, HK; Rätikon: 8824/4, NW Nonnenalpe, 1200–1400 m, 07.09.2012, HK; 8824/4, Brandnertal, Sarotlatal, 1200 m, 06.09.2012, HK; 8824/4, Schafgufel, 2340 m, 07.09.2012, HK; 8824/4, Brandnertal, Daleu, 1080 m, 24.03.2012, GA; 8924/1, S Kesselfall S Brand sowie N und E Untere Schattenlagantalpe, 1200–1350 m, 22.08.2011, HK; Silvretta: 9025/2, Gargellen, Röbischlucht, 1500 m, 26.06.1999, GA, det. HK

Diese europaweit seltene Art schätzt nährstoffreiche und mineralreiche Karbonate, die es gerade im Brandnertal reichlich gibt, wo sie gleich an mehreren Stellen nachgewiesen werden konnte. Konkret fanden wir sie dort vor allem an Riesenblöcken im Wald, oberhalb eines Baches, auf einer Alpweide sowie an schattigen Felswänden. Das primär montan verbreitete Moos konnte zweimal aber auch in der Alpinstufe nachgewiesen werden, in beiden Fällen in südseitigen, nährstoffreichen Felsnischen in Gipfellaage (vgl. auch SCHRÖCK & al. 2013).

Dank

Für die Zurverfügungstellung einzelner Funddaten sei ganz herzlich Robert Krisai, Hermann Lauer, Michael Lüth und Thomas Wolf gedankt.

Ein ganz besonderer Dank gilt Robert Kaiser, der uns bei der Anfertigung der Verbreitungskarten und Abbildungen geholfen hat.

Auf besonders entgegenkommende Weise hat uns Maria Aschauer vom Umweltbüro Markus Grabher (UMG) bei der Gestaltung und Fertigstellung der Naturraumkarte unterstützt.

Das Projekt zur Erstellung der Roten Liste der Moose Vorarlbergs, in dessen Zusammenhang die vorliegende Datengrundlage erarbeitet worden ist, wurde von der inatura Erlebnis Naturschau Dornbirn finanziert. Für die gute Zusammenarbeit sind

Foto 19: Die charakteristischen, dunklen und glänzenden Sprosse der Reliktart *Anastrophyllum assimile* (Foto CS).

Foto 20: Eine Rarität in der europäischen Moosflora, der auf Torf in Hochlagenmooren lebende *Atractylocarpus alpinus* (Foto CS).

Foto 21: An ihrer hellgelben Farbe kann man das in den Alpen endemische Pioniermoos *Barbula enderesii* erkennen (Foto HK).

Foto 22: Das winzige Laubmoos *Brachydontium trichodes* ist ein Erstbesiedler kleiner Sandstein-Bruchstücke (Foto CS).

Foto 23: Die zarte *Calypogeia arguta* konnte bislang in Österreich nur sehr punktuell in Vorarlberg festgestellt werden (Foto CS).

Foto 24: Vom ozeanisch verbreiteten *Campylopus atrovirens* liegt aktuell nur ein Fundort in Österreich vor (Foto CS).

Foto 25: *Campylopus subulatus* var. *subulatus* an seinem typischen Wuchsort in Vorarlberg, nämlich den basenarmen Trichophoreteten höherer Lagen (Foto CS).

Foto 26: Das auffällige *Cinclidium stygium* ist eine stark gefährdete Art basenreicher Niedermoores (Foto CS).

Foto 27: Neben natürlichen Felsstandorten im Kalkgebirge besiedelt *Didymodon giganteus* im Ländle auch kalkreiche Hangmoore und punktuell die Streuwiesen des Rheintales (Foto GA).

Foto 28: Die großwüchsige, auffällige *Jungermannia exsertifolia* subsp. *cordifolia* hat ihren österreichischen Verbreitungsschwerpunkt im ozeanisch getönten Vorarlberg (Foto CS).

Foto 29: *Lophozia longiflora*, das seltene Charaktermoos von Silikat-Blockhalden in der Waldstufe (Foto CS).

Foto 30: Von der hübschen, basiphilen *Moerckia hibernica* sind aus Vorarlberg bisher nur wenige Funde bekannt geworden (Foto CS).

Foto 31: Das in Österreich äußerst seltene und vom Aussterben bedrohte *Odontoschisma sphagni*, eine Pionierart in basenarmen Mooren niederschlagsreicher Gebiete (Foto CS).

Foto 32: *Peltolepis quadrata*, ein seltenes thallöses Lebermoos der Kalkschneeböden (Foto HK).

Foto 33: Anhand ihrer blattachselständigen, artcharakteristischen Brutkörper ist die bislang aus Vorarlberg nicht bekannte *Pohlia bulbifera* gut zu erkennen (Foto CS).

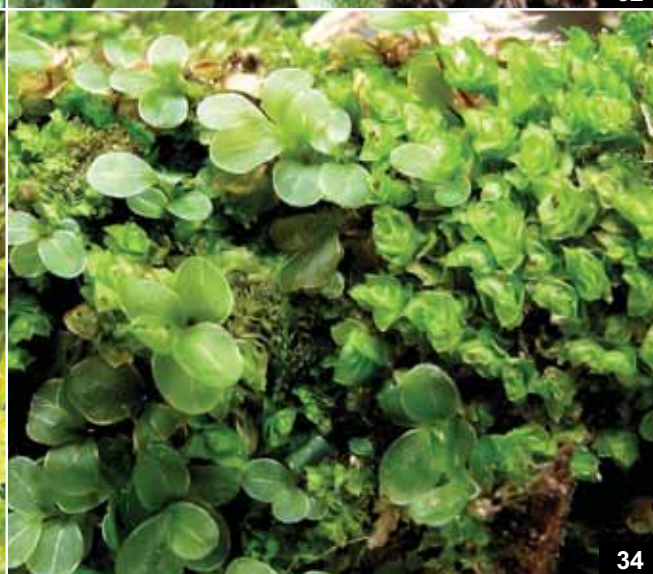
Foto 34: *Scapania carinthiaca* (Syn. *S. massalongi*), ein seltenes Totholzmoos feuchter Schluchten, steht unter dem Schutz der Europäischen Union. Die ovalen Blätter gehören zu *Rhizomnium punctatum* (Foto HK).

Foto 35: Ein düsteres Moos an düsteren Silikatfelsen der Alpinstufe: das erst kürzlich als neue Art beschriebene *Schistidium obscurum* (Foto HK).

Foto 36: Den Jochzahnmoosen ist die im feuchten Zustand zurückgekrümmte Blattstellung eigen; hier der seltene *Zygodon gracilis* an Kalkfels im Brandnertal (Foto HK).







wir den am Projekt beteiligten Mitarbeitern der inatura Dornbirn, namentlich Georg Friebe und Christine Tschisner, sowie Cornelia Peter vom Amt für Naturschutz der Vorarlberger Landesregierung zu großem Dank verpflichtet.

Literatur

- AHRENS M. (2002): Verbreitung, Ökologie und Vergesellschaftung seltener Erd- und Felsmoose im Kraichgau und in Nachbargebieten. — *Carolinea* **60**: 5-74.
- AMANN G. (2006): Epiphytische Moose im Walgau. — *forschen und entdecken* **19**: 9-64.
- AMANN G. (2007): Die Moose der Streuwiesen im Naturschutzgebiet Gsieg — Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg, Österreich). — *forschen und entdecken* **20**: 209-226.
- AMANN G. & C. SCHRÖCK (2014): Zur Standortsökologie und Verbreitung von *Distichophyllum carinatum* DIXON & W.E. NICHOLSON in Österreich — (in Vorb.).
- BERGAMINI A. & M. MEIER (2002): Zur Verbreitung von *Weissia rostellata* (BRID.) LINDB. in der Schweiz. — *Meylania* **23**: 20-23.
- BLOM H.H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. — *Bryophytorum Bibliotheca*, **49**, 333pp.
- BLOM H.H., IGNATOVA E. & O. AFONINA (2006): New records of *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Russia. — *Arctoa* **15**: 187-194.
- BLUMRICH J. (1913) Die Moosflora von Bregenz und Umgebung. — *Jahrbuch des Vorarlberger Landesmuseumsvereins* **49**: 1-128.
- BLUMRICH J. (1923): Nachtrag zur Moosflora von Bregenz und Umgebung. — *Vierteljahresschrift für Geschichte und Landeskunde Vorarlbergs* **1** und **2**, 8-17.
- BLUMRICH J. (1933): Bemerkenswerte Moose im Feldmoos. — *Heimat*, **14**. Jg., 130-131.
- BREIDLER J. (1894): Die Lebermoose Steiermarks. — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* **30**: 256-357.
- BREIDLER J. (1891): Die Laubmoose Steiermarks und ihre Verbreitung. — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* **28**: 3-234.
- DALLA TORRE K.W. & L. SARNTHEIN (1904): Die Moose (Bryophyta) von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. — *Flora der Gefürsteten Grafschaft von Tirol, des Landes Vorarlberg und des Fürstenthumes Liechtenstein*, Band V. — *Wagnersche Universitäts-Buchhandlung*, Innsbruck, 671 pp.
- EHRENDORFER F. & U. HAMANN (1965): Vorschläge zu einer floristischen Kartierung Mitteleuropas. — *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* **78**: 35-50.
- FRISVOLL A.A. (1988): A taxonomic revision of the *Racomitrium heterostichum* group (Bryophyta, Grimmiaceae) in N. and C. America, N. Africa, Europe and Asia. — *Gunneria* **59**: 1-289.
- GRIMS F. (1999): Die Laubmoose Österreichs. — *Catalogus Florae Austriae*, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). — *Österreichische Akademie der Wissenschaften*, Wien, 418 pp.
- HEDENÄS L. (2003): The European species of the *Calliergon-Scorpidium-Drepanocladus* complex, including some related or similar species. — *Meylania* **28**: 1-116.
- HODGETTS N. (1995): *Plagiochila britannica* PATON (Hepaticae) new to Switzerland and continental Europe. — *Cryptogamie, Bryologie et Lichenologie* **16**: 305-307.
- HOLYOAK D.T. & H. KÖCKINGER (2010): A taxonomic revision of some European and Asian bulbiliferous species of *Anomobryum* (Bryophyta: Bryaceae). — *J. Bryol.* **32**: 153-169.
- IGNATOVA E., BLOM H.H., GORYUNOV D. & I. MILYUTINA (2010): On the Genus *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Russia. — *Arctoa* **19**: 195-233.
- JURATZKA J. (1882): Laubmoosflora von Österreich-Ungarn, zusammengestellt von J. Breidler und J.B. Foerster. — *Wien*, 385 pp.
- KÖCKINGER H. & J. KUČERA (2007): *Barbula amplexifolia* (MITT.) JAEGER in Europe. — *J. Bryol.* **29**: 33-40.
- KÖCKINGER H. & J. KUČERA (2011): *Hymenostylium xerophilum*, sp. nov., and *H. gracillimum*, comb. nov., two neglected European mosses and their molecular affinities. — *J. Bryol.* **33**: 195-209.
- KÖCKINGER H., SUANJAK M., SCHRIEBL A. & C. SCHRÖCK (2008): Die Moose Kärntens. — *Sonderreihe Natur Kärnten*, Band 4. *Verl. Natur. Ver. Kärnten*, Klagenfurt., 320 pp.
- KÖCKINGER H., O. WERNER & R.M. ROS (2010): A new taxonomic approach to the genus *Oxystegus* (Pottiaceae, Bryophyta) in Europe based on molecular data. — *Nova Hedwigia*, Beih. **138**: 31-49.
- KÖCKINGER H., KUČERA J., HOFMANN H., MÜLLER N. & G. AMANN (2012): *Barbula consanguinea* discovered in Switzerland and Austria, with a revision of former European records of *B. indica*. — *Herzogia* **25**: 61-70.
- KÖCKINGER H., HOLYOAK D. & M. SUANJAK (2013a): *Bryum austriacum* KÖCKINGER, HOLYOAK & SUANJAK, a new bulbiliferous species from the Alps (Bryaceae, Bryopsida). — *J. Bryol.* **35**: 57-61.
- KÖCKINGER H., SCHRÖCK C., KRISAI R. & H.G. ZECHMEISTER (2013b): Checkliste der Moose Österreichs. — <http://131.130.59.133/projekte/moose/> (Stand Oktober 2013).
- KUČERA J. & H. KÖCKINGER (2000): The identity of *Grimmia andreaeoides* LIMP. and *Didymodon subandreaeoides* (KINDBERG) R.H. ZANDER. — *J. Bryol.* **22**: 49-54.
- KOPPE F. & K. KOPPE (1969): Bryofloristische Beobachtungen in den bayerischen und österreichischen Alpen. — *Herzogia* **1**: 145-158.
- LOITLESBERGER K. (1894): Vorarlbergische Lebermoose. — *Verhandlungen der k.k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* **44**: 239-250.
- LÜTH M. (2010): Ökologie und Vergesellschaftung von *Orthotrichum rogeri*. — *Herzogia* **23** (1): 121-149.
- MEINUNGER L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. — *Herausgegeben von O. Dürhammer für die Regensburgische Botanische Gesellschaft von 1790 e.V.*, 2044 pp.
- MURR J. (1914): Die Laubmoose von Feldkirch und Umgebung mit Einschluß Liechtensteins. — *Jahresberichte d. k.k. Staatsgymnasiums Feldkirch* **59**: 10-34.
- MURR J. (1915): Beiträge zur Flora von Vorarlberg und Liechtenstein. X. — *Allg. Bot. Z. Syst.* **21**: 118-121.
- NEBEL M. & G. PHILIPPI (2000): Die Moose Baden-Württembergs, Band 1. — *Verlag Eugen Ulmer*, 512 pp.
- NEBEL M. & G. PHILIPPI (2001): Die Moose Baden-Württembergs, Band 2. — *Verlag Eugen Ulmer*, 529 pp.
- NEBEL M. & G. PHILIPPI (2005): Die Moose Baden-Württembergs, Band 3. — *Verlag Eugen Ulmer*, 487 pp.
- NIKL FELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. — *Taxon* **20**: 545-571.
- NISM (2004-2013): Online-Atlas der Schweizer Moose. — <http://www.nism.uzh.ch> (Stand „2013“).
- PFEFFERKORN, V. (1996): Epiphytische Flechtenvereine in Vorarlberg (Österreich) unter besonderer Berücksichtigung der Hemerobie von Waldökosystemen. — *Vorarlberger Naturschau* **1**: 9-152.
- PORLEY R. & N. HODGETTS (2005): Mosses and Liverworts. — *The New Naturalist Library*. Collins, 495 pp.
- RITTER E. (1999): Die Moose des Naturwaldreservates Rohrach. — In: GRABHERR et al. (1999): *Ein Wald im Aufbruch – Das Naturwaldreservat Rohrach*. Bristol — *Schriftenreihe Band 7*: 210-216.
- SCHIFFNER V. (1910): Kritische Bemerkungen über die europäischen Lebermoose, VII. Serie. — *Lotos* **58**, Heft 5-7: 87-104, 175-184, 314-333.
- SCHLÜSSLIMAYR G. (2002): Die xerotherme Moosvegetation der Hainburger Berge (Niederösterreich). — *Herzogia* **15**: 215-246.
- SCHLÜSSLIMAYR G. (2005): Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. — *Stapfia* **84**, 695 pp.
- SCHLÜSSLIMAYR G. (2011): Soziologische Moosflora des Mühlviertels (Oberösterreich). — *Stapfia* **94**, 480 pp.
- SCHREIBER H. (1910): Die Moore Vorarlbergs und des Fürstentums Liechtenstein in naturwissenschaftlicher und technischer Beziehung. — *Verlag des deutschöstr. Moorvereins*. VIII, 177 pp.

- SCHRÖCK C. (2014): *Sphagnum balticum* (RUSSOW) C.E.O.JENSEN, *S. pulchrum* (LINDB. ex BRAITHW.) WARNST., *S. subfulvum* SJORS & *S. subnitens* subsp. *ferrugineum* FLATBERG — neu für Österreich, sowie weitere bemerkenswerte Funde zur Torfmoosflora von Österreich. — (in Vorb.).
- SCHRÖCK C., KÖCKINGER H., AMANN G. & H.G. ZECHMEISTER (2013): Rote Liste gefährdeter Moose Vorarlbergs. — *inatura Erlebnis Naturschau* — Rote Listen **8**, 236 pp.
- SENN H.-P. (2003): Beitrag zur Moosflora und Moosvegetation des Frastanzer Riedes (Vorarlberg, Österreich). — *Vorarlberger Naturschau* **13**: 99-128.
- TEUBER U. (2012): Die Moosflora von Passau und Umgebung. Ein Blick auf gestern und heute. — *Der Bayerische Wald* **25**, Heft 1 & 2: 16-59.

Georg AMANN
Baling 2/3
6824 Schlins
georg.amann@aon.at

Heribert KÖCKINGER
Rosegggasse 12
8741 Weisskirchen
heribert.koeckinger@aon.at

Markus REIMANN
Maasstraße 20
D-74080 Heilbronn
mooshunter@t-online.de

Christian SCHRÖCK
Garnei 88 (Egelseeweg)
5431 Kuchl
christian.schroeck@gmx.at

Harald ZECHMEISTER
University of Vienna
Faculty of Life Sciences
Dept. of Conservation Biology, Vegetation- and
Landscape Ecology
Rennweg 14
1030 Wien
harald.zechmeister@univie.ac.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stapfia](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [0099](#)

Autor(en)/Author(s): Amann Georg, Köckinger Heribert, Reimann Markus, Schröck Christian, Zechmeister Harald Gustav

Artikel/Article: [Bryofloristische Ergebnisse der Mooskartierung in Vorarlberg 87-140](#)