

Flechten-Arten gesammelt, darunter 10 Moose der Roten Liste. Diese Funde stammen fast ausschliesslich aus Höhenlagen unter 2'200 m. Diesmal sollen vor allem (aber nicht nur) die grösseren Höhen erforscht werden.

Anmeldung:- Bis spätestens 15. Mai mit dem beigelegten Talon an E.-Urmi, Institut für Systematische Botanik der Universität, Zollikerstr. 107, 8008 Zürich.

DoktorandInnen und Postdocs gesucht – Wettbewerb der SANW

**Stürme überall
im Grossen und im Kleinen
in der Natur und in der Gesellschaft
im Konkreten und im Metaphorischen**

So lautet das Thema des Jahreskongresses 2003 der SANW in Fribourg. Zum ersten Mal wird der Jahreskongress nach einem neuen Veranstaltungskonzept durchgeführt. Während dem 1 1/2-tägigen Kongresses werden möglichst viele Aspekte des fächerübergreifenden Themas „Sturm“ beleuchtet. Stürme sind nicht nur klimatische Erscheinungen, sondern unvorhergesehene, chaotische Ereignisse mit oft katastrophalen Folgen. Vielfach wird erst rückblickend erkannt, dass diese auch positive Aspekte und Auswirkungen haben können. Durch eine erste Auseinandersetzung mit dem Thema sind folgende Arbeitsthesen entstanden:-

Stürme entstehen systembedingt
Stürme entstehen als Folge von Ungleichgewichten
Stürme begleiten normale Entwicklungsprozesse
Stürme sind voraussehbar und berechenbar
Stürme sind heftig und kurz
Stürme sind Katastrophen
Stürme sind Risiken
Stürme sind ansteckend
Stürme lassen sich lenken
Stürme erneuern und stabilisieren
Stürme oder ihre Folgen können genutzt werden
Stürme verhindern, zulassen, fördern-?

Sind die für ein Arbeitsgebiet identifizierten Prozesse und Mechanismen auf andere Disziplinen übertragbar-? Was können wir diesbezüglich voneinander lernen-?

Die SANW will vermehrt junge WissenschaftlerInnen in die Aktivitäten des Jahreskongresses einbinden und schreibt in diesem Zusammenhang einen Wettbewerb für (Post)Doktorandinnen aus. Die GewinnerInnen haben die Gelegenheit am Jahreskongress in Fribourg 2003 einen Kurzvortrag zum Thema ‚Stürme‘ aus dem Blickwinkel ihres Fachgebietes zu halten (8 solche

Kurzvorträge à 15 Min. in 2 moderierten Programmblöcken sind vorgesehen). Neben einem Honorar, und Publizität werden die GewinnerInnen die Gelegenheit haben, zusammen mit Medienfachleuten ihren Vortrag für den Jahreskongress zu optimieren und die Resultate nebst einer wissenschaftlichen Publikation mit professioneller Unterstützung für die Verbreitung in geeigneten Medien (z.B. NZZ Folio, Le Temps/Sciences) aufzubereiten.

Bryologisch als Fachgesellschaft der SANW hat die Gelegenheit, in einem ersten Schritt einen internen Wettbewerb durchzuführen, aus dem KandidatInnen für einen der oben erwähnten Fachvorträge hervorgehen. In einer zweiten Phase wird eine SANW-Jury aus den Vorschlägen der Fachgesellschaften acht Vorträge für den Jahreskongress 2003 auswählen.

Packt die Gelegenheit beim Schopf und lasst Euch durch die oben aufgeführten Arbeitsthesen inspirieren. Spürt ‚Stürme‘ im realen oder übertragenen Sinne auf und macht Euch Gedanken über ihre Entstehung und ihre Auswirkungen. Lasst Euch nicht einschränken und denkt in einem weit gesteckten Rahmen-!

Weitere Infos und Anmeldung bei Silvia Stofer@wsl.ch.

Drepanocladus sordidus und *D.-stagnatus*, zwei Sippen für die Schweiz angegeben

Lars Hedenäs & Irene Bisang
Naturhistoriska riksmuseet,
Sektionen för kryptogambotantik,
Box 50007, SE-104 05
Stockholm, Schweden

[L. Hedenäs-: Beschreibung und Diskussion der Sippen-;
I.-Bisang-: Information zu Fundorten und deutsche Übersetzung].

In einer neueren Revision des *Drepanocladus sendtneri*-Artkomplexes anerkannte Hedenäs (1998) vier Arten-: *Drepanocladus sordidus* (Müll. Hal.) Hedenäs, *D.-sendtneri* (Schimp. ex H.-Müller) Warnst., *D.-brachiatus* (Mitt.) Dix. und *D.-latinervis* Warnst. Die beiden erstgenannten haben eine weite Verbreitung und sind auch aus vielen Gebieten in Europa bekannt. Die dritte Art kommt nur in Australien

und Neuseeland, und letztere schliesslich lediglich in der Arktis vor. Bis vor kurzem glaubte man, dass *D.-sordidus* (syn. *Drepanocladus tenuinervis* T.-Kop.) in Europa auf Fennoskandien und Russland beschränkt sei, und dort vor allem submers in mesotrophen Seen vorkommen. Die Revision ausgewählter als *D.-sendtneri* bestimmter Belege aus verschiedenen Gegenden Europas zeigte, dass die Sippe in Europa weiter verbreitet ist als bisher angenommen (Hedenäs 1998). Zwei der revidierten Belege stammen aus der Schweiz (Kanton Aargau), aus der Nähe von Wohlen und von Bremgarten, wo diese in 1863, beziehungsweise in 1866, gesammelt worden waren. Kürzlich erschien von Zarnowicz (2001) eine Revision des *Drepanocladus aduncus*-Komplexes, zu dem der Autor die

drei Taxa *D.-aduncus* (Hedw.) Warnst., *D.-polycarpus* (Voit.) Warnst., und *D.-stagnatus* Zarnowiec rechnet. Alle drei sollen auch in der Schweiz vorkommen. Die Anerkennung von drei Arten innerhalb dieses Komplexes ist jedoch widersprüchlich (Hedenäs 1996 und Zarnowiec 2001). Nachfolgend werde ich deshalb die Sippen der beiden Komplexe eingehender erläutern:-

Ein wichtiger Grund für die unklaren Abgrenzungen der Sippen um *Drepanocladus s.-str.* ist ihre enorme Plastizität. Sowohl innerhalb des *D.-aduncus*- wie des *D.-sendtneri*-Komplexes führte dies zur Beschreibung zahlreicher Taxa. Viele von diesen sind durch Merkmalskombinationen charakterisiert, die mit Umweltbedingungen korreliert sind und von der Grösse der Pflanzen abhängen. Der wichtigste beeinflussende Standortsfaktor scheint der Grad der Nässe oder Feuchtigkeit des Standortes zu sein. Pflanzen aus trockeneren Habitaten sind relativ klein, während jene, die an nassen Stellen wachsen, gross bis sehr gross sind. Die Länge und Ausprägung der Rippe, und die Dimension der Blattlaminazellen, im Besonderen die Zelllänge, sind abhängig von der Grösse der Pflanzen. Diese Zusammenhänge lassen vermuten, dass es sich bei mehreren Sippen um Standortmodifikationen und nicht um genetisch bedingte Einheiten handelt.

In meinen Untersuchungen konnte ich klare Zusammenhänge zwischen bisher im *Drepanocladus aduncus*-Komplex (damals *D.-aduncus*, *D.-aquaticus* (Sanio) Warnst., *D.-kneiffii* (Schimp.) Warnst., *D.-polycarpus*, *D.-simplicissimus*

Warnst.) verwendeten Unterscheidungsmerkmalen und der Pflanzengrösse nachweisen (Hedenäs 1996). In manchen untersuchten Individuen fand ich unterschiedliche Merkmalskombinationen nacheinander am gleichen Stämmchen, die zu verschiedenen der beschriebenen Arten passten. Dies widerspiegelt zweifelsohne die wechselnden Umweltbedingungen im Laufe der Jahreszeiten. Die Kultur von genetisch einheitlichem Material unter verschiedenen Bedingungen ergab vergleichbare Resultate:- Die Unterschiede in der absoluten Grösse zwischen dem Ausgangs- und kultivierten Material waren zwar beträchtlich, doch das Grössenverhältnis zwischen Merkmalen, so beispielsweise das Verhältnis von Zelllänge zu Blattlänge, blieben konstant. Deshalb und wegen der beobachteten kontinuierlichen Variation schlug ich vor, dass lediglich eine Art, *D.-aduncus*, anerkannt werden sollte, falls nicht neue unabhängige diagnostische Merkmale gefunden werden (Hedenäs 1996). Im Gegensatz dazu zeigte sich für den *Drepanocladus sendtneri*-Komplex, dass (1) gewisse Merkmalsvariationen, die im *D.-aduncus*-Komplex kontinuierlich variierten, deutlich diskontinuierlich waren;- (2) gewisse Merkmalsausprägungen geographisch und/oder standortsmässig beschränkt waren;- und (3) die Bandbreite der Merkmalsvariationen sich zwischen geographischen Regionen unterschied. Da diese Variationsmuster von der Pflanzengrösse unabhängig waren, anerkannte ich die eingangs erwähnten vier Arten innerhalb des *D.-sendtneri*-Komplexes (Hedenäs

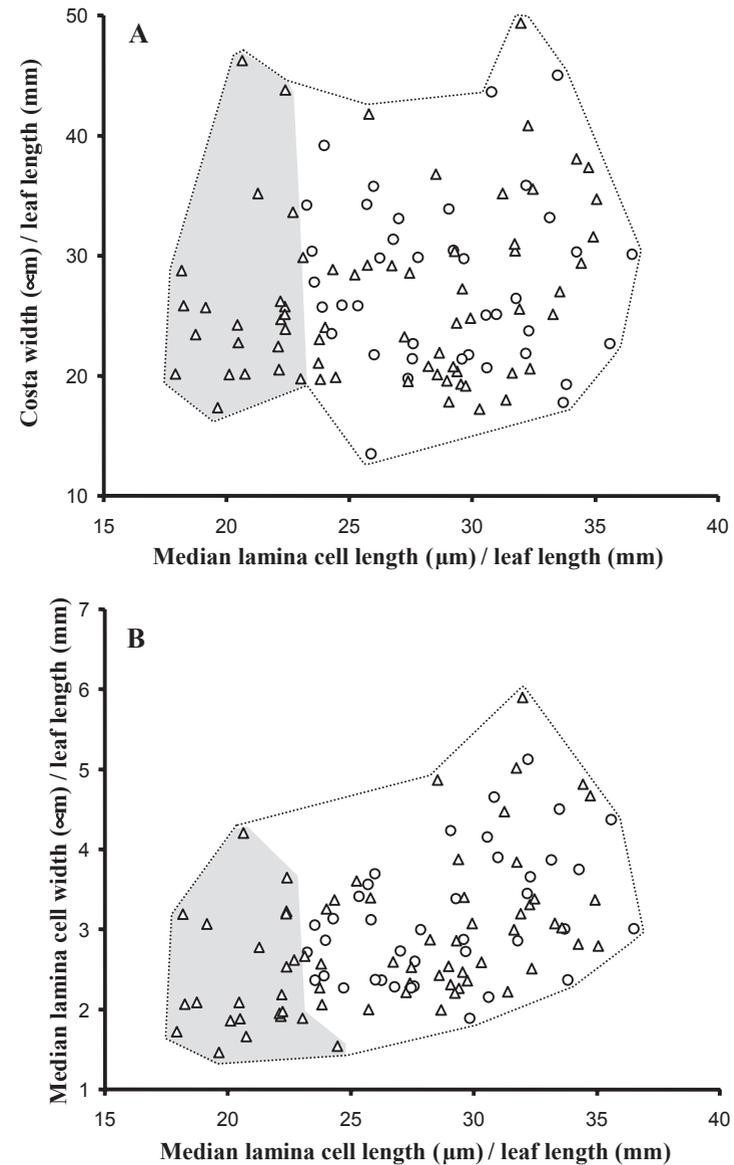


Fig.-1. Verbreitung von Belegen von *Drepanocladus sendtneri* und *D.-sordidus* aus Eurasien und Afrika (Δ) und Amerika (\circ) bezüglich ausgewählter Blattmerkmale. A-: Verhältnis (Mittelwerte) "Zelllänge in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" und "Breite Blattnerve (μm) / Blattlänge (mm)" ($n = 107$). B-: Verhältnis (Mittelwerte) "Zelllänge in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" und "Zellbreite in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" ($n = 107$). Schattiert = "kurz-zellige" Belege, d.h. *D.-sendtneri*. Weiss = "intermediär-zellige" Belege, d.h. *D.-sordidus*.

1998).

Zarnowiec (2001) zeigte ebenfalls, dass die Trennmerkmale, die im *D. aduncus*-Komplex verwendet wurden, miteinander und mit der Grösse der Individuen korreliert waren. Trotzdem teilte der Autor die vorgefundene Variationsbreite in drei Portionen auf, die je eine Art repräsentieren sollen: eine kleine (*D. polycarpus*), eine mittlere (*D. aduncus*), und eine grosse (*D. stagnatus*). Die Auftrennung erscheint arbiträr. Neben den für die Artabgrenzung ausgewählten Diskontinuitäten zeigen sich in seinen Diagrammen weitere vergleichbare Diskontinuitäten, die weder berücksichtigt noch diskutiert werden. Zarnowiec (2001) begründet die gewählte Grenzziehung nicht, noch gibt er grössenunabhängige Merkmale für die vorgeschlagenen Artdefinitionen. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass es sich bei *Drepanocladus stagnatus* um relativ grosse, und bei *D. polycarpus* um relativ kleine Exemplare von *D. aduncus* handelt, die hier nicht weiter diskutiert werden. Andererseits betrachte ich *D. sordidus* als eine gute und deutlich von *D. sendtneri* abgrenzbare Art. Diese Sippen unterscheiden sich voneinander im Verhältnis von Zelllänge in der Mitte der Blattlamina zu Blattlänge. Wenn beide Taxa gemeinsam betrachtet werden, erscheint die Variation kontinuierlich, wie in *D. aduncus* s.-lat. Im Gegensatz zu letzteren zeigen jedoch deren geographische Verbreitung und Standortpräferenzen, dass es sich bei *D. sendtneri* und *D. sordidus* nicht um die gleiche Art handeln kann. Pflanzen von *D. sendtneri*-*D.*

sordidus mit kleinen Wert für das Verhältnis von Blattlaminazelllänge zu Blattlänge ("kurz-zellig") findet man nur in Eurasien und Afrika, während Pflanzen mit einem mittleren Wert für das entsprechende Verhältnis ("intermediär-zellig") auch in Nord- und Südamerika vorkommen (Fig.-1). Einige der "intermediär-zelligen" Belege und alle untersuchten "lang-zelligen" gehören zu den beiden aussereuropäischen Arten (*D. latinervis*, *D. brachiatus*). Ausserdem stammen in Schweden alle "kurz-zelligen" Pflanzen von stark kalkhaltigen Biotopen, oft von zeitweilig trockenfallenden Senken. "Intermediär-zellige" Pflanzen wachsen an mineralstoffärmeren Stellen, so in mesotrophen Seen oder gelegentlich in mässig basen- und nährstoffreichen Flachmooren. Beide diese Habitat-Typen kommen auch in Amerika vor, so dass das Fehlen von Pflanzen mit bestimmter Merkmalsausprägung nicht durch das Fehlen geeigneter Standorte erklärt werden kann. Ich schliesse deshalb, dass es sich um zwei Arten mit teilweise überlappenden Arealen handelt. Die unterschiedlichen Areale und Standortansprüche rechtfertigen dies, auch wenn knapp 10-% aller studierten "kurz-zelligen" Belege aufgrund der Morphologie nicht eindeutig einer der beiden Arten zugeordnet werden konnte. Für weitere Details siehe Hedenäs (1998).

Die Arten um *Drepanocladus sendtneri* sind gekennzeichnet (innerhalb *Drepanocladus*) durch meistens mehr oder weniger deutlich sichelförmige Stamm- und Astblättern, einen relativ langen und kräftigen

Blattnerv, und durch relativ kleine, quadratische bis kurz breit-dreieckige Blattflügelzellgruppen, die vom Nerv durch eine relativ grosse Fläche von undifferenzierten Basalzellen getrennt sind (Fig.-2). Um Sippen von *D. sendtneri* und *D. sordidus* zu unterscheiden, ist es nötig, die gesamte Spanne von Blattlängen (in mm) und von Zellängen und Zellbreiten in der mittleren Blattlamina (in μm) zu erheben. Acht bis zehn Blätter von einem homogenen Stämmchenabschnitt sollten im Mikroskop untersucht werden. Das grösste und kleinste Blatt, die längste und kürzeste Blattzelle und die breiteste und schmalste Blattzelle werden gewählt und gemessen, und davon je der Mittelwert gebildet. Diese drei Mittelwerte werden zur Berechnung der genannten Verhältniswerte verwendet (Hedenäs 1996). Das Verhältnis "Zelllänge / Blattlänge" ist das beste Unterscheidungsmerkmal zwischen *D. sendtneri* und *D. sordidus*.

1. Verhältnis (Mittelwerte) "Zelllänge in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" zwischen 17.9-24.4. Verhältnis (Mittelwerte) "Zellbreite in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" zwischen 1.5-4.2.
D. sendtneri
- 1*. Verhältnis (Mittelwerte) "Zelllänge in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" zwischen 23.3-36.5. Verhältnis (Mittelwerte) "Zellbreite in mittlerer Blattlamina (μm) / Blattlänge (mm)" zwischen 1.9-5.9.
D. sordidus

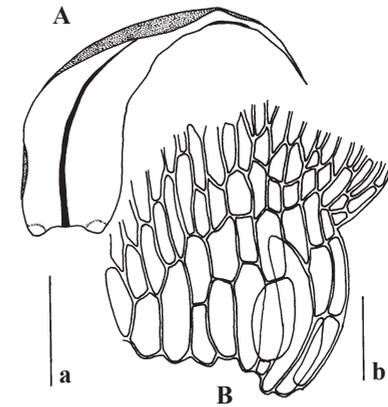


Fig.-2. *Drepanocladus sordidus*. A-: Stammblatt. B-: Blattflügelzellen. Massstab-: a-: 1-mm, A.-b-: 50- μm ,

In der Beschreibung von *Drepanocladus tenuinervis* nennt Koponen (1977) die Breite des Blattnerves und die Wandverdickungen der Blattflügelzellen als die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zwischen *D. sordidus* (syn. *D. tenuinervis*) und *D. sendtneri*. Ich erachte diese Merkmale als zu variabel, als dass sie für eine eindeutige Bestimmung verwendet werden könnten.

In Fennoskandien wächst *D. sordidus* häufig in mesotrophen und mässig mineralstoffreichen Seen. In nördlichen Gebieten kommt er auch in mesotrophen Flachmooren vor, aber wie regelmässig ist nicht bekannt. Weiter südlich in Europa scheint *D. sordidus* häufiger in Flachmooren als submers vorzukommen; der Kalkgehalt an diesen Standorten ist mir nicht bekannt.

VERBREITUNG (*D. sordidus*): EUROPA. Deutschland, Finnland, Frankreich, Island, Niederlande,

Polen, Russland, Schweden, Schweiz, Spitzbergen, Tschechische Republik. ASIEN. China, Russland, Türkei. NORDAMERIKA. Grönland, Kanada, Mexiko, U.S.A. ZENTRAL- UND SÜDAMERIKA. Bolivien, Ekuador, Guatemala, Jamaika, Kolumbien.

Bekannte Schweizer und relativ nahegelegene deutsche und französische Fundorte von *D.-sordidus*:

SCHWEIZ. Kt. Aargau, Kohlenmoos, —, Boll (G). Kt. Aargau, im Kohlmoos bei Wohlen, 1863, A.-Geheeb (G). Kt. Aargau, Torfmoore um Bremgarten, 1866, G.-I. Bolle (221) (S). DEUTSCHLAND. Bayern, Augsburg, Haspelmoor, 1660-fuss ü.M., 29. März 1897, Holler (218) (S). Bayern, Haspelmoor bei Augsburg, Juli, P.-G. Lorentz (S). Bayern, Ober-Bayern,

Leeshaupt, 500, Wiesenmoor, 23. Mai-1908, G.-Schellenberg (96) (S). Bayern, Tümpel zu Mering (Schwaben), August 1907, I.-Familler (S). Bayern, Wassergräben bei Mering, 520-m ü.M., August 1907, I.-Familler 684 (S). FRANKREICH. Rhône-Alpes, Lossy, marais, juillet-1869, M.-Bernet (G).

Literatur-

- Hedenäs, L.-1996. On the interdependence of some leaf characters within the *Drepanocladus aduncus-polycarpus* complex. *Journal of Bryology* 19-: 311-324.
- Hedenäs, L.-1998. An overview of the *Drepanocladus sendtneri* complex. *Journal of Bryology* 20-: 83-102.
- Koponen, T.-1977. *Drepanocladus tenuinervis* (Bryophyta, Amblystegiaceae), a new moss from Finland. *Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 53-: 9-13.
- Zarnowiec, J.-2001. A taxonomic monograph of the *Drepanocladus aduncus* group (Bryopsida-: Amblystegiaceae). Bielsko-Biala-: Łódz Technical University.

Zur Verbreitung von *Weissia rostellata* (Brid.) Lindb. in der Schweiz

Ariel Bergamini¹ & Markus Meier²

¹ Sporrengasse 2, CH-8200 Schaffhausen, bergamini@bluewin.ch

² Flora + Fauna Consult, Hardturmstrasse 269, CH-8005 Zürich, mkmeier@gammarus.ch

Weissia rostellata ist in Europa weit verbreitet und kommt in fast allen europäischen Ländern vor (Düll, 1984). Die Art ist allerdings

nirgends häufig und zwischen den einzelnen Vorkommen sind grosse Verbreitungslücken zu finden. In Europa gilt *W.-rostellata* als selten und steht deshalb auf der Roten Liste der in Europa gefährdeten Moose (ECCB, 1995). *W.-rostellata* ist relativ einfach zu erkennen und bereits im Feld mit einiger Sicherheit ansprechbar. Aufgrund der sehr kurzen Seta überragt die Kapsel die

Perichätialblätter nicht oder kaum (Abb. 1). Ausser bei *W.-longifolia* Mitt., ist bei allen anderen einheimischen *Weissia*-Arten die Kapsel deutlich über die Perichätialblätter emporgehoben. Im Gegensatz zu *W.-longifolia* ist die Kapsel von *W.-rostellata* deutlich geschnäbelt und die Seta ist etwas länger als die Kapsel (cf. Nebel & Philippi, 2000). Sterile Pflanzen sind nicht bestimmbar. Erst 1999 wurde *W.-rostellata* zufällig in einer Vegetationsaufnahme in der Schweiz gefunden (Bergamini, 2000). Im Jahre 2001 konnte die Art in vier weiteren Vegetationsaufnahmen entdeckt werden. Alle Vegetationsaufnahmen wurden im Rahmen des WSL-Projektes 'Erfolgskontrolle Moor-schutz' (Küchler & Grünig, 2000) gemacht. Die fünf Vegetationsaufnahmen verteilen sich auf drei Moorobjekte in einer Höhe von 1400 bis 1-640-m. ü.-M., befinden sich also in der hochmontan-subalpinen Stufe. Alle Fundorte liegen in den Nordalpen (Abb. 2-; genaue Fundortsangaben siehe Appendix).

Da die Aufnahmen im Rahmen des erwähnten Projektes durchgeführt wurden, sind die einzelnen Flächen zu gross (ca 100-400-m²), um die Funde bryosoziologisch zu charakterisieren oder den genauen Kleinstandort zu beschreiben. Es ist aber trotzdem möglich, mit der vorhandenen Information den Standort soweit zu beschreiben, dass weitere Funde durch gezieltes Suchen möglich sein sollten.

Die Aufnahmeflächen mit *Weissia rostellata* zeichnen sich durch ihre grosse Heterogenität aus. Es handelt sich einerseits um Bergweiden



Abb. 1. Habitus von *Weissia rostellata* (Pflänzchen von Promisaun, GR, del. MM).

von feuchterer oder trockenerer Ausprägung (mit *Festuca rubra* bzw. *F.-pratensis*, *Nardus stricta*), andererseits um verbrachte Streuwiesen oder Hochstaudenfluren (mit *Molinia littoralis*, *Heracleum sphondyleum*, *Cirsium rivulare*, *Brachypodium pinnatum*). Innerhalb dieser Flächen ist *Weissia rostellata* an offenen, wahrscheinlich konkurrenzarmen Stellen zu finden. Zu den Blütenpflanzen, welche in allen oder fast allen Flächen vorkamen, gehören *Alchemilla xanthochlora*, *Prunella vulgaris*, *Ajuga reptans*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Leontodon hispidus*, *Linum catharticum*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla erecta*, *Thymus serpyllum* und *Trifolium pratense*. Drei Moose waren wenigstens drei der fünf Flächen gemein-: *Climacium dendroides*, *Plagiomnium elatum*, *Atrichum undulatum*. Insgesamt wurden pro Fläche 4 bis 17 Moose und ca. 40 bis 70 Blütenpflanzen gefunden. Die mittleren Zeigerwerte (nach