Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Schieferberg-Bruch“ bei Lichtentanne (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt) 97. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER, Jena

Zusammenfassung

In dem in der Projektionsphase befindlichen Naturschutzgebiet „Schieferberg-Bruch“ bei Lichtentanne, im Thüringer Schiefergebirge gelegen, wurden 22 Moosgesellschaften, eine Flechtengesellschaft und 118 Moosarten erfasst. Typische azidophytische Assoziationen der Schieferhalden und -brüche sind auf Mineral- und Humusboden das Racomitrio-Polytrichetum piliferi, Racomitrietum elongati, Polytrichetum juniperini, Polytrichetum pallidiseti und das Cladonietum mitis (Flechtengesellschaft), auf trophisch armem Schiefergestein das Coscinodontetum cribrosi und Racomitrietum lanuginosi sowie auf Vogelgewöllen das Tetraplodontetum angustati.

Summary

The bryophyte communities of the projected nature reserve „Schieferberg-Bruch“ near Lichtentanne (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). 97th contribution to the bryophyte vegetation of Thuringia
In the projected nature reserve „Schieferberg-Bruch“, situated in the Thuringian Slate-mountains (Germany), the flora and vegetation of bryophytes have been recorded. The following acidophytic communities are significant: on mineral and humus soils of the slate dumps the Racomitrio-Polytrichetum piliferi, Racomitrietum elongati, Polytrichetum juniperini, Polytrichetum pallidiseti and Cladonietum mitis (lichen community), on trophic poor rocks in the slate querries and on the dumps the Coscinodontetum cribrosi and Racomitrietum lanuginosi, on bird castings the Tetraplodontetum angustati. In total, 22 bryophyte communities, one lichen community and 118 bryophyte species have been found in the nature reserve.

Key words: vegetation, bryophyte communities, flora, slate dumps, Thuringia.

1. Einführung

Das Thüringer Schiefergebirge bzw. der Frankenwald zeichnet sich im Gebiet der Steinernen Heide zwischen den Orten Lehesten, Ludwigsstadt, Leutenberg und Probstzella durch zahlreiche Schieferbrüche mit umfangreichen Halden aus, die im Zuge der Gewinnung von Dach- und Hausschiefer vorwiegend im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts betrieben wurden. Danach setzte eine spontane Besiedlung mit Kryptogamen und Gefäßpflanzen ein. Fast alle Schieferbrüche befinden sich im Bereich des Kulm (Unterkarbon), in dem neben mineralarmen Schiefersedimenten auch mineralkräftige bis kalkhaltige Ablagerungen und Einschlüsse (Kieskälber) zu finden sind (MARSTALLER 2002a,b, 2003a,b). Der für den Schieferberg charakteristische Devonschiefer besteht dagegen nur aus trophisch sehr armen Gesteinen. Deshalb unterscheidet sich auch die Moosvegetation, über die hier zu berichten ist, von allen übrigen Schieferabbaugebieten der Steinernen Heide. Dieser Beitrag soll außerdem dokumentieren, dass die geplante Ausweisung des Schieferberges als Naturschutzgebiet (NSG) bereits durch seine bemerkenswerte Moosvegetation und Moosflora gerechtfertigt ist.

2. Naturräumliche Situation

Das 42,0 ha große Gebiet liegt ca. 1,3 km südwestlich des Dorfes Lichtentanne und umfasst große Teile des Schieferberges bis zum Steinbach, der die Grenze zu Bayern bildet (Abb. 1). Es steigt vom Steinbachtal bei 490 m NN mit teilweise recht steilen, überwiegend südwestexponierten Hängen bis zum 643,9 m hohen, kaum wahrnehmbaren Gipfel des Schieferberges an, der zur flachwelligen Verebnungsfläche des Schiefergebirges vermittelt. Die Steinerne Heide gliedert sich nach SCHULTZE (1955) in das Thüringer Schiefergebirge ein, wird aber von LIEDTKE (1994) wieder an den östlich von Loquitz

und Haßlach beginnenden Frankenwald angeschlossen. Geologisch befindet sich der Schieferberg im Frankenwälder Quersattel und besteht im Gegensatz zu den umliegenden Gebieten der Steinernen Heide aus sehr mineralarmen Tonschiefersedimenten des Mittel- und Unterdevon. Die vereinzelt eingeschalteten mineralkräftigen Diabase treten allerdings erst am Südrand wenig außerhalb des NSG an die Oberfläche.

Klimatisch zeichnen sich die höheren Lagen der Steinernen Heide und damit auch der Schieferberg durch ein mäßig niederschlagsreiches, kühles Mittelgebirgsklima mit Regenmaximum im Winter aus. Da sich infolge der vorherrschenden Südwestwinde die nördlich der Kammlinie gelegenen Teile des Schiefergebirges im Lee befinden, ist dieser Abschnitt im Vergleich zur regenreichen Südwestseite mit jährlichen Regenmengen über 1000 mm wesentlich trockner. Der mittlere Jahresniederschlag für die 3 km südlich gelegene Stadt Lehesten beträgt 880 mm, die mittlere Jahrestemperatur erreicht 5,7°C (Januarmittel –3,0°, Julimittel +14,7°, nach Klimatologische Normalwerte 1955, 1961). Freilich weicht das Geländeklima im Bereich der Halden und Brüche von diesen Werten erheblich ab. So erwärmen sich die süd- bis südwestexponierten Hangflächen der Halden bei Strahlung sehr stark, während in tieferen, meist stärker bewaldeten Brüchen die eingeflossene Kaltluft auch an heißen Sommertagen kaum erwärmt wird.

Der Schieferabbau geht wahrscheinlich bis auf das ausgehende Mittelalter zurück, was aus kleinen, völlig bewaldeten Brüchen im Gipfelbereich des Schieferberges geschlossen werden kann. Urkundlich ist er für das Jahr 1756 belegt, doch bereits zwischen 1873 und 1875 werden die Brüche von Oertel aus Schmiedebach aufgekauft und größtenteils stillgelegt. Lokaler Abbau erfolgte bis 1925 (Hirsch 1993).

Das ehemalige Bergbaugebiet fällt auch gegenwärtig durch die zahlreichen, in ihrer Größe recht unterschiedlichen, im Tagebau betriebenen Brüche und die dazu gehörenden Abraumhalden auf. In den kleineren Brüchen sind durch dichte Bewaldung auch die Felswände meist stark beschattet, während in den größeren Brüchen infolge der lufttrockneren Verhältnisse in der Regel nur lichte Baumbestände zu finden sind, und die Bruchwände in Abhängigkeit von der Exposition viel Licht und meist auch Strahlung erhalten. Unmittelbar unterhalb der Brüche, doch mitunter auch in den Brüchen selbst, fallen umfangreiche, zum Teil terrassenförmig übereinander angeordnete Halden auf. Sie gliedern sich in die steilen, aus großen Schieferplatten und -blöcken bestehenden, meist noch in Bewegung befindlichen Hangflächen und die weitgehend gefestigten, teilweise aus feinkörnigerem Abraum aufgebauten Plateauflächen. Diese unterschiedlichen Strukturelemente der Halden sind bryosoziologisch von großer Bedeutung.

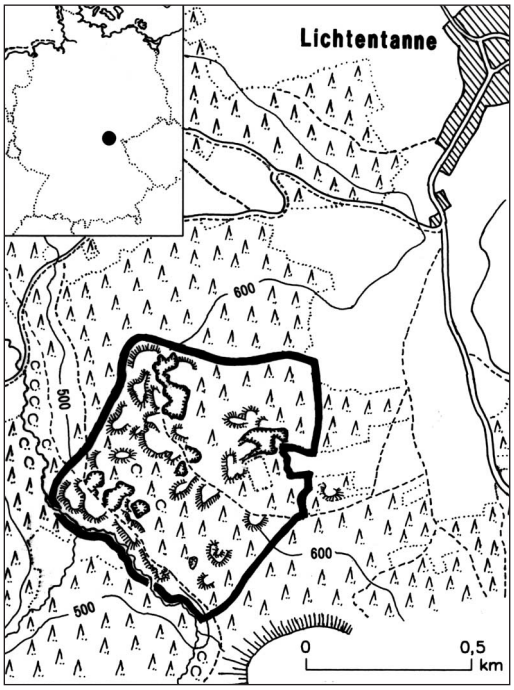

Abb. 1: Lage des geplanten Naturschutzgebietes Schieferberg-Bruch bei Lichtentanne (Kreis Saalfeld-Rudolstadt, Thüringen).

3. Die Gefäßpflanzengesellschaften und ihre Moosschicht

Große Teile des geplanten NSG bedecken einförmige Nadelholzforste. Im Bereich der Halden und Brüche setzte nach dem Einstellen des Schieferabbaus eine spontane Bewaldung ein, die in Abhängigkeit von der pedologischen und geländeklimatischen Situation unterschiedlich weit fortgeschritten ist. Abgesehen von einigen kleineren, sehr alten Halden sind die Hangflächen weitgehend waldfrei und zeichnen sich nur durch einzeln stehende Bäume von *Betula pendula*, *Pinus sylvestris* und *Picea abies* aus. Dagegen hat sich auf den Plateau-

flächen, abgesehen von den sehr trockenen Kanten, fast überall ein Pionierwald mit den bereits genannten Holzarten eingestellt. Während auf den Syrosemböden der Hangflächen und den flachgründigen, sauren Humusböden der Plateaukanten Kryptogamengemeinschaften dominieren, und nur an wenigen Stellen die Sukzession bis zum Cladonio-Callunetum Krieger 1937 fortgeschritten ist, zeichnen sich die sauren Rohhumusböden der Pionierwälder durch ihre gut entwickelte Kryptogamenschicht aus. Sie weist im trockenen Bereich nahe der Hangkante mitunter Beziehungen zum Cladonio-Pinetum Juraszek 1927 auf, das neben den Moosen *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum*, *Ptilidium ciliare* und *Pohlia nutans* durch zahlreiche Strauchflechtenarten der Gattung *Cladonia* charakterisiert ist.
Großflächiger gedeihen Birken-Kiefernwälder mit beigemengter Fichte, die in ihrer Struktur durch *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* und lokaler *V. vitis-idaea* zum Leucobryo-Pinetum Matuszk. 1962 weisen. Diesem Pionierwald sind in der Moosschicht neben den bereits für das Cladonio-Pinetum genannten Moose weiterhin *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, vereinzelter *Dicranum polysetum* und *Hypnum jutlandicum* eigen, während das für mineralkräftigere Böden bezeichnende *Hylocomium splendens* selten bleibt (*Pleurozium schreberi*-Synusie).
In den tiefen, luftfeuchten Brüchen dominiert oft *Picea abies*, außerden sind hier häufiger *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula*, *Salix caprea* und in der Strauchschicht *Frangula alnus* zu finden. Die Moosschicht besitzt enge Beziehungen zu derjenigen der Fichtenforste außerhalb der Bergbaugebiete. Auf den Rohhumusböden dieser Forstgesellschaft gedeihen vorwiegend die Säurezeiger *Plagiothecium curvifolium*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium* und *Pohlia nutans*, seltener fallen *Leucobryum glaucum*, *Mnium hornum* und *Rhytidiadelphus loreus* auf.
Am relativ trockenen, mittleren Südwesthang hat sich lokal ein naturnaher Bestand des Leucobryo-Pinetum mit *Dicranum scoparium*, *D. spurium*, *D. polysetum*, *Campylopus flexuosus*, *Pleurozium schreberi* und etlichen *Cladonia*-Arten erhalten. In unmittelbarer Nähe gedeiht auf etwas feuchteren Böden ein Wald aus *Pinus sylvestris* gesellig mit *Fagus sylvatica*, *Abies alba* und wenig *Picea abies*, der nur spärlich Moose enthält und in seiner Struktur an das Vaccinio-Abietetum Oberd. 1957 erinnert.
Am Rande des Steinbaches stockt in der schmalen Aue ein Bachfichtenforst, dem neben *Mnium hornum*, *Plagiothecium curvifolium* und weiteren, allgemein verbreiteten Säurezeigern besonders auf nassen Böden *Polytrichum commune*, *Pellia epiphylla* sowie die Torfmoose *Sphagnum fallax*, *S. palustre* und *S. girgensohnii* eigen sind. Nur lokal vermittelt dieser Fichtenforst zu dem für die montanen Bachauen typischen Stellario-Alnetum glutinosae Lohm. 1956, dessen Moosschicht mit *Plagiomnium undulatum*, *Climacium dendroides*, *Rhodobryum roseum*, *Plagiochila asplenioides*, *Mnium hornum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Eurhynchium angustirete* bedeutend anspruchsvoller ist.
Zum geplanten NSG gehört weiterhin eine kleine Bergwiese mit *Meum athamanticum* am sanften Oberhang des Schieferberges. Sie ist in eine anspruchslose Ausbildung des Geranio sylvatici-Trisetetum flavescentis Knapp ex Oberd. 1957 einzugliedern und weist infolge fehlender Pflege nur wenige Moose auf, unter denen *Brachythecium rutabulum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und am nahen Waldrand auch *Pleurozium schreberi* auffallen (vgl. WESTHUS 1991, HIRSCH 1993).

4. Moosgesellschaften

Am Schieferberg konzentrieren sich die terricole und saxicole Moosgesellschaften, die sämtlich zu den azidophytischen Vereinen gehören, auf die Halden und Felswände der Schieferbrüche. Außerhalb der Schieferabbaugebiete kommt den Moosgesellschaften, die sehr vereinzelt an den Rändern von Waldwegen, auf morschem Holz und der Borke lebender Gehölze gedeihen, sehr geringe Bedeutung zu. Insgesamt konnten im Bereich des künftigen NSG 22 Moosgesellschaften nachgewiesen werden. Darüber hinaus wird die in enger Beziehung zu den terricolen Moosgesellschaften gedeihende Flechtengesellschaft Cladonietum mitis beschrieben.

Die bryosoziologischen und -floristischen Erhebungen basieren auf den Jahren 2000 bis 2002. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird in der Regel FREY et al. (1995), BLOM (1996) und WIRTH (1995) gefolgt. Die Größe der Aufnahmeflächen beträgt bei den meisten terricolen und saxicolen Gesellschaften 16 dm^2 (Tab. 1-4, 7, 10), bei den übrigen Gesellschaften (Tab. 5, 8, 11) 4 dm^2, falls nichts anderes vermerkt. In den Tabellen vermittelt die prozentuale Bedeckung der Gehölze eine Vorstellung vom Beschattungsgrad am Wuchsort des jeweiligen Moosbestandes.

4.1. Terricole, azidophytische Gesellschaften lichtreicher Standorte

Da bedingt durch das relativ hohe Alter der Halden die Plateauflächen zum überwiegenden Teil bewaldet sind, spielen die terricolen Moosgesellschaften nur an einigen trockenen Kanten eine größere Rolle. Auf sehr flachgründigen, steinigen und damit wasserzügigen Böden mit beginnender Humusbildung erscheint als Pioniergesellschaft das in Thüringen für natürliche und sekundäre Standorte bezeichnende **Racomitrio-Polytrichetum piliferi** (Tab. 1, 2). Die Besiedlung der zur Gruppe der Ranker gehörenden Böden beginnt mit dem Racomitrio-Polytrichetum typicum, dem nur wenige Moose und etliche Strauchflechten eigen sind. Es differenziert sich in die verbreitete Typische Var. und die sehr seltene, an humushaltige Böden angewiesene *Dicranoweisia cirrata*-Var. Bedingt durch die zunehmende Beschattung der aufwachsenden Gehölze und die Herausbildung eines deutlich ausgeprägten Humushorizontes stellt sich das durch *Racomitrium elongatum* und am Schieferberg weiterhin durch *Cladonia arbuscula* differenzierte Racomitrio-Polytrichetum piliferi racomitrietosum elongati ein. Stellenweise erscheint auf steinigen Böden das Racomitrio-Polytrichetum piliferi racomitrietosum lanuginosi und bei beginnender Rohhumusbildung das Racomitrio-Polytrichetum piliferi campylopodetosum introflexi, die alle durch Übergänge miteinander verbunden sein können.
Infolge Verdrängung konkurrenzschwacher Moose wie *Polytrichum piliferum* und *Cephaloziella divaricata* durch *Racomitrium elongatum* bzw. *Campylopus introflexus* entwickeln sich mit weiterer Ansammlung von Humus aus dem Racomitrio-Polytrichetum piliferi das **Racomitrietum elongati** (Tab. 3, Nr. 1-5) oder das für Rohhumusböden charakteristische **Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi** (Tab. 3, Nr. 6-7), die beide auf dem Schieferberg seltener zu beobachten sind.
An den Hangflächen und auf den Plateauflächen mit Humusböden, die etwas länger die Feuchte bewahren, gedeiht das **Polytrichetum juniperini** (Tab. 4, Nr. 1-12), das bei üppiger Entwicklung auch auf humusbedecktes Gestein übergreifen kann. Da am Schieferberg nur ältere Halden vorhanden sind, fehlt das Polytrichetum juniperini typicum, das für unentwickelte Böden charakteristisch ist. Sämtliche Bestände gehören mit den Trennarten *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, vereinzelter *Ptilidium ciliare* sowie *Pleurozium schreberi* und selten *Dicranum polysetum* zum Polytrichetum juniperini dicranetosum scoparii auf sauren Humusböden. Vorwiegend an den kühleren Unterhängen der Halden trifft man das zum Teil häufige, mäßig hygrophytische **Polytrichetum pallidiseti** (Tab. 4, Nr. 13-19) an, das in der Regel erst auf etwas trockneren Hangflächen vom Polytrichetum juniperini abgelöst wird.

In diesem Zusammenhang soll noch auf eine Flechtengemeinschaft, das **Cladonietum mitis** (Tab. 6), hingewiesen werden, die sich überwiegend aus hochwüchsigen Strauchflechten der Gattung *Cladonia*, sect. *Cladina* aufbaut. Die Assoziation besiedelt stellenweise die trockenen Ränder der Plateauflächen, vermittelt vom Racomitrio-Polytrichetum piliferi zum Cladonio-Callunetum bzw. zum Cladonio-Pinetum und gedeiht meist im Schutze von *Pinus sylvestris* oder *Betula pendula*.

Außerhalb der Halden und Brüche konnte auf einem relativ stark belichteten, wenig betretenen, feuchten Weg das in der montanen Stufe verbreitete **Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati** nachgewiesen werden, das mit *Ditrichum lineare* deutliche Beziehungen zur Ausbildung der höheren Lagen der Mittelgebirge besitzt.

Aufnahme: Weg, Horizontalfläche 2 dm^2, Deckung Kryptogamen 75 %, Gehölze 30 %
Kennart der Assoziation: *Pogonatum urnigerum* 3
Dicranellion heteromallae: *Ditrichum heteromallum* 2, *D. lineare* 1
Begleiter, Moose: *Polytrichum piliferum* 1, *P. formosum* +
Begleiter, Flechten: *Cladonia chlorophaea* +, *Dibaeis baeomyces* +

4.2. Azidophytische Epilithengesellschaften lichtreicher Standorte

Die Besiedlung des Schiefergesteins in den Brüchen und auf den Halden beginnt mit Polstermoosen, die aber nur an den Bruchwänden größere Bestände bilden. Hier stellt sich auf gering beschatteten, insbesondere der Strahlung ausgesetzten Felsen das ausbreitungsfreudige **Coscinodontetum cribrosi** (Tab. 5) in zum Teil umfangreichen Beständen ein. Auf den Schieferplatten der Halden wächst zwar *Coscinodon cribrosus* ebenfalls nicht selten, doch meist handelt es sich um Einzelpolster. Das Coscinodontetum ist die einzige azidophytische Polstermoosgesellschaft, die die extremen Temperaturverhältnisse auf Schiefer erträgt. Sie zeigt in ihrer Struktur enge Beziehungen zu den im Thüringer Schiefergebirge und im Vogtland an natürlichen Standorten auf trophisch armen Schiefergesteinen stellenweise häufigen Vorkommen.
Lokaler hat sich auf Schieferplatten einer Hangfläche *Dicranoweisia cirrata* ausgebreitet. Diese ***Dicrano-***

***weisia cirrata*-Gesellschaft** (Tab. 7) zeichnet sich weiterhin durch *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans* und zahlreiche *Cladonia*-Arten aus, die eine stärkere Anreicherung von Humus unter den Moospolstern anzeigen. Vorwiegend an nordexponierten Hangflächen, doch bei mittleren Beschattungsgraden in den übrigen Expositionen und insbesondere an den luftfeuchteren, kühleren Haldenfüßen, mitunter sogar auf Plateauflächen, breitet sich auf Schiefergestein das **Racomitrietum lanuginosi** (Tab. 8) in oft umfangreichen und physiognomisch auffallenden Decken aus. Die Besiedlung beginnt mit dem Racomitrietum lanuginosi typicum, das sich in die artenarme Typische Var. und die für Plateauflächen charakteristische, seltene *Campylopus introflexus*-Var. gliedert. Mit der Bildung eines Humushorizontes unter den Moosrasen und meist stärkerer Beschattung durch Gehölze stellt sich vorwiegend an den Rändern der Halden das durch *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* differenzierte Racomitrietum lanuginosi dicranetosum scoparii ein.
Nur sehr selten beobachtet man an den Rändern der Halden auf Schiefer das **Pleurozietum schreberi** (Tab. 10). Es bevorzugt saure, doch etwas mineralkräftigere Substrate, die auf dem Schieferberg fast völlig fehlen und vermittelt durch das rasche Eindringen von Gefäßpflanzen zur *Pleurozium schreberi*-Synusie, die insbesondere die Pionierwälder auf den Halden auszeichnet.

4.3. Mesofote bis sciophytische Azidophytengesellschaften

Mehr oder weniger an Standorte mit mittleren bis geringen Lichtintensitäten angepasste Moosgesellschaften gibt es auf dem Schieferberg nur vereinzelt. In zwei tiefen, luftfeuchten Brüchen gedeiht das an eisenhaltiges Gestein angewiesene, meso- bis oligofote **Mielichhoferietum nitidae** (Tab. 9). In der Regel wird der Mineralboden in Makrospalten besiedelt, doch bei optimalem Gedeihen kann die Gesellschaft auf das angrenzende Gestein übergreifen. Die sehr artenarme, regelmäßig nur durch *Mielichhoferia mielichhoferiana*, *Pohlia nutans* und *Gymnocolea inflata* charakterisierte Assoziation gliedert sich in die Typische Subass. mit der Typischen Var. sowie der an trockneres Gestein gebundenen, zum Coscinodontetum cribrosi vermittelnden *Coscinodon*-Var. und in die für saure Humusböden bezeichnende *Dicranella heteromalla*-Subass., die zu den Gesellschaften des Dicranellion heteromallae oder zum Diplophyllo-Scapanietum überleitet.
Unter den sciophytischen Dicranellion-Gesellschaften kommt vereinzelt in luftfeuchten, schattigen Brüchen auf Mineralböden, die mit Rohhumus angereichert sind, das **Calypogeietum muellerianae** zur Entwicklung.

Aufnahme: Spalte in einer Bruchwand N 90°, 2 dm^2,
Deckung Kryptogamen 98 %, Gehölze 80 %
Kennart der Assoziation: *Calypogeia muelleriana* 4
Dicranellion heteromallae: *Dicranella heteromalla* 1
Cladonio-Lepidozietea: *Tetraphis pellucida* 1, *Plagiothecium laetum* +
Begleiter, Moose: *Pohlia nutans* +

An feuchten, zeitweilig nassen Schieferwänden trifft man ebenfalls in tiefen Brüchen das hygrophytische **Diplophyllo-Scapanietum** an, das in den folgenden zwei Beständen mit unterschiedlichen Lichtverhältnissen in der Ausbildung mit *Diplophyllum albicans* belegt werden soll.

Aufnahme 1: Bruchwand N 80°, 3 dm^2, Deckung Kryptogamen 80 %, Gehölze 60 %
Kennart der Assoziation: *Diplophyllum albicans* 3
Diplophyllion albicantis: *Cynodontium polycarpon* 1
Begleiter, Moose: *Gymnocolea inflata* 2, *Pohlia nutans* 1, *Dicranum scoparium* +, *Polytrichum formosum* +

Aufnahme 2: Bruchwand O 80°, 4 dm^2, Deckung Kryptogamen 95 %, Gehölze 90 %
Kennart der Assoziation: *Diplophyllum albicans* 5.
Diplophylletalia albicantis: *Pseudotaxiphyllum elegans* 1
Cladonio-Lepidozietea: *Cephalozia bicuspidata* +
Begleiter, Moose: *Lophozia excisa* 1, *Polytrichum formosum* +, *Pohlia nutans* +

4.4. Gesellschaften auf morschem Holz und Vogelgewöllen

Die an morsches Holz gebundenen Moosgesellschaften finden auf dem Schieferberg selten gute Entwicklungsmöglichkeiten, da große Teile des südwestexponierten Hanges relativ trocken sind, und weiterhin morsches Holz meist nur spärlich mit Moosen besiedelt ist. Durchweg in unrepräsentativen Beständen sind das für gering zersetztes Holz bezeichnende **Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri** und das für stark morsches Holz mit hoher Wasserkapazität und Rohhumus charakteristische **Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae** vertreten. Das trifft weiterhin für das **Brachythecio-Hypnetum cupressiformis** auf mineralkräftigerem Holz zu. Innerhalb der übrigen Gesellschaften des Bryo-Brachythecion tritt vereinzelt auf den gering zersetzten Schnittflächen von *Betula pendula* das trophisch anspruchsvollere **Hypno-Xylarietum**

(Tab. 11, Nr. 1-4) und selten auf wenig zersetzten Stümpfen von *Picea abies* im Bereich von Waldlichtungen das **Brachythecio-Amblystegietum juratzkani** (Tab. 11, Nr. 5) auf. Zu den in Thüringen sehr seltenen Gesellschaften gehört das ausschließlich alte Vogelgewölle besiedelnde, fotophytische **Tetraplodontetum angustati** (Tab. 12), das vereinzelt auf den Plateau- und Hangflächen der Halden zu beobachten ist. Die uniformen, oft einartigen Bestände zeichnen sich immer durch die Dominanz von *Tetraplodon angustatus* aus, die mitunter spärlich vorhandenen weiteren Moose wie z. B. *Pohlia nutans* und *Ceratodon purpureus* fallen wenig auf.

4.5. Epiphytische Gesellschaften

Zu den Seltenheiten gehören auf dem Schieferberg die borkebesiedelnden Epiphytengesellschaften lebender Gehölze. Sie fehlen der mineralarmen Borke der Nadelbäume, doch auch der Hängebirken und Rotbuchen völlig. Einzig die mineralkräftige Borke von *Salix caprea* und *Sambucus racemosa* weist selten Moosbewuchs auf, der oft nur aus *Hypnum cupressiforme* besteht. Auf *Salix caprea* im Bereich einer Halde hat sich das meso- bis oligofote, azidophytische **Dicrano scoparii-Hypnetum cupressiformis** angesiedelt.

Aufnahme: Stamm, Horizontal- und Neigungsfläche 0-15° S, 2 dm², Deckung Kryptogamen 90 %, Gehölze 50 %
Bezeichnende Moose: *Hypnum cupressiforme* 4, *Dicranum scoparium* 2
Cladonio-Lepidozietea: *Cladonia coniocraea* 1, *Lophocolea heterophylla* +
Begleiter, Flechten: *Hypogymnia physodes* 2, *Cladonia chlorophaea* 1

An die nährstoffreichere Borke von *Sambucus racemosa* ist das ebenfalls meso- bis oligofote, insbesondere für Wälder und Waldränder typische **Ulotetum crispae** gebunden.

Aufnahme: Ast NO 40°, 1,5 dm², Deckung Kryptogamen und Gehölze 50 %
Kennart der Assoziation: *Ulota bruchii* +
Orthotrichetalia: *Orthotrichum affine* 1, *O. diaphanum* 1
Frullanio-Leucodontetea: *Frullania dilatata* +
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 3, *Brachythecium velutinum* 1, *B. salebrosum* +, *Ceratodon purpureus* +
Begleiter, Flechten: *Parmelia sulcata* 1

4.6. Basiphytische Epilithengesellschaften

Basenliebende, epilithische Moose konnten sich nur auf den Betonplatten des Kolonnenweges am ehemaligen Grenzstreifen zu Bayern ansiedeln. Hier findet man unter den Polstermoosen häufig *Schistidium crassipilum*, vereinzelter *Tortula muralis* und *Grimmia pulvinata*, selten *Schistidium trichodon*, *S. robustum*, *S. apocarpum* und *S. papillosum*. Das weiterhin durch *Orthotrichum anomalum* charakterisierte **Orthotricho-Grimmietum pulvinatae** gehört ebenfalls zu den Seltenheiten.

Aufnahme: Horizontalfläche, 4 dm², Deckung Kryptogamen 60 %, Gehölze 25 %
Kennart der Assoziation: *Orthotrichum anomalum* +
Grimmion tergestinae: *Schistidium crassipilum* 3, *S. robustum* 1, *Grimmia pulvinata* 1, *Tortula muralis* +
Begleiter, Moose: *Ceratodon purpureus* 2

4.7. Synsystematische Übersicht

In der folgenden Übersicht ist die synsystematische Stellung aller im künftigen NSG nachgewiesenen Gesellschaften ausgewiesen. Diejenigen, die nur außerhalb der Schieferhalden und -brüche vorkommen, wurden durch einen Stern (*) markiert.

Ceratodonto-Polytrichion piliferi Mohan 1978
- Polytrichetalia piliferi v. Hübschm. 1975
  - Ceratodonto-Polytrichion piliferi (Waldh. 1944) v. Hübschm. 1967
    - Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967
      - typicum
      - racomitrietosum elongati Marst. 1989
      - racomitrietosum lanuginosi (Marst. 1987) Marst. 2002
      - campylopodetosum introflexi Marst. 1989
    - Racomitrietum elongati Marst. 2002
    - Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001
    - Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945
      - dicranetosum scoparii v. Krus. 1945
    - Polytrichetum pallidiseti Marst. 2002
  - Racomitrion lanuginosi v. Krus. 1945
    - Racomitrietum lanuginosi v. Krus. 1945
      - typicum
      - dicranetosum scoparii Marst. 1986
- Peltigeretalia Klement 1950
  - Cladonion sylvaticae Klement 1950
    - Cladonietum mitis Krieger 1937

Racomitrietea heterostichi Neum. 1971
- Grimmietalia commutatae Šm. et Van. in Kl. et Had. ex Šm. 1947
  - Grimmion commutatae v. Krus. 1945
    - Coscinodontetum cribrosi v. Hübschm. 1955

Hylocomietea splendentis Gillet ex Marst. 1993
- Hylocomietalia splendentis Gillet ex Marst. 1993
  - Pleurozion schreberi v. Krus. 1945
    - Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930

Cladonio-Lepidozietea reptantis Jež. et Vondr. 1962
- Diplophylletalia albicantis Phil. 1963
  - Diplophyllion albicantis Phil. 1956
    - Mielichhoferietum nitidae Giacom. 1939 (Stellung unsicher)
    - – typicum Marst. 2002
    - – dicranelletosum heteromallae Giacom. 1939
    - Diplophyllo-Scapanietum Šm. 1947
  - Dicranellion heteromallae (Phil. 1956) Phil. 1963
    - Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945*
    - Calypogeietum muellerianae Phil. 1963
- Cladonio-Lepidozietalia reptantis Jež. et Vondr. 1962
  - Nowellion curvifoliae Phil. 1965
    - Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965*
  - Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945
    - Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958
- Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987
  - Bryo-Brachythecion Lec. 1975
    - Hypno-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965*
    - Brachythecio-Amblystegietum juratzkani (Sjögr. ex Marst. 1987) Marst. 1989*
    - Brachythecio-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969
- Dicranetalia scoparii Barkm. 1958
  - Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958
    - Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1958

Splachnetea v. Hübschm. 1957
- Splachnetalia Had. in Kl. et Had. ex v. Hübschm. 1957
  - Splachnion lutei Had. in Kl. et Had. ex v. Hübschm. 1957
    - Tetraplodontetum angustati Marst. 2002

Grimmietea anodontis Had. et Vondr. in Jež. et Vondr. 1962
- Grimmietalia anodontis Šm. 1947
  - Grimmion tergestinae Šm. 1947
    - Orthotricho-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937*

Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978
- Orthotrichetalia Had. in Kl. et Had. 1944
  - Ulotion crispae Barkm. 1958
    - Ulotetum crispae Ochsn. 1928*

Unbestimmter Anschluß:
- *Dicranoweisia cirrata*-Gesellschaft

5. Moosflora

Über die Moosflora des Schieferberges wurde bisher in der Literatur wenig bekannt. Nur in MEINUNGER (1992) wird das Vorkommen von *Mielichhoferia mielichhoferiana* genannt. Insgesamt konnten im Bereich des geplanten NSG 118 Arten (23 Lebermoose, 95 Laubmoose) nachgewiesen werden. Zu den bemerkenswerten und seltenen Arten gehören das Lebermoos *Calypogeia fissa* sowie die Laubmoose *Polytrichum pallidisetum*, *Ditrichum lineare*, *Dicranum spurium*, *Racomitrium microcarpum*, *Schistidium trichodon*, *S. robustum*, *Grimmia donniana*, *Tetraplodon angustatus* und *Mielichhoferia mielichhoferiana*. In der folgenden Artenliste bedeuten die Symbole !: sehr selten, nur ein bis zwei lokale Vorkommen, +: nur außerhalb des Schieferabbaugebietes nachgewiesen, *: nur auf Betonplatten des Kolonnenweges am ehemaligen Grenzstreifen vorkommend.

Hepaticae: 1. + *Pellia epiphylla* (L.) Corda – 2. *Lepidozia reptans* (L.) Dum. – 3. ! *Calypogeia fissa* (L.) Raddi – 4. ! + *C. azurea* Stotler et Crotz – 5. *C. muelleriana* (Schiffn.) K. Müll. – 6. *C. integristipula* Steph. – 7. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. – 8. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn. – 9. *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum. – 10. *L. silvicola* Buch – 11. *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dum. – 12. *Nar-*

dia scalaris S. F. Gray – 13. *N. geoscyphus* (De Not.) Lindb. – 14. *Diplophyllum albicans* (L.) Dum. – 15. *Scapania nemorea* (L.) Grolle – 16. + *S. undulata* (L.) Dum. – 17. ! + *S. irrigua* (Nees) Nees – 18. *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum. – 19. *L. bidentata* (L.) Dum. – 20. ! + *Plagiochila asplenioides* (L. em. Tayl.) Dum. 21. – *Ptilidium ciliare* (L.) Hampe – 22. *P. pulcherrimum* (G. Web.) Vainio – 23. ! + *Frullania dilatata* (L.) Dum.

Musci: 24. + *Sphagnum palustre* L. – 25. ! *S. fimbriatum* Wils. – 26. *S. girgensohnii* Russ. – 27. *S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – 28. *S. squarrosum* Crome – 29. + *S. fallax* (Klinggr.) Klinggr. – 30. + *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. – 31. *Polytrichum commune* Hedw. – 32. *P. pallidisetum* Funck – 33. *P. formosum* Hedw. – 34. *P. juniperinum* Hedw. – 35. *P. piliferum* Hedw. – 36. + *Pogonatum urnigerum* (Hedw.) P. Beauv. – 37. + *P. aloides* (Hedw.) P. Beauv. – 38. *Tetraphis pellucida* Hedw. – 39. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – 40. ! + *Ditrichum lineare* (Sw.) Lindb. – 41. + *D. heteromallum* (Hedw.) Britt. – 42. *Dicranum polysetum* Sw. – 43. *D. scoparium* Hedw. – 44. ! + *D. spurium* Hedw. – 45. *Orthodicranum montanum* (Hedw.) Loeske – 46. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. – 47. + *Dicranella palustris* (Dicks.) Crundw. ex Warb. – 48. *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp. – 49. *D. cerviculata* (Hedw.) Schimp. – 50. + *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp. – 51. *Cynodontium polycarpon* (Hedw.) Schimp. var. *strumiferum* (Hedw.) Schimp. – 52. *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. – 53. + *C. flexuosus* (Hedw.) Brid. – 54. + *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. – 55. *Tortula muralis* Hedw.* – 56. ! *Pseudocrossidium hornschuchianum* (K. F. Schultz) Zander* – 57. *Barbula unguiculata* Hedw.* – 58. *Racomitrium elongatum* Frisv. – 59. *R. lanuginosum* (Hedw.) Brid. – 60. *R. heterostichum* (Hedw.) Brid. s. str. – 61. ! *R. microcarpum* (Hedw.) Brid. – 62. *Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce – 63. ! *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch et Schimp. s. str.* – 64. *S. crassipilum* Blom* – 65. ! *S. trichodon* (Brid.) Poelt* – 66. ! *S. papillosum* Culm.* – 67. ! *S. robustum* (Nees et Hornsch.) Blom* – 68. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.* – 69. ! *G. donniana* Sm. – 70. *Tetraplodon angustatus* (Hedw.) B. S. G. – 71. *Orthodontium lineare* Schwaegr. – 72. *Mielichhoferia mielichhoferiana* (Funck) Loeske – 73. ! + *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr. – 74. + *Pohlia lutescens* (Limpr.) Lindb. – 75. *P. nutans* (Hedw.) Lindb. – 76. *Bryum argenteum* Hedw.* – 77. *B. caespiticium* Hedw. – 78. + *B. pseudotriquetrum* (Hedw.) Schwaegr. – 79. *B. pallescens* Schleich. ex. Schwaegr. – 80. *B. laevifilum* Syed – 81. *B. capillare* Hedw. – 82. + *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T. Kop. – 83. + *P. affine* (Bland.) T. Kop. – 84. + *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. Kop. – 85. + *Mnium hornum* Hedw. – 86. ! + *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid. – 87. ! + *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid. – 88. ! *Orthotrichum anomalum* Hedw.* – 89. *O. affine* Brid. – 90. ! + *O. diaphanum* Brid. – 91. ! + *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. et Mohr – 92. ! + *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) B. S. G. – 93. *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. – 94. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B. S. G. – 95. + *A. juratzkanum* Schimp. – 96. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske* – 97. *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) B. S. G. – 98. + *B. albicans* (Hedw.) B. S. G. – 99. + *B. rivulare* B. S. G. – 100. *B. salebrosum* (Web. et Mohr) B. S. G. – 101. *B. velutinum* (Hedw.) B.S.G. – 102. + *Eurhynchium striatum* (Spruce) B. S. G. – 103. *E. angustirete* Broth. – 104. + *E. praelongum* (Hedw.) B. S. G. – 105. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr. – 106. ! + *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout – 107. *Rhynchostegium murale* (Hedw.) B. S. G.* – 108. *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. – 109. *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Iwats. – 110. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats. – 111. *Plagiothecium laetum* B. S. G. – 112. *P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr. – 113. *Hypnum cupressiforme* Hedw. – 114. *H. jutlandicum* Holmen et Warncke – 115. ! + *H. lindbergii* Mitt. – 116. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. – 117. *R. loreus* (Hedw.) Warnst. – 118. *Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. G.

6. Diskussion

Da der Schieferabbau auf dem Schieferberg im Gegensatz zu den übrigen Schieferbrüchen der Steinernen Heide nicht im Kulmschiefer, sondern im Bereich sehr mineralarmer Devonschiefer erfolgte, fehlen die für den Kulmschiefer bezeichnenden kalkhaltigen Kieskälber und weiterhin die mineralkräftigen bis kalkhaltigen Schiefergesteine völlig (vgl. MARSTALLER 2002a). Deshalb gibt es auch auf dem Schieferberg keine basiphytischen Gesteins- und Mineralbodengesellschaften, von denen insbesondere die *Schistidium robustum*-Gesellschaft, viel lokaler das Orthotricho-Grimmietum pulvinatae, auf Mineralboden das Tortelletum inclinatae Stod. 1937, Barbuletum convolutae Had. et Šm. 1944 und das Solorino-Distichietum capillaceae Reimers 1940 das Gesellschaftsinventar in den im Kulmschiefer liegenden Brüchen und Halden abwechslungsreicher gestalten (MARSTALLER 2002b, 2003a,b).

Bryogeographisch ordnet sich der Schieferberg in die deutlich montan geprägten kühlen und niederschlagsreicheren höheren Lagen des Schiefergebirges ein. Das äußert sich im relativ hohen Anteil montaner Moose mit insgesamt 23,9%, während in den wärmeren und trockneren unteren Abschnitten des Schiefergebirges diese Moose zwischen 17 und 20% am Gesamtartenspektrum vertreten sind. Bedeutsame Repräsentanten des montanen Bryoelementes, die die höheren Lagen bevorzugen und den wärmeren Lagen fehlen oder zu den Seltenheiten gehören, sind die subarktisch-subalpinen Vertreter *Mielichhoferia mielichhoferiana* und *Tetraplodon angustatus*, die boreal-montanen Moose *Polytrichum pallidisetum*, *Dicranella palustris* und *Racomitrium microcarpum* sowie die ozeanisch-montanen Arten *Grimmia donniana* und *Ditrichum lineare*.

In Einklang mit den kälteren klimatischen Verhältnissen korreliert die relativ hohe Bedeutung des borealen und, im Vergleich zum Hügelland sowie den unteren Lagen des Schiefergebirges, der verhältnismäßig geringe Anteil des temperaten Bryoelementes. Dagegen weisen ozeanische Moose keine deutliche Differenzierung in den klimatisch unterschiedlichen Bereichen der Steinernen Heide auf.

Insgesamt konnte auf der Basis der Arealangaben in DÜLL (1983, 1984/85) und BLOM (1996) folgendes **Arealtypenspektrum** für das NSG ermittelt werden:

subarktisch-subalpin 1,7%, boreal 23,7% (davon 13,6% montan), subboreal 17,0% (davon 2,5% montan), temperat 41,5% (davon 3,4% montan, 3,4% westlich, 0,8% östlich), ozeanisch 14,4% (davon 2,5% montan), atlantisch-mediterran 1,7%.

Die bryogeographische Differenzierung wirkt sich freilich auch auf das Gesellschaftsspektrum aus. In den höheren Lagen des Schiefergebirges sind für die Schieferbergbaulandschaften das Mielichhoferietum nitidae, Polytrichetum pallidiseti, Tetraplodontetum angustati und die nicht auf dem Schieferberg nachweisbaren Gesellschaften mit *Polytrichum alpinum* und *P. strictum* charakteristisch, von denen nur einige als Seltenheiten auch in tieferen Lagen vorkommen (MARSTALLER 2002a).

Literatur

BLOM, H. H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. - Bryophytorum Bibliotheca Bd. 49. Berlin, Stuttgart, Cramer, 333 S.

DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). - Bryol. Beitr. **2**: 1-115.

– (1984/85): Distibution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). - Bryol. Beitr. **4**: 1-113, 5: 110-232.

FREY, W., J.-P. FRAHM, E. FISCHER & W. LOBIN (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. In: GAMS, H.: Kleine Kryptogamenflora Bd. 4, 2. Aufl. - Stuttgart, Jena, New York, Fischer, 426 S.

HIRSCH, G. (1993): Schutzwürdigkeitsgutachten über das einstweilig gesicherte Naturschutzgebiet „Schieferberg-Bruch“ (Landkreis Saalfeld). - Mskr. Jena, 86 S., Anhang.

Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901-1950). - Berlin, 1955, 31 S., 1961, 74 S., Akademie.

LIEDTKE, H. (1994): Namen und Abgrenzung von Landschaften in der Bundesrepublik Deutschland. - Trier, Zentralausschuß für Deutsche Landeskunde, 136 S.

MARSTALLER, R. (1993): Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. - Herzogia **9**: 519-541.

– (2002a): Moosgesellschaften der Schieferhalden im Thüringer Schiefergebirge und Frankenwald (Deutschland). 90. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - Feddes Repert. **113**: 439-470.

– (2002b): Die Moosgesellschaften des Schieferbergbaugebietes „Ausdauer“ bei Probstzella, Kreis Saalfeld-Rudolstadt. 93. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - Hercynia N.F. **35**: 235-251.

– (2003a) Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Schieferbrüche am Kolditz“ bei Probstzella (Kreis Saalfeld-Rudolstadt). 94. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - Limprichtia, **22**: 77-112.

– (2003b): Die Moosgesellschaften des Schieferbruches Kirchberger Glück bei Reichenbach (Kreis Saalfeld-Rudolstadt). 92. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - Herzogia **16**: 221-238.

MEINUNGER, L. (1992): Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. - Haussknechtia, Beih. **3/1**: 1-423, **3/2**: Kartenteil.

SCHULTZE, J. H. (1955): Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. - Gotha, Geogr.-Kartogr. Anstalt, 329 S.

WESTHUS, W. (1991): Naturschutzgebiet „Schieferberg-Bruch“. In: HIEKEL, W. et al.: Übersicht über die Naturschutzgebiete, Biosphärenreservate, Schongebiete und Naturparke Thüringens sowie über die Naturschutzgebiete des grenznahen Raumes in Niedersachsen, Hessen und Bayern (Stand: 30. 9. 1990). - Naturschutzreport **2/3**: 166-167.

WIRTH, V. (1995): Flechtenflora, 2. Aufl. - Stuttgart, Ulmer, 661 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Rolf Marstaller
Distelweg 9
D-07745 Jena

Tab. 1: Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967 -typicum (Nr. 1-9), -racomitrietosum elongati (Nr. 10-19)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	NO	S	S	S	SW	SW	NW	NW	.	S	S	S	W	S	S	.	S	SW	.
Neigung in Grad	10	15	10	3	10	10	30	15	.	5	15	15	20	10	5	.	5	10	.
Deckung Kryptogamen %	95	90	95	95	95	95	80	90	95	95	98	95	98	90	90	99	98	99	99
Deckung Gehölze %	10	20	10	10	20	20	30	25	25	30	30	25	40	30	30	25	30	30	35
Kennart der Assoziation:																			
Polytrichum piliferum	4	4	3	4	3	5	5	5	3	2	2	1	2	3	1	2	1	1	1
Ceratodonto-Polytrichion:																			
Cephaloziella divaricata	1	2	3	2	4	1	+	2	+	1	.	+	+	1	+	.	.	+	.
Ceratodonto-Polytrichetea:																			
Cladonia gracilis	.	+	+	+	1	+	.	+	+	2	1	1	2	2	.	.	+	2	1
Cladonia coccifera	1	1	2	.	+	1	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Cladonia subulata	+	+	+	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Cladonia pleurota	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia furcata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennarten der Subass.:																			
Racomitrium elongatum V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	5	5	3	4	5	5	5	5
Cladonia arbuscula K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	1	1	2
Trennart der Var.:																			
Dicranoweisia cirrata	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
Pohlia nutans	2	2	3	2	+	+	+	+	2	3	+	1	.	.	2	1	+	.	.
Dicranum scoparium	1	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	1	+	+	+	.	+	+	+
Begleiter, Flechten:																			
Cladonia chlorophaea	1	+	+	+	+	.	+	1	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.
Cladonia floerkeana	1	1	+	.	1	+	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia deformis	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.

Nr. 1-8: Typische Var., Nr. 9: *Dicranoweisia cirrata*-Var. V: zugleich Kennart Ceratodonto-Polytrichion piliferi, K: zugleich Kennart Ceratodonto-Polytrichetea piliferi, Zusätzliche Arten: Nr. 10: *Cynodontium polycarpon* +, *Cladonia squamosa* +. Nr. 11: *Cladonia macilenta* +. Nr. 15: *Campylopus introflexus* +. Nr. 17: *Cladonia uncialis* +. Nr. 19: *Pleurozium schreberi* +.

Tab. 2: Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967 -racomitrietosum lanuginosi (Nr. 1-8), -campylopodetosum introflexi (Nr. 14-17) und Übergänge (Nr. 9-13)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition.	S	N	.	.	NW	W	W	S	N	.	.	.	NW	NW	.	S	
Neigung in Grad	.	5	3	.	.	3	3	15	3	10	.	.	.	10	20	.	10
Deckung Kryptogamen %	99	95	99	99	99	95	95	95	95	80	95	95	95	85	98	95	90
Deckung Gehölze %	45	20	15	10	15	20	35	30	15	10	10	10	20	25	40	20	30
Kennart der Assoziation:																	
Polytrichum piliferum	+	+	1	+	+	+	1	3	+	1	1	1	+	5	+	1	5
Ceratodonto-Polytrichion:																	
Cephaloziella divaricata	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	1	.	+	+
Racomitrium elongatum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ceratodonto-Polytrichetea:																	
Cladonia gracilis	1	.	.	1	+	.	.	2	.	.	1	.	2	+	1	+	2
Cladonia arbuscula	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	2	1	2	.	.	.	.
Cladonia subulata	+	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.
Cladonia uncialis	.	.	.	1	1	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia coccifera	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	2	.	.	.
Cladonia pleurota	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Trennarten der Subass.:																	
Racomitrium lanuginosum O	5	5	5	5	5	5	5	1	5	3	3	2	2	.	.	.	.
Campylopus introflexus V	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	4	4	3	+	4	4	1
Begleiter, Moose:																	
Pohlia nutans	.	1	+	.	.	+	+	3	1	+	+	+	+	2	+	2	+
Dicranum scoparium	1	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2	.	2	.	.
Begleiter, Flechten:																	
Cladonia chlorophaea	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	r	1	+	+	+
Cladonia floerkeana	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Dicranoweisia cirrata* +. Nr. 7: *Polytrichum formosum* +. Nr.15: *Pleurozium schreberi* +, *Cladonia furcata* +. V: zugleich Kennart Ceratodonto-Polytrichion, O: zugleich Kennart Polytrichetalia piliferi.

Tab. 3: Racomitrietum elongati Marst. 2002 (Nr. 1-5)
Cladonio-Campylopodetum introflexi Marst. 2001 (Nr. 6-7)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	O	S	N	NW	W	S	N
Neigung in Grad	15	3	10	5	5	5	3
Deckung Kryptogamen %	95	95	95	95	98	95	95
Deckung Gehölze %	25	40	30	30	30	20	15
Kennarten der Assoziationen:							
Racomitrium elongatum	5	4	4	4	5	.	.
Campylopus introflexus	.	.	.	.	.	5	5
Ceratodonto-Polytrichion:							
Cratodon purpureus	.	.	.	+	.	.	.
Polytrichetalia piliferi:							
Racomitrium lanuginosum	.	.	.	.	.	+	2
Ceratodonto-Polytrichetea:							
Cladonia subulata	+	+	+	+	+	.	+
Cladonia gracilis	2	+	+	1	+	.	.
Cladonia arbuscula	.	+	.	+	+	.	.
Cladonia coccifera	.	.	+	.	.	.	+
Cladonia uncialis	.	.	.	.	1	.	.
Begleiter, Moose:							
Pohlia nutans	2	+	1	2	2	.	.
Dicranum scoparium	.	3	3	2	+	.	
Pleurozium schreberi	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:							
Cladonia chlorophaea	.	+	.	+	.	.	.
Cladonia floerkeana	.	.	+	.	.	.	.
Cladonia squamosa	.	.	.	+	.	.	.
Cladonia deformis	.	+	.	.	.	.	.

Tab. 4: Polytrichetum juniperini v. Krus. 1945 (Nr. 1-12) Polytrichetum pallidiseti Marst. 2000 (Nr. 13-19)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	W	NW	.	N	S	S	NW	W	.	N	S	S	W	NW	SW	SW	SW	SW	NW
Neigung in Grad	15	10	.	15	10	10	15	10	.	10	15	10	15	30	10	15	10	15	15
Deckung Kryptogamen %	95	98	95	98	90	95	98	90	95	90	98	98	95	45	95	95	95	95	95
Deckung Gehölze %	40	40	40	60	40	30	20	25	25	40	20	25	30	30	30	35	30	50	25
Kennarten der Assoziationen:																			
Polytrichum juniperinum	3	3	4	3	4	4	2	4	4	2	4	3	.	.	.	.	.	.	2
Polytrichum pallidisetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	4	4	4	4	3
Ceratodonto-Polytrichetea:																			
Cladonia subulata	.	+	1	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia coccifera	1	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+
Cladonia gracilis	.	.	2	+	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
Cladonia furcata	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia portentosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia arbuscula	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia pleurota	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
Dicranum scoparium	1	3	2	3	2	2	3	1	2	2	+	2	1	.	2	+	1	2	+
Polytrichum formosum	3	1	2	.	2	+	2	1	+	3	.	.	2	3	+	2	1	.	3
Ptilidium ciliare	.	.	.	1	.	2	+	.	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	+	1	.	.	1	.	1	+	.	.		.	.	.	.	.	..
Dicranum polysetum	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Pohlia nutans	+	+	+	+	+	2	2	2	.	.	.	+	1	2	2	1	2	2	+
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	+
Begleiter, Flechten:																			
Cladonia chlorophaea	+	+	+	+	+	+	+	2	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1	.
Cladonia deformis	.	+	1	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	r
Cladonia floerkeana	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	r	.	.	+	.
Cladonia macilenta	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.

Nr. 1-13: dicranetosum scoparii., Zusätzliche Arten: Nr. 9: *Racomitrium elongatum* 1. Nr. 10: *Hypnum jutlandicum* 3. Nr. 13: *Stereocaulon dactylophyllum* +. Nr. 19: *Cladonia squamosa* +.

Tab. 5: Coscinodontetum cribrosi v. Hübschm. 1955

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	SW	SW	S	S	SW	N	S	SW	SW	W	NW	W	S	S	W	N	SW	S	NW	SO
Neigung in Grad	85	85	80	75	10	10	15	75	10	15	10	40	40	30	30	20	60	45	35	15
Deckung Kryptogamen %	70	50	60	70	30	60	30	50	60	90	30	50	90	90	40	50	70	60	50	40
Deckung Gehölze %	20	15	25	60	20	30	20	50	20	30	20	50	10	10	20	40	30	30	30	30
Kennart der Assoziation:																				
Coscinodon cribrosus	4	3	3	3	2	5	2	3	2	3	2	3	5	4	3	2	4	3	2	2
Grimmietalia commutatae:																				
Racomitrium heterostichum	.	.	.	+	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	1	2	.
Racomitrium microcarpum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Racomitrium lanuginosum D	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																				
Pohlia nutans	.	.	+	1	+	.	.	1	+	+	1	+	+	+	.	2	+	+	+	+
Cephaloziella divaricata	.	.	.	1	+	+	1	.	+	.	+	2	+	2	+	+	+	1	.	.
Dicranoweisia cirrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.
Cynodontium polycarpon	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Polytrichum piliferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																				
Cladonia chlorophaea	+	1	+	.	+	+	+	1	+	1	+	+	1	2	+	+	+	+	+	.
Cladonia floerkeana	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1	+	.	.	+	1	.	+
Lepraria caesioalba	+	+	2	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Cladonia coccifera	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.
Cladonia pleurota	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+
Parmelia verruculifera	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	+	.
Umbilicaria hirsuta	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cladonia cervicornis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	+	.	.
Cladonia squamosa	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 8: *Gymnocolea inflata* +. Nr. 12: *Ceratodon purpureus* +, *Cladonia furcata* +, *C. subulata* +. Nr. 19: *Platismatia glauca* +, *Stereocaulon dactylophyllum* +. D: Trennart.

Tab. 6: Cladonietum mitis Krieger 1937

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	.	W	S	S	N	S	.	.	.	.
Neigung in Grad	.	10	3	5	15	5	.	.	.	.
Deckung Kryptogamen %	98	95	95	90	90	90	95	95	95	98
Deckung Gehölze %	40	40	30	30	20	15	10	30	15	15
Kennarten der Assoziation:										
Cladonia portentosa	3	2	1	1	2	1	1	1	2	2
Cladonia mitis	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.
Cladonion sylvaticae:										
Cladonia arbuscula	3	4	2	5	2	4	4	3	5	5
Cladonia gracilis	1	2	3	1	2	1	1	2	2	2
Cladonia coccifera	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+
Cladonia uncialis	.	.	4	.	+	2	+	.	+	+
Cladonia subulata	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+
Cladonia rangiferina	+	.	.	.	3	.	.	3	.	1
Cladonia furcata	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.
*Cladonia cervicornis**	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.
Cladonia phyllophora	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Peltigeretalia:										
Cetraria islandica	.	.	.	.	.	.	+	1	+	+
Ceratodonto-Polytrichetea:										
Polytrichum piliferum	.	1	1	1	.	1	1	.	+	+
Racomitrium lanuginosum	.	+	.	.	.	+	+	.	+	1
Cephaloziella divaricata	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.
Racomitrium elongatum	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Flechten:										
Cladonia chlorophaea	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.
Cladonia floerkeana	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+
Cladonia deformis	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Cladonia macilenta	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Begleiter, Moose:										
Dicranum scoparium	2	.	+	.	+	.	.	+	+	+
Pohlia nutans	.	+	+	.	+	+	+	.	+	.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Polytrichum juniperinum* 1, *Pleurozium schreberi* +. Nr. 4: *Polytrichum formosum* +. Nr. 5: *Cladonia fimbriata* +, *C. squamosa* +. Nr. 7: *Campylopus introflexus* 1. * = ssp. *verticillata*.

Tab. 7: *Dicranoweisia cirrata*-Gesellschaft

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	S	W	W	W	NW	NW	NW	NW
Neigung in Grad	10	10	15	30	15	15	15	15
Deckung Kryptogamen %	95	60	90	90	90	90	95	95
Deckung Gehölze %	30	30	30	40	40	25	20	20
Charakteristische Art:								
Dicranoweisia cirrata	3	3	4	4	3	4	4	3
Übrige Moose:								
Pohlia nutans	4	2	2	1	2	2	1	2
Dicranum scoparium	+	1	2	3	4	2	3	3
Cephaloziella divaricata	.	+	+	.	.	1	+	+
Racomitrium lanuginosum	.	2	+	+	.	.	.	.
Ceratodon purpureus	1	.	.	.	.	.	.	.
Campylopus introflexus	.	.	+	.	.	.	.	.
Flechten:								
Cladonia subulata	+	+	+	+	.	+	+	1
Cladonia chlorophaea	.	+	+	+	.	1	+	+
Cladonia floerkeana	+	+	.	1	.	2	+	.
Cladonia gracilis	.	.	+	.	.	1	.	2
Cladonia coccifera	.	.	.	+	.	.	1	1
Cladonia arbuscula	.	+	.	.	.	.	.	+
Cladonia deformis	.	.	.	.	.	+	.	+
Cladonia macilenta	.	.	.	.	.	+	.	.

Tab. 8: Racomitrietum lanuginosi v. Krus. 1945

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Exposition	W	W	.	.	W	W	NW	NW	S	.	NW	W	.	SW	N	S	.	NW	S	.	N	N	W	W
Neigung in Grad	10	3	.	.	10	3	3	5	3	.	10	15	.	10	5	5	.	3	3	.	15	10	15	15
Deckung Kryptogamen %	95	95	99	98	95	98	98	95	95	99	95	98	95	90	99	95	99	99	99	98	98	99	95	99
Deckung Gehölze %	20	.	.	10	15	10	20	10	25	50	40	25	30	30	40	25	40	40	50	20	50	50	40	40
Kennart der Assoziation:																								
Racomitrium lanuginosum	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	3	5	5	4
Polytrichetalia piliferi:																								
Cephaloziella divaricata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Ceratodonto-Polytrichetea:																								
Cladonia gracilis	.	.	.	.	+	1	.	.	+	+	.	1	.	+	+	+	+	+	1	1	2	+	+	+
Cladonia coccifera	.	+	+	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	1	.	.
Cladonia subulata	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Cladonia pleurota	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cladonia portentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Cladonia uncialis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonia rangiferina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																								
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	+	2	3	1	1	+	2	+	3	+	2	3
Cladonia arbuscula K	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	r	.	.	1
Polytrichum formosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.
Trennart der Var.:																								
Campylopus introflexus O	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																								
Pohlia nutans	+	.	+	1	2	+	+	+	.	.	+	+	+	2	.	+	.	.	.	+	+	1	1	+
Begleiter, Flechten:																								
Cladonia chlorophaea	+	+	+	+	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.
Cladonia floerkeana	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cladonia deformis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.
Stereocaulon dactylophyllum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Cladonia squamosa	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+

Nr. 1-8: typicum, Nr. 1-6: Typische Var., Nr. 7-8: *Campylopus introflexus*-Var., Nr. 9-24: dicranetosum scoparii. O: zugleich Kennart Polytrichetalia piliferi, K: zugleich Kennart Ceratodonto-Polytrichetea. Zusätzliche Arten: Nr. 9: *Racomitrium elongatum* 1. Nr. 10: *Pleurozium schreberi* +. Nr. 11: *Cynodontium polycarpon* +. Nr. 15: *Cetraria aculeata* +. Nr. 17: *Cladonia furcata* +. Nr. 23: *Dicranoweisia cirrata* +, *Cladonia macilenta* +.

Tab. 9: Mielichhoferietum nitidae Giacom. 1939

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	NW	N	N	NW	N	O	N	NW	N	N	N
Neigung in Grad	30	80	50	45	40	25	40	40	45	40	90
Deckung Kryptogamen %	90	90	80	90	99	80	75	90	95	95	95
Deckung Gehölze %	40	35	40	60	70	60	60	70	60	75	85
Kennart der Assoziation:											
Mielichhoferia mielichhoferiana	4	5	4	4	5	2	3	3	5	2	5
Trennarten der Subass.:											
Dicranella heteromalla V	.	.	.	.	.	.	1	3	+	2	+
Calypogeia muelleriana V	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.
Calypogeia integristipula V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1
Nardia geoscyphus V	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Trennart der Var.:											
Coscinodon cribrosus	.	.	.	.	.	1		.	.	.	.
Begleiter, Moose:											
Pohlia nutans	+	1	+	+	1	3	2	+	+	+	+
Gymnocolea inflata	3	2	2	3	+	2	3	1	1	.	.
Cephaloziella divaricata	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:											
Lepraria spec.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-6: typicum, Nr. 1-5: Typische Var., Nr. 6: *Coscinodon cribrosus*-Var., Nr. 7-11: dicranelletosum heteromallae. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae. Größe der Aufnahmeflächen: 1-2 dm^2.

Tab. 10: Pleurozietum schreberi Wiśn. 1930

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Exposition	N	W	N	O
Neigung in Grad	15	10	15	60
Deckung Kryptogamen %	98	99	95	95
Deckung Gehölze %	60	80	30	75
Kennarten der Assoziation:				
Pleurozium schreberi	4	4	3	1
Hylocomium splendens	.	.	.	3
Pleurozion schreberi:				
Ptilidium ciliare	2	2	1	1
Hypnum jutlandicum	+	.	.	2
Hylocomietea splendentis:				
Rhytidiadelphus loreus	.	.	.	3
Begleiter, Moose:				
Dicranum scoparium	2	2	3	+
Polytrichum formosum	.	1	.	+
Pohlia nutans	.	+	1	.
Plagiothecium curvifolium	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:				
Cladonia subulata	+	.	+	.
Cladonia furcata	.	1	.	.
Cladonia squamosa	.	+	.	.
Cladonia chlorophaea	.	+	.	.
Cladonia gracilis	.	.	+	.
Cladonia arbuscula	.	.	+	.
Cladonia coccifera	.	.	+	.

Tab. 11: Hypno-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965 (Nr. 1-4), Brachythecio-Amblystegietum juratzkani (Sjögr. ex Marst. 1987) Marst. 1989 (Nr. 5)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	.	.	.	.	N
Neigung in Grad	.	.	.	.	15
Deckung Kryptogamen %	80	50	90	90	80
Deckung Gehölze %	80	80	90	80	80
Kennarten der Assoziationen:					
Xylaria hypoxylon	+	1	+	1	.
Xylaria polymorpha	+	.	.	.	.
Amblystegium juratzkanum	.	.	.	.	2
Bryo-Brachythecion:					
Brachythecium salebrosum	.	2	1	4	2
Brachythecium rutabulum	.	.	4	2	4
Brachythecium velutinum	1	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:					
Lophocolea heterophylla	+	2	2	1	2
Cladonia coniocraea	+	+	.	.	+
Hypnum jutlandicum	3	.	.	.	.
Lepidozia reptans	.	.	+	.	.
Begleiter, Moose:					
Dicranum scoparium	r	.	r	.	.
Hypnum cupressiforme	.	+	.	.	.

Nr. 1: typicum, Nr. 2-4: brachythecietosum rutabulo-salebrosi.
Phorophyt: *Betula pendula*.

Tab. 12: Tetraplodontetum angustati Marst. 2002

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Deckung Kryptogamen %	95	100	100	100
Deckung Gehölze %	45	.	20	25
Kennart der Assoziation:				
Tetraplodon angustatus	5	5	5	5
Begleiter, Moose:				
Pohlia nutans	+	+	+	1
Ceratodon purpureus	+	.	+	.
Cephaloziella divaricata	+	.	.	.
Brachythecium salebrosum	+	.	.	.
Bryum argenteum	.	.	.	+
Polytrichum piliferum	.	.	r	.

Größe der Aufnahmeflächen: 4-6 cm^2. Bedingt durch die kuppelförmigen Gewölle sind Angaben zur Exposition und Neigung der Aufnahmeflächen nicht sinnvoll.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt (in Folge VERNATE)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Marstaller Rolf

Artikel/Article: Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Schieferberg-Bruch" bei Lichtentanne (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt). 97. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens 59-74