VERNATE 31/2012 S. 35–65

Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Uhlstädter Heide“ bei Weißbach (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt und Saale-Orla-Kreis) 152. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER

Zusammenfassung

Aus dem im Ostthüringer Buntsandsteingebiet bei Rudolstadt gelegenen Naturschutzgebiet „Uhlstädter Heide“ werden die Moosgesellschaften und die Moosflora beschrieben. Charakteristisch sind auf sauren bis neutralen Mineralböden Assoziationen der Verbände Dicranellion heteromallae, Pellion epiphyllae, Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi und Fissidention taxifolii, auf Sandstein das Hedwigietum albicantis, auf der Borke lebender Bäume Assoziationen der Verbände Dicrano scoparii-Hypnion filiformis und Ulotion crispae, auf morschem Holz Assoziationen der Verbände Nowellion curvifoliae, Tetraphidion pellucidae und Bryo-Brachythecion rutabuli. Insgesamt wurden im NSG 45 Moosgesellschaften, dargestellt durch zahlreiche Aufnahmen in 18 Tabellen, und 190 Moosarten (39 Lebermoose, 151 Laubmoose) nachgewiesen.

Summary

The bryophyte communities of the nature reserve „Uhlstädter Heide“ near Weißbach (districts Saalfeld-Rudolstadt and Saale-Orla).
152th contribution to the bryophyte vegetation of Thuringia

In the nature reserve “Uhlstädter Heide”, situated in a sandstone district of the eastern part of Thuringia near the town Rudolstadt (Germany), the vegetation and flora of bryophytes have been recorded. Significant there are on acid or neutral soil associations of the alliances Dicranellion heteromallae, Fissidention taxifolii, Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi and Pellion epiphyllae, on sandstone the association Hedwigietum albicantis, on living bark associations of the alliances Dicrano scoparii-Hypnion filiformis and Ulotion crispae, on rotten wood associations of the alliances Nowellion curvifoliae, Tetraphidion pellucidae and Bryo-Brachythecion rutabuli. All bryophyte communities are represented by numerous relevés in 18 tables. In total, 45 bryophyte communities and 190 bryophyte species (39 liverworts, 151 mosses) have been found.

Key words: bryophyte communities, phytosociology, ecology, flora, sandstone district, nature reserve, Thuringia

1. Einführung

Die Randplatten des Thüringer Beckens zeichnen sich durch großflächige Muschelkalk- und Buntsandsteingebiete aus. Das relativ große, sich von Rudolstadt und Saalfeld bis Gera erstreckende, waldreiche Ostthüringer Buntsandsteingebiet weist zwar im Vergleich zum benachbarten Muschelkalkgebiet der Saale-Ilm-Ohrdrufer Platte durch das Vorherrschen mineralarmer, saurer Gesteine eine einförmigere Gefäßpflanzenvegetation auf, doch bezüglich der Moose ist es bedingt durch die luftfeuchten Täler und die hohe Wasserkapazität der Sandböden relativ reich ausgestattet. Insbesondere der südlich und östlich von Jena gelegenen Abschnitt wurde seit dem Ende des 19. Jahrhunderts bryofloristisch durch etliche seltene Moose bekannt, und später erfolgte auch in einigen Teilen, insbesondere im Waldecker Schlossgrund, im Eisenberger Mühltal und im Zeitzgrund bei Stadtroda, die Erfassung der Moosgesellschaften (MARSTALLER 1973, 1989, 2005, 2007). Das zwischen Rudolstadt und Pößneck gelegene Teilgebiet der Vorderen und Hinteren Heide wurde bisher bryologisch stark vernachlässigt. Deshalb soll in diesem Beitrag über das verhältnismäßig große, in der Hinteren Heide (im folgenden kurz Heide genannt) gelegene Naturschutzgebiet (NSG) Uhlstädter Heide berichtet werden.

2. Naturräumliche Situation

Das NSG Uhlstädter Heide umfaßt bei einer Größe von 1082 ha und einer Höhenlage zwischen 248 m bei der Weißbacher Kirche und 449,8 m NN auf dem Johan-

nihut einen repräsentativen Ausschnitt der zwischen dem Saaletal und der Orlasenke gelegenen Heide, die sich in das Ostthüringer Buntsandsteingebiet eingliedert. Es befindet sich zwischen den Dörfern Weißbach, Rückersdorf, Friedebach, Reichenbach und Oberwellenborn. Zum NSG gehören der Krossener Berg, Scheitberg, Teufelsberg, Johannihut, der sich südöstlich erstreckende, flache Bergrücken von der Hangeiche bis zum Krossener Berg, im Westabschnitt über Reichenbach der Fleckberg, Schillersberg, Hirtenberg, Hinterer Kopf und Zeilberg sowie im südlichen Teil der Knock, Sachsenkopf, Harzberg und die Krötenpfütze. Die Hochfläche ist durch die tiefen, nach Norden zur Saale entwässernden Täler Weißbachgrund und Teufelsgrund weitgehend in langgestreckte Bergriedel aufgelöst. Weniger tief sind das nach Reichenbach führende Borntal, die nach Friedebach weisenden Muldentäler Dietzelsgrund, Pechgraben und weitere sowie die nach Süden zur Orlasenke gerichteten kleineren Seitentäler des Langen Tals eingeschnitten. Die meisten dieser Täler zeichnen sich durch schmale Bachläufe aus, an wenigen Stellen sind Teiche vorhanden, von denen aber nur die unbewirtschaftete Krötenpfütze im NSG liegt (GÖRNER 1985).

Geologisch wird das gesamte NSG von den Sedimenten des Buntsandsteins bestimmt. Der Untere Buntsandstein herrscht im südlichen und mittleren Abschnitt vor. Durch tiefgründige Verwitterung werden seine zum Teil mineralkräftigen, lokal sogar kalkhaltigen Sedimente nicht wirksam und treten nur dann an die Oberfläche, wenn sie durch den Ausbau der Forststraßen oder in Hohlwegen angeschnitten sind. Dann fallen sie sofort durch basenliebende, zum Teil auch kalkliebende Moose auf. Der sehr mineralarme Mittlere Buntsandstein ist nur im Gebiet des Krossener Berges verbreitet, auf dessen Hochfläche auf sehr sauren Böden artenarme Kiefernbestände vorherrschen.

Unter den durchweg sauren, sandigen bis sandig-lehmigen Böden haben sich unter Buchenwald basenarme Braunerdeböden mit einem Moderhorizont erhalten. Nur an wenigen Stellen zeichnen sich etwas günstigere Böden durch den trophisch anspruchsvolleren Mullhorizont aus. Die verbreiteten Kiefernforste und die Fichtenforste weisen ärmere Rohhumusböden auf, die unter Waldkiefern bei tiefem Grundwasserstand zum Podsol, bei hohem Stauwasserstand zum Pseudogley gehören. In den Bachauen herrschen Schwemmböden vor, die bei meist hohem Grundwasserstand dem Gley zuzuordnen sind.

Da sich das NSG im Einflußbereich des Saalfelder Trockengebietes befindet, ist es relativ trocken und warm und weicht damit von der klimatischen Situation im niederschlagsreicheren, kühleren zentralen Teil des Ostthüringer Buntsandsteingebietes um Hummelhain, Stadtroda und Hermsdorf-Klosterlausnitz beträchtlich ab. Da es im Gebiet des NSG keine Klimastation gibt und die Werte aus dem geschützten Saaletal und der Orlasenke wenig repräsentativ sind, kann die klimatische Situation nur geschätzt werden. Die mittleren jährlichen Niederschläge betragen für Rudolstadt in 193 m NN 530 mm, für Uhlstädt in 180 m NN 548 mm und für Pößneck in 250 m NN 600 mm. Für das NSG ist ein Wert von ca. 600 mm wahrscheinlich. Die für Rudolstadt angegebene mittlere Jahrestemperatur von 8,5 °C (Januarmittel –0,2 °C, Julimittel +17,6 °C) dürfte in den oberen Lagen mit 7,5 °C anzusetzen sein (Angaben nach Klimatologische Normalwerte 1955, 1961).

3. Methodik

Die in den Jahren 2010–2011 durchgeführten bryosoziologischen Erhebungen sowie die Schätzskala der Mengenverhältnisse bezüglich der Vegetationsaufnahmen beruhen auf BRAUN-BLANQUET (1964). Die Größe der Vegetationsaufnahmen beträgt 3–4 dm² (Tab. 5–7, 10–15, 17–18) bzw. 1–2 dm² (Tab. 1–4, 8–9, 16). Deutlich herabgesetzte Vitalität (Kümmerformen) und juvenile Kryptogamen sind durch ° (z. B. +°, *Ulota crispa*°) gekennzeichnet. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird KOPERSKI et al. (2000) und SCHOLZ (2000), der Gefäßpflanzen ZÜNDORF et al. (2006) sowie der Syntaxa MARSTALLER (2006) und RENNWALD (2000) gefolgt. Bryogeographische Angaben beruhen auf dem Konzept von HILL & PRESTON (1998), ergänzt nach DIERSSEN (2001) und weiteren Autoren. Die topographischen Bezeichnungen richten sich nach den Topographischen Karten 1: 25000 5234 Rudolstadt und 5334 Saalfeld. Folgende Lokalitäten sind zu ergänzen: Buchwand = Südhang des Scheitbergs, Wolfstal = Tal S Küchenholz, Kloßwagnerquelle = Quelle E Johannihut am Rande des NSG, Frauentafel = Wegkreuzung 0,3 km NW Rautenkranz, Dietzelsgrund = Tal, das vom Rautenkranz nach Friedebach führt.

Abb. 1: Bestand des Luzulo-Fagetum an der südexponierten Buchwand südöstlich Weißbach mit einer gut entwickelten Moosschicht aus *Mnium hornum*, *Polytrichum formosum* und *Pseudotaxiphyllum elegans*.

Abb. 2: Die aus *Pinus sylvestris* bestehenden Forste auf Hochflächen fallen durch die üppige Moosschicht aus *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum jutlandicum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium* und *Dicranum polysetum* auf. Hirtenberg nördlich Reichenbach.

4. Ergebnisse

4.1 Die Moosschicht der großflächig verbreiteten Wald- und Forstgesellschaften

Das NSG ist vollständig mit Wald bedeckt, der freilich fast überall durch die Forstwirtschaft stark überformt und verändert wurde. Naturnahe Wälder sind von geringer Bedeutung. Nur Buchenwälder des **Luzulo-Fagetum** Meusel 1937 (Abb. 1) fallen meist in Hanglage im Bereich des Weißbachgrundes, am Osthang des Teufelsberges, auf dem Johannihut, dem Scheitberg (Buchwand) und im Küchenholz auf. Die einförmigen, hochwaldartigen Bestände sind meist arm an Waldbodenmoosen. Vorwiegend bei Verhagerung stellen sich auf Moder einige azidophytische bis indifferente Laubmoose ein, zu denen *Polytrichum formosum*, *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, *Hypnum cupressiforme*, seltener *Pseudotaxiphyllum elegans* und *Herzogiella seligeri*, bei relativ feuchten Böden auch *Mnium hornum* gehören. Lokal und meist fragmentarisch gibt es auf etwas mineralkräftigeren Sandböden das moosarme **Galio odorati-Fagetum** Sougnez & Till 1959.

Weit verbreitet kommen lichtreiche **Kiefernforste** (Abb. 2) mit *Pinus sylvestris* vor, die durch *Betula pendula*, lokal auch *Larix decidua* bereichert sind, doch in denen sich auf großen Flächen immer stärker *Fagus sylvatica* ansiedelt. Diese sich allmählich zu Buchenwäldern entwickelnden Bestände sind bereits in erheblichem Umfang im Bereich des Unteren Buntsandsteins zu finden. Die laubholzarmen Kiefernforste fallen durch eine sehr üppige Moosschicht auf, die in ihrer Struktur dem Leucobryo-Pinetum Matuszk. 1962 ähnlich ist und durch *Vaccinium mytrillus* oder *Pteridium aquilinum*, auf sehr trockenen Böden auch durch *Vaccinium vitis-idaea* dominiert wird. Unter den Moosen herrschen konkurrenzkräftige pleurokarpe und hochwüchsige akrokarpe Laubmoose vor. Häufig wachsen *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium* und *Hylocomium splendens*, bevorzugt in Westexposition *Leucobryum glaucum*, stellenweise *Hypnum jutlandicum*, lokal *Scleropodium purum* und *Dicranum polysetum*, auf dem Krossener Berg auch *Campylopus flexuosus* und *C. introflexus*. Auf Pseudogleyböden, die durch *Molinia caerulea* auffallen, sind weiterhin die Torfmoose *Sphagnum capillifolium* und *S. girgensohnii* zu finden.

Vorwiegend als Ersatzgesellschaften der Buchenwälder wurden an Nordhängen und in Muldentälern auf Pseudogleyböden **Fichtenforste** angelegt. Während junge Stangenhölzer fast immer nahezu moosfrei sind, stellt sich in Altholzbeständen eine zum Teil artenreiche Moosschicht ein. Sie weist neben zahlreichen Arten, die auch die Kiefernforste auszeichnen, insbesondere *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium* und *Hypnum jutlandicum* auf, bei etwas reicheren Böden in Gründen weiterhin *Lophocolea bidentata*, *Plagiomnium affine*, *Eurhynchium striatum*, *E. angustirete*, *Brachythecium rutabulum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Thuidium tamariscinum*. Zu den sehr seltenen Moosen gehören *Bazzania trilobata*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus* und *Plagiothecium undulatum*.
In den schmalen Bachauen hat sich lokal das durch *Alnus glutinosa* beherrschte **Carici remotae-Fraxinetum** W. Koch ex Faber 1937 erhalten (Abb. 3). Hier fallen *Mnium hornum*, *Polytrichum commune* und die Torfmoose *Sphagnum palustre*, *S. squarrosum*, *S. fallax*, *S. girgensohnii* und lokal *S. rufescens* auf. Unter den Lebermoosen kann sich *Pellia epiphylla* ausbreiten. Meist sind diese nassen Standorte durch Fichtenforst ersetzt, die allerdings eine ähnliche Moosschicht besitzen.

Abb. 3: Carici remotae-Fraxinetum im obersten Teufelsgrund westlich vom Johannihut. Auf dem zeitweilig nassen Rohhumusboden wachsen *Polytrichum commune*, *Pellia epiphylla*, *Mnium hornum* und zahlreiche Torfmoose, insbesondere *Sphagnum palustre*, *S. squarrosum* und *S. girgensohnii*.

4.2 Moosgesellschaften

Das NSG ist mit zahlreichen Moosgesellschaften ausgestattet. Sie besiedeln Kleinstandorte, die über kürzere oder auch längere Zeit nicht von Gefäßpflanzen überwachsen werden. Von größter Bedeutung und repräsentativ vertreten sind azidophytische Gesellschaften des Mineralbodens, die zum überwiegenden Teil anthropogene Standorte im Bereich der Waldwege besiedeln. Bedingt durch die tiefgründige Verwitterung des Buntsandsteins gibt es nur selten an der Bodenoberfläche Steine und damit epilithische Moosbestände. Basiphytische Gesellschaften erscheinen ebenfalls selten und beschränken sich zum überwiegenden Teil auf die mit mineralkräftigem bis kalkhaltigem Schotter bedeckten Forststraßen. Bei nicht zu lufttrockenen Verhältnissen entwickeln sich in den Wäldern etliche azidophytische und basiphytische Epiphytengesellschaften. Auf morschem Holz, mitunter auf Rohhumus, sind die meisten für das Hügelland charakteristischen Bryophytengesellschaften vorhanden. Insgesamt wurden im NSG 45 Gesellschaften nachgewiesen.

4.2.1 Azidophytische Gesellschaften auf Mineralboden und Sandstein (Dicranellion heteromallae, Diplophyllion albicantis, Pellion epiphyllae)

Repräsentativ sind die bevorzugt an Wegböschungen wachsenden, meist kurzlebigen Gesellschaften des Dicranellion heteromallae vertreten. Sie zeichnen sich durch *Dicranella heteromalla* aus, auf trophisch nicht zu armen, lehmigen Böden gesellt sich *Atrichum undulatum* hinzu, seltener wachsen *Ditrichum heteromallum* und *Pohlia lutescens*. Zu den relativ häufigen Gesellschaften gehört das an ärmere, stärker saure, mit Rohhumus vermengte Sandböden angewiesene, sciophytische, boreal-temperat-montane **Calypogeietum muellerianae** (Tab. 1, Nr. 12), das die Täler und Hänge bevorzugt und auf den trockeneren Bergrücken fehlt. Neben *Calypogeia muelleriana* zeichnet es sich oft durch *Lepidozia reptans*, zum Teil durch *Mnium hornum* aus. Die Subassoziation typicum erscheint

Abb. 4: *Pellia epiphylla* bevorzugt als Wuchsort feuchte Bachränder und Quellstellen. Es kennzeichnet das Pellietum epiphyllae. Oberster Teufelsgrund westlich vom Johannihut.

häufig, die trophisch anspruchsvollere Subassoziation atrichetosum undulati nur lokal auf mineralkräftigeren lehmigen Böden. Selten trifft man das Sandstein bevorzugende **Calypogeietum integristipulae** (Tab. 1, Nr. 13–14) an, das feuchte Wegböschungen auf Mineralboden besiedelt. Auch das montane **Calypogeietum trichomanis** (Tab. 1, Nr. 15–16) wurde nur an wenigen Orten nachgewiesen. Am Rande eines Hohlwegs am Nordhang des Knocks bei Reichenbach, an dem mineralkräftige Sedimente des Unteren Buntsandsteins an die Oberfläche treten, hat sich das trophisch anspruchsvollere, Lößböden bevorzugende **Calypogeietum fissae** eingestellt.

Tab. 1: Calypogeietum muellerianae Phil. 1963 (Nr. 1–12), Calypogeietum integristipulae Marst. 1984 (Nr. 13–14), Calypogeietum trichomanis Neum. 1971 (Nr. 15–16), *Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft (Nr. 17–21)
Nr. 1–11: typicum, Nr. 12: atrichetosum undulati, Nr. 15: Typische Var., Nr. 16: *Pellia epiphylla*-Var. O: zugleich Kennart Diplophylletalia albicantis.
Zusätzliche Arten: Nr. 6: *Lophocolea heterophylla* +. Nr. 9: *Cladonia* spec. +. Nr. 12: *Brachythecium rutabulum* +. Nr. 1: *Baeomyces rufus* +. Nr. 20: *Brachythecium velutinum* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1, 17–19: unterer Weißbachgrund, Nr. 2–3: NW-Hang des Teufelsbergs, Nr. 13: Dietzelsgrund, Nr. 20: Buchwand. 5334/2: Nr. 4–9, 12, 21: oberster Teufelsgrund, Nr. 10, 14: Tal NW Schillersberg, Nr. 11, 16: Borntal, Nr. 15: Albertstal.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Exposition	W	E	N	N	N	N	N	N	N	W	SE	E	N	W	N	W	W	W	W	S	N
Neigung in Grad	75	35	30	45	50	50	45	50	45	60	60	10	40	40	45	70	35	45	30	35	70
Deckung Kryptogamen %	95	95	90	90	90	90	98	98	90	99	90	75	90	90	95	90	90	98	98	99	98
Beschattung %	90	65	65	85	85	90	85	85	90	80	75	80	60	80	80	80	90	90	85	85	90
Kennarten der Assoziationen:																					
Calypogeia muelleriana	3	2	3	5	5	4	5	4	4	3	3	3	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Calypogeia integristipula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.
Calypogeia azurea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.
Dicranellion heteromallae:																					
Dicranella heteromalla	1	.	3	+	1	2	2	3	2	2	1	1	+	3	3	2	.	+	.	2	.
Pohlia lutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Ditrichum heteromallum	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nardia geoscyphus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Diplophylletalia albicantis:																					
Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	5	3	5
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																					
Mnium hornum	+	.	.	1	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2	2	3	1	3	2
Lepidozia reptans	3	2	1	.	.	.	1	2	1	3	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium laetum var. *curvifolium*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+
Cephalozia bicuspidata	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Herzogiella seligeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.
Hypnum jutlandicum	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Lophozia ventricosa var. *silvicola*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium praelongum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Trennart der Var.:																					
Pellia epiphylla O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																					
Polytrichum formosum	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Begleiter, Flechten:																					
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.

Aufnahme: 5334: Borntal, Hohlweg am Knock E Reichenbach, N 60°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 75 %, 3 dm².
Kennart der Assoziation: *Calypogeia fissa* 5.
Dicranellion heteromallae: *Dicranella heteromalla* 1.
Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Lepidozia reptans* 1.
Begleiter, Moose: *Pohlia nutans* +, *Rhizomnium punctatum* +.

Meist steile Wegböschungen besiedelt im Luzulo-Fagetum die einförmige, von *Pseudotaxiphyllum elegans* dominierte ***Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft** (Tab. 1, Nr. 17–22).

An lehmige, mäßig saure, sandige Lehmböden ist das sich alsbald nach der Bloßlegung des Bodens einstellende, trophisch anspruchsvolle temperate **Fissidentetum bryoidis** (Tab. 2, Nr. 1–6) gebunden. Es kommt nur an wenigen Wegböschungen im NSG vor und fällt durch *Fissidens bryoides*, das regelmäßige Auftreten von *Atrichum undulatum* und weitere etwas anspruchsvollere Moose auf. Er erscheint in der Subassoziation typicum und der zum neutrophytischen Eurhynchietum swartzii vermittelnden Subassoziation fissidentetosum taxifolii. Mit der Alterung der Blößen und der Durchmischung des Bodens mit Moder kann sich das im NSG seltene, boreal-temperate **Plagiothecietum cavifolii** (Tab. 2, Nr. 7–12) ausbreiten. Es gibt sich durch das meist dominierende *Plagiothecium cavifolium* leicht zu erkennen und zeigt mit *Mnium hornum* und *Pseudotaxiphyllum elegans* die beginnende Versauerung des Lehmbodens an. Auf sandige, mäßig saure Blößen an den Rändern und Böschungen der Wege ist das lokal auftretende, temperat verbreitete **Eurhynchietum praelongi** (Tab. 2, Nr. 13–15) angewiesen.

An relativ lehmige, trophisch nicht zu arme Wegböschungen ist das nur am Nordhang des Teufelsberges häufiger vorkommende, boreal-temperate **Pogonatetum aloidis** (Tab. 3, Nr. 1–13) gebunden. Die meist sehr artenarme Assoziation wächst fast immer in der Typischen Variante der Subassoziation typicum, bei etwas feuchteren Böden lokal in der *Diplophyllum albicans*-Variante. Die montan verbreitete Subassoziation ditrichetosum heteromalli gehört zu den Seltenheiten im Hügellland. An ähnlichen Standorten hat sich lokal das lichtbedürftigere, in den Mittelgebirgen häufige **Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati** (Tab. 3, Nr. 14–18) eingestellt.

Das an zeitweilig nasse Wege gebundene **Nardietum scalaris** (Tab. 4, Nr. 1–6) wurde im Albertstal in gut entwickelten Beständen nachgewiesen. Die betont hyrophytische Ausbildung zeichnet sich unter den Lebermoosen neben der in einzelnen Beständen dominierenden *Nardia scalaris* durch *Pellia epiphylla*, *Scapania nemorea* und *Jungermannia gracillima* aus. Zu den Seltenheiten gehört im NSG das ebenfalls zeitweilig nasse, sehr mineralarme, saure Böden anzeigende, boreal-temperate **Catharineetum tenellae** (Tab. 4, Nr. 7–8). Auf feuchtem Lehmboden wächst das **Dicranelletum rufescentis** (Tab. 4, Nr. 9) in der hygrophtischen *Pellia epiphylla*-Variante. Vereinzelt tritt an frisch aufgeschlossenen Wegböschungen die sehr kurzlebige ***Pohlia lutescens*-Gesellschaft** (Tab. 4, Nr. 10–12) in Erscheinung.

Die Gesellschaften des Diplophyllion albicantis und Pellion epiphyllae, die im NSG stets lokal anzutreffen sind, besiedeln Sandstein und feuchte Mineralböden. Das **Diplophylletum albicans** (Tab. 5, Nr. 1–7) wächst in der Bachaue des Teufelsgrundes und des Weißbachgrundes vereinzelt auf größeren Sandsteinen und zeichnet sich durch *Scapania nemorea* sowie *Diplophyllum albicans* aus.

Das in den Mittelgebirgen verbreitete, boreal-temperate **Bartramietum pomiformis** kommt lokal an einer Wegböschung in der feuchten Mineralboden besiedelnden Subassoziation mnietosum horni vor.

Aufnahme: 5234/4: unterer Weißbachgrund 0,2 km S der Weißbacher Kirche, W 70°, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 85 %, 2 dm².
Kennart der Assoziation: *Bartramia pomiformis* 3.
Diplophylletalia albicantis: *Dicranella heteromalla* 1.
Cladonio-Lepidozietea reptantis: *Mnium hornum* 2 (Trennart der Subass.), *Aulacomnium androgynum* 1, *Plagiothecium denticulatum* +.
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 1, *Brachythecium velutinum* 1, *Pohlia nutans* +, *Plagiothecium succulentum* +, *Bryum capillare* +.
Begleiter, Flechten: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* 2.

An der Uferböschung kleiner Waldbäche wächst vereinzelt auf sehr feuchten Mineralböden das **Pellietum epiphyllae** (Tab. 5, Nr. 8–15). Es fällt neben dem azidophytischen Lebermoos *Pellia epiphylla* (Abb. 5) besonders durch *Mnium hornum* auf und gliedert sich in die Typische Variante sowie die sehr saure Mineralböden differenzierende *Sphagnum squarrosum*-Variante.

Tab. 2: Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983 (Nr. 1–6), Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984 (Nr. 7–12), Eurhynchietum praelongi Nörr 1969 (Nr. 13–15)

Nr: 1–4: typicum, Nr. 5–6: fissidentetosum taxifolii. D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Amblystegium serpens* +. Nr. 5: *Pohlia wahlenbergii* 2, *Dicranella varia* +. Nr. 6: *Bryum capillare* 1. Nr. 12: *Plagiomnium cuspidatum* +. Nr. 14: *Scleropodium purum* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1, 5–7, 13: Weißbachgrund, Nr. 2: Buchwand, Nr. 14: 0,2 km SE Sieben Eichen. 5334/2: Nr. 3–4, 8, 15: Tal W Zeilberg, Nr. 9–12: Schindelgrund.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	W	S	E	E	NW	W	W	E	NW	W	W	W	W	SE	.
Neigung in Grad	90	30	45	60	35	60	40	30	45	40	30	30	35	15	0
Deckung Kryptogamen %	90	70	90	95	90	90	80	90	95	99	99	95	95	90	95
Beschattung %	70	75	90	85	80	80	80	85	70	70	85	90	80	80	70
Kennarten der Assoziationen:															
Fissidens bryoides	4	3	4	4	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium cavifolium	.	.	.	+	.	.	2	4	5	5	5	4	.	.	.
Eurhynchium praelongum D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	5
Dicranellion heteromallae:															
Atrichum undulatum	2	1	+	+	1	2	.	1	+	.	.	+	3	2	2
Dicranella heteromalla	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.
Diplophylletalia albicantis:															
Mnium hornum	.	.	.	.	1	.	4	.	.	+	1	3	.	.	.
Pseudotaxiphyllum elegans	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:															
Plagiothecium denticulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Subass.:															
Fissidens taxifolius	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium hians	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cratoneuron filicinum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:															
Brachythecium velutinum	.	+	2	2	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Brachythecium rutabulum	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lophocolea bidentata	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Plagiomnium affine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+
Rhizomnium punctatum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Didymodon fallax	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Polytrichum formosum	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Abb. 5: Bestand des Ulotetum crispae auf *Salix caprea* mit *Orthotrichum affine*, *Ulota bruchii* (mitte), *Hypnum cupressiforme* sowie den Laubflechten *Physcia tenella* und *Parmelia sulcata* (rechts). Hangeiche östlich Reichenbach.

Tab. 3: Pogonatetum aloidis Phil. 1956 (Nr. 1–13), Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945 (Nr. 14–18)

Nr. 1–11: typicum, Nr. 1–9: Typische Var., Nr. 10–11: *Diplophyllum albicans*-Var. Nr. 12–13: ditrichetosum heteromalli. V: zugleich Kennart Dicranellion heteromallae, O: zugleich Kennart Diplophylletalia albicantis.
Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Polytrichum juniperinum* +. Nr. 8: *Blasia pusilla* +. Nr. 9: *Brachythecium rutabulum* +, *B. velutinum* +. Nr. 14: *Thuidium philibertii* 1. Nr. 15: *Baeomyces rufus* 1. Nr. 18: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1–8, 10–12, 14–17: Nordhang Teufelsberg, Nr. 9: Küchenholz, Nr. 13: 0,3 km SE Sieben Eichen, Nr. 18: Knechtsbuche am Teufelsberg.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	E	N	NW	N	N	N	N	NW	NW	NW	N	NW	S	N	N	NW	N	E
Neigung in Grad	30	60	30	70	75	35	25	75	70	55	70	80	50	30	35	80	20	25
Deckung Kryptogamen %	90	80	95	90	80	95	90	95	95	80	95	80	90	70	80	95	95	90
Beschattung %	65	50	65	70	60	60	60	50	60	70	70	60	70	60	70	70	60	60
Kennarten der Assoziationen:																		
Pogonatum aloides	4	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	3	+	.	.	+	.
Pogonatum urnigerum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	2	5	5
Dicranellion heteromallae:																		
Dicranella heteromalla	+	3	4	2	1	2	3	3	3	2	1	2	3	1	3	4	1	+
Atrichum undulatum	2	.	+	.	.	1	.	.	2	.	+	+	1	+	2	+	+	1
Pohlia lutescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																		
Hypnum jutlandicum	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.
Lepidozia reptans	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																		
Ditrichum heteromallum V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:																		
Diplophyllum albicans O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																		
Polytrichum formosum	+	+	+	+	+	2	+	1	2	.	.	+	2	3	1	1	+	+
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	r	.
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+

Tab. 4: Nardietum scalaris Phil. 1956 (Nr. 1–6), Catharineetum tenellae Mohan 1978 (Nr. 7–8), Dicranelletum rufescentis Phil. 1956, *Pellia epiphylla*-Var. (Nr. 9), *Pohlia lutescens*-Gesellschaft (Nr. 10–12)

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Rhizomnium punctatum* +. Nr. 2: *Scapania irrigua* +. Nr. 5: *Scleropodium purum* r°. Nr. 6: *Baeomyces rufus* 1, *Dicranum scoparium* +. Nr. 7: *Polytrichum commune* +°. Nr. 9: *Rhytidiadelphus squarrosus* +°. Nr. 10: *Barbula unguiculata* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1–6: unteres Albertstal, Nr. 7–8: Nordhang Teufelsberg, Nr. 10: oberer Weißbachgrund E Johannihut, Nr. 11: Buchwand, Nr. 12: SE Sieben Eichen. 5334/2: Nr. 9: zwischen Krötenpfütze und Harzberg.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	N	E	S	S	S	SE	N	NW	N	N	E	E
Neigung in Grad	15	10	5	15	5	55	70	10	50	70	85	40
Deckung Kryptogamen %	60	90	90	95	90	98	90	85	75	75	80	90
Beschattung %	70	75	75	80	70	80	50	60	50	80	85	60
Kennarten der Assoziationen												
Nardia scalaris	2	4	4	5	3	5	.	.	.	.	.	.
Atrichum tenellum	.	.	.	.	.	.	4	2	.	.	.	.
Dicranella rufescens	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.
Dicranellion heteromallae:												
Dicranella heteromalla	1	.	+	+	.	+	2	4	.	2	4	4
Atrichum undulatum	.	.	2	+	+	+	.	.	.	+	1	+
Pohlia lutescens	.	.	.	.	.	.	.	+	2	4	2	2
Jungermannia gracillima	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Ditrichum heteromallum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Pogonatum urnigerum	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophylletalia albicantis:												
Pellia epiphylla	3	1	2	+	3	.	.	.	1	+	.	.
Scapania nemorea	2	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Diplophyllum albicans	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:												
Hypnum jutlandicum°	1	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Lepidozia reptans	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:												
Polytrichum formosum	1	+	.	.	.	.	+	1	.	.	+	2
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+
Pohlia annotina	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Ditrichum cylindricum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Fossombronia wondraczekii	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.

Tab. 5: Diplophylletum albicantis v. Krus. ex Phil. 1956 (Nr. 1–7), Pellietum epiphyllae Ricek 1970 (Nr. 8–15)

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Brachythecium rutabulum* +, *Cladonia* spec. +, *Lepraria* spec. +. Nr. 2: *Pohlia nutans* +, *Hypnum cupressiforme* +. Nr. 3: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* 2. Nr. 5: *Plagiomnium affine* +, *Hypnum jutlandicum* +. Nr. 8: *Chiloscyphus polyanthos* +. Nr. 9: *Brachythecium rivulare* +. Nr. 14: *Polytrichum commune* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1: Weißbachgrund, Nr. 2–4: Teufelsgrund, Nr. 5 Tälchen W Braunsleite, Nr. 6: 0,3 km SE Sieben Eichen, Nr. 8: Kloßwagnerquelle E Johannihut, Nr. 9--10: Wolfstal, Nr. 14: Nasse Pfütze. 5334/2: Nr. 7, 12–13: oberer Teufelsgrund, Nr. 11, 15: Borntal.
Substrat: M = Mineralboden, Pc = *Picea abies*, morscher Stamm, S = Sandstein.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	N	N	N	N	E	SW	N	N	N	E	SE	N	SW	N	N
Neigung in Grad	90	25	25	5	45	85	3	45	65	90	30	30	30	10	45
Deckung Kryptogamen %	95	70	60	90	75	99	90	99	99	99	90	90	90	95	95
Beschattung %	90	80	80	80	85	90	80	85	80	80	80	85	85	80	80
Substrat	S	S	S	Pc	S	S	S	M	M	S	M	M	M	M	M
Kennarten der Assoziationen:															
Scapania nemorea	.	3	4	4	3	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.
Diplophyllum albicans	5	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pellia epiphylla	.	.	.	2	.	.	1	4	4	5	4	3	4	5	5
Diplophylletalia albicantis:															
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	1	.	+	.	.
Calypogeia muelleriana	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Atrichum undulatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:															
Mnium hornum	2	.	+	2	1	1	2	3	2	+	1	2	2	+	2
Lepidozia reptans	+	2	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Lophozia ventricosa var. *silvicola*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium laetum var. *curvifolium*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophocolea heterophylla	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.															
Sphagnum squarrosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
Sphagnum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Sphagnum girgensohnii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Begleiter, Moose:															
Rhizomnium punctatum	.	2	.	+	2	.	1	+	2	.	.	3	.	.	.
Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.
Polytrichum formosum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

4.2.2 Photophytische, azidophytische Gesellschaften (Grimmion commutatae, Ceratodonto-Polytrichion piliferi)

Im bewaldeten NSG spielen photophytische, an stärkere Strahlung gebundenen Moosgesellschaften eine sehr geringe Rolle. Das epilithische, mäßige Beschattung ertragende, boreal-temperate **Hedwigietum albicantis** (Tab. 6) kommt nur am Südhang des Fleckbergs bei Reichenbach natürlich vor, doch hat es sich in reichen Beständen auf der Kirchenmauer von Weißbach am Rande des NSG eingestellt. Zu *Hedwigia ciliata* gesellen sich fast immer *Racomitrium heterostichum*, *Grimmia trichophylla* und *Hypnum cupressiforme*. Neben der Typischen Variante besiedelt die *Schistidium apocarpum*-Variante trophisch etwas reicheren Sandstein.
Unter den auf trockene, wasserzügige Sandböden angewiesenen photophytischen Bryophytengesellschaften hat sich nur am Waldrand bei Reichenbach das temperate **Racomitrio-Polytrichetum piliferi** (Tab. 7, Nr. 1–3) mit bescheidenen Vorkommen eingestellt. Es zeichnet sich neben *Polytrichum piliferum* durch *Ceratodon purpureus* und einige Strauchflechten der Gattung *Cladonia* aus. Das in Ausbreitung befindliche

Tab. 6: Hedwigietum albicantis All. ex Vand. Berg. 1953

Nr. 1–4: Typische Var., Nr. 5–7: *Schistidium apocarpum*-Var.
Fundort: 5234/4: Nr. 1–3, 5–7: Kirchenmauer (Sandstein) in Weißbach. 5334/2: Nr. 4: Fleckberg.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	W	.	S	S	.	NE	.
Neigung in Grad	5	0	10	10	0	5	0
Deckung Kryptogamen %	85	95	80	80	50	50	80
Beschattung %	40	35	25	70	15	15	30
Kennart der Assoziation:							
Hedwigia ciliata	3	3	4	1	2	2	3
Grimmion commutatae:							
Grimmia trichophylla	+	+	+	3	+	+	2
Grimmietalia alpestris:							
Racomitrium heterostichum	2	3	2	+	2	2	.
Trennart der Var.:							
Schistidium apocarpum	.	.	.	.	+	2	3
Begleiter, Moose:							
Hypnum cupressiforme	3	2	2	3	2	2	2
Ceratodon purpureus	.	.	.	.	1	.	.
Begleiter, Moose:							
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	+	.	+	+	.	.	+

Tab. 7: Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967 (Nr. 1–3), Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001 (Nr. 4)

Fundorte: 5334/4: Nr. 1–2: Hinterer Kopf, Südhang, Nr. 3: Fleckberg, Nr. 4: Fuß von *Picea abies* E Hangeiche.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Exposition	SW	SW	SW	S
Neigung in Grad	10	15	30	10
Deckung Kryptogamen %	98	90	85	90
Beschattung %	30	30	60	75
Kennarten der Assoziationen:				
Polytrichum piliferum	4	5	1	.
Campylopus introflexus	.	.	.	3
Ceratodonto-Polytrichion:				
Ceratodon purpureus	2	+	4	1
Cephaloziella divaricata	1	.	.	.
Ceratodonto-Polytrichetea:				
Cladonia subulata	2	2	.	.
Begleiter, Moose:				
Hypnum cupressiforme	.	.	2	3
Pohlia nutans	.	.	.	1
Dicranum scoparium	.	.	+	.
Polytrichum formosum	.	.	.	+
Aulacomnium androgynum	.	.	.	+
Begleiter, Flechten:				
Cladonia fimbriata	.	+	.	.
C. pyxidata ssp. *chlorophaea*	+	+	+	.

Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi (Tab. 7, Nr. 4) besiedelt rohhumushaltige Mineralböden und kommt in typischen Beständen selten im Bereich von Waldlichtungen vor. Die Assoziation wird meist durch den dominierenden Neophyt *Campylopus introflexus* charakterisiert.

4.2.3 Neutro- bis basiphytische Mineralbodengesellschaften (Fissidention taxifolii, Abietinellion abietinae, Phascion cuspidati)

Nur an den Böschungen einiger Forststraßen, an denen die verwitterten Sedimente des Unteren Buntsandsteins freigelegt wurden, kann sich das neurophytische, auf lehmige Böden angewiesene, temperat verbreitete **Eurhynchietum swartzii** (Tab. 8) entwickeln. Zu *Fissidens taxifolius* gesellen sich trophisch anspruchsvolle neutrophytische und indifferente Moose, insbesondere *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum*, zum Teil *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* und weitere mit sehr geringer Stetigkeit. Die Bestände der Assoziation sind der Subassoziation typicum und der oligophoten Subassoziation barbuletosum unguiculatae zuzuordnen. Ähnliche Standorte besiedelt die soziologisch uneinheitliche ***Bryoerythrophyllum recurvirostrum***-Gesellschaft.

Aufnahme: 5234/4 Bösegrund N Küchenholz, Straßenböschung S 30°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 75 %, 3 dm².
Bryoerythrophyllum recurvirostrum 2, *Tortula subulata* 2, *Bryum capillare* 2, *Hypnum cupressiforme* 3, *Plagiomnium affine* 2, *Amblystegium serpens* +, *Brachythecium velutinum* +.

Bei kalkhaltigem Untergrund differenzieren Ctenidietalia-Moose diese Gesellschaft.

Aufnahme: 5234/4 Küchenholz, Straßenböschung S 85°, Deckung Kryptogamen 99 %, Beschattung 40 %, 4 dm².
Bryoerythrophyllum recurvirostrum 4, *Tortella tortuosa* 2, *Encalypta streptocarpa* 1, *Collema tenax* 1.

Am Waldrand bei Reichenbach hat sich auf einer mineralkräftigen Sandblöße das boreale **Abietinelletum abietinae** in der Ausbildung mit *Racomitrium canescens* eingestellt.

Aufnahme: 5334/2 Fleckberg bei Reichenbach, Waldrand S 20°, Deckung Kryptogamen 95 %, Beschattung 30 %, 2 dm².
Kennarten der Assoziation: *Thuidium abietinum* 2, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* 1.
Trennart der Ausbildung: *Racomitrium canescens* s. str. 4.
Begleiter, Flechten: *Cladonia subulata* +, *C. pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.
Begleiter, Gefäßpflanzen: *Hieracium pilosella* 1.

Abb. 6: *Hylocomium splendens* kommt verbreitet in den Waldkiefernforsten vor. Knock südöstlich Reichenbach.

Abb. 7: Bevorzugt in Westexposition trifft man in Fichten- und Kiefernforsten *Leucobryum glaucum* an. Westhang des Teufelsbergs über dem Teufelsgrund.

Die mit kalkhaltigem Schotter versehenen Forststraßen zeichnen sich oft auf wenig befahrenen, aber verdichteten Böden durch das hygrophytische, mäßig photophytische, boreal-temperat verbreitete **Dicranelletum rubrae** (Tab. 9) aus. Charakteristische Moose dieser im Herbst optimal entwickelten Gesellschaft sind *Dicranella varia* und *Pohlia wahlenbergii*, mit hoher Stetigkeit wächst *Barbula unguiculata*, zum Teil gedeihen *Didymodon fallax*, *Bryum bicolor*, *B. klinggraeffii*, *Pohlia melanodon* und *Dicranella schreberiana*. Sie gliedert sich in die Subassoziation typicum und die betont hygropyhtische Subassoziation pellietosum fabbronianae mit den Trennarten *Pellia endiviifolia* und *Cratoneuron filicinum*. Bemerkenswert sind auch die Vorkommen der Lebermoose *Lophozia perssonii* und *Leiocolea badensis*.

4.2.4 Basiphytische Epilithengesellschaften (Grimmion tergestinae, Neckerion complanatae)

An basische Gesteine angewiesene Gesellschaften wurden nur im Friedhof von Weißbach nachgewiesen. Das auf Kalkstein und Dolomit verbreitete, ebenso häufig Sekundärstandorte besiedelnde lichtliebende **Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae** wurde auf einem Grabstein erfaßt.

Aufnahme: 5234/4: Weißbach, Friedhof, Grabstein, Granit W 40°, Deckung Kryptogamen 75 %, Beschattung 20 %, 4 dm².
Kennart der Assoziation: *Orthotrichum anomalum* 2.
Grimmion tergestinae: *Schistidium crassipilum* 3, *Tortula muralis* 2, *Grimmia pulvinata* 1.

Unter den sciophytischen Neckerion-Gesellschaften wächst an der Friedhofsmauer von Weißbach das schwach basiphytische, temperate **Isothecietum myuri**.

Aufnahme: 5234/4: Weißbach, Friedhofsmauer, Sandstein E 90°, Deckung Kryptogamen 90 %, Beschattung 65 %, 4 dm².
Kennart der Assoziation: *Isothecium alopecuroides* 5.
Neckerion complanatae: *Plagiomnium cuspidatum* +. *Oxystegus tenuirostris* +.
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Plagiochila porelloides* +, *Plagiothecium succulentum* +.
Begleiter, Flechten: *Lepraria* spec. +.

Tab. 8: Eurhynchietum swartzii Waldh. 1944

Nr. 1–3: typicum, Nr. 4–6: barbuletosum unguiculatae.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1, 4–5: unter der Buchwand, Nr. 2–3, 6: Küchenholz.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	S	NW	NW	S	S	S
Neigung in Grad	50	30	45	45	30	40
Deckung Kryptogamen %	95	89	70	98	98	90
Beschattung %	85	80	80	80	85	60
Kennart der Assoziation:						
Fissidens taxifolius	5	4	3	4	5	2
Trennarten der Subass.:						
Barbula unguiculata	.	.	.	1	+	.
Barbula convoluta	.	.	.	.	.	+
Didymodon fallax	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:						
Brachythecium velutinum	2	2	+	1	+	.
Brachythecium rutabulum	+	.	1	1	1	+
Fissidens bryoides	.	.	2	2	1	.
Bryoerythrophyllum recurvirostrum	.	.	.	+	.	4
Amblystegium serpens	.	.	.	+	+	.
Encalypta streptocarpa	.	.	.	.	.	1
Bryum capillare	.	.	.	+	.	.
Eurhynchium hians	.	+	.	.	.	.
Cratoneuron filicinum	.	.	+	.	.	.
Rhynchostegium murale	.	.	+	.	.	.

Tab. 9: Dicranelletum rubrae Giacom. 1939

Nr. 1–5: typicum, Nr. 6–10: pellietosum fabbronianae.
Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Bryum barnesii* +. Nr. 5: *Ceratodon purpureus* +. Nr. 6: *Brachythecium rutabulum* +°.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1, 7: Weg 0,2 km SE Rautenkranz, Nr. 2, 6: Buchwand, Nr. 3–4, 8–10: Sieben Eichen, Nr. 5: Frauentafel.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Exposition	.	.	N	.	.	.	.	.	.	N
Neigung in Grad	0	0	3	0	0	0	0	0	0	15
Deckung Kryptogamen %	65	80	80	90	60	70	50	90	70	70
Beschattung %	50	70	60	40	65	65	50	60	65	30
Kennarten der Assoziation:										
Dicranella varia	3	3	3	4	3	1	2	2	3	3
Pohlia wahlenbergii	+	2	+	+	1	1	3	1	+	1
Phascion cuspidati:										
Bryum rubens	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Bryum violaceum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+
Funarietalia hygrometricae:										
Dicranella schreberiana	.	.	2	2	1	.	.	.	.	1
Pohlia melanodon	.	.	1	1	2	.	.	.	.	2
Bryum klinggraeffii	+	.	+	+	.	.	.	.	+	.
Funaria hygrometrica	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Psoretea decipientis:										
Barbula unguiculata	1	+	2	2	+	+	+	+	2	2
Didymodon fallax	2	2	2	.	.	.	2	3	.	2
Bryum bicolor	.	1	+	1	+	.	.	+	.	.
Barbula convoluta	.	.	.	+	1	.	+	.	+	.
Trennarten der Subass.:										
Pellia endiviifolia	.	.	.	.	.	3	2	3	1	1
Cratoneuron filicinum	.	.	.	.	.	2	1	.	.	+
Begleiter, Moose:										
Bryum argenteum	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Calliergonella cuspidata°	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Leiocolea badensis	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.
Lophozia perssonii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

4.2.5 Epiphytische Gesellschaften (Dicranetalia scoparii, Orthotrichetalia, Eurhynchion striati)

Die epiphytischen, an die Borke lebender Gehölze gebundenen Moosgesellschaften sind durch das gesamte NSG verbreitet, wenn auch mit sehr unterschiedlicher Häufigkeit. Auf trophisch armer Borke wachsen die azidophytischen Gesellschaften des Verbandes Dicrano scoparii-Hypnion filiformis. Sie fallen meist durch die Dominanz von *Hypnum cupressiforme* auf, zu dem sich fast immer mit geringer Deckung *Dicranum scoparium* gesellt. Außerdem wachsen hier *Cladonia coniocraea*, *Lophocolea heterophylla* und *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*. Vorwiegend in den Kiefernforsten gedeiht am mittleren bis oberen Stammabschnitt auf *Betula pendula* und in den Bachauen an *Alnus glutinosa* das mäßig photophytische, kennartenlose, temperate **Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 10). Oft trifft man das lichtliebende Polstermoos *Dicranoweisia cirrata* an, das in dieser Assoziation im NSG seinen Schwerpunkt besitzt. Die Gesellschaft wurde fast immer in der Subassoziation typicum beobachtet, lokal tritt auch die subatlantisch verbreitete Subassoziation hypnetosum ericetorum mit der Trennart *Hypnum jutlandicum* auf.

Weniger häufig und vorwiegend an der Stammbasis von *Betula pendula*, *Fagus sylvatica* und weiteren Holzarten gedeiht vereinzelt das auffallend hygrophytische, oligophote bis sciophytische **Orthodicrano scoparii-Hypnetum filiformis** (Tab. 11) mit borealtemperater Verbreitung. Neben der relativ häufigen Typischen Variante kommt am Rande einer Lichtung die lichtbedürftigere *Dicranum tauricum*-Variante und in luftfeuchter, nordexponierter Lage die *Hypnum jutlandicum*-Variante vor.

Vereinzelt trifft man auf mineralkräftiger Borke die schadstoffsensiblen Orthotrichetalia-Gesellschaften an, unter denen das mäßig lichtliebende, luftfeuchte Standorte bevorzugende **Ulotetum crispae** (Tab. 12, Abb. 5) vereinzelt in gut ausgebildeten Beständen vorkommt und in lichten Wäldern an *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Salix caprea* und *Sorbus aucuparia* zu finden ist. Die Bestände schließen sich der Subassoziation typicum und der besonders hygrophytischen, seltenen Subassoziation isothecietosum alopecuroidis an, die

Abb. 8: An Bachrändern und in Quellfluren des Carici remotae-Fraxinetum gedeiht *Sphagnum palustre*. Oberster Teufelsgrund westlich vom Johannihut.

Tab. 10: Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949

Nr. 1–23: typicum, Nr. 24: hypnetosum ericetorum. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.
Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Brachythecium salebrosum* +, *Pleurozium schreberi* +, *Cladonia fimbriata* +, *C. squamosa* +. Nr. 2: *Brachythecium velutinum* 1, *Frullania dilatata* +. Nr. 13: *Hylocomium splendens* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1, 24: Teufelsgrund, Nr. 2–3. Teufelsberg, Nr. 4: 0,2 km N Sieben Eichen, Nr. 5: Frauentafel, Nr. 6–7: Krossener Berg, Nr. 8: Rautenkranz. 5334/2: Nr. 9–18: zwischen Knock und Espentaler Kopf, Nr. 19: 0,2 km S Jagdhaus, Nr. 20: zwischen Harzberg und Krötenpfütze, Nr. 21: Tal W Zeilberg, Nr. 22: Tal NW Schillersberg, Nr. 23: Hirtenberg.
Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, B = *Betula pendula*, F = *Fagus sylvatica*, Qp = *Quercus petraea*, Sc = *Salix caprea*.

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	SW	NW	SW	W	N	NE	W	W	N	N	N	N	N	SW	E	SE	E	S	SW	N	W	SE	N	E
Neigung in Grad	80	80	40	80	85	85	75	90	60	85	50	80	75	85	90	80	60	80	80	85	50	80	15	85
Deckung Kryptogamen %	90	80	95	80	95	95	90	85	99	98	99	99	95	90	75	99	95	90	90	90	95	80	99	70
Beschattung %	70	60	90	70	60	65	65	70	80	80	80	85	80	80	80	80	80	80	60	70	85	60	75	75
Substrat	Ag	Sc	B	B	B	Qp	B	F	B	B	B	B	B	Ag	Ag	Ag	B	Ag	B	Ag	Ag	B	B	Ag
Dicarno-Hypnion filiformis:																								
Dicranoweisia cirrata	.	+	.	1	.	1	2	3	.	.	1	.	.	2	3	4	+	2	3	+	+	3	+	.
Ptilidium pulcherrimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																								
Lophocolea heterophylla	.	2	2	+	1	2	1	.	.	+	+	1	2	1	1	.	+	+	2	1	2	.	1	2
Cladonia coniocraea	2	2	.	2	2	+	2	2	.	+	r	r	.	.	.	+	+	+	+	1	+	+	r	2
Plagiothecium laetum var. *curvifolium*	.	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	1	.	1	+	1	2	.	.	.	.	.	.	.
Aulacomnium androgynum	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.
Dicranum tauricum	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sanionia uncinata	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennart der Subass.:																								
Hypnum jutlandicum K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:																								
Hypnum cupressiforme	2	4	5	4	4	5	3	3	5	5	5	5	5	4	3	3	2	4	3	5	4	2	5	4
Dicranum scoparium	2	+	1	+	2	+	+	r	+	1	+	1	.	+	+	+	2	+	+	+	+	r	+	+
Ulota crispa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
Ulota bruchii	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																								
Lepraria spec.	.	+	.	1	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1	+	2	.	.
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	+	.	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	+	.	+	.	1	.	.

allerdings im NSG nur durch *Metzgeria furcata* differenziert ist. Zu den sehr seltenen Assoziationen gehört das **Pylaisietum polyanthae**.

Aufnahme: 5234/4: Weißbachgrund 0,2 km S der Kirche, *Salix caprea* NW 90°, Deckung Kryptogamen 70 %, Beschattung 80 %, 2 dm².
Kennart der Assoziation: *Pylaisia polyantha* 3.
Orthotrichetalia: *Orthotrichum affine* 2, *O. pumilum* +.
Begleiter, Moose: *Brachythecium rutabulum* 1, *B. velutinum* 1.

Das nitrophytische, die stark anthopogen veränderte, waldarme Kulturlandschaft bevorzugende temperate **Orthotrichetum fallacis** findet im NSG keine günstigen Standorte. Nur an einem Stamm von *Larix decidua* wurde ein Bestand registriert.

Aufnahme: 5334/2: 0,4 km SW Jagdhaus NW 90°, Deckung Kryptogamen 50 %, Beschattung 65 %, 3 dm².
Kennart der Assoziation: *Orthotrichum pumilum* 2.
Orthotrichetalia: *Orthotrichum diaphanum* 2, *O. stramineum* +, *O. affine* +.
Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Brachythecium rutabulum* 1, *Amblystegium serpens* +.

In den luftfeuchten Bachauen des Dietzelsgrundes und des Weißbachgrundes wächst am unteren Stammabschnitt von *Acer pseudoplatanus* und *Fagus sylvatica* das in den Mittelgebirgen häufigere, hygrophytische **Brachythecio rutabuli-Cirriphylletum piliferi** (Tab. 13). Die boreal-temperate Gesellschaft charakterisieren pleurokarpe Laubmoose, insbesondere *Cirriphyllum piliferum* und *Brachythecium rutabulum*, zu denen sich *Plagiomnium affine*, zum Teil *P. undulatum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und *Calliergonella cuspidata* gesellen.

Tab. 11: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930

Nr. 1--9: Typische Var., Nr. 10–11: *Dicranum tauricum*-Var., Nr. 12: *Hypnum jutlandicum*-Var. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.
Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Cephaloziella rubella* 2. Nr. 11: *Eurhynchium praelongum* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1: Krossener Berg, Nr. 2: Johannihut, Nr. 3: Teufelsberg, Nr. 4: Sieben Eichen, Nr. 5–7: 0,2 km SE Sieben Eichen, Nr. 8: Teufelsgrund, Nr. 12: Dietzelsgrund. 5334/2: Nr. 9: Tal W Schillersberg, Nr. 10–11: Jagdhaus.
Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, B = *Betula pendula*, F = *Fagus sylvatica*, Qp = *Quercus petraea*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	NW	S	N	SE	SE	S	S	SW	S	NW	N	NW
Neigung in Grad	70	80	80	90	80	85	70	90	80	85	80	85
Deckung Kryptogamen %	90	90	90	90	98	95	90	80	90	80	90	85
Beschattung %	80	85	85	75	80	80	80	70	80	80	80	60
Substrat	F	F	B	F	B	B	B	Ag	B	Qp	Qp	B
Kennart der Assoziation:												
Dicranum montanum	4	3	3	2	4	5	3	1	3	3	4	1
Dicrano-Hypnion filiformis:												
Dicranoweisia cirrata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.
Ptilidium pulcherrimum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cladonio-Lepidozietea reptantis:												
Lophocolea heterophylla	+	.	3	1	2	+	2	.	1	+	1	2
Cladonia coniocraea	.	.	+	.	+	+	3	2	2	2	.	2
Plagiothecium laetum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P. laetum var. *curvifolium*	+	.	1	+	1	+	+	.	+	.	+	+
Herzogiella seligeri	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
Aulacomnium androgynum	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.
Trennarten der Var.:												
Dicranum tauricum K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Hypnum jutlandicum K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Begleiter, Moose:												
Hypnum cupressiforme	3	4	1	4	1	1	.	3	2	3	2	3
Dicranum scoparium	.	.	+	.	2	.	2	2	r	+	+	+
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Begleiter, Flechten:												
Lepraria spec.	2	1	+	+	.	+	.	+	1	2	.	.
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+

Tab. 12: Ulotetum crispae Ochsn. 1928

Nr. 1–12: typicum, Nr. 13–14: isothecietosum alopecuroidis. D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Ceratodon purpureus* 1. Nr. 3: *Dicranum montanum* +. Nr. 6: *Dicranoweisia cirrata* r.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1, 13–14: Dietzelsgrund, Nr. 2: Rautenkranz, Nr. 3–4: Sieben Eichen, Nr. 5: Teufelsberg. 5334/2: Nr. 6: unteres Albertstal, Nr. 7–8: Hangeiche, Nr. 9: 0,3 km S Hangreiche, Nr. 10: Jagdhaus, Nr. 11–12: zwischen Knock und Espentalkopf.
Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, Sa = *Sorbus aucuparia* Sc = *Salix caprea*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	NE	S	W	SW	S	E	W	W	SW	NW	N	E	SE	N
Neigung in Grad	85	90	85	85	90	90	75	75	90	85	35	85	88	80
Deckung Kryptogamen %	70	50	60	50	60	35	60	60	60	30	70	40	50	70
Beschattung %	85	60	70	85	80	80	80	90	85	85	85	75	85	80
Substrat	As	F	F	F	F	Sc	Sa	As	F	F	Sa	Sc	As	As
Kennarten der Assoziation:														
Ulota bruchii	1	1	+	e	e	+	+	+	+	+	2	+	+	+
Ulota crispa	2	1	.	+	+	+	+	.	.	r	+	+	1	2
Ulotion crispae:														
Orthotrichum striatum	.	.	.	+	.	.	+	+	1	+	+	+	.	+
Orthotrichum lyellii	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	+	.	.	.
Orthotrichum stramineum	.	.	3	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Orthotrichum patens	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Orthotrichetalia:														
Orthotrichum affine	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Orthotrichum diaphanum	+	+	2	.	2	.	3	2	3	+	.	+	+	.
Orthotrichum pumilum	+	+	+	+	+	.	1	1	.	+	.	+	r	.
Orthotrichum speciosum	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.
Frullanio-Leucodontetea:														
Radula complanata D	1	.	+	.	+	+	.	+	.	+	+	+	.	+
Frullania dilatata	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Trennart der Subass.:														
Metzgeria furcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Begleiter, Moose:														
Hypnum cupressiforme	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Brachythecium rutabulum	1	1	.	.	+	1	+	+	.	+	.	.	1	.
Brachythecium velutinum	+	+	.	.	.	.	+	.	1	+	2	.	.	.
Amblystegium serpens	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	1	+	.
Brachythecium salebrosum	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	2	.	.	.
Lophocolea heterophylla	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:														
Cladonia coniocraea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Tab. 13: Brachythecio rutabuli-Cirriphylletum piliferi Marst. 2010

Fundorte: 5234/4: Nr. 1–3: Dietzelsgrund, Nr. 4: Weißbachgrund.
Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*. D: Trennart.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Exposition	N	E	SE	SE
Neigung in Grad	90	90	88	90
Deckung Kryptogamen %	99	95	90	95
Beschattung %	95	90	90	80
Substrat	As	As	As	F
Kennart der Assoziation:				
Cirriphyllum piliferum	3	4	4	4
Eurhynchion striati:				
Plagiomnium undulatum D	.	.	+	.
Hylocomietalia splendentis:				
Plagiomnium affine D	.	+	1	1
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	1	.
Begleiter, Moose:				
Brachythecium rutabulum	2	1	+	2
Eurhynchium praelongum	3	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	2	.	.
Calliergonella cuspidata	.	.	2	.
Radula complanata	.	.	.	+
Lophocolea bidentata	.	.	.	+

4.2.6 Gesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus (Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis, Brachythecietalia rutabulo-salebrosi, Eurhynchion striati)

In den Wäldern und Forsten des NSG kommen insbesondere in den luftfeuchten Tälern und Gründen auf morschem Nadel- und Laubholz zahlreiche Moosgesellschaften zur Entwicklung. An wenig zersetztes, noch festes, mineralarmes Holz ist das boreal-temperate **Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri** (Tab. 14, Nr. 1–12) gebunden. Es besiedelt Schnittflächen und umgefallene Stämme von Nadelbäumen, mitunter bei ausreichender Feuchte auch von *Fagus sylvatica*, *Alnus glutinosa* und *Quercus*-Arten. Charakteristisch sind *Herzogiella seligeri* und die die Erstbesiedlung einleitende *Lophocolea heterophylla*, die mit zunehmender Zersetzung des Holzes allmählich in den Hintergrund tritt. Zu den weiteren typische Kryptogamen gehören die Moose *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*, *Hypnum cupressiforme* und die Flechte *Cladonia coniocraea*. Im NSG wachsen die Subassoziation typicum, selten die hygrophytische, durch die Lebermoose *Lophozia ventricosa*, *Nowellia curvifolia* und *Lepidozia reptans* differenzierte, zur *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft vermittelnde Subassoziation cephalozietosum bicuspidatae und die auf etwas mineralkräftigeres Holz angewiesene, durch *Brachythecium rutabulum* und *B. salebrosum* kenntliche Subassoziation brachythecietosum rutabuli. Beide Subassoziationen gliedern sich in die Typische Variante und die lichtbedürftigere, trockenere Standorte bevorzugende *Aulacomnium androgynum*-Variante mit den Trennarten *Aulacomnium androgynum* und *Dicranum montanum*. Auf feuchtem, wenig zersetztem Nadelholz gedeiht im Teufelsgrund und Albertstal die durch zahlreiche Lebermoose kenntliche ***Nowellia curvifolia*-Gesellschaft** (Tab. 14, Nr. 13–15).

Die Tetraphidion-Gesellschaften sind auf stärker morsches, saures Holz mit hoher Wasserkapazität angewiesen und finden in den niederschlagsreichen Mittelgebirgen optimale Entwicklungsbedingungen. Im NSG gibt es nur wenige Assoziationen, unter denen mit boreal-temperatem Areal das **Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae** (Tab. 15, Nr. 1–10) am häufigsten vorkommt. Es besiedelt in luftfeuchten Gründen und an Nordhängen vorwiegend die Flankenflächen der Stümpfe und liegenden Stämme von *Picea abies*. Zu *Tetraphis pellucida* finden sich oft *Lepidozia reptans*, zum Teil *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*, *Hypnum jutlandicum*, *Mnium hornum* und *Cladonia coniocraea* ein. In der Regel trifft man die Subassoziation typicum an, bei trockeneren Verhältnissen wächst die seltene Subassoziation orthodicranetosum montani. Das in etwas lichtreicheren Wäldern an trockeneres, morsches Nadelholz und an Rohhumus gebundene temperate **Aulacomnietum androgyni** (Tab. 15, Nr. 11–13) wurde nur lokal angetroffen. Auf zeitweilig feuchten Rohhumusblößen wächst im Gebiet des mineralarmen Mittleren Buntsandsteins lokal das lichtliebende **Cephaloziello rubellae-Campylopodetum pyriformis** (Tab. 15, Nr. 14–17).

Im Gegensatz zu anderen Abschnitten des Ostthüringer Buntsandsteingebietes bleibt das auf Rohhumus, morschem Holz und mineralarmen Sandsteinen gedeihende **Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi** (Tab. 16, Nr. 1–5) sehr selten und wurde nur im Wolfstal am Nordhang des Küchenholzes gefunden. Die durch *Campylopus flexuosus*, *Lepidozia reptans*,

Dicranum scoparium und *Leucobryum glaucum* auffallende Assoziation gliedert sich in die Subassoziation typicum und die auf Sandstein wachsende Subassoziation dicranelletosum heteromallae. Recht häufig trifft man an der Basis von Nadelbäumen und *Betula pendula* auf Borke, Rohhumus und morschem Holz die im NSG verbreitete ***Orthodontium lineare*-Gesellschaft** (Tab. 16, Nr. 6–19) an, die meist durch die Dominanz des Neophyten *Orthodontium lineare* auffällt. Weitere Kryptogamen mit höherer Stetigkeit sind *Plagiothecium laetum* var. *curvifolium*, *Cladonia coniocraea*, *Lophocolea heterophylla*, *Pohlia nutans* und *Dicranum scoparium*.

In luftfeuchten, aber nicht zu schattigen Nadelholzforsten können sich auf mäßig zersetztem Holz von *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, einmal sogar an einem Stamm eines lebenden Baumes von *Alnus glutinosa*, Bestände des **Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum** (Tab. 17) ausbreiten, die durch die Dominanz von *Hypnum jutlandicum* auffallen. Häufig gesellen sich *Dicranum scoparium*, zum Teil *Cladonia coniocraea*, *Mnium hornum* und *Lophocolea heterophylla* hinzu. Die an trockenes Holz gebundene Subassoziation typicum herrscht vor, dagegen wächst die nasses Holz besiedelnde Subassoziation sphagnetosum capillifolii, die im NSG durch *Sphagnum girgensohnii* gekennzeichnet ist, selten. Die syntaxonomische Stellung ist nicht gesichert, da diese Assoziation bedingt durch die zum Teil hohe Stetigkeit von *Lophocolea heterophylla* auch in das Nowellion curvifoliae gestellt werden kann.

Auf dem mineralkräftigeren Holz der Laubbäume, insbesondere *Fagus sylvatica*, doch auch auf den durch Harzzersetzung sehr mineralkräftigen Schnittflächen der Nadelbäume, entwickeln sich die durch *Brachythecium rutabulum*, *B. salebrosum*, *B. velutinum*, seltener *Amblystegium serpens* ausgezeichneten Assoziationen des Bryo-Brachythecion. Trockenes Holz begünstigt die Ausbreitung von *Hypnum cupressiforme*. Auf festen, gering zersetzten Schnittflächen der Stümpfe von *Fagus sylvatica* und *Betula pendula* gedeiht das **Brachythecio rutabuli-Xylarietum hypoxyli** (Tab. 18, Nr. 1–12), eine temperate Gesellschaft. Das Holz von *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Alnus glutinosa*, seltener bei stärkerer Zersetzung von *Fagus sylvatica*, zeichnet sich durch das weniger anspruchsvolle, ebenfalls temperate **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 18, Nr. 13–18) aus. Im Bereich von stärker aufgelichteten Fichtenforsten stellt sich lokal das relativ lichtbedürftige, boreal-temperate **Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani** (Tab. 18, Nr. 19–21) ein. Das boreal-montane **Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati** (Tab. 18, Nr. 22–26) wurde nur in wenigen Tälern nachgewiesen.

Auf unterschiedlichen Substraten wächst das im NSG auf morschem Fichtenholz beobachtete, durch pleurokarpe Laubmoose charakterisierte und über die temperate Zone verbreitete **Eurhynchietum striati**.

Aufnahme: 5334/2 Tälchen S Knock, *Picea abies*, mäßig zersetzt, N 10°, Deckung Kryptogamen 99 %, Beschattung 70 %, 4 dm².
Kennart der Assoziation: *Eurhynchium striatum* 4.
Eurhynchion striati: *Thuidium tamariscinum* 2.
Hylocomietalia splendentis: *Hylocomium splendens* 1.
Begleiter, Moose: *Sanionia uncinata* +, *Brachythecium rutabulum* +.

Tab. 14: Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965 (Nr. 1–12), *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft (Nr. 13–15)

Nr. 1–7: typicum, Nr. 8: cephalozietosum bicuspidatae, Nr. 9–12: brachythecietosum rutabuli. Nr. 1, 9–11: Typische Var., Nr. 2–8, 12: *Aulacomnium androgynum*-Var. O: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietalia, K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea.
Zusätzliche Arten: Nr. 6: *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +. Nr. 12: *Polytrichum formosum* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 2–3: Johannihut, Nr. 8: Pechgraben, Nr. 9: Wolfstal, Nr. 12: NW-Hang des Teufelsbergs, Nr. 13–14: unterer Teufelsgrund am Nordhang des Teufelsbergs, Nr. 15: unteres Albertstal. 5334/2: Nr. 1, 6: Sachsenkopf, Nr. 4: oberster Teufelsgrund, Nr. 5: zwischen Knock und Espentalkopf, Nr. 7: Knock, Nr. 10–11: Grund 1,7 km NE Hangeiche.
Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, F = *Fagus sylvatica*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Q = *Quercus* spec.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	NE	N	S	.	.	S	N	S	.	.	.	N	N	NW	.
Neigung in Grad	10	70	20	0	0	20	10	90	0	0	0	75	10	10	0
Deckung Kryptogamen %	98	99	90	95	95	90	90	95	80	90	95	90	90	90	90
Beschattung %	85	85	80	65	85	80	65	75	80	85	85	85	75	75	75
Substrat	Pn	Q	F	Pc	Pn	Pn	Pn	Pc	Ag	Pc	Pc	Pc	Pn	Pn	Pc
Kennart Lophocoleo-Dolichothecetum:															
Herzogiella seligeri	3	2	3	4	2	3	3	1	3	4	4	2	.	.	.
Nowellion curvifoliae:															
Nowellia curvifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	3	4	1
Riccardia latifrons	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:															
Plagiothecium laetum var. *curvifolium*	.	.	.	1	1	1	.	+	.	1	1	+	.	.	.
Lepidozia reptans	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	4	1	3
Orthodontium lineare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Tetraphis pellucida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Cladonio-Lepidozietea reptantis:															
Lophocolea heterophylla	2	.	.	1	3	.	4	+	3	2	+	4	.	+	1
Cladonia coniocraea	.	1	1	+	.	+	+	2	.	.	.	.	+	+	.
Mnium hornum	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	+	.	.	+
Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1
Scapania nemorea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Lophozia ventricosa var. *silvicola*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:															
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	2	1	.	.	.
Brachythecium salebrosum K	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:															
Aulacomnium androgynum O	.	.	.	2	+	2	+	4	.	.	.	+	.	.	.
Dicranum montanum K	.	5	2	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Begleiter, Moose:															
Hypnum cupressiforme	2	.	+	2	2	+	1	2	+	.	.	+	.	+	.
Dicranum scoparium	.	.	r	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r

Tab. 15: Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958 (Nr. 1–10), Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945 (Nr. 11–13), Cephaloziello rubellae-Campylopodetum pyriformis Marst. 2012 (Nr. 14–17)

Nr. 1–9: typicum, Nr. 10: orthodicranetosum montani. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea, D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 5: *Lepraria* spec. Nr. 6: *Cephaloziella rubella* 1. Nr. 11: *Ceratodon purpureus* +. Nr. 12: *Hylocomium splendens* 2. Nr. 17: *Brachythecium rutabulum* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1–4: Nordhang Küchenholz (Wolfstal), Nr. 5: Tälchen W Braunsleite, Nr. 6, 11, 14–15: Frauentafel, Nr. 16: Krossener Berg, Nr. 17: Sieben Eichen. 5334/2: Nr. 7–9, 12: Krötenpfütze, Nr. 10: 0,6 km NE Hangeiche, Nr. 13: oberster Teufelsgrund.
Substrat: Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Q = *Quercus* spec., RH = Rohhumus

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	N	N	N	N	W	.	N	N	N	N	S	N	N	E	.	.	.
Neigung in Grad	80	50	30	45	90	0	15	45	80	85	10	90	85	30	0	0	0
Deckung Kryptogamen %	99	99	99	99	95	95	98	99	90	95	95	90	98	95	90	95	95
Beschattung %	85	90	85	85	85	60	85	85	85	90	65	75	85	75	60	60	70
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	Pn	Pc	Pc	Pc	Pc	Q	RH	Pc	Pc	Pc	RH	RH	RH
Kennarten der Assoziationen:																	
Tetraphis pellucida	3	4	3	2	5	3	5	2	3	2	.	.	.	+	.	.	.
Aulacomnium androgynum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	5	.	1	2	.
Campylopus pyriformis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	4	4	5
Tetraphidon pellucidae:																	
Leucobryum glaucum D	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthodontium lineare	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Campylopus flexuosus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:																	
Lepidozia reptans	4	3	3	4	1	2	1	4	3	3	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium laetum var. *curvifolium*	.	+	1	.	+	.	1	+	1	.	.	+	.	+	.	.	2
Herzogiella seligeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																	
Hypnum jutlandicum	+	+	.	+	.	+	+	.	1	.	1	.	.	1	2	.	.
Cladonia coniocraea	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	.
Mnium hornum	.	.	2	2	.	.	.	2	+	.	.	+	.	.	.	.	.
Calypogeia muelleriana	.	.	+	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:																	
Dicranum montanum K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	+	.	.
Begleiter, Moose:																	
Dicranum scoparium	1	.	1	+	.	.	.	.	.	+	r	.	+	+	+	r	.
Polytrichum formosum	.	.	.	r	+	+	.	.	+	.	2	.	.	+	.	1	.
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	1
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	1	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																	
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.

Tab. 16: Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981 (Nr. 1–5), *Orthodontium lineare*-Gesellschaft (Nr. 6–20)

Nr. 1–3: typicum, Nr. 4–5: dicranelletosum heteromallae. K: zugleich Kennart Cladonio-Lepidozietea. D: Trennart.

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Bazzania trilobata* 1, *Polytrichum formosum* +. Nr. 5: *Scapania nemorea* +. Nr. 14: *Cladonia fimbriata* +. Nr. 15: *Lepraria* spec. 2.

Fundorte: 5234/4: Nr. 1–5: Tal N Küchenholz (Wolfstal), Nr. 6–8: Krossener Berg, Nr. 9: 0,2 km W Rautenkranz, Nr. 10–11: Sieben Eichen, Nr. 12–13: obere Buchwand, Nr. 14: Frauentafel, Nr. 15: unterer Teufelsgrund. 5334/2: Nr. 16–17: Sachsenkopf, Nr. 18–19: Schillersberg, Nr. 20: Hirtenberg.

Substrat: B = *Betula pendula*, L = *Larix decidua*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Pm = *Pinus sylvestris*, morsch, RH = Rohhumus, S = Sandstein.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	N	W	N	N	N	W	S	N	S	N	W	W	NE	S	N	SE	S	W	W	.
Neigung in Grad	30	45	20	20	20	30	50	30	90	45	85	15	10	60	80	40	25	85	90	0
Deckung Kryptogamen %	95	99	95	80	70	90	90	95	90	98	95	99	90	99	90	95	90	95	80	98
Beschattung %	80	85	85	85	85	60	65	80	80	75	80	65	70	75	75	70	80	75	65	80
Substrat	RH	Pc	Pc	S	S	Pn	RH	Pn	Pc	Pn	B	Pn	Pm	Pm	Pn	RH	RH	L	Pn	Pn
Kennzeichnende Arten:																				
Campylopus flexuosus	3	4	4	3	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Orthodontium lineare	.	.	.	.	.	5	5	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	5	4	4
Tetraphidion pellucidae:																				
Aulacomnium androgynum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	1	2	.	.	.
Leucobryum glaucum D	1	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:																				
Plagiothecium laetum var. *curvifolium*	.	.	.	.	.	1	+	+	2	3	1	.	.	1	+	2	2	+	.	+
Lepidozia reptans	1	2	+	1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																				
Cladonia coniocraea	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	2	.	1	+	2	.	.	1	1	2
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	+	.	.	+	1	1	.	.	.	2	.	.	+	1	+
Hypnum jutlandicum	2	.	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+
Mnium hornum	.	2	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:																				
Dicranella heteromalla K	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pseudotaxiphyllum elegans K	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																				
Dicranum scoparium	1	1	1	+	+	.	1	+	.	.	.	2	3	1	.	.	.	+	.	r
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	3	2	+	.	+	.	.	.	2
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																				
Cladonia pyxidata ssp. *chlorophaea*	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypocenomyce scalaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.

Tab. 17: Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975

Nr. 1–11: typicum, Nr. 12: sphagnetosum capillifolii.
Zusätzliche Arten: Nr. 7: *Cladonia fimbriata* +, *C. squamosa* +. Nr. 10: *Pohlia nutans* +.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1–7: Teufelsgrund. 5334/2: Nr. 8: Krötenpfütze, Nr. 9–12: Borntal.
Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, lebender Stamm, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	.	.	.	.	.	.	N	.	.	.	NW	.
Neigung in Grad	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	5	0
Deckung Kryptogamen %	95	85	95	95	99	99	95	95	99	99	99	99
Beschattung %	80	75	80	80	80	75	70	70	80	80	80	85
Substrat	Pn	Pn	Pc	Pc	Pc	Pc	Ag	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc
Kennart der Assoziation:												
Hypnum jutlandicum	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4
Tetraphidion pellucidae:												
Aulacomnium androgynum	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:												
Lepidozia reptans	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+
Cladonio-Lepidozietea reptantis:												
Mnium hornum	+	.	.	.	.	+	.	.	2	3	2	2
Cladonia coniocraea	1	+	.	.	.	+	1	.	+	.	.	+
Lophocolea heterophylla	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	+	.
Sanionia uncinata	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.
Trennart der Subass.:												
Sphagnum girgensohnii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:												
Dicranum scoparium	1	+	.	+	1	1	2	+	+	+	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.
Polytrichum formosum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2

4.2.7 Synsystematische Übersicht

In der folgenden Übersicht sind alle im NSG nachgewiesenen Moosgesellschaften in ihrer synsystematischen Stellung ausgewiesen.

Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis Jež. & Vondr. 1962
- Diplophylletalia albicantis Phil. 1956
  - Dicranellion heteromallae Phil. 1963
    - Calypogeietum muellerianae Phil. 1963
      - typicum
      - atrichetosum undulati Phil. 1963
    - Calypogeietum integristipulae Marst. 1984
    - Calypogeietum trichomanis Neum. 1971
    - Calypogeietum fissae Schumacher ex Phil. 1956
    - *Pseudotaxiphyllum elegans*-Gesellschaft
    - Fissidentetum bryoidis Phil. ex Marst. 1983
      - typicum
      - fissidentetosum taxifolii Marst. 1984
    - Plagiothecietum cavifolii Marst. 1984
    - Eurhynchietum praelongi Nörr 1969
    - Pogonatetum aloidis Phil. 1956
      - typicum
      - ditrichetosum heteromalli Marst. 2005
    - Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati v. Krus. 1945
    - Nardietum scalaris Phil. 1956
    - Catharineetum tenellae Mohan 1978
    - Dicranelletum rufescentis Phil. 1956
    - *Pohlia lutescens*-Gesellschaft
  - Diplophyllion albicantis Phil. 1956
    - Diplophylletum albicantis v. Krus. ex Phil. 1956
    - Bartramietum pomiformis v. Krus. 1945
      - mnietosum horni Marst. 1984
  - Pellion epiphyllae Marst. 1984
    - Pellietum epiphyllae Ricek 1970
- Dicranetalia scoparii Barkm. 1958
  - Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958
    - Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949
    - Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930
- Cladonio digitatae-Lepidozietalia reptantis Jež. & Vondr. 1962
  - Nowellion curvifoliae Phil. 1965
    - Lophocoleo heterophyllae-Dolichothecetum seligeri Phil. 1965
      - typicum
      - cephalozietosum bicuspidatae Corn. & Kars. 1987
      - brachythecietosum rutabuli Corn. & Kars. 1987
    - *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft

Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945
Leucobryo glauci-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958
– typicum
– orthodicranetosum montani Phil. 1965
Aulacomnietum androgyni v. Krus. 1945
Cephaloziello rubellae-Campylopodetum pyriformis Marst. 2012
Dicranello heteromallae-Campylopodetum flexuosi Marst. 1981
Orthodontium lineare-Gesellschaft (Orthodontietum linearis v. Hübschm. 1976)
Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum Lec. 1975
– typicum
– sphagnetosum capillifolii Marst. 1986
Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987
Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1975
Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965
Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969
Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989
Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989
Grimmietea alpestris Had & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962
Grimmietalia alpestris Šm. 1944
Grimmion commutatae v. Krus. 1945
Hedwigietum albicantis All. ex Vand. Berg. 1953
Ceratodonto purpurei-Polytrichetea piliferi Mohan 1978
Polytrichetalia piliferi v. Hübschm. 1975
Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi Waldh. ex v. Hübschm. 1967
Racomitrio-Polytrichetum piliferi v. Hübschm. 1967
Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi Marst. 2001
Unbestimmte Ordnung und Klasse:

Fissidention taxifolii Marst. 2006
Eurhynchietum swartzii Waldh. 1944
– typicum
– barbuletosum unguiculatae Marst. 2008
Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletum abietinae Marst. 2002
Pleurochaeto squarrosae-Abietinelletalia abietinae Marst. 2002
Abietinellion abietinae Giacom. 1951
Abietinelletum abietinae Stod. 1937
Psoretea decipientis Matt. ex Follm. 1974
Funarietalia hygrometricae v. Hübschm. 1957
Phascion cuspidati Waldh. ex v. Krus. 1945
Dicranelletum rubrae Giacom. 1939
– typicum Marst. 1988
– pellietosum fabbronianae Giacom. 1939
Grimmietea anodontis Had. & Vondr. in Jež. & Vondr. 1962
Grimmietalia anodontis Šm. & Van. ex Kl. 1948
Grimmion tergestinae Marst. 1983
Orthotricho anomali-Grimmietum pulvinatae Stod. 1937

Neckeretea complanatae Marst. 1986
Neckeretalia complanatae Jež. & Vondr. 1962
Neckerion complanatae Šm. & Had. ex Kl. 1948
Isothecietum myuri Hil. 1925
Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978
Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944
Ulotion crispae Barkm. 1958
Ulotetum crispae Ochsn. 1928
– typicum
– isothecietosum alopecuroidis Marst. 1985
Pylaisietum polyanthae Felf. 1941
Syntrichion laevipilae Ochsn. 1928
Orthotrichetum fallacis v.Krus. 1945
Hylocomietea splendentis Marst. 1992
Hylocomietalia splendentis Gillet ex Vadam 1990
Eurhynchion striati Waldh. 1944
Brachythecio rutabuli-Cirriphylletum piliferi Marst. 2010
Eurhynchietum striati Wiśn. 1930
Unbestimmter Anschluss:
Bryoerythrophyllum recurvirostrum-Gesellschaft

4.3 Moosflora

Über die Moosflora der Heide wurde bisher sehr wenig in der Literatur publiziert. Angaben gibt es nur in SCHINDLER (1933, 1937), die zum Teil das heutige NSG betreffen, zum Teil jedoch nicht eindeutig zugeordnet werden können. *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb. und *Polytrichum perigoniale* Michx. in SCHINDLER (1933) sowie *Buxbaumia viridis* (Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl. in SCHINDLER (1937) konnten nicht mehr im NSG gefunden werden. Die Angaben von *Riccardia chamaedryfolia* (With.) Grolle, *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr. und *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Dumort. aus dem Weißbachgrund in SCHINDLER (1933) liegen höchstwahrscheinlich außerhalb des NSG. Insgesamt wurden 190 Arten (39 Lebermoose, 151 Laubmoose), aktuell 187 Arten nachgewiesen. Von besonderem Interesse sind die Vorkommen von *Calypogeia fissa*, *Lophozia perssonii*, *Ditrichum heteromallum*, *Hedwigia ciliata*, *Orthotrichum lyellii*, *O. patens*, *Oxystegus tenuirostris* und *Racomitrium canescens*. In der folgenden Artenliste bedeuten die Symbole +: nur Sekundärstandorte besiedelnd (Wege, Wegböschungen, Mauern, Denkmale, Beton), !: im NSG sehr selten, 1–2 lokale, engbegrenzte Fundorte. Die topographischen Angaben beziehen sich auf die Topographischen Karten 5234/4 Rudolstadt und 5334/2 Saalfeld. Sind häufigere Moose in beiden Quadranten vertreten, erfolgt keine besondere Angabe. Die geklammerte Literaturangabe bedeutet (1): SCHINDLER (1933).

Marchantiophyta (Lebermoose): 1. + ! *Aneura pinguis* (L.) Dumort., (1), 5234/4 0,2 km SE Rautenkranz – 2. *Bazzania trilobata* (L.) Gray, 5234/4 Tal N Küchenholz, Dietzelsgrund. 5334/2 Borntal, Tal NW Schillersberg – 3. + *Blasia pusilla* L., 5234/4 Knechtsbuche, 0,3 km SE Sieben Eichen – 4. ! *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dumort., 5234/4 Weißbachgrund 0,3 km S der Kirche – 5. *Calypogeia azurea* Stotler & Crotz, 5334/2 Borntal, Albertstal – 6. + ! *C. fissa* (L.) Raddi, 5334/2 Hohlweg am Knock im Borntal – 7. *C. integristipula* Steph., 5234/4 Weißbachgrund, Dietzelsgrund. 5334/2 Tal NW Schillersberg, NW Fleckberg – 8. *C. muelleriana* (Schiffn.) Müll. Frib. – 9. *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dumort. (1) – 10. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn., 5234/4 Buchwand, Krossener Berg. 5334/2 Waldränder am Hirtenberg und Fleckberg – 11. *C. rubella* (Nees.) Warnst., 5234/4 Krossener

Tab. 18: Hypno cupressiformis-Xylarietum hypoxyli Phil. 1965 (Nr. 1–12), Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 (Nr. 13–18), Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (Sjög. ex Marst. 1987) Marst. 1989 (Nr. 19–21), Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati Marst. 1989 (Nr. 22–26)
Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Oxalis acetosella* +. Nr. 11: *Ustulina vulgaris* 1. Nr. 12: *Ceratodon purpureus* +. Nr. 17: *Scleropodium purum* +. Nr. 25: *Lophocolea bidentata* 1, *Hylocomium splendens* +. Nr. 26: *Hypnum jutlandicum* +. D: Trennart.
Fundorte: 5234/4: Nr. 1–7: Johannihut, Nr. 8: Buchwand, Nr. 9–10: Weißbachgrund, Nr. 11: Küchenholz, Nr. 12, 19–20: Frauentafel, Nr. 14–15: Wolfstal, Nr. 16: Tal N Küchenholz, Nr. 17, 21: Sieben Eichen. 5334/2: Nr. 13: zwischen Knock und Espentalkopf, Nr. 18, 22: Tälchen S Knock, Nr. 23–24: Borntal, Nr. 25–26: oberster Teufelsgrund.
Substrat: Ag = *Alnus glutinosa*, B = *Betula pendula*, F = *Fagus sylvatica*, Pc = *Picea abies*, Pn = *Pinus sylvestris*, Sx = *Salix* spec.

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	25	26
Exposition	.	.	.	.	N	.	SE	.	.	W	.	E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	S	.	N	NE	NE
Neigung in Grad	0	0	0	0	5	0	10	0	0	5	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	10	5	3
Deckung Kryptogamen %	99	95	90	90	95	90	80	70	95	65	85	90	95	95	99	70	90	90	95	85	75	85	90	95	99	99
Beschattung %	85	85	85	85	85	85	85	80	85	85	80	75	85	85	85	80	70	80	50	50	70	70	80	75	60	65
Substrat	B	B	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	Ag	F	Ag	Pc	Pn	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	Sx	Pc	Pc
Kennarten der Assoziationen:																										
Xylaria hypoxylon	1	+	+	1	1	1	+	1	2	1	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amblystegium serpens var. *juratzkanum*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	1	.	.	.	.	.
Sanionia uncinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	3	3	4
Bryo-Brachythecion rutabuli:																										
Brachythecium rutabulum D	5	4	4	3	2	3	4	1	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	1	4	+	2	4	3	4	3
Brachythecium salebrosum	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2	3	3	2	2	1	.
Brachythecium velutinum D	.	.	2	.	+	2	.	.	.	2	.	+	2	3	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.
Amblystegium serpens D	.	2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																										
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	+	1	.	+	2	1	1	+	+	1
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+
Aulacomnium androgynum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.
Eurhynchium praelongum	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.
Cladonia coniocraea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
Herzogiella seligeri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum montanum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																										
Hypnum cupressiforme	1	1	+	4	4	3	+	4	3	2	4	4	3	2	4	2	3	.	1	+	.	1	.	1	.	.
Pleurozium schreberi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Dicranum scoparium	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Pohlia nutans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Bryum caespiticium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Pilze:																										
Trametes versicolor	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Berg, Frauentafel – 12. ! *Chiloscyphus polyanthos* (L.) Corda, 5234/4 Kloßwagnerquelle – 13. *Diplophyllum albicans* (L.) Dumort., 5234/4 Weißbachgrund, Teufelsberg, Dietzelsgrund, SE Frauentafel, Sieben Eichen. 5334/2 Albertstal – 14. +.! *Fossombronia wondraczekii* (Corda) Dumort. ex Lindb., 5334/2 zwischen Harzberg und Krötenpfütze – 15. *Frullania dilatata* (L.) Dumort., 5234/4 Dietzelsgrund, Teufelsberg, Rautenkranz, Sieben Eichen. 5334/2 Jagdhaus – 16. + ! *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dumort., 5334/2 oberer Teufelsgrund – 17. + *Jungermannia gracillima* Sm., 5234/4 Teufelsgrund, Dietzelsgrund. 5334/2 Albertstal – 18. + *Leiocolea badensis* (Gottsche) Jörg., 5234/4 Dietzelsgrund. 5334/2 0,2 km SE Rautenkranz – 19. *Lepidozia reptans* (L.) Dumort. – 20. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort. (1) – 21. *L. heterophylla* (Schrad.) Dumort. – 22. + ! *Lophozia excisa* (Dicks.) Dumort., 5234/4 Weißbach, Kirchenmauer – 23. + ! *L. perssonii* H. Buch & S. W. Arnell, 5234/4 0,2 km SE Rautenkranz – 24. *L. ventricosa* (Dicks.) Dumort. var. *silvicola* (H. Buch) E. W. Jones ex R. M. Schust., 5234/4 Teufelsgrund, Pechgraben, Dietzelsgrund. 5334/2 oberster Teufelsgrund, Knock – 25. *Metzgeria furcata* (L.) Dumort., 5234/4 Weißbachgrund, Dietzelsgrund – 26. + ! *Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb., 5234/4 Dietzelsgrund. 5334/2 Albertstal – 27. + *N. scalaris* Gray, 5234/4 Dietzelsgrund, Pechgraben, unteres Albertstal – 28. *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt., 5234/4 Nordhang Teufelsberg, Pechgraben, unteres Albertstal – 29. + *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dumort. – 30. *P. epiphylla* (L.) Corda – 31. ! *Plagiochila asplenioides* (L.) Dumort., 5234/4 0,4 km SE Sieben Buchen – 32. ! *P. porelloides* (Nees) Lindenb., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach. 5334/2 Hohlweg am Nordhang des Knock – 33. *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain., 5234/4 S Küchenholz, Dietzelsgrund, Frauentafel. 5334/2 Schillersberg – 34. *Radula complanata* (L.) Dumort. – 35. ! *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb., 5234/4 unteres Albertstal – 36. + ! *Scapania irrigua* (Nees) Nees (1), 5234/4 unteres Albertstal – 37. *S. nemorera* (L.) Grolle, 5234/4 Teufelsgrund, unteres Albertstal, Johannihut, Dietzelsgrund, Nasse Pfütze, Tal W Braunsleite, Pechgraben, Weißbachgrund. 5334/2 oberer Teufelsgrund – 38. ! *S. undulata* (L.) Dumort., 5234/4 Pechgraben, Tal S Scheitberg oberhalb vom Denkmal.

Bryophyta (Laubmoose): 39. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – 39a. *A. serpens* var. *juratzkanum* (Schimp.) Rau & Herv. – 40. + ! *Atrichum tenellum* (Röhl.) Bruch & Schimp., 5234/4 Nordhang Teufelsberg. 5334/2 Harzberg – 41. *A. undulatum* (Hedw.) P. Beauv. – 42. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr. – 43. + *Barbula convoluta* Hedw. – 44. *B. unguiculata* Hedw. – 45. ! *Bartramia pomiformis* Hedw., 5234/4 Weißbachgrund 0,2 km S der Kirche – 46. + *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., 5234/4 Sieben Eichen. 5334/2 Borntal, Fleckberg, Waldränder am Hirtenberg – 47. + ! *B. glareosum* (Spruce) Schimp., 5234/4 Küchenholz auf Kalkschotter – 48. ! *B. oedipodium* (Mitt.) A. Jaeger, 5234/4 Pechgraben – 49. ! *B. populeum* (Hedw.) Schimp., 5234/4 Buchwand – 50. *B. rivulare* Schimp., 5234/4 Kloßwagnerquelle, Tal S Küchenholz (Wolfstal), Nasse Pfütze – 51. *B. rutabulum* (Hedw.) Schimp. – 52. *B. salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp. – 53. *B. velutinum* (Hedw.) Schimp. – 54. + *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) P. C. Chen, 5234/4 Buchwand, Weißbachgrund, Küchenholz. 5334/2 Borntal – 55. + *Bryum argenteum* Hedw. – 56. + *B. bicolor* Dicks. – 57. *B. caespiticium* Hedw. – 58. *B. capillare* Hedw. – 59. + ! *B. klinggraeffii* Schimp., 5234/4 Sieben Eichen, Rautenkranz – 60. + *B. rubens* Mitt. – 61. *B. subelegans* Kindb. – 62. + *B. violaceum* Crundw. & Nyholm, 5234/4 Sieben Eichen, Frauentafel – 63. ! *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb., 5234/4 Nasse Pfütze. 5334/2 Krötenpfütze – 64. ! *C. stramineum* (Brid) Kindb., 5334/2 Krötenpfütze – 65. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske – 66. *Campylopus flexuosus* (Hedw.) Brid., 5234/4 W Rautenkranz, Krossener Berg, Buchwand, Nordhang N Küchenholz. 5334/2 Albertstal – 67. *C. introflexus* (Hedw.) Brid., 5234/4 Krossener Berg, S, Frauentafel, Buchwand, Sieben Eichen, Teufelsberg. 5334/2 oberer Teufelsgrund – 68. *C. pyriformis* (Schultz) Brid., 5234/4 Frauentafel, Krossener Berg, Sieben Eichen – 69. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. – 70. *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout, 5234/4 Weißbachgrund, Dietzelsgrund, Teufelsgrund. 5334/2 Borntal – 71. + ! *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr, 5234 Weg bei der Weißbacher Kirche – 72. + *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce – 73. *Dichodontium pellucidum* (Hedw.) Schimp., 5234/4 Buchwand, Wolfstal – 74. ! *Dicranella cerviculata* (Hedw.) Schimp., 5334/2 0,5 km NW Krötenpfütze – 75. *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp. – 76. + ! *D. rufescens* (Dicks.) Schimp., 5334/2 zwischen Krötenpfütze und Harzberg – 77. + *D.*

schreberiana (Hedw.) Hilf. ex H. A. Crum. & L. E. Anderson, 5234/4 Forststraße zwischen Rautenkranz, Sieben Eichen, 5334/2 Jagdhaus und Hangeiche verbreitet – 78. + *D. staphylina* H. Whitehouse, 5234/4 Forststraße von Sieben Eichen bis 5334/2 Jagdhaus – 79. + *D. varia* (Hedw.) Schimp. – 80. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde – 81. *Dicranum montanum* Hedw. – 82. *D. polysetum* Sw., 5234/4 Krossener Berg, Sieben Eichen, Buchwand, Scheitberg. 5334/2 Albertstal, Schillersberg – 83. *D. scoparium* Hedw. – 84. ! *D. tauricum* Sapjegin, 5234/4 Weißbachgrund an *Quercus robur*. 5334/2 Jagdhaus. – 85. + *Didymodon fallax* (Hedw.) R. H. Zander – 86. + ! *D. ferrugineus* (Besch.) M. O. Hill, 5234/4 Küchenholz – 87. + ! *Didymodon rigidulus* Hedw., 5234/4 am Denkmal im Tal N Küchenholz auf Kalkstein – 88. + ! *D. sinuosus* (Mitt.) Delogne, 5334/2 Kalkstein an der Krötenpfütze – 89. + ! *D. vinealis* (Brid.) R. H. Zander var. *flaccidus* (Bruch & Schimp.) R. H. Zander, 5234/4 Buchwand – 90. + *Ditrichum cylindricum* (Hedw.) Grout – 91. + ! *D. heteromallum* (Hedw.) E. Britton, 5234/4 Nordhang Teufelsberg, unteres Albertstal – 92. + *Encalypta streptocarpa* Hedw., 5234/4 Küchenholz, Kirchenmauer von Weißbach. 5334/2 Borntal – 93. *Eurhynchium angustirete* (Broth.) T. J. Kop. – 94. + *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac., 5234/4 Weißbachgrund, Küchenholz. 5334/2 Borntal – 95. *E. praelongum* (Hedw.) Schimp. – 96. *E. striatum* (Hedw.) Schimp. – 97. + *Fissidens bryoides* Hedw., 5234/4 Weißbachgrund, Buchwand, Dietzelsgrund. 5334/2 Tal W Zeilberg – 98. *F. pusillus* (Wilson) Milde, 5234/4 Buchwand, Wolfstal, E Denkmal NE Küchenholz – 99. + *F. taxifolius* Hedw., 5234/4 Buchwand, Weißbachgrund, Küchenholz. 5334/2 Krötenpfütze – 100. + *Funaria hygrometrica* Hedw., 5234/4 Küchenholz, Sieben Eichen – 101. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach, Grenzstein Krossener Berg, Küchenholz, Sandstein. 5334/2 Kalkstein bei der Krötenpfütze – 102. *G. trichophylla* Grev. s. str., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach. 5334/2 Fleckberg, Schindelgrund, Waldrand S Hirtenberg und Hinterer Kopf – 103. *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Ehrh. ex P. Beauv., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach. 5334/2 Fleckberg – 104. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats. – 105. ! + *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob., 5234/4 Küchenholz – 106. ! + *H. sericeum* (Hedw.) Schimp., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach – 107. + ! *Hygrogypnum luridum* (Hedw.) Jenn., 5234/4 Küchenholz – 108. *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp. (Abb. 6) – 109. *Hypnum cupressiforme* Hedw. – 109a. ! + *H. cupressiforme* var. *lacunosum* Brid., 5234/4 Küchenholz. 5334/2 Fleckberg – 110. *H. jutlandicum* Holmen & Warncke – 111. + *H. lindbergii* Mitt., 5234/4 Dietzelsgrund, Frauentafel, Weg ESE Frauentafel, Küchenholz – 112. *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isov., 5234/4 Weißbacher Kirchenmauer, Grund S Buchwand. 5334/2 Schindelgrund – 113. *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. (Abb. 7) – 114. *Mnium hornum* Hedw. – 115. ! + *M. marginatum* (Dicks.) P. Beauv., 5334/2 Borntal – 116. ! + *M. stellare* Hedw., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach – 117. *Orthodontium lineare* Schwägr. – 118. *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid. – 119. *O. anomalum* Hedw., 5234/4 Kirchhof Weißbach. 5334/2 Hangeiche (*Fagus sylvatica*), Jagdhaus (Mauer) – 120. *O. diaphanum* Schrad. ex Brid. – 121. ! *O. lyellii* Hook. & Taylor, 5334/2 Hangeiche, S. Hangeiche, zwischen Espentalkopf und Knock – 122. ! *O. patens* Bruch ex Brid., 5234/4 Teufelsberg (*Fagus sylvatica*). 5334/2 zwischen Knock und Espentalkopf (*Salix caprea*) – 123. *O. pumilum* Sw. – 124. *O. speciosum* Nees, 5234/4 Teufelsgrund, Dietzelsgrund. 5334/2 Albertstal, S Hangeiche, W Zeilberg, zwischen Knock und Espentalkopf – 125. *O. stramineum* Hornsch. ex Brid., 5234/4 Hangeiche. 5334/2 Jagdhaus, Hangeiche – 126. *O. striatum* Hedw., 5234/4 Dietzelsgrund, Teufelsgrund, Sieben Eichen. 5334/2 Jagdhaus, Hangeiche, N Espentalkopf, N Fleckberg – 127. ! + *Oxystegus tenuirostris* (Hook. & Taylor) A. J. E. Sm., 5234/4 Kirchenmauer Weißbach – 128. + ! *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Brid., 5234/4 Teufelsgrund W Braunsleite – 129. *Plagiomnium affine* (Blandow) T. J. Kop. – 130. ! *P. cuspidatum* (Hedw.) T. J. Kop., 5234/4 Weißbachgrund – 131. ! + *P. rostratum* (Schtad.) T. J. Kop., 5234/4 Buchwand – 132. *P. undulatum* (Hedw.) T. J. Kop. – 133. *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Z. Iwats., 5234/4 unterer Weißbachgrund. 5334/2 Tal W Zeilberg, Schindelgrund – 134. *P. denticulatum* (Hedw.) Schimp., 5234/4 Weißbachgrund, Buchwand. 5334/2 Schindelgrund, Tal W Zeilberg – 135. *P. laetum* Schimp. – 135a. *P. laetum* var. *curvifolium* (Limpr.) Mastracci & M. Sauer – 136. ! *P. nemorale* (Mitt.) A. Jaeger, 5334/2 Tal W Zeilberg – 137. *P. succulentum* (Wilson) Lindb., 5234/4 Weißbachgrund, 5334/2 Knock – 138. ! *P. undulatum* (Hedw.) Schwägr., 5334/2 Albertstal – 139. *Pleurozium schreberi* (Brid.)

Mitt. – 140. + *Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv., 5234/4 Nordhang Teufelsberg, nahe Kloßwagnerquelle, Küchenholz, SE Sieben Eichen – 141. + *P. urnigerum* (Hedw.) P. Beauv., 5234/4 Nordhang Teufelsberg, unteres Albertstal – 142. + *Pohlia annotina* (Hedw.) Lindb. – 143. + *P. lutescens* (Limpr.) H. Lindb. – 144. + *P. melanodon* (Brid.) A. J. Shaw – 145. *P. nutans* (Hedw.) Lindb. – 146. *P. wahlenbergii* (F. Weber & D. Mohr) A. L. Andrews – 147. *Polytrichum commune* Hedw. – 148. *P. formosum* Hedw. – 149. *P. juniperinum* Hedw., 5234/4 Teufelsberg. 5334/2 Albertstal, Schindelgrund – 150. *P. piliferum* Schreb. ex Hedw., 5334/2 Albertstal, S Hinterer Kopf, Fleckberg – 151. + ! *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Reimers, 5334/2 oberer Teufelsgrund – 152. *Pseudotaxiphyllum elegans* (Brid.) Z. Iwats. – 153. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., 5234/4 0,2 km N Sieben Eichen (*Picae abies*, morsch), Frauentafel (Fichtenforst) – 154. ! *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., 5234/4 0,2 km S Weißbacher Kirche – 155. ! + *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid. s. str., 5334/2 Waldrand Fleckberg – 156. *R. heterostichum* (Hedw.) Brid., 5234/4 Weißbacher Kirchenmauer, Pechgraben, Buchwand. 5334/2 Fleckberg – 157. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. J. Kop. – 158. ! *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., 5234/4 nahe Weißbacher Kirche – 159. + *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp., 5234/4 Buchwand – 160. ! *Rhytidiadelphus loreus* (Hedw.) Warnst., 5234/4 Dietzelsgrund, oberere Teufelsgrund. 5334/2 Albertstal – 161. *R. squarrosus* (Hedw.) Warnst. – 162. *R. triquetrus* (Hedw.) Warnst., 5234/4 Krossener Berg, Dietzelsgrund, Frauentafel. 5334/2 oberstes Hasental S Knock – 163. *Sanionia uncinata* (Hede.) Loeske – 164. ! + *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp., 5234/4 Buchwand, Kirchenmauer Weißbach – 165. *S. crassipilum* H. H. Blom, 5234 Buchwand, Kirchenmauer Weißbach, Küchenholz, Weißbachgrund. 5334/2 Albertstal u. a. – 166. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr. – 167. *Sphagnum capillifolium* (Ehrh.) Hedw. – 168. *S. denticulatum* Brid., 5234/4 Teufelsgrund, Wolfstal, Pechgraben – 169. *S. fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr. – 170. ! *S. fimbriatum* Wilson, 5234/4 Teufelsgrund – 171. ! *S. flexuosum* Dozy & Molk., 5334/2 Krötenpfütze – 172. *S. girgensohnii* Russow (Abb. 8) – 173. *S. palustre* L. (Abb. 9) – 174. *S. squarrosum* Crome – 175. + ! *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Margad., 5234/4 Denkmal NE Küchenholz (Kalk) –

Abb. 9: Weit verbreitet ist im NSG in Bacherlenwäldern und Nadelholzforsten *Sphagnum girgensohnii*. Teufelsgrund westlich der Braunsleite. Alle Fotos: Marstaller

176. *Tetraphis pellucida* Hedw. – 177. ! *Thuidium abietinum* (Hedw.) Schimp., 5334/2 Waldrand am Fleckberg – 178. + *T. philibertii* Limpr., 5234/4 Teufelsberg, Krossener Berg. 5334/2 Borntal – 179. *T. tamariscinum* (Hedw.) Schimp. – 180. ! + *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr., 5234/4 Küchenholz – 181. + ! *Tortula muralis* L. ex Hedw., 5234/4 Weißbacher Kirchenmauer, Buchwand. – 181a. + ! *T. muralis* var. *aestiva* Brid. ex Hedw., 5234/4 Buchwand – 182. ! *T. ruralis* (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb., 5234/4 Küchenholz, 5334/2 Waldrand am Hirtenberg – 183. *T. subulata* Hedw., 5234/4 Buchwand, Küchenholz. Weißbachgrund – 184. *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid. – 185. *U. crispa* (Hedw.) Brid. – 186. ! *Warnstorfia fluitans* (Hedw.) Loeske, 5334/2 oberer Teufelsgrund – 187. *Weissia controversa* Hedw., 5234/4 Buchwand, Küchenholz.

5. Diskussion

Das NSG, und auch die gesamte Heide, weist im Vergleich zu den östlicher gelegenen Abschnitten des Ostthüringer Buntsandsteingebietes, von denen als repräsentative Teile das Gebiet des Eisenberger Mühltals (MARSTALLER 2005) und des Zeitzgrundes (MARSTALLER 2007) untersucht wurden, viele Gemeinsamkeiten, doch auch einige Unterschiede auf. Die Differenzen sind hauptsächlich in den höheren Niederschlägen begründet, da sie in diesen Gebieten im Gegensatz zur Heide bis zu 675 mm ansteigen. So kommen dort das montane Anastrepto orcadensis-Dicranodontietum denudati Ştef. 1941, unter den Wassermoosgesellschaften

das Brachythecietum plumosi v. Krus. ex Phil. 1956 und Madothecetum cordaeanae Phil. 1956 (Waldekker Schlossgrund), außerdem das Hookerietum lucentis Lec. & Prov. 1970, Jamesonielletum autumnalis Barkm. ex Mamcz. 1978 (Teufelstal bei Mörsdorf) und Orthodicranetum flagellaris v. Krus. ex v. d. Dunk 1972 vor, die bisher nicht im Gebiet des NSG und der Heide nachgewiesen wurden. Dagegen wachsen alle im NSG vorhandenen Moosgesellschaften auch in den übrigen Abschnitten des Ostthüringer Buntsandsteingebietes.

Der geringere montane Einfluss in der Heide drückt sich im niedrigen Anteil montan verbreiteter Bryophyten mit insgesamt 13,2 % des Artenspektrums aus. Bedeutungsvoll sind auf natürlichen, nicht anthopogen veränderten Standorten mit arktisch-boreal-montanem Areal *Sphagnum girgensohnii*, *Sanionia uncinata* und *Dichodontium pellucidum*, mit Schwerpunkt in der boreal-montanen Zone *Blepharostoma trichophyllum*, *Lophozia ventricosa*, *Ptilidium pulcherrimum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Buxbaumia viridis*, mit boreal-temperat-montaner Verbreitung *Calypogeia integristipula*, *C. muelleriana*, *C. azurea*, *Scapania undulata*, mit boreal-temperat-montan-subozeanischer Verbreitungstendenz *Nowellia curvifolia*, *Scapania nemorea*, *Racomitrium heterostichum* und *Rhytidiadelphus loreus*, mit Schwerpunkt in der temperaten Zone der montane *Fissidens pusillus*. Etliche montane Moose, die im Gebiet keine natürlichen Standorte besitzen, haben sich sekundär auf Waldwegen eingestellt. Zu ihnen gehören die arktisch-boreal-montanen Vertreter *Leiocolea badensis*, *Lophozia excisa*, *Nardia geoscyphus* und *Pogonatum urnigerum*, mit boreal-montanem Areal *Lophozia perssonii* sowie mit boreal-temperat-montaner Verbreitung *Gymnocolea inflata*, *Nardia scalaris*, *Ditrichum heteromallum*, *Didymodon ferrugineus* und *Oxystegus tenuirostris*. Montane Moosgesellschaften, die in Mitteldeutschland ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Mittelgebirgen haben oder dort häufig vorkommen, sind das Calypogeietum trichomanis, Calypogeietum muellerianae, Calypogeietum integristipulae, Nadietum scalaris, Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati, Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati sowie mit subozeanischer Verbreitung das Diplophylletum albicantis und die *Nowellia curvifolia*-Gesellschaft.

Bedingt durch die relativ geringen Niederschläge im Einflußbereich des Saalfelder Trockengebietes treten subozeanische Bryophyten mit 10,5 % aller Arten deutlich in den Hintergrund. Häufig wachsen die temperat-subozeanischen Vertreter *Hypnum jutlandicum*, *Mnium hornum*, *Leucobryum glaucum*, vereinzelt *Dicranoweisia cirrata*, *Campylopus flexuosus*, *Thuidium tamariscinum* und *Eurhynchium striatum*, selten *Bazzania trilobata* und *Campylopus pyriformis*. Außerdem haben sich die subozeanischen Neophyten *Orthodontium lineare* und *Campylopus introflexus* stark ausgebreitet. Subozeanische Gesellschaften sind durch das Dicranello-Campylopodetum flexuosi, Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum, Cladonio gracilis-Campylopodetum introflexi, Cephaloziello rubellae-Campylopodetum pyriformis und die *Orthodontium lineare*-Gesellschaft vertreten. Weiterhin ist das Vorkommen des südlich-temperat-subozeanischen Calypogeietum fissae bemerkenswert. Unter den boreal-temperaten Arten, von denen die subozeanisch-montanen Vertreter bereits genannt wurden, kommen außerdem mit subozeanischem Areal vereinzelt *Ulota bruchii* und *Pseudotaxiphyllum elegans*, selten *Diplophyllum albicans* und nur an einer Stelle *Plagiothecium undulatum* vor.

Freilich sind die meisten Moose und Moosgesellschaften temperat bis boreal-temperat verbreitet, was für die kolline Höhenstufe charakteristisch ist. Das boreal-arktisch-montane Bryoelement bleibt bedeutungslos, die einzige ebenso verbreitete Assoziation Pogonato urnigeri-Atrichetum undulati besiedelt ausschließlich Sekundärstandorte. Auch das submediterrane Bryoelement fehlt im Gegensatz zu den benachbarten Muschelkalk- und Zechsteinlandschaften nahezu völlig. Als Seltenheiten wurden unter den submediterran-subatlantischen Vertretern nur *Orthotrichum lyellii* und mit einem Sekundärvorkommen *Didymodon sinuosus* nachgewiesen.

Auf der Basis aller im NSG vorhandenen Moose wurde folgendes **Arealtypenspektrum** ermittelt: arktisch-boreal-montan 3,7 %, boreal 9,5 % (davon 3,2 % montan), boreal-temperat 43,3 % (davon 4,7 % montan, 2,1 % subozeanisch-montan, 2,1 % subozeanisch, 0,5 % subkontinental), temperat 42,4 % (davon 0,5 % montan, 5,8 % subozeanisch, 0,5 % subkontinental, 2,1 % südlich, 0,5 % südlich-subozeanisch), submediterran-subatlantisch 1,1 %.

Literatur

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Berlin, Wien, New York, Springer, 3. Aufl., 865 S.

DIERSSEN, K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – Bryophytorum Bibliotheca **56**. Berlin, Stuttgart, J. Cramer, 289 S.

GÖRNER, M. (1985): Das Naturschutzgebiet „Uhlstädter Heide" (Kreise Rudolstadt, Saalfeld und Pößneck). – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen, **22**: 53–55.

HILL, M. O. & C. D. PRESTON (1998): The geographical relationships of British and Irish bryophytes. – Journal of Bryology **20**: 127–226.

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

KOPERSKI, M.; M. SAUER, W. BRAUN & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **34**: 1–519.

MARSTALLER, R. (1973): Die Bryophytenvegetation des Naturschutzgebietes „Waldecker Schloßgrund" (Kreis Stadtroda, Thüringen). – Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Reihe **22**: 545–590.

– (1989): Ergänzungen zur Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Waldecker Schloßgrund", Kreis Stadtroda. 43. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität Jena, Naturwissenschaftliche Reihe **38**: 617–627.

– (2005): Moosgesellschaften im Mühltal bei Eisenberg (Saale-Holzland-Kreis). 101. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Limprichtia **26**: 31–72.

– (2006b): Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beiheft **13**: 1–192.

– (2007): Die Moosgesellschaften des Zeitzgrundes bei Stadtroda (Saale-Holzland-Kreis). 128. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Mauritiana **20**: 107–158.

RENNWALD, E. (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **35**: 1–800.

SCHINDLER, H. (1933): Die Lebermoose der Umgebung von Rudolstadt. – Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, Neue Folge **41**: 25–32.

– (1935): Herbarstudien zur Thüringer Lebermoosflora. – Mitteilungen des Thüringischen Botanischen Vereins, Neue Folge **42**: 14–25.

SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **31**: 1–298.

ZÜNDORF, H.-J.; K.-F. GÜNTHER, H. KORSCH, & W. WESTHUS, (2006): Flora von Thüringen. – Jena, Weissdorn, 764 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Rolf Marstaller
Distelweg 9
D-07745 Jena

WOBUS, A. M., U. WOBUS & B. PARTHIER (Hrsg.) (2010): Der Begriff der Natur. Wandlungen unseres Naturverständnisses und seine Folgen. Gaterslebener Begegnung 2009. – Nova Acta Leopoldina, Neue Folge 109 (376): 266 S., 50 Abb., 1 Tab., ISBN 978–3–8047–2801–1. 29,95 €.

Die „Gaterslebener Begegnungen" sind eine Veranstaltungsreihe, auf der Natur- und Geisteswissenschaftler, Schriftsteller und Künstler, Politiker und Publizisten Fragen der modernen Naturwissenschaften und ihrer gesellschaftlichen und ethischen Implikationen diskutieren. Bei der Begegnung des Jahres 2009, welche die vorliegende Schrift ausgiebig protokolliert, entwarfen in der Biologie tätige, wie Randolf Menzel (Neurobiologie), Reinhard Piechocki (Naturschutz), Jens Reich (Molekularbiologie), Hans-Hilger Ropers (Humangenetik) oder von der Biologie kommende wie der Journalist Andreas Weber und der Philosoph Kristian Köchy bis hin zu den Geisteswissenschaftlern Ernst Peter Fischer (Wissenschaftsgeschichte), Hans Dickel (Kunstgeschichte), Volker Gerhardt und Ludwig Siep (Philosophie) sowie dem Landschaftsarchitekten Michael Rohde, eine jeweils eigene Sicht auf Natur. Hinzu kommen ein paar Fotoblicke auf eine begleitende Ausstellung mit den Künstlern Susanne Berner, Margit Jäschke und Jürgen Ludwig.

Der Band führt sehr schön die z. T. recht unterschiedlichen Blickwinkel, Naturbilder und deren entstehen in den letzten Jahrzehnten bis Jahrhunderten vor Augen. Insgesamt ergibt sich dennoch, trotz aller individuellen Ausprägungen, ein Eindruck von der Diversität unserer Naturvorstellungen. Ein schöner Einstieg für Interessierte. Auf alle Facetten einzugehen, würde hier zu weit führen. Besonders bemerkenswert fand ich den Einführungsvortrag von Andreas Weber. Darin warf er u.a. der Schulbiologie vor, eine Menge über Funktion und Aufbau von Lebewesen bis hin zum detaillierten Aufbau von Zellen zu vermitteln, aber eben kein Bild von dem, was Leben ausmacht - ihrer fühlenden Existenz, das Wert an sich ist. Diese „Provokation" blieb, wieder einmal, unbeantwortet.

Einig waren sich die Beteiligten vor allem darin, dass aufgrund massiver Veränderungen in unserer „natürlichen" Umwelt, wie der Veränderung und Schaffung von einzelnen Lebewesen mit genetischen Methoden (einschließlich unserer eigenen Art) bis hin zu Umfor-

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: 2012

Band/Volume: 31

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

Artikel/Article: Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Uhlstädter Heide“ bei Weißbach (Landkreis Saalfeld-Rudolstadt und Saale-Orla-Kreis). 152. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens 35-65