

Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Dissau und Steinberg“ bei Eichfeld, Kreis Saalfeld-Rudolstadt

81. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

Rolf MARSTALLER

1 Abbildung und 13 Tabellen

ABSTRACT

MARSTALLER, R.: The bryophyte communities of the nature reserve „Dissau und Steinberg“ near Eichfeld, district Saalfeld-Rudolstadt. 81. contribution to the bryophyte vegetation of Thuringia. - *Hercynia N.F. 32* (1999): 231–249.

In the nature reserve „Dissau und Steinberg“ near the village Eichfeld (eastern Thuringia, Germany) the flora and vegetation of bryophytes have been recorded. Especially characteristic are the epilithic communities on lime stone and rotten wood, the associations on mineral soils and living bark more rarely to be found. All these communities are represented by numerous records in 13 tables. 26 bryophyte communities and 159 bryophyte species have been found.

Keywords: Bryophytes, vegetation, flora, nature reserve, Thuringia.

1 EINLEITUNG

Obwohl das Gebiet der Dissau und des Steinberges aus ornithologischen Gründen unter Schutz gestellt wurde, zeichnet es sich auch durch etliche Besonderheiten innerhalb der Gefäßpflanzen und Kryptogamen aus. Vorwiegend an den steilen, nordexponierten Felshängen und in dem zwischen Steinberg und Dissau befindlichen Schütztal gibt es bemerkenswerte Moose und Moosgesellschaften, die von dem an der Südseite des gleichen Bergriedels gelegenen Naturschutzgebietes (NSG) Greifenstein beträchtlich abweichen (MARSTALLER 1994). Deshalb ist es von besonderem Interesse, auf die Flora und Vegetation der Bryophyten im NSG Dissau und Steinberg gesondert einzugehen.

2 NATURRÄUMLICHE VERHÄLTNISSE

Das NSG gehört zu einem relativ breiten, zum Teil Hochflächencharakter aufweisenden Bergriedel der Saale-Ilm-Muschelkalkplatte, der sich nach Osten zum Saaletal erstreckt. Er ist an seiner Nordflanke vom tief eingeschnittenen Schaalear Tal mit den Dörfern Eichfeld (280m) und Keilhau (330m) begrenzt, an seinem steilen Südrand zum Rinnetal hin durch einen schmalen Streifen Buntsandstein vom Thüringischen Schiefergebirge getrennt. Das 129,89 ha große NSG (vgl. GÖRNER et al. 1984) kennzeichnet den Nordteil dieses Bergriedels und steigt vom Fuß des Nordhangs mit 310 m bis zum 501 m hohen Plateau an (Abb. 1). Die steilen Oberhänge zeichnen sich durch umfangreiche Felswände aus, die durch Bergstürze entstanden sind. Sie werden vom tief eingeschnittenen Schütztal, dem am Ostrand des NSG befindlichen Schmelitztal und ihren kurzen Seitentälern zergliedert.

Geologisch bestimmen die Sedimente des Unteren Muschelkalkes das NSG, der steile Hänge bildet und im Bereich der Bergstürze sich durch Abrißwände, breite Klüfte und umfangreiche Kalktrümmerhalden auszeichnet. Der am sanfteren, unteren Nordhang anstehende Obere Buntsandstein (Röt) liegt deshalb nur lokal direkt an der Oberfläche. Die meist flachgründigen, skelettreichen Kalkböden gehören der Rendzinarreihe an, unter Laubholz finden wir die standortsgemäße Mullrendzina, im Bereich der Nadelholzforste hat sich überall eine sauer reagierende Moderauflage gebildet.

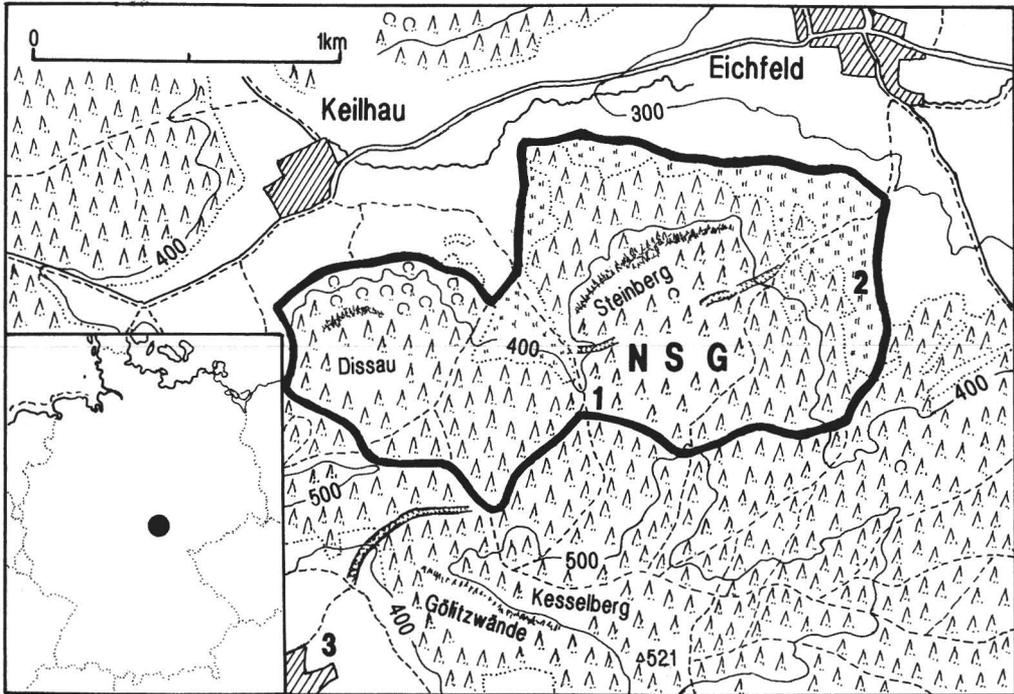


Abb. 1: Lage des Naturschutzgebietes Dissau und Steinberg bei Eichfeld, Kreis Saalfeld-Rudolstadt.
1: Schütztal, 2: Schmelitz, 3: Kleingölitz

Klimatisch gesehen liegt das NSG noch im Bereich des Saalfelder Trockengebietes und damit im Regenschatten des Thüringer Schiefergebirges. Die mittleren Jahresniederschläge für die Talstationen in Rudolstadt mit 530 mm, Bad Blankenburg mit 556 mm und die nördlich gelegene, bereits zur Hochfläche vermittelnde Station Remda mit 552 mm dürften für das NSG repräsentativ sein bzw. diese Werte nur wenig übersteigen (Klimatologische Normalwerte 1955, 1961). Bezüglich der mittleren Jahrestemperatur darf ein Wert von $8,0^{\circ}\text{C}$ (Januarmittel $-1,0^{\circ}$, Julimittel $+17,0^{\circ}$) angenommen werden. Niederschläge und Temperaturen werden allerdings durch die differenzierte Geländesituation erheblich abgewandelt. Insbesondere im Bereich der nordexponierten Bergstürze am Steinberg ist mit erheblich niedrigeren Temperaturen zu rechnen.

3 VEGETATIONSVERHÄLTNISSE UND BODENBESIEDELNDE MOOSE

Den überwiegenden Teil des NSG bestocken Nadelholzforste aus *Pinus sylvestris* und *Picea abies*, die sich durch Aufforstung aus Magerrasen und aufgelassenen Äckern seit der Mitte des 19. Jahrhunderts entwickelt haben. Die lichtreichen Kiefernforste, die oft einen mehr oder weniger hohen Fichtenanteil aufweisen und stellenweise bereits mit Laubbäumen durchsetzt sind, zeichnen sich unter den Moosen des Waldbodens überwiegend durch Säurezeiger aus, von denen *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Hypnum jutlandicum*, *Scleropodium purum*, *Dicranum scoparium*, *D. polysetum* und *Polytrichum formosum* verbreitet die Moderböden charakterisieren, weniger häufig *Rhodobryum roseum*, als Seltenheiten auch *Ptilidium ciliare*, *Campylopus introflexus* und *C. flexuosus* zu beobachten sind.

Manche dieser Moose gedeihen ebenfalls in den lichtärmeren Fichtenforsten, doch bleiben die hygrophytischeren Arten *Leucobryum glaucum*, *Plagiothecium curvifolium*, *P. undulatum*, *Bazzania trilobata*, *Mnium hornum*, *M. spinulosum*, *Rhytidiadelphus loreus* und sogar *Sphagnum*-Arten auf die Fichtenforste beschränkt. Auf etwas mineralkräftigeren Böden beobachtet man weiterhin *Thuidium tamariscinum*, *Eurhynchium angustirete*, *Plagiomnium affine*, *Plagiochila asplenioides* und *Lophocolea bidentata*.

Von den ehemals großflächig vorhandenen Halbtrockenrasen (Mesobrometum) haben sich nur kleinste Reste auf dem Steinberg sowie an wenigen Waldrändern erhalten, die sich durch *Hypnum lacunosum*, *Thuidium philibertii*, *Ctenidium molluscum*, *Tortella tortuosa*, *Homalothecium lutescens*, seltener durch *Rhytidium rugosum*, *Abietinella abietina* und *Ditrichum flexicaule* auszeichnen. Am steilen Westhang des Steinberges vermitteln unter einem lichten Schirm von *Pinus sylvestris* Bestände des Geranio-Peucedanetum mit *Laserpitium latifolium*, *Coronilla coronata* und *Carduus defloratus* zum Teucro-Seslerietum. Hier weist die Moosvegetation *Campylium chrysophyllum*, *Fissidens dubius*, *Tortella tortuosa*, *Weissia brachycarpa* und *W. longifolia* auf.

Von den ursprünglich im NSG allein vorherrschenden Laubwäldern sind bedingt durch die bis in die Neuzeit hineinreichende, durch Rodung und Viehweide verursachte Waldverwüstung gegenwärtig sehr kümmerliche Reste vorhanden. Am Nordhang der Dissau haben sich Bestände des Carici-Fagetum erhalten, doch entwickeln sich in der meist mächtigen Laubstreu nur vereinzelt Bryophyten, von denen *Brachythecium velutinum* und *Hypnum cupressiforme* zu nennen sind.

Der Nordhang des Steinberges zeichnet sich im Bereich einer Steinhalde unterhalb einer hohen Abrißwand durch das mit *Lunaria rediviva* gekennzeichnete Aceri-Fraxinetum aus, auf anderen Steinhalden gibt es als letzte Reste der Laubwälder Gehölze aus *Corylus avellana*, in denen die Kalksteine durch Moose dicht überzogen sind, diejenigen des Mineralbodens freilich fast völlig fehlen. Einzelne alte Bäume von *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos* und *Acer pseudoplatanus* im oberen Bereich der Abrißwand und die in Ausbreitung befindliche *Taxus baccata* vermitteln uns heute kaum noch eine Vorstellung von den einstigen Laubwaldgesellschaften am Steinberg.

Am unteren Nordhang des Steinberges und im angrenzenden Schütztal gehören etliche zum Teil mit Obstbäumen bestandene Frischwiesen des Dauco-Arrhenatheretum zum NSG, die freilich als Viehweiden genutzt werden und in ihrer Struktur nur noch stellenweise das charakteristische Artenspektrum zeigen. Moose erscheinen in diesen Wiesen bevorzugt an den Rändern der Kiefernforste, der Gebüsche und Pioniergehölze aus *Fraxinus excelsior* an alten Parzellengrenzen. Hier bilden die frische- bis feuchteliebenden Bryophyten *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium undulatum*, *P. affine* und *Brachythecium rutabulum* mitunter umfangreiche Bestände.

4 MOOSGESELLSCHAFTEN

Die kalkliebenden Epilithengesellschaften konzentrieren sich auf die zahlreichen Steine und Blöcke sowie die Felsen im Bereich der Felsstürze und Abrißwände am Nordhang des Steinberges und zum Teil der Dissau. Doch auch in anderen Teilen des NSG gibt es Kalksteine, die besiedelt sind. Gesellschaften des Mineralbodens bleiben entweder an die Ränder und Böschungen der Waldwege gebunden, oder sie gedeihen in Felsspalten. In Restbeständen lassen sich epiphytische Moosvereine auf Obstbäumen im Bereich der Frischwiesen beobachten, in den Wäldern und Forsten fehlen sie fast vollständig. Hier sind insbesondere in luftfeuchten Lagen Gesellschaften des morschen Holzes entwickelt.

Die bryosoziologischen und floristischen Erhebungen erfolgten 1989 sowie von 1996 bis 1998. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird FREY et al. (1995), WIRTH (1995), der Syntaxa MARSTALLER (1993) gefolgt. Folgende Abkürzungen in der Spalte Fundort der Tabellen 1-13 bedeuten: D = Dissau, S = Steinberg.

4.1 Epilithen- und Felsspaltengesellschaften

Innerhalb der einzelnen Moosbestände kommt den epilithischen, auf Kalkstein gedeihenden Gesellschaften die größte Bedeutung im NSG zu.

Die an lichtreichere Standorte angepaßten, wärmeliebenden Assoziationen des Grimmion *tergestinae* sind durch das noch an halbschattigen Standorten gedeihende **Orthotricho-Grimmietum pulvinatae** (Tab. 1) vertreten, das selten auf der Hochfläche des Steinberges und der Dissau vorkommt. Die artenarmen, von *Orthotrichum anomalum* und *Schistidium crassipilum* beherrschten Bestände gliedern sich in das mesophote Orthotricho-Grimmietum *typicum* und das oligophote bis fast sciophytische Orthotricho-Grimmietum *homomallietosum incurvati* ein, das zum Homomallietum *incurvati* vermittelt.

Tab. 1: Orthotricho-Grimmietum pulvinatae

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	S	SW	S	.	W	S
Neigung in Grad	10	10	30	.	10	30
Deckung Kryptogamen %	35	40	40	30	85	90
Deckung Gehölze %	30	70	60	40	90	75
Fundort	S	S	S	D	S	S
<hr/>						
Kennart der Assoziation:						
<i>Orthotrichum anomalum</i>	3	1	+	1	+	2
Grimmion <i>tergestinae</i> :						
<i>Schistidium crassipilum</i>	2	3	2	3	2	2
Grimmietalia <i>anodontis</i> :						
<i>Tortula muralis</i>	.	.	1	+	+	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	2	+	.	.
Trennart der Subass.:						
<i>Homomallium incurvatum</i>	.	.	.	.	5	3
Begleiter:						
<i>Hypnum cupressiforme</i>	r	+	.	.	+	1
<i>Tortella tortuosa</i>	.	+	+	+	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	.	.	+	+
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	+	.	.	.
<hr/>						
Nr. 1-4: <i>typicum</i> , Nr. 5-6: <i>homomallietosum incurvati</i> .						

Auf Gestein luftfeuchter Lagen, mitunter sogar in den Felsspalten auf Mineralboden übergreifend, beobachtet man vorwiegend in Nordexposition die oligophoten bis mäßig sciophytischen Assoziationen des *Ctenidium mollusci*.

Die größte Verbreitung besitzt das ***Ctenidium mollusci*** (Tab. 2), das insbesondere im Felssturzgebiet des Steinberges, doch auch der Dissau zu finden ist und hier große Kalksteine, seltener Felswände überziehen kann. In Abhängigkeit von der Luftfeuchte und den unterschiedlich lichtreichen Standorten konnten einige Subassoziationen nachgewiesen werden. Vorwiegend auf großen Kalksteinen beobachtet man das *Ctenidium mollusci typicum* in der Typischen Variante, die *Neckera crista*-Var. besiedelt dagegen sehr luftfeuchte Felswände. Auf nicht zu schattigen Kalksteinen stellt sich bei hoher Luft- und Substratfeuchte das *Ctenidium mollusci scapanietosum asperae* ein. Lokal an sehr schattigen Abschnitten der nordexponierten Felswände konnte das seltene *Ctenidium mollusci orthothecietosum intricati* festgestellt werden.

Tab. 2: Ctenidietum mollusci

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Exposition	N	N	N	N	N	N	SO	N	NO	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Neigung in Grad	85	80	60	20	10	15	30	5	10	70	90	40	50	10	60	20	25	15	3	85	80	
Deckung Kryptogamen %	70	90	90	98	95	95	95	99	75	80	70	95	70	90	90	75	95	98	90	95	95	
Deckung Gehölze %	95	90	95	85	95	75	90	95	80	75	90	95	90	90	85	70	70	85	80	95	95	
Fundort	D	D	D	D	S	S	S	S	S	S	S	S	D	S	S	S	S	S	S	D	D	
Kennart der Assoziation:																						
Ctenidium molluscum	3	2	2	4	4	2	4	5	4	3	1	4	2	4	4	2	4	5	3	1	3	
Ctenidion mollusci:																						
Campyllum chrysophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Ditrichum flexicaule	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Ctenidietalia mollusci:																						
Tortella tortuosa	+	3	2	2	1	4	3	1	2	1	1	.	.	2	.	2	2	1	4	.	.	
Fissidens dubius	3	+	3	+	2	2	1	2	.	.	.	1	.	+	+	+	+	+	.	3	2	
Encalypta streptocarpa	.	.	3	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	2	2
Leiocolea alpestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trennarten der Subass.:																						
Scapania aspera	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	2	3	1	3	+	.	.
Orthothecium intricatum	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3
Trennart der Var.:																						
Neckera crispa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:																						
Plagiochila porelloides	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	+	.	1	2
Bryum subelegans	.	.	.	+	+	.	+	+	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	.	.
Schistidium crassipilum	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	+	+	.	.
Hypnum cupressiforme	.	2	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
Didymodon fallax	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+
Eurhynchium hians	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+
Cladonia pyxidata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Rhynchostegium murale	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-12: typicum, Nr. 1-9: Typische Var., Nr. 10-12: Neckera crispa-Var. Nr. 13-19: scapanietosum asperae. Nr. 20-21: orthothecietosum intricati.

Zusätzliche Arten: Nr. 4: Plagiomnium affine +. Nr. 8: Mnium stellare +. Nr. 12: Bryum capillare +, Homalothecium sericeum +. Nr. 13: Eurhynchium striatum 3, Lepraria spec. +. Nr. 14: Homomallium incurvatum +. Nr. 16: Hypnum lacunosum r. Nr. 18: Homalothecium lutescens +, Dicranum scoparium r. Nr. 19: Scleropodium purum +. V: Kennart Ctenidion mollusci.

Recht vereinzelt gedeiht im Bereich absonniger Felsspalten das für kalkreiche Mineralböden bezeichnende **Encalypto-Fissidentetum** (Tab. 3), das mit *Trichostomum crispulum* und *Didymodon fallax* zur Subass. trichostometosum crispuli gehört. Es gliedert sich in die Typische Var. und die seltene, immer kühle, nordexponierte Spalten auszeichnende *Orthothecium intricatum*-Var.

Tab. 3: Encalypto-Fissidentetum cristati

Aufnahme Nr.		1	2	3	4	5	6	7
Exposition		N	N	W	N	N	N	N
Neigung in Grad		85	50	70	80	70	90	50
Deckung Kryptogamen %		70	95	80	80	95	95	99
Deckung Gehölze %		80	95	50	75	95	95	95
Fundort		D	S	S	S	S	S	D
Ctenidietalia mollusci:								
Fissidens dubius		4	2	4	2	2	1	1
Leiocolea alpestris		+	4	.	.	4	1	.
Encalypta streptocarpa		.	+	.	.	+	.	4
Tortella tortuosa		.	.	1	+	.	.	.
Trennarten der Subass.:								
Trichostomum crispulum	D	1	1	+	4	+	1	+
Didymodon fallax		+	1	.	+	+	+	.
Trennart der Var.:								
Orthothecium intricatum	V	.	.	.	.	.	4	1
Begleiter:								
Plagiochila porelloides		.	.	.	.	.	.	+
Bryum capillare		.	.	.	.	+	.	.
Campylium stellatum		.	.	.	.	+	.	.
Lepraria spec.		.	.	+	.	.	.	.
Nr. 1-7: trichostometosum crispuli, Nr. 1-5: Typische Var., Nr. 6-7: Orthothecium intricatum-Var.								
D: Trennart Ctenidietalia, V: Kennart Ctenidion.								

Sehr luftfeuchte Kalkfelsen im Bereich von Überhängen, die nicht mehr vom Ctenidietum mollusci überwachsen werden können, besiedelt eine unauffällige Kleinmoosgesellschaft, das meso- bis oligophote **Seligerietum calcareae** (Tab. 4). Sie zeichnet sich durch *Seligeria calcarea* und die Luftalge *Trentepohlia aurea* aus, vereinzelt dringen weitere Ctenidion- und Ctenidietalia-Moose ein.

Die sciophytischen, an natürliche Laubwälder angewiesenen Neckerion-Gesellschaften bleiben gänzlich an die wenigen Laubwaldreste im NSG gebunden. Lokal und fast ausschließlich im Gebiet des Steinberges lassen sich auf Neigungsflächen von Kalksteinen das trockenheitsliebende **Homomallietum incurvati** (Tab. 5) beobachten. Da die Gesellschaft stark schattige und sehr luftfeuchte Wälder meidet, findet man sie in den Haselgebüsch am Nordhang sowie in lichten, sekundären Laubwäldern auf der Hochfläche und am nördlichen Rand des NSG. Verbreitet gedeiht die artenarme Typische Var. Die abweichende, durch *Orthotrichum affine*, *O. pumilum* und *Grimmia pulvinata* differenzierte *Orthotrichum*-Var. hat sich auf Kalksteinen entwickelt, die am nördlichen Waldrand des Steinberges an eine Viehweide grenzen. Sie ist offensichtlich durch Stickstoffeintrag entstanden.

Den übrigen Neckerion-Gesellschaften kommt größtenteils sehr lokale Bedeutung im NSG zu. Auf wenigen Kalkblöcken im Aceri-Fraxinetum und in den Haselgebüsch am Nordhang des Steinberges hat sich das für die höheren Lagen der Muschelkalkgebiete Thüringens bezeichnende **Cirriphyllietum vaucheri** (Tab. 6, Nr. 1-6) erhalten. Noch seltener ist das Buchenwälder bevorzugende **Isothecietum myuri**

Tab. 4: Seligerietum calcareae

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	NO	N	NO	O	O
Neigung in Grad	90	90	80	90	80
Deckung Kryptogamen %	60	60	50	50	50
Deckung Gehölze %	70	80	75	80	75
Fundort	D	D	S	S	S
<hr/>					
Kennart der Assoziation:					
<i>Seligeria calcarea</i>	3	3	3	2	3
Ctenidietalia mollusci:					
<i>Trentepohlia aurea</i>	+	+	2	2	1
<i>Leiocolea alpestris</i>	.	1	.	.	+
<i>Ctenidium molluscum</i>	+	.	.	+	.
<i>Trichostomum crispulum</i> D	.	.	+	.	.
<i>Fissidens dubius</i>	.	.	.	+	.
<i>Tortella tortuosa</i>	.	.	.	.	+
<i>Campylium chrysophyllum</i>	.	.	.	.	.
Begleiter:					
<i>Schistidium crassipilum</i>	.	.	.	.	+
<i>Rhynchostegium murale</i>	.	.	.	.	+.
<hr/>					
D: Trennart.					

Tab. 5: Homomallietum incurvati

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	NW	NW	O	S	W	N	W	N	N	N	N	N	W	W	N
Neigung in Grad	5	15	10	15	5	50	30	30	5	3	25	30	50	75	30
Deckung Kryptogamen %	80	70	50	95	98	95	90	90	70	80	80	85	85	85	80
Deckung Gehölze %	85	90	90	95	90	90	90	90	90	95	95	95	80	75	85
Fundort	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<hr/>															
Kennart der Assoziation:															
<i>Homomallium incurvatum</i>	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5
Trennarten der Var.:															
<i>Orthotrichum affine</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r
Begleiter:															
<i>Schistidium crassipilum</i>	3	2	2	1	2	2	1	+	2	1	2	+	+	1	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	2	+	3	.	1	2	2	+	2	1	2	.	+	+
<i>Bryum subelegans</i>	+	1	+	.	+	2	+	+	.	.	2	+	.	.	.
<i>Tortella tortuosa</i>	.	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula muralis</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<hr/>															
Nr. 1–12: Typische Var., Nr. 13–15: <i>Orthotrichum affine</i> -Var.															
Zusätzliche Arten: Nr. 1: <i>Homalothecium lutescens</i> +. Nr. 5: <i>Plagiomnium affine</i> +. Nr. 8: <i>Fissidens taxifolius</i> +. Nr. 9: <i>Trentepohlia aurea</i> 1.															
Nr. 10: <i>Didymodon rigidulus</i> +. Nr. 11: <i>Didymodon fallax</i> +. Nr. 12: <i>Fissidens dubius</i> +. Nr. 13: <i>Brachythecium rutabulum</i> +.															

Tab. 6: Cirriphyllum vaucheri (Nr. 1-6); Isothecium myuri (Nr. 7); Brachythecium populei (Nr. 8-9); Rhynchostegium murale-Gesellschaft (Nr. 10-11)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	S	W	N	S	N	N	N	O	.	N	.	S	.
Neigung in Grad	5	15	10	10	30	10	60	20	.	20	.	10	.
Deckung Kryptogamen %	70	95	85	95	95	98	80	95	98	98	80	95	90
Deckung Gehölze %	95	95	95	90	95	95	95	90	95	95	95	90	95
Fundort	S	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	D	D
Kennarten der Assoziationen:													
Cirriphyllum tommasinii	4	3	3	4	4	3	.	.	.	.	.	.	.
Isothecium alopecuroides	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
Brachythecium populeum	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.
Neckerion complanatae:													
Brachythecium glareosum	2	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Homomallium incurvatum	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium cuspidatum	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.
Peltigera praetextata	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Neckeretalia complanatae:													
Rhynchostegium murale	.	.	.	.	.	.	1	.	2	5	4	5	4
Homalothecium sericeum	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.
Mnium stellare	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:													
Bryum subelegans	+	1	3	.	2	+	+	2	.	.	.	.	.
Plagiochila porelloides	1	2	.	+	.	2	.	.	.	1	1	r	.
Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	1	+	1
Hypnum cupressiforme	+	2	2	+	1	2	+	.	.	.	.	.	.
Plagiomnium affine	.	1	.	+	.	1	.	.	.	1	1	+	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	1
Ctenidium molluscum	1	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Tortella tortuosa	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Schistidium crassipilum	+	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium velutinum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Fissidens dubius	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Zusätzliche Arten: Nr. 2: Encalypta streptocarpa +. Nr. 4: Barbilophozia barbata 2. Nr. 9: Eurhynchium hians +.													

Aufnahme: S 90°, Deckung Kryptogamen 95%, Gehölze 95%.

Kennart der Assoziation: *Taxiphyllum wisgrillii* 4.

Neckeretalia complanatae: *Rhynchostegium murale* +, *Metzgeria furcata* +.

Begleiter, Moose: *Thamnobryum alopecurum* 2, *Fissidens dubius* 1.

(Tab. 6, Nr. 7). Das für Kalksteine, die noch in Bewegung sind, bezeichnende **Brachythecium populei** (Tab. 6, Nr. 8-9), eine charakteristische Pioniergesellschaft, bleibt lokal auf die Dissau beschränkt. In luftfeuchten, sekundären Laubholzbeständen erscheint die für kalkhaltige Gesteine typische **Rhynchostegium murale-Gesellschaft** (Tab. 6, Nr. 10-13), die ebenfalls Pioniercharakter besitzt.

Im Gebiet der nordexponierten Felsstürze gedeiht an luftfeuchten Subvertikal- bis Vertikalflächen von Felswänden und dicken Baumwurzeln das **Anomodonto-Leucodontetum sciuroidis** (Tab. 7) mit den für diese Assoziation bezeichnenden pleurokarpen Laubmoosen *Neckera complanata* und *Eurhynchium striatulum*. Das Anomodonto-Leucodontetum typicum kommt im NSG in der Typischen Var. und der für sehr luftfeuchte Wuchsorte charakteristischen *Neckera crassa*-Var. vor. Einzig einer zeitweilig nasen Felsbasis in einer breiten Kluft am Oberhang des Steinberges ist das durch *Thamnobryum alopecurum* und *Taxiphyllum wisgrillii* differenzierte **Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis** eigen.

Die an luft- und oft auch substratfeuchte Spezialstandorte angepaßten, konkurrenzschwachen Kleinmoosgesellschaften des Fissidention pusilli finden in den Nadelholzforsten kaum zusagende Bedingun-

Tab. 7: Anomodonto-Leucodontetum sciuroidis

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	N	N	NO	N	N	S	N	NW	S	S	SW	SW
Neigung in Grad	70	75	45	45	30	90	80	90	90	90	75	80
Deckung Kryptogamen %	90	80	70	95	70	75	80	70	70	80	80	95
Deckung Gehölze %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Substrat	Tp	Tp	F	Tp	Tp	K	As	K	K	K	K	K
Fundort	D	D	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Kennarten der Assoziation:												
Neckera complanata	4	4	3	2	4	4	4	+	3	1	+	+
Eurhynchium striatulum	.	.	.	2	+	.	2	1	3	1	3	1
Neckerion complanatae:												
Brachythecium glareosum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Isothecium alopecuroides	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirriphyllum tommasinii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neckeretalia complanatae:												
Homalothecium sericeum	2	2	3	1	.	+	.	.	.	.	.	.
Metzgeria furcata	.	+	2	1	.	.	.	.	1	+	.	.
Porella platyphylla	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.
Eurhynchium crassinervium	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Rhynchostegium murale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Trennarten der Subass.:												
Thamnobryum alopecurum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2	4
Taxiphyllum wisgrillii V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	2
Trennart der Var.:												
Neckera crispa	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	.	.
Begleiter:												
Bryum subelegans	.	1	1	3	1	.	+	+	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	+	.	1	2	3	.	+	.	.	.	.	.
Plagiochila porelloides	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	+	+
Brachythecium velutinum	.	+	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.
Encalypta streptocarpa	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.
Ctenidium molluscum	.	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.
Nr. 1-8: typicum, Nr. 1-6: Typische Var., Nr. 7-8: Neckera crispa-Var. Nr. 9-12: thamnobryetosum alopecuri.												
Zusätzliche Arten: Nr. 4: Brachythecium rutabulum +, Lepraria spec. +. Nr. 5: Platydictya confervoides +. Nr. 8: Fissidens dubius 1, Schistidium crassipilum +, Tortella tortuosa +. V: Kennart Neckerion complanatae.												
Substrat: K: Kalkstein, Tp: Tilia platyphyllos, F: Fagus sylvatica, As: Acer pseudoplatanus.												

Aufnahme: N 90°, Deckung Kryptogamen 80%, Gehölze 90%.
 Kennart der Assoziation: *Seligeria pusilla* 4.
 Neckeretalia complanatae: *Rhynchostegium murale* 1.
 Begleiter, Moose: *Eurhynchium hians* +.

gen, obwohl an wenigen Lokalitäten *Seligeria donniana* und *S. pusilla* vorkommen. Ein artenarmer Bestand des **Seligerietum pusillae** konnte im Carici-Fagetum an einem Felsen am oberen Nordhang der Dissau nachgewiesen werden.

4.2 Gesellschaften des Mineralbodens

Die photophytischen, teilweise thermophytischen Grimaldion-Gesellschaften waren im NSG nicht zu beobachten, da geeignete Wuchsorte fast gänzlich fehlen. Vorkommen von *Weissia brachycarpa* und *W. longifolia* am Westhang des Steinberges sowie von *Barbula convoluta* auf Wegen treten nicht gesellschaftsbildend auf.

Auch das meso- bis oligophote **Dicranelletum rubrae** (Tab. 8, Nr.1-2), das auf kalkhaltigen Böden die Ränder und Böschungen von Waldwegen aufsucht und in das mesophytische Phascion cuspidati gehört, gedeiht einzig in der betont hygrophytischen Subass. pellietosum fabbronianae. An schattigen Rändern von Waldwegen mit kalkärmeren bis oberflächlich entkalkten Lehmböden wächst vereinzelt das **Eurhynchietum swartzii** (Tab. 8, Nr. 3-8). Beide Gesellschaften sind kurzlebig und damit unbeständig, da konkurrenzkräftige Gefäßpflanzen diese Moosbestände leicht verdrängen können.

Tab. 8: Dicranelletum rubrae (Nr. 1-2); Eurhynchietum swartzii (Nr. 3-8)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Exposition	N	NW	O	SO	O	O	N	O
Neigung in Grad	45	30	45	45	40	30	60	40
Deckung Kryptogamen %	80	95	95	95	70	90	70	60
Deckung Gehölze %	95	85	90	80	90	80	85	85
Fundort	S	D	S	S	D	D	D	D
Kennarten der Assoziationen:								
Dicranella varia	3	2	.	.	.	.	.	.
Fissidens taxifolius	+	+	3	3	4	4	4	3
Eurhynchium hians	.	.	1	3	2	1	+	+
Phascion cuspidati:								
Bryum rubens	+	+	.	.	.	.	.	.
Bryum klinggraeffii	.	2	.	.	.	.	.	.
Barbuletalia unguiculatae:								
Barbula unguiculata	+	+	.	.	.	.	.	.
Didymodon fallax	.	+	.	.	.	.	1	.
Trennarten der Subass.:								
Pellia endiviifolia	1	3	.	.	.	.	.	.
Leiocolea alpestris	1	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter:								
Brachythecium velutinum	.	.	1	.	.	1	+	+
Plagiomnium affine	.	.	1	1	+	.	+	+
Lophocolea bidentata	.	.	.	.	+	+	+	+
Plagiochila porelloides	.	+	.	.	.	.	.	+
Ctenidium molluscum	.	+	.	.	.	.	.	+
Nr. 1-2: pellietosum fabbronianae.								
Zusätzliche Arten: Nr. 1: Campylium stellatum var. protensum +. Nr. 3: Brachythecium rutabulum 1. Nr. 4: Plagiomnium undulatum +. Nr. 6: Plagiomnium rostratum +.								

4.3 Epiphytenvegetation

Die epiphytischen Moosgesellschaften, die auf die Borke lebender Bäume angewiesen sind, spielen im NSG eine sehr untergeordnete Rolle, was sicherlich auf die jahrzehntelange Schadstoffbelastung der Luft zurückzuführen ist.

Basiphytische Orthotrichetalia-Gesellschaften beobachtet man vereinzelt auf Obstbäumen im Bereich der Frischwiesen am nordexponierten Hangfuß des Steinberges. Mehrfach gedeihen hier die nitrophyti-

schen Bestände des meso- bis oligophoten **Orthotrichetum fallacis** (Tab. 9). Neben dem vorherrschenden *Orthotrichum pumilum* fallen hier *O. affine*, *O. obtusifolium*, seltener *O. diaphanum* auf. Dem NSG ist die Typische Var., an luftfeuchteren Standorten die *Leucodon sciuroides*-Var. und auf Kalksteinen die *Homomallium incurvatum*-Var. eigen. Nur in einem Bestand war das oligophote **Pylaisietum polyanthae** nachweisbar.

Auf wenigen Bäumen hat sich das azidophytische, oligophote **Dicrano-Hypnetum filiformis** (Tab. 10) eingestellt. Charakteristisch sind *Hypnum cupressiforme*, *Dicranum scoparium*, oft *Ceratodon purpureus*, während die in Ausbreitung befindliche *Dicranoweisia cirrata* nur lokal in Erscheinung tritt.

Tab. 9: *Orthotrichetum fallacis*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	S	S	SO	N	W	S	O	.	N	W	O	SW	S	.
Neigung in Grad	80	10	45	85	15	75	75	.	20	70	60	10	5	.
Deckung Kryptogamen %	50	50	50	40	50	50	60	70	30	70	60	35	60	35
Deckung Gehölze %	60	50	60	80	80	90	60	60	80	80	70	85	80	80
Substrat	M	S	S	M	M	M	M	M	K	M	M	K	K	K
Fundort	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Kennart der Assoziation:														
<i>Orthotrichum pumilum</i>	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	1	3	2	2
Syntrichion laevipilae:														
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	1	.	.	.	+	.	.	+	.	1	+	.	.	.
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Orthotrichetalia:														
<i>Orthotrichum affine</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	1	+	2
Trennarten der Var.:														
<i>Leucodon sciuroides</i> O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Homomallium incurvatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	2	2	1	1	3	1	2	.	3	3	.	2	.
<i>Amblystegium serpens</i>	+	+	+	+	2	1	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Bryum subelegans</i>	.	.	2	1	+	.	.	.	.	1	.	1	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:														
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	.	3	2	.	1	1	.	+	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+
<i>Physcia tenella</i>	2	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Nr. 1-9: Typische Var., Nr. 10-11: <i>Leucodon</i> -Var., Nr. 12-14: <i>Homomallium incurvatum</i> -Var.														
Zusätzliche Arten: Nr. 4: <i>Pterigynandrum filiforme</i> +. Nr. 5: <i>Parmelia glabratula</i> +. Nr. 12: <i>Brachythecium velutinum</i> +.														
Substrat: M: <i>Malus domestica</i> , S: <i>Salix caprea</i> , K: Kalkstein.														
O: Kennart <i>Orthotrichetalia</i> .														

Aufnahme: Steinberg, *Malus domestica*, Stammfuß S 85°, Deckung Kryptogamen 80%, Gehölze 90%.

Kennart der Assoziation: *Pylaisia polyantha* 4.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum pumilum* +.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 2, *Bryum subelegans* +, *Amblystegium serpens* +.

Begleiter, Flechten: *Physcia adscendens* +.

Tab. 10: Dicrano-Hypnetum filiformis

Aufnahme Nr.	1	2	3	4
Exposition	W	S	NW	W
Neigung in Grad	80	80	80	50
Deckung Kryptogamen %	50	90	50	95
Deckung Gehölze %	60	75	90	95
Substrat	M	M	M	Ac
Fundort	S	S	S	S
<hr/>				
Dicrano-Hypnion:				
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	3	.	.
Cladonio-Lepidozietea:				
<i>Lophocolea heterophylla</i>	.	.	.	2
Begleiter, Moose:				
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	3	3	4
<i>Dicranum scoparium</i>	+	.	+	2
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	1	+	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	1	+	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	+	.	.
Begleiter, Flechten:				
<i>Parmelia sulcata</i>	1	+	2	.
<i>Cladonia chlorophaea</i>	1	+	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	.	2	.	.
<i>Lepraria spec.</i>	.	.	1	.
<i>Parmelia glabratula</i>	.	+	.	.
<hr/>				
Substrat: M: <i>Malus domestica</i> , Ac: <i>Acer campestre</i> .				

4.4 Gesellschaften des morschen Holzes

Die auf hohe Luftfeuchte angewiesenen, morsches Holz besiedelnden Moosgesellschaften finden hauptsächlich im Schütztal sowie im Bereich der Felsstürze optimale Standorte. Auf den viel trockneren Hochflächen und an den Oberhängen trifft man in der Regel höchstens kümmerlichen Moosbewuchs auf morschem Holz an. Den an das stark sauer reagierende Nadelholz gebundenen Gesellschaften kommt die größte Bedeutung zu.

Für die gering zersetzten, noch relativ festen Schnittflächen der Stümpfe von *Pinus sylvestris* und *Picea abies* ist das **Lophocoleo-Dolichotheacetum seligeri** (Tab. 11, Nr. 1-7) bezeichnend. In Abhängigkeit vom Mineralreichtum beobachtet man meist die Typische Var., auf mineralkräftigerem Holz gedeiht dagegen die *Brachythecium*-Var. Sehr feuchte Schnittflächen in Gründchen sind die typischen Standorte der **Nowellia curvifolia-Gesellschaft** (Tab. 11, Nr. 8-9), die allerdings durch Übergänge mit dem Lophocoleo-Dolichotheacetum verbunden ist.

Stärker zersetztes Holz mit hoher Wasserkapazität, das in trockenen Witterungsperioden relativ lange die Feuchte bewahrt, bietet dem **Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae** (Tab. 12, Nr. 1-12) günstige Bedingungen. Es bevorzugt in der Regel die Flankenflächen der Stümpfe von *Picea abies*. Im weniger luftfeuchten Bereich der Oberhänge gedeiht auf Stümpfen, doch ebenso auf Moder an der Stammbasis lebender Fichten, die **Orthodontium lineare-Gesellschaft** (Tab. 12, Nr. 13-14), die im Hügelland vielfach einen relativ eigenständigen Charakter besitzt. In den Mittelgebirgen dagegen schließt sich *Ortho-*

Tab. 11: Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri (Nr. 1-7); Nowellia curvifolia-Gesellschaft (Nr. 8-9)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Exposition	.	SO	SO	S	.	.	.	.	.
Neigung in Grad	.	10	15	10	.	.	.	.	.
Deckung Kryptogamen %	95	90	95	98	90	80	90	85	70
Deckung Gehölze %	90	85	85	95	90	90	85	90	85
Substrat	P	P	P	Pc	P	P	Pc	Pc	P
Fundort	D	D	D	D	S	S	D	D	D
Kennart der Assoziation:									
Herzogiella seligeri	3	2	1	4	1	2	2	.	.
Nowellion curvifoliae:									
Nowellia curvifolia	.	.	.	.	4	.	+	3	3
Cladonio-Lepidozieta:									
Lepidozia reptans	2	.	.	.	+	.	.	.	+
Blepharostoma trichophyllum	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozieta:									
Lophocolea heterophylla	+	4	5	2	2	2	3	2	.
Cladonia coniocraea	+	1	+	.	+	.	.	3	.
Plagiothecium laetum	+	1	+	+	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	.	.	+	.	.	.	3
Plagiothecium curvifolium	.	+	1	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium denticulatum	.	.	.	1	.	.	+	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Trennarten der Var.:									
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	2	2	.	.
Brachythecium velutinum	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Begleiter:									
Hypnum cupressiforme	.	+	1	.	+	3	.	.	.
Dicranum scoparium	+	+	.	.	1	.	.	.	.
Rhizomnium punctatum	.	.	.	+	+	.	+	.	.
Pohlia nutans	.	+	.	+	.	.	.	.	.
Nr. 1-5: Typische Var., Nr. 6-7: Brachythecium-Var.									
Zusätzliche Arten: Nr. 5: Plagiomnium affine +. Nr. 6: Bryum subelegans +.									
Substrat: P: Pinus sylvestris, Pc: Picea abies.									

dontium lineare meist dem Leucobryo-Tetraphidetum oder anderen Tetraphidion-Assoziationen an.

Auf der lufttrockneren Hochfläche der Dissau konnte das ozeanische, in den Buntsandsteingebieten Thüringens zum Teil häufigere, oligophote **Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum** nachgewiesen werden.

Da im NSG das mineralkräftigere morsche Holz von Laubbäumen relativ selten vorkommt, sind die anspruchsvolleren Gesellschaften des Bryo-Brachythecion (Tab. 13) ebenfalls selten anzutreffen. Vorwiegend auf Schnittflächen der Stümpfe von *Fagus sylvatica* gedeihen das im Hügelland sehr verbreitete **Hypno-Xylarietum** sowie die erst in der montanen Stufe regelmäßiger erscheinenden Assoziationen **Brachythecio-Drepanocladetum uncinati** und **Brachythecio-Amblystegietum juratzkani**. Etwas häufiger besiedeln die von *Brachythecium*-Arten und *Hypnum cupressiforme* beherrschten Moosdecken des **Brachythecio-Hypnetum cupressiformis** Laub- und Nadelholzstümpfe.

Tab. 12: Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae (Nr. 1-12); Orthodontium lineare-Gesellschaft (Nr. 13-14)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	N	N	N	N	NO	N	W	N	N	N	SO	NW	O	O
Neigung in Grad	45	90	45	20	80	90	90	80	40	90	85	60	40	20
Deckung Kryptogamen %	90	70	95	80	90	80	90	99	98	90	95	95	90	70
Deckung Gehölze %	95	95	95	85	90	90	85	95	95	80	85	90	90	85
Substrat	Pc	Pc	Pc	Pc	P	Pc	P	Pc	Pc	Pc	Pc	Pc	P	Pc
Fundort	D	D	D	D	D	D	S	S	S	D	D	D	S	S
Kennart der Assoziation:														
Tetraphis pellucida	4	3	2	4	1	4	4	5	3	4	4	3	.	.
Tetraphidion:														
Orthodontium lineare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
Cladonio-Lepidozietalia:														
Lepidozia reptans	+	3	4	2	3	2	1	2	3	3	3	2	.	.
Cladonia digitata	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blepharostoma trichophyllum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:														
Cladonia coniocraea	.	1	+	+	.	+	+	.	+	1	+	1	2	1
Plagiothecium laetum	1	.	+	.	.	r	+	.	+	+	+	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	1	2	.	.
Mnium hornum	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	1	.	.
Plagiothecium curvifolium	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Calyptogeia azurea	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
Dicranella heteromalla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter:														
Dicranum scoparium	.	.	+	+	+	+	.	.	+	r	.	+	.	.
Pohlia nutans	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	2
Zusätzliche Arten: Nr. 1: Lepraria spec. +. Nr. 2: Rhizomnium punctatum +. Nr. 4: Barbilophozia barbata +, Plagiochila asplenioides +. Nr. 5: Polytrichum formosum +. Nr. 7: Cladonia squamosa 1. Nr. 9: Plagiothecium succulentum +. Nr. 14: Cladonia chlorophaea +.														
Substrat: Pc: Picea abies, P: Pinus sylvestris.														

Aufnahme: *Pinus sylvestris*, horizontale Schnittfläche, Deckung Kryptogamen 98%, Gehölze 60%.
 Kennart der Assoziation: *Hypnum jutlandicum* 5.
 Cladonio-Lepidozietea: *Cladonia coniocraea* +.
 Begleiter: *Dicranum scoparium* 2, *Cladonia pyxidata* ssp. *chlorophaea* +.

4.5 Synsystematische Übersicht

Im NSG konnten insgesamt 26 Moosgesellschaften nachgewiesen werden, deren synsystematische Stellung in der folgenden Übersicht ausgewiesen ist.

Grimmieta anodontis HAD. et VONDR. in JEŽ. et VONDR. 1962

Grimmieta anodontis ŠM. 1947

Grimmion tergestinae ŠM. 1947

Orthotricho-Grimmiatum pulvinatae STOD. 1937

- *typicum*

- *homomallietosum incurvati* MARST. 1986

Ctenidieta mollusci v. HÜBSCHM. ex GRGIĆ 1980

Ctenidietalia mollusci HAD. et ŠM. in KL. et HAD. 1944

Ctenidion mollusci ŠTEF. 1941

Ctenidietum mollusci STOD. 1937

- *typicum*

Tab. 13: Hypno-Xylarietum hypoxyli (Nr. 1-2); Brachythecio-Drepanocladetum uncinati (Nr. 3); Brachythecio-Amblystegietum juratzkani (Nr. 4); Brachythecio-Hypnetum cupressiformis (Nr. 5-7)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	.	N'	.	NW	.	N	N
Neigung in Grad	.	30	.	10	.	10	15
Deckung Kryptogamen %	99	90	95	80	90	99	99
Deckung Gehölze %	75	95	75	85	75	75	90
Substrat	F	Tp	F	F	F	F	P
Fundort	D	S	D	D	D	D	D
Kennarten der Assoziationen:							
Xylaria hypoxylon	1	1	.	.	.	.	.
Drepanocladus uncinatus	.	.	2	.	.	.	.
Amblystegium juratzkanum	.	.	.	3	.	.	.
Bryo-Brachythecion:							
Brachythecium velutinum	D	2	4	1	3	+	.
Brachythecium rutabulum	D	3	.	1	+	1	3
Brachythecium salebrosum		2	.	4	1	3	2
Bryum subelegans	D	+	2	.	1	.	.
Amblystegium serpens	D	.	1	2	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea:							
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	2	2
Plagiothecium denticulatum	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter:							
Hypnum cupressiforme		3	2	2	.	3	2
Ceratodon purpureus		.	.	+	.	.	.
Rhizomnium punctatum		.	.	.	.	.	+
Eurhynchium hians		.	+	.	.	.	.
Substrat: F: Fagus sylvatica, Tp: Tilia platyphyllos, P: Pinus sylvestris. D: Trennart.							

- scapanietosum asperae (NEUM. 1971) STRASSER 1972

- orthothecietosum intricati MARST. 1985

Encalypto-Fissidentetum cristati NEUM. 1971

- trichostometosum crispuli (MARST. 1980) VADAM ex MARST. 1985

Seligerion calcareae MARST. 1986

Seligerietum calcareae MARST. 1981

Neckeretea complanatae MARST. 1986

Neckeretalia complanatae JEŽ. et VONDR. 1962

Neckerion complanatae ŠM. et HAD. in KL. et HAD. 1944

Homomallietum incurvati PHIL. 1965

Cirriphyllietum vaucheri NEUM. 1971

Isothecietum myuri HIL. 1925

Brachythecietum populei PHIL. 1972

Rhynchostegium murale-Gesellschaft

Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis BREUER 1968

Anomodonto-Leucodontetum sciuroidis WIŚN. 1930

- typicum PHIL. 1965

- thamnobryetosum alopecuri MARST. 1985

Fissidentium pusilli NEUM. 1971

Seligerietum pusillae DEM. 1944

- Psoretea decipiens* MATT. ex FOLLM. em. DREHW. 1993
Barbuletalia unguiculatae v. HÜBSCHM. 1960
Phascion cuspidati WALDH. ex v. KRUS. 1945
Dicranelletum rubrae GIAC. 1939
 - *pellietosum fabbroniana* GIAC. 1939
- Hylocomieta splendens* GILLET ex MARST. 1993
Hylocomietalia splendens GILLET ex MARST. 1993
Eurhynchion striati WALDH. 1944
Eurhynchietum swartzii WALDH. ex WILM. 1966
- Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis* MOHAN 1978 em. MARST. 1985
Orthotrichetalia HAD. in KL. et HAD. 1944
Syntrichion laevipilae OCHS. 1928
Orthotrichetum fallacis v. KRUS. 1945
Ulotium crispae BARKM. 1958
Pylaisietum polyanthae FELF. 1941
- Cladonio-Lepidozieta reptantis* JEŽ. et VONDR. 1962 em. MARST. 1993
Dicranetalia scoparii BARKM. 1958
Dicrano scoparii-Hypnion filiformis BARKM. 1958
Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis BARKM. 1958
Cladonio coniocraeae-Hypnetum ericetorum LEC. 1975
- Cladonio-Lepidozieta reptantis* JEŽ. et VONDR. 1962
Nowellion curvifoliae PHIL. 1965
Lophocolo-Dolichothecetum seligeri PHIL. 1965
Nowellia curvifolia-Gesellschaft
- Tetraphidion pellucidae* v. KRUS. 1945
Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae BARKM. 1958
Orthodontium lineare-Gesellschaft
- Brachythecietalis rutabulo-salebrosi* MARST. 1987
Bryo-Brachythecion LEC. 1975 em. MARST. 1987
Hypno-Xylarietum hypoxyli PHIL. 1965
 - *brachythecietosum rutabulo-salebrosi* PHIL. 1965
Brachythecio salebrosi-Drepanocladetum uncinati MARST. 1989
Brachythecio salebrosi-Amblystegietum juratzkani (SjöGR. ex MARST. 1987)
 MARST. 1989
Brachythecio-Hypnetum cupressiformis NÖRR 1969

5 MOOSFLORA

Sehen wir von den südexponierten, insbesondere durch meridionale Bryophyten geprägten Muschelkalkhängen ab, die erst außerhalb des NSG im Bereich der Göllitzwände in Erscheinung treten, vermittelt das Gebiet der Dissau und des Steinberges mit 159 Moosarten (27 Lebermoose, 132 Laubmoose) einen recht charakteristischen Ausschnitt der Moosflora der höheren, submontanen Lagen der Saale-Ilm-Muschelkalkplatte. Durch SCHINDLER (1933, 1937) wurden bereits bemerkenswerte Moose bekannt. Einige davon können gegenwärtig nicht mehr nachgewiesen werden. Das betrifft *Apometzgeria pubescens* am Steinberg, die auch FRÖHLICH (1964) noch aufführt, *Chiloscyphus polyanthos* am Steinberg, *Radula complanata* und *Dicranodontium denudatum* an der Dissau. Weitere Angaben gehen auf FRÖHLICH (1964), MARSTALLER (1972 a,b,c) und MEINUNGER (in GÖRNER et al. 1984) zurück.

Zu den seltenen, für das NSG bemerkenswerten Moosen des aktuellen Moosbestandes gehören die Lebermoose *Jungermannia atrovirens* und *Scapania aequiloba* sowie die Laubmoose *Fissidens viridulus*, *Tortula mucronifolia*, *Pterigynandrum filiforme*, *Thamnobryum alopecurum*, *Eurhynchium striatulum* und *Orthothecium intricatum*.

In der folgenden Artenliste bedeuten die Abkürzungen !: im NSG sehr selten, 1-2: sehr lokale Fundpunkte, +: nur anthropogene Standorte, insbesondere im Bereich der Wege, besiedelnd, (a): nur am Steinberg vorkommend, (b): nur im Gebiet der Dissau vorkommend. Die in Klammern befindlichen

Literaturangaben beziehen sich auf (1): SCHINDLER (1933), (2): SCHINDLER (1937), (3): FRÖHLICH (1964), (4,5,6): MARSTALLER (1972 a,b,c), (7): MEINUNGER in GÖRNER et al. (1984).

H e p a t i c a e : 1. *Metzgeria furcata* (L.) DUM. (1) - 2. *Aneura pinguis* (L.) DUM. - 3. *Pellia endiviifolia* (DICKS.) DUM. - 4. ! *Bazzania trilobata* (L.) S.F.GRAY - 5. *Lepidozia reptans* (L.) DUM. - 6. ! *Calyptogeia muelleriana* (SCHIFFN.) MÜLL. (b) - 7. ! *C. azurea* STOTLER & CROTZ (b) - 8. *Cephalozia bicuspidata* (L.) DUM. - 9. *C. lunulifolia* (DUM.) DUM. (b) - 10. *Nowellia curvifolia* (DICKS.) MITT. (b) - 11. *Cephaloziella divaricata* (SM.) SCHIFFN. - 12. *C. hampeana* (NEES) SCHIFFN. - 13. *Barbilophozia barbata* (SCHMID. ex SCHREB.) LOESKE - 14. ! *Tritomaria quinquedentata* (HUDS.) BUCH (a) - 15. *Leiocolea alpestris* (SCHLEICH. ex WEB.) ISOV. (1,5) - 16. *Jungermannia atrovirens* DUM. - 17. ! *Scapania aequiloba* (SCHWAEGR.) DUM. (1,2), (a) - 18. *S. aspera* M. & H. BERN. (1,4) - 19. *Lophocolea bidentata* (L.) DUM. - 20. *L. heterophylla* (SCHRAD.) DUM. - 21. *L. minor* NEES - 22. *Plagiochila asplenoides* (L. em. TAYL.) DUM. - 23. *P. porelloides* (TORREY ex NEES) LINDENB. (6) - 24. *Blepharostoma trichophyllum* (L.) DUM. - 25. *Ptilidium ciliare* (L.) HAMPE - 26. *P. pulcherrimum* (G. WEB.) VAINIO - 27. *Porella platyphylla* (L.) PFEIFF.

M u s c i : 28. *Sphagnum capillifolium* (EHRH.) HEDW. - 29. ! *S. squarrosus* CROME (a) - 30. *Tetraphis pellucida* HEDW. - 31. *Polytrichum formosum* HEDW. - 32. ! *P. juniperinum* HEDW. (b) - 33. *Atrichum undulatum* (HEDW.) P. BEAUV. - 34. *Fissidens taxifolius* HEDW. (6) - 35. *F. dubius* P. BEAUV. (1,2) - 36. *F. gracilifolius* NYH. - 37. ! *F. viridulus* (Sw.) WAHLENB. (a) - 38. *Dicranum polysetum* Sw. - 39. *D. scoparium* HEDW. - 40. *Orthodicranum montanum* (HEDW.) LOESKE (a) - 41. + *Dicranella schreberiana* (HEDW.) HILP. ex CRUM. & ANDERS. - 42. *D. varia* (HEDW.) SCHIMP. - 43. + *D. staphylina* WHITEHOUSE - 44. *D. heteromalla* (HEDW.) SCHIMP. - 45. ! *Cynodontium polycarpon* (HEDW.) SCHIMP. - 46. ! *Campylopus introflexus* (HEDW.) BRID. (b) - 47. ! *C. flexuosus* (HEDW.) BRID. (b) - 48. *Dicranoweisia cirrata* (HEDW.) LINDB. (a) - 49. *Leucobryum glaucum* (HEDW.) ÅNGSTR. - 50. *Ceratodon purpureus* (HEDW.) BRID. - 51. *Ditrichum flexicaule* (SCHIMP.) HAMPE (a) - 52. *Encalypta streptocarpa* HEDW. - 53. *Tortella tortuosa* (HEDW.) LIMPR. - 54. *Weissia triumphans* (DE NOT.) M. HILL (2) - 55. *W. brachycarpa* (NEES & HORNSCH.) JUR. - 56. *W. longifolia* MITT. (a) - 57. *W. crispata* (NEES & HORNSCH.) C. MÜLL. (a) - 58. *Trichostomum crispulum* BRUCH (4) - 59. *Phascum cuspidatum* HEDW. - 60. *Tortula ruralis* (HEDW.) GAERTN., MEYER & SCHERB. - 61. *T. mucronifolia* SCHWAEGR. (7) - 62. *T. subulata* HEDW. - 63. *T. muralis* HEDW. - 64. *Bryoerythrophyllum recurvirostre* (HEDW.) CHEN (6) - 65. + *Pseudocrossidium hornschiuchianum* (K.F.SCHULTZ) ZANDER - 66. *Barbula unguiculata* HEDW. - 67. + *B. convoluta* HEDW. - 68. *Didymodon rigidulus* HEDW. - 69. *D. fallax* (HEDW.) ZANDER - 70. *Schistidium crassipilum* BLOM - 71. *Grimmia pulvinata* (HEDW.) SM. - 72. *Seligeria calcarea* (HEDW.) B.S.G. - 73. *S. donniana* (SM.) C. MÜLL. (b) - 74. *S. pusilla* (HEDW.) B.S.G. (2) - 75. + *Funaria hygrometrica* HEDW. - 76. *Orthodontium lineare* SCHWAEGR. - 77. *Pohlia nutans* (HEDW.) LINDB. - 78. + *P. wahlenbergii* (WEB. & MOHR) ANDR. - 79. *Bryum capillare* HEDW. - 80. *B. subelegans* KINDB. - 81. *B. caespiticium* HEDW. - 82. *B. pallascens* SCHLEICH. ex SCHWAEGR. - 83. + *B. argenteum* HEDW. - 84. *B. rubens* MITT. - 85. + *B. klinggraeffii* SCHIMP. - 86. + *B. bicolor* DICKS. - 87. *Rhodobryum roseum* (HEDW.) LIMPR. - 88. *Mnium hornum* HEDW. - 89. *M. spinulosum* B.S.G. - 90. *M. marginatum* (DICKS.) P. BEAUV. - 91. *M. stellare* HEDW. (a) - 92. *Rhizomnium punctatum* (HEDW.) T. KOP. (6), (a) - 93. *Plagiomnium cuspidatum* (HEDW.) T. KOP. - 94. *P. affine* (BLAND.) T. KOP. - 95. *P. undulatum* (HEDW.) T. KOP. - 96. *P. rostratum* (SCHRAD.) T. KOP. (6) - 97. *Orthotrichum anomalum* HEDW. - 98. *O. affine* BRID. (a) - 99. *O. pumilum* Sw. (a) - 100. ! *O. diaphanum* BRID. (a) - 101. ! *O. obtusifolium* BRID. (a) - 102. ! *Leucodon sciuroides* (HEDW.) SCHWAEGR. (a) - 103. *Neckera crispa* HEDW. (4,6) - 104. *N. complanata* (HEDW.) HÜB. (6) - 105. ! *Thamnobryum alopecurum* (HEDW.) NIEUWL. (a) - 106. ! *Pterigynandrum filiforme* HEDW. (a) - 107. *Abietinella abietina* (HEDW.) FLEISCH. (a) - 108. *Thuidium tamariscinum* (HEDW.) B.S.G. - 109. *T. philibertii* LIMPR. - 110. ! *T. recognitum* (HEDW.) LINDB. (6, als *T. delicatulum*), (a) - 111. *Cratoneuron filicinum* (HEDW.) SPRUCE - 112. *Campylium stellatum* (HEDW.) J. LANGE & C. JENS var. *protensum* (BRID.) C. JENS. - 113. *C. chrysophyllum* (BRID.) J. LANGE - 114. *C. calcareum* CRUNDW. & NYH. (a) - 115. *Drepanocladus uncinatus* (HEDW.) WARNST. - 116. *Calliergonella cuspidata* (HEDW.) LOESKE - 117. *Platydictya confervoides* (BRID.) CRUM. (6) - 118. *Amblystegium serpens* (HEDW.) B.S.G. - 119. *A. juratzkanum* SCHIMP. - 120. *Homalothecium sericeum* (HEDW.) B.S.G. - 121. *H. lutescens* (HEDW.) ROBINS. (a) - 122. *Isothecium alopecuroides* (DUBOIS) ISOV. - 123. + *Brachythecium albicans* (HEDW.) B.S.G. - 124. *B. glareosum* (SPRUCE) B.S.G. - 125. *B. salebrosum* (WEB. & MOHR) B.S.G. - 126. *B. rutabu-*

lum (HEDW.) B.S.G. (6) - 127. *B. velutinum* (HEDW.) B.S.G. - 128. *B. populeum* (HEDW.) B.S.G. - 129. *Eurhynchium striatum* (HEDW.) SCHIMP. - 130. *E. angustirete* BROTH. - 131. *E. striatulum* (SPRUCE) B.S.G. (a) - 132. *E. hians* (HEDW.) LAC. - 133. ! *E. crassinervium* (WILS.) SCHIMP. (a) - 134. *Scleropodium purum* (HEDW.) LIMPR. - 135. *Cirriphyllum piliferum* (HEDW.) GROUT. - 136. *C. tommasinii* (SENDT. ex BOUL.) GROUT. (6), (a) - 137. *Rhynchostegium murale* (HEDW.) B.S.G. - 138. *Rhynchostegiella tenella* (DICKS.) LIMPR. (a) - 139. *Entodon concinnus* (DE NOT.) PAR. (a) - 140. *Pleurozium schreberi* (BRID.) MITT. - 141. *Rhytidium rugosum* (HEDW.) KINDB. (a) - 142. *Taxiphyllum wisgrillii* (GAROV.) WIJK & MARG. - 143. *Herzogiella seligeri* (BRID.) IWATS. - 144. *Plagiothecium undulatum* (HEDW.) B.S.G. (b) - 145. *P. laetum* B.S.G. - 146. *P. curvifolium* SCHLIEPH. ex LIMPR. - 147. *P. denticulatum* (HEDW.) B.S.G. - 148. ! *P. nemorale* (MITT.) JAEG. (b) - 149. ! *P. succulentum* (WILS.) LINDB. (a) - 150. *Orthothecium intricatum* (HARTM.) B.S.G. (3) - 151. *Ctenidium molluscum* (HEDW.) MITT. (6) - 152. *Homomallium incurvatum* (BRID.) LOESKE - 153. *Hypnum cupressiforme* HEDW. (6) - 154. *H. lacunosum* (BRID.) HOFFM. - 155. *H. jutlandicum* (BRID.) HOFFM. - 156. *Rhytidiadelphus loreus* (HEDW.) WARNST. - 157. *R. squarrosus* (HEDW.) WARNST. - 158. *R. triquetrus* (HEDW.) WARNST. - 159. *Hylocomium splendens* (HEDW.) B.S.G.

6 BRYO GEOGRAPHISCHE SITUATION

Das NSG Dissau und Steinberg gliedert sich in die submontan geprägten höheren Lagen der Saale-Ilm-Platte ein, die sich auch bezüglich der Gefäßpflanzen durch einige bemerkenswerte montane Vertreter auszeichnet. Dazu gehören unter den Gehölzen *Abies alba*, *Taxus baccata*, *Sorbus aria* und die für Felsstandorte spezifische *Amelanchier ovalis*. Unter den krautigen Pflanzen sind die dealpinen Vertreter *Calamagrostis varia*, *Carduus defloratus*, außerdem *Lunaria rediviva* zu nennen. Auch hinsichtlich der Bryophyten wird der montane Einschlag deutlich, immerhin sind 22% des Gesamtartenbestandes montan verbreitet.

Trotzdem gewinnen im NSG die temperaten Moose eine relativ große Bedeutung, was für die kolline Stufe typisch ist. Die borealen und subborealen Vertreter, zum Teil durch die Nadelholzforste gefördert, spielen ebenfalls eine beachtliche Rolle. Bemerkenswerte boreal-montane Bryophyten sind *Tritomaria quinque-dentata*, *Leiocolea alpestris*, *Scapania aequiloba*, *Cephalozia lunulifolia*, *Cynodontium polycarpon*, *Tortula mucronifolia*, *Seligeria donniana*, *Pterigynandrum filiforme* und *Orthothecium intricatum*.

Auch innerhalb des ozeanischen Bryoelementes bleiben *Leucobryum glaucum*, *Campylopus flexuosus*, *C. introflexus*, *Orthodontium lineare*, *Plagiothecium undulatum*, *Hypnum jutlandicum* sowie die montanen Arten *Nowellia curvifolia* und *Rhytidiadelphus loreus* auf die Nadelholzforste beschränkt, während *Eurhynchium crassinervium*, *Taxiphyllum wisgrillii* und *Scapania aspera* an die luftfeuchten Bergsturzgebiete gebunden sind. Nur hier trifft man auch die atlantisch-mediterranen Felsmoose *Thamnobryum alopecurum*, *Rhynchostegiella tenella* und, mit montaner Verbreitung, *Eurhynchium striatulum* an.

Das weitgehende Fehlen der meridionalen Bryophyten im NSG, es konnten einzig *Fissidens viridulus* und *Weissia crispata* nachgewiesen werden, ist auf die besondere orographische Situation zurückzuführen. An den nahen südexponierten Gölitzwänden gewinnen sie große Bedeutung und sind weiterhin durch *Grimmia tergestina*, *G. orbicularis* und *Encalypta vulgaris* vertreten.

Insgesamt ergibt sich auf der Basis des aktuellen Moosbestandes folgendes Arealtypenspektrum für das NSG (Arealangaben nach DÜLL 1983, 1984/85): boreal 13,2% (davon 7,5% montan), subboreal 18,2% (davon 3,8% montan), temperat 48,4% (davon 5,7% montan, 1,9% östlich, 3,2% westlich), ozeanisch 15,7% (davon 3,8% montan), atlantisch-mediterran 3,2% (davon 0,6% montan), mediterran 1,3% (davon 0,6% montan).

7 ZUSAMMENFASSUNG

MARSTALLER, R.: Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Dissau und Steinberg“ bei Eichfeld, Kreis Saalfeld-Rudolstadt. 81. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - *Hercynia N.F.* 32 (1999): 231–249.

In dem im östlichen Thüringen gelegenen Naturschutzgebiet „Dissau und Steinberg“ bei Eichfeld wurde die Moosvegetation erfaßt. Insgesamt konnten 26 Moosgesellschaften nachgewiesen werden, die überwiegend auf Kalkstein und morschem Holz, seltener auf Mineralboden und der Borke lebender Bäume gedeihen. Sie kommen in 13 Tabellen durch Vegetationsaufnahmen zur Darstellung. Die Moosflora weist 159 Arten, darunter 27 Lebermoose auf.

8 LITERATUR

- DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). - *Bryol. Beitr.* **2**: 1-115.
- DÜLL, R. (1984/85): Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). - *Bryol. Beitr.* **4,5**: 1-115.
- FREY, W.; FRAHM, J.-P.; FISCHER, E.; LOBIN, W. (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. In: GAMS, H.: *Kleine Kryptogamenflora*, Bd. 4. - Stuttgart, Jena, New York.
- FRÖHLICH, O. (1964): Beiträge zur Laubmoosflora Mitteldeutschlands. - *Drudea* **4**: 23-31.
- GÖRNER, M.; HAUPT, R.; HIEKEL, W.; NIEMANN, E.; WESTHUS, W. (1984): *Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik* (ed. WEINITSCHKE, H.), Bd. 4: Die Naturschutzgebiete der Bezirke Erfurt, Suhl und Gera. Dissau und Steinberg S. 279-282. - Leipzig, Jena, Berlin.
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901-1950). - Berlin 1955, 1961.
- MARSTALLER, R. (1972 a): Zur Moosflora von Thüringen. 1. Beitrag. - *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-nat. R.* **21**: 16-18.
- MARSTALLER, R. (1972 b): Zur Moosflora von Thüringen. 2. Beitrag. - *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-nat. R.* **21**: 19-21.
- MARSTALLER, R. (1972 c): Die Pflanzengesellschaften des Schönberges bei Reinstädt (Kreis Jena, Thüringen). - *Wiss. Z. Univ. Jena, Math.-nat. R.* **21**: 1039-1088.
- MARSTALLER, R. (1993): Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. - *Herzogia* **9**: 513-541.
- MARSTALLER, R. (1994): Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Greifenstein“ bei Bad Blankenburg. 64. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - *Rudolstädter nat. hist. Schr.* **6**: 25-35.
- SCHINDLER, H. (1933): Die Lebermoose der Umgebung von Rudolstadt. - *Mitt. Thür. Bot. Ver. N.F.* **41**: 25-32.
- SCHINDLER, H. (1937): Ein kleiner Beitrag zur Kryptogamenflora von Thüringen. - *Mitt. Thür. Bot. Ver. N.F.* **44**: 59-60.
- WIRTH, V. (1995): *Flechtenflora*, 2. Aufl. - Stuttgart.

Manuskript angenommen: 20. April 1999

Anschrift des Autors:

Dr. R. Marstaller

Friedrich-Schiller- Universität Jena, Institut für Ökologie

Dornburger Str. 159

D-07743 Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hercynia](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [32](#)

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

Artikel/Article: [Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes "Dissau und Steinberg" bei Eichfeld, Kreis Saalfeld-Rudolstadt 231-249](#)