

The electronic publication

**Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes Ibengarten bei Dermbach in der Rhön (Kreis Bad Salzungen)
(37. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens)**

(Marstaller 1988)

has been archived at <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/> (repository of University Library Frankfurt, Germany).

Please include its persistent identifier [urn:nbn:de:hebis:30:3-381905](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:3-381905) whenever you cite this electronic publication.

- PERSSON, H. (1975): Deciduous woodland at Andersby, eastern Sweden: Fieldlayer and below-ground production. — Acta Phytogeogr. Suecica 62: 80 S. Uppsala.
- PERSSON, S. (1980): Succession in a South Swedish deciduous wood: a numerical approach. — Vegetatio 43: 103–122. Den Haag.
- PETERKEN, G.F., GAME, M. (1981): Historical factors affecting the distribution of *Mercurialis perennis* in central Lincolnshire. — J. Ecol. 69: 781–796. Oxford-Edinburgh.
- RODENKIRCHEN, H. (1986): Auswirkungen von saurer Beregnung und Kalkung auf die Vitalität, Artenmächtigkeit und Nährstoffversorgung der Bodenvegetation eines Fichtenbestandes. — Forstw. Cbl. 105: 338–350. Hamburg-Berlin.
- RUNGE, F. (1981): Änderungen der Krautschicht in einem Eichen-Hainbuchenwald im Laufe von 21 Jahren. — Natur u. Heimat 41: 89–93. Münster.
- SCHMIDT, W., HARTMANN, T., KOTHE, G., SCHULTZ, R. 1988: Jahresrhythmus und Produktion der Krautschicht in einem Kalkbuchenwald. — Verh. Ges. Ökologie 17: Göttingen. (Im Druck).
- SCHMUCKER, T., DRUDE, G. (1934): Verbreitungsgesetze bei Pflanzen, besonders *Allium ursinum*. — Beih. Bot. Cbl. A 52: 540–565. Dresden.
- SCHULTZ, R. (1982): Zur Biomasseentwicklung von *Anemone nemorosa*-Beständen in einem Kalkbuchenwald. — Dipl.-Arb. Univ. Göttingen: 108 S.
- SHIRREFFS, D.A. (1985): Biological flora of the British Isles. *Anemone nemorosa*. — J. Ecol. 73: 1005–1020. Oxford-Edinburgh.
- THOMPSON, K., GRIME, J.P. (1979): Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats. — J. Ecol. 67: 893–921. Oxford-Edinburgh.
- VOSE-HUBER, M.L., NIEVERGELT, B. (1975): Feeding behaviour of roe deer. — Zeitschr. Jagdwissenschaft. 21: 197–215. Hamburg-Berlin.
- WADE, K.M. (1981): Experimental studies on the distribution of the sexes of *Mercurialis perennis* L. II. Transplanted populations under different canopies in the field. — New Phyt. 87: 439–446. Oxford.
- , ARMSTRONG, R.A., WOODDELL, S.R.J. (1981): Experimental studies of the distribution of the sexes of *Mercurialis perennis*. I. Field observations and canopy removal experiments. — New Phyt. 87: 431–438. Oxford.
- WERGER, M.J.A., VAN LAAR, E.M.J.M. (1985): Seasonal changes in the structure of the herb layer of a deciduous woodland. — Flora 176: 351–364. Jena.
- WINTERHOFF, W. (1977): Über die Verbreitungslücken einiger Arten im Göttinger Wald. — Mitt. Flor. Soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 365–375. Todenmann-Göttingen.
- WITTIG, R., BALLACH, H.-J., BRANDT, C.J. (1985): Increase of number of acid indicators in the herb layer of the millet grass-beech forest of the Westphalian Bight. — Angew. Bot. 59: 219–232. Göttingen.
- WITTIG, R., WERNER, W., NEITE, H. (1985): Der Vergleich alter und neuer pflanzensoziologischer Aufnahmen: Eine geeignete Methode zum Erkennen von Bodenversauerung? — VDI Berichte 560: 21–33. Düsseldorf.

Adresse:

Prof. Dr. Wolfgang Schmidt
Systematisch-Geobotanisches Institut
der Universität Göttingen
Untere Karspüle 2
D-3400 Göttingen

Tuexenia 8: 339–358. Göttingen 1988.

Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes Ibengarten bei Dermbach in der Rhön (Kreis Bad Salzungen)

37. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

— Rolf Marstaller —

Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet Ibengarten bei Dermbach, in der thüringischen Rhön gelegen, wurden 17 Moosassoziationen nachgewiesen, die auf Kalkstein, Erde, der Borke lebender Bäume und morschem Holz vorkommen. Charakteristisch sind für das Naturschutzgebiet die epilithischen Gesellschaften *Homomallietum incurvati* Philippi 1965, *Cirriphyllietum vaucheri* Neumayr 1971, *Anomodonto-Leucodontetum Wisniewski* 1930 und *Tortello-Ctenidietum mollusci* Stodiek 1937, die epiphytischen Gesellschaften *Isobecietum myuri* Hiltzer 1925 und *Orthodicrano-Hypnetum filiformis* Wisniewski 1930 sowie das epixyle *Hypno-Xylarietum* Philippi 1965. Die synsystematische Stellung der Moosgesellschaften wird dargestellt; eine Liste mit 121 Bryophytenarten vermittelt den aktuellen Moosbestand.

Abstract

From the nature reserve "Ibengarten" near Dermbach, in the Thuringian Rhön mountains, 17 bryophyte associations found on limestone, soil, living bark and rotten wood are described. Characteristic of the nature reserve are the epilithic communities *Homomallietum incurvati* Philippi 1965, *Cirriphyllietum vaucheri* Neumayr 1971, *Anomodonto-Leucodontetum* Wisniewski 1930 and *Tortello-Ctenidietum mollusci* Stodiek 1937; the epiphytic communities *Isobecietum myuri* Hiltzer 1925 and *Orthodicrano-Hypnetum filiformis* Wisniewski 1930; and the epixylic community *Hypno-Xylarietum* Philippi 1965. A synsystematic survey of these communities is given. A list of 121 bryophyte species represents the present moss stands.

Einleitung

Obwohl die Rhön bereits zu Beginn unseres Jahrhunderts durch die zahlreichen Arbeiten von GEHEEB zu den bryofloristisch recht gut bekannten Gebirgen gehörte, bezog sich die intensivere Durchforschung hauptsächlich auf die Basaltgebiete der Hohen Rhön und einige ihrer vorgelagerten Landschaften. So blieben z.B. bis in die jüngste Zeit erhebliche Teile der Vorderrhön im Bereich des Feldtales bryologisch wenig bekannt.

Die bryosoziologische Erforschung der Rhön befindet sich dagegen erst im Anfangsstadium. Vorwiegend auf hessischem Gebiet wurden einige azidophytische Gesellschaften an Erdböschungen, morschem Holz und Rohhumus durch PHILIPPI (1963, 1965) bekannt. Die unterfränkische Muschelkalkrhön berücksichtigte ZIEGLER (1978), und in der thüringischen Rhön vermitteln die Gesteinsmoosgesellschaften der Basaltkuppe des Baiers bei Dermbach (MARSTALLER 1986) einen Eindruck von deren Vielfaltigkeit. Abgesehen von wenigen Hinweisen auf die Moosvegetation der thüringischen Muschelkalkrhön in früheren Arbeiten (MARSTALLER 1983, 1985 a) liegen bisher keine umfassenderen Untersuchungen vor. Aus dieser Sicht vermittelt das Naturschutzgebiet (NSG) Ibengarten bei Dermbach einen repräsentativen Querschnitt über die in der thüringischen Muschelkalkrhön vorkommenden Moosgesellschaften.

Naturräumliche Faktoren

Das NSG Ibengarten befindet sich in der naturbedingten Landschaft Vorderrhön, die durch einzelne Basaltberge, die auf den durch Erosion und Tektonik stark gegliederten Muschelkalkplatten aufsitzen, in eine weiträumige Kuppenlandschaft gegliedert ist (vgl. KAISER 1957, 1960). Nur im Roßberggebiet sind größere Reste des ehemaligen Muschelkalkplateaus erhalten, und der Neuberg mit dem NSG Ibengarten bildet einen sich weit nach Norden erstreckenden, riedelartigen Plateaurest. Das NSG, zu dem der steil zum Feldtal abfallende Westhang des

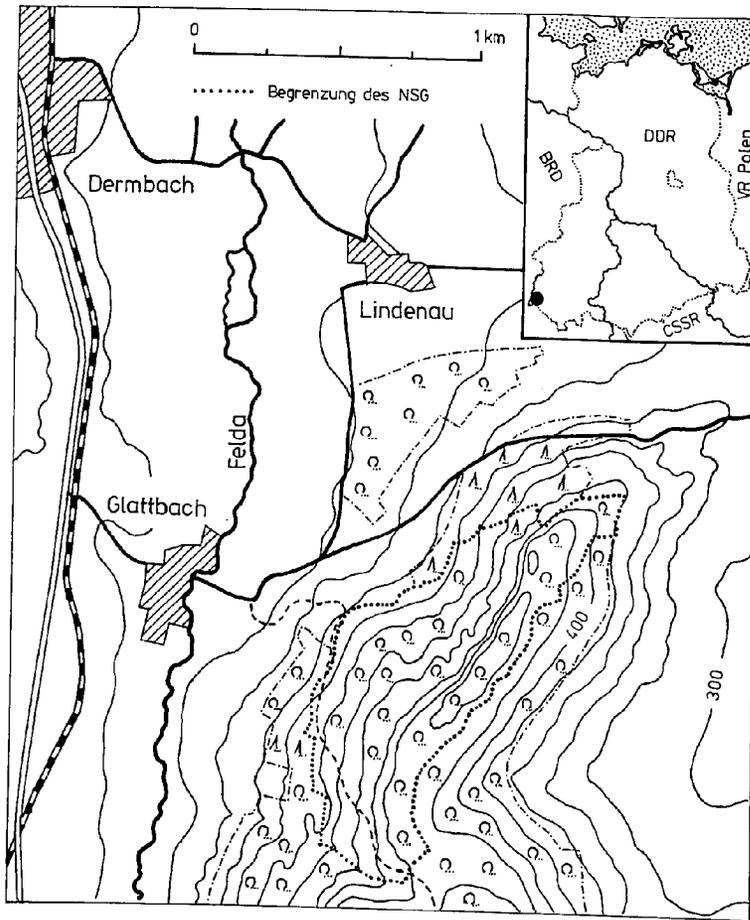


Abb. 1: Lage des Naturschutzgebietes Ibengarten bei Dermbach (nach KAISER 1957).

Neuberges vom bewaldeten Unterhang (405 m über NN) bis zur Hochfläche (545 m) gehört, liegt unmittelbar östlich des im Feldatal befindlichen kleinen Dorfes Glattbach (345 m) und besitzt nach GÖRNER et al. (1984) eine Größe von 57,79 ha (Abb. 1).

Klimatisch gehört die subatlantisch geprägte Vorderrhön bereits zum Mittelgebirge. Die Jahresmittelniederschläge für Dermbach, 2,5 km NW vom NSG im Feldatal gelegen, betragen 794 mm. Da eine repräsentative Temperaturmessstelle nicht in der näheren Umgebung vorhanden ist, wird nach GÖRNER et al. (1984) ein langjähriger Mittelwert von 7,0 °C (Januarmittel -1,8 °C, Julimittel +16,0 °C) angenommen.

Am geologischen Aufbau sind die über dem Oberen Buntsandstein (Röt) befindlichen Schichten des Unteren Muschelkalkes, auch Wellenkalk genannt, bestimmend. Zahlreiche pleistozäne Bergstürze, die in der Muschelkalkrhön sehr verbreitet sind, führten zur fast völligen Überschlüpfung der Tonfolgen des Röt, die deshalb nur lokal an die Oberfläche treten und

bryologisch bedeutungslos bleiben. Zahlreiche abgerutschte und herabgebrochene Muschelkalkschollen gestalten das Relief des Westhanges vom Neuberg an vielen Stellen unruhig, und das Bergsturzgelände zeichnet sich durch etliche kleinere Felsen und zahlreiche Gesteinsblöcke unterschiedlicher Größe aus. Am Oberhang konnten sich infolge der Bergstürze auch größere, senkrecht abfallende Felsen und kleinere Bergvorsprünge bilden.

Bodentypologisch sind die im NSG weit verbreiteten Kalkböden der Rendzinarreihe zuzuordnen; Pelosole im Bereich des Röt besitzen sehr geringe Bedeutung.

Die Waldgesellschaften und ihre Moose

Unter den subatlantischen Klimaverhältnissen herrschen auf allen Standorten im NSG Rotbuchenwälder vor (KAISER 1960, GÖRNER et al. 1984). Im südlichen Teil befindet sich eines der bedeutendsten Eibenvorkommen Zentraleuropas mit gegenwärtig 355 baumförmigen Exemplaren (TRAUBOTH 1974, 1981). Der subatlantische Charakter wird weiterhin durch *Sorbus aria* und zahlreiche krautige höhere Pflanzen angezeigt. Die Bodenschicht des nahezu den gesamten Westhang beherrschenden *Carici-Fagetum* weist nur an Verhagerungsstellen am steilen Oberhang, an dem auch *Sesleria varia* bestandsbildend auftritt, eine besser entwickelte Moosschicht auf, die aus *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium velutinum*, stellenweise auch *Ctenidium molluscum* und *Tortella tortuosa* bestehen kann. An einigen frischen, weniger geeigneten Unterhangpartien verschwinden die licht- und wärmeliebenden Arten des *Carici-Fagetum*, doch ist hier das *Lathyro-Fagetum* noch nicht ganz typisch entwickelt. Auf dem Plateau über oberflächlich entkalkten Böden kommt bereits das *Melico-Fagetum* vor, das ebenfalls, bedingt durch die mächtige Streuschicht, für Bodenmoose sehr ungünstige Verhältnisse bietet.

Allerdings zeichnen sich in den Buchenwäldern die im Abflußbereich des Regenwassers über Kalk entstandenen, sehr sauer reagierenden Moderdecken am Fuß der Buchenstämme durch zahlreiche azidophytische Moose aus, von denen *Pohlia nutans*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Plagiothecium*-Arten, *Dicranella heteromalla* und lokal *Cynodontium polycarpon* zu nennen sind (Tab. 1). Diese „Moosschürzen“ sind in Buchenwäldern auf Kalkböden in Thüringen verbreitet.

Im Bereich kleiner Felsvorsprünge am Oberhang lockert sich der Buchenwald etwas auf, so daß *Sesleria varia* besonders kräftige Polster bildet, doch noch keine Saumvegetation vorhanden ist. Innerhalb der reicheren Moosschicht kommen hier die photophytischen Laubmoose *Campylopus chrysophyllum* und *Homalothecium lutescens* vor.

Nadelholzforste mit überwiegend *Pinus sylvestris* und *Picea abies*, die vom Nordwest- und Nordhang des Neuberges geringfügig auf das NSG übergreifen, zeichnen sich dagegen auf der wenig zersetzten Nadelstreu durch zahlreiche, üppig gedeihende, indifferente bis azidophytische Moose aus. Auf trockenem Moder trifft man *Plagiothecium curvifolium*, *P. denticulatum*, *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* an. Mit zunehmender Frische wird die Moosvegetation durch oft ausgedehnte Rasen von *Plagiomnium affine*, *P. undulatum*, *Mnium*

Tabelle 1: Moosbestände am Boden an Stammbüßen von *Fagus sylvatica*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Biegung in Grad	20	30	35	45	25	30	25	30	30	35	30
Deckung Moosschicht in %	90	95	90	95	90	90	95	95	95	95	90
Deckung P-Schicht in %	60	65	65	65	65	60	60	60	65	60	60
<i>Pohlia nutans</i>	1	1	1	2	5	4	4	1	1	1	1
<i>Dicranum scoparium</i>	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Polytrichum formosum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dicranella heteromalla</i>	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cladonia coccifera</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cynodontium polycarpon</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Plagiothecium laetum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cladonia chlorophaea</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cladonia fibrata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

hornum, *Scleropodium purum*, *Eurhynchium angustirete*, *Pleurozium schreberi*, *Rhytidiadelphus squarrosus* und *R. triquetrus* sowie durch die Lebermoose *Plagiobhila asplenioides* s. str. und *Lophocolea bidentata* bereichert.

Bryogeographische Charakteristik

Infolge der subatlantischen Klimaverhältnisse gewinnen, abgesehen vom beträchtlichen Anteil temperat verbreiteter Bryophyten, temperat-euryozeanische Arten die größte Bedeutung. Innerhalb dieser Gruppe sind allerdings nur *Fissidens taxifolius*, *Mnium hornum*, *Taxiphyllum wiszgrillii* und *Neckera complanata* häufiger anzutreffen.

Im Gegensatz zur Vegetation auf Basalt bleibt die Bedeutung des montanen Florenelementes bei den Gefäßpflanzen und den Bryophyten recht gering. Abgesehen von *Seligeria pusilla* und *Amblystegium confervoides* gehören alle weiteren boreal-montanen Moose (z.B. *Cymodontium polycarpon*, *Bryum elegans*, *Anomodon longifolius*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Pterigynandrum filiforme*) zu den Seltenheiten im NSG. Auch innerhalb der ozeanisch- bis atlantisch-montanen Moose kommen nur *Plagiobhila povelloides*, *Pedinophyllum interruptum*, *Fissidens pusillus* ssp. *minutulus* und *Neckera crispa* etwas häufiger vor.

Eine vergleichsweise größere Rolle spielen eurymediterran-ozeanische und eurymediterrane Moose, von denen freilich die meisten photophytischen Arten auf Sekundärstandorte am Rande des NSG beschränkt bleiben. Nur die überwiegend epilithischen Waldmoose *Eurhynchium striatulum*, *Thuidium erectum* und *Thamnobryum alopecurum* werden häufiger ange-

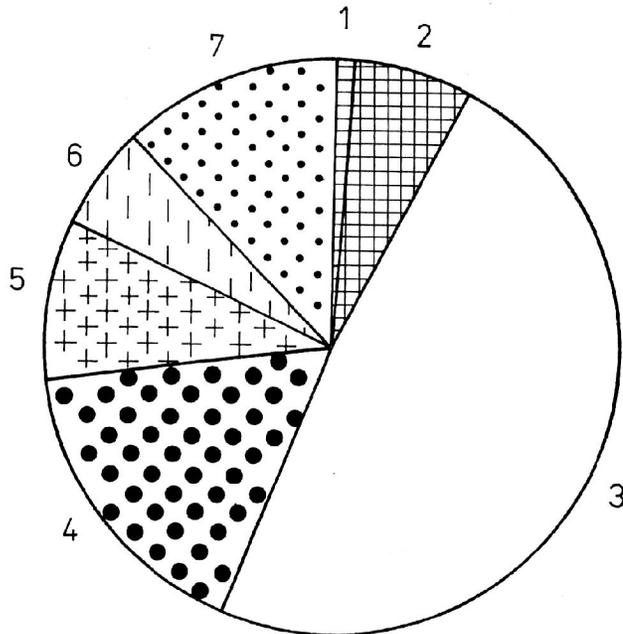


Abb. 2: Arealtypenspektrum der Bryophyten des Naturschutzgebietes Ibengarten bei Dermbach. 1: boreal, 0,8%. 2: boreal-montan, 6,6%. 3: temperat, 48,8%. 4: euryozeanisch bis atlantisch, 16,5%. 5: euryozeanisch- bis atlantisch-montan, 9,1%. 6: eurymediterran-euryozeanisch, 5,8%. 7: eurymediterran, 12,4%. Arealangaben in Anlehnung an DÜLL (1983, 1984/85).

troffen, *Rhynchostegiella tenella* und *Orthotrichum anomalum* gehören dagegen zu den Seltenheiten (Abb. 2).

Die Moosgesellschaften

Von größter Bedeutung für die Moosvegetation des Neuberges sind die im Bereich der Felsstürze befindlichen kleinen Felsen, die Kalkblöcke und größeren Kalkscherben. Felsspaltengesellschaften werden allerdings, bedingt durch den leicht zerbröckelnden Muschelkalk, nur lokal beobachtet; andere Erdmoosgesellschaften erscheinen selten und bleiben auf wenige Wege im Wald und an den Rändern des Waldes beschränkt. Wichtige Standorte für Moosgesellschaften sind weiterhin morsches Holz, aber nur vereinzelt die Borke der lebenden Bäume.

Die bryozoologische Erfassung des NSG erfolgte in den Jahren 1979 und 1986 nach der Methode von BRAUN-BLANQUET unter Berücksichtigung möglichst kleiner, homogener Aufnahmeflächen. In der Nomenklatur der Moose wird CORLEY et al. (1981) und GROLLE (1983), der Flechten WIRTH (1980) und der Syntaxa den Richtlinien des Codes von BARKMAN, MORAVEC & RAUSCHERT (1986) gefolgt.

1. Epilithische Gesellschaften

Basiphytische Gesteinsmoosgesellschaften bilden den bryozoologischen Reichtum des NSG. Sie vermitteln einen repräsentativen Querschnitt der auf Muschelkalk in der Rhön vorkommenden Gesellschaften.

1.1. Orthotricho-Grimmietum pulvinatae Stodiek 1937 (Tab. 2)

Die überwiegend xerophytischen und photophytischen Gesellschaften des Verbandes *Grimmion tergestinae* sind in der Rhön im wesentlichen nur durch das temperat-meridionale *Orthotricho-Grimmietum* vertreten, das größtenteils Sekundärstandorte besiedelt. Von den anspruchsvolleren thermophytischen Assoziationen dringen das *Grimmietum tergestinae* Šmarda 1947 zusammen mit wärmeliebenden höheren Pflanzen (*Carex humilis*, *Aceras anthropophorum*) am Horn bei Urnshausen randlich in die thüringische Rhön ein (MARSTALLER 1983). Das ebenfalls mediterran verbreitete *Grimmietum orbicularis* Allorge ex Šmarda 1947 kommt in der fränkischen Rhön am Großen Lindenberg bei Ostheim vor. Doch auch das weniger wärmeliebende, boreal- bis temperat-montane *Pseudoleskeelletum catenulatae* Ježek et Vondráček 1962 ist in der Rhön sehr selten. Bescheidene, sekundäre Vorkommen befinden sich am Osthang der Geba bei Stephershausen, Kr. Meiningen.

Da im NSG natürlich waldfreie Standorte fehlen, trifft man das *Orthotricho-Grimmietum* nur sehr lokal am steilen Westhang in verhägerten, blaugrasreichen, etwas aufgelichteten Beständen des *Carici-Fagetum* als große Seltenheit an. Besser entwickelte, allerdings sekundäre Vorkommen haben sich im Bereich eines kleinen Steinbruches im Südteil des NSG eingestellt. An lichtreichen Stellen kommt das *Orthotricho-Grimmietum typicum* vor, mit zunehmender Dichte des Baumbestandes dringen *Homomallium incurvatum*, *Homalothecium sericeum* und weitere schattenertragende Moose ein, die das *Orthotricho-Grimmietum homomallietosum incurvati* differenzieren.

Bemerkenswert ist das lokale Vorkommen von *Orthotrichum cupulatum*, das aber auf Muschelkalk in der Rhön selten bleibt. Es kennzeichnet in Thüringen auf dolomitischem Zechsteinkalk mit weiteren Trennarten das *Orthotricho-Grimmietum orthotrichetosum cupulati* (Neumayr 1971) Marstaller 1984. Die in Tab. 2 vorhandenen Aufnahmen mit *Orthotrichum cupulatum* sollen jedoch synsystematisch nicht abgetrennt werden, da hier wie im übrigen Thüringen auf Muschelkalk keine ökologischen Ursachen zur Erklärung dieser seltenen Vorkommen anföhrbar sind.

Im Vergleich zu den trockeneren und wärmeren Muschelkalklandschaften Zentral- und Ostthüringens fehlen im NSG in den Beständen des *Orthotricho-Grimmietum Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis* und *T. calcicolens* völlig, obwohl sie an anderen Sekundärstandorten in der thüringischen und fränkischen Rhön (vgl. auch ZIEGLER 1978) stellenweise vorkommen.

Tabelle 2: Orthotricho-Grimmietum pulvinatae Stodiek 1937

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Exposition	SW	S	S	S	S	S	O	S	S	S	S	S	S	S	NW	O	S	SW	SW	SW	SW	
Neigung in Grad	20	45	20	10	40	15	20	45	15	40	25	20	5	10	70	20	30	20	15	20	20	
Deckung M-Schicht in %	20	20	40	50	30	50	20	30	30	40	60	50	70	60	95	40	50	70	50	80	80	
Deckung B-Schicht in %	90	70	75	10	15	5	30	45	.	.	.	.	.	.	.	.	.	90	90	75	75
Kennarten der Assoziation:																						
Orthotrichum anomalum	+	2	1	2	2	3	+	1	2	+	2	2	1	+	+	2	2	+	1	+	+	
Orthotrichum cupulatum
Kennart des Verbandes:																						
Schistidium apocarpum	2	+	3	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	3	2	4	1	2	2	2	1	
Kennarten (Ordn.+ Kl.):																						
Tortula calcicolens	.	.	.	1	+	2	.	.	.	.	2	2	1	+	2	.	+	.	.	.	.
Tortula muralis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	1	+	.	.	.	.	.
Grimmia pulvinata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.::																						
Homomallium incurvatum	2	3	3	3
Homalothecium sericeum	3
Begleiter, Moose:																						
Hypnum cupressiforme	.	.	2	2	.	1	.
Tortella tortuosa
Didymodon fallax
Begleiter, Flechten:																						
Leptogium lichenoides	1	1	+
Collema tuniforme	1	1
Toninia candida

Nr. 1-17: typicum. Nr. 18-21: homomallietosum incurvati.
 Zusätzliche Arten: Nr.5: Collema tenax +, Toninia caeruleogrisea +, Nr.7: Ditrichum flexicaule +, Nr.8: Physcia adscendens +, Nr.16: Tortula ruralis +, Ceratodon purpureus +, Physcia caesia +, Nr.21: Ctenidium molluscum +.
 Fundorte: Nr. 1-3, 18-21: NSG Ibergarten bei Dernbach (480-500m). Nr.4-6: Horn bei Urnsachsen (510-540). Nr.7: Karl-Friedrich-Stein bei Dernbach (470m). Nr.8-11: Südhang des Kolbens bei Fischbach (480-520m). Nr.12-15: Südhang des Roßberges 1,6 km NNW Kaltenleusfeld (660-670m). Nr.16: Erbsmühle N Kaltensundheim (460m). Nr.17: Geba-Osthang 1 km NNW Trübes (600m).

1.2 Homomallietum incurvati Philippi 1965 (Tab. 3)

An schattige, jedoch trockene Laubwälder ist das in ganz Thüringen auf Kalkstein verbreitete *Homomallietum incurvati* gebunden. Es besiedelt bevorzugt die Zenit- und Neigungsflächen flach am Boden liegender Steine und Kalkplatten. Im NSG bleibt das *Homomallietum* meist an die trockensten Hänge im *Carici-Fagetum* beschränkt und repräsentiert hier eine stabile Dauergesellschaft, während es an frischeren Standorten nur als Initialgesellschaft fungiert, die vom *Cirriphyllum vaucheri* oder *Tortello-Ctenidietum* abgelöst wird. Am

Tabelle 3: Homomallietum incurvati Philippi 1965

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	SW	SW	SW	W	U	NW	NW	SW	W	W	W	W	W
Neigung in Grad	20	5	20	30	15	30	40	10	40	10	25	15	45
Deckung M-Schicht in %	60	70	90	95	80	70	60	80	80	90	80	70	80
Deckung B-Schicht in %	95	90	90	90	95	95	95	90	90	95	90	90	95
Kennart der Assoziation:													
Homomallium incurvatum	4	4	5	5	3	4	3	4	5	4	5	2	4
Kennarten des Verbandes:													
Rhynchostegium rurale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cirriphyllum tenuinerve	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Variante:													
Ctenidium molluscum	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	+	2	+
Begleiter, Moose:													
Schistidium apocarpum	+	.	2	+	.	1	+	2	1	2	+	2	r
Homalothecium sericeum	.	2	.	.	3	.	2	1	+	.	1	2	.
Hypnum cupressiforme	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	2

Nr.1-7: Typische Var., Nr.8-13: Ctenidium molluscum-Var.
 Zusätzliche Arten: Nr.2: Tortella tortuosa +, Nr.3: Leptogium lichenoides +, Nr.10: Brachythecium rutabulum +, Nr.13: Amblystegium confervoides +.

Neuberg gliedert sich die Assoziation in die Typische Var. der trockeneren und die *Ctenidium molluscum*-Var. der frischeren Standorte.

Die in der Rhön weiter verbreitete Gesellschaft ist unter den relativ niederschlagsreichen Verhältnissen fast überall nur an süd- bis westexponierten, trockenen Oberhängen vorhanden. Wie die Aufnahmen bei ZIEGLER (1978) zeigen, kommen gut entwickelte Bestände in der fränkischen Rhön vor, die auch die am Neuberg fehlenden, für diese Assoziation sehr bezeichnenden Moose *Pseudoleskeella nervosa* und *P. catenulata* enthalten.

1.3 Cirriphyllum vaucheri Neumayr 1971 (Tab. 4, 5)

Das mäßig wärmeliebende *Anomodontium attenuati* Cain et Sharp 1938 beobachtet man zwar auf Kalkgestein und Borke im Bereich des Feldatales bis Kaltennordheim hinauf vereinzelte in wärmebegünstigten Laubmischwäldern mit *Carpinus betulus* (meist Fragmente des *Galio-Carpinetum*), es meidet jedoch die bestandsklimatisch kühleren Buchenwälder und fehlt deshalb auch am Neuberg völlig. So wird im allgemeinen in der Rhön mit zunehmender Frische des Standortes das *Homomallietum incurvati* nicht, wie in den subkontinental beeinflussten Teilen Thüringens, durch das *Anomodontium attenuati* ersetzt, sondern durch die an kühlere Bedingungen angepaßten Assoziationen *Cirriphyllum vaucheri* oder *Isothecium myuri*.

Im NSG Ibergarten spielt das *Cirriphyllum vaucheri* auf Zenit- und Neigungsflächen der größeren Kalksteine eine bedeutende Rolle und kennzeichnet meist die Bereiche der Felsstürze. Es handelt sich um eine ausgewogene Dauergesellschaft, die mit hoher Stetigkeit durch die pleurokarpen Laumoose *Cirriphyllum tenuinerve*, *Ctenidium molluscum*, *Isothecium alopecuroides*, weiterhin durch *Plagiobhila porelloides* und *Schistidium apocarpum* charakterisiert ist. Sie gliedert sich in die häufige Typische Var. und die seltenere *Eurhynchium striatulum*-Var., die in besonders luftfrischen Buchenwäldern auf trockene Kalksteine beschränkt bleibt.

An ähnlichen Standorten kommt die Assoziation noch öfter in der thüringischen Rhön vor und kennzeichnet in Thüringen überwiegend Kalkgebiete, die hohe Niederschläge besitzen (Obereichsfeld, Randlagen des Thüringer Waldes). Darüber hinaus wird das *Cirriphyllum vaucheri* in sehr charakteristischen Beständen aus dem Unterharz (MARSTALLER 1987) und

Tabelle 4: Cirriphyllum vaucheri Neumayr 1971, Typische Variante

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Exposition	W	NW	NW	NW	NW	NW	SW	NW	SW	N	NW	NW	NW	NO	NW	N	N	N	N	O	O	NO
Neigung in Grad	20	45	20	15	30	80	30	25	30	15	80	60	45	40	20	5	25	50	5	36	45	15
Deckung M-Schicht in %	90	65	85	95	95	95	80	98	98	98	75	85	95	90	95	95	90	95	98	90	95	75
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Kennart der Assoziation:																						
Cirriphyllum tenuinerve	2	3	1	4	3	+	2	5	+	4	1	4	5	4	3	3	.	3	4	4	3	3
Trennart der Assoziation:																						
Ctenidium molluscum	4	+	2	1	2	5	3	.	3	2	.	.	1	1	3	.	1	.	1	3	3	3
Kennarten des Verbandes:																						
Isothecium alopecuroides	1	2	+	1	2	+	3	.	4	+	.	.	.	3	1	+	4	+	2	.	.	.
Cirriphyllum crassinervium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.
Metzgeria furcata	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homomallium incurvatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Peltigera praetextata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Kennarten der Ordnung:																						
Plum stellare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Amblystegium confervoides	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																						
Plagiobhila porelloides	.	2	1	2	2	+	+	.	+	+	2	1	2	.	1	+	2	3	2	1	.	.
Schistidium apocarpum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hypnum cupressiforme	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Encalypta streptocarpa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tortella tortuosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bryum flaccidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium glareosum	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.
Thamnobryum alopecurum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Homalothecium sericeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zusätzliche Arten: Nr.7: Neckera complanata +, Nr.10: Plagiommium cuspidatum +, Nr.22: Leptogium lichenoides +.																						

Tabelle 5: *Cirriphyllletum vaucheri* Neumayr 1971
Eurhynchium striatulum-Variante

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Exposition	S	SO	N	N	.	N	N
Neigung in Grad	30	5	35	45	.	80	75
Deckung M-Schicht in %	95	95	80	85	90	80	75
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95
Kennart der Assoziation:							
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i>	5	1	4	4	3	1	3
Trennart der Assoziation:							
<i>Ctenidium molluscum</i>	2	+	+	3	.	4	1
Kennarten des Verbandes:							
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>	1	4	.	.	1	1	.
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	.	.	2	.	.	.	+ 1
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	1	.	.	+
<i>Neckera complanata</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Homomallium incurvatum</i>	.	.	.	.	.	.	+
Kennart der Ordnung:							
<i>Amblystegium confervoides</i>	.	.	+	+	+	+	.
Trennart der Var.:							
<i>Eurhynchium striatulum</i>	V	1	3	1	+	1	+
Begleiter, Moose:							
<i>Schistidium apocarpum</i>	.	.	+	+	1	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	.	.	.	.	1	3	.
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	.	.	.	.	2

Zusätzliche Arten: Nr.2: *Brachythecium rutabulum* +, *Hypnum cupressiforme* +. Nr.6: *Encalypta streptocarpa* +.

V: zugleich Verbandskennart.

der fränkischen Rhön (ZIEGLER 1978) beschrieben, denen das am Neuberg recht häufige Moos *Isoetecium alopecuroides* fast völlig fehlt. Außerhalb des herzynischen Raumes liegen Aufnahmen aus der Fränkischen Alb (NEUMAYR 1971) und dem Jura in Ostfrankreich (VADAM 1983) vor.

Da sich in Thüringen mit Abnahme der Niederschläge und Zunahme der Jahresmitteltemperatur ein allmählicher Übergang vom *Cirriphyllletum vaucheri* zum *Anomodentum attenuati* vollzieht, bleibt die synsystematische Zuordnung von Beständen, die Kennarten beider Assoziationen enthalten, problematisch. Sie fehlen jedoch am Neuberg. Beziehungen können sich auch bei hoher Stetigkeit von *Isoetecium alopecuroides* zum *Isoetecium myuri* ergeben, das freilich erst auf weniger kalkhaltigen bis neutralen Substraten (basisches Silikatgestein, mineralkräftige Borke) optimal zur Entwicklung kommt. Als lokale Trennart des calciphytischen *Cirriphyllletum vaucheri* gegenüber dem *Isoetecium myuri* darf im NSG, wie auch in anderen Teilen des herzynischen Berg- und Hügellandes, *Ctenidium molluscum* angesehen werden, obwohl auf Kalkstein zahlreiche Übergänge bis zum *Isoetecium myuri* zu beobachten sind. Eine eindeutige Zuordnung ist dann schwierig, wenn *Isoetecium alopecuroides* auf Kalkstein auch mit Kalkmoosen gesellig auftritt und *Cirriphyllum tenuinerve* fehlt. So kann man mitunter den Eindruck gewinnen, daß das *Cirriphyllletum vaucheri* vom *Isoetecium myuri* nur willkürlich zu trennen ist. Deshalb sind weitere Untersuchungen in anderen Gebieten wünschenswert.

1.4 Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis Breuer 1968 (Tab. 6)

Diese in ganz Thüringen vorkommende, substrat- und aerohygrophytische Gesellschaft findet aufgrund der relativ trocknen Verhältnisse im NSG nur lokal am Fuß einiger Kalkfelsen günstige Bedingungen vor. Sie wird auch von ZIEGLER (1978, Tab. 7) aus der fränkischen Rhön mit Aufnahmen belegt, die ebenfalls der im NSG vorhandenen Typischen Var. bzw. *Thamnobryum*-Var. angehören und durch *Pedinophyllum interruptum* differenziert sein können.

Tabelle 6: *Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis* Breuer 1968

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	NW	SW	NW	N	N	N
Neigung in Grad	75	80	85	60	80	70
Deckung M-Schicht in %	90	90	98	90	90	70
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	98
Kennart der Assoziation:						
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	3	4	2	1	+	+
Kennarten des Verbandes:						
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i>	+	+	+	+	.	.
<i>Metzgeria furcata</i>	.	.	.	.	.	1
<i>Rhynchostegium murale</i>	.	.	+	.	.	.
Kennarten der Ordnung:						
<i>Mnium stellare</i>	+	.	2	2	+	.
<i>Amblystegium confervoides</i>	+	.	.	.	.	.
Trennart der Var.:						
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	3	2	4	2
Begleiter, Moose:						
<i>Plagiochila porelloides</i>	3	.	1	3	2	1
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	2	3	2	.	4
Begleiter, Flechten:						
<i>Lepraria incana</i>	.	+	+	.	.	.

Nr.1-2: Typische Var., Nr.3-6: *Thamnobryum alopecurum*-Var.

Zusätzliche Arten: Nr.2: *Fissidens cristatus* +, Nr.4: *Ctenidium molluscum* +, *Encalypta streptocarpa* +, Nr.5: *Lophocolea minor* 1, *Brachythecium glareosum* 1, *Homalothecium sericeum* +, Nr.6: *Brachythecium rutabulum* 2, *Neckera crispata* +, *Schistidium apocarpum* +.

Fundorte: Nr.1-4: NSG Ibengarten bei Dernbach (400-440m), Nr.5: Bildstein bei Stephershausen (590m), Nr.6: Karl-Friedrich-Stein bei Dernbach (490m).

Tabelle 7: *Anomodonto-Leucodontetum sciuroidisa* Włodarczyk 1930

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Exposition	N	NW	S	SO	N	N	N	NW	NW	NW	NW	N	W	W	N
Neigung in Grad	85	85	90	90	85	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Deckung M-Schicht in %	95	80	95	70	90	90	90	80	95	95	80	70	90	80	95
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	90	90	90	90	95	95	95	90
Substrat	F	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Kennarten der Assoziation:															
<i>Neckera complanata</i>	3	3	2	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	2	.
<i>Eurhynchium striatulum</i>	.	.	4	3	4	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.
Trennart der Assoziation:															
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>	.	3	+	.	.	2	1	1	3	+	1	+	.	.	1
Kennarten des Verbandes:															
<i>Porella platyphylla</i>	4	.	.	.	1	.	.	2	2	1	3	.	1	2	1
<i>Homalothecium sericeum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	+	+
<i>Metzgeria furcata</i>	.	1	+	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i>	.	.	+	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	2
Trennart der Subass.:															
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Begleiter, Moose:															
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum flaccidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:															
<i>Lepraria incana</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	2	+

Nr.1-11: typicum. Nr.12-15: *thamnobryetosum alopecuri*.

Zusätzliche Arten: Nr.2: *Plagiommium rostratum* +, Nr.4: *Amblystegium confervoides* +, Nr.12: *Isoetecium alopecuroides* +, Nr.14: *Brachythecium glareosum* +, Nr.15: *Leptogium sinuatum* +.

Substrat: F=Fagus sylvatica, K=Kalkstein.

1.5 Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis Wiśniewski 1930
(Tab. 7)

Im Gegensatz zu den bisherigen Gesellschaften entwickelt sich das *Anomodonto-Leucodontetum* nur an senkrechten, kalkhaltigen Felsen bei nicht zu trockenen Verhältnissen. Üppige Bestände kommen in Thüringen in den niederschlagsreichen Gebieten des Obereichsfeldes, Südthüringens, der Randlagen des Thüringer Waldes und in der Rhön vor, wo sie, wie fast überall in den Muschelkalklandschaften, an Abrißwände und Felsen im Bereich der Felsstürze des Unteren Muschelkalkes gebunden sind. In der thüringischen Rhön kennzeichnen besonders reiche Vorkommen die Felswände des Bildsteins zwischen Stephershausen und Dörrrensolz, doch sind diejenigen im NSG Ibengarten ebenfalls repräsentativ.

Charakteristisch für das *Anomodonto-Leucodontetum* ist das Vorherrschen von *Neckera complanata*. Außerdem konnte im NSG mehrfach das subatlantisch-meridionale, in Westthüringen häufigere *Eurhynchium striatulum* beobachtet werden; als lokale Assoziationstrennart gewinnt *Cirriphyllum crassinervium* große Bedeutung. *Neckera crispata* war allerdings nicht in den Beständen des *Anomodonto-Leucodontetum typicum* nachzuweisen. Mit zunehmender Frische des Gesteins stellt sich an der Basis der Felsen und in Klüften *Thamnobryum alopecurum* ein und kennzeichnet das *Anomodonto-Leucodontetum thamnobryetosum*. In Extremausbildungen (Tab. 7, Nr. 15) tritt *Thamnobryum alopecurum* faziesbildend auf und kann zahlreiche konkurrenzschwache Moose verdrängen. Recht ähnliche Verhältnisse schildert ZIEGLER (1978) aus der fränkischen Rhön.

1.6 Seligerietum pusillae Kaiser ex Demaret 1944
(Tab. 8)

An der Basis größerer, bergfrischer, oft senkrechter Kalkfelsen, die sich stets an besonders luftfrischen Standorten befinden, kommt meist kleinflächig das *Seligerietum pusillae* zur Entwicklung. Es gehört in der thüringischen Rhön zu den Gesellschaften, die nur im Bereich der Muschelkalk-Abrißwände gehäuft auftreten. Auch aus der fränkischen Rhön liegen Aufnahmen von dieser an Sonderstandorte gebundenen Assoziation vor (ZIEGLER 1978).

Das artenarme *Seligerietum pusillae* kennzeichnen konkurrenzschwache Kleinmoose, von denen für das NSG *Fissidens pusillus* ssp. *minutus* und *Amblystegium confervoides* als Kennarten des *Fissidentium pusilli* bedeutungsvoll sind und bei ungestörten Verhältnissen nicht von

Tabelle 8: Seligerietum pusillae Kaiser ex Demaret 1944

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Exposition	N	N	N	NW	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	SW	N	N	N
Neigung in Grad	80	90	80	60	85	90	85	60	80	90	90	80	85	85	70	90	85	80	80
Deckung M-Schicht in %	80	80	70	90	70	95	80	60	85	90	80	90	90	90	70	80	70	70	60
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Kennart der Assoziation:	<i>Seligeria pusilla</i>																		
Kennarten des Verbandes:	4	4	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	3	4	3	3	2	3	3
<i>Fissidens pusillus</i> ssp. <i>minutus</i>	.	+	3	.	.	+	1	1	+	.	4	.	1	+	2	.	.	2	2
<i>Amblystegium confervoides</i>	.	.	.	4	.	+	.	+	3	.	1	1	.	.	1	1	3	.	.
Kennarten der Ordnung:	<i>Bryum stellare</i>																		
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>	+	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taxiphyllum wisgrillii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart der Subass.:	<i>Pedinophyllum interruptum</i>																		
Begleiter, Moose:	<i>Plagiochila porcelloides</i>																		
<i>Ctenidium molluscum</i>	1	.	.	+	2	3	2	2	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens cristatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:	<i>Leprolaria incana</i>																		
<i>Leprolaria incana</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-4: typicum. Nr. 5-18: *pedinophylleticum interruptum*.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Eurhynchium hians* 2. Nr. 4: *Cirriphyllum tenuinerve* +.

konkurrenzkräftigen Moosen, die in Kümmerformen eindringen, überwachsen werden. So kann das *Seligerietum pusillae* in der Regel auch nicht als Initialstadium von *Neckerian-* und *Ctenidion-*Gesellschaften gewertet werden. Vielmehr repräsentiert es unter natürlichen Verhältnissen eine stabile Dauergesellschaft.

Im NSG kommt dem *Seligerietum pusillae typicum* nur eine bescheidene Rolle zu, während das an bergfrische Felsen niederschlagsreicher Gebiete gebundene *Seligerietum pusillae pedinophylleticum interruptum* an zahlreichen Felsen gedeiht. *Pedinophyllum interruptum* vermag die Kleinmoose nicht völlig zu verdrängen, da sich in gewissen Zeitintervallen größere Rasen, bedingt durch geringe Humusanreicherung, vom Fels lösen und abfallen.

Von den übrigen *Fissidention-*Gesellschaften, die in der Rhön vereinzelt Fundorte auf Muschelkalk besitzen, kommt im NSG das *Rhynchostegietum algiriana* fragmentarisch entwickelt vor. Das in der Rhön noch seltenere *Seligerietum domianae* Marstaller 1985 konnte nicht festgestellt werden.

1.7 Seligerietum calcareae Marstaller 1981

Im Gegensatz zum sciophytischen *Seligerietum pusillae* gedeiht das *Seligerietum calcareae* nur an wenigstens etwas belichtetem Kalkgestein. Das bevorzugt an luftfrischen, absonnigen Felsen sich einstellende mesophote *Seligerietum calcareae* besitzt in Thüringen im Gebiet der Saale-Ilm-Ohredufer Muschelkalkplatte seinen Verbreitungsschwerpunkt, da hier, verursacht durch starke mittelalterliche Entwaldung, zahlreiche günstige Standorte an nordexponierten Felsen entstanden sind. Die meisten dicht bewaldeten Kalkfelsen der thüringischen Rhön lassen das *Seligerietum calcareae* sehr vereinzelt und in artenarmen Beständen aufkommen.

Aufnahme: 0 30°, Deckung der M-Schicht 40%, B-Schicht 85%.

Kennart der Assoziation: *Seligeria calcarea* 3.

Kennart des Verbandes: *Trentepohlia aurea* 1.

In der fränkischen Rhön ist nach ZIEGLER (1978) das *Seligerietum calcareae* artenreicher entfalteter.

1.8 Tortello-Ctenidietum mollusci Stodiek 1937
(Tab. 9, 10)

Eine der häufigsten Gesellschaften des herzynischen Berg- und Hügellandes ist in Landschaften mit Kalkstein das *Tortello-Ctenidietum*. Es gehört nicht mehr zu den obligaten Epili-

Tabelle 9: Tortello-Ctenidietum mollusci Stodiek 1937 typicum
Typische Variante (Nr. 1-6), Isotheetium-Ausbildung (Nr. 7-19)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	W	SW	NW	NW	W	NO	W	W	SW	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Neigung in Grad	75	10	10	50	65	80	20	10	40	10	20	60	80	70	10	15	70	40	45
Deckung M-Schicht in %	95	95	95	90	95	80	90	90	90	95	90	90	90	90	90	95	90	90	90
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Kennart der Assoziation:	<i>Ctenidium molluscum</i>																		
Kennarten des Verbandes:	3	5	5	5	4	3	3	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	1
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens cristatus</i>	.	1	2	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Kennart (ordn. + Kl.):	<i>Tortella tortuosa</i>																		
<i>Tortella tortuosa</i>	2	.	1	1	2	.	4	.	1	1	2	1	1	.	1	.	1	.	2
Trennarten der Ausbildung:	<i>Isotheetium alopecuroides</i>																		
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hemolichium incurvatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium confervoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:	<i>Plagiochila porcelloides</i>																		
<i>Schistidium apocarpum</i>	1	.	2	1	1	.	.	.	.	.	2	2	.	2	2	.	1	2	.
<i>Bryum cupressiforme</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium glaucum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum flaccidum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Zusätzliche Arten: Nr. 8: *Brachythecium velutinum* 2, *B. rubidulum* 3, *Thuidium strictum* 1, Nr. 9: *Hemolichium nericum* 1. Nr. 16: *Leptocarpus lichenoides* 1.

Tabelle 10: *Tortello-Ctenidietum mollusci* Stodiek 1937
typicum, *Neckera crisa*-Variante (Nr.1-5),
Pedinophyllum interruptum-Variante (Nr.6-9)
thamnobryetosum alopecuri (Nr.10-11)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Exposition	NW	N	N	N	NW	N	SW	N	NW	N	N
Neigung in Grad	85	85	80	70	80	40	75	40	80	80	80
Deckung M-Schicht in %	80	90	95	80	95	90	85	95	85	95	80
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
Kennart der Assoziation:											
<i>Ctenidium molluscum</i>	3	3	2	4	2	3	4	4	3	2	3
Kennarten des Verbandes:											
<i>Fissidens cristatus</i>	1	2	.	+	.	2	2	2	3	2	1
<i>Encalypta streptocarpa</i>	1	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Kennart (Ord. + Kl.):											
<i>Tortella tortuosa</i>	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.
Trennart der Subass.:											
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	+
Trennarten der Var.:											
<i>Neckera crisa</i>	3	3	2	3	4	.	.	.	.	.	2
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	.	.	.	.	3	1	2	2	2	3
Begleiter, Moose:											
<i>Plagiochila porelloides</i>	2	2	2	2	2	+	+	1	1	1	1
<i>Cirriphyllum tenuinerve</i>	+	1	3	1	2	.	1	2	.	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachythecium glareosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:											
<i>Lepraria incana</i>	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+

Nr.10: Typische Var., Nr.11: *Neckera crisa*-Var.

Zusätzliche Arten: Nr.2: *Cirriphyllum crassinervium* +, *Amblystegium confervoides* +, Nr.3: *Eurhynchium striatulum* +, Nr.5: *Homalothecium sericeum* 1, *Hypnum cupressiforme* +, Nr.10: *Leptogium sinuatum* +.

thengesellschaften und vermittelt zu den epigäischen Moosvereinen, da sich unter den oft geschlossenen Moosdecken von *Ctenidium molluscum* beträchtliche Mengen Mull anreichern kann. Mitunter wird auch steiniger Rohboden oder kalkhaltiger Mullboden besiedelt. Im NSG freilich kommt das photo- bis sciophytische *Tortello-Ctenidietum* fast ausschließlich auf Kalkstein vor.

Da photophytische Bestände des *Tortello-Ctenidietum* im NSG fehlen, können die lichtliebenden *Ctenidion*- bzw. *Ctenidietalia*-Arten *Ditrichum flexicaule*, *Scapania aspera* und *Trentepohlia aurea*, die ZIEGLER (1978) aus der fränkischen Rhön anführt, sowie *Campylium chrysophyllum* in den Beständen am Neuberg nicht gedeihen.

Obwohl in den schattigen Buchenwäldern im NSG das *Tortello-Ctenidietum* noch relativ häufig erscheint, entwickeln sich nur wenige Ausbildungen. Mit reichem Artenspektrum ausgestattete Bestände des *Tortello-Ctenidietum typicum* bleiben selten und gehören zur Typischen Variante. Meist dringen einige für *Ctenidion*-Gesellschaften nicht mehr charakteristische *Neckeretalia*-Arten ein und kennzeichnen die für Laubwälder bezeichnende *Isothecium alopecuroides*-Var. An senkrechten, luftfrischen Felsen konnte vereinzelt die *Neckera crisa*-Var. beobachtet werden; die substrathygrophytische *Pedinophyllum interruptum*-Var. besiedelt die Basis einiger Felsen. Zu den Seltenheiten gehört im NSG das besonders hygrophytische *Tortello-Ctenidietum thamnobryetosum alopecuri*.

2. Epigäische Gesellschaften

Da im NSG lichtreiche, doch auch bodensaure Standorte fehlen, kommt den Erdmoosgesellschaften geringe Bedeutung zu. Sie gedeihen naturbedingt in Felsspalten, häufiger jedoch anthropogen auf Wegen und an Wegböschungen.

2.1. Encalypto-Fissidentetum cristati Neumayr 1971 (Tab. 11)

Vereinzelt konnte das an Felsspalten gebundene, in den Kalkgebieten Thüringens sehr verbreitete *Encalypto-Fissidentetum* nachgewiesen werden, das sich im NSG besonders durch *Fissidens cristatus*, *Encalypta streptocarpa* und *Tortella tortuosa* auszeichnet. An wenigen Stellen des felsigen Oberhangs, an denen der Buchenwald keine völlig geschlossenen Bestände bildet, besiedelt das *Encalypto-Fissidentetum typicum* in der Typischen Var. mit Mull angefüllte Spalten. Die deutlich hygrophytische *Pedinophyllum*-Var. gedeiht dagegen im Schatten des Buchenhochwaldes. Auch das an die mit Kalkmergel angefüllten Spalten der meist lichtreicheren Felsen gebundene *Encalypto-Fissidentetum trichostometosum crispuli* bleibt als Seltenheit des NSG auf den Oberhang beschränkt.

Tabelle 11: *Encalypto-Fissidentetum cristati* Neumayr 1971

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6
Exposition	N	SW	N	W	NW	NW
Neigung in Grad	85	90	90	60	80	80
Deckung M-Schicht in %	70	95	90	75	90	80
Deckung B-Schicht in %	75	80	95	80	75	70
Kennarten des Verbandes:						
<i>Fissidens cristatus</i>	4	2	4	1	2	4
<i>Encalypta streptocarpa</i>	1	3	2	2	.	.
Kennarten (Ord. + Kl.):						
<i>Tortella tortuosa</i>	.	2	1	2	.	.
<i>Campylium chrysophyllum</i>	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:						
<i>Trichostomum crispulum</i>	.	.	.	4	.	.
<i>Didymodon fallax</i>	.	.	.	1	.	.
Trennart der Var.:						
<i>Pedinophyllum interruptum</i>	.	.	2	.	.	.
Begleiter, Moose:						
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	2	.	.	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum elegans</i>	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:						
<i>Lepraria incana</i>	.	.	2	.	.	1

Nr.1-3: typicum, Nr.1-2: Typische Var., Nr.3: *Pedinophyllum interruptum*-Var. Nr.4-6: *trichostometosum crispuli*.

2.2. Eurhynchietum swartzii Waldheim ex Wilmanns 1966 (Tab. 12)

Sind Waldwege von einer entkalkten, nicht so rasch austrocknenden Mullaufflage bedeckt, kommen sehr regelmäßig *Eurhynchium hians* und *Fissidens taxifolius* gesellig vor. Die meisten Bestände gehören dem mäßig hygrophytischen *Eurhynchietum swartzii typicum* an. Nur ein-

Tabelle 12: *Eurhynchietum swartzii* Waldheim ex Wilmanns 1966

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	.	.	N	.	W
Neigung in Grad	.	.	5	.	5
Deckung M-Schicht in %	75	80	70	50	90
Deckung B-Schicht in %	80	90	90	95	90
Kennarten der Assoziation:					
<i>Eurhynchium hians</i>	4	4	2	2	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	2	1	3	2	4
Trennarten der Subass.:					
<i>Pellia endiviifolia</i>	.	.	.	.	1
<i>Cratoneuron filicinum</i>	.	.	.	.	+
Begleiter, Moose:					
<i>Plagiommium affine</i>	.	+	.	.	.
<i>Dicranella staphylina</i>	.	.	.	.	1
<i>Plagiommium undulatum</i>	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	.	.

Nr.1-4: typicum. Nr.5: *pellietosum endiviifoliae*.

mal wurde das deutlich hygrophytische *Eurhynchietum swartzii pelletosum endiviifoliae* beobachtet. Mit zunehmendem Kalkgehalt des Oberbodens dringen *Ctenidium*-Arten ein und verdrängen die charakteristischen Moose dieser Assoziation.

2.3. Dicranelletum rubrae Giacomini 1939

Innerhalb der euphoten bis mesophoten *Barbuletalia*-Gesellschaften konnte nur das hygrophytische *Dicranelletum rubrae pelletosum fabbroniana* an einem über Glattbach am Rande des NSG befindlichen Weges nachgewiesen werden.

Aufnahme: 0 30°, Deckung der M-Schicht 40%, B-Schicht 85%.

Kennart der Assoziation: Dicranella varia 2.

Kennarten der Ordnung: Didymodon fallax +, Barbula unguiculata +.

Trennart der Subass.: Pellia endiviifolia 2.

Begleiter: Fissidens taxifolius +, Campyllum stellatum var. protensum +, Brachythecium rutabulum +.

3. Epiphytengesellschaften

Für die an basenreiche Borke gebundenen, wenigstens schwach photophytischen *Orthotrichetalia*-Gesellschaften sind im NSG am Waldrand und in den stellenweise aufgelichteten Buchenwäldern am Oberhang potentielle Standorte gegeben, wenn wir von den Baumkronen absehen. Doch kommen diese Gesellschaften im NSG nicht mehr vor; nur je einmal konnte an *Quercus petraea* spärlich *Ulotia crispata* var. *norvegica* und an *Fagus sylvatica* *Leucodon sciuroides* beobachtet werden. Auch in der Umgebung des NSG sind die gegenüber Luftverunreinigung sensiblen *Orthotrichetalia*-Gesellschaften recht spärlich vertreten: als Seltenheit gedeihen im Bereich der Wälder das *Ulotium crispata* Ochsner 1928 und *Pyloisietum polyanthae* Gams ex Felföldy 1941, im Kulturland an Obst- und Straßenbäumen vereinzelt das *Orthotrichetum fallacis* v. Krusenstjerna 1945, *Syntrichietum pulvinatae* Peciar 1965 und vorwiegend an Ufergehölzen der Felder das *Leskeetum polycarpae* Peciar 1965 (vgl. MARSTALLER 1985 b). Sciophytische Epiphytengesellschaften kennzeichnen noch vereinzelt das NSG, doch waren sie sicherlich ehemals häufiger und artenreicher entwickelt.

Tabelle 13: Isothecietum myuri Hiltzer 1925

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Exposition	W	N	W	W	N	NW	N	K	W	W	W	W	W
Neigung in Grad	30	80	40	15	40	45	60	30	30	40	10	45	80
Deckung M-Schicht in %	90	95	80	76	80	90	80	90	90	98	50	90	95
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	90	90	95	95	95	95
Substrat	Ap	As	F	F	F	F	F	F	F	R	F	R	F
Kennart der Assoziation:	Isothecium alopecuroides												
Kennarten des Verbandes:	3	2	4	3	3	3	4	3	3	4	1	1	3
Metzgeria furcata	+	1	1	2	1	1	2	2	1	2	.	1	1
Brachythecium populeum	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Trennart der Subass.:	Homalia trichomanoides v												
Begleiter, Moose:	Hypnum cupressiforme												
Brachythecium rutabulum	3	4	1	2	2	3	1	3	4	2	2	1	2
Brachythecium velutinum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
Plagiochila porrelloides	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	1	+
Dicranum scoparium	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	+	.	2
Homalothecium sericeum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Plagiothecium denticulatum	.	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.
Amblystegium serpens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:	Lepraria incana												
	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+

Nr.1-11: typicum. Nr.12-13: homalietosum trichomanoides.

Zusätzliche Arten: Nr.1: Anomodon longifolius +, Neckera complanata +, Nr.7: Brachythecium glareosum l. Nr.8: Peltigera praetextata +, Nr.9: Cirriphyllum crassinervium +.

Substrat: Ap=Acer pseudo-platanus, As=Acer platancides, F=Fagus sylvatica, K=Kalkstein. V: zugleich Kennart des Verbandes.

3.1. Isothecietum myuri Hiltzer 1925

(Tab. 13)

Das epiphytische und epilithische *Isothecietum myuri* findet in Gebieten mit Kalkstein meist nur an mineralalkalischen Borke einiger Laubbäume günstige Verhältnisse vor. Phorophyten sind im NSG überwiegend *Fagus sylvatica*, vereinzelter *Acer pseudo-platanus*, an denen fast immer die Stammbasis und die an der Bodenoberfläche freiliegenden Wurzeln besiedelt werden. Es fällt auf, daß im NSG nur da noch reichere Bestände vorhanden sind, wo infolge der starken Hangneigung oder durch andere Faktoren Kalkstaub auf die Borke gelangen kann. In Landschaften mit geringer Luftverunreinigung steigt das *Isothecietum myuri* fast immer 1 bis 2 Meter am Baumstamm empor.

Strukturell spielen *Isothecium alopecuroides*, *Metzgeria furcata* und *Hypnum cupressiforme* eine größere Rolle. Für trockenere Standorte ist das *Isothecietum myuri typicum* bezeichnend, während das im NSG seltene *Isothecietum myuri homalietosum trichomanoides* größere Frische am Standort verlangt.

Das *Isothecietum myuri* kommt in der Vorderrhön noch verstreut bis häufig vor, findet aber erst in den Buchenwäldern der höher gelegenen, deutlich montan geprägten Basaltgebiete die besten Entwicklungsbedingungen.

3.2. Orthodicrano-Hypnetum filiformis Wisniewski 1930

(Tab. 14, Nr. 1-10)

Das azidophytische *Orthodicrano-Hypnetum*, das in den Buchenwäldern der höheren Lagen der Rhön mancherorts häufig vorkommt, besitzt im Vergleich zum *Isothecietum myuri* im NSG etwas größere Bedeutung; freilich sind artenreiche Bestände nur lokal anzutreffen. Fast ausnahmslos wird die Stammbasis von *Fagus sylvatica* besiedelt, sehr selten beobachtet man *Dicranum montanum* am mittleren Stammabschnitt. Das *Orthodicrano-Hypnetum* kann sich auch auf gering zersetzten Nadelholzstümpfen und Moder an der Stammbasis von *Fagus sylvatica* im Bereich des ablaufenden Regenwassers entwickeln. Die Bestände im Ibengarten gehören noch zur kollinen Form, da die für die höheren Lagen der Rhön bezeichnende Trennart *Paraleucobryum longifolium* fehlt und auch sonst montane Kryptogamen bedeutungslos bleiben.

3.3. Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkman 1958

(Tab. 14, Nr. 11-12)

Da das *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis* an lichtreichere Standorte gebunden ist, gehört es in den schattigen Buchenwäldern des NSG zu den Seltenheiten. Die Gesellschaft

Tabelle 14: Orthodicrano-Hypnetum filiformis Wisniewski 1930 (Nr.1-10)
Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkman 1958 (Nr.11-12)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	NW	NW	W	NW	SW	N	N	NW	N	O	W	SW
Neigung in Grad	60	45	50	45	60	75	40	40	60	15	75	60
Deckung M-Schicht in %	70	80	80	50	85	80	80	95	85	95	90	90
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	85
Substrat	F	F	F	F	F	F	F	F	F	R	F	F
Kennart des Orthodicrano-Hypnetum:	Dicranum montanum											
Kennarten der Klasse:	2	3	2	3	3	3	2	2	3	.	.	.
Cladonia coniocraea	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Lophocolea heterophylla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plagiothecium laetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Plagiothecium denticulatum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
Begleiter, Moose:	Hypnum cupressiforme											
Dicranum scoparium	3	2	3	2	3	3	3	4	3	.	4	5
Begleiter, Flechten:	1	1	3	+	2	1	3	.	3	3	3	1
Lepraria incana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.

Zusätzliche Arten: Nr.2: Parmeliopsis ambigua +, Nr.9: Mniun hornum +, Nr.10: Pohlia nutans +.

Substrat: F=Fagus sylvatica, R=Moder am Stammfuß von Fagus sylvatica.

kennzeichnet bei geringer Luftverunreinigung die Borke verschiedener Phorophyten in Eichenmischwäldern des niederschlagsarmen Hügellandes und wird in der Vorderrhön überwiegend an lichtreichen Sekundärstandorten außerhalb des Waldes angetroffen. Meist sind bereits die gegen Luftverunreinigung sensiblen Blattflechten verschwunden, so daß nur noch verarmte Bestände vorkommen.

4. Gesellschaften des morschen Holzes

Moosgesellschaften des morschen Holzes sind in den wenigen luftfrischen Teilen des NSG gut entwickelt. Am westexponierten Oberhang des Neuberges trocknen Baumstümpfe und moderne Baumstämme rasch aus und werden deshalb nur spärlich oder gar nicht von Moosen besiedelt. Durch den Anbau von Fichten und Waldkiefern, Grauerlen und Lärchen haben sich einige Moose auf morschem Holz eingestellt, denen mineralreiches Buchenholz keine Existenzgrundlage bietet. Zu ihnen gehören im NSG *Nowellia curvifolia*, *Cephalozia lunulifolia* und *C. bicuspidata*, *Lepidozia reptans* und *Tetraphis pellucida*.

4.1. Hypno-Xylarietum Philippi 1965 (Tab. 15)

Auf den Schnittflächen gering zersetzter Buchenstümpfe entwickelt sich das in der Rhön sehr verbreitete *Hypno-Xylarietum*. Die im NSG recht häufige Gesellschaft zeichnen neben einigen Pilzen, die nicht die Physiognomie bestimmen, besonders pleurocarpe Laubmoose aus, von denen auf trockenen Standorten im *Hypno-Xylarietum hypnetosum cupressiformis* fast immer *Hypnum cupressiforme* dominiert. Mit zunehmender Frische dringen *Brachythecium rutabulum* und *B. salebrosum* ein, die das *Hypno-Xylarietum brachythecietosum rutabulo-salebrosi* differenzieren.

Tabelle 15: Hypno-Xylarietum Philippi 1965

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Neigung in Grad	50	90	80	90	50	98	80	75	98	95	98	95	95	95
Deckung M-Schicht in %	90	90	90	90	76	80	95	80	90	90	95	95	95	95
Deckung B-Schicht in %	90	90	90	90	76	80	95	80	90	90	95	95	95	95
Kennart der Assoziation:														
Xylaria hypoxylon	+	1	1	1	1	+	+	+	+	2	1	1	1	+
Trennart (Verb. + Ordn.):														
Brachythecium velutinum	1	.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.	3	2
Kennart der Klasse:														
Lophocolea heterophylla	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Subass.:														
Brachythecium rutabulum V+O	.	.	.	.	.	.	3	+	3	+	.	5	+	3
Brachythecium salebrosum V+O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	1	.
Begleiter, Moose:														
Hypnum cupressiforme	3	5	5	5	3	5	2	5	3	5	3	2	4	2
Begleiter, Pilze:														
Hypoxylon deustum*	2	.	+	+	+	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Stereum rugosum*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trametes versicolor	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-6: *hypnetosum cupressiformis*. Nr. 7-14: *brachythecietosum rutabulo-salebrosi*.

Zusätzliche Arten: Nr. 11: *Brachythecium populeum* 2, *Herzogiella seligeri* +. Phorophyt: *Fagus sylvatica*. V+O: Kenn- und Trennarten des Verbandes und der Ordnung.

*) Für die Bestimmung danke ich Herrn G.Hirsch, Jena.

4.2. Plagiothecio-Mnietum punctati Ștefureac, Popescu et Lungu 1959 (Tab. 16)

Bedingt durch das Einforsten von Nadelgehölzen hat sich das in den niederschlagsreichen Lagen der Rhön auch auf morschem Buchenholz vorkommende *Plagiothecio-Mnietum* stark ausgebreitet. Buchenstümpfe, auf deren Oberfläche, bedingt durch die relativ hohen Nieder-

Tabelle 16: Plagiothecio-Mnietum punctati Ștefureac, Popescu et Lungu 1959
(Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri Philippi 1965)

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	N	N	.	.	NW	N	.	.	NN	NW	NW	W
Neigung in Grad	40	15	.	.	80	25	.	.	20	5	15	5
Deckung M-Schicht in %	60	98	98	95	75	70	95	90	60	95	95	90
Deckung B-Schicht in %	85	90	85	95	75	80	90	95	95	80	75	95
Phorophyt	P	P	Pn	P	P	A	F	F	Pn	P	F	F
Kennart der Assoziation:												
Herzogiella seligeri	.	.	1	4	4	4	1	3	1	2	3	3
Kennart des Verbandes:												
Nowellia curvifolia	4	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennart des Verbandes:												
Lophocolea heterophylla	1	1	+	1	.	2	+	1	3	4	2	+
Kennarten (Ordn. + Kl.):												
Plagiothecium denticulatum	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
Lepidozia reptans	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
Cephalozia bicuspidata	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cephalozia lunulifolia	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Blepharostoma trichophyllum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Var.:												
Brachythecium rutabulum	.	.	.	.	.	.	3	1	+	+	2	+
Brachythecium velutinum	.	.	.	.	.	.	+	1	2	.	+	1
Brachythecium salebrosum	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.
Begleiter, Moose:												
Hypnum cupressiforme	+	.	2	2	.	.	3	3	1	2	1	3
Rhizomium punctatum	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dicranum scoparium	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Nr. 1-2: *Nowellia curvifolia*-Initialgesellschaft. Nr. 3-6: Typische Var., Nr. 7-12: *Brachythecium*-Var.

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Dicranum montanum* +. Nr. 4: *Atrichum undulatum* +. Nr. 5: *Tetraphis pellucida* +, *Cladonia coniocraea* +.

Phorophyten: P=*Picea abies*, Pi=*Pinus sylvestris*, A=*Alnus incana*, F=*Fagus sylvatica*.

schläge, die Mineralstoffe bereits ausgewaschen sind, und mineralkräftige Nadelholzstümpfe zeichnen sich im NSG durch die anspruchsvolle *Brachythecium*-Var. mit den Trennarten *Brachythecium rutabulum*, *B. velutinum* und *B. salebrosum* aus. Stärker versauertes Holz der Fichte, Kiefer und Grauerle wird von den deutlich azidophytischen Lebermoosen *Nowellia curvifolia*, *Cephalozia bicuspidata*, *C. lunulifolia*, *Lepidozia reptans* und *Blepharostoma trichophyllum* besiedelt, die die Typische Var. kennzeichnen. Sie bleibt auf den Nordrand des NSG am NW-Hang des Neuberges beschränkt. Hier stellt sich auch auf entrindeten, gestürzten Fichtenstämmen die *Nowellia curvifolia*-Initialgesellschaft ein (Tab. 16, Nr. 1-2), die bei weiterer Zersetzung des Holzes zur Typischen Var. des *Plagiothecio-Mnietum typicum* vermittelt. PHILIPPI (1965) beschreibt diese Assoziation – als *Lophocoleo-Dolichothecetum seligeri* – zum Teil auch mit *Nowellia curvifolia*, aus der Hohen Rhön.

4.3. Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae Barkman 1958

Nur an der Flankenfläche eines stärker zersetzenden Stumpfes von *Larix decidua* konnte das erst in den niederschlagsreicheren, höheren Lagen der Rhön häufigere *Leucobryo-Tetraphidetum* festgestellt werden.

Aufnahme: 80°, Deckung der M-Schicht 80%, B-Schicht 90%.

Kennart der Assoziation: *Tetraphis pellucida* 2.

Kennart (Verb. + Ordn.): *Lepidozia reptans* 4.

Kennart der Klasse: *Cladonia coniocraea* +.

5. Synsystematische Stellung der Moosgesellschaften

Im folgenden Konспект wird die synsystematische Stellung der im NSG Ibengarten vorkommenden Gesellschaften dargestellt.

Klasse: *Grimmietaea anodontis* Jeřek et Vondráček 1962

Ordnung: *Grimmietaea anodontis* Šmarda et Vaněk in Šmarda 1947

Verband: *Grimmion tergestinae* Šmarda 1947

- Ass.: *Orthotricho-Crimmictum pulvinatae* Stodiek 1937
 - *typicum*
 - *homomallietosum incurvati* Marstaller 1986
 Klasse: *Neckeretea complanatae* Marstaller 1986
 Ordnung: *Neckeretalia complanatae* Ježek et Vondráček 1962
 Verband: *Neckerion complanatae* Šmarda et Hadač in Klika et Hadač 1944
 Ass.: *Homomallietum incurvati* Philippi 1965
 Ass.: *Cirriphyllum vaucheri* Neumayr 1971
 Ass.: *Isothecium myuri* Hiltzer 1925
 - *typicum*
 - *homalietosum trichomanoidis* Marstaller 1988
 Ass.: *Taxiphylo-Rhynchostegium muralis* Breuer 1968
 Ass.: *Anomodonto viticulosi-Leucodontetum sciuroidis* Wiśniewski 1930
 - *typicum*
 - *thamnobryetosum alopecuri* Marstaller 1985
 Verband: *Fissidentium pusilli* Neumayr 1971
 Ass.: *Seligerietum pusillae* Kaiser ex Demaret 1944
 - *typicum*
 - *pedinophylletum interrupti* Marstaller 1986
 Ass.: *Rhynchostegielletum algerianae* Giacomini 1951
 Klasse: *Ctenidietea mollusci* v. Hübschmann ex Grigic 1980
 Ordnung: *Ctenidietalia mollusci* Hadač et Šmarda in Klika et Hadač 1944
 Verband: *Seligerion calcareae* Marstaller 1986
 Ass.: *Seligerietum calcareae* Marstaller 1981
 Verband: *Ctenidion mollusci* Štefureac 1941
 Ass.: *Tortello tortuosae-Ctenidietum mollusci* Stodiek 1937
 - *typicum*
 - *thamnobryetosum alopecuri* Marstaller 1985
 Ass.: *Encalypto streptocarphae-Fissidentetum cristati* Neumayr 1971
 - *typicum*
 - *trichostometosum crispuli* (Marstaller 1980) Vadam ex Marstaller 1986
 Klasse: *Barbuletea unguiculatae* Mohan 1978
 Ordnung: *Barbuletalia unguiculatae* v. Hübschmann 1960
 Verband: *Phascion cuspidati* Waldheim ex v. Krusenstjerna 1945
 Ass.: *Dicranelletum rubrae* Giacomini 1939
 - *pellietosum fabronianae* Giacomini 1939
 Klasse: *Lepidozietea reptantis* Hertel ex Marstaller 1984
 Ordnung: *Dicranetalia scoparii* Barkman 1958
 Verband: *Dicrano scoparii-Hypnion filiformis* Barkman 1958
 Ass.: *Orthodicrano-Hypnetum filiformis* Wiśniewski 1930
 Ass.: *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis* Barkman 1958
 Ordnung: *Brachythecietalia rutabulo-salebrosi* Marstaller 1987
 Verband: *Bryo-Brachythecium* Lecointe 1975 em. Marstaller 1987
 Ass.: *Hypno-Xylarietum hypoxyli* Philippi 1965
 - *hypnetosum cupressiformis* Marstaller 1987
 - *brachythecietosum rutabulo-salebrosi* Philippi 1965
 Ordnung: *Cladonio-Lepidozietea reptantis* Ježek et Vondráček 1962
 Verband: *Nowellion curvifoliae* Philippi 1965
 Ass.: *Plagiothecio-Mnietum punctati* Štefureac, Popescu et Lungu 1959
 (= *Lophocoleo-Dolichothecium seligeri* Philippi 1965)
 Verband: *Tetraphidion pellucidae* Barkman 1958
 Ass.: *Leucobryo-Tetraphidietum pellucidae* Barkman 1958
 Mit unbekanntem Anschluss
 Ass.: *Eurhynchietum swartzii* Waldheim ex Wilmanns 1966
 - *typicum*
 - *pellietosum endiviifoliae* subass. nov. Trenntarten:
Pellia endiviifolia, *Cratoneuron filicinum*. Holotypus: Tab. 12, Nr. 5.

Liste der im NSG beobachteten Moose

Im NSG Ibengarten konnten 121 Bryophytenarten festgestellt werden, darunter 18 Lebermoos- und 103 Laubmoosarten. Nicht alle diese Moose kommen naturbedingte vor. Die mit + gekennzeichneten Arten haben sich erst durch Einförsten von Fichten, Kiefern und anderen Fremdgehölzen auf morschem Holz und am Waldboden eingefunden. Nur auf Basaltsootter des zum Roßberg führenden Forstweges werden die in den Basaltgebieten der Rhön verbreiteten Epilithen *Grimmia hartmanii* und *Racomitrium heterostichum* angetroffen. Die durch x gekennzeichneten Arten kommen ausschließlich auf Wegen und an deren Rändern im NSG vor und gehören ebenfalls zu den anthropogenen Bryophyten, die insgesamt einen Anteil von 24% an der Moosflora haben. Die sehr seltenen Arten im NSG sind durch ein ! markiert.

Hepaticopsida:

1. *Metzgeria furcata* (L.) Dum., 2. + *Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum., 3. *Barbilophozia barbata* (Schmid. ex Schreb.) Loeske, 4. ! *Lophozia collaris* (Nees) Dum., 5. *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal., 6. x *Plagiocbila asplenioides* (L. em. Tayl.) Dum., 7. *P. porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb., 8. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum., 9. *L. heterophylla* (Schrad.) Dum., 10. *L. minor* Nees, 11. *Cephalozia humpiana* (Nees) Schifff., 12. x *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum., 13. x ! *C. lunulifolia* (Dum.) Dum., 14. x *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt., 15. x *Lepidozia reptans* (L.) Dum., 16. x *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., 17. *Radula complanata* (L.) Dum., 18. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

Bryopsida:

19. x *Tetraphis pellucida* Hedw., 20. *Polytrichum formosum* Hedw., 21. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., 22. *Fissidens pusillus* (Wils.) Milde ssp. *minutulus* (Sull.) Podp., 23. *F. taxifolius* Hedw., 24. *F. cristatus* Wils. ex Mitt., 25. *Dicranum scoparium* Hedw., 26. *D. montanum* Hedw., 27. ! *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde, 28. + ! *Dicranella schreberana* (Hedw.) Dix., 29. + *D. varia* (Hedw.) Schimp., 30. + *D. staphylina* H. Whiteh., 31. *D. heteromalla* (Hedw.) Schimp., 32. *Cynodontium polycarpon* (Hedw.) Schimp., 33. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., 34. + ! *Ditrichum flexicaule* (Schwaegr.) Hampe, 35. *Encalypta streptocarpa* Hedw., 36. *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn., 37. *T. subulata* Hedw., 38. ! *T. muralis* Hedw., 39. *Barbula unguiculata* Hedw., 40. + *B. convoluta* Hedw., 41. + ! *Pseudocrossidium hornschiuanum* (K.F. Schultz) Zander, 42. *Didymodon rigidulus* Hedw., 43. *D. fallax* (Hedw.) Zander, 44. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen, 45. *Trichostomum crispulum* Bruch, 46. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr., 47. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B. & S., 48. x ! *Grimmia hartmanii* Schimp., 49. x ! *Racomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid., 50. *Seligeria calcarea* (Hedw.) B., S. & G., 51. *S. pusilla* (Hedw.) B., S. & G., 52. + *Funaria hygrometrica* Hedw., 53. *Poblia nutans* (Hedw.) Lindb., 54. + *P. wahlenbergii* (Web. & Mohr) Andr., 55. *Bryum capillare* Hedw., 56. ! *B. elegans* Nees ex Brid., 57. *B. flaccidum* Brid., 58. *B. caespitium* Hedw., 59. + *B. argenteum* Hedw., 60. *B. rubens* Mitt., 61. *Mnium hornum* Hedw., 62. *M. stellare* Hedw., 63. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T. Kop., 64. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Kop., 65. *P. affine* (Bland.) T. Kop., 66. *P. undulatum* (Hedw.) T. Kop., 67. *P. rostratum* (Schrad.) T. Kop., 68. *Orthotrichum anomalum* Hedw., 69. ! *O. cupulatum* Brid., 70. ! *Ulota crista* (Hedw.) Brid. var. *norvegica* (Grönv.) Sm. & Hill, 71. ! *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr., 72. *Neckera crista* Hedw., 73. *N. complanata* (Hedw.) Hüb., 74. *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Brid., 75. ! *Pseudoleskeella nervosa* (Brid.) Nyl., 76. ! *Pterigandrium filiforme* Hedw., 77. *Thamnobryum alopecurum* (Hedw.) Nieuwl., 78. ! *Anomodon longifolius* (Brid.) Hartm., 79. ! *A. viticulosus* (Hedw.) Hook & Tayl., 80. *Thuidium erectum* Duby, 81. *T. philibertii* Limpr., 82. + *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce, 83. + *Campyllum stellatum* (Hedw.) J. Lange & C. Jens. var. *protensum* (Brid.) Bryhn., 84. *C. chrysophyllum* (Brid.) J. Lange, 85. *C. calcareum* Grundw. & Nyh., 86. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B., S. & G., 87. *A. confervoides* (Brid.) B., S. & G., 88. + *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske, 89. *Isothecium alopecuroides* (Dubois) Isoy., 90. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B., S. & G., 91. *H. lutescens* (Hedw.) Robins., 92. *Brachythecium glareosum* (Spruce) B., S. & G., 93. *B. salebrosum* (Web. & Mohr) B., S. & G., 94. *B. rutabulum* (Hedw.) B., S. & G., 95. ! *B. rivulare* B., S. & G., 96. *B. velutinum* (Hedw.) B., S. & G., 97. *B. populeum* (Hedw.) B., S. & G., 98. x *Scleropodium purum* (Hedw.) B., S. & G., 98. x *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr., 99. *Cirriphyllum tenuinerve* (Lindb.) Wijk & Marg., 100. *C. crassinervium* (Tayl.) Loeske & Fleisch., 101. *Rhynchostegium murale* (Hedw.) B., S. & G., 102. ! *Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp., 103. *E. angustirete* (Broth.) T. Kop., 104. *E. striatulum* (Spruce) B., S. & G., 105. *E. bians* (Hedw.) Sande Lac., 106. ! *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr., 107. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B., S. & G., 108. x *P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr., 109. *P. laetum* B., S. & G., 110. *P. succulentum* (Wils.) Lindb., 111. *P. nemonale* (Mitt.) Jaeg., 112. *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats., 113. *Taxiphyllum wisgrillii* (Garow.) Wijk & Marg., 114.

Homomallium incurvatum (Brid.) Loeske, 115. *Hypnum cupressiforme* Hedw., 116. + *H. lacunosum* (Brid.) Hoffm. ex Brid., 117. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt., 118. x *Rhytidadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst., 119. x *R. triquetrus* (Hedw.) Warnst., 120. x *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., 121. x *Hylocomium splendens* (Hedw.) B., S. & G.

Literatur

- BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1986): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. – Vegetatio 67: 145–195. Den Haag.
- CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A.C., DÜLL, R., HILL, M.O., SMITH, A.J.E. (1981): Mosses of Europe and Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – J. Bryol. 11: 609–689. Cambridge.
- DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). – Bryol. Beitr. 2: 1–115. Rheurdt.
- (1984/85): Distribution of the European and Macaronesian Mosses (Bryophytina). – Bryol. Beitr. 4,5: 1–232. Rheurdt.
- 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. – Leipzig, Jena, Berlin. Ibengarten, S. 148–151.
- GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – J. Bryol. 12: 403–459. Cambridge.
- KÄISER, E. (1957): Das Naturschutzgebiet Ibengarten. – Thüringer Heimat, Beih. 1: Natur- und Landschaftsschutz; 53–55. Weimar.
- (1960): Beiträge zur Vegetationskunde der thüringischen Rhön. – Mitt. Thür. Bot. Gesellsch. 2 (1): 151–175. Jena.
- MARSTALLER, R. (1983): Zur Kenntnis des Grimmetium tergestinae Šmarda 1947. 9. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Feddes Repert. 94: 125–135. Berlin.
- (1985 a): Zur Verbreitung und Soziologie von Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal. 16. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia 13 (2): 289–309. Berlin.
- (1985 b): Die Moosgesellschaften der Ordnung Orthotrichetalia Hadač in Klika et Hadač 1944. 19. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia 13 (2): 311–355. Berlin.
- (1986): Die Moosgesellschaften der Basaltblöcke und Basaltblockhalden am Baier bei Dermbach in der Rhön. 23. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia 14 (1): 227–254. Berlin.
- (1987): Bemerkenswerte Moosgesellschaften im Kalkgebiet bei Rübeland, Harz (Bezirk Magdeburg). – Wiss. Z. Univ. Jena, math.-nat. R. 36: 469–494. Jena.
- NEUMAYR, L. (1971): Moosgesellschaften der südöstlichen Frankenalb und des Vorderen Bayerischen Waldes. – Hoppea 29: 1–364, Tab. 1–100. Regensburg.
- PHILIPPI, G. (1963): Moosgesellschaften saurer Erdraine der Rhön, des Weserberglandes und des Harzes. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 10: 92–108. Stolzenau/Weser.
- (1965): Moosgesellschaften des morschen Holzes und des Rohhumus im Schwarzwald, in der Rhön, im Weserbergland und im Harz. – Nova Hedwigia 9: 185–232. Weinheim.
- TRAUBOTH, V. (1974): Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Ibengarten“, Kreis Bad Salzungen. – Landschaftspflege Naturschutz Thür. 11: 78–82. Jena.
- (1981): Pflege von Waldschutzgebieten am Beispiel des Naturschutzgebietes „Ibengarten“. – Arch. Naturschutz Landschaftsforsch. 21: 149–158. Berlin.
- VADAM, J.-C. (1983): Les groupements muscineux des escarpements et rochers calcaires des environs de Montbéliard (Doubs). – Ann. Sci. Univ. Besançon, Biol. Végét. 4. sér. 4: 55–96. Besançon.
- WILMANN, O. (1966): Die Flechten- und Moosvegetation des Spitzbergs. – In: Der Spitzberg bei Tübingen. Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württembergs. Bd. 3: 244–277. Ludwigsburg.
- WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. – Stuttgart. 552 S.
- ZIEGLER, R. (1978): Vegetationskundliche Untersuchungen im Muschelkalkgebiet Nordbayerns unter besonderer Berücksichtigung der Moose. – Dissert. (Mskr.) Würzburg, 163 S.

Anschrift des Verfassers: Sektion Biologie, Wissenschaftsbereich Ökologie
Dr. Rolf Marstaller Neugasse 24
Friedrich-Schiller-Universität DDR-6900 Jena

Avicoenosen in planaren Salicetea purpureae

– Harro Passarge –

Zusammenfassung

Die Relation zwischen Vegetation und Ornithen ergab in *Salicetalia albae*-Assoziationen (Tab. 1, 50 km nördlich bzw. 100 km westlich Berlin) Kleinvogel-Coenosen der Busch- und Baumbrüter jeweils in zwei regional-vikariierenden Einheiten (Tab. 2–5) neben mehreren Großvogel-Gemeinschaften (Tab. 6). Regelmäßig wiederkehrende und großräumig vorkommende Coenotypen sind: *Acrocephalo-Sylvietum communis* und *Acrocephalo-Lusciniatum megarhynchi/Acrocephalo-Sylvion communis* bzw. *Lusciniatum borinis* und *Hippolais-Sylvia borin*-Coenose/*Oriolo-Sylvion communis* (Tab. 7) innerhalb der *Lanio-Sylvietea communis*.

Abstract

Studies of relationships between vegetation and ornithology in *Salicetalia albae*-associations around Berlin (table 1) yielded coenoses of small birds in shrubs and woody stocks, in each case in two regionally vicariant units (table 2–5) in addition to some communities of larger birds (table 6). Regularly recurring and widespread coenotypes are the *Acrocephalo-Sylvietum communis* and *Acrocephalo-Lusciniatum megarhynchi/Acrocephalo-Sylvion communis* or *Lusciniatum borinis* and *Hippolais-Sylvia borin*-coenose/*Oriolo-Sylvion communis* (table 7) within the *Lanio-Sylvietea communis*.

Vorbemerkung

In der heutigen Kulturlandschaft gehören Feuchtbiopte zu den besonders gefährdeten Lebensräumen. Schutzbestrebungen schenken durchaus zu Recht Gewässern, Verlandungszonen, interessanten Ausbildungen der Sumpf- und Grünlandvegetation oder naturnahen Restwäldern vorrangige Beachtung. Allzuoft wird die Bedeutung selbst kleinflächiger Gebüsch- und Gehölzgruppen verkannt. Gerade diese, das Landschaftsbild entscheidend belebenden Strukturelemente bieten bemerkenswerten Tierarten Schutz und Lebensraum. – Am Beispiel einiger in weiten Bereichen des nördlichen Tieflandes vorkommender, fluvialer *Saliceta* sollen Vielfalt und coenologische Besonderheiten ihrer Vogelwelt dokumentiert und bewertet werden.

Untersuchungsraum

Von den ausgewählten Alluvialgebieten des binnenländischen Pleistozän ist die „Falkenberger Aue“ (5–10 m NN, etwa 50 km nördlich Berlin) Teil der einstigen Auenlandschaft an der Oder. Durch Verlegung des Stromes (Freienwalder Durchstich) und Eindeichung vor gut 200 Jahren wandelte sie sich nach ausbleibenden schlickbringenden Überschwemmungen zur potentiellen Erlen-Niederung (Nieder-Oderbruch). Im Eberswalder Urstromtal (Pommersches Stadium der Weichsel-/Würm-Vereisung), am S-Rand des baltischen Buchenwaldes gelegen, ist das vom Freienwalder Landgraben durchflossene Gebiet reich an *Salix*-umkränzten Altwässern, Röhrichtsenken und Gräben. Seine überwiegend mineralischen, vielfach lehmigen Gleyböden werden ansonsten heute teils grünlandwirtschaftlich, teils ackerbaulich genutzt. Das Klima ist gemäßigt (Temperaturmittel im Jahresdurchschnitt 8,5°, Juli 18,5°C) mit subkontinentalen Zügen (Januar um –1°C, Jahresschwankung 19,5°C, Niederschlagssumme 482 mm/Jahr).

Zum Naturraum des elbnahen Stieleichen-Waldes gehört der „Fiener“ (um 35 m NN, knapp 100 km westlich Berlin) im Genthin-Baruther Urstromtal (Brandenburger Stadium der letzten Vereisung). Die Erschließung seiner, von kleinen Fläming-Bächen und Gräben durchzogenen Bruchlandschaft für eine geregelte Grünlandwirtschaft auf Niedermoorböden begann ebenfalls vor mehr als 200 Jahren, ergänzt durch meliorative Eingriffe bis in die jüngste Vergangenheit.