

Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ bei Apfelstädt (Kreis Gotha)

150. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER

Zusammenfassung

Aus dem im südlichen Thüringer Keuperbecken gelegenen Naturschutzgebiet „Apfelstädter Ried“ bei Apfelstädt werden die Moosvegetation und die Moosflora beschrieben. Im Naturschutzgebiet wachsen die epiphytischen Assoziationen *Orthotrichetum fallacis*, *Pylaisietum polyanthae* und *Syntrichio latifoliae*-*Leskeetum polycarpae* sowie auf morschem Holz das *Brachythecio rutabuli*-*Hypnetum cupressiformis* und das *Brachythecietum albicantis*. Insgesamt wurden 5 Moosgesellschaften und 44 Moosarten (1 Lebermoos, 43 Laubmoose) nachgewiesen.

Summary

The bryophyte vegetation of the nature reserve „Apfelstädter Ried“ near Apfelstädt (district Gotha). 150th contribution to the bryophyte vegetation of Thuringia

In the nature reserve „Apfelstädter Ried“ near the village Apfelstädt between the triangle of towns Erfurt, Arnstadt and Gotha (Germany), situated in the southern part of Thuringian Keuper basin, the vegetation and flora of bryophytes have been recorded. In the nature reserve grows on living bark the associations *Orthotrichetum fallacis*, *Pylaisietum polyanthae* and *Syntrichio latifoliae*-*Leskeetum polycarpae* and on rotten wood the associations *Brachythecio rutabuli*-*Hypnetum cupressiformis* and *Brachythecietum albicantis*. In total, 5 bryophyte communities and 44 bryophyte species (1 liverwort, 43 mosses) have been found.

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

1. Einführung

Über das im Gebiet der Drei Gleichen im Städtedreieck Erfurt, Gotha und Arnstadt am Südrand des Thüringer Keuperbeckens zwischen den Dörfern Apfelstädt und Sülzenbrücken gelegene, 15,0 ha große Naturschutz-

gebiet „Apfelstädter Ried“ gibt es bisher keine bryofloristischen und bryosoziologischen Angaben. Das hängt sicherlich damit zusammen, dass die einförmige, nahezu waldfreie innerthüringische Ackerhügellandschaft im Bereich des Naturschutzgebietes (NSG) im Gegensatz zu der bryologisch sehr bedeutenden Hügel- und Bergkette der Drei Gleichen (MARSTALLER 2008) kaum von Bryologen aufgesucht wurde und Sonderstandorte, die zum Gedeihen vieler Moose erforderlich sind, selten vorkommen. In den dichten Beständen der Feucht- und Nasswiesen, der nitrophilen Säume und Schilf-Röhrichte können sich nur wenige konkurrenzkräftige Moose durchsetzen. Auch die gegenüber Schadstoffbelastung der Luft sensible epiphytische Moosvegetation auf den am Rande des NSG am Waidbach angepflanzten Pappelhybriden und den in den Wiesen einzeln stehenden Weiden und kleinen Weidengehölzen ist infolge des relativ trockenen und warmen Klimas nicht besonders reich entwickelt und konnte sich erst im vergangenen Jahrzehnt nach der nahezu völligen Vernichtung durch Luftschadstoffe in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erneut einstellen. Darüber hinaus haben sich an wenigen Stellen auf morschem Holz artenarme Moosbestände angesiedelt. Geologisch und geographisch befindet sich das NSG am Südrand des Thüringer Keuperbeckens 1 km südwestlich der Gemeinde Sülzenbrücken (Abb. 1, 2), gehört aber zur Flur der 2 km nördlich vom NSG gelegenen Gemeinde Apfelstädt. Im Bereich des Apfelstädter Rieds sind die Sedimente des Unteren Keupers weitgehend von holozänen, fluviatilen Ablagerungen bedeckt. Die Böden zeichnen sich durch einen unterschiedlich hohen Grundwasserstand aus und sind in die Gleye einzugliedern. Am nördlichen Rand gibt es schwarzerdeähnliche Auenböden (Smonitz), die zu den außerhalb des Rieds intensiv bewirtschafteten Schwarzerden vermitteln. Klimatisch gehört das NSG zum niederschlagsarmen, warmen, subkontinental geprägten Mitteldeutschen Trockengebiet. Die jährlichen mittleren Niederschläge

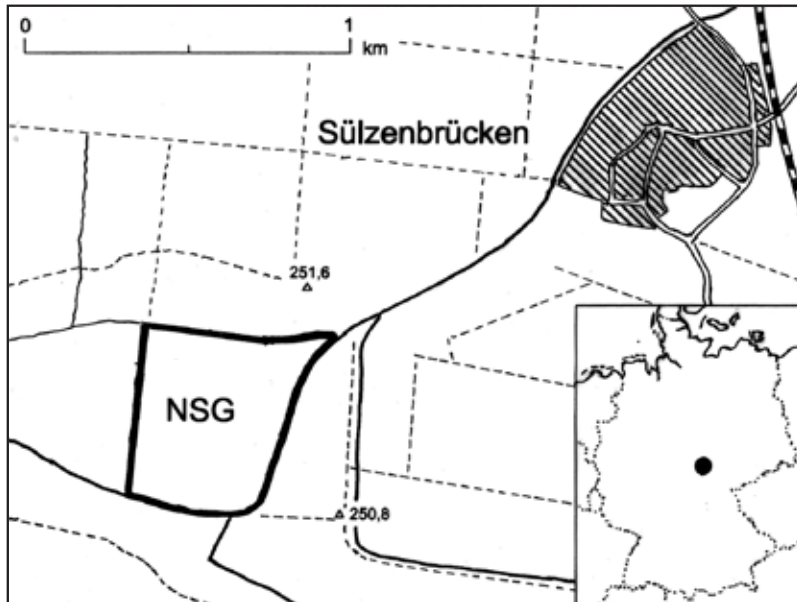


Abb. 1: Lage des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ bei Apfelstädt, (Landkreis Gotha, Thüringen).

betragen nach älteren, nicht mehr ganz repräsentativen Angaben (Klimatologische Normalwerte 1955, 1961) etwa 530 mm (Mühlberg, 4 km südwestlich gelegen 539 mm, Erfurt, 14 km nordöstlich gelegen 500 mm). Die Temperaturen dürften mit der Stadt Erfurt vergleichbar sein: Jahresmittel 8,4° C (Januarmittel -0,7° C, Julimittel +17,6° C).

2. Methodik

Die bryologischen Erhebungen erfolgten in den Jahren 2008, 2009 und 2011. Auf BRAUN-BLANQUET (1964) beruhen die soziologischen Aufnahmen und die Schätzskala der Artmächtigkeit. Bezüglich der Nomenklatur der Kryptogamen wird KOPERSKI et al. (2000) und SCHOLZ (2000), der Syntaxa MARSTALLER (2006) gefolgt. Die Größe der homogenen Aufnahmeflächen beträgt 1–2 dm² (Tab. 1) bzw. 3–4 dm² (Tab. 2). Bryogeographische Angaben richten sich nach dem Konzept in HILL & PRESTON (1998), ergänzt nach DIERSEN (2001) und weiteren Autoren.

3. Ergebnisse

3.1. Epigäische Moose der Gefäßpflanzengesellschaften

Die Moosschicht ist in der meist sehr dichtwüchsigen Vegetation sehr spärlich entwickelt und spielt nur in den regelmäßig gemähten Wiesen eine bescheidene

Rolle. In den mäßig feuchten Beständen der Glatthaferwiese, die vorwiegend die nördlichen Abschnitte des NSG auszeichnen, in der Kohldistelwiese und in den nitrophilen, den Pappeln vorgelagerten Säumen an dem durch einen Damm geschützten Waidbach wachsen verbreitet *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium hians*, vereinzelt *Amblystegium serpens*. Auf kleinen Erdbößen stellen sich lokal *Barbula unguiculata*, *Bryum rubens*, *B. argenteum*, *B. bicolor*, *Phascum cuspidatum* und *Brachythecium albicans* ein. In verschiedenen Nasswiesentypen gedeihen neben *Brachythecium rutabulum* verbreitet *Drepanocladus aduncus*. Die dichten, zum Teil zeitweilig im Wasser wachsenden Röhrichte sind weitgehend frei von Moosen. Nur am Ostrand und im Nordabschnitt wurde lokal das Wassermoos *Leptodictyum riparium* gefunden.

4. Moosgesellschaften

4.1 Epiphytische Moosvegetation

Die epiphytische Moosvegetation ist im Vergleich zu niederschlagsreicheren, bewaldeten Landschaften Thüringens spärlich entwickelt. Auf der mineralkräftigen Borke der Weiden und seltener der Pappeln gedeihen einige basiphytische Orthotrichetalia-Gesellschaften (MARSTALLER 1985). Sie zeichnen sich durch *Orthotrichum affine*, *O. diaphanum*, selten durch *Orthotrichum tenellum* und *O. striatum* aus. Zu ihnen gesellen sich



Abb. 2: Blick nach Norden vom Damm des Waidbaches über das Apfelstädter Ried.

oft *Hypnum cupressiforme* und vereinzelt *Brachythecium rutabulum*. Bezeichnend sind die nitrophytischen Flechten *Physcia adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis* und *Xanthoria parietina*. Einzig das nitrophytische, an relativ luftrockene und mäßig beschattete Verhältnisse gebundene ***Orthotrichetum fallacis*** (Tab. 1, Nr. 1–16, Abb. 3) mit der Kennart *Orthotrichum pumilum* trifft man häufiger an. Diese anthropogen stark geförderte Assoziation besiedelt Stämme, doch auch dünne bis relativ dicke Äste von *Salix* spec., *Populus* spec. und *Sambucus nigra*, manchmal sogar die Borke von frisch abgestorbenem Holz. Nur nahe am Südrand im Bereich eines kleinen, unterholzreichen Weidenbestandes konnte das ***Pylaisietum polyanthae*** (Tab. 1, Nr. 17–19) in einer nitrophytischen Ausbildung nachgewiesen werden. Die Gesellschaft, die an der Borke von *Sambucus nigra* und *Salix* spec. gedeiht, zeichnet sich



Abb. 3 (rechts): Bestand des *Orthotrichetum fallacis* an *Populus* spec. mit *Orthotrichum pumilum* und *O. diaphanum*.

Tab. 1: Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945 (Nr. 1–16), Pylaisietum polyanthae Felf. 1941 (Nr. 17–19)

Zusätzliche Arten: Nr. 2: *Dicranoweisia cirrata* +, *Parmelia sulcata* r. Nr. 16: *Orthotrichum anomalum* +. Nr. 19: *Grimmia pulvinata* r.

Substrat: M = *Malus domestica*, toter Stamm, P = *Populus spec.*, Sn = *Sambucus nigra*, Sx = *Salix spec.*

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Exposition	.	NE	S	SW	SW	E	W	NW	NE	S	S	NW	S	N	W	SW	S	W	SE
Neigung in Grad	0	10	50	10	60	10	80	80	10	5	10	30	75	10	80	90	80	70	70
Deckung Kryptogamen %	50	65	60	70	95	80	90	90	80	70	80	70	90	60	90	50	85	90	90
Beschattung %	0	40	80	75	70	50	75	80	85	80	75	70	75	70	80	70	75	80	75
Substrat	M	P	Sx	Sn	Sx	P	P	P	Sx	Sx	Sx	Sx	P	P	P	P	Sn	Sn	Sx
Kennarten der Assoziationen:																			
<i>Orthotrichum pumilum</i>	+	+	+	2	+	1	1	2	1	1	1	1	+	+	+	+	.	.	r
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1
Orthotrichetalia:																			
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	1	3	1	1	4	2	4	4	3	2	2	2	1	2	3	2	3	4	+
<i>Orthotrichum affine</i>	2	1	2	2	1	2	+	+	1	2	2	1	+	2	+	2	.	1	1
<i>Orthotrichum tenellum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum speciosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Zygodon dentatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Ulotia bruchii</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Moose:																			
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	3	1	1	2	+	+	1	.	1	1	4	2	1	2	2	2	3
<i>Amblystegium serpens</i>	.	.	.	2	1	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	1	2	2	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	.	1	+	+	.	+	.	.	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	1	.	.
<i>Bryum subelegans</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																			
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	2	+	1	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	+	1	+
<i>Physcia adscendens</i>	2	1	+	.	.	2	1	1	2	1	1	+	2	+	1	+	+	+	.
<i>Xanthoria parietina</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Physcia tenella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.

durch die höheren Deckungswerte der pleurokarpen Laubmoose *Pylaisia polyantha*, *Hypnum cupressiforme* und *Amblystegium serpens* aus. Sie hat ihren Verbreitungsschwerpunkt an Waldrändern und im Inneren aufgelichteter bzw. lichtreicher Laubwälder, in denen die nitrophytischen Flechten und meist auch *Orthotrichum diaphanum* fehlen. Bezeichnend ist das Vorkommen von *Zygodon dentatus*, eine in Mitteleuropa sehr seltene Art. Das insbesondere für die Ufergehölze

der größeren Flüsse im Flach- und Hügelland typische **Tortulo latifoliae-Leskeetum polycarpae** wurde an der Stammbasis einer Weide angetroffen.

Aufnahme: *Salix spec.* SE 20°, Deckung Kryptogamen 75 %, Beschattung 80 %, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Leskea polycarpa* 3.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum diaphanum* 2, *Orthotrichum affine* +.

Begleiter, Moose: *Amblystegium serpens* 1.

Begleiter, Flechten: *Phaeophyscia orbicularis* +.

4.2 Gesellschaften auf morschem Holz

Hauptsächlich am Rande des NSG gibt es wenige morsche, am Boden liegende Pappelstämme, und an der Westbegrenzung wurde zwecks Begründung einer Hecke Holz unterschiedlicher Dicke aufgeschüttet, das sich im Stadium der Vermoderung befindet. Hier konnten sich in unmittelbarer Nähe zum feuchten Boden auch Moosbestände ansiedeln. Sie sind nahezu alle in das für relativ mineralkräftiges Holz bezeichnende neutrophytische **Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 2, Abb. 4, MARSTALLER 1987) einzugliedern. Diese relativ mineralkräftiges Holz mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad besiedelnde, in Thüringen sehr häufige Moosassoziation wird von pleurokarpen Laubmoosen dominiert, unter denen *Brachythecium rutabulum*, *Amblystegium serpens* und *Hypnum cupressiforme* auffallen und vereinzelter *Brachythecium salebrosum* sowie *B. velutinum* wachsen. Innerhalb der akrokarpfen Laubmoose trifft man oft die lichtliebende, mäßig azidophytische Art *Ceratodon purpureus*, vereinzelt und immer in geringer Menge *Bryum subelegans*, selten *Dicranoweisia cirrata* und *Aulacomnium androgynum* an. Gliedert man die an der Stammbasis von lebenden Pappeln und Eschen stellenweise vorhandenen, ähnlich

zusammengesetzten Moosbestände mit in das *Brachythecio rutabulo-Hypnetum cupressiformis* ein, lassen sich 2 Ausbildungen unterscheiden. Morsches Holz besiedelt die im NSG lichtreiche Standorte bevorzugende Typische Ausbildung. Die insbesondere durch *Physcia adscendens*, weiterhin durch *Phaeophyscia orbicularis* und *Orthotrichum diaphanum* differenzierte *Physcia adscendens*-Ausbildung ist an stärker beschatteten Standorten auf der Borke lebender Bäume zu finden. Sie vermittelt zu den Orthotrichetalia-Gesellschaften.

Auf morschem Holz, das mit etwas Mineralboden bedeckt ist, hat sich am Westrand des NSG ein Bestand des **Brachythecietum albicantis** entwickelt.

Aufnahme: Horizontalfläche, Deckung Kryptogamen 80 %, Beschattung 0 %, 2 dm².

Kennart der Assoziation: *Brachythecium albicans* 2.

Ceratodonto-Polytrichion: *Ceratodon purpureus* 4.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* 1, *Bryum argenteum* +.

Das *Brachythecietum albicantis* reiht sich in die photo-phytischen Moosgesellschaften ein, die bevorzugt auf trockenen, mäßig sauren, oft sandigen Mineralböden an Wegrändern und auf Erdblößen zur Entwicklung kommen (MARSTALLER 1989).

4.3 Synsystematische Übersicht

Die synsystematische Stellung ergibt sich für die im NSG nachgewiesenen Moosgesellschaften aus der folgenden Übersicht.

Frullanio dilatatae-Leucodontetia sciurioidis Mohan 1978

Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944

Syntrichion laevipilae Ochn. 1928

Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945

Ulotion crispae Barkm. 1958

Pylaisietum polyanthae Felf. 1941

Leskeion polycarpae Barkm. 1958

Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae v. Hübschm. 1952

Cladonio digitatae-Lepidozietea reptantis Jeř. & Vondr. 1962

Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987

Bryo capillaris-Brachythecion rutabuli Lec. 1975

Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969

Ceratodonto purpurei-Polytrichetia piliferi Mohan 1978

Polytrichetalia piliferi v. Hübschm. 1975

Ceratodonto purpurei-Polytrichion piliferi Waldh. ex v. Hübschm. 1967

Brachythecietum albicantis Gams ex Neum. 1971

Tab. 2: Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969

Nr. 1–15: Typische Ausbildung, Nr. 16–20: *Physcia adscendens*-Ausbildung, D: Trennart.Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Dicranum scoparium* r. Nr. 5: *Lophocolea bidentata* +, Nr. 10: *Cladonia subulata* +, Nr. 14: *Bryum argenteum* +, Nr. 16: *Orthotrichum affine* r. Nr. 20: *Tortula muralis* +.Substrat: Fx = *Fraxinus excelsior*, lebender Stamm P = *Populus* spec. Pl = *Populus* spec., Sx = *Salix* spec., SI = *Salix* spec., lebender Stamm.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Exposition	N	N	NW	NW	W	.	E	NW	N	SW	N	.	NE	.	NE	NW	N	N	NW	N
Neigung in Grad	5	35	30	15	60	0	15	75	10	10	30	0	5	0	15	40	80	75	10	75
Deckung Kryptogamen %	80	75	80	75	75	70	90	85	95	90	85	95	98	95	90	85	75	95	90	95
Beschattung %	50	50	40	60	0	0	0	0	15	0	0	30	15	15	40	65	60	60	30	70
Substrat	P	P	P	P	Sx	Sx	Sx	Sx	?	?	?	?	?	Sx	Sx	Pl	Pl	Pl	SI	Fx
Bryo-Brachythecion rutabuli:																				
<i>Brachythecium rutabulum</i> D	1	1	3	3	.	2	3	4	3	2	3	4	3	4	4	2	1	1	2	4
<i>Amblystegium serpens</i> D	.	2	+	3	.	1	+	+	+	.	+	+	+	+	1	1	3	2	+	2
<i>Bryum subelegans</i> D	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	2	+	.
<i>Brachythecium velutinum</i> D	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	1	1	3	.	1	.
<i>Brachythecium salebrosum</i>	4	3	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.
Cladonio-Lepidozietea reptantis:																				
<i>Cladonia coniocraea</i>	.	.	.	.	+	r	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aulacomnium androgynum</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trennarten der Ausbildung:																				
<i>Physcia adscendens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.
Begleiter, Moose:																				
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3	2	3	1	3	4	2	2	3	3	3	2	3	2	3	4	1	4	4	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	.	+	+	2	+	2	3	2	1	2	2	+	+	.	.	1	+
<i>Brachythecium albicans</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Begleiter, Flechten:																				
<i>Cladonia pyxidata</i> ssp. <i>chlorophaea</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

5. Moosflora

Die Moosflora, über die bisher in der bryofloristischen Literatur nichts bekannt wurde, ist auffallend artenarm. Insgesamt konnten nur 44 Arten (1 Lebermoos, 43 Laubmoose) nachgewiesen werden.

In der folgenden Artenlisten bedeuten die abgekürzten Häufigkeitsangaben sh = sehr häufig, in großen Teile des NSG vorhanden, h = häufig, in einigen Teilen des NSG vorhanden, mehr als 15 Vorkommen, v = vereinzelt, 4–15 Vorkommen, s = selten, 2–3 Vorkommen, ss = sehr selten, 1 Vorkommen.

Marchantiophyta (Lebermoose)

1. *Lophocolea bidentata* (L.) Dumort., ss, an morschem Holz im Südabschnitt.

Bryophyta (Laubmoose)

2. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp., h, auf morschem Holz, epiphytisch und epigäisch.
3. *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwägr., s, an morschem Holz im Südwestabschnitt und auf einer Kopfweide.
4. *Barbula unguiculata* Hedw., v, auf Erdblößen.
5. *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., v, auf morschem Holz und epigäisch.
6. *Brachythecium populeum* (Hedw.) Schimp., ss, epiphytisch auf *Salix* spec. am Ostrand.
7. *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp., sh, epigäisch, epiphytisch und auf morschem Holz.
8. *Brachythecium salebrosum* (F. Weber & D. Mohr) Schimp., v, auf morschem Holz.
9. *Brachythecium velutinum* (Hedw.) Schimp., v, auf morschem Holz und epiphytisch.
10. *Bryum argenteum* Hedw., v, auf Erdblößen und morschen Holz.
11. *Bryum bicolor* Dicks., s, auf Erdblößen.
12. *Bryum caespitium* Hedw., s, am Westrand auf trockenem, morschem Holz und auf Beton am Nordrand.
13. *Bryum rubens* Mitt., s, auf Erdblößen in der Glatt-haferwiese.
14. *Bryum subelegans* Lindb., h, auf morschem Holz und epiphytisch.
15. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., h, auf morschem Holz und epiphytisch.
16. *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde, v, auf morschem Holz und epiphytisch.

17. *Dicranum scoparium* Hedw., ss, am Südrand auf morscher *Populus* spec.
18. *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst., h, in der Mooschicht der Nasswiesen.
19. *Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac., h, in der Mooschicht der Feucht- und Nasswiesen sowie der nitrophilen Säume.
20. *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., v, auf Beton am Nordrand und epiphytisch auf *Salix* spec. nahe dem Südrand, auf morschem Holz am Westrand und *Populus* spec. am Ostrand.
21. *Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob., s, auf Beton an der ehemaligen Pumpe am Ostrand und altem, trockenem Holz am Westrand.
22. *Hypnum cupressiforme* Hedw., h, auf morschem Holz und epiphytisch.
23. *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst., v, am Ostrand in einem lichten, zeitweilig im Wasser stehenden Schilfbestand an der Stammbasis von *Populus*.
24. *Leskea polycarpa* Ehrh. ex Hedw., ss, an der Stammbasis von *Salix* spec. nahe dem Südrand.
25. *Orthotrichum affine* Schrad ex Brid., v, epiphytisch.
26. *Orthotrichum anomalum* Hedw., s, Grenzstein im Ostabschnitt, an Beton im Westabschnitt, an *Populus* spec.
27. *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid., h, epiphytisch.
28. *Orthotrichum lyellii* Hook. & Taylor, ss, an *Populus* spec. im Nordabschnitt.
29. *Orthotrichum pulchellum* Brunt., ss, an *Salix* spec. am Ostrand.
30. *Orthotrichum pumilum* Sw., h, epiphytisch.
31. *Orthotrichum speciosum* Nees, s, epiphytisch an *Sambucus nigra* und *Populus* spec. im Südabschnitt.
32. *Orthotrichum striatum* Hedw., s, an *Populus* spec. am Nord- und Südrand.
33. *Orthotrichum tenellum* Bruch ex Brid., ss, an *Populus* spec. im Nordabschnitt.
34. *Phascum cuspidatum* Schreb. ex Hedw., s, auf Erdblößen der Glatt-haferwiese im nordöstlichen Bereich und im Westabschnitt.
35. *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T. J. Kop., ss, an der ehemaligen Pumpe auf Beton, der mit etwas Mineralboden bedeckt ist.

36. *Pottia lanceolata* (Hedw.) Müll. Hal., ss, übererdetter Beton am Nordrand
37. *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., s, epiphytisch auf *Sambucus nigra* und *Salix* spec. nahe am Südrand.
38. *Rhynchostegium murale* (Hedw.) Schimp., ss, auf Beton am Nordrand.
39. *Schistidium crassipilum* H. H. Blom, s, auf Beton am Nordrand und der ehemalige Pumpe am Ostrand.
40. *Tortula muralis* L. ex Hedw., s, auf Beton am Nordrand, an der ehemaligen Pumpe am Ostrand und auf Borke an der Stammbasis von *Fraxinus excelsior* am Ostrand.
41. *Tortula ruralis* (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb., v, auf Beton an der ehemaligen Pumpe am Ostrand und mehrfach auf übererdetem, morschem Holz am Westrand.
42. *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid., s, epiphytisch auf *Populus* spec. am Südrand.
43. *Weissia longifolia* Mitt., ss, auf einer Erdblöße in der Glatthaferwiese im Nordostabschnitt.
44. *Zygodon dentatus* (Limpr.) Kartt., ss, an *Salix* spec. im Südabschnitt.

Bei den nachgewiesenen Moosarten handelt es sich zum überwiegenden Teil um Vertreter, die in Thüringen zumindest im Hügelland häufig bis sehr häufig vorkommen. Zu den selteneren Bryophyten gehören *Orthotrichum striatum*, *O. pulchellum* und *O. lyellii*, die sich allerdings immer noch in der Ausbreitungsphase befinden. Zu den seltenen Arten zählt *Orthotrichum tenellum* mit wenigen Fundorten in Thüringen. Mit *Zygodon dentatus* konnte im Jahr 2009 ein für Thüringen neues



Abb. 4: Morsches Pappelholz zeichnet sich am Südrand des NSG durch das *Brachythecium rutabuli*-Hypnetum *cupressiformis* mit den dominierenden Moosen *Brachythecium rutabulum* und *Hypnum cupressiforme* aus.

Moos nachgewiesen werden, das 2010 auch im NSG Schneekopfmoor am Teufelskreis im zentralen Thüringer Wald bei Gehlberg gefunden wurde. Einige Moose besiedeln im NSG nur Sekundärstandorte auf Beton, zu denen *Schistidium crassipilum*, *Rhynchostegium murale* und *Plagiomnium undulatum* gehören. Damit kommen im NSG 40 Arten natürlich vor.

6. Diskussion

Das Thüringer Keuperbecken weist nur im Bereich der Gipskeuperhügel, im Unstruttal zwischen Nägelstedt und Großvargula und in der geologischen Störungszone der Drei Gleichen eine reiche Moosvegetation auf, die sich insbesondere durch zahlreiche licht- und wärmeliebende Moose mit submediterraner Verbreitung auszeichnen. Diese Moose fehlen in den durch ihre bemerkenswerte Gefäßpflanzenflora bekannten Flachmooren des Alperstedter Riedes, Haßlebener Riedes und natürlich auch in dem wesentlich stärker anthropogen veränderten NSG Apfelstädter Ried nahezu völlig. Es zeichnet sich überwiegend durch borealtemperat und temperat verbreitete Bryophyten aus, aber montane Arten bleiben mit 2,3 % bedeutungslos.

Der überwiegende Teil der Moose ist temperat verbreitet, die die temperate, durch sommergrüne Laubwälder charakterisierte nemorale Klimazone auszeichnen. Unter diesen Arten sind *Ulota bruchii* sowie die in Ausbreitung befindlichen Moose *Orthotrichum pulchellum* und *Dicranoweisia cirrata* subozeanisch, die im NSG vorwiegend anthropogene Standorte besiedelnden Vertreter *Pottia lanceolata*, *Grimmia pulvinata* und *Homalothecium lutescens* südlich sowie *Zygodon dentatus* montan verbreitet. Das boreal-temperate Bryoelement tritt bereits merklich zurück. Nur *Orthotrichum affine* und *Amblystegium serpens* erscheinen häufiger, dagegen gehören *Dicranum scoparium*, *Bryum caespitium*, *Orthotrichum striatum* und *Brachythecium albicans* im NSG zu den seltenen Moosen. Boreale Bryophyten, die in Thüringen überwiegend in den Mittelgebirgen ihren Verbreitungsschwerpunkt haben, sind durch die auch im Hügelland häufigeren Moose *Brachythecium salebrosum* und *Drepanocladus aduncus* vertreten. Als einzige submediterran-subatlantische Arten kommen die in Thüringen das warme Hügelland bevorzugende, doch auch in geschützten Tälern der Mittelgebirge noch vorhandenen, nördlich des Thürin-

ger Waldes überall seltenen Epiphyten *Orthotrichum tenellum* und *O. lyellii* zur Entwicklung.

Auf der Grundlage der Artenliste ergibt sich für das NSG folgendes **Arealtypenspektrum**: boreal 4,5 %, boreal-temperat 13,6 %, temperat 77,4 % (davon 2,3 % montan, 6,8 % subozeanisch, 6,8 % südlich), submediterranean-subatlantisch 4,5 %.

Alle im NSG vorkommenden Moosgesellschaften sind temperat verbreitet, von denen das Orthotrichetum fallacis, Pylaisietum polyanthae, Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae und Brachythecietum albicans in Thüringen ihren Verbreitungsschwerpunkt im Hügelland besitzen und mit zunehmender Höhenlage in den Mittelgebirgen immer seltener werden. Das Brachythecio rutabuli-Hypnetum cupressiformis besiedelt das Hügelland und die Mittelgebirge gleichhäufig, wird aber mit zunehmender Höhenlage durch montan verbreitete Moose bereichert.

Dank

Für die finanzielle Unterstützung bei der Durchführung der Untersuchungen danke ich der TLUG herzlich.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl. – Berlin, Wien, New York, Springer, 865 S.
- DIERSEN, K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European Bryophytes. – Bryophytum Bibliotheca **59**: 1–289.
- HILL, M. O. & C. D. PRESTON (1998): The geographical relationships of British and Irish bryophytes. – Journal of Bryology **20**: 127–226.
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901–1950). – Berlin, Akademie, Teil 1, 1955, 31 S., Teil 2, 1961, 74 S.
- KOPERSKI, M.; M. SAUER, W. BRAUN, & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **34**: 1–519.
- MARSTALLER, R. (1985): Die Moosgesellschaften der Ordnung Orthotrichetalia Hadač in Klika et Hadač 1944. 19. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia **13**: 311–355.
- (1987): Die Moosgesellschaften auf morschem Holz und Rohhumus. 25. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia **15**: 73–138.
 - (1989): Die Moosgesellschaften des Verbandes Ceratodonto-Polytrichion piliferi v. Hübschmann 1967. 38. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Gleditschia **17**: 107–120.
 - (2006): Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beiheft **13**: 1–192.
 - (2008): Die Moosgesellschaften am Seeberg und im Gebiet der Drei Gleichen zwischen Gotha und Arnstadt unter besonderer Berücksichtigung der Naturschutzgebiete. 125. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Abhandlungen und Berichte des Museums der Natur Gotha **25**: 95–136.
- SCHOLZ, P. (2000): Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde **31**: 1–298.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Rolf Marstaller
Distelweg 9
07745 Jena

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [31](#)

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

Artikel/Article: [Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Apfelstädter Ried“ bei Apfelstädt \(Kreis Gotha\). 150. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens 25-33](#)