

Zur Kenntnis der Moosvegetation des Naturschutzgebietes "Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese" bei Waltershausen, Kreis Gotha

67. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER, Jena

1. Einführung

Der Burgberg bei Waltershausen zählte wegen seiner Vorkommen von *Lilium bulbiferum* (Feuerlilie) und *Helleborus viridis* (Grüne Nieswurz) schon bei den alten Floristen zu den bemerkenswerten Fundorten höherer Pflanzen, was sicherlich bereits 1941 zur Ausscheidung als Naturschutzgebiet (NSG) "Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese" führte. Bryofloristisch wurde auf den Burgberg durch einen Fund des in Thüringen seltenen Polstermooses *Grimmia anodon* aufmerksam gemacht. Trotzdem fand das Gebiet des heutigen NSG auch später von Bryologen kaum Berücksichtigung, so daß bisher über die Moosflora wenig, die Moosgesellschaften gar nichts bekannt geworden ist.

2. Naturräumliche Verhältnisse

Landschaftlich gehört das NSG zu den Waltershäuser Vorbergen innerhalb der in das Hügelland einzuordnenden Westthüringer Störungszone (SCHULTZE 1955). Es befindet sich unmittelbar am südlichen Stadtrand von Waltershausen (Abb. 1). Der steil aufsteigende Burgberg erhebt sich markant ca. 80 bis 90 m über das Stadtgebiet bis zu einer Höhe von 434 m NN. Geologisch gehört er zu einer von NW nach SO in herzynischer Richtung verlaufenden Kette langgestreckter Bergrücken, die die Waltershäuser Flexur bilden. Die auffallend steil gestellten Sedimente des Unteren Muschelkalkes markieren einen Schichtkamm, der an seiner Südwestseite das größte Gefälle besitzt und lokal kleinere Felsen aufweist, die bryologisch von besonderem Interesse sind. An diesen Steilhang schließt sich im Südostteil des NSG die Kräuterwiese an, die zu einer sanften Talmulde vermittelt und in deren Bereich sich der Übergang zum Oberen und schließlich zum kalkfreien Mittleren Buntsandstein vollzieht, der freilich in der Talmulde von holozänen Sedimenten bedeckt ist. Der Burgberg wird aus pedologischer Sicht meist durch flachgründige Kalkböden der Rendzinarreihe charakterisiert. Sonst gibt es im Bereich der Kräuterwiese Braunerde-, in der Talmulde auch Gleyböden (vgl. GÖRNER et al. 1984).

Die klimatische Situation entspricht den Randplatten des Thüringer Beckens, die vom trockenen, subkontinentalen Klima zu den kühlen und niederschlagsreichen Mittelgebirgen vermitteln. Speziell für Waltershausen und damit auch recht repräsentativ für das NSG, beträgt die mittlere Jahrestemperatur 7,6°C (Januarmittel -0,9°, Julimittel +16,3°), der mittlere Jahresniederschlag 760 mm (nach Klimatologische Normalwerte 1955, 1961).

3. Vegetationsverhältnisse und Bodenmoose

Entsprechend den großklimatischen Verhältnissen ist die Rotbuche auf nahezu allen Standorten außerordentlich konkurrenzkräftig, so daß Buchenwälder große Teile des NSG bedecken.

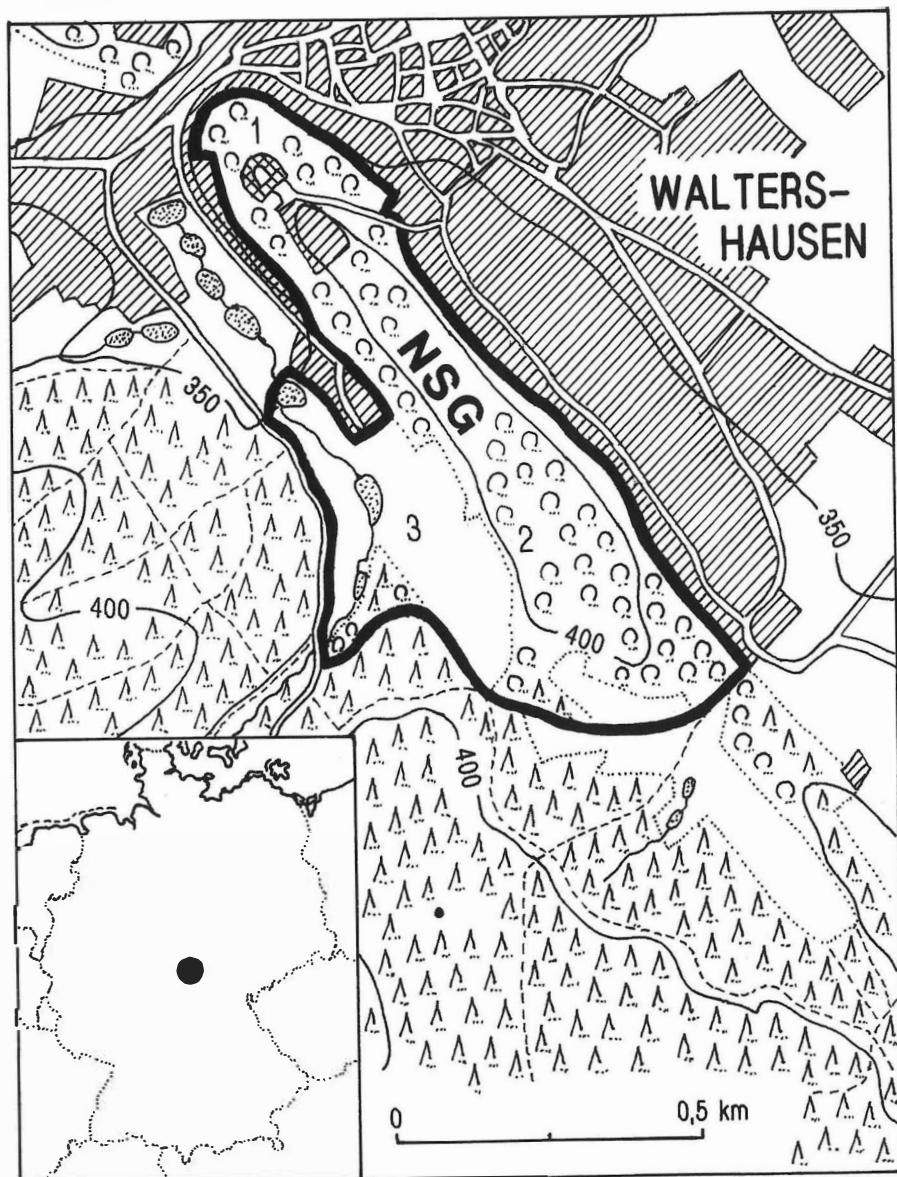


Abb. 1: Lage des Naturschutzgebietes "Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese" bei Waltershausen.

- 1: Schloß Tenneberg,
- 2: Baldrichstein,
- 3: Kräuterwiese.

Der Nordosthang wird von teilweise unterwuchsarmen Beständen des Waldgersten-Buchenwaldes (Elymo-Fagetum) beherrscht, in denen infolge der mächtigen Streuschicht Bodenmoose fast völlig fehlen. Im gesamten Bereich von Schloß Tenneberg wurde der Buchenwald wegen des erhöhten Stickstoffeintrages bereits in historischer Zeit von einer kollinen Ausbildung des Ahorn-Eschenwaldes (Aceri-Fraxinetum) ersetzt. Hier gedeihen vereinzelt die an reiche Böden gebundenen Laubmoose *Fissidens taxifolius*, *Eurhynchium hians*, *Brachythecium rutabulum* und *Rhynchostegium murale*.

An der Südhängkante des Burgberges gibt es kleinflächige Reste des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (Galio-Carpinetum), die am trockenen Südwesthang zum großflächigen Seggen-Buchenwald (Carici-Fagetum) vermitteln. Infolge Verhagerung kann sich hier die Moos-schichtreicher entfalten und wird auf kalkhaltigem Mull durch *Ctenidium molluscum*, *Tortella tortuosa* und *Fissidens dubius*, auf entkalktem Mull durch *Bryum flaccidum*, *Brachythecium velutinum*, *B. rutabulum*, *Plagiomnium cuspidatum*, *Tortula subulata*, *Hypnum cupressiforme*, seltener *Dicranum scoparium* charakterisiert.

Am Fuß dicker Rotbuchenstämme haben sich im Bereich des ablaufenden Regenwassers auf Moder Moosschürzen mit Azidophyten gebildet.

Aufnahme: *Fagus sylvatica*, Moder über Kalk am Stammfuß, S 70°, Deckung M-Schicht 95%, B-Schicht 95%.

Cynodontium polycarpon 5, *Polytrichum formosum* +, *Pohlia nutans* +, *Plagiothecium denticulatum* +, *Hypnum cupressiforme* r.

Andere Schürzen weisen auch *Plagiothecium curvifolium*, *Dicranella heteromalla* und *Dicranum scoparium* auf.

Die kalkreichen Böden im oberen, dem Burgberg benachbarten Abschnitt der Kräuterwiese werden vom Esparsetten-Trespen-Halbtrockenrasen (Onobrychido-Brometum) beherrscht, der stellenweise eine gut entwickelte Mooschicht mit den trockenheitsliebenden, pleurokarpen Vertretern *Rhytidium rugosum*, *Homalothecium lutescens*, *Thuidium abietinum*, *Campyllum chrysophyllum* und *Hypnum lacunosum*, doch auch den mesophileren Arten *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Hylocomium splendens*, *Scleropodium purum*, *Eurhynchium hians* und *Lophocolea bidentata* aufweist. Der feuchte, in der Talmulde befindliche Teil dieser Wiese zeichnet sich durch die Trollblumen-Kohlkratzdistel-Wiese (Trollio-Cirsietum oleracei) aus, die durch die hygrophytischen Bryophyten *Calliergonella cuspidata*, *Plagiomnium affine*, *P. elatum*, *P. undulatum*, *Brachythecium rivulare* und *Rhytidiadelphus squarrosus* ausgezeichnet ist.

Auf angrenzenden Sandböden im Bereich des Mittleren Buntsandsteins finden sich im Winkelseggen-Bacheschenwald (Carici remotae-Fraxinetum) die Azidophyten *Mnium hornum*, *Pellia epiphylla* und *Plagiothecium succulentum* neben *Plagiomnium undulatum*, *Rhizomnium punctatum* und *Brachythecium rivulare*, die noch relativ günstige Nährstoffverhältnisse anzeigen. Reste des Hainsimsen-Buchenwaldes (Luzulo-Fagetum) sind durch *Mnium hornum*, *Dicranella heteromalla*, *Polytrichum formosum*, *Atrichum undulatum*, *Plagiothecium denticulatum* und *Dicranum scoparium* charakterisiert.

4. Moosgesellschaften

Insgesamt konnten im NSG 17 Moosgesellschaften nachgewiesen werden, von denen die meisten Kalksteine oder kalkhaltige Mineralböden besiedeln. Vereinzelt trifft man auf Borke

epiphytische Moosvereine an, doch konnten sich in den vergangenen Jahren auf Baumstümpfen und umgestürzten Stämmen die Gesellschaften des morschen Holzes recht gut ausbreiten. Bedingt durch die markante, expositionsbedingte Abfolge der Waldgesellschaften auf dem Burgberg sind zahlreiche epilithische und epixyle Moosgesellschaften ebenfalls daran gebunden (Abb. 2).

Die floristischen und auf der Methode von BRAUN-BLANQUET beruhenden soziologischen Erhebungen konnten von 1983 bis 1986 und ergänzend 1995 durchgeführt werden. In der Nomenklatur der Kryptogamen wird FRAHM & FREY (1992) sowie WIRTH (1980), der Syntaxa MARSTALLER (1993) gefolgt.

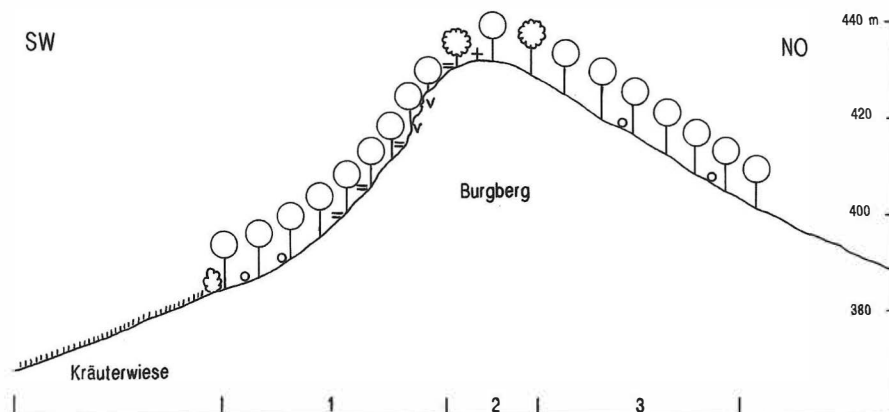


Abb. 2: Verbreitung einiger Moosgesellschaften am Burgberg bei Waltershausen in Abhängigkeit von den Waldgesellschaften. 1. Carici-Fagetum, 2. Galio-Carpinetum, 3. Elymo-Fagetum. = : Homomallietum incurvati, + : Anomodontetum attenuati, o : Isothecietum myuri, v : Encalypto-Fissidentetum cristati.

4.1. Epilithengesellschaften

Von größter Bedeutung sind im NSG die auf Kalkstein siedelnden Gesteinsmoosgesellschaften. Unter den xerophytischen Polstermoosvereinen konnte einzig das **Grimmietum tergestinae** in einem 1985 durch aufwachsende Gehölze stark in Bedrängnis geratenen kleinen Bestand nachgewiesen werden, der bereits 1995 nicht mehr auffindbar war.

Aufnahme: Kalkfelsen, S 70°, Deckung M-Schicht 15%, B-Schicht 50%.

Kennart der Assoziation: *Grimmia tergestina* ssp. *tergestinoides* 1.

Grimmion tergestinae: *Schistidium apocarpum* 1.

Grimmietales anodontis: *Tortula muralis* 2.

Die geschlossenen Laubwälder sind von den meist laubwaldspezifischen Neckerion-Gesellschaften besiedelt. Recht häufig erscheint in südwestexponierten Hanglagen im Carici-Fagetum das mäßig xerophytische **Homomallietum incurvati** (Tab. 1, Nr. 1-11). Das die Eichen-Hainbuchenwälder bevorzugende **Anomodontetum attenuati** (Tab. 1, Nr. 12-14) bleibt als Seltenheit auf die Oberhangkante des Burgberges beschränkt und besiedelt auch am Boden freiliegende, mit Kalkstaub bedeckte Buchenwurzeln. An luftfrischere, meist kühlere Standorte ist das **Isothecietum myuri** (Tab. 1, Nr. 15-17) gebunden und erscheint vereinzelt am unteren Südwesthang und am Nordosthang.

Einzig im Aceri-Fraxinetum nahe Schloß Tenneberg konnte das in Thüringen als Pioniergesellschaft zu wertende **Brachythecium populei** angetroffen werden, wo es sich wahrscheinlich zum Taxiphylo-Rhynchostegietum weiterentwickeln wird.

Aufnahme: Kalkstein, N 45°, Deckung M-Schicht 75%, B-Schicht 95%.

Kennart der Assoziation: *Brachythecium populeum* 1.

Neckerion complanatae: *Didymodon sinuosus* +.

Neckeretalia complanatae: *Rhynchostegium murale* 3.

Begleiter, Moose: *Brachythecium rutabulum* 2, *Plagiomnium rostratum* 1, *Bryum flaccidum* 1, *Encalypta streptocarpa* 1, *Tortula subulata* +, *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* +.

Artenärmere Ausbildungen besiedeln flach am Boden befindliche Wurzeln.

Aufnahme: *Tilia cordata* (Winterlinde), N 25°, Deckung M-Schicht 95%, B-Schicht 95%.

Kennart der Assoziation: *Brachythecium populeum* 4.

Neckeretalia complanatae: *Rhynchostegium murale* +.

Begleiter, Moose: *Brachythecium rutabulum* 2, *Hypnum cupressiforme* 2, *Amblystegium serpens* 1.

Zeitweilig feuchtes Kalkgestein am Nordhang unter Schloß Tenneberg ist in den nitrophytischen Beständen des Aceri-Fraxinetum durch das **Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis** (Tab. 2, Nr. 1-9) charakterisiert. Hier kommt auch die **Rhynchostegium murale-Gesellschaft** (Tab. 2, Nr. 10-11) vor, die als Erstbesiedler von Kalkgestein in den schattigen, luftfeuchten Laubwäldern Thüringens eine große Rolle spielt.

Das meso- bis oligophote **Ctenidietum mollusci** (Tab. 3, Nr. 1-2) bleibt als Seltenheit auf den Südwesthang beschränkt. Diese an lichtreichere Standorte angepaßte und in Thüringen auf Kalk verbreitete Assoziation findet in den schattigen Buchenwäldern des NSG keine optimalen Verhältnisse mehr vor.

4.2. Mineralbodengesellschaften

Im Bereich der meist schattigen, südexponierten Felsen werden die mit kalkhaltigem Mullboden angefüllten Makrospalten vom **Encalypto-Fissidentetum cristati** (Tab. 3, Nr. 3-18) besiedelt. Diese mesophote bis sciophytische, hauptsächlich durch *Fissidens dubius*, *Encalypta streptocarpa* und *Tortella tortuosa* charakterisierte Gesellschaft weist den in Thüringen selteneren *Fissidens viridulus* auf und ist weiterhin durch *Weissia brachycarpa* ausgezeichnet.

Die oft entkalkten Lehmböden der schattigen Wegränder besiedelt mitunter das im Hügelland weit verbreitete **Eurhynchietum swartzii**.

Aufnahme: ebene Fläche, Deckung M-Schicht 85%, B-Schicht 90%.

Kennarten der Assoziation: *Eurhynchium hians* 4, *Fissidens taxifolius* 1.

Begleiter, Moose: *Rhynchostegium murale* 1, *Brachythecium rutabulum* 1.

4.3. Epixyle Gesellschaften

Holzbewohnende Moosgesellschaften sind im NSG stellenweise anzutreffen. Die die Borke lebender Bäume an nicht zu lichtarmen Standorten besiedelnden Orthotrichetalia-Assoziationen wurden infolge jahrzehntelanger Schadstoffbelastung der Luft bis auf kümmerliche Reste vernichtet. Sie bleiben auf den untersten Teil der Stammfüße großer Bäume beschränkt, wo die

Tab. 1: Homomallietum incurvati Phil. 1965 (Nr. 1-11)
 Anomodontetum attenuati Cain et Sharp 1938 (Nr. 12-14)
 Isothecietum myuri Hil. 1925 (Nr. 15-17)

Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Exposition	S	SW	S	S	S	S	NW	N	N	O	S	S	S	S	SW	SW	S
Neigung in Grad	10	30	80	35	25	30	10	20	10	10	45	20	75	30	70	60	30
Deckung M-Schicht in %	70	80	80	60	70	85	90	80	95	80	70	80	40	80	60	70	80
Deckung B-Schicht in %	90	95	95	95	90	95	95	90	90	95	95	95	90	95	95	95	95
Substrat	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	F	K	F	K	K	F
Kennarten der Assoziationen:																	
<i>Homomallium incurvatum</i>	2	2	4	4	3	4	5	3	4	4	4	+	+	+	+	+	+
<i>Anomodon attenuatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	3	+	+	+
<i>Isothecium alopecuroides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	3	4
Neckeretalia complanatae:																	
<i>Rhynchostegium murale</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	3	1	+	+	+	+	2	3	+
<i>Porella platyphylla</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	2	2	2	+	+	1
<i>Homalothecium sericeum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+
<i>Metzgeria furcata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+
Begleiter, Moose:																	
<i>Schistidium apocarpum</i>	3	+	2	+	1	2	+	3	1	+	2	+	1	+	+	2	+
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	2	+	+	3	+	+	+	+	+	+	4	+	+	+	+	1
<i>Bryum flaccidum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brachythecium velutinum</i>	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1
<i>Tortella tortuosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Campylium calcareum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Tortula subulata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Zusätzliche Arten: Nr. 3: *Tortula muralis* r. Nr. 7: *Amblystegium confervoides* +. Nr. 9: *Plagiomnium rostratum* +,
Brachythecium rutabulum +. Nr. 14: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* 1, *Amblystegium serpens* +. Nr. 15:
Mnium stellare +. Nr. 16: *Tortula ruralis* +. K: Kalkstein, F: *Fagus sylvatica*.

Tab. 2: Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis Breuer 1968 (Nr. 1-10)
Rhynchostegium murale-Gesellschaft (Nr. 11-22)

Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Exposition	N	NW	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Neigung in Grad	30	90	90	80	90	90	15	20	30	85	20	20
Deckung M-Schicht in %	90	90	80	80	95	80	70	70	95	90	90	95
Deckung B-Schicht in %	95	95	95	95	95	95	95	95	95	90	75	70
Substrat	K	K	K	K	K	K	K	K	Fr	K	K	K
<hr/>												
Kennart Taxiphylo-Rhynchostegietum:												
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	2	2	3	3	4	4	1	2	2	4	*	*
<hr/>												
Neckerion complanatae:												
<i>Didymodon sinuosus</i>	1	2	1	+	1	+	+	+	*	*	+	+
<i>Cirriphyllum crassinervium</i>	*	*	2	2	*	1	*	*	*	*	*	*
<hr/>												
Neckeretalia complanatae:												
<i>Rhynchostegium murale</i>	3	3	2	2	3	3	4	3	1	2	4	4
<i>Porella platyphylla</i>	+	*	3	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<hr/>												
Begleiter, Moose:												
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	+	*	*	2	+	1	*	*	2	2	3
<i>Bryum flaccidum</i>	2	2	+	1	*	+	*	*	*	+	+	*
<i>Amblystegium serpens</i>	*	+	+	+	*	*	+	2	1	*	*	*
<i>Brachythecium glareosum</i>	2	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Plagiochila porelloides</i>	+	*	*	*	*	*	*	*	*	1	*	*
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	*	*	+	*	*	+	*	*	*	*	*	*

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Metzgeria furcata* 1, *Hypnum cupressiforme* +. Nr. 7: *Eurhynchium hians* +. Nr. 8: *Homomallium incurvatum* 1. Nr. 9: *Brachythecium velutinum* 3. Nr. 12: *Schistidium apocarpum* +. K: Kalkstein, Fr: *Fraxinus excelsior*.

Tab. 3: Ctenidietum mollusci Stod. 1937 (Nr. 1-2) Encalypto-Fissidentetum cristati Neum. 1937 (Nr. 3-18)

Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Exposition	S	SW	S	S	S	S	SW	S	SW	S	S	S	SW	SW	SW	SW	SW	SW
Neigung in Grad	30	25	60	80	80	45	45	35	60	50	70	40	70	70	75	45	40	70
Deckung M-Schicht in %	80	95	60	95	9	60	70	80	90	80	60	60	80	60	80	80	80	50
Deckung B-Schicht in %	95	95	80	85	80	75	90	90	95	95	80	95	95	95	95	90	50	60
Kennart Ctenidietum mollusci:																		
Ctenidium molluscum	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Ctenidion mollusci:																		
Campyllum chrysophyllum	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	1	+	.
Ctenidietalia mollusci:																		
Fissidens dubius	.	+	2	4	5	3	4	1	1	2	2	1	+	+	4	2	2	1
Tortella tortuosa	+	1	3	+	1	2	+	2	2	.	.	+	+	.	.	.	+	+
Encalypta streptocarpa	3	1	.	.	.	.	+	+	4	2	2	2	2	2	2	3	.	.
Begleiter, Moose:																		
Didymodon fallax	.	.	2	1	+	.	+	2	+	2	+	+	+	+	r	.	+	2
Fissidens viridulus	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	1	.	2	.	1	2
Weissia brachycarpa	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	2	+
Bryoerythrophyllum recurvirostrum	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	2	+	+	.	.
Hypnum cupressiforme	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Bryum flaccidum	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	+	.
Encalypta vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1
Begleiter, Flechten:																		
Toninia caeruleonigricans	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

11
G11 Zusätzliche Arten: Nr. 2: Plagiochila porelloides 3. Nr. 4: Campyllum calcareum +. Nr. 6: Cladonia pyxidata +. Nr. 9: Porella platyphylla +. Nr. 10: Didymodon rigidulus +, Eurhynchium striatulum +. Nr. 13:

Tab. 4: Hypno-Xylarietum Phil. 1965 (Nr. 1-6)
Brachythecio-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969 (Nr. 7-14)

Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Exposition	N	*	*	N	*	*	N	N	N	N	N	*	*	*
Neigung in Grad	20	*	*	10	*	*	15	20	10	10	10	*	*	*
Deckung M-Schicht in %	90	70	70	95	98	70	90	90	95	95	98	95	95	80
Deckung B-Schicht in %	95	90	95	95	95	90	80	95	90	95	95	90	90	95
Substrat	A	F	F	F	F	F	A	A	A	T	T	F	F	F
Kennart Hypno-Xylarietum:														
Xylaria hypoxylon	1	+	+	+	1	+	*	*	*	*	*	*	*	*
Bryo-Brachythecion:														
Brachythecium rutabulum D	5	4	4	4	4	+	4	2	5	4	4	3	2	2
Amblystegium serpens D	*	+	+	*	+	*	2	+	*	+	+	*	*	*
Brachythecium velutinum D	*	*	*	1	+	4	*	*	*	*	2	*	1	3
Brachythecium salebrosum	*	1	*	3	2	+	*	*	*	*	*	*	2	1
Bryum flaccidum	*	*	*	*	*	*	*	+	*	*	*	*	*	*
Cladonio-Lepidozietea reptantis:														
Lophocolea heterophylla	*	*	*	*	*	*	*	*	+	1	+	*	*	*
Eurhynchium praelongum	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+
Begleiter, Moose:														
Hypnum cupressiforme	*	*	+	+	*	2	2	3	1	2	2	4	4	2

Zusätzliche Arten: Nr. 3: Hypoxylon deustum 1, Stereum rugosum +. A: Acer platanoides, F: Fagus sylvatica, T: Tilia cordata. D: Trennart.

Tab. 5: Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958

Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5
Exposition	SW	N	W	O	S
Neigung in Grad	90	90	90	85	80
Deckung M-Schicht in %	95	85	90	90	98
Deckung B-Schicht in %	95	90	90	95	95
Substrat	P	P	P	P	P
Kennart der Assoziation:					
Tetraphis pellucida	4	2	4	5	4
Cladonio-Lepidozietalia reptantis:					
Lepidozia reptans	3	4	1	2	1
Herzogiella seligeri	*	*	1	*	*
Cladonia digitata	*	+	*	*	*
Cladonio-Lepidozietea reptantis:					
Mnium hornum	2	2	1	*	2
Plagiothecium laetum	+	+	*	+	+
Cladonia coniocraea	*	2	2	2	*
Plagiothecium denticulatum	*	+	+	*	*
Begleiter, Moose:					
Dicranum scoparium	*	+	*	*	*

P: Picea abies

Borke durch aufspritzendes Regenwasser mit Kalkstaub gedüngt wird. So dürfte es verständlich sein, daß das nitrophytische **Syntrichietum pulvinatae** lediglich in einem sehr artenarmen Bestand nachzuweisen war.

Aufnahme: *Quercus petraea* (Traubeneiche), Stammfuß, W 50°, Deckung M-Schicht 70%, B-Schicht 75%.

Kennart der Assoziation: *Tortula virescens* 1.

Begleiter, Moose: *Bryum flaccidum* 3, *Hypnum cupressiforme* 2, *Tortula muralis* 1.

Das ebenso an mineralkräftige Borke gebundene, kollin verbreitete **Orthotrichetum fallacis** konnte noch in einer etwas besser entwickelten Ausbildung mit *Leucodon sciuroides* beobachtet werden.

Aufnahme: *Fagus sylvatica* (Rotbuche), Stammfuß, S 20°, Deckung M-Schicht 70%, B-Schicht 80%.

Kennart der Assoziation: *Orthotrichum pumilum* 2.

Orthotrichetalia: *Orthotrichum affine* 1.

Frullanio-Leucodontetea: *Leucodon sciuroides* 2.

Begleiter, Moose: *Homalothecium sericeum* 1, *Hypnum cupressiforme* 1, *Brachythecium rutabulum* +.

Begleiter, Flechten: *Physcia orbicularis* 1.

Auch die azidophytische Epiphytenvegetation ist nahezu erloschen. Einzig das im Thüringer Wald noch relativ häufige **Orthodicrano-Hypnetum filiformis** hat sich in spärlichen Vorkommen erhalten.

Aufnahme: *Fagus sylvatica* (Rotbuche), Stammfuß, N 30°, Deckung M-Schicht 70%, B-Schicht 95%.

Lokale Kennart der Assoziation: *Dicranum montanum* 4.

Cladonio-Lepidozietea: *Lophocolea heterophylla* 1.

Begleiter, Moose: *Hypnum cupressiforme* +, *Dicranum scoparium* r.

In den vergangenen Jahren konnten sich auf umgestürzten Bäumen und Baumstümpfen einige Gesellschaften des morschen Holzes ausbreiten. Auf dem Burgberg gibt es auf Schnittflächen der Laubbäume mit wenig zersetztem, mineralkräftigem Holz, insbesondere der Rotbuche, das durch den Keulenpilz *Xylaria hypoxylon* ausgezeichnete **Hypno-Xylarietum** (Tab. 4, Nr. 1-6). Umgestürzte Stämme von *Fagus sylvatica* (Rotbuche), *Tilia cordata* (Winterlinde) und *Acer platanoides* (Spitzahorn) zeichnen sich durch das **Brachythecio-Hypnetum cupressiformis** (Tab. 4, Nr. 7-14) aus. Beide Assoziationen werden durch ausgedehnte Rasen pleurokarper Laubmoose charakterisiert, in denen *Brachythecium*-Arten und *Hypnum cupressiforme* besonders auffallen.

Über Mittlerem Buntsandstein gedeiht auf stärker morschen Fichtenstümpfen, die sich durch hohe Wasserkapazität auszeichnen, das hygrophytische und stark azidophytische **Leucobryo-Tetraphidetum** (Tab. 5). Am Bestandsaufbau sind *Tetraphis pellucida* und *Lepidozia reptans* mit hohen Deckungswerten beteiligt.

Die durch das neophytische Laubmoos *Orthodontium lineare* ausgezeichnete **Orthodontium lineare-Gesellschaft** besiedelt die morsche Stammbasis einer Stieleiche.

Aufnahme: *Quercus robur* (Stieleiche), SW 40°, Deckung M-Schicht 70%, B-Schicht 90%.
 Tetrarhizidion pellucidum: *Orthodontium lineare* 3.
 Cladonio-Lepidozietea: *Cladonia digitata* 1.
 Begleiter, Moose: *Pohlia nutans* 2, *Hypnum cupressiforme* 2, *Dicranum scoparium* +, *Ceratodon purpureus* +.

4.4. Synsystematische Übersicht

Die synsystematische Stellung der im NSG nachgewiesenen Moosgesellschaften vermittelt die folgende Übersicht (K: Klasse, O: Ordnung, V: Verband, Ass.: Assoziation).

- K Grimmieta anodontis Had. et Vondr., in Jež. et Vondr. 1962
 - O Grimmietalia anodontis Šm. 1947
 - V Grimmion tergestinae Šm. 1947
 - Ass.: Grimmietum tergestinae Šm. 1947
- K Neckeretea complanatae Marst. 1986
 - O Neckeretalia complanatae Jež. et Vondr. 1962
 - V Neckerion complanatae Šm. et Had. in Kl. et Had. 1944
 - Ass.: Homomallietum incurvati Phil. 1965
 - Ass.: Anomodontetum attenuati Cain et Sharp 1938
 - Ass.: Isothecietum myuri Hil. 1925
 - Ass.: Brachythecietum populei Phil. 1972
 - Ass.: Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis Breuer 1968
 - Rhynchostegium murale-Gesellschaft
- K Ctenidietea mollusci v. Hübschm. ex Grgić 1980
 - O Ctenidietalia mollusci Had. et Šm. in Kl. et Had. 1944
 - V Ctenidion mollusci Stef. 1941
 - Ass.: Ctenidietum mollusci Stod. 1937
 - Ass.: Encalypto-Fissidentetum cristati Neum. 1971
- K Hylocomietea splendentis Gillet ex Marst. 1993
 - O Hylocomietalia splendentis Gillet ex Marst. 1993
 - V Eurhynchion striati Waldh. 1944
 - Ass.: Eurhynchietum swartzii Waldh. ex Wilm. 1966
- K Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan ex Marst. 1985
 - O Orthotrichetalia Had. in Kl. et Had. 1944
 - V Syntrichion laevipilae Ochsn. 1928
 - Ass.: Syntrichietum pulvinatae Pec. 1965
 - Ass.: Orthotrichetum fallacis v. Krus. 1945
- K Cladonio-Lepidozietea reptantis Jež. et Vondr. 1962
 - O Dicranetalia scoparii Barkm. 1958
 - V Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958
 - Ass.: Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930
 - O Brachythecietalia rutabulo-salebrosi Marst. 1987
 - V Bryo-Brachythecion Lec. 1975 em. Marst. 1987
 - Ass.: Hypno-Xylarietum Phil. 1965
 - brachythecietosum rutabulo-salebrosi Phil. 1965
 - Ass.: Brachythecio-Hypnetum cupressiformis Nörr 1969

O Cladonio-Lepidozietales reptantis Jeř. et Vondr. 1962

V Tetraphidion pellucidae v. Krus. 1945

Ass.: Leucobryo-Tetraphidetum pellucidae Barkm. 1958

Orthodontium lineare-Gesellschaft

5. Moosflora

Obwohl bisher keine gründliche Durchforschung des NSG erfolgte, verzeichnen RÖLL (1876, 1883-1892, 1915) und KRÜGER (1944) einige Laubmoose. Darunter fällt besonders die auf RÖLL (1876) zurückzuführende Angabe von *Grimmia anodon* auf. Dieses in Thüringen recht seltene Polstermoos mit ozeanisch-montaner Verbreitung, das zunächst am Großen Hörselberg bei Eisenach vorkommt (MARSTALLER 1991), ist offensichtlich schon seit langem verschwunden, da bereits KRÜGER (1944) die RÖLL'sche Angabe nicht mehr bestätigte.

Der aktuelle Moosbestand des NSG weist 127 Bryophyten (darunter 12 Lebermoose) auf, von denen *Grimmia tergestina*, *Seligeria donniana*, *Anomodon longifolius*, *Eurhynchium striatum* und *Rhynchostegiella tenella* zu den in Thüringen selteneren Arten gehören. In der folgenden Artenliste sind die nur auf Sekundärstandorte, insbesondere Wege und Wegränder, beschränkt bleibenden Moose durch Kreuz (+), die sehr seltenen Arten durch Ausrufezeichen (!) und jene, die nur im Buntsandsteinteil des NSG vorkommen, durch (B) gekennzeichnet. Die Literaturangaben beziehen sich auf (1): RÖLL (1876), (2): RÖLL (1883-1892), (3): RÖLL (1914), (4): KRÜGER (1944).

Hepaticophytina (Lebermoose): 1. +! *Marchantia polymorpha* L. - 2. *Metzgeria furcata* (L.) Dum. - 3. (B) *Pellia epiphylla* (L.) Corda - 4. *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. - 5. *L. heterophylla* (Schr.) Dum. - 6. *L. minor* Nees - 7. *Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb. - 8. ! *P. asplenioides* (L. em. Tayl.) Dum. - 9. *Cephaloziella hampeana* (Nees) Schiffn. - 10. (B) *Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum. - 11. (B) *Lepidozia reptans* (L.) Dum. - 12. *Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

Bryophytina (Laubmoose): 13. *Tetraphis pellucida* Hedw. - 14. *Polytrichum formosum* Hedw. - 15. *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv. - 16. *Fissidens viridulus* (Sw.) Wahlenb. - 17. *F. taxifolius* Hedw. - 18. *F. dubius* P. Beauv. - 19. *Dicranum scoparium* Hedw. - 20. *D. montanum* Hedw. - 21. *Dicranella heteromalla* (Hedw.) Schimp. - 22. *D. varia* (Hedw.) Schimp. - 23. *Cynodontium polycarpon* (Hedw.) Schimp. - 24. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. - 25. *Leucobryum glaucum* (Hedw.) Ångstr. - 26. ! *Encalypta vulgaris* Hedw. - 27. *E. streptocarpa* Hedw. - 28. *Tortula ruralis* (Hedw.) Gaertn. - 29. ! *T. calcicolens* Kramer - 30. ! *T. virescens* (De Not.) De Not. - 31. *T. subulata* Hedw. - 32. *T. muralis* Hedw. - 33. *Barbula unguiculata* Hedw. - 34. *B. convoluta* Hedw. - 35. + *Pseudocrossidium hornschiianum* (K.F. Schultz) Zander - 36. (B) ! *Didymodon insulanus* (De Not.) M. Hill - 37. *D. sinuosus* (Mitt.) Delogne - 38. *D. fallax* (Hedw.) Zander - 39. *D. rigidulus* Hedw. - 40. *Bryoerythrophyllum recurvirostrum* (Hedw.) Chen - 41. ! *Trichostomum crispulum* Bruch - 42. *Weissia brachycarpa* (Nees & Hornsch.) Jur. - 43. ! *W. longifolia* Mitt. - 44. *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limpr. - 45. *Phascum cuspidatum* Hedw. - 46. *Pottia lanceolata* (Hedw.) C. Müll. - 47. + ! *P. bryoides* (Dicks.) Mitt. - 48. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) B.S.G. (1,3) - 49. ! *Grimmia tergestina* Tömm. ex B.S.G. - 50. ! *G. pulvinata* (Hedw.) Sm. (1,3,4) - 51. ! *Seligeria donniana* (Sm.) C. Müll. - 52. ! *S. pusilla* (Hedw.) B.S.G. - 53. + *Funaria hygrometrica* Hedw. - 54. ! *Physcomitrium pyriforme* (Hedw.) Brid. - 55. *Orthodontium lineare* Schwaegr. - 56. (B) *Pohlia lutescens* (Limpr.) Lindb. - 57. (B) ! *P. drummondii* (C. Müll.) Andr. - 58. *P. nutans* (Hedw.) Lindb. - 59. + *P. wahlenbergii* (Web. & Mohr) Andr. - 60. *Bryum capillare* Hedw. - 61. *B. flaccidum* Brid. - 62. + *B. argenteum* Hedw. - 63.

B. rubens Mitt. - 64. *B. klinggraeffii* Schimp. - 65. *Mnium hornum* Hedw. - 66. *M. stellare* Hedw. (3,4) - 67. *Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.Kop. - 68. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T.Kop. - 69. *P. affine* (Bland.) T.Kop. - 70. *P. undulatum* (Hedw.) T.Kop. - 71. *P. rostratum* (Schrad.) T.Kop. - 72. ! *P. elatum* (B.S.G.) T.Kop. - 73. (B) *Aulacomnium androgynum* (Hedw.) Schwaegr. - 74. ! *Orthotrichum affine* Brid. - 75. ! *O. pumilum* Sw. - 76. *Climacium dendroides* (Hedw.) Web. & Mohr. - 77. ! *Leucodon sciuroides* (Hedw.) Schwaegr. - 78. ! *Neckera complanata* (Hedw.) Hüb. - 79. ! *Homalia trichomanoides* (Hedw.) Brid. - 80. ! *Pseudeskeella nervosa* (Brid.) Nyh., an *Quercus petraea* - 81. *Anomodon attenuatus* (Hedw.) Hüb. - 82. ! *A. longifolius* (Brid.) Hartm. (3,4) - 83. *Thuidium abietinum* (Hedw.) B.S.G. - 84. *T. philibertii* Limpr. - 85. + ! *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce - 86. *Campylium chrysophyllum* (Brid.) J.Lange - 87. *C. calcareum* Crundw. & Nyh. (3,4) - 88. *C. stellatum* (Hedw.) J.Lange & C.Jens. var. *protensum* (Brid.) Bryhn ex Grout - 89. *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S.G. - 90. *A. juratzkanum* Schimp. - 91. ! *A. confervoides* (Brid.) B.S.G. (1,3,4) - 92. ! *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske - 93. *Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske - 94. *Isoetecium alopecuroides* (Dubois) Isov. - 95. *Homalothecium sericeum* (Hedw.) B.S.G. - 96. *H. lutescens* (Hedw.) Robins. - 97. *Brachythecium glareosum* (Spruce) B.S.G. - 98. *B. salebrosum* (Web. & Mohr) B.S.G. - 99. *B. rutabulum* (Hedw.) B.S.G. - 100. *B. rivulare* B.S.G. - 101. *B. velutinum* (Hedw.) B.S.G. - 102. *B. populeum* (Hedw.) B.S.G. - 103. *Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr. - 104. *Cirriphyllum crassinervium* (Tayl.) Loeske & Fleisch. - 105. *C. piliferum* (Hedw.) Grout - 106. *Rhynchostegium murale* (HEDW:) B.S.G. - 107. ! *Eurhynchium striatulum* (Spruce) B.S.G. - 108. *E. praelongum* (Hedw.) B.S.G. - 109. *E. hians* (Hedw.) Sande Lac. - 110. ! *Rhynchostegiella tenella* (Dicks.) Limpr. - 111. ! *Entodon concinnus* (De Not.) Par. (1,3,4) - 112. *Plagiothecium denticulatum* (Hedw.) B.S.G. - 113. *P. laetum* B.S.G. - 114. (B) *P. succulentum* (Wils.) Lindb. - 115. (B) *P. curvifolium* Schlieph. ex Limpr. - 116. *Taxiphyllum wissgrillii* (Garov.) Wijk & Marg. - 117. (B) *Herzogiella seligeri* (Brid.) Iwats. - 118. *Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske - 119. *Hypnum cupressiforme* Hedw. - 120. *H. lacunosum* (Brid.) Hoffm. ex Brid. - 121. + ! *H. lindbergii* Mitt. - 122. *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. - 123. ! *Rhytidium rugosum* (Hedw.) Kindb. - 124. *Rhytidiadelphus squarrosus* (Hedw.) Warnst. - 125. *Rh. triquetrus* (Hedw.) Warnst. - 126. (B) *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. - 127. *Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G.

6. Bryogeographische Situation

Das Arealtypenspektrum weist prägnant auf die kolline Lage des NSG hin. Mit nur 12,0% sind montane Bryophyten vertreten, was in Einklang mit den für das Hügelland typischen hohen Anteil temperater Vertreter in Thüringen ist. Recht schwach tritt das boreale Bryoelement in Erscheinung. Die boreal-montanen Laubmoose *Cynodontium polycarpon*, *Seligeria donniana*, *Mnium stellare*, *Anomodon longifolius*, *Pseudeskeella nervosa* und *Amblystegium confervoides* gehören sämtlich zu den Seltenheiten im NSG. Da die ehemals natürlich waldfreien Stellen an der Südhangkante praktisch zugewachsen sind, bleiben auch die oft an derartige Standorte angewiesenen meridionalen Moose selten und sind zum Teil in ihrem Bestand stark bedroht. Das betrifft *Grimmia tergestina*, *Tortula calcicolens*, *Encalypta vulgaris* und *Fissidens viridulus*, doch konnten auch die an schattigere Waldstandorte gebundenen atlantisch-meridionalen Vertreter *Didymodon insulanus*, *D. sinuosus*, *Eurhynchium striatulum* und *Rhynchostegiella tenella* nur an wenigen Fundpunkten im NSG nachgewiesen werden.

Folgendes Arealtypenspektrum wurde für das NSG ermittelt: boreal 11,2% (davon 4,8% montan), subboreal 18,2% (davon 1,6% montan), temperat 53,2% (davon 1,6% östlich, 4,8% westlich, 3,2% montan), ozeanisch 9,5% (davon 0,8% montan), meridional 7,9% (davon 4,0% atlantisch, 1,6% montan).

Daraus geht hervor, daß die meisten Bryophytengesellschaften temperat verbreitet sein müssen. Subboreal ist das *Orthodicrano-Hypnetum filiformis*, subboreal-montan das *Homomallietum incurvati* verbreitet. Zu den ozeanischen Gesellschaften gehören das *Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis* und die *Orthodontium lineare*-Gesellschaft. Einzig das *Grimmietum tergestinae* weist mediterran-montane Verbreitungstendenz auf.

Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet "Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese" bei Waltershausen (Thüringen) wurden 17 Moosgesellschaften und 127 Moosarten nachgewiesen. Bedeutsame Moosgesellschaften sind auf Kalkgestein das *Homomallietum incurvati*, *Anomodontetum attenuati*, *Isothecietum myuri* und *Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis*, in Felsspalten das *Encalypto-Fissidentetum cristati*.

Abstract

The investigation of the flora and vegetation of the bryophytes was carried out in the nature reserve "Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese" near the town Waltershausen in Thuringia. Important moss communities are on shall limestone *Homomallietum incurvati*, *Anomodontetum attenuati*, *Isothecietum myuri* and *Taxiphylo-Rhynchostegietum muralis*, in the clefts of the rocks *Encalypto-Fissidentetum cristati*. In the reserve was found 17 bryophyte communities and 127 bryophyte species.

Literatur

- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1992): Moosflora. - Stuttgart, Ulmer, 3. Aufl., 528 S.
- 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. Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese, S. 80-83. - Leipzig, Jena, Berlin, Urania.
- Klimatologische Normalwerte für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik (1901-1950). Berlin, Akademie, 1955, 31 S., 1961, 74 S.
- KRÜGER, E. (1944): Die Moosflora der Umgebung von Eisenach. - *Hercynia* 3, S. 345-413.
- MARSTALLER, R. (1991): Bryosozologische Untersuchungen in den Naturschutzgebieten "Großer Hörselberg und Huhrodt" sowie "Kleiner Hörselberg" bei Eisenach. 52. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. - *Hercynia* N.F. 28, S. 72-102.
- (1993): Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. - *Herzogia* 9, S. 513-541.
- RÖLL, J. (1876): Die thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. - Jahresber. Senckenberg. naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M. 1874/75, S. 146-299.
- (1883-1892): Die thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. - Deutsche Bot. Monatsschr. 1-10.
- (1915): Die Thüringer Torf- und Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. - Mitt. Thür. Bot. Ver. N.F. 32, S. 1-287.
- SCHULTZE, J.H. (1955): Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. - Gotha, Geogr.-Kartogr. Anstalt, 329 S.
- WIRTH, V. (1980): Flechtenflora. - Stuttgart, Ulmer, 552 S.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Rolf Marstaller
Institut für Ökologie
Friedrich-Schiller-Universität
Neugasse 23
D-07743 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: 1995

Band/Volume: [14](#)

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

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Burgberg mit Baldrichstein und Kräuterwiese“ bei Waltershausen, Kreis Gotha. 67. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens 112-125](#)