

Epiphytische Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Oberhofer Schloßberg“ bei Oberhof, Landkreis Suhl.

174. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens

ROLF MARSTALLER

Zusammenfassung

Aus dem in der montanen Höhenstufe des mittleren Thüringer Waldes befindlichen, unmittelbar nördlich Oberhof gelegenen Naturschutzgebiet „Oberhofer Schloßberg“ wird die epiphytische Moosvegetation beschrieben. Unter den basiphytischen Orthotrichetalia-Gesellschaften kommen das Ulotetum *cispae* und Orthotrichetum *pallentis* vor, den azidophytischen Dicranetalia-Gesellschaften wächst das Dicrano *scoparii*-Hypnetum *filiformis*, deren Struktur in 3 Vegetationstabellen dargestellt ist. Diskutiert werden die Soziologie, geographische Verbreitung, Lebensformen, Lebensstrategien und Reproduktionsstrategien dieser Assoziationen.

Summary

Epiphytic bryophyte communities of the nature reserve "Oberhofer Schloßberg" near Oberhof, district Suhl/Thuringia.

174th contribution to the bryophyte vegetation of Thuringia

The epiphytic bryophyte vegetation have been recorded in the nature reserve „Oberhofer Schloßberg“ north of the town Oberhof, situated in the central part of the mountain belt of Thuringian forest. Within the basiphytic Orthotrichetalia communities come on the associations Ulotetum *crispae* and Orthotrichetum *pallentis*, among the acidophytic Dicranetalia communities the Dicrano *scoparii*-Hypnetum *filiformis*. The bryophyte communities are represented by numerous relevés in 3 vegetation tables. A discussion concerning the sociological structure, geographical distribution, life forms, life strategies and reproductive strategies of the bryophyte communities are given.

Key words: epiphytic bryophyte communities, phytosociology, flora, nature reserve, life strategies, life forms, Thuringia

1. Einführung

In den Jahren 1984 bis 1985 wurde die Moosvegetation im Naturschutzgebiet (NSG) Oberhofer Schloßberg erfasst (MARSTALLER 1989). Zu dieser Zeit konnten im NSG, wie überhaupt in weiten Teilen des thüringischen Berg- und Hügellandes, infolge großräumig starker Schadstoffbelastung der Luft keine epiphytischen Moosgesellschaften und im NSG auch keine schadstoffsensiblen epiphytischen Moose nachgewiesen werden. Erst mit der allmählichen Verbesserung der Situation haben sich zahlreiche epiphytische Moose, insbesondere *Orthotrichum*-Arten, *Ulot*-Arten, *Pylaisia polyantha*, *Radula complanata*, *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* sowie *Dicranoweisia cirrata*, eingestellt und entwickelten sich zu einer sehr üppigen epiphytischen, für das NSG sehr charakteristischen und auffallenden Moosvegetation. Deshalb sollen ergänzend zu den bereits bekannten epixylen Gesellschaften auf morschem Holz und den Mineralbodengesellschaften (MARSTALLER 1989) nun die epiphytischen Gesellschaften auf der Borke lebender Gehölze vorgestellt werden.

2. Naturräumliche Situation

Unmittelbar nördlich an die Stadt Oberhof angrenzend, befindet sich auf dem sich bis zu 837 m NN erhebenden, allseitig allmählich abfallenden Schloßbergkopf das 17,9 ha umfassende NSG Oberhofer Schloßberg (WENZEL et al. 2012). Für die regenreiche, kühle montane Höhenstufe des zentralen Thüringer Waldes sind mittlere jährliche Niederschläge von 1212 mm (für Oberhof) und eine mittlere jährliche Temperatur von etwa 5° C (Januarmittel -4° C, Julimittel +13° C) bezeichnend (in Anlehnung an Klimatologische Normalwerte 1955, 1961). Die geologische Situation, es herrscht im Untergrund Quarzporphyr (Rhyolith) des Unteren Rotliegenden vor, ist für epiphytische Gesellschaften unbedeutend, da die Trophie der Borke der verschiedenen Baumarten von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die



Abb. 1: Bestand des *Calamagrostio villosae-Piceetum*. Auf der sauren Borke der Fichten wachsen nur selten epiphytische Moose. Foto: R. Marstaller, 2015.

Vegetation wird vom einförmigen *Calamagrostio villosae-Piceetum* bestimmt, ein Fichtenwald, der für die Hochlagen des Thüringer Waldes charakteristisch ist (Abb. 1). Durch Windwurf der auch gegenwärtig noch nicht von epiphytischen Moosen oder nur spärlich mit *Hypnum cupressiforme* bewachsenen Fichten, konnten sich insbesondere im Westabschnitt dichte Pioniergehölze aus *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, seltener *Betula pendula*, *Salix caprea* und *Populus tremula* entwickeln, auf denen sich eine sehr üppige, artenreiche epiphytische Moosvegetation eingestellt hat (Abb. 2). Auch im übrigen NSG sind diese Gehölze vereinzelt vorhanden und man gewinnt den Eindruck, dass sich zusammen mit der nun aufkommenden Buche ein artenreicher Bergmischwald entwickeln wird.

3. Methodik

Die von 2014–2015 erfolgten bryosoziologischen Erhebungen bezüglich der Epiphytenvegetation sowie die Schätzskaala der Mengenverhältnisse beruhen auf

BRAUN-BLANQUET (1964). Die Größe der Aufnahmeflächen beträgt 3–4 dm². In der Nomenklatur der Kryptogamen wird GROLLE & LONG (2000), HILL et al. (2006) und MEINUNGER (2011), der Gefäßpflanzen ZÜNDORF et al. (2006) sowie der Syntaxa MARSTALLER (2006) gefolgt. Bryogeographische Angaben richten sich nach dem Konzept in HILL & PRESTON (1998), ergänzt nach DIERSSEN (2001) und weiteren Autoren. Die Lebensformtypen beruhen auf der Gliederung in MÄGDEFRAU (1982) und dem Verhalten im Untersuchungsgebiet, die Lebensstrategietypen auf KÜRSCHNER & FREY (2012). Die biogeographische Analyse der Assoziationen basiert ungewichtet auf der Frequenz in Tab. 1–3. Den Spektren der Lebensformen und Lebensstrategien der einzelnen Gesellschaft liegt die Frequenz unter Wichtung der mittleren Artmächtigkeit in den Vegetationstabellen zu Grunde. Der Multiplikationsfaktor beträgt bei Artmächtigkeit $r-+ = 0,5, 1 = 1, 2 = 2, 3 = 3, 4 = 4, 5 = 5$.

4. Ergebnisse (Moosgesellschaften) und Diskussion

Die meisten epiphytischen Moosgesellschaften sind an luftfeuchte, niederschlagsreiche, lichtreiche bis mäßig beschattete Standorte gebunden. Der größte Gesellschaftsreichtum ist unter diesen Bedingungen im Hügelland und der unteren montanen Stufe in Thüringen vertreten. In den höheren Lagen fallen die an relativ warme Standorte und basische Borke gebundenen Gesellschaften, insbesondere das *Orthotrichetum lyellii*, *Pylaisietum polyanthae*, *Orthotrichetum fallacis*, *Syntrichietum pulvinatae*, das ohnehin in Mitteldeutschland sehr seltene *Syntrichietum laevipilae* und das *Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae* in der Regel völlig aus und nur wenige Gesellschaften sind für die Hochlagen der Mittelgebirge charakteristisch, was natürlich auch für das NSG zutrifft. Nachgewiesen wurden im NSG unter den basiphytischen Gesellschaften das *Ulotetum crispae* und *Orthotrichetum pallentis*, unter den azidophytischen Gesellschaften das *Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis*.

4.1. *Ulotetum crispae* Ochns. 1928 (Tab. 1)

Zu den häufigsten Gesellschaften gehört im NSG das mäßig sciophytische *Ulotetum crispae*. Es besiedelt als typische Initialgesellschaft die mäßig mineralkräftige Borke von Laubgehölzen, im NSG überwiegend *Sor-*



Abb. 2: Im Pionierwald aus *Sorbus aucuparia*, *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula* und *Salix caprea* haben sich auf der mineralkräftigen Borke artenreiche Vorkommen des *Ulotetum crispae* entwickelt. Foto: R. Marstaller, 2015.

bus aucuparia, *Acer pseudoplatanus* sowie die selteneren Holzarten *Populus tremula* und *Salix caprea* und wächst auf dünnen Zweigen, doch auch auf stärkeren Ästen und im mittleren Abschnitt auf dicken Stämmen, seltener bei ausreichender Luftfeuchte auch in der Kronenregion. Es ist vorwiegend im westlichen Bereich des NSG vorhanden, doch gibt es auch im übrigen Gebiet, in dem Laubgehölze seltener zu finden sind, gut ausgebildete Vorkommen (Abb. 3).

Das *Ulotetum crispae* gehört im niederschlagsreichen Mittelgebirgsraum zu der häufigsten Orthotrichetalia-Gesellschaft und ist an Waldrändern, in Laubwäldern, an Ufergehölzen und überhaupt bevorzugt in luftfeuchten Tallagen zu finden. Im Hügelland besiedelt es vorwiegend luftfeuchte Täler, Waldränder und das Innere des Waldes, in den waldarmen Trockengebieten gehört es dagegen zu den seltenen Assoziationen.

Initial- und Optimalbestände sind sehr schütter aufgebaut, bestehen hauptsächlich aus akrokarpem Laubmoosen, wenigen thallosen Lebermoosen und einigen

Blattflechten. Die Assoziation gliedert sich in die Subassoziation *typicum* und die seltene, im NSG nur durch *Metzgeria furcata* differenzierte Subassoziation *isothecetosum alopecuroidis*. Charakteristisch sind bei den Lebensformen, die auf den Wuchsformen (MAGDEFRAU 1982) unter Einbeziehung ökologischer Parameter be-



Abb. 3: Bestand des *Ulotetum crispae* mit *Ulota bruchii* und *Orthotrichum affine* (oben rechts). Foto: R. Marstaller, 2015.

ruhen, innerhalb der dominierenden Polstermoose *Uloteta*- und *Orthotrichum*-Arten sowie unter den Decken die flach auf der Borke wachsende *Radula complanata*. Mit zunehmendem Alter der Moosbestände dringen vorwiegend auf Horizontal- und Neigungsflächen konkurrenzkräftige Filze ein, insbesondere *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *Sanionia uncinata* und *Sciuro-hypnum reflexum*, die die Polstermoose allmählich verdrängen. Blattflechten sind oft spärlich vertreten, lokal fallen *Physcia tenella* und *Parmelia sulcata* auf, die auf Stickstoffeintrag im Wald hinweisen.

Lebensformenspektrum: Filze 24,5 %, Decken 5,3 %, Polster 70,2 %.

Die Lebensstrategien, die aus der Verknüpfung der Lebensdauer, dem Reproduktionsverhalten und den Ausbreitungsstrategien unter Einbeziehung der Sporengroße beruhen (KÜRSCHNER & FREY 2012), werden unter den Moosen von Ausdauernden bestimmt. Zu ihnen gehören mit generativer Reproduktion die langlebigen Sippen *Uloteta crispae*, *Orthotrichum stramineum*, *O. affine*, *Hypnum cupressiforme*, *Sanionia uncinata*, *Sciuro-hypnum reflexum* und weitere seltenere Arten. Sie zeichnen sich durch kleine Sporen unter 25 µ mit Verbreitung im Fern- und Nahbereich aus. Weniger zahlreich sind die Pendler vertreten, die durch größere Sporen über 25 µ charakterisiert sind, die auch der Verbreitung im Nahbereich dienen und Diasporenbanken bilden. Sie zeichnen sich im NSG nur durch langlebige (ausdauernde) Moose aus, unter denen mit generativer Reproduktion *Uloteta bruchii*, *Orthotrichum stramineum*, *O. speciosum* sowie mit generativer und vegetativer Reproduktion *Radula complanata* anzuführen sind. Damit ist das *Ulotetum crispae* auf geeigneten Standorten als eine relativ beständige, langlebige Gesellschaft gekennzeichnet, an deren Bestandaufbau Arten mit generativer Reproduktion vorherrschen.

Lebensstrategiespektrum: Ausdauernde 68,8 % (davon mit generativer Reproduktion 67,9 %, mit vegetativer Reproduktion 0,9 %), langlebige Pendler 31,2 % (davon 26,0 % mit generativer Reproduktion, 0,7 % mit vegetativer Reproduktion, 4,5 % mit generativer und vegetativer Reproduktion).

Spektrum der Reproduktionsstrategien: generativ 93,9 %, vegetativ 1,6 %, generativ und vegetativ 4,5 %.

Bryogeographisch ordnet sich das *Ulotetum crispae* in die temperat verbreiteten Gesellschaften ein und kommt von der planaren bis hochmontanen Höhenstufe vor. Bedeutsame temperate Moose sind *Uloteta crispae*, *Orthotrichum stramineum*, *O. speciosum*, *Hypnum cupressiforme* und *Brachythecium rutabulum*. Auch boreal-temperate Vertreter spielen mit *Orthotrichum striatum*, *O. affine* und *Radula complanata* eine größere Rolle, außerdem mit subozeanischem Areal *Uloteta bruchii*. Alle übrigen Bryoelemente treten stark in den Hintergrund. Das montane Bryoelement ist mit 6,1 % durch *Sanionia uncinata* und *Sciuro-hypnum reflexum* schwach vertreten; das subozeanische mit *Uloteta bruchii* und der seltenen *Orthotrichum pulchellum* weist mit 12,0 % auf die subozeanische Verbreitungstendenz der west- und zentraleuropäischen Ausbildung mit *Uloteta bruchii* hin.

Arealtypenspektrum: arktisch-boreal-montan 3,6 %, boreal 5,1 % (davon 2,5 % montan), boreal-temperat 43,6 % (davon 10,2 % subozeanisch), temperat 46,2 % (davon 1,8 % subozeanisch), submediterranean-subatlantisch 1,5 %.

4.2. *Orthotrichetum pallentis* Ochs. 1928 (Tab. 2)

Das weit verbreitete, jedoch oft nur lokal erscheinende, ebenfalls an höhere Luftfeuchte gebundene *Orthotrichetum pallentis* besiedelt relativ lichtreiche Standorte und ist im NSG nur vereinzelt im Randbereich anzutreffen. Da es trophisch etwas anspruchsvoller ist, wird hauptsächlich die mineralkräftige Borke von *Acer pseudoplatanus* am mittleren Stammabschnitt besiedelt. Nur ein Bestand wurde auf *Populus tremula* angetroffen.

Das *Orthotrichetum pallentis* ist in ganz Mitteldeutschland zu finden, doch tritt es in den Trockengebieten stark zurück und fehlt offensichtlich in größeren Bereichen. Bevorzugt werden im Hügelland und im unteren Bergland die Ufergehölze der fließenden und stehenden Gewässer und mäßig aufgelichtete, luftfeuchte Laubwälder. In den niederschlagsreichen höheren Lagen der Mittelgebirge wächst es auch auf frei stehenden Bäumen und nach der Verbreitung von *Orthotrichum pallentis* zu urteilen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007: 116), besitzt das Moos und damit auch das *Orthotrichetum pallentis* in den höheren Lagen der Mittelgebirge und in den Alpen seinen Verbreitungsschwerpunkt.

Auch das *Orthotrichetum pallentis* repräsentiert eine Moosgesellschaft, die sich bezüglich der Lebensformen

überwiegend aus Polstern zusammensetzt. Charakteristisch sind die Assoziationskennart *Orthotrichum pallens*, außerdem *O. affine*, *O. stramineum* und *O. speciosum*. Mit geringerer Frequenz wachsen *O. striatum*, *O. patens* und *O. obtusifolium*, zu denen sich vereinzelt die Decke *Radula complanata* gesellt. Freilich bleibt als Folge des relativ trockenen Standorts die Bedeutung der Decken gering. Filze fallen durch *Hypnum cupressiforme*, zum Teil durch *Brachythecium rutabulum* und *Amblystegium serpens* auf. Kurzrasen sind durch *Ceratodon purpureus* und *Bryum moravicum*, Hochrasen lokal durch *Syntrichia ruralis* vertreten. Bedingt durch den relativ lichtreichen Standort trifft man Blatflechten häufiger an und fallen durch *Physcia tenella*, manchmal auch *P. adscendens* auf.

Lebensformenspektrum: Filze 23,5 %, Kurzrasen 3,8 %, Hochrasen 0,8 %, Decken 1,5 %, Polster 70,4 %.

Unter den Lebensstrategien dominieren die Ausdauernden, insbesondere diejenigen mit generativer Reproduktion. Sie weisen auf eine langlebige Gesellschaft hin, die auf vertikalen Standorten über lange Zeit erhalten bleibt, allerdings bei geringer Neigung des Standortes allmählich von konkurrenzkräftigeren pleurokarpen Laubmoosen verdrängt wird. Bezeichnend sind die akrokarpn Laubmoose *Orthotrichum pallens*, *O. affine*, *O. stramineum* sowie die pleurokarpen Laubmoose *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum* und *Amblystegium serpens* neben zahlreichen mit geringer Frequenz. Mit vegetativer Reproduktion ist *Orthotrichum obtusifolium* vertreten.

Ausdauernde Pendler treten deutlich zurück. Zu ihnen gehören mit generativer Reproduktion *Orthotrichum speciosum*, *O. striatum*, *O. rogeri*, *Ulota bruchii*, mit vegetativer Reproduktion *O. lyellii* sowie mit generativer und vegetativer Reproduktion *Radula complanata*. Die nur wenige Jahre lebenden Besiedler erscheinen spärlich, was *Ceratodon purpureus* mit generativer Reproduktion und *Bryum moravicum* mit vegetativer Reproduktion betrifft. Bemerkenswert ist das lokale Auftreten der langlebigen Besiedler *Schistidium apocarpum*, *Grimmia pulvinata* und *Orthotrichum anomalum*, die für epilithische Gesellschaften typisch sind. Unter den Reproduktionsstrategien dominiert die generative Reproduktion.

Lebensstrategiespektrum: Ausdauernde 82,5 % (davon 79,1 % mit generativer Reproduktion, 3,4 % mit vege-

tativer Reproduktion), Besiedler 5,7 % (davon 2,7 % mit generativer Reproduktion, 1,1 % mit vegetativer Reproduktion, 1,9 % ausdauernde mit generativer Reproduktion), langlebige Pendler 11,8 % (davon 9,5 % mit generativer Reproduktion, 0,8 % mit vegetativer Reproduktion, 1,5 % mit generativer und vegetativer Reproduktion).

Spektrum der Reproduktionsstrategien: generativ 93,2 %, vegetativ 5,3 %, generativ und vegetativ 1,5 %.

Nach dem Areal von *Orthotrichum pallens* und der bisher bekannten Verbreitung des Orthotrichetum pallentis zu urteilen, handelt es sich um eine boreal-temperate Gesellschaft mit montaner Verbreitungstendenz. Neben *Orthotrichum pallens* schließen sich dem boreal-temperaten Bryoelement weiterhin *O. affine*, *O. striatum*, *O. obtusifolium*, *Radula complanata* und *Amblystegium serpens* an. Am zahlreichsten sind freilich temperate Moose vertreten, unter denen insbesondere *Hypnum cupressiforme*, *Orthotrichum stramineum*, *O. speciosum* und *Brachythecium rutabulum* anzuführen sind. Sehr geringe Bedeutung erlangen das submediterranean-subatlantische, boreale und arktisch-boreal-montane Bryoelement. Montane Moose sind einzig durch *Sanionia uncinata* vertreten. Subozeanisch verbreitete Bryophyten mit insgesamt 7,4 % erscheinen ebenfalls spärlich, darunter mit boreal-temperatem Areal *Ulota bruchii* sowie mit temperatem Areal *Orthotrichum patens*, *O. pulchellum* und *O. rogeri*.

Arealtypenspektrum: arktisch-boreal-montan 0,9 %, boreal 0,9 %, boreal-temperat 40,8 % (davon 2,8 % subozeanisch), temperat 55,6 % (davon 4,6 % subozeanisch, 1,8 % südlich), submediterranean-subatlantisch 1,8 %.

4.3. Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949 (Tab. 3)

Die an mineralarme, sauer reagierende Borke angewiesenen Dicranetalia-Gesellschaften sind einzig durch das Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis vertreten. Das sciophytische Orthodicrano montani-Hypnetum filiformis Wiśn. 1930, das die Borke von *Fagus sylvatica* in den Mittelgebirgen bevorzugt, wurde nicht nachgewiesen. Im NSG gibt es nur wenige Vorkommen des mäßig photophytischen Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis, die sich auf eingeforstete *Larix decidua*

und *Betula pendula* beschränken und den mittleren Stammabschnitt besiedeln. Die Gesellschaft ist vom Flachland bis in die höheren Lagen der Mittelgebirge verbreitet, bevorzugt allerdings lichte bis mäßig beschattete Standorte luftfeuchter Wälder sowie Ufergehölze und wächst vom Stammbereich bis hinauf in die Kronenregion, wenn die Luftfeuchte ausreichend ist. Schwerpunkte der Verbreitung sind in Mitteldeutschland waldreiche Landschaften auf sauren Böden im Hügelland und bevorzugt in den unteren Lagen der Mittelgebirge. In waldarmen Gebieten erscheint sie sehr selten und fehlt zum Teil völlig.

In der Struktur zeichnet sich das artenarme *Dicranum scoparii*-Hypnetum filiformis durch die dominierenden Laubmoose aus, zu denen sich oft etliche Blattflechten gesellen. Besonders auffallend ist unter den Lebensformen das zu den Filzen gehörende *Hypnum cupressiforme*, das fast immer ausgedehnte Bestände bildet. Der Hochrasen *Dicranum scoparium* gesellt sich meist spärlich hinzu. Für den lichtreichen Standort ist außerdem die als Polster oder Kurzrasen erscheinende, sich seit den letzten Jahrzehnten stark ausbreitende *Dicranoweisia cirrata* bezeichnend, die in dieser Assoziation ihren Schwerpunkt besitzt. Decken sind stellenweise durch *Lophocolea heterophylla* vertreten. Unter den azidophytischen Strauchflechten gedeiht *Cladonia coniocraea*, öfters sind außerdem *C. fimbriata* sowie die Blattflechten *Hypogymnia physodes*, *Parmelia saxatilis* und *P. sulcata* anzutreffen.

Lebensformenspektrum: Filze 72,1 %, Hochrasen 5,3 %, Decken 4,0 %, Polster 18,6 %.

4.4. Syntaxonomische Stellung der Moosgesellschaften

Frullanio dilatatae-Leucodontetea sciuroidis Mohan 1978

Orthotrichetalia Had. in Kl. & Had. 1944

Ulotion crispae Barkm, 1958

Ulotetum crispae Ochns. 1928

– typicum

– isothecietosum alopecuroidis Marst. 1985

Orthotrichetum pallentis Ochns. 1928

Cladonio digitatae-Lepidozieta reptantis Jež. & Vondr. 1962

Dicranetalia scoparii Barkm. 1958

Dicrano scoparii-Hypnion filiformis Barkm. 1958

Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949

Die Lebensstrategien dieser Gesellschaft werden von Ausdauernden mit generativer Reproduktion bestimmt, zu denen *Hypnum cupressiforme* und *Dicranum scoparium*, außerdem *Lophocolea heterophylla* gehören. Sie kennzeichnen langlebige Gesellschaften und sind sehr konkurrenzkräftig. Unter den konkurrenzschwächeren ausdauernden Besiedlern begegnet man oft *Dicranoweisia cirrata*, die allerdings lückenhafte Bestände auszeichnet und durch generative und vegetative Reproduktion ein großes Ausbreitungspotenzial besitzt. Unter den Reproduktionsstrategien dominiert die generative Reproduktion.

Lebensstrategiespektrum: Ausdauernde mit generativer Reproduktion 81,3 %, ausdauernde Besiedler mit generativer und vegetativer Reproduktion 17,4 %, langlebige Pendler mit generativer Reproduktion 1,3 %.

Spektrum der Reproduktionsstrategien: generativ 82,6 %, generativ und vegetativ 17,4 %.

Bryogeographisch ist die Assoziation im weitesten Sinn temperat verbreitet, greift allerdings auf die boreale Klimazone über und weist mit 31,5 % des Artenspektrums subozeanische Verbreitungstendenz auf. Zu den temperaten Moosen gehören *Hypnum cupressiforme* und *Lophocolea heterophylla*, außerdem mit subozeanischer Verbreitung *Dicranoweisia cirrata*. *Dicranum scoparium* ist boreal-temperat verbreitet. Lokal kann sich außerdem die arktisch-boreal-montane *Sanionia uncinata* in den Mittelgebirgen hinzugesellen.

Arealtypenspektrum: arktisch-boreal-montan 5,3 %, boreal-temperat 26,3 % (davon subozeanisch 5,3 %), temperat 68,4 % (davon 26,3 % subozeanisch).

5. Artenspektrum des NSG Oberhofer Schloßberg

MARSTALLER (1989) erfasste im NSG Oberhofer Schloßberg 72 Moosarten (23 Lebermoose, 49 Laubmoose). Darunter ist *Sphagnum quinquefarium* durch *S. capillifolium* (Ehrh.) Hedw. zu ersetzen. Mit der Ausbreitung epiphytischer Moose hat sich die Artenzahl beträchtlich erhöht. Folgende Arten wurden zusätzlich für das NSG nachgewiesen:

Marchantiophyta (Lebermoose): *Frullania dilatata* (L.) Dumort. – *Metzgeria furcata* (L.) Dumort. – *Radula complanata* (L.) Dumort.

Bryophyta (Laubmoose): *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. – *Bryum moravicum* Podp. – *Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. – *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. – *Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid. – *O. anomalum* Hedw. – *O. diaphanum* Schrad. ex Brid. – *O. lyellii* Hook. & Taylor – *O. obtusifolium* Brid. – *O. patens* Bruch. ex Brid. – *O. pallens* Bruch ex Brid. – *O. pulchellum* Brunt. – *O. pumilum* Sw. – *O. rogeri* Brid. – *O. speciosum* Nees – *O. stramineum* Hornsch. ex Brid. – *O. striatum* Hedw. – *Pterigynandrum filiforme* Hedw. – *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. – *Schistidium apocarpum* s. str. (Hedw.) Bruch & Schimp. – *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr – *Ulota bruchii* Hornsch. ex Brid. – *U. crispa* (Hedw.) Brid.

Damit erhöht sich die Artenzahl auf 98, darunter 26 Lebermoose und 72 Laubmoose.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – Berlin, Wien, New York, Springer, 3. Aufl., 865 S.
- DIERSSEN, K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – Bryophytorum Bibliotheca 56. Berlin, Stuttgart, J. Cramer, 289 S.
- GROLLE, R. & D.G. LONG (2000): An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology 22: 103–140.
- HILL, M. O.; N. BELL, A. M. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUÉS, M. J. CANO, J. ENROTH, K. I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M. T. GALLEGÓ, R. GARILETTI, J. GUERRA, L. HEDENÁS, D. T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M. S. IGNATOV, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ & L. SÖDERSTRÖM (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology 28: 198–267.
- 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-Verlag, Teil 1, 1955, 31 S., Teil 2, 1961, 74 S.
- KÜRSCHNER, H. & W. FREY (2012): Life strategies in bryophytes – a prime example for the evolution of functional types. – Nova Hedwigia 96: 83–116.
- MÄGDEFRAU, K. (1982): Life-forms of bryophytes. – In: SMITH, A. J. E. (ed.): Bryophyte Ecology, 45–58. – London, New York, Chapman and Hill.
- MARSTALLER, R. (1989): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet „Schloßberg“ bei Oberhof, Kreis Suhl, DDR. 33. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 29: 17–27.
- (2006): Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. – Haussknechtia, Beiheft 13: 1–192.
- MEINUNGER, L. (2011): Kommentierte Checkliste der Flechten Thüringens. – Haussknechtia, Beiheft 16: 1–160.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands, Bd. 3. Regensburg, Regensburgische Botanische Gesellschaft, 709 S.
- WENZEL, H.; W. WESTHUS, F. FRITZLAR, R. HAUPT & W. HIEKEL (2012): Die Naturschutzgebiete Thüringens. – Jena, Weissdorn-Verlag, 944 S. 104 „Oberhofer Schloßberg“, 250–251.
- ZÜNDORF, H.-J.; K.-F. GÜNTHER, H. KORSCH & W. WESTHUS (2006): Flora von Thüringens. – Jena, Weissdorn-Verlag, 764 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Rolf Marstaller
Distelweg 9
D–07745 Jena

Tab. 1 (Seite 116): Ulotetum crispae Ochn. 1928
Nr. 1–25: typicum, Nr. 26–28: isothecietosum alopecuroidis. DV: zugleich Trennart Ulotium crispae. D: Trennart.
Zusätzliche Arten: Nr. 14: *Lepraria* spec. +. Nr. 17: *Hypogymnia phytodes* +. Nr. 18: *Melanelia exasperatula* +. Nr. 25: *Xanthoria parietina*. Nr. 28: *Phaeophyscia orbicularis* l.
Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, F = *Fagus sylvatica*, Pt = *Populus tremula*, Sa = *Sorbus aucuparia*, Sc = *Salix caprea*.
Fundort: alle Aufnahmen NSG Oberhofer Schloßberg.
Lebensformen (LF): w = Filz, sT = Kurzrasen, tT = Hochrasen, m = Decke, c = Polster.
Lebensstrategien (LS): A = Ausdauernde, B = Besiedler, P = Pendler, g = generativ, v = vegetativ, gv = generativ und vegetativ.

Tab. 2: *Orthotrichetum pallentis* Oehsn. 1928

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Parmelia submontana* +, Nr. 5: *Xanthoria parietina* r. Nr. 10: *Lepraria* spec. +, D: Trennart.

Substrat: As = *Acer pseudoplatanus*, P = *Populus*-Hybride.

Fundorte: Nr. 1-6: NSG Oberhofer Schloßberg, Nr. 7: Oberhof, Friedhof, Nr. 8-10: Oberhof, Pfanntal, Nr. 11: Oberhof, Bahnhof, Nr. 12: Oberhof, Sommerwiese.

Abkürzungen der Lebensformen (LF) und Lebensstrategien (LS) siehe Legende zu Abb. 1.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	LF	LS
Exposition	SW	W	S	W	S	SW	SW	SW	S	S	S	SO		
Neigung in Grad	90	90	80	90	90	90	90	90	90	90	90	90		
Deckung Kryptogamen %	70	80	50	80	50	60	85	70	60	40	50	75		
Beschattung %	70	80	50	50	75	80	80	45	65	69	75	60		
Substrat	As	As	Pt	As	As	As	As	As	As	As	As	As		
Kennart der Assoziation:														
<i>Orthotrichum pallens</i>	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	3	c	Ag
Ulotion crispae:														
<i>Orthotrichum stramineum</i>	1	1	1	2	1	3	2	.	.	+	+	.	c	Ag
<i>Orthotrichum striatum</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	c	Pag
<i>Orthotrichum patens</i>	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	c	Ag
<i>Ulota bruchii</i>	.	+	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	c	Pag
<i>Pylaisia polyantha</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	w	Ag
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	c	Pav
<i>Ulota crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	r	.	c	Ag
Orthotrichetalia:														
<i>Orthotrichum affine</i>	3	3	3	3	3	2	1	2	2	1	1	2	c	Ag
<i>Orthotrichum speciosum</i>	1	1	.	+	+	.	.	2	+	.	+	+	c	Pag
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	1	.	.	.	.	2	.	+	.	.	.	1	c	Av
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	1	c	Ag
<i>Orthotrichum pumilum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	c	Ag
<i>Orthotrichum pulchellum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	c	Ag
<i>Orthotrichum rogeri</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	c	Pag
Frullanio-Leucodontetia:														
<i>Radula complanata</i> D	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	m	Pagv
Begleiter, Moose:														
<i>Hypnum cupressiforme</i>	+	2	2	2	2	1	1	.	2	1	2	2	w	Ag
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	+	+	2	1	1	+	1	w	Ag
<i>Amblystegium serpens</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	+	.	+	1	w	Ag
<i>Ceratodon purpureus</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	sT	Bg
<i>Bryum moravicum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	sT	Bv
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	w	Ag
<i>Syntrichia ruralis</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	tT	Ag
<i>Sanionia uncinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	w	Ag
<i>Schistidium apocarpum</i>	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	c	Bag
<i>Grimmia pulvinata</i>	r	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	c	Bag
<i>Orthotrichum anomalum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	c	Bag
<i>Brachythecium salebrosum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	w	Ag
Begleiter, Flechten:														
<i>Physcia tenella</i>	.	+	+	1	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Physcia adscendens</i>	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	+	.	.	.
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Parmelia sulcata</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	LF	LS
Exposition	S	S	W	S	S	N		
Neigung in Grad	80	75	85	85	80	90		
Deckung Kryptogamen %	95	85	85	85	85	80		
Beschattung %	85	70	80	75	70	70		
Substrat	B	L	L	Qr	F	B		

Dicrano-Hypnion filiformis:

Dicranoweisia cirrata . 2 + 1 1 2 c,sT Bgv

Cladonio-Lepidozieta:

Cladonia coniocraea + + 2 . 2 1

Lophocolea heterophylla . . + . . 1 m Ag

Sanionia uncinata 1 w Ag

Begleiter, Moose:

Hypnum cupressiforme 5 4 5 4 4 4 w Ag

Dicranum scoparium + . + . + + tT Ag

Ulota bruchii r c Pag

Begleiter, Flechten:

Hypogymnia physodes . . + 1 1 .

Parmelia saxatilis r . + 1 . .

Parmelia sulcata . 1 + . . .

Cladonia fimbriata . + . . + .

Tab. 3: Dicrano scoparii-Hypnetum filiformis Barkm. 1949

Zusätzliche Arten: Nr. 1: *Cladonia chlorophaea* +. Nr. 2: *Lepraria spec.* +. Nr. 4: *Parmeliopsis ambigua* 1, *Hypogymnia tubulosa* +. Nr. 5: *Platismatia glauca* +.

Substrat: B = *Betula pendula*, F = *Fagus sylvatica*, L = *Larix decidua*, Qr = *Quercus robur*.

Fundorte: Nr. 1–3: NSG Oberhofer Schloßberg, Nr. 4: Oberhof, Tambacher Str., Nr. 5: Oberhof, Friedhof, Nr. 6: unterer Floßgraben nahe Bahnhof Oberhof.

Abkürzungen der Lebensformen (LF) und Lebensstrategien (LS) siehe Legende zu Abb. 1.

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: 2016

Band/Volume: [35](#)

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

Artikel/Article: [Epiphytische Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Oberhofer Schloßberg“ bei Oberhof, Landkreis Suhl. 174. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens 107-116](#)