

Moose und Flechten im NSG 345 „Frießnitzer See – Struth“

1. Gewässer

Sowohl die Fließ- (Struthbach, Floßbach) als auch die Standgewässer (Frießnitzer See, Seen und Teiche im Struthbachtal und in den Waldgebieten) des NSG sind fast moos- und flechtenfrei. Nur an einer Stelle wurde im Struthbach westlich der B2 ein kleiner Bestand des Wassermooses *Leptodictyum riparium* festgestellt. Hier sei auch auf den in der Nähe, in einem Seitenarm des Struthbaches wachsenden Pilz *Mitrla paludosa* hingewiesen.

Die Teiche sind oft von Wasserlinsen bedeckt. In deren dichten Decken konnten keine Schwimmmoose festgestellt werden. Am Nordufer des Krähenteiches und am Südufer des Teiches 0,5 km N Porstendorf (GK4 N 562610, O 449499) haben sich in den Verlandungszonen kleine Vermoorungen entwickelt. Lediglich an der Uferböschung des Teiches an der B2 (an der Abzweigung nach Birkhausen) wurden die Wassermoose *Brachythecium rivulare* und *Rhynchostegium riparioides* gefunden.

Bemerkungen zu einigen Teichen

Der Krähenteich

Im Krähenteich wurden keine Moose festgestellt. Auch die Steilufer sind bryologisch uninteressant. Am flachen Nordufer ist aber eine Verlandungszone ausgebildet. Hier wachsen neben den dominierenden *Sphagnum fimbriatum* auch *Sphagnum inundatum* (hier kräftige, grüne Pflanzen) und *Polytrichum commune*, an einer Stelle (GK4 N 5625855, O 4496105) auch *Sphagnum angustifolium*. Zum Ufer zu zeigen kleinwüchsige, braune Polster von *Sphagnum inundatum* und *Sphagnum palustre* schwankenden Wasserstand an. In diesem Bereich wächst auch das Sumpfmoo *Aulacomnium palustre*. Wenige Zentimeter landeinwärts ist das Ufer von dunkelgrünen Polstern des Moores *Campylopus flexuosus* bedeckt. In geringerem Maße wachsen hier auch *Aulacomnium androgynum* und *Dicranella heteromalla*.

Teich am Südwestrand des NSG

Im äußersten Südwesten des Gebietes, 0,5 km nördlich Porstendorf befindet sich am Grund einer ehemaligen Sandgrube ein Teich, der größtenteils von dichten Fichtenbeständen gesäumt wird, so dass sich keine Bodenvegetation halten kann. Lediglich im Süden ist das Teichufer etwas offener. Hier haben sich auf einem kleinem, von einer dünnen Humusdecke überzogene Sandstreifen feuchtigkeitsliebende Moose angesiedelt. Es ist vor allem *Calliergonella cuspidata*. Dazwischen findet man aber auch wenig *Drepanocladus aduncus*.

An den Uferweiden wächst u.a. die in Thüringen sehr seltene Flechte *Catillaria nigroclavata*.

Am Westufer weist der Sandboden eine Ruderalflora mit *Brachythecium albicans*, *Barbula convoluta*, *Ceratodon purpureus* und *Pseudocrossidium hornschuchianum* auf.

Ehemaliger Teich im Nordwesten des Sandbergs (GK4 N 562645, O 449581)

Dieser Teich ist trockengefallen. Absterbendes Faulbaumgebüsch weist darauf hin, dass hier die Entwicklung zu einem Moorwald begann, aber durch Austrocknen wieder rückgängig ist. Als Rest ist nur noch ein kleiner Torfmoosrasen mit *Sphagnum fallax* vorhanden.

2. Feuchtgebiete im Struthbachtal

Im Westen des NSG fließt der Struthbach durch einen Wald. Hier wird sein Ufer von *Plagiomnium undulatum* und *Rhizomnium punctatum* gesäumt. Lokal sind die Abrisswände des Baches vom Lebermoos *Pellia epiphylla* bedeckt. An einigen Stellen haben sich auch Versumpfungen ausgebildet, in denen das Torfmoos *Sphagnum palustre* gedeiht.

Östlich der B2 wird der Bach über weite Strecken von Röhricht (z.T. reine Schilf- oder Rohrkolbenbestände) und Großseggenrieden begleitet, die mit den Verlandungszonen der Seen verschmelzen.

In diesen dichten Pflanzenbeständen sind meist keine Moose zu finden. Lediglich an kleinen Offenstellen (Tierpfade und -suhlen) finden sich die feuchtigkeitsliebenden Moose *Brachythecium rivulare* und *Calliergonella cuspidata*, seltener *Drepanocladus aduncus* und vereinzelt *Leptodictyum riparium*.

Die sich an die Röhrichte anschließenden Nass- und Feuchtwiesen sind ebenfalls moosarm. Nur an wenigen Stellen (z.B. auf den von dem Wasserwirtschaftsbetrieb angelegten Wegen) können sich Moose entwickeln. Es sind die gleichen Arten wie im Uferbereich. In einem stark vernässten Bereich der Wiesen nördlich des Dorfes Struth wurde außerdem *Amblystegium humile* festgestellt.

Auch die Wirtschaftswiesen und Weiden weisen kaum Moose auf. Auf den ausgedehnten Grünlandflächen wurden nur 5 Moosarten festgestellt: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rivulare*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium hians* und *Eurhynchium praelongum*.

Epiphyten in der Struthbachaue

Einzelne Bäume in den Nasswiesen die Erlen in den Bruchwäldern werden kaum von Epiphyten besiedelt. Dagegen sind die Weiden und Pappeln auf dem Seedamm und entlang der Wege meist gut von Flechten bewachsen.

Besonders hervorgehoben werden sollen die Pappeln entlang des Weges südlich des Frießnitzer Sees: (GK4 N 5627149, O 4498670). Ihre Stämme sind von der Flechte *Lecania cyrtella* weiß gefärbt. Auf Ästen wurde außer den Flechten *Caloplaca cerinella*, *Caloplaca holocarpa*, *Candelariella reflexa*, *Lecania cyrtella*, *Lecanora hagenii*, *Micarea lignaria*, *Phaeophyscia orbicularis* und *Xanthoria parietina* auch die seltene *Rinodina pyrina* gefunden. Diese Flechte galt in Thüringen als ausgestorben, wurde aber kürzlich wieder aufgefunden [RETTIG (2009)].

Auch die noch jungen Straßenbäume zwischen der B2 und Struth weisen eine reichhaltige Epiphytenflora auf. Auch hier wurde auf *Rinodina pyrina* festgestellt.

3. Felder

Einige meliorierte Flächen werden als Felder genutzt. Auf Grund der Bewirtschaftungsform bleiben keine Brachflächen, auf denen sich Moose entwickeln könnten.

4. Die Wälder

Südlich des Struthbachtals breitet sich vom Sandberg aus über die B2 über fast 2 km hinweg ein Waldgebiet aus. Auf den armen Sandböden stocken vor allem Kiefern- und Birken-Eichenwälder. Diese wechseln sich mit Fichtenaufforstungen ab. Die Auwälder im Struthbachtal sind nur noch in Resten vorhanden.

Die Auwälder im Struthbachtal

In der Aue des Struthbaches zwischen Struth und Frießnitz sind verstreut einzelne Bäume oder kleine Erlengruppen eingestreut. In der Bodenschicht kommen entweder keine Moose vor oder vereinzelt die gleichen Arten wie in den angrenzenden Nasswiesen.

Nördlich des Dorfes Struth befinden sich in der Aue 2 Erlenbruchwälder, in die z.T. Schilf eindringt. In ihnen hat sich an einzelnen Stellen, vor allem als Saum um die Erlen und Birken, eine Mooschicht ausgebildet, die von den Waldmoosen *Atrichum undulatum*, *Mnium hornum*, *Pohlia nutans* und *Polytrichum formosum* gebildet wird.

Diese Moose besiedeln auch die Wurzeln und Stammanläufe der Erlen und Birken. Hier kommen noch weitere Waldbodenmoose hinzu: *Aulacomnium androgynum*, *Brachythecium rutabulum*, *Dicranella heteromalla*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium curvifolium*.

Auf morschem Holz wachsen die Moose *Brachythecium salebrosum*, *Brachythecium salebrosum*, *Cephaloziella divaricata*, *Ceratodon purpureus*, *Eurhynchium praelongum*, *Hypnum cupressiforme*, vereinzelt auch *Rhizomnium punctatum* sowie die Flechte *Cladonia fimbriata*.

Auch ein Teil des FND „Wald – Flachmoor ...“ wird von einem Erlenbruchwald eingenommen (s. 9.4).

Ein weiterer zusammenhängender Auwaldrest ist der Erlenbruchwald westlich der B2. Er unterscheidet sich aber bryologisch kaum von denen bei Struth. Lediglich das Moos *Calliergon cordifolium* wurde hier zusätzlich festgestellt.

Kiefernforste

Teile des Sandbergs sind von einem zwergstrauchreichen Kiefernwald bedeckt, der teilweise mit Birken oder Eichen durchsetzt ist und eine gut entwickelte Mooschicht aufweist. Hier wachsen die für diese Wälder typischen Arten *Atrichum undulatum*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium praelongum*, *Hypnum jutlandicum*, *Lophocolea bidentata*, *Plagiothecium laetum*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum formosum* und *Thuidium tamariscinum*, auf Waldwegen auch *Plagiomnium affine*.

An kleinen offenen Stellen, vor allem an Wegrändern, können sich Flechtengesellschaften mit *Cladonia chlorophaea*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia furcata*, *Cladonia squamosa* und *Cladonia subulata* entwickeln. Zwischen den Cladonien wächst auch das kleine Lebermoos *Cephaloziella divaricata*.

Auf morschem Holz findet man die Moose *Aulacomnium androgynum*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium salebrosum*, *Dicranella heteromalla*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea heterophylla*, *Orthodontium lineare*, die Flechten *Cladonia coniocraea* und *Trapeliopsis flexuosa* sowie den für verrottende Stümpfe typischen Pilz *Xylaria hypoxylon*.

Viele Kiefernstämmen sind mit einem dichten Überzug von *Lecanora conizaeoides* bedeckt, eine acidophytische Flechte, die früher in Ostthüringen weit verbreitet war, mit der Verbesserung der Luftqualität aber fast nur noch auf Kiefern anzutreffen ist. Vereinzelt findet man auch das epiphytische Moos *Lophocolea heterophylla* und auf Kiefernzweigen die Flechte *Hypogymnia physodes*.

Eichen-Birkenwälder

An einigen Stellen werden die Kiefern von Eichen und Birken ersetzt. Die Mooschicht zeigt eine ähnlich Zusammensetzung wie die der Kiefernwälder: *Atrichum undulatum*, *Aulacomnium androgynum*, *Brachythecium velutinum*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, seltener *Dicranum polysetum*, *Eurhynchium praelongum*, *Hypnum jutlandicum*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum formosum* und *Scleropodium purum*.

An kleinen Lichtungen breitet sich das neophytische Moos *Campylopus introflexus* aus. Hier können sich auch auf den nährstoffarmen Sandböden Flechtengesellschaften entwickeln, die vor allem von *Cladonia chlorophaea*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia fimbriata* und *Cladonia subulata* gebildet werden.

Waldweghänge werden großflächig von *Cladonia caespiticia* überzogen. Auf diese Standorte ist auch das Lebermoos *Calypogeia integrastipula* beschränkt.

Der Grund der Eichen- und Birkenstämmen ist oft von der Lepraflechte *Lepraria incana* überzogen.

An den Waldrändern wachsen, vor allem am Grund der Stämme, die Moose *Aulacomnium androgynum*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum montanum*, *Hypnum cupressiforme* und *Lophocolea heterophylla* sowie die Flechte *Cladonia coniocraea*. Morsches Holz wird von den Moosen *Orthodontium lineare* und *Tetraphis pellucida* besiedelt.

Nur in den Wäldern westlich der B2 haben sich in feuchten Senken kleinflächig Torfmoosbestände entwickelt. Sie werden ausschließlich von *Sphagnum girgensohnii* gebildet.

Fichtenforste

Der Boden der Fichtenforste ist meist vegetationslos. Lediglich an kleinen Schneisen und Lichtungen sowie am Rand der Waldwege können Moose gedeihen. Es sind meist *Dicranum polysetum*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum jutlandicum*, *Pleurozium schreberi* und *Rhytidiadelphus squarrosus*, an einzelnen Stellen *Mnium hornum* und *Polytrichum formosum*, selten *Thuidium tamariscinum*. Auch hier breitet sich bei Auflichtungen das neophytische Moos *Campylopus introflexus* aus.

Am Rand kleiner Bäche können sich nur an wenigen aufgelichteten Stellen (z.B. entlang eines Waldweges) Moose entwickeln. Es sind neben den häufigeren *Aulacomnium androgynum*, *Dicranum scoparium* und *Polytrichum formosum* auch das feuchtigkeitsliebende Laubmoos *Plagiomnium undulatum* und das Torfmoos *Sphagnum girgensohnii*.

Morsches Holz wird nur an lichter Stellen von den Moosen *Aulacomnium androgynum*, *Lophocolea heterophylla* und der Flechte *Cladonia fimbriata* besiedelt. Bei stärkerer Zersetzung zeigt das Waldbodenmoos *Polytrichum formosum* die Humifizierung an.

Pappelanpflanzung

Die Kryptogenflora unter den Pappeln ist ausgesprochen artenarm. So sind der Waldboden und die Pappelstämme nordwestlich des Krähenteiches zwar dicht von Moosen bedeckt, aber es sind nur die vier häufigen, wenig anspruchsvollen Arten *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum cupressiforme* und *Plagiothecium succulentum*.

Epiphytische Moose und Flechten der Waldgebiete

Von geringer Bedeutung für epiphytische Kryptogamen sind die Bruchwälder. Zwar weisen die Birken und der Holunder in den Bruchwäldern einen dichten Moosbewuchs auf, allerdings sind es hauptsächlich Moose des Waldbodens, die hier auch die Stämme besiedeln können.

Dagegen hat sich auf einigen älteren Eichen am Rand der Bruchwälder eine reiche Epiphytenflora entwickelt. Es sind fast stets die Moose *Lophocolea heterophylla*, *Orthotrichum affine* und *Orthotrichum diaphanum* sowie die Flechten *Candelariella reflexa*, *Lepraria incana*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella* und *Xanthoria parietina*. Weniger häufig sind das Moos *Dicranoweisia cirrata* und die Flechten *Amandinea punctata*, *Lecania cyrtella* (häufig auf Pappeln und Weiden), *Lecanora carpinea*, *Physcia stellaris* und *Xanthoria polycarpa*. Außerdem wurden die Moose *Dicranum montanum* auf Birke, *Orthotrichum pumilum* auf Weide und *Ulota bruchii* auf Eiche gefunden sowie die Flechten *Dimerella pineti* und *Lepraria jackii* auf Birke, *Lecidella elaeochroma* und *Physcia stellaris* auf Esche, *Lepraria lobificans* auf Eiche und *Scoliosporum umbrinum* auf Weide.

Bryologisch wertvoll sind die von Laubhölzern gesäumten Waldränder und vor allem einige Waldwege auf dem Sandberg..

Während an den Lärchen nur *Hypocenomyce scalaris* und *Lepraria incana* gefunden wurde, werden die Laubhölzer (Salweide, Holunder, Pappel, Eiche) von einer reichen Epiphytenflora besiedelt. Es sind die Moose *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthotrichum affine*, *Ulota bruchii* und die Flechten *Amandinea punctata*, *Candelariella reflexa*, *Evernia prunastri*, *Hypogymnia physodes*, *Lecania cyrtella*, *Lecania naegelii*, *Lecanora hagenii*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Parmotrema perlatum*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina*.

Besonders erwähnenswert sind einige alte Eichen am Waldweg nördlich des Krähensees (GK4 N 5625941, O 4496173). An ihnen haben sich umfangreiche Lager der bisher in Ostthüringen noch nicht bekannten Flechte *Chaenotheca ferruginea* entwickelt. In geringem Maße wachsen auch *Chaenotheca furfuracea* (der 2. Nachweis für Ostthüringen) und *Chaenotheca xyloxena*. An anderen Eichen, in der Nähe des FND „Wald – Flachmoor ...“, wurde *Chaenotheca trichialis* festgestellt. Auch dieser Fund ist ein Erstnachweis für Ostthüringen.

Vermutlich hat das Flachmoor einen starken Einfluss auf das Mikroklima, da sich in seiner Nähe die Funde von in Ostthüringen seltenen Epiphyten häuft. 2 Beispiele sollen das belegen:

Salweide an einer Waldwegkreuzung (GK4 N 5626174, O 4495664). Moose: *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium salebrosum*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthotrichum affine*, *Orthotrichum diaphanum*, *Radula complanata*, *Ulota crispa*. Flechten: *Candelariella reflexa*, *Catillaria nigroclavata*, *Dimerella pineti*, *Lecania naegelii*, *Lecidella elaeochroma*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia tenella*.

Salweide zwischen Wald und Wiese (GK4 N 5626406, O 4495514). Moose: *Orthotrichum pumilum*, *Orthotrichum speciosum*, *Ulota bruchii*. Flechten: *Amandinea punctata*, *Candelariella reflexa*, *Lecania cyrtella*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella*, *Ramalina farinacea*, *Xanthoria parietina*, *Xanthoria polycarpa*. An der benachbarten *Salix viminalis* zusätzlich noch *Evernia prunastri* und *Lecanora carpinea*.

Dabei sind die Moose *Radula complanata* und *Ulota crispa* in Ostthüringen selten, von *Ramalina farinacea* ist es nach Jahrzehnten der erste Fund für dieses Gebiet. Auch *Catillaria nigroclavata* ist selten, von ihr sind erst wenige Funde aus Thüringen bekannt geworden.

Entlang der Wege werden auch die Fichten von epiphytischen Flechten besiedelt. Neben den häufigen Arten *Amandinea punctata*, *Hypogymnia physodes*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Physcia tenella* und *Xanthoria parietina* tritt auch die geschützte Art *Punctelia subrudecta* auf. Auf Fichtenzweigen konnte auch *Fellhanera bouteillei* gefunden werden. Sie ist in Deutschland stark gefährdet und konnte in Thüringen erst vor kurzem vom Autor erstmals nachgewiesen werden. Auch hier ist es vor allem ein Waldweg in der Nähe des Moores an dem die Fichtenzweige großflächig von dieser Flechte besiedelt werden.

5. Obstgärten

Südlich Großebersdorf befinden sich an der Bahnlinie 2 kleine Obstgärten. In den Rasenflächen zwischen den Bäumen wachsen die häufigen Moose *Brachythecium rutabulum*, *Cirriphyllum piliferum* und *Rhytidiadelphus squarrosus*.

Auf den alten Apfel-, Birn- und Pflaumenbäumen gedeihen außer dem Moos *Hypnum cupressiforme* die Flechten *Amandinea punctata*, *Candelariella reflexa*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora chlorotera*, *Lecanora hagenii*, *Lecanora saligna*, *Lecanora symmicta*, *Melanelia subaurifera*, *Micarea micrococca*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia aipolia*, *Physcia tenella*, *Xanthoria candelaria*, *Xanthoria parietina* und *Xanthoria polycarpa*.

Ein weiterer Obstgarten, der im April 2009 untersucht wurde, befindet sich an der Straße nach Niederpöllnitz bei GK4 N 5626729, O 4496326. Hier wurden auf Obstbäumen, Haselnusssträuchern und einem Essigbaum außer den häufigen Moosen *Hypnum cupressiforme* und *Orthotrichum diaphanum* folgende Flechten gefunden: *Amandinea punctata*, *Caloplaca citrina* (auf Hasel), *Hypogymnia physodes*, *Lecanora argentata*, *Lecanora carpinea*, *Lecanora hagenii*, *Lecidella elaeochroma*, *Melanelia exasperata*, *Melanelia exasperatula*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Physcia dubia*, *Physcia stellaris* (auf Essigbaum), *Physcia tenella*, *Xanthoria candelaria*, *Xanthoria parietina* und *Xanthoria polycarpa*. *Melanelia exasperata* ist sowohl in Thüringen, als auch in ganz Deutschland vom Aussterben bedroht, der Fundort in diesem Garten ist er einzig bekannte in Ostthüringen.

6. Ehemalige Sandgruben

In einer ehemaligen Sandgrube im Westen des Sandbergs (GK4 N 5626038, O 4496013) steht teilweise der Sandstein an. Er wird u.a. von *Baeomyces rufus* besiedelt.

In den Spalten des lockeren Gesteins haben die Pioniermoose *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Pogonatum urnigerum*, *Polytrichum piliferum* und die Flechten *Cladonia macilenta* und *Cladonia subulata* Fuß gefasst.

Der Boden dieser Grube ist nur locker von Kiefernaufwuchs bedeckt, so dass neben den in den Kiefernwäldern verbreiteten Arten weitere Kryptogamen hinzukommen. Im Gelände der Grube wachsen die Moose *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranum scoparium*, *Didymodon rigidulus*, *Hypnum jutlandicum*, *Lophocolea bidentata*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Scleropodium purum* und die Flechten *Baeomyces rufus*, *Cladonia cervicornis*, *Cladonia chlorophaea*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia furcata*, *Cladonia subulata*, *Lepraria jackii*, *Porpidia crustulata*, *Porpidia soredizodes* und *Pycnothelia papillaria*. Die lichten Grubenhängen werden von dem Moos *Polytrichum piliferum* und der Flechte *Baeomyces rufus* besiedelt. An stärker verfestigten und beschatteten Stellen kommen die Moose *Aulacomnium androgynum*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Pohlia nutans*, *Ptilidium ciliare* und *Scleropodium purum* sowie die Flechten *Cladonia coniocraea*, *Cladonia fimbriata*, *Lepraria incana* und eine weitere *Lepraria*-Art hinzu.

Steine im Wald werden von den Moosen *Brachythecium rutabulum*, *Brachythecium salebrosum*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum jutlandicum* und *Thuidium tamariscinum* überzogen.

In stark vernässten Bodenwellen hat sich kleinflächig eine Sumpfvegetation mit den Moosen *Calliargon cordifolium*, *Drepanocladus aduncus*, *Polytrichum commune*, *Polytrichum perigoniale*, *Sphagnum denticulatum* und *Sphagnum inundatum* ausgebildet.

Auf weiteren ehemaligen Moorstellen wachsen heute Erlen und Pappeln. Die ursprüngliche Moosvegetation ist verschwunden, man findet hier nur noch die Moose *Climacium dendroides* und *Scleropodium purum*.

Die größere ehemalige Sandgrube an der Ostgrenze des Sandbergs weist eine ähnliche Kryptogamenflora auf. Auf Grund der größeren Offenflächen herrschen aber hier klimatisch extremer Bedingungen, so dass das Artenspektrum stärker eingeschränkt ist.

In diesem Grubengelände wurden an offenen Stellen die Moose *Campylopus introflexus*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella heteromalla*, *Dicranum scoparium*, *Didymodon rigidulus*, *Hypnum jutlandicum*, *Plagiothecium laetum*, *Pohlia nutans*, *Polytrichum juniperinum*, *Polytrichum piliferum* sowie die Flechten *Baeomyces rufus*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia furcata*, *Cladonia pyxidata*, *Cladonia rei*, *Cladonia subulata* und *Porpidia crustulata* gefunden.

An schattigeren Geländeabschnitten im Grubengrund wachsen die Moose *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Eurhynchium praelongum*, *Plagiomnium undulatum* und *Rhytidiadelphus squarrosus*.

In einer kleinen Senke (GK4 N 5626335, O 4496643) hat sich eine kleine Feuchtwiese gebildet. Hier kommt neben den häufigen Moosarten *Calliergonella cuspidata*, *Campylopus introflexus*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Rhytidiadelphus squarrosus* auch das Sumpfmoss *Warnstorfia pseudostraminea* vor.

Salweiden und Hybridpappeln am oberen Rand der Grube sind z.T. gut von Epiphyten bewachsen. So wurden allein auf einem Ast einer Salweide (GK4 N 5626335, O 4496643) 9 Moos- und 15 Flechtenarten festgestellt, dazu gehören die in Ostthüringen seltenen Moose *Frullania dilatata* und *Orthotrichum speciosum* sowie die Flechte *Bacidia sulphurella*, die hier erstmals für Thüringen nachgewiesen wurde. Bemerkenswert an den Pappeln sind das Moose *Orthotrichum obtusifolium* und die Flechte *Lecanora sambuci*.

7. Vermoorungen

Die staunassen Böden des Gebietes, vor allem in den flachen Uferbereichen der Teiche und in kleinen Senken neigen zur Vermoorung. Bei kleinen Höhenunterschieden von oft nur wenigen Zentimeter grenzen trockenheitsliebende Moosgesellschaften der Sandböden an Rasen feuchtigkeitsliebender Moose. Initialstadien sind mehrfach in kleinen Senken der Sandgruben (s. unter 6.) zu erkennen. An einigen Stellen (z.B. am Ufer des Teiches 0,5 km N Porstendorf) ist zu erkennen, wie allmählich eine dünne Humusschicht den Sandboden überzieht. Ein weiteres Entwicklungsstadium ist in der Verlandungszone des Krähenteiches zu erkennen (s. unter 1.). Schließlich können sich Zwischenmoore bilden, wie das FND „Wald – Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“ (s. unter 9.4) als Rest dieser Moorlandschaft zeigt.

8. Sonderstandorte

Auf einer **Holzbank** am Frießnitzer See (GK4 N 5627296, O 4499098) wurde neben *Amandinea punctata* auch die in Ostthüringen relativ seltene *Caloplaca cerinella* festgestellt.

Eine morsche Brücke über den Struthbach ist von Moosen (*Bryum argenteum*, *Ceratodon purpureus*, *Hypnum cupressiforme*, *Tortula ruralis*) und Flechten (*Cladonia chlorophaea*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia fimbriata*) überwuchert.

Auf dem Mauerwerk von Bachbrücken wachsen die Moose *Amblystegium serpens*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum argenteum*, *Brachythecium rutabulum*, *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, *Tortula ruralis* und die Flechten *Caloplaca citrina*, *Caloplaca flavocitrina*, *Lecanora albescens*, *Lecanora campestris*, *Lecanora dispersa*, *Lecanora muralis*, *Lecidella stigmatea*, *Protoblastenia rupestris* und *Verrucaria nigrescens*.

An der Eisenbahnbrücke über den Struthbach gedeihen die Moose *Amblystegium serpens*, *Bryum capillare*, *Didymodon rigidulus*, *Distichium capillaceum*, *Grimmia pulvinata*, *Hypnum cupressiforme*, *Orthotrichum anomalum*, *Orthotrichum diaphanum*, *Tortula calcicolens* und *Tortula muralis* sowie die Flechten *Bilimbia sabuletorum*, *Caloplaca citrina*, *Candelariella aurella*, *Lecanora albescens*, *Lecidella stigmatea*, *Verrucaria nigrescens*, *Xanthoria parietina*.

Bemerkenswert ist dabei *Distichium capillaceum*. Dieses Moos kommt in Thüringen außerhalb der Zechsteingebiete an Sekundärstandorten der Mittelgebirge vor. Die mikroklimatischen Bedingungen sind hier an der Nordostseite einer Stützmauer für dieses Moos so günstig, dass es einen ausgedehnten, reich fruchtenden Bestand bilden konnte.

An Ruderalstandorten (z.B. Wegränder) findet man die *Moose Barbula convoluta*, *Brachythecium rutabulum*, *Bryum argenteum*, *Pottia intermedia* und *Pseudocrossidium hornschuchianum*.

9. Die Flächennaturdenkmale im NSG

9.1 Das FND „Süße Tränke“

Das FND „Süße Tränke“ unterscheidet sich hinsichtlich der Kryptogamen nicht von den umliegenden Wiesenflächen. Nur an einem kleinen Graben wurden wenige allgemein verbreitete Moosarten festgestellt: *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides* und *Rhytidiadelphus squarrosus*. Auf den Zweigen des Weidengebüsches wachsen einige epiphytische Flechten: *Melanelia exasperatula*, *Parmelia sulcata*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina* und *Xanthoria polycarpa*.

9.2 Das FND „In den Seewiesen“

In diesem FND sind unterschiedlicher Röhrichte und Großseggenriede ausgebildet. Alle bilden dichte Bestände, in denen sich keine Moose und Flechten entwickeln können. An den wenigen im FND wachsenden Weiden konnten epiphytische Moose und Flechten festgestellt werden, zu denen aber keine schützenswerten Arten gehören.

9.3 Das FND „Poserwiesen“

Entlang des Struthbaches stockt auf diesem Teil des NSG ein Erlenbruchwald (s. unter 4. Auwälder). Nach Norden anschließend sind es große Schilfbestände, Röhrichte und artenreiche Nasswiesen zwischen denen kaum Moose gedeihen können. Nur an wenigen Stellen wurde *Calliergonella cuspidata*, ein häufiges Moos feuchter und nasser Standorte, gefunden. Einzelne Weiden oder Holundersträucher sind von häufigen epiphytischen Moosen und Flechten bedeckt.

9.4 Das FND „Wald – Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“

Der zentral gelegene Teich wird nach Osten und Süden durch einen kleinen Damm abgegrenzt. Im Norden und Osten (dort von dem Damm vor Vernässung geschützt) ist er von einem Birken-Eichenwald umgeben. Im Süden schließt sich aufgrund der Vernässung durch das Nord-Süd-Gefälle ein Erlenbruchwald an, nach Westen geht die Uferzone in ein Großseggenried, dann in einen Moorbereich mit Wollgras und schließlich in ein größeres Flachmoor über.

In dem Erlenbruch ist fast nur das Frauenhaarmoos *Polytrichum formosum* anzutreffen. Nur an wenigen Stellen treten zusätzlich die Moose *Calliergonella cuspidata* und *Mnium hornum* auf.

Lediglich die Stammanläufe der Erlen und Baumstubben sind etwas stärker bewachsen. Es sind vor allem die Moose *Aulacomnium androgynum*, *Hypnum cupressiforme*, *Lophocolea heterophylla*, *Mnium hornum* und *Tetraphis pellucida*, vereinzelt auch *Dicranum scoparium* und *Plagiothecium laetum*. Die Baumstämme sind von einer dichten Schicht der Flechte *Legparia incana* überzogen. Auf morschem Holz tritt außerdem die Flechte *Cladonia polydactyla* auf.

Lediglich am Teichrand sind die Erlen und Weiden etwas stärker von Epiphyten besiedelt. Hier konnten die Flechten *Amandinea punctata*, *Candelariella reflexa*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora symmicta*, *Melanelia subaurifera*, *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *Physcia tenella* und *Xanthoria polycarpa* festgestellt werden. Diese erwähnten Moose und Flechten sind aus Sicht des Naturschutzes von geringer Bedeutung.

In dem dichten Großseggenried können sich kaum Kryptogamen entwickeln. Nur an wenigen Stellen wachsen das Laubmoos *Calliergon cordifolium* sowie kleinflächig die Torfmoose *Sphagnum fallax*, *Sphagnum flexuosum* und *Sphagnum inundatum*.

In dem Flachmoorbereich mit Schmalblättrigem Wollgras dominiert das Torfmoos *Sphagnum inundatum*. Als weitere Torfmoose kommen mit geringerer Dominanz *Sphagnum fallax*, *Sphagnum fimbriatum*, *Sphagnum flexuosum* und *Sphagnum palustre* vor.

Der westliche Teil des Moores wird von dichten Torfmoosrasen mit Moosbeere beherrscht. Allerdings ist es fast ausschließlich eine Art, das relativ häufige *Sphagnum palustre*. Dazwischen tritt nur wenig *Sphagnum fallax* auf. Zwischen dem Torfmoos fallen einzelne größere Polster von *Polytrichum commune* auf. Als weitere Moorart ist das Laubmoos *Aulacomnium palustre* zwischen dem Torfmoos zu finden.

10. Veränderung der Moos- und Flechtenflora

Die Wälder des Sandbergs, das FND „Wald – Flachmoor ...“ und das Gelände der ehemaligen Sandgrube 0,5 km nördlich Porstendorf wurden seit 1976 mehrfach sporadisch aufgesucht¹. Dabei wurde vor allem auf Moose und teilweise auf Flechten (vor allem als Epiphyten) geachtet, wobei kleine Krustenflechten nicht berücksichtigt wurden. Trotz dieser unvollständigen Datenlage lassen sich einige Veränderungen erkennen.

1. Wie überall in Deutschland sind mit dem Rückgang der Schwefeldioxidbelastung der Luft epiphytische Moose und Flechten in erstaunlichem Tempo zurückgekehrt. Die meisten dieser Arten wurden erst nach dem Jahr 2000 festgestellt. Allerdings sind es hauptsächlich nitrophytische Arten wie *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia tenella* und *Xanthoria parietina*. Die anspruchsvolleren Arten können erst mit stärkerer Verzögerung Fuß fassen. Als Beispiel sei *Ramalina farinacea* genannt, die Thüringen schon in Ausbreitung begriffen ist, speziell für Ostthüringen aber erstmals im NSG „Frießnitzer See ...“ festgestellt werden konnte.
2. Die Vernässungsstellen im Gebiet der Sandgruben sind zurückgegangen. Das soll an 2 Beispielen belegt werden. Am Eingang zur Grube im Westen des Sandbergs GK4 N 5626038, O 4496013 sind kleine Bodenwellen mit feuchtigkeitsliebenden Moosen (s. 6.). Dieser Bereich ist bis auf einen kleinen Rest zusammengeschrumpft, da in einer Senke Pappeln angepflanzt wurden. Trotz intensiver Nachsuche konnten 10 Moosarten, die 1977 bzw. 1984 dort vorkamen, nicht mehr nachgewiesen werden: *Campylopus flexuosus*, *Gymnocola inflata*, *Hypnum lindbergii*, *Nardia geoscypha*, *Philonotis fontana*, *Pohlia annotina*, *Pohlia wahlenbergii*, *Riccardia incurvata*, *Scapania irrigua* und *Scapania curta*. Mehrere dieser Moose wurden auch nicht mehr in den anderen Teilgebieten des NSG gefunden. Von ihnen stehen *Philonotis fontana* und *Riccardia incurvata* in der Roten Liste der Moose Thüringens. Ähnliches, wenn auch für andere Arten, lässt sich über den Randbereich des Teiches 0,5 km nördlich von Porstendorf (N 562609, O 449500) aussagen. Auch hier sind im Vergleich zu 1977 – 1988 10 Moosarten verschwunden. Neben *Bryum microerythrocarpum*, *Climacium dendroides*, *Ditrichum cylindricum*, *Gymnocola inflata*, *Jungermannia gracillima*, *Marchantia polymorpha* ssp. *aquatica* und *Nardia geoscypha* sind es vor allem die Moorarten *Aulacomnium palustre*, *Calliergon stramineum* und *Polytrichum perigoniale*, die die Verarmung dieses Standorte anzeigen.
3. Im vergangenen Jahrhundert wuchsen im Struthbach die Moose *Amblystegium tenax* und *Leptodictyum riparium*, am Ufer *Chiloscyphus pallescens* und *Dicranella rufescens*, in den Gewässern an der Straßenabzweigung nach Birkhausen auch das Schwimmmoos *Riccia fluitans*. Diese Moose sind bis auf einen winzigen Rest von *Leptodictyum riparium* verschwunden.
4. In den Wäldern des Sandbergs war das Weißmoos *Leucobryum glaucum* (FFH-Art, geschützt nach BartSchV) zumindest bis 1985 noch vorhanden. Trotz mehrfacher Begehungen des Gebietes konnte diese auffällige Art nicht mehr festgestellt werden.
5. Auch Naturschutzmaßnahmen führen zu Veränderungen. Wie unter Punkt 2 ausgeführt, gibt es im Bereich der Struthbachaue nur wenige Stellen, an denen sich Moose entwickeln können. Z. B. hatten sich östlich des NSG „In den Seewiesen“ entlang eines Pfades dichte Moosrasen entwickelt können. Im November 2010 waren noch ein ausgedehnter Streifen mit *Calliergonella cuspidata* und *Drepanocladus aduncus* vorhanden, aber im Juni 2011 von den zur Beweidung eingesetzten Pferden vernichtet worden.

¹ Mehrere Moosproben aus dieser Zeit wurden von den Herren Dr. Marstaller bzw. Dr. Meinunger überprüft oder revidiert. Ihnen sei deshalb an dieser Stelle gedankt.

11. Zusammenfassung

Im NSG wurden in den Jahren 2010/2011 89 Moos- und 79 Flechtenarten gefunden, von denen 11 Moos- und 22 Flechtenarten in den Roten Listen Thüringens verzeichnet sind. Einige Flechtenarten galten sogar bis vor kurzem als ausgestorben, wurden aber inzwischen wieder gefunden (vergl. dazu Meinunger 2011). Trotzdem fällt die hohe Zahl sehr seltener epiphytische Flechten im Gebiet auf. Die 7 festgestellten Torfmoosarten sind nach Bundesartenschutzverordnung und FFH-Richtlinie geschützt. Ebenfalls nach Bundesartenschutzverordnung geschützt sind 7 Flechtenarten. 38 Moosarten konnten im Vergleich zu 1977 – 1988 nicht wieder aufgefunden werden. Zu ihnen gehören auch 2 Torfmoosarten und das ebenfalls geschützte Weißmoos *Leucobryum glaucum*.

Die Bäche und Teiche des Gebietes enthalten fast keine Moose und Flechten mehr. Als Besonderheit wurde lediglich der Pilz *Mitrella paludosa* festgestellt.

In den ausgedehnten Feuchtgebieten der Struthbachaue kommen nur wenige Moosarten vor. Einige Moose und Flechten besiedeln die in der Aue verstreuten Sträucher und Bäume.

Die Bodenvegetation der Wälder ist für diese Waldgesellschaften typisch, weist aber keine Besonderheiten auf.

Von großer bryologischer und vor allem lichenologischer Bedeutung sind die Waldsäume, Waldwege und Bäume entlang der Wege und Straßen und dabei in besonderem Maße die alten Eichen entlang des Waldweges nördlich des Krähensees. Hier wachsen mehrere in Thüringen sehr seltene epiphytische Flechten.

Die aufgelassenen Sandgruben erscheinen für die Entwicklung von Flechtengesellschaften günstig. Aufgrund des bröckeligen Materials können sich aber nur sehr wenige Moos- und Flechtenarten ansiedeln. Es sind hauptsächlich häufige Pionierarten. Große Bedeutung kommt den kleinen Senken und Rinnen in diesen Gruben zu. Hier können sich Initialstadien von Moorgesellschaften entwickeln. Leider ist ein Teil dieser Standorte mit mehreren geschützte Moosarten durch Sukzession und Aufforstung verloren gegangen.

Bedeutsame Lebensräume für Moose sind auch die vermoorenden Verlandungszonen der Teiche. Hier ist das Nordufer des Krähenteiches in einem guten Zustand. Das Ufer des Teiches in der Südwestecke des Gebietes ist leider in den letzten Jahren stark verarmt, der Teichboden nordwestlich des Sandberges vertrocknet und die Vegetation mit *Frangula alnus* am Absterben, so dass auch nur noch kleine Torfmoosreste vorhanden sind. Das Gebiet östlich des Krähenteiches scheint ebenfalls ein potentielles Moorgebiet zu sein, ist aber mit Pappeln aufgeforstet und ohne jegliche Moorarten.

Das FND „Wald – Flachmoor zwischen Struth und Porstendorf“ ist noch gut entwickelt mit Bereichen in denen *Sphagnum palustre* bzw. *Sphagnum inundatum* dominieren.

An der Eisenbahnbrücke über den Struthbach südlich von Großebersdorf wachsen große Polster des schützenswerten Mooses *Distichium capillaceum*.

12. Pflegehinweise

Aufgrund der geringen Bedeutung für die Kryptogamen ergeben sich in Bezug auf diese Artengruppen für die Feuchtgebiet, Sandgruben und Wälder keine besonderen Pflegehinweise. Das Offenhalten der Moorflächen und Unterlassen von Maßnahmen zur Störung des Wasserhaushaltes sind für den Erhalt des gesamten Moores wichtig, so dass sich auch hier besondere Maßnahmen zur Erhaltung der Torfmoose erübrigen

Für die bryologisch und lichenologisch bedeutsamen Teilgebiete sollte folgendes beachtet werden:

- einige Bereiche der Sandgruben sollten offen gehalten werden (zumindest teilweises Entfernen des Kiefernaufwuchses), dabei sollte den feuchten Senken besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden
- Pappelpflanzungen sind an den potentiellen Moorstandorten unbedingt zu unterlassen, günstig wäre sogar ein Freistellen dieser Bereiche
- am Nordufer des Krähensees ist ein zu starkes Vordringen des Gebüschstreifens zu verhindern
- die Bäume entlang der Waldwege sind unbedingt zu erhalten, auch forstlich wertlosen Salweiden und Holundersträucher
- besondere Bedeutung haben die alten Eichen entlang der Waldwege, sie sollten so lange wie möglich erhalten bleiben; wegen der Feuchtigkeitsbedingungen des Standortes sollte auch ein großflächige Freistellung der Eichen vermieden werden
- die Bäume der wenigen alten Obstgärten sollten möglichst lange erhalten bleiben; eventuell Ersatz abgängiger Bäume (wieder Hochstämme!)
- die Stützmauern der Eisenbahnbrücke sollten vor Überwuchern mit Brennnesseln und Eschenaufwuchs geschützt werden.

Günstig wäre es auch, wenn die Ursachen des Artenrückgangs in den Gewässern (Veränderung der Wasserqualität?) festgestellt werden könnte, um hier Maßnahmen für eine Verbesserung zu ergreifen.

13. Anhang (Artenlisten)

Artenliste – Moose

Die Nomenklatur richtet sich nach Checkliste der Moose Thüringens (MEINUNGER 2009).

RLTH = Rote Listen Thüringens, RLD = Rote Listen Deutschlands, BArtSchV =

Bundesartenschutzverordnung, FFH = RICHTLINIE 2006/105/EG (FFH-Richtlinie), Anhang V.

Beleg: JE = Herbarium Haussknecht Jena, JR = Privatherbarium Jürgen Rettig

Artname	RLTH	RLD	BArtSchV	FFH	Beleg
1. Amblystegium humile (P. Beauv.) Crundw.	G	G	-	-	
2. Amblystegium juratzkanum Schimp.	-	-	-	-	
3. Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
4. Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv.	-	-	-	-	JE
5. Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwaegr.	-	-	-	-	
6. Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.	3	V	-	-	
7. Barbula convoluta Hedw.	-	-	-	-	
8. Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
9. Brachythecium rivulare Schimp.	-	-	-	-	JR
10. Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
11. Brachythecium salebrosum (F. Weber & D. Mohr) Schimp.	-	-	-	-	
12. Brachythecium velutinum (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
13. Bryum argenteum Hedw.	-	-	-	-	
14. Bryum capillare Hedw.	-	-	-	-	
15. Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske	-	-	-	-	
16. Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.	-	V	-	-	JR
17. Calypogeia integristipula Steph.	-	-	-	-	
18. Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.	-	V	-	-	JR
19. Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.	-	-	-	-	JR
20. Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn.	-	-	-	-	JR
21. Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.	-	-	-	-	
22. Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	-	-	-	-	
23. Climacium dendroides (Hedw.) Web. & Mohr	-	-	-	-	
24. Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
25. Dicranoweisia cirrata (Hedw.) Lindb. ex Milde	-	-	-	-	
26. Dicranum montanum Hedw.	-	-	-	-	
27. Dicranum polysetum Sw.	-	-	-	-	
28. Dicranum scoparium Hedw.	-	-	-	-	
29. Dicranum tauricum Sap.	-	-	-	-	
30. Didymodon rigidulus Hedw.	-	-	-	-	
31. Distichium capillaceum (Hedw.) Bruch & Schimp.	3	V	-	-	JE, JR
32. Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.	-	D	-	-	JR
33. Eurhynchium hians (Hedw.) Sande Lac.	-	-	-	-	
34. Eurhynchium praelongum (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
35. Fissidens taxifolius Hedw.	-	-	-	-	
36. Frullania dilatata (L.) Dum.	3	3	-	-	JR
37. Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm.	-	-	-	-	
38. Herzogiella seligeri (Brid.) Iwats.	-	-	-	-	
39. Hypnum cupressiforme Hedw.	-	-	-	-	
40. Hypnum jutlandicum Holmen & Warncke	-	-	-	-	
41. Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.	-	-	-	-	
42. Lophocolea bidentata (L.) Dumort.	-	-	-	-	
43. Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.	-	-	-	-	
44. Mnium hornum Hedw.	-	-	-	-	
45. Orthodontium lineare Schwaegr.	-	-	-	-	
46. Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.	-	V	-	-	
47. Orthotrichum anomalum Hedw.	-	-	-	-	
48. Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid.	-	-	-	-	
49. Orthotrichum obtusifolium Brid.	3	3	-	-	JR
50. Orthotrichum pumilum SW.	-	3	-	-	
51. Orthotrichum speciosum Nees	3	3	-	-	JR

52.	<i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda	-	-	-	-	
53.	<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow) T. J. Kop.	-	-	-	-	
54.	<i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) Kop.	-	3	-	-	JR
55.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.	-	-	-	-	
56.	<i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. ex Limpr.	-	-	-	-	
57.	<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp.	-	-	-	-	
58.	<i>Plagiothecium succulentum</i> (Wils.) Lindb.	-	-	-	-	
59.	<i>Pleurozium schreberi</i> (Hedw.) Mitt.	-	-	-	-	
60.	<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.	-	V	-	-	
61.	<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	-	-	-	-	
62.	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	-	V	-	-	JR
63.	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	-	-	-	-	
64.	<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	-	-	-	-	
65.	<i>Polytrichum perigoniale</i> Michx.	-	3	-	-	JR
66.	<i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. ex Hedw.	-	-	-	-	
67.	<i>Pottia intermedia</i> (Turn.) Fürnr.	-	-	-	-	
68.	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H. Zander	-	-	-	-	
69.	<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	-	V	-	-	JR
70.	<i>Radula complanata</i> (L.) Dum.	3	3	-	-	
71.	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. J. Kop.	-	-	-	-	
72.	<i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) Card.	-	-	-	-	
73.	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	-	-	-	-	
74.	<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	-	-	-	-	
75.	<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ.) C.Jens.	-	V	§	V	JE
76.	<i>Sphagnum fallax</i> (Klinggr.) Klinggr.	-	-	§	V	
77.	<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wilson	-	-	§	V	
78.	<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	3	V	§	V	JR
79.	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	-	V	§	V	
80.	<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	G	V	§	V	JE, JR
81.	<i>Sphagnum palustre</i> L.	-	-	§	V	
82.	<i>Tetraphis pellucida</i> Hedw.	-	-	-	-	
83.	<i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
84.	<i>Tortula calcicolens</i> Kramer	-	-	-	-	
85.	<i>Tortula muralis</i> Hedw.	-	-	-	-	
86.	<i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) P.Gaertn., E.Mey. & Scherb.	-	-	-	-	
87.	<i>Ulota bruchii</i> Hornsch. ex Brid.	3	V	-	-	
88.	<i>Ulota crispa</i> (Hedw.)Brid.	G	3	-	-	JR
89.	<i>Warnstorfia pseudostraminea</i> (Müll. Hal.) Tuom. & T.Kop.	-	3	-	-	

Arten die vor 1990 gefunden, aber nicht wieder bestätigt werden konnten.

	Artname	RLTH	RLD	BArtSchV	FFH	Beleg
1.	<i>Amblystegium tenax</i> (Hedw.) C.Jens.	-	V	-	-	
2.	<i>Bryum barnesii</i> Wood ex Schimp.	-	-	-	-	
3.	<i>Bryum bicolor</i> Dicks.	-	-	-	-	
4.	<i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp.	-	-	-	-	
5.	<i>Bryum microerythrocarpum</i> Müll. Hal. & Kindb.	-	-	-	-	
6.	<i>Bryum rubens</i> Mitt.	-	-	-	-	
7.	<i>Bryum violaceum</i> Crundw. et Nyh.	-	D	-	-	
8.	<i>Calliergon stramineum</i> (Brid.) Kindb.	3	V	-	-	
9.	<i>Calypogeia azurea</i> Stotler & Crotz	-	-	-	-	JR
10.	<i>Chiloscyphus pallescens</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Dum.	3	-	-	-	JR
11.	<i>Dicranella rufescens</i> (With) Schimp.	-	V	-	-	
12.	<i>Dicranella staphylina</i> Whitehouse	-	-	-	-	
13.	<i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp.	-	-	-	-	
14.	<i>Ditrichum cylindricum</i> (Hedw.) Grout.	-	-	-	-	
15.	<i>Gymnocolea inflata</i> (Huds.) Dum.	-	V	-	-	JR
16.	<i>Hypnum lindbergii</i> Mitt.	-	V	-	-	
17.	<i>Jungermannia gracillima</i> Sm.	-	-	-	-	JR
18.	<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Angstr.	-	V	§	V	
19.	<i>Marchantia polymorpha</i> ssp. <i>aquatica</i> (Nees) Burgeff	-	-	-	-	
20.	<i>Nardia geoscypha</i> (De Not.) Lindb.	-	V	-	-	JR

21.	<i>Pellia neesiana</i> (Gott.) Limpr.	G	V	-	-	JR
22.	<i>Phascum cuspidatum</i> Hedw.	-	-	-	-	
23.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	3	V	-	-	
24.	<i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Brid.	-	-	-	-	
25.	<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp..	-	-	-	-	JR
26.	<i>Pohlia annotina</i> (Hedw.)Lindb.	-	V	-	-	JR
27.	<i>Pohlia wahlenbergii</i> (Web. & Mohr) Andrews	-	-	-	-	
28.	<i>Polytrichum longisetum</i> Sw. ex Brid.	G	3	-	-	
29.	<i>Pottia truncata</i> (Hedw.) Bruch & Schimp.	-	-	-	-	
30.	<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (G.Web.) Vainio	-	-	-	-	JR
31.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	-	V	-	-	
32.	<i>Riccardia incurvata</i> Lindb.	3	3	-	-	JR
33.	<i>Riccia cavernosa</i> Hoffm.	3	3	-	-	JR
34.	<i>Scapania curta</i> (Mart.) Dum.	-	D	-	-	JE, JR
35.	<i>Scapania irrigua</i> (Nees) Gott.	3	V	-	-	JE, JR
36.	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	-	V	§	V	
37.	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	3	3	§	V	JR
38.	<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	3	V	-	-	JR

Artenliste - Flechten

Die Nomenklatur richtet sich nach Meinunger (2011). Andere Abkürzung s. Artenliste Moose.

Artname	RLTH	RLD	BArtSch	Beleg	
1.	<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid.	-	-	-	
2.	<i>Bacidia sulphurella</i> Samp. ²	-	-	-	JR
3.	<i>Baeomyces rufus</i> (Huds.) Rebent	-	-	-	JR
4.	<i>Bilimbia sabuletorum</i> (Schreb.) Arnold	-	-	-	JR
5.	<i>Caloplaca cerinella</i> (Nyl.) Flagey	0	2	-	JR
6.	<i>Caloplaca citrina</i> (Hoffm.) Th.Fr.	-	-	-	
7.	<i>Caloplaca flavocitrina</i> (Nyl.) Wade	-	D	-	
8.	<i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm. ex Ach.) Wade	-	-	-	JR
9.	<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau	-	-	-	
10.	<i>Catillaria nigroclavata</i> (Nyl.) Schuler	0	3	-	JR
11.	<i>Chaenotheca ferruginea</i> (Turner & Borrer) Migula	-	-	-	JE, JR
12.	<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell	0	2	-	
13.	<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th.Fr.	1	2	-	JR
14.	<i>Chaenotheca xyloxena</i> Nádv.	-	1	-	JR
15.	<i>Cladonia caespiticia</i> (Pers.) Flörke	-	-	-	JR
16.	<i>Cladonia cervicornis</i> (Ach.) Flot.	-	-	-	JR
17.	<i>Cladonia chlorophaea</i> (Flörke ex Sommerf.) Spreng.	-	-	-	
18.	<i>Cladonia coniocraea</i> auct.	-	-	-	
19.	<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	-	-	-	
20.	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad. ssp. <i>furcata</i>	-	-	-	
21.	<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm. ssp. <i>macilenta</i>	-	-	-	
22.	<i>Cladonia polydactyla</i> (Flörke) Spreng.	-	-	-	
23.	<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.	-	-	-	
24.	<i>Cladonia rei</i> Schaer.	-	-	-	JR
25.	<i>Cladonia squamosa</i> (Scop.) Hoffm.	-	-	-	
26.	<i>Cladonia subulata</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	3	-	-	
27.	<i>Dimerella pineti</i> (Ach.) Vezda	-	-	-	JR
28.	<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach	-	-	-	
29.	<i>Fellhanera bouteillei</i> (Desm.) Vězda	-	2	-	JR
30.	<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach. ex Lilj.) Choisy	-	-	-	
31.	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	-	-	-	
32.	<i>Lecania cyrtella</i> (Ach.) Th.Fr.	2	3	-	JR
33.	<i>Lecania naegelii</i> (Hepp) Diederich & van den Boom	0	2	-	
34.	<i>Lecanora albescens</i> (Hoffm.) Branth & Rostrup	-	-	-	
35.	<i>Lecanora argentata</i> (Ach.) Malme	3	2	-	JR
36.	<i>Lecanora campestris</i> (Schaerer) Hue	-	-	-	JR

² Diese Art fehlt bei Scholz (2000), Benennung nach Smith (2009)

37.	<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.	3	3	-	
38.	<i>Lecanora chlarotera</i> Nyl.	-	-	-	
39.	<i>Lecanora conizaeoides</i> Nyl. ex Crombie	-	-	-	
40.	<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Sommerf.	-	-	-	
41.	<i>Lecanora hagenii</i> (Ach.) Ach.	-	-	-	JR
42.	<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.	-	-	-	
43.	<i>Lecanora saligna</i> (Schradler) Zahlbr.	-	-	-	
44.	<i>Lecanora sambuci</i> (Pers.) Nyl.	0	2	-	JR
45.	<i>Lecanora symmicta</i> (Ach.) Ach.	2	3	-	
46.	<i>Lecidella elaeochroma</i> (Ach.) M.Choisy	3	3	-	
47.	<i>Lecidella stigmatea</i> (Ach.) Hertel & Leuckert	-	-	-	
48.	<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	-	-	-	
49.	<i>Lepraria jackii</i> Tønberg	-	-	-	
50.	<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.	-	-	-	
51.	<i>Melanelia exasperata</i> (De Not.) Essl.	1	1	§	JR
52.	<i>Melanelia exasperatula</i> (Nyl.) Essl.	-	-	§	
53.	<i>Melanelia subaurifera</i> (Nyl.) Essl.	2	2	§	
54.	<i>Micarea lignaria</i> (Ach.) Hedl.	-	-	-	JR
55.	<i>Micarea micrococca</i> (Körb.) Gams ex Coppins	-	-	-	JR
56.	<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	-	-	§	
57.	<i>Parmotrema perlatum</i> (Hudson) Ach.	0	2	§	JR
58.	<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	-	-	-	
59.	<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H.Olivier	-	-	-	
60.	<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.	0	2	-	
61.	<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau	-	-	-	
62.	<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.	1	2	-	
63.	<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	-	-	-	
64.	<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt	3	-	-	JR
65.	<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins & P.James	-	-	-	JR
66.	<i>Porpidia crustulata</i> (Ach.) Hertel & Knoph	-	-	-	
67.	<i>Porpidia soledizodes</i> (Lamy ex Nyl.) J.R.Laundon	-	-	-	JR
68.	<i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) J.Steiner	-	-	-	
69.	<i>Punctelia subrudecta</i> (Nyl.) Krog	2	3	§	
70.	<i>Pycnothelia papillaria</i> Dufour	3	2	-	JR
71.	<i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach.	3	3	§	JR
72.	<i>Rinodina pyrina</i> (Ach.) Arnold	0	2	-	JR
73.	<i>Scoliciosporum umbrinum</i> (Ach.) Arnold	-	-	-	JR
74.	<i>Strangospora pinicola</i> (A. Massal.) Körb.	-	-	-	
75.	<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins & P. James	-	-	-	JR
76.	<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.	-	-	-	
77.	<i>Xanthoria candelaria</i> (L.) Th.Fr.	-	-	-	
78.	<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th.Fr.	-	-	-	
79.	<i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber	-	-	-	

Pilz

	RLTh	RLD
<i>Mitrlula paludosa</i> Fr.	3	3

Literatur

- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER -UND PFLANZENARTEN (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG - BARTSCHV) VOM 16. FEBRUAR 2005
- LUDWIG & SCHNITTLER (1996): Rote Liste der Pflanzen Deutschlands - <http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzen.pdf>
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2001): Rote Liste der Moose (Bryophyta) Thüringens – Naturschutzreport, Heft 18, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena
- MEINUNGER, L. (2009): Checkliste der Moose Thüringens, unveröffentlicht
- MEINUNGER, L. (2011): Kommentierte Checkliste der Flechten Thüringens, unveröffentlicht
- RETTIG, JÜRGEN (2009): Die Moose (Bryophyta) und Flechten (Lichenes) im Naturschutzobjektlehrojekt Rückersdorf – Veröff. Museum Gera, Naturwiss. R. 36, 67-85
- RETTIG, JÜRGEN (2010): Das Hegebachtal - Bryologisch-lichenologische Bearbeitung im Auftrag der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
- RICHTLINIE 2006/105/EG DES RATES VOM 20. NOVEMBER 2006 - <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:363:0368:0408:DE:PDF>
- SCHOLZ, PETER (2001): Rote Liste der Flechten (Lichenes) Thüringens – Naturschutzreport, Heft 18, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena
- SMITH, C.W. et al. (2009): The lichen flora of Great Britain and Ireland. – London: Nat. Hist. Mus.