

Die Moosflora im Naturpark Eichsfeld-Hainich-Werratal

Auftraggeber:

**Naturpark Eichsfeld-Hainich-Werratal
Naturparkzentrum und Verwaltung
Dorfstraße 40
37318 Fürstenhagen**

Bearbeiter:

**Dipl.-Biologe Arne Willenberg
Nordhäuser Str. 10
37339 Leinefelde-Worbis**

Worbis, November 2015

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Vorkenntnisse | 4 |
| 3 | Der Naturpark | 5 |
| 3.1 | Landschaftliche Gliederung | 5 |
| 3.2 | Geologie | 6 |
| 3.3 | Vegetation | 6 |
| 4 | Methodik | 7 |
| 5 | Eigene Untersuchungen | 8 |
| 5.1 | Untersuchungsgebiete..... | 8 |
| 5.2 | Ergebnisse | 9 |
| 5.2.1 | Liste der nachgewiesenen Laub- und Lebermoose..... | 9 |
| 5.2.2 | Moosflora wichtiger Vegetations- und Biotoptypen | 20 |
| 5.2.2.1 | Wälder..... | 20 |
| 5.2.2.2 | Gewässer | 21 |
| 5.2.2.3 | Offenland..... | 21 |
| 6 | Gesamtartenliste | 23 |
| 6.1 | Gesamtartenliste der Lebermoose..... | 23 |
| 6.2 | Gesamtartenliste der Laubmoose | 25 |
| 7 | Quellen / Literatur | 35 |

1 Aufgabenstellung

Der Nationalpark Hainich, welcher Bestandteil des Naturparks Eichsfeld-Hainich-Werratal ist, ist hinsichtlich der Moosflora gut erforscht. Darüber hinaus gibt es in den übrigen Bereichen des Naturparks nur vereinzelte bryologische Untersuchungen. Diese Lücken gilt es zu schließen, weshalb im August 2015 die Erstellung einer Gesamtflora der Moose für den Naturpark in Auftrag gegeben wurde.

Neben eigenen Erfassungen von Arten in den verschiedenen Lebensräumen des Naturparks, sollten für die Gesamtartenliste auch die Daten aus bereits vorhandenen Untersuchungen berücksichtigt werden.

Die eigenen Erfassungen sollten zudem Einblicke in die Moosflora ausgewählter typischer Biotoptypen des Naturparks gewähren.

Auf Grund der nur kurzen zur Verfügung gestandenen Untersuchungszeit von August bis November 2015, sollte mit der vorliegenden Arbeit noch kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Vielmehr sollte ein Initial zur Moosflora des Naturparks Eichsfeld-Hainich-Werratal geschaffen werden. Diese Moosflora soll in den Folgejahren ständig ergänzt werden.

2 Vorkenntnisse

Im Artenbericht 2010 des Nationalparks Hainich, werden 221 nachgewiesene Moosarten angegeben, davon 32 Lebermoose und 189 Laubmoose. Dieses Erfassungsergebnis resultiert aus Untersuchungen vor dem Jahr 2000. Seit 2000 erfolgten keine weiteren Erfassungen mehr.

Von Rolf MARSTALLER gibt es im Rahmen seiner Beiträge zur Moosvegetation Thüringens mehrere Arbeiten, welche Gebiete des Naturparks betreffen. In diesen pflanzensoziologischen Beiträgen ist jeweils auch eine Florenliste der Moose im jeweiligen Untersuchungsgebiet enthalten.

Im Rahmen einer studentischen Projektarbeit, erfasste der Autor von 1987 bis 1989 in den damaligen Kreisen Heiligenstadt und Worbis Moose. Die Erfassungsgebiete lagen zum Großteil im heutigen Naturpark.

3 Der Naturpark

3.1 Landschaftliche Gliederung

Der 870 km² große Naturpark Eichsfeld-Hainich-Werratal liegt in Thüringen und grenzt im Westen an die hessische Grenze.

Der Naturpark umfasst die westlichen und nordwestlichen Randlagen des Thüringer Beckens zwischen Eisenach und Heiligenstadt. Er enthält Teile vom Eichsfeld, Hainich und Werratal.

Drei unterschiedliche Landschaftsräume bilden den Naturpark. Im Westen prägt die Werra naturnahe und seit Jahrhunderten vom Menschen genutzte Auenlandschaften. Sie fließt z. T. am Fuß steiler Muschelkalkfelsen, welche über Jahrtausende durch den Fluss erst aus den Muschelkalkplateaus herausmodelliert wurden.

Im Norden befindet sich das Obere Eichsfeld, eine landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft auf Plateauflächen des Muschelkalks, mit tief eingeschnittenen Tälern. Vor allem die Randlagen der Täler und die Abbruchkanten sind bewaldet, wobei Buchenwälder natürlicherweise dominieren.

Im Südosten liegt der Hainich mit seinen großen naturnahen Buchenwäldern. Hier ist in den Naturpark der 7500 ha große Nationalpark Hainich eingebettet, dessen Ziel der Schutz des heimischen Buchenwaldes ist.

Abbildung 1 Der Naturpark Eichsfeld-Hainich-Werratal mit dem Nationalpark Hainich (aus: <http://www.naturpark-ehw.de/>)



3.2 Geologie

Die Geologie und das Landschaftsbild des Naturparks werden natürlicherweise von den Trias-Schichtstufen bestimmt: Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper.

Ganz im Norden liegt der Dün, eine Muschelkalksteilstufe über Buntsandstein und Teil des Muschelkalkringes um das Thüringer Becken auf dessen West- und Nordwestseite. An vielen Stellen der Muschelkalkstufe des Düns sind Massen des Muschelkalks an den steilen Klüften abgerissen und abgerutscht, nachdem der Röttschieferon am Hangfuß durch Aufweichen und Ausquetschen seine Tragfähigkeit verloren hatte. Die Rutschmassen bestimmen heute an vielen Stellen das Profil des Steilhanges am Dün.

Die im Norden am Dün beginnende Muschelkalkhochfläche setzt sich nach Süden in den Hainich fort, der an das Eichsfeld angrenzt. Dieser stellt den westlichen Teil des Muschelkalkringes um das Thüringer Becken dar. Seine Höhen werden von Muschelkalkschichten aufgebaut, die fast ebenso wie das Gelände flach nach Osten geneigt sind und bei Mühlhausen – Langensalza unter den Keuper untertauchen.

3.3 Vegetation

Die geologischen Verhältnisse beeinflussen seit historischen Zeiten die land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Landschaft und prägen somit auch die heutige Vegetation entscheidend mit. Dort, wo der Untere Muschelkalk zu Tage tritt, ist die ursprüngliche Waldvegetation in der Regel erhalten geblieben, weshalb vor allem die Plateauränder und die Steilstufen bewaldet sind. Wälder und Forste sind in der Regel auch auf den Rötsockeln der Muschelkalkberg ausgebildet.

Größere Waldgebiete befinden sich, neben dem Hainich, im Westerwald, im Dün mit dem Heiligenstädter Stadtwald, im Lengenberg bei Fürstenhagen und am Heldrastein.

Die Hochflächen mit Mittleren Muschelkalk werden zumindest im Eichsfeld überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Weidenutzung ist auf den oft kargen und steinigen Böden die historisch bevorzugte Nutzungsform und hat zur Ausbildung verschiedenster, sich in den Nährstoffverhältnissen und den hydrologischen Bedingungen unterscheidbare Grünlandbiotope geführt, von Trocken- und Halbtrockenrasen bis hin zu Frischwiesen und Weiden.

In Bachtälern sowie in der Werraue finden sich noch Feucht- und Wechselfeuchtwiesen sowie bei nachlassender Nutzung entsprechende Feuchtstaudenfluren. Großflächige Feuchtwiesenbestände gibt es auch noch im Quellgebiet der Unstrut, zwischen Kreuzebra und Kefferhausen.

4 Methodik

Zur Erstellung der vorliegenden Moosflora wurden Daten aus wissenschaftlichen Erhebungen, sofern sie bekannt und verfügbar waren, ausgewertet und verwendet. Das waren im Wesentlichen die verschiedenen „Beiträge zur Moosvegetation Thüringens“ von Rolf MARSTALLER, die Florenliste im Artenbericht des Nationalparks Hainich (NATIONALPARK HAINICH, 2010) sowie die unveröffentlichte studentische Projektarbeit des Autors (WILLENBERG, 1989).

Ein Schwerpunkt der Arbeit lag in eigenen bryologischen Erfassungen im Zeitraum September bis November 2015.

Auf Grund der Größe des Untersuchungsgebietes und der begrenzt zur Verfügung stehenden Zeit war natürlich keine flächendeckende Kartierung der Moosarten möglich. Vielmehr wurde versucht, in typischen Biotoptypen der Natur- und Kulturlandschaft des Naturparks die wesentlichen Arten zu erfassen. Als solche Lebensräume wurden angesehen:

- Kalkfelsen
- Silikatfelsen (Buntsandstein)
- Wald- und Bergbäche sowie Bäche im Offenland
- Quellen
- Stillgewässer
- Habtrockenrasen auf Muschelkalk
- Silikatmagerasen
- Extensiv genutztes mesophiles Grünland
- Feuchtwiesen mit Vernässungen
- Feuchtwaldbereiche
- Laubmischwälder
- Alte Baumbestände

Für jeden Biotoptyp wurden mehrere Standorte über den Naturpark verteilt aufgesucht.

Die Benennung der Arten erfolgte im Wesentlichen nach Frahm J.-P. & Frey, W. (1987). Auf deutsche Namen wurde verzichtet

5 Eigene Untersuchungen

5.1 Untersuchungsgebiete

Zur Erfassung der Moose wurden in mehreren Geländebegehungen von September bis November nachfolgende Gebiete des Naturparks z. T. mehrfach aufgesucht (Siehe Tabelle 1!).

Tabelle 1 Untersuchungsgebiete und Untersuchungsschwerpunkte (Biotoptypen)

| Untersuchungsgebiet | Untersuchte Biotoptypen |
|--|--|
| Steinbachtal südlich Arenshausen | Bergbach im Buntsandstein; Buntsandsteinfelsen; Saure Rotbuchenmischwälder und Fichtenforste |
| Heuberg und Galgenberg südlich von Arenshausen | Muschelkalkfelsen; Rotbuchenwald auf Muschelkalk in unterschiedlichen Gesellschaften |
| Trocken- und Halbtrockenrasen südlich Schönhagen | Muschelkalkfelsen; Trocken- und Halbtrockenrasen auf Muschelkalk |
| Buntsandsteingebiet westlich von Wüstheuterode | Buntsandsteinfelsen; Saure Rotbuchenwälder |
| Heiligenstädter Stadtwald – Gebiet um die Alte Burg und Zwergenhöhle | Buntsandsteinfelsen; Rotbuchenwald auf Buntsandstein und Muschelkalk |
| Heiligenstädter Stadtwald – Elisabethhöhe und Maienwand | Rotbuchenwald auf Muschelkalk; Blaugrasrasen und Halbtrockenrasen |
| Dün bei Burg Scharfenstein mit Rohrbachtal | Rotbuchenwald auf Muschelkalk; Fichtenforst; Kalkwaldbach |
| Hinterer Richteberg (Eulenberg) bei Beinrode | Halbtrockenrasen auf Muschelkalk; Fichten- und Kiefernforst |
| Rohrbachteich zwischen Beinrode und Beuren | Teich; Röhricht |
| Kefferhäuser Struht zwischen Kreuzebra und Kefferhausen | Mesophiles Grünland; Feucht- und Nasswiesen; Seggenröhrichte; Gräben; Bruchwald |
| Höheberg mit Teufelskanzel und Grenzweg südöstlich Bornhagen | Buntsandsteinfelsen; Silikatmagerasen mit Calluna-Heide; Rotbuchenwald auf Buntsandstein |
| Luttertal rund um Großbartloff | Halbtrockenrasen auf Muschelkalk, Muschelkalkfelsen |
| Luttergrund östlich von Großbartloff | Kalkwaldbach, Quellen, Wasserfall |
| Dieteröder Klippen und Steinbruch | Halbtrockenrasen auf Muschelkalk, Kiefernforste auf Muschelkalk, Muschelkalkfelsen |
| Quellgebiet der Rosoppe nördlich und östlich von Martinfeld (Klüschen Hagis) | Kalkbergbach, Quellen |
| Adolfsburg bei Treffurt | Halbtrockenrasen auf Muschelkalk; Kalkfelsen |

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Liste der nachgewiesenen Laub- und Lebermoose

In der Tabelle 2 sind alle im Rahmen der eigenen Untersuchungen festgestellten Lebermoose und in der Tabelle 3 die Laubmoose aufgeführt. Es wurden 20 Arten der Lebermoose und 89 Arten der Laubmoose nachgewiesen.

Tabelle 2 Die 2015 im Naturpark nachgewiesenen Lebermoose

| Nr. | Arten - Lebermoose | Vorkommen | Fundorte (Bsp.) |
|-----|--|--|---|
| 1 | <i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray | auf Holz, Erde, Gestein | Luttergrund |
| 2 | <i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib. | kalkfreie Waldböden, Rohhumus, morsches Holz | Steinbachtal |
| 3 | <i>Calypogeia neesiana</i> (Mass.& Carrins) K. Müll. | Kalkfreie Waldböden, Humus, Torf | Buntsandsteingebiet bei Wüstheuterode |
| 4 | <i>Cephalozia bicuspidate</i> (L.) Dutmort. | saure Waldböden, morsches Holz | Steinbachtal |
| 5 | <i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda | feuchte Erde, feuchtes Gestein, Bergbäche | Steinbach im Steinbachtal; |
| 6 | <i>Conocephalum conicum</i> (L.) Lindb. | Bäche, schattige Felsen, Erde | Steinbach im Steinbachtal, Lutter: Wasserfall |
| 7 | <i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum. | feuchte schattige Wälder, Waldboden, Holz, kalkfliehend | Buntsandsteingebiet bei Wüstheuterode |
| 8 | <i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum. | Waldboden, Holz | Kefferhäuser Struth, Bruchwald |
| 9 | <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum. | Faulholz, Bäume, Erde, Humus | Bergahorne im Luttergrund |
| 10 | <i>Marchantia polymorpha</i> L. | saurer Waldboden, Gestein, Trittplächen, feuchtes und schattiges Wegpflaster | Burg Hahnstein |
| 11 | <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum. | Baumrinde, Felsen | Feldahorn, Luttergrund |
| 12 | <i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum. | Kalkbäche, Kalkquellen | Lutter im Luttergrund |
| 13 | <i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda | auf feuchten bis nassen kalkfreien Böden, Bachränder | Steinbach im Steinbachtal |
| 14 | <i>Plagiochila asplenoides</i> (L.) Dum. | feuchte schattige Stellen, Steine in Bächen | Luttergrund, Lutter |
| 15 | <i>Plagiochila porelloides</i> (Tor. Ex Nees) Lindb. | Kalkfelsen, kalkreicher Waldboden | Elisabethhöhe bei Heiligenstadt |
| 16 | <i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff. | an Felsen und Rinde | Luttergrund, feuchte beschattete Kalksteine; |
| 17 | <i>Ptilidium pulcherrimum</i> (G. Web.) Vainio | Baumrinde, morsches Holz, Felsen | Luttergrund, Sängerpflanzung, Spitzahorn |
| 18 | <i>Radula complanata</i> (L.) Dum. | Rinde, Felsen, selten Erde | Luttergrund, an Felsen |

| Nr. | Arten - Lebermoose | Vorkommen | Fundorte (Bsp.) |
|-----|------------------------------------|--|-------------------------------|
| 19 | <i>Riccia sorocarpa</i> Bisch. | kalkarme, wechselfeuchte, stark gedüngte Standorte | Ackerfläche bei Wüstheuterode |
| 20 | <i>Scapania undulata</i> (L.) Dum. | nasses und überspültes kalkfreies Gestein in und an Bächen, sumpfige und quellige Böden, morsches Holz | Steinbachtal, am Steinbach |

Abbildung 2 *Marchantia polymorpha*



Abbildung 3 *Marchantia polymorpha*, männliche Geschlechtsorgane



Abbildung 4 *Conocephalum conicum*



Abbildung 5 *Lophocolea bidentata*



Abbildung 6 *Plagiochila asplenoides*



Abbildung 7 *Riccia scorocarpa*



Tabelle 3 Die 2015 im Naturpark nachgewiesenen Laubmoose

| Nr. | Arten - Laubmoose | Vorkommen | Fundorte |
|-----|--|--|---|
| 1 | <i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch | Kalktrockenrasen, Halbtrockenrasen | Halbtrockenrasen südlich von Schönhagen |
| 2 | <i>Amblystegiella confervoides</i> (Brid.) Loeske | Kleinere Kalksteine in Laubwäldern | Dün am Scharfenstein |
| 3 | <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. | Holz, Kalkstein | Heuberg südlich von Arenshausen |
| 4 | <i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv. | Wälder, Wiesen, Waldboden | Steinbachtal |
| 5 | <i>Barbula rigidula</i> (Hedw.)Milde | Kalkstein | Dieteröder Klippen |
| 6 | <i>Brachythecium populeum</i> (Hedw.) Schimp. | Holz | Luttertal bei Großbartloff |
| 7 | <i>Brachythecium rivulare</i> B. S. G. | Bäche, Quellen, Kalkliebend | Lutter im Luttergrund |
| 8 | <i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B. S. G. | auf Holz, Gestein und Erde | Grasflächen im Luttertal bei Großbartloff |
| 9 | <i>Brachythecium salebrosum</i> (F.Weber & D.Mohr) Schimp. | Holz | Luttertal bei Großbartloff |
| 10 | <i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B.S.G. | Erde, Wurzeln, Holz, Felsen | Plateauwälder des Düns |
| 11 | <i>Bryum argenteum</i> Hedw. | Kalkstein, Straßenpflaster, Trittplächen, Mauern | Dün, am Scharfenstein |
| 12 | <i>Bryum capillare</i> s. L. | lehmige Erde, Bäume, Holz, basischer Waldboden | Heiligenstädter Stadtwald, westexponiertes Tal, Waldweg |
| 13 | <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Schwaegr. | Feuchte und quellige Stellen in Sümpfen und Mooren, Bachränder | Luttergrund, Bachrand; Kefferhäuser Struth, Bruchwald |
| 14 | <i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb. | Saure Waldböden, saure Bergbäche | Steinbach im Steinbachtal südlich von Arenshausen |
| 15 | <i>Campylium calcareum</i> Crunw. & Nyholm | Kalk- und basenreiche Gesteine, lichte Wälder, Gebüsche | Heiligenstädter Stadtwald, Maienwand |
| 16 | <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid. | Holz, Erde, Gestein | Steinbachtal |
| 17 | <i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv. | auf Holz und Steine untergetaucht im strömenden Wasser | Luttergrund, im Bach |
| 18 | <i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Tayl.) Loeske & Fleisch | schattige Kalksteine | Dün bei Beinrode, Rohrbachtal |
| 19 | <i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout | basischer Waldboden, feuchte Wälder, feuchte Grasplätze | Erlensumpf in der Kefferhäuser Struth |

| Nr. | Arten - Laubmoose | Vorkommen | Fundorte |
|-----|---|--|--|
| 29 | <i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth | kalkreiche Bäche, Sümpfe | Lutter, Wasserfall; Erlensumpf Kefferhäuser Struth |
| 21 | <i>Cratoneurum filicinum</i> (Hedw.) Spruce | feuchte Kalkfelsen, Bäche | Lutter im Luttergrund und Wasserfall; Erlensumpf in der Kefferhäuser Struth |
| 22 | <i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. | Kalkstein, Kalktrocken- und Halbtrockenrasen, Holz | Heuberg; Großbartloff Waldrand |
| 23 | <i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp. | nasse Steine, an Bächen, kalkliebend | Luttergrund |
| 24 | <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp. | Saure Waldböden, morsche Baumstümpfe | Buntsandsteingebiet Steinbachtal |
| 25 | <i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) Britt | auf Faulholz | Dün, Rohrbachtal |
| 26 | <i>Dicranoweisiana cirrata</i> (Hedw.) Lindb. | an Bäumen und Steinen | Dün am Scharfenstein |
| 27 | <i>Dicranum scoparium</i> Hedw. | saurer Humus | Buntsandsteingebiet bei Wüstheuterode; Steinbachtal |
| 28 | <i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) B.S.G. | schattig-feuchtes kalkhaltiges Gestein, Mauerritzen | Heuberg, Kalkfelsen im Wald |
| 29 | <i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwaegr.) Hampe | Kalkfelsen, Kalkmergel | Schönhagen, Kalkfelsen |
| 30 | <i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst. | Gewässerufer, feuchte Wiesen, Niedermoore | Kefferhäuser Struth, Feuchtwiese |
| 31 | <i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw. | feuchter Kalkstein | Heuberg, Kalkstein im Wald |
| 32 | <i>Entodon concinnus</i> (De-Not.) Par. | trockene, kalkreiche Böden, Kalkhalbtrocken- und trockenrasen | Halbtrockenrasen südlich von Schönhagen |
| 33 | <i>Eucladium verticillatum</i> (Brid.)B.S.G. | nasse Kalkfelsen, Kalktuff (Tuffbildner), Kalkquellen, Kalkbäche | Luttergrund, Quellen; Wasserfall Lutter |
| 34 | <i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B.S.G. | feuchtschattige Wälder, nasse Felsen, kalkscheu | Steinbach im Steinbachtal |
| 35 | <i>Eurhynchium swartzii</i> (Turn.) Curnow | Kalkstein, basischer Waldboden über Kalkstein | Dün am Scharfenstein |
| 36 | <i>Fissidens cristatus</i> Wils. Ex Mitt. | auf Kalkstein, basische Waldböden, | Heuberg, Kalkfelsen im Wald |
| 37 | <i>Fissidens minutulus</i> Sull. | auf feuchtem Kalkstein, an Waldbächen | Luttergrund, Wasserfall |
| 38 | <i>Fissidens taxifolius</i> Hedw. | lehmige, mäßig saure Waldböden | Buntsandsteingebiete, Steinbachtal |

| Nr. | Arten - Laubmoose | Vorkommen | Fundorte |
|-----|---|--|---|
| 39 | Fontinalis antipyretica Hedw. | fließende und stehende Gewässer, Kalkquellen, Kalkbergbach | Luttergrund, in der Lutter |
| 40 | Funaria hygrometrica Hedw. | offene, feuchte, stickstoffreiche Stellen, Brandstellen | Luttergrund, ehemaliger Zeltplatz |
| 41 | Grimmia pulvinata (Hedw.) Sm. | Gesteine, Mauern, Dächer | Steinbruch bei den Dieteröder Klippen |
| 42 | Homalia trichomanoides (Hedw.) B.S.G. | feuchtes Gestein, Rinde, Erde | Buntsandsteingebiet bei Wüstheuterode |
| 43 | Homalothecium sericeum (Hedw.) B. S. G. | auf Kalkfelsen und alten Laubbäumen, Kalkhalbtrockenrasen | Heuberg südlich Arenshausen |
| 44 | Hylocomium splendens (Hedw.) B. S. G. | saure Wälder | Fichtenbestand, Dün, am Scharfenstein |
| 45 | Hypnum cupressiforme L. ap. Hedw. | auf jedem Untergrund | Dün am Scharfenstein |
| 46 | Hypnum lacunosum (Brid.) Hoffm. | auf Holz | Luttergrund, Baumrinde |
| 47 | Isopterygium elegans (Brid.) Lindb. | trockene, kalkarme und kalkfreie Felsen, saure Waldböden | Steinbachtal, Waldboden und Sandsteinfelsen |
| 48 | Leucobryum glaucum (Hedw.) Angstr. | Saure feuchte Buchen-, Eichen- und Nadelwälder, auf Erde | Buntsandsteingebiete, Steinbachtal |
| 49 | Mnium hornum Hedw. | kalkfreie Böden und Felsen, Baumwurzeln | Steinbachtal |
| 50 | Mnium marginatum (With.) P. Beauv. | Feuchte Kalkböden, Kalkfelsen, vor allem an Bächen | Rohrbachtal, Rohrbach bei Beinrode |
| 51 | Mnium stellare Reich. Ex Hedw. | basenreicher Waldboden, übererdeter Kalkstein | Heiligenstädter Stadtwald, westliche Seitentäler |
| 52 | Neckera complanata (Hedw.) Hüb. | an Kalkstein und an Bäumen | Luttertal bei Großbartloff, Waldrand |
| 53 | Neckera crispa Hedw. | schattige trockene Kalkfelsen, alte Bäume | Heuberg südlich Arenshausen |
| 54 | Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske | Rinde, morsches Holz | Buntsandgebiet westlich von Heiligenstadt, Gebiet der Alten Burg bei Uder |
| 55 | Orthodontium lineare Schwaegr. | am Grund von Bäumen | Luttergrund, an Bergahorn |
| 56 | Orthotrichum affine Brid. | an Rinde von Laubbäumen, eiphytische Art | an Bergahorne im Luttergrund, Epiphyt |
| 57 | Orthotrichum diaphanum Brid. | an Rinde | Luttergrund, epiphytisch an Bergahorn |

| Nr. | Arten - Laubmoose | Vorkommen | Fundorte |
|-----|---|--|--|
| 58 | <i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Brid. | feuchte Lehm-, Sand- und Schlammböden, Teichufer, Feuchtwiesen | Steinbachtal; Luttergrund; Kefferhäuser Struth |
| 59 | <i>Plagiomnium affine</i> (Funck) Kop. | feuchter Waldboden, feuchtes Grasland | Kefferhäuser Struth, Bruchwald |
| 60 | <i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) Kop. | Felsen, Baumstümpfen, Mauerkronen | Steinbachtal |
| 61 | <i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) Kop. | feuchte Wälder, auf Erde und morschem Holz | Dün, bei Kreuzebra |
| 62 | <i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. | Erde, Holz | Dün, Fichtenforst am Scharfenstein |
| 63 | <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt. | saure Wald-, Heide- und Moorböden | hinterer Richteberg bei Beinrode |
| 64 | <i>Pogonatum aloides</i> (Hedw.) P. Beauv. | sandige Lehmböden, lichte Wälder | Bundsandsteingebiet Steinbachtal |
| 65 | <i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb. | humusreiche, saure Sandböden | Steinbachtal |
| 66 | <i>Polytrichum formosum</i> Hedw. | schattige Wälder, mäßig saure Böden | Fichtenbestände auf dem Dün am Scharfenstein |
| 67 | <i>Pterigynandrum filiforme</i> Hedw. | Laubholz, kalkfreie Felsen | Steinbachtal, Sandsteinfelsen |
| 68 | <i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid. | kalkfreie Böden, Heideböden | Nähe Hanstein, Grenzweg |
| 69 | <i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) Kop. | Waldboden, Holz, Gestein, Bachränder in Wäldern | Steinbachtal |
| 70 | <i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) Kop. | nasse, mäßigsaure Waldböden, morsches Holz, Quellsümpfe | Steinbachtal, am Bach |
| 71 | <i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) B.S.G. | feuchtschattiges Gestein, Waldboden | Dün bei Beinrode, Nordhang, Kalkstein |
| 72 | <i>Rhynchostegium riparioides</i> (Hedw.) B.S.G. | Gestein in kalkreichen Bächen, Quellen, nasse Felsen | Quellgebiet der Rosoppe bei Martinfeld |
| 73 | <i>Rhytidiadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst. | feuchter saurer Humus in Wäldern | Dün, Fichtenforst am Scharfenstein |
| 74 | <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst. | grasige Stellen | Luttertal bei Großbartloff |
| 75 | <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> | Wälder, Waldränder, Frischwiesen, Halbtrockenrasen | Kiefernforst Dieteröder Klippen |
| 76 | <i>Rodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr. | feuchte Wiesen, feuchte Wälder | Steinbachtal; Kefferhäuser Struth, Feuchtwiese |
| 77 | <i>Schistidium apocarum</i> (Hedw.) P. Beauv. | Kalkstein, Felsen, Kalktrockenrasen | Muschelkalkfelsen Heuberg; Dieteröder Klippen und Steinbruch |

| Nr. | Arten - Laubmoose | Vorkommen | Fundorte |
|-----|--|--|--|
| 78 | <i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr. | Kalkhaltige Erde, Lehm, Wiesen, Wälder, Kalkhalbtrockenrasen | Luttertal bei Großbartloff |
| 79 | <i>Tetraphis pellucida</i> Hedw. | morsches Holz, humusreiche Erde | Wüstheuterode, Buntsandsteingebiet |
| 80 | <i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwel. | schattige feuchte Wälder und auf Kalkstein | Karstschluchten am Nordrand des Düns zw. Kallmerode und Beuren |
| 81 | <i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt. | Kalktrockenrasen, Wiesen, Kalkschotterböden in Wäldern, | Hinterer Richtberg bei Beinrode |
| 82 | <i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) B.S.G. | feuchte schattige Wälder | Fichtenbestand am Scharfenstein, Dün |
| 83 | <i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr. | schattige Kalkfelsen, Trockenrasen auf Kalk | Großbartloff, Waldrand, auf Muschelkalk |
| 84 | <i>Tortula muralis</i> Hedw. | Mauern, Felsen, auf Mörtel | Betonpfeiler "Alte Burg" Heiligenstadt |
| 85 | <i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) Gärtn., Meyer & Scherb. | Felsen, Mauern, kalkreicher Sand | Muschelkalkfelsen Heuberg |
| 86 | <i>Tortula subulata</i> (Hedw.) P. Beauv.) | Mauern, Felsen, Lehmböschungen, Halbtrockenrasen | Halbtrockenrasen bei Schönhagen |
| 87 | <i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid. | Rinde | Luttergrund, epiphytisch auf Bergahorn |
| 88 | <i>Weisia controversa</i> Hedw. | kalkhaltige, offenerdige Standorte, Kalkhalbtrockenrasen | Kalkhalbtrockenrasen bei Schönhagen |
| 89 | <i>Weisia microstoma</i> (Hedw.) C. Müll. | offenerdige Standorte, Erdblößen, Trockenrasen | Luttertal bei Großbartloff |

Abbildung 8 *Atrichum undulatum*



Abbildung 9 *Mnium hornum*



Abbildung 10 *Rhytiadelphus squarrosus*



Abbildung 11 *Plagiomnium affine*



5.2.2 Moosflora wichtiger Vegetations- und Biotoptypen

5.2.2.1 Wälder

Waldmeister-Rotbuchenwälder - **Galio odorati-Fagion** Knapp 1942 emend. R.Tx. 1955

Diese von Rotbuchen geprägten Hallenwälder mit nur gering entwickelter Strauchschicht stocken auf nährstoff- und basenreichen Standorten. Es sind die Charaktergesellschaften auf den Plateauflächen der Muschelkalkberge. Sie sind großflächig im Naturpark ausgebildet. Aufgrund der dicken Laubschicht, ist die Flora der Waldbodenmoose eher artenarm. Moose lassen sich hier vor allem an Sonderstandorten finden, wie auf Holz, Felsrippen, Kalkschutt an den Hangfüßen usw..

Die Moosflora setzt sich aus kalk- und nährstoffliebende Arten zusammen: *Plagiochilla asplenoides*, *Rhodobryum roseum*, *Thamnobryum alopecurum*, *Thuidium tamariscinum*. Bei oberflächlich kalkfreien Böden sind auch azidophytische Arten wie *Atrichum undulatum* und *Polytrichum formosum* zu finden.

Orchideen-Rotbuchenwälder – **Cephalanthero-Fagion** R.Tx. 1955

Diese Waldvegetation findet sich auf kalkreichen, trockenen Standorten, meist in mehr oder weniger südexponierter Hanglage sowie an den Plateaurändern. Bei Verhagerungen gedeihen auf dem Waldboden sowie auf freiliegenden Kalksteinen zahlreiche Moose, zu denen die folgenden Kalkzeiger gehören: *Ctenidium molluscum*, *Encalypta streptocarpa*, *Fissidens cristatus* und *Tortella tortuosa*.

Bodensaure Rotbuchenwälder – **Luzulo-Fagion** Lohm. ex R.Tx. 1954

Diese Vegetationsformen sind in den Buntsandsteingebieten des Naturparks ausgebildet. Wegen der mächtigen Streuschicht, fehlen Bryophyten oft über weite Strecken. Nur an Sonderstandorten, wie Böschungen, Abbruchkannten, Bachränder usw., welche keine Laubaufgabe haben, weisen eine höhere Artenvielfalt an Moosen auf. Zu diesen kalkmeidenden Erdmoosen gehören *Lophocolea bidentata*, *Atrichum undulatum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromalla*, *Mnium hornum*, *Plagiomnium undulatum* u. a..

Fichtenforste

Fichtenforste spielen im Naturpark nur eine untergeordnete Rolle. Sie sind in der Regel auf Buntsandstein zu finden, auf welchen bereits von Natur aus saure Bodenverhältnisse anzutreffen sind. Aber auch bei den Fichtenforsten auf Muschelkalk, erzeugen die schwer abbaubaren Nadelblätter einen sauren Rohhumus. Deshalb setzt sich die Moosflora aus azidophilen Arten zusammen wie *Atrichum undulatum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Dicranella heteromalla*, *Mnium hornum*, *Plagiomnium undulatum*.

Bruchwälder – **Alnion glutinosae** (Malc. 1929) Meijer-Drees 1936

Sumpfwälder und vernässte Wälder sind im Naturpark nur wenig und kleinflächig zu finden, so z.B. im Uferbereich von Waldtümpeln und -teichen. Hier sind feuchtigkeits- und nässeliebende Arten zu finden, z.B.: *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon cordifolium*, *Cratoneuron commutatum* u.a..

Innerhalb der Wälder gibt es zahlreiche Sonderstandorte, welche jeweils eine eigene Moosflora aufweisen. Dazu zählen Gewässer und ihre Uferbereiche, Felsen, Holz, Borke lebender und toter Bäume, Wegböschungen, Waldwege usw..

Beschattete Kalkfelsen in Wäldern

Auf solchen Felsen findet man regelmäßig *Amblystegiella confervoides*, *Fissidens cristatus*, *Plagiochila porelloides*, *Neckera complanata*, *Neckera crispa*. Als feuchtigkeitsliebendes und schattenliebendes Kalksteinmoos kann in den Felsen der Karstschluchten und -rissen *Thamnobryum alopecurum* gefunden werden.

Beschattete Sandsteinfelsen in Wäldern

Je nach Kalkgehalt der Felsen sind hier sowohl kalkmeidende Silikatgesteinsmoose zu finden, wie *Lepidozia reptans*, *Scapania undulata*, *Pellia epiphylla*, *Bazzania trilobata*, als auch kalktolerante oder indifferente Arten zu finden, wie *Conocephalum conicum*.

Laubholzborke

Viele Waldbodenmoosarten kommen auch an Holz vor. Besonders interessant aber sind die echten Epiphyten, also Arten, welche (fast) ausschließlich auf lebenden Bäumen wachsen. Dabei werden Baumarten mit basischer Rinde bevorzugt, wie z. B. Ahornarten. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden *Ulota crispa*, *Orthotrichum affine* und *Orthotrichum diaphanum* gefunden.

5.2.2.2 Gewässer

Der Naturpark ist reich an Wald- und Bergbächen sowie Quellen, welche sowohl in den Uferbereichen als auch im eigentlichen Gewässer jeweils spezifische Moose aufweisen.

Kalkbäche und Kalkquellen

Viele der auf überrieselten Gesteinen anzutreffenden Moosarten zeigen Kalkinkrustierungen und Kalktuffbildung. Typische Beispiele dafür sind *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron filicinum*, *Eucladium verticilatum*, *Bryum pseudotriquetrum* und *Pellia endiviifolia*. Vor allem in kalkreichen und mehr oder weniger nährstoffreichen Bächen kann auch *Fontinalis antipyretica* gefunden werden.

Kalkfreie und kalkarme Waldbäche

In den Gewässern, auf überrieselten Gestein, sind folgende Arten zu finden: *Fissidens minutulus*, *Scapania undulata*, *Brachythecium rivulare* und *Chiloscyphus polyanthos*. An den Bachrändern, auf nassem Gestein gedeiht oft *Pellia epiphylla*.

5.2.2.3 Offenland

Submediterrane Halbtrockenrasen – **Mesobromion erecti** (Br.Bl. et Moor 1938) R. Knapp 1942 ex Oberd. 1957

Wohl alle Halbtrockenrasen auf Kalk im Naturpark lassen sich diesem Verband zuordnen. Dazu zählen sowohl die durch Beweidung anthropogen entstandenen Halbtrockenrasen als auch die natürlich vorkommenden Blaugrasrasen an den Abbruchkannten der Muschelkalkplateauränder. Typische Moose der Halbtrockenrasen sind: *Abietinella abietina*, *Ctenidium molluscum*, *Ditrichum flexicaule*, *Scleropodium purum*, *Thuidium delicatulum*, *Entodon connexus*, *Homalothecium sericeum*, *Tortula subulata* und *Weisia controversa*.

In den Halbtrockenrasen sowie in enger Verzahnung mit diesen, sind oft Muschelkalkfelsen zu finden, welche eine typische Moosflora aufweisen.

Offene Muschelkalkfelsen und -steine

Biotoptypen sind an den Abbrüchen der Muschelkalkberge zu finden, in Kalksteinbrüchen, als offen liegende Steine in Halbtrockenrasen oder auch als Natursteinmauern. Typische Moosarten solcher Standorte sind: *Barbula rigidula*, *Ctenidium molluscum*, *Ditrichum flexi-*

caule, *Grimmia pulvinata*, *Schistidium apocarpum*, *Tortella tortuosa*, *Tortula muralis*, *Tortula ruralis*.

Frischwiesen und –weiden – **Arrhenatheretalia elatioris** Pawl. 1928

Hierher gehören mesophile Frischwiesen in Mähnutzung, Weidenutzung sowie Rasenflächen. Auf solchen Standorten konnten folgende Arten gefunden werden: *Lophocolea bidentata*, *atrichum undulatum*, *Plagiomnium affine*, *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Feucht- und Nasswiesen – **Molinietalia caeruleae** W. Koch 1926

Größerflächig kommen diese Biotoptypen im Quellgebiet der Unstrut zwischen Kreuzebra und Kefferhausen vor. Neben Wiesen gehören zu dieser Ordnung auch Feuchtwiesensäume und feuchte Staudenfluren. In diesen Vegetationstypen in der sogenannten Kefferhäuser Struth wurden u. a. folgende Arten gefunden: *Bryum pseudotriquetrum*, *Cirriphyllum piliferum*, *drepanicladus aduncus*, *Physcomitrium pyriforme*, *Plagiochila asplenoides*, *Plagimnium affine*, *Rhodobryum roseum*.

6 Gesamtartenliste

Die nachfolgende Gesamtartenliste der Lebermoose (Tabelle 4) und die Gesamtartenliste der Laubmoose (Tabelle 5) wurden aus den Erfassungsergebnissen der vorliegenden Untersuchung (siehe Tabellen 2 und 3!), dem Artenbericht des Nationalparks Hainich (NATIONALPARK HAINICH, 2010) sowie den Florenlisten folgender Arbeiten von Herrn R. Marstaller zusammengestellt:

- Bryozoologische Studien im Naturschutzgebiet „Probsteizella“ bei Falken (Wartburgkreis, Eisenach), MARSTALLER (2005)
- Bryozoologische Studien im Naturschutzgebiet „Lengenberg“ bei Lutter (Eichsfeld), MARSTALLER (2006(b))
- Bryozoologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Klosterholz und Nordmannssteine“ bei Creuzbug (Wartburgkreis Eisenach), MARSTALLER (2006(a))
- Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Hasenwinkel“ bei Fretterode (Eichsfeld), MARSTALLER (2008)
- Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Kielforst“ bei Hörschel (Wartburgkreis, Eisenach), MARSTALLER (2011).

Die Nomenklatur wurde auf einen einheitlichen Stand gebracht und folgt im Wesentlichen Frahm J.-P. & Frey, W. (1987).

6.1 Gesamtartenliste der Lebermoose

Diese Liste enthält 41 Arten. 8 Arten werden in der Roten Liste Thüringens (MEINUNGER & SCHRÖDER, 2000) als gefährdet eingestuft.

Tabelle 4 Gesamtartenliste Lebermoose

| Nr. | Arten - Lebermoose | NATIONAL-PARK HAINICH (2010) Artenbericht | Erhebungen 2015 | MARSTALLER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011) | RL-D | RL-Th |
|-----|--|---|-----------------|---|------|-------|
| 1 | <i>Bazzania trilobata</i> (L.) Gray | | x | | | |
| 2 | <i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dumort. | x | | | V | |
| 3 | <i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi | x | | x | | |
| 4 | <i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) Müll. Frib. | x | x | x | | |
| 5 | <i>Calypogeia neesiana</i> (Mass.& Carrins) K. Müll. | | x | | D | |
| 6 | <i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dumort. | x | x | x | | |
| 7 | <i>Cephaloziella divaricata</i> (SM.) Schiffn. | x | | x | | |
| 8 | <i>Cephaloziella hampeana</i> (Nees) Schiffn. | | | x | D | 3 |
| 9 | <i>Chiloscyphus pallescens</i> (Hoffm.) Dumort. | x | | x | | 3 |
| 10 | <i>Chiloscyphus polyanthos</i> (L.) Corda | | x | | | |

| Nr. | Arten - Lebermoose | NATIONAL-PARK HAINICH (2010) Artenbericht | Erhebungen 2015 | MARSTALER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011) | RL-D | RL-Th |
|-----|--|---|-----------------|--|------|-------|
| 11 | <i>Conocephalum conicum</i> (L.) Underw. | x | x | | | |
| 12 | <i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dumort. | x | | x | | |
| 13 | <i>Fossombronina wondraczekii</i> (Corda) Lindb. | x | | | V | |
| 14 | <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort. | x | | x | 3 | 3 |
| 15 | <i>Jungermannia atrovirens</i> Dumort. | | | x | V | |
| 16 | <i>Leiocolea badensis</i> (Gottsche) Jorg. | x | | x | | |
| 17 | <i>Leiocolea collaris</i> (Nees) Schljak. | x | | x | | |
| 18 | <i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum. | x | x | x | | |
| 19 | <i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum. | x | x | x | | |
| 20 | <i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dum. | x | x | x | | |
| 21 | <i>Lophocolea minor</i> Nees | x | | x | V | |
| 22 | <i>Marchantia polymorpha</i> L. | | x | | | |
| 23 | <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum. | x | x | x | V | |
| 24 | <i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt. | x | | x | V | |
| 25 | <i>Pedinophyllum interruptum</i> (Nees) Kaal. | x | | x | | |
| 26 | <i>Pellia endiviifolia</i> (Dicks.) Dum. | x | x | x | | |
| 27 | <i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda | x | x | | | |
| 28 | <i>Plagiochila asplenoides</i> (L.) Dum. | x | x | x | V | |
| 29 | <i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb. | x | x | x | | |
| 30 | <i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff. | x | x | x | G | |
| 31 | <i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees | | | x | 3 | 3 |
| 32 | <i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Weber) Vain. | x | x | | | |
| 33 | <i>Radula complanata</i> (L.) Dum. | x | x | x | 3 | 3 |
| 34 | <i>Riccardia chamaedryfolia</i> (With.) Grolle | x | | | | 3 |
| 35 | <i>Riccardia latifrons</i> (Lindb.) Lindb. | x | | x | | |
| 36 | <i>Riccardia pinguis</i> (L.) Gray | x | | x | | |
| 37 | <i>Riccia sorocarpa</i> Bisch. | | x | | | |
| 38 | <i>Scapania aspera</i> M.Bernet & Bernet | x | | | | 3 |
| 39 | <i>Scapania irrigua</i> (Nees) Nees | x | | | | 3 |
| 40 | <i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle | x | | | | |
| 41 | <i>Scapania undulata</i> (L.) Dum. | | x | | | |

RL-D: Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)

RL-Th: Rote Liste der Moose (Bryophyta) Thüringens (MEINUNGER & SCHRÖDER 2000)

Abkürzungsverzeichnis zur RL-D:

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen
- R Extrem selten
- V Zurückgehend
- D Daten mangelhaft

Abkürzungsverzeichnis zur RL-Th:

- 0: Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen
- 1: Vom Aussterben bedroht
- 2: Stark gefährdet
- 3: Gefährdet
- R: Extrem selten
- G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

6.2 Gesamtartenliste der Laubmoose

Diese Liste enthält 248 Arten. 41 Arten sind nach der Roten Liste Thüringens (MEINUNGER & SCHRÖDER 2000) gefährdet, eine Art gilt als stark gefährdet und eine weitere Art als ausgestorben. Letztere, *Mnium thomsonii*, wurde erst 2007 bei Heilbad Heiligenstadt (TK 4626/4) gesammelt - Literaturzitat: Meinunger, L. & Schröder, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands, Quelle: MOOSE DEUTSCHLAND (2015). Neben der Existenz eines Herbarbeleges aus dem Thüringer Wald, sind nach dem Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (MOOSE DEUTSCHLAND, 2015) die oder das Vorkommen im Eichsfeld bei Heiligenstadt die einzigen Nachweise in Thüringen!

Tabelle 5 Gesamtartenliste Laubmoose

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|---|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 1 | <i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) M.Fleisch | x | x | x | | |
| 2 | <i>Acaulon triquetrum</i> (Spruce) Müll. Hal. | | | x | 2 | 3 |
| 3 | <i>Aloina aloides</i> (Schultz) Kindb. | | | x | V | |
| 4 | <i>Aloina ambigua</i> (Brunch & Schimp.) Limpr. | | | x | V | |
| 5 | <i>Aloina rigida</i> (Hedw.) Limpr. | x | | x | | |
| 6 | <i>Amblystegiella confervoides</i> (Brid.) Loeske | x | x | x | | |
| 7 | <i>Amblystegiella subtilis</i> (Hedw.) Loeske | x | | | 3 | 3 |
| 8 | <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Schimp. | x | x | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|---|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 9 | Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. | x | | | | |
| 10 | Anomodon attenuatus (Hedw.) Huebener | x | | x | | |
| 11 | Anomodon longifolius (Brid.) Hartm. | x | | x | | |
| 12 | Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Taylor | x | | x | | |
| 13 | Atrichum undulatum (Hedw.)P.Beauv. | x | x | x | | |
| 14 | Aulacomnium androgynum (Hedw.) Schwägr. | x | | x | | |
| 15 | Barbula acuta (Brid.) Brid. | | | x | 3 | |
| 16 | Barbula convoluta Hedw. | x | | x | | |
| 17 | Barbula cordata (Jur.) Braithw. | | | x | 3 | 3 |
| 18 | Barbula fallax Hedw. | x | | x | | |
| 19 | Barbula hornschuchiana Schultz | x | | x | | |
| 20 | Barbula reflexa (Brid.) Brid. | x | | x | | |
| 21 | Barbula rigidula (Hedw.) Milde | x | x | x | | |
| 22 | Barbula sinuosa (Mitt.) Garov. | x | | x | | |
| 23 | Barbula trifaria (Hedw.) Mitt. | x | | x | | |
| 24 | Barbula unguiculata Hedw. | x | | x | | |
| 25 | Barbula vinealis Brid. | | | x | V | G |
| 25a | Barbula vinealis ssp cylindrica (Taylor) Podp. | x | | x | | |
| 26 | Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp. | x | | x | | |
| 27 | Brachythecium glareosum (Spruce)Schimp. | x | | x | | |
| 28 | Brachythecium mildeanum (Schimp.) Milde | x | | | | |
| 29 | Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp. | x | x | x | | |
| 30 | Brachythecium reflexum (Starke) Schimp. | x | | | | |
| 31 | Brachythecium rivulare B. S. G. | x | x | x | | |
| 32 | Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. S. G. | x | x | x | | |
| 33 | Brachythecium salebrosum (F.Weber & D.Mohr) Schimp. | x | x | x | | |
| 34 | Brachythecium velutinum (Hedw.) B.S.G. | x | x | x | | |
| 35 | Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Gia- com. | x | | | | |
| 36 | Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.)P.C.Chen | x | | x | | |
| 37 | Bryum argenteum Hedw. | x | x | x | | |
| 38 | Bryum barnesii J. B. Wood | | | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|--|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 39 | <i>Bryum bicolor</i> Dicks. | x | | x | | |
| 40 | <i>Bryum caespiticium</i> Hedw. | x | | x | | |
| 41 | <i>Bryum capillare</i> Hedw. | x | x | x | | |
| 42 | <i>Bryum elegans</i> Nees ex Brid. | | | x | D | 3 |
| 43 | <i>Bryum flaccidum</i> Brid. | x | | | | |
| 44 | <i>Bryum funkii</i> Schwägr. | x | | x | 3 | 3 |
| 45 | <i>Bryum intermedium</i> (Brid.) Bland. | x | | | | 3 |
| 46 | <i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp. | | | x | | |
| 47 | <i>Bryum microerythrocarpum</i> C. Müll. & Kindb. | x | | | | |
| 48 | <i>Bryum pallens</i> Sw. | | | x | V | 3 |
| 49 | <i>Bryum pallescens</i> Schleich. Ex Schwägr. | | | x | D | |
| 50 | <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Schwaegr. | | x | | V | 3 |
| 51 | <i>Bryum rubens</i> Mitt. | x | | x | | |
| 52 | <i>Bryum ruderale</i> Crundw. & Nyh. | x | | x | | |
| 53 | <i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb. | x | x | | | |
| 54 | <i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske | x | | x | | |
| 55 | <i>Camplopus introflexus</i> (Hedw.) Brid. | x | | | | |
| 56 | <i>Campylium calcareum</i> Crundw. & Nyholm | x | x | x | | |
| 57 | <i>Campylium chrysophyllum</i> (Brid.) Lange | x | | x | | |
| 58 | <i>Campylium stellatum</i> var. <i>protensum</i> (Brid.) Grout | x | | x | | 2 |
| 59 | <i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid. | x | | | | |
| 60 | <i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid. | | | x | | |
| 61 | <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid. | x | x | x | | |
| 62 | <i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P.Beauv. | x | x | | | R |
| 63 | <i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Tayl.) Loeske & Fleisch | x | x | x | | |
| 64 | <i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout | x | x | x | | |
| 65 | <i>Cirriphyllum reichenbachianum</i> (Hüb.) Wijk & Marg. | x | | | | 3 |
| 66 | <i>Cirriphyllum tenuinerve</i> (Lindb.) Wijk & Marg. | x | | x | | |
| 67 | <i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr | x | | x | | |
| 68 | <i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth | | x | | | 3 |
| 69 | <i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce | x | x | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|--|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 70 | <i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. | x | x | x | | |
| 71 | <i>Cynodontium polycarpum</i> s.l. (Hedw.) Schimp. | x | | | | |
| 72 | <i>Dichodontium pellucidum</i> (Hedw.) Schimp. | x | x | | | |
| 73 | <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp. | x | x | x | | |
| 74 | <i>Dicranella rufescens</i> (Dicks.) Schimp. | x | | | | |
| 75 | <i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Dix. | x | | x | | |
| 76 | <i>Dicranella staphylina</i> Whitehouse | x | | | | |
| 77 | <i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp. | x | | x | | |
| 78 | <i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) Britt | x | x | | | |
| 79 | <i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Milde | x | x | x | | |
| 80 | <i>Dicranum polysetum</i> SW. | x | | | | |
| 81 | <i>Dicranum scoparium</i> Hedw. | x | x | x | | |
| 82 | <i>Dicranum tauricum</i> Sapjegin | x | | x | | |
| 83 | <i>Diphyscium foliosum</i> (Hedw.) D.Mohr | x | | x | | 3 |
| 84 | <i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) B.S.G. | | x | x | V | 3 |
| 85 | <i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwaegr.) Hampe | x | x | x | | |
| 86 | <i>Ditrichum pallidum</i> (Hedw.) Hampe | | | x | | |
| 87 | <i>Drepanocladus aduncus</i> s. l. (Hedw.) Warnst. | x | x | | | |
| 88 | <i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw. | x | x | x | | |
| 89 | <i>Encalypta vulgaris</i> Hedw. | | | x | | |
| 90 | <i>Entodon concinnus</i> (DeNot.) Par. | x | x | x | | |
| 91 | <i>Eucladium verticillatum</i> (Brid.)B.S.G. | | x | x | 3 | 3 |
| 92 | <i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T.J. Kop. | x | | x | | |
| 93 | <i>Eurhynchium hians</i> (Hedw.) Sande Lac. | | | x | | |
| 94 | <i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B.S.G. | x | x | x | | |
| 95 | <i>Eurhynchium schleicheri</i> (R.Hedw.) Jur. | x | | x | | |
| 96 | <i>Eurhynchium striatulum</i> (Spruce) Schimp. | | | x | | |
| 97 | <i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp. | x | | x | | |
| 98 | <i>Eurhynchium swartzii</i> (Turn.) Curnow | x | x | | | |
| 99 | <i>Fissidens bryoides</i> Hedw. | x | | x | | |
| 99a | <i>Fissidens bryoides</i> ssp. <i>incurvus</i> (Röhl.) Bertsch | | | x | | |
| 99b | <i>Fissidens bryoides</i> ssp. <i>viridulus</i> (Sw.) Kindb. | | | x | | |
| 100 | <i>Fissidens cristatus</i> Wils.ex Mitt. | x | x | x | | |
| 101 | <i>Fissidens exilis</i> Hedw. | x | | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|---|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 102 | Fissidens minutulus Sull. | x | x | x | | |
| 103 | Fissidens taxifolius Hedw. | x | x | x | | |
| 104 | Fontinalis antipyretica Hedw. | | x | | | 3 |
| 105 | Funaria hygrometrica Hedw. | x | x | x | | |
| 106 | Grimmia orbicularis Bruch ex Wils. | | | x | 3 | |
| 107 | Grimmia pulvinata (Hedw.) SM. | x | x | x | | |
| 108 | Gymnostomum aeruginosum Sm. | | | x | V | 3 |
| 109 | Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch. | | | x | 3 | R |
| 110 | Gyrowesia tenuis (Hedw.) Schimp. | | | x | V | 3 |
| 111 | Hedwigia ciliata (Hedw.) P. Beauv. | x | | | 3 | 3 |
| 112 | Homalia trichomanoides (Hedw.) B.S.G. | x | x | x | | |
| 113 | Homalothecium sericeum (Hedw.) B. S. G. | x | x | x | | |
| 114 | Homaothecium lutescens (Hedw.) H. Rob. | x | | x | | |
| 115 | Homomallium incurvatum (Brid.) Loeske | x | | x | | |
| 116 | Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn. | | | x | V | |
| 117 | Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. | x | | x | | |
| 118 | Hylocomium splendens (Hedw.) B. S. G. | x | x | x | | |
| 119 | Hypnum cupressiforme s.str. Hedw. | x | x | x | | |
| 120 | Hypnum jutlandicum Homen & E.Warncke | x | | x | | |
| 121 | Hypnum lacunosum (Brid.) Hoffm. | x | x | x | | |
| 122 | Hypnum lindbergii Mitt. | x | | x | | |
| 123 | Isopterygium elegans (Brid.) Lindb. | x | x | x | | |
| 124 | Isothecium alopecuroides (Dubois) Isov. | x | | x | | |
| 125 | Isothecium myosuroides Brid. | x | | | | |
| 126 | Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. | x | | | | |
| 127 | Leskea polycrapa Hedw. | x | | x | | |
| 128 | Leucobryum glaucum (Hedw.) | x | x | | | |
| 129 | Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr. | x | | x | 3 | 3 |
| 130 | Mnium hornum Hedw. | x | x | x | | |
| 131 | Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. | x | x | x | | |
| 132 | Mnium stellare Hedw. | x | x | x | | |
| 133 | Mnium thomsonii Schimp. | | | x | V | 0 |
| 134 | Neckera complanata (Hedw.) Hüb. | x | x | x | | |
| 135 | Neckera crispa Hedw. | x | x | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|---|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 136 | <i>Orthodicranum flagellare</i> (Hedw.) Loeske | x | | | 3 | |
| 137 | <i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske | x | x | x | | |
| 138 | <i>Orthodontium lineare</i> Schwaegr. | x | x | x | | |
| 139 | <i>Orthothecium intricatum</i> (Hartm.) Schimp. | | | x | V | 3 |
| 140 | <i>Orthotrichum affine</i> Brid. | x | x | x | | |
| 141 | <i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw. | x | | x | | |
| 142 | <i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm. ex Brid | | | x | V | 3 |
| 143 | <i>Orthotrichum diaphanum</i> Brid. | x | x | x | | |
| 144 | <i>Orthotrichum lyellii</i> Hook. & Taylor | x | | x | 3 | 3 |
| 145 | <i>Orthotrichum pallens</i> Bruch ex Brid | | | x | 2 | 3 |
| 146 | <i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid. | | | x | 2 | 3 |
| 147 | <i>Orthotrichum pulchellum</i> (Hedw.) Brunton in Smith, 1807 | x | | | | |
| 148 | <i>Orthotrichum pumilum</i> SW. | x | | x | 3 | |
| 149 | <i>Orthotrichum speciosum</i> Nees | | | x | 3 | 3 |
| 150 | <i>Orthotrichum stramineum</i> Hornsch. ex Brid. | | | x | 3 | 3 |
| 151 | <i>Orthotrichum striatum</i> Hedw. | | | x | 3 | 3 |
| 152 | <i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid. | | | x | 2 | G |
| 153 | <i>Phascum curvicolle</i> Hedw. | x | | x | | |
| 154 | <i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. | x | | x | | |
| 155 | <i>Phascum floerkeanum</i> F. Weber & D. Mohr | | | x | 3 | |
| 156 | <i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Brid. | x | x | | | |
| 157 | <i>Plagiochila asplenoidea</i> (L.) Dum. | | x | | | |
| 158 | <i>Plagiochila porelloidea</i> (Torrey ex Nees) Lindenb. | | x | | | |
| 159 | <i>Plagiomnium affine</i> (Blandow) T.J. Kop. | x | x | x | | |
| 160 | <i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) Kop. | x | x | x | | |
| 161 | <i>Plagiomnium rostratum</i> (Schrad.) T.J. Kop. | x | | x | | |
| 162 | <i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) Kop. | x | x | x | | |
| 163 | <i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Z. Iwats. | x | | x | | |
| 164 | <i>Plagiothecium curvifolium</i> Limpr. | x | x | x | | |
| 165 | <i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp. | x | | x | | |
| 166 | <i>Plagiothecium laetum</i> Schimp. | x | | x | | |
| 167 | <i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) A. Jaeger | | | x | | |
| 168 | <i>Plagiothecium succulentum</i> (Wilson) Lindb. | x | | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|---|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 169 | Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch. | x | | | | |
| 170 | Platygyrium repens (Brid.) Schimp. | x | | x | | |
| 171 | Pleuridium acuminatum Lindb. | | | x | V | |
| 172 | Pleuridium subulatum (Hedw.) Rabenh. | x | | | | |
| 173 | Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. | | | x | 3 | R |
| 174 | Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. | x | x | x | | |
| 175 | Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv. | | x | | V | |
| 176 | Pohlia carnea (Schimp.) Lindb. | x | | x | | |
| 177 | Pohlia lutescens (Limpr.) H. Lindb. | x | | | | |
| 178 | Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. | x | x | x | | |
| 179 | Pohlia wahlenbergii (F. Weber & D. Mohr) A.L. Andr. | x | | x | | |
| 180 | Polytrichum formosum Hedw. | x | x | x | | |
| 181 | Polytrichum juniperinum Hedw. | x | | | | |
| 182 | Pottia bryoides (Dicks.) Mitt. | x | | x | | |
| 183 | Pottia caespitosa (Brid.) Müll. Hal. | | | x | 2 | 3 |
| 184 | Pottia davalliana (SM.) C.E.O. Jensen | x | | | | |
| 185 | Pottia intermedia (Turner) Fürnr. | x | | x | | |
| 186 | Pottia lanceolata (Hedw.) Müll. Hal. | x | | x | | |
| 187 | Pottia mutica Venturi | | | x | 3 | 3 |
| 188 | Pottia truncata (Hedw.) Bruch & Schimp. | x | | | | |
| 189 | Pseudephemerum nitidum (Hedw.) Reimers | x | | | | |
| 190 | Pterigynandrum filiforme Hedw. | x | x | | 3 | 3 |
| 191 | Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon | x | | x | | |
| 192 | Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not. | x | | | | 3 |
| 193 | Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp. | x | | x | 3 | 3 |
| 194 | Racomitrium canescens (Hedw.) Brid. | x | x | | | 3 |
| 195 | Rhizomnium punctatum (Hedw.) Kop. | x | x | x | | |
| 196 | Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. | x | x | x | V | |
| 197 | Rhynchostegiella pumila (Wils.) Warb. | | | x | V | |
| 198 | Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. | | | x | V | |
| 199 | Rhynchostegiella teneriffae (Mont.) Dirkse & Boman | | | x | | |
| 200 | Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp. | x | | x | | |
| 201 | Rhynchostegium murale (Hedw.) B.S.G. | x | x | x | | |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|-----|--|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 202 | Rhynchostegium riparioides (Hedw.) B.S.G. | x | x | x | | |
| 203 | Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnst. | x | x | x | | |
| 204 | Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst. | x | x | x | | |
| 205 | Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. | x | x | x | | |
| 206 | Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb. | x | | x | 3 | 3 |
| 207 | Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske | x | | x | | |
| 208 | Schistidium apocarpum (Hedw.) Bruch & Schimp. | x | x | | | |
| 209 | Schistidium crassipilum H. H. Blom | | | x | | |
| 210 | Schistidium elegantulum H. H. Blom | | | x | | |
| 211 | Schistidium robustum (Nees & Hornschn.) H. H. Blom | | | x | | |
| 212 | Schistidium singarense (Schiffn.) Laz. | | | x | | 3 |
| 213 | Schistidium trichodon (Brid.) Poelt | | | x | | 3 |
| 214 | Scleropodium purum (Hedw.) Limpr. | x | x | x | | |
| 215 | Seligeria calcarea (Hedw.) Bruch & Schimp. | x | | x | | |
| 216 | Seligeria campylopoda Kindb. | | | x | V | |
| 217 | Seligeria donniana (Sm.) Müll. Hal. | | | x | V | |
| 218 | Seligeria pusilla (Hedw.) Bruch & Schimp. | x | | x | | |
| 219 | Sharpiella seligeri (Brid.) Z. Iwats. | x | | x | | |
| 220 | Sphagnum fimbriatum Wilson | x | | | | |
| 221 | Sphagnum palustre =S. cymbif. L. | x | | | | |
| 222 | Sphagnum squarrosus Crome | x | | | | |
| 223 | Taxiphyllum wissgrillii (Garov.) Wijk & Margad. | x | | x | | |
| 224 | Tetraphis pellucida Hedw. | x | x | x | | |
| 225 | Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gangulee | x | x | x | | |
| 226 | Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitt. | x | x | | | |
| 227 | Thuidium philibertii Limpr. | x | | x | | |
| 228 | Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb. | x | | x | | |
| 229 | Thuidium tamariscinum (Hedw.) B.S.G. | x | x | x | | |
| 230 | Tortella bambergeri (Schimp.) Broth. | | | x | | 3 |
| 231 | Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr. | x | | x | | |
| 232 | Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. | x | x | x | | |
| 233 | Tortula calcicolens W. A. Kramer | | | x | | |
| 234 | Tortula intermedia (Brid.) De Not. | | | x | V | 3 |

| Nr. | Arten - Laubmoose | NATIO- NALPARK HAINICH (2010) Artenbe- richt | Erhe- bungen 2015 | MAR- STAL- LER (2005, 2006a, 2006b, 2008, 2011 | RL- D | RL- Th |
|------|--|---|-------------------------|---|----------|-----------|
| 235 | <i>Tortula latifolia</i> Bruch ex Hartm. | | | x | V | 3 |
| 236 | <i>Tortula muralis</i> Hedw. | x | x | x | | |
| 237 | <i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) Ingh. | | | x | V | |
| 238 | <i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) P. Gaertn. & al. | x | x | x | | |
| 239 | <i>Tortula subulata</i> (Hedw.) P. Beauv.) | x | x | x | | |
| 240 | <i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp. | x | | x | | |
| 241 | <i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch | | | x | V | 3 |
| 242 | <i>Trichostomum crispulum</i> Bruch | x | | x | | |
| 243 | <i>Trichostomum triumphans</i> var. <i>pallidisetum</i> (H. Müll.) Husn. | | | x | 3 | 3 |
| 244 | <i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid. + <i>U. bruchii</i> Hornsch. | x | x | x | | 3 |
| 245 | <i>Weisia controversa</i> Hedw. | x | x | x | V | |
| 245a | <i>Weisia controversa</i> var. <i>crispata</i> (Nees & Hornsch.) Nyholm | | | x | 3 | |
| 246 | <i>Weisia longifolia</i> Mitt. | x | | x | | |
| 247 | <i>Weisia microstoma</i> (Hedw.) D. Müll. | x | x | x | | |
| 248a | <i>Zygodon viridissimus</i> ssp. <i>rupestris</i> Lindb. ex C. Hartm | | | x | | G |
| 248b | <i>Zygodon viridissimus</i> var. <i>vulgaris</i> Malta | x | | | 3 | G |

Anmerkungen:

Ulota crispa: MARSTALLER unterscheidet zwei Arten: *U. crispa* und *U. bruchii*; im ARTENBERICHT des Nationalparks wird *U. crispa* var. *norvegica* angegeben, was *U. bruchii* entspricht; Der Autor führt keine Unterscheidung der beiden „Formen“ durch.

Die Gattung **Schistidium** wurde 1996 von dem Norweger Hans Blom einer umfassenden Revision unterzogen. Nach seinen Erkenntnissen verbergen sich hinter der häufigen und weit verbreiteten (vermeintlichen) Art **Schistidium apocarpum** mehrere andere Arten. Die Pflanze, nach der *Schistidium apocarpum* ursprünglich einmal benannt wurde, ist nur mäßig häufig und wächst vor allem an basenarmem Gestein. Die häufigste Art, hat Hans Blom nach dem dicken und steifen Glashaar *Schistidium crassipilum* benannt. Dieser Name taucht also nur in neueren Arbeiten (nach 1996) auf. In älteren Werken sind diese Pflanzen noch unter dem Sammelbegriff *Schistidium apocarpum* benannt (LÜTH, M. (b)). MARSTALLER verwendet den Namen *S. crassipilum* und differenziert die Sammelart *S. apocarpum* in weitere Arten. Im ARTENBERICHT finden diese neueren Erkenntnisse offensichtlich noch keine Berücksichtigung. Auch der Autor verwendet noch den Namen *S. apocarpum* und führt keine Aufspaltung in weitere Arten durch.

RL-D: Rote Liste der Pflanzen Deutschlands (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)

RL-Th: Rote Liste der Moose (Bryophyta) Thüringens (MEINUNGER & SCHRÖDER 2000)

Abkürzungsverzeichnis zur RL-D:

- 0 Ausgestorben oder verschollen
- 1 Vom Aussterben bedroht
- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- G Gefährdung anzunehmen
- R Extrem selten
- V Zurückgehend
- D Daten mangelhaft

Abkürzungsverzeichnis zur RL-Th:

- 0: Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen
- 1: Vom Aussterben bedroht
- 2: Stark gefährdet
- 3: Gefährdet
- R: Extrem selten
- G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

7 Quellen / Literatur

Düll, R. & Düll-Wunder, B. (2012): Moose einfach und sicher bestimmen. Ein illustrierter Exkursionsführer. Quelle und Meyer.

DÜLL, R.: Exkursionstaschenbuch der Moose. 1. Aufl. IDH-Verlag Rheurdt. 1984.

Frahm J.-P. & Frey, W. (1987): Moosflora. 2. Auflage. E. Ulmer, Stuttgart.

LUDWIG & SCHNITTLER (1996): Rote Liste der Pflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz.

LÜTH, M. (2015(a)): Bildatlas der Moose Deutschlands. Online-Version. URL: <http://www.milueth.de/>. Stand: 11.2015.

LÜTH, M. (2015(b)): Dickhaar-Spalthütchen (*Schistidium crassipilum*). URL: <http://naturlexikon.com/>. Stand: 11.2015.

MARSTALLER, R. (2005): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet „Probsteizella“ bei Falken (Wartburgkreis, Eisenach). 109. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Herzogia* 18, S. 187-209.

MARSTALLER, R. (2006(a)): Bryosoziologische Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Klosterholz und Nordmannssteine“ bei Creuzburg (Wartburgkreis Eisenach). 115. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Hercynia N. F.* 39, S. 25-50.

MARSTALLER, R. (2006(b)): Bryosoziologische Studien im Naturschutzgebiet „Lengenbergl“ bei Lutter (Eichsfeld). 117. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Veröffentlichungen Naturkundemuseum Erfurt* 25/2006, S. 149-162.

MARSTALLER, R. (2008): Die Moosgesellschaften des Naturschutzgebietes „Hasenwinkel“ bei Fretterode (Eichsfeld). 131. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *VERNATE* 27/2008, S. 45-61.

MARSTALLER, R. (2008): Moosgesellschaften der Bleicheroder Berge (Landkreis Nordhausen und Eichsfeld). 127. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Hercynia N. F.* 41.

MARSTALLER, R. (2009): Die Moose und Moosgesellschaften im Naturschutzgebiet „Bodenstein“ bei Wintzingerode (Eichsfeldkreis). 134. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Hercynia N. F.* 42, S. 21-44.

MARSTALLER, R. (2011): Die Moosgesellschaften des geplanten Naturschutzgebietes „Kielforst“ bei Hörschel (Wartburgkreis, Eisenach). 137. Beitrag zur Moosvegetation Thüringens. *Hercynia N. F.* 44, S. 93-126.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2001): Rote Liste der Moose (Bryophyta) Thüringens. Stand: 12/2000. In: *Naturschutzreport Heft 18/2001*.

MOOSE DEUTSCHLAND (2015): URL: <http://www.moose-deutschland.de/>. 11.2015.

NATIONALPARK HAINICH (2010): Artenbericht Moose (Bryophyta).

NATURPARK Eichsfeld-Hainich-Werratal (Stand Nov. 2015): URL: <http://www.naturpark-ehw.de/>.

ROTHMALER, W. (1983): *Exkursionsflora*, Bd. 1. 1. Auflage. Verlag Volk und Wissen, Berlin.

SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (1995): *Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands*. Gustav Fischer Verlag Jena – Stuttgart.

VAN DE WEYER, K. & SCHMIDT, C. (2007): *Bestimmungsschlüssel für die aquatischen Makrophyten (Gefäßpflanzen, Armeleuchteralgen und Moose) in Deutschland*. Version 1.1, 20.05.2007. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg.

WAGENBRETH, O. & STEINER, W. (1989): *Geologische Streifzüge – Landschaften und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelberg*. VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig.

WEYMAR, H. (1962): *Buch der Moose*. Neumann Verlag Radebeul.

WIRTH, V. & DÜLL, R. (2000): *Farbatlas Flechten und Moose*. E. Ulmer.

ZECHMEISTER, H. G. (1995): *Feldschlüssel zur Bestimmung von häufigen Waldmoosen*. *Vcrh. Zool.-Bot. Ges. Österreich* 132, S.: 265-291.