
Zur Moosflora der „Bulau“ (Main-Kinzig-Gebiet, Hessen, Bayern)

Werner Manzke

Kurzfassung: Im untersuchten Waldgebiet in der Östlichen Untermainebene konnten aktuelle Vorkommen von 227 Arten und Varietäten von Laub- und Lebermoosen aufgefunden werden. *Zygodon conoideus* wurde zum ersten Mal für Hessen nachgewiesen, *Rhytidiadelphus subpinnatus* nach langer Zeit wiederbestätigt. Beachtenswert sind zudem die Nachweise von *Amblystegium radicale*, *Amblystegium subtile*, *Anomodon longifolius*, *Aphanorrhagma patens*, *Cryphaea heteromalla*, *Dicranum flagellare* (c.spg.), *Dicranum viride*, *Dicranum spurium*, *Distichium capillaceum*, *Eurhynchium pumilum*, *Fissidens exiguus*, *Fissidens gymnandrus*, *Gymnostomum viridulum*, *Metzgeria temperata*, *Mnium lycopodioides*, *Neckera pennata*, *Pallavicinia lyellii*, *Plagiothecium latebricola*, *Zygodon rupestris* und *Zygodon viridissimus*. Weitere 34 Arten, anhand von Literaturangaben und (wenigen vorhandenen) Herbarbelegen ermittelt, werden aufgeführt. Die Vorkommen der meisten dieser Arten sind im Gebiet wahrscheinlich schon lange erloschen (*Bryum torquescens*, *Bryum uliginosum*, *Diphyscium foliosum*, *Fissidens osmundoides*, *Frullania tamarisci*, *Ricciocarpos natans*, *Splachnum ampullaceum*, *Ulota coarctata* u. a.). Der unzureichende Schutz der Erlen- und Eichen-Hainbuchenwälder wird bemängelt.

Abstract: Records of 227 bryophyte species and varieties found in a woodland area in the eastern Main lowlands (Hesse, Bavaria, Germany) are presented. *Zygodon conoideus* is noticed for the first time for Hesse, *Rhytidiadelphus subpinnatus* is recorded again for Hesse after a long period being missed. Furthermore 34 species are mentioned in floristic publications, most of them likely disappeared a long time ago.

Einleitung

Obwohl die „Bulau“ bei Hanau eines der wichtigsten Waldgebiete in Hessen ist, und über einzelne Moosarten und Habitate in jüngerer Zeit mehrmals berichtet wurde (MANZKE & WENTZEL 2000, 2002, MANZKE 2006a, 2006b, 2008), fehlte bisher eine umfassende Übersicht zur Moosflora des Gebietes. Vorgelegt werden hier eigene Kartierungsergebnisse aus den Jahren 2000-2010 und eine Auswertung der Literatur und der wenigen Herbarbelege zur Moosflora des Gebietes. Die Nomenklatur richtet sich nach KOPERSKI et al. (2000) und MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Für einige Arten wurden Vegetationsaufnahmen angefertigt, dabei wurde die Artmächtigkeit mithilfe einer sechsstufigen Skala (+, 1-5) erfasst.

Das Untersuchungsgebiet

Unter der „Bulau“ wird heute ein etwa 530 ha großes Auenwaldgebiet am Unterlauf der Kinzig in der Östlichen Untermainebene verstanden (Abb. 2, und FEES 1997). Der Name „Bulau“ bezeichnete jedoch ursprünglich ein altes, weit größeres Wildbanngebiet, das die zwischen den Flüssen Main, Kinzig und Kahl gelegenen Wälder umfasste und sich von der Kinzig-Mündung flussaufwärts bis Höchst bei Gelnhausen erstreckte (KEMPF 2003). Weniger klar begrenzt ist die „Bulau“ in der floristischen Literatur des 19. Jahrhunderts (GÄRTNER et al. 1802, RUSS 1858, 1861, 1864). Mit dieser Ortsbezeichnung wurden einerseits ein deutlich über die Kinzig-Aue hinausreichendes Waldgebiet benannt (einschließlich des als „Kleine Bulau“ bezeichneten Waldbestandes am südlichen Kinzig-Ufer zwischen dem Lehrhof und der Sausteige und der ausgedehnten „Großen Bulau“ östlich der Kinzig-Aue), andererseits Waldbestände der „heutigen Bulau“ ausgeschlossen (Lamboywald). Eine gute Übersicht der alten Fundorte von GÄRTNER et al. (1802) mit einer Zuordnung zu den Rasterfeldern der topographischen Karten geben BUTTLER & KLEIN (2000).



Abbildung 1: Das Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage: Übersichtskarte der topographischen Karten Hessen 1 : 200 000)

Für die eigene Untersuchung wurden die Gebietsgrenzen großzügig gewählt, um möglichst viele alte Fundorte mitberücksichtigen zu können. Deshalb gehören dazu die Kinzig-Aue zwischen Hanau und Rückingen mit ihren Eichen-Hainbuchenbeständen, den Kinzig-Altläufen und der Lache (einem naturnahen Waldbach), die Flugsandgebiete der Mainebene bis Alzenau mit ihren Kiefern- und Kiefern-Buchenbeständen und den immer wieder eingestreuten, zum Teil großflächig ausgebildeten Erlenbruch- und Erlen-Eschenbeständen, und im Norden die überwiegend aus Buchen zusammengesetzten Waldbestände des Oberrodener Hügellandes (Rotliegend-Konglomerate) bis etwa zum Großen Buchberg und Ochsenberg (Abb. 1). Gesondert erwähnt werden müssen die Zechstein-Kalkvorkommen, die in kleineren, schon lange aufgelassenen Steinbrüchen an der Klosterruine St. Wolfgang und bei Niederrodenerbach aufgeschlossen sind und Lebensraum für einige im Gebiet sonst fehlende, kalkliebende Moosarten bieten.

Das Klima des untersuchten Waldgebietes zeichnet sich durch Niederschlagsarmut und ein mildes Winterklima aus (die Niederschlagssummen erreichen im langjährigen Mittel Werte von 550 bis 680 mm, die Jahresmittel für die Lufttemperatur liegen zwischen 9 ° und 10 °C, RENFTEL 1998). Es hat eine Fläche von etwa 52 km², und erstreckt sich im Wesentlichen über die zwei TK-Quadranten 5819/4 und 5820/3, zum Teil wurden jedoch Teile der angrenzenden Quadranten mit-untersucht (und diese bei Funden von seltenen Arten auch angegeben). Die Kinzig-Aue (ca. 6 km², Abb. 2) wurde getrennt kartiert, in der Übersicht (Anhang: Tab. 3) wird daher zwischen dem Arteninventar der Kinzig-Aue und dem restlichen Untersuchungsgebiet („Große Bulau“) unterschieden.

Geschichte der Erforschung, Sammler, Fundortangaben

Die ersten umfangreichen Angaben zur Moosflora des Gebietes wurden mit der „Flora der Wetterau“ von GÄRTNER, MEYER & SCHERBIUS 1802 veröffentlicht. Werden die „gemeinen“ Arten mitgezählt, dann nennen die Autoren fast 80 Sippen für das Waldgebiet bei Hanau. Über die Hälfte davon wird als verbreitet, häufig oder gemein aufgeführt, etwas genauere Fundortangaben beziehen sich auf das Hügelland um Niederrodenbach, Oberrodenbach und Somborn, die Bulau und den Lamboywald. Eine Exsikkatensammlung wird im Herbarium des Forschungsinstituts Senckenberg (FR) aufbewahrt, die Belege sind jedoch nicht mit Fundortangaben versehen. Das Herbar ist zudem nicht mehr ganz vollständig (z. B. fehlen die Belege zu den Nummern 1301: *Hypnum denticulatum*, 1325: *Hypnum illecebrum*, 1358: *Jungermannia ciliaris*, 1362: *Jungermannia tamariscifolia*, 1368: *Marchantia conica*) und enthält auch einige Arten, die nicht in der Flora erwähnt werden (z. B. *Meesia longiseta*, *M. uliginosa*, *Plagiothecium undulatum*).

RUSS nennt in seiner „Uebersicht der Gefäßcryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau“ von 1858 und in den nachfolgenden Ergänzungen (1861, 1864) etwa 170 Sippen für die Wälder bei Hanau (wieder einschließlich der gemeinen Arten). Das Gebiet der Bulau wird zum Teil recht großzügig ausgelegt: „... in der Bulau bei Hanau, und zwar am Fusse des Schäferbergs ...“ (RUSS 1858, S. 307), oft werden jedoch zusätzlich einzelne „Walddistrikte“ aufgeführt (Kühruhe, Doppelbier, Scheuer, Rückinger Schläge). Die meisten seiner eigenen Fundorte liegen im Waldgebiet zwischen den Orten Hanau, Alzenau, Somborn, Ober- und Niederrodenbach (Abb. 1). Viele Nachweise beziehen sich auf die schon damals „verlassenen Niederrodenbacher Zechsteinbrüche“ (RUSS 1864, S. 118). Russ hat Fundort- und Häufigkeitsangaben aus der Flora der Wetterau von GÄRTNER et al. (1802) übernommen und mit „W. Fl.“ als Zitate gekennzeichnet (oft wortwörtlich, aber deren Fundgebiete nicht immer vollständig wiederholt) und eigene Fundorte und Wiederbestätigungen ohne Namenskennzeichnung an das Ende der Aufzählung gesetzt. Es gibt von Russ leider kein Moosherbar im Senckenberg-Museum (nur einzelne Blütenpflanzen- und Flechtenbelege, DÖRING 1999), wie von GRIMME (1936) und FRAHM & EGGERS (2001) erhofft. Dieses wurde wahrscheinlich im Herbarium der Wetterauischen Gesellschaft in Hanau aufbewahrt und im 2. Weltkrieg vernichtet. MILDE (1869, S. VIII) hat die „Seltenheiten ... der Wetterau von Herrn Oberlehrer Russ in Hanau“ erhalten, der zudem schwieriges Material von C. Müller (Halle) und G. Theobald (Chur) überprüfen ließ. GRIMME (1936, S. 135) vermutet daher Belege von seltenen Arten im Herbar von C. Müller in Berlin, doch auch dieses ist im Krieg zerstört worden (FRAHM & EGGERS 2001).

Im Generalherbar des Senckenberg-Museums werden aus jener Zeit von H. Bagge (1817-1895) Belege von *Ricciocarpos natans* (leg. Clemençon, ohne Datum) und *Riccia fluitans* (leg. Bagge, ohne Datum) aus der Kinzig-Aue „bei Hanau“ aufbewahrt.

Angaben zur Moosflora der Bulau finden sich obendrein in verschiedenen älteren Lokalfloren (BECKER 1828, BAUER 1857, WÜRTH 1888, BURCK 1940). Auch wenn nicht immer die Quelle genannt wird, beziehen sich diese, mit Ausnahme der Nennung von *Buxbaumia viridis* (BAUER 1857), sehr wahrscheinlich alle auf die Arbeiten von GÄRTNER et al. (1802) und RUSS (1858, 1861, 1864).

J. Futschig (1911-1984) hat in jüngerer Zeit im Gebiet kartiert (z. B. in den Jahren 1964, 1966, 1967, 1969, 1973) und auch mehrmals die Kalksteinbrüche bei Niederrodenbach aufgesucht. Sein Herbar wird im Herbarium des Senckenberg-Museums (FR) aufbewahrt. Soweit Belege zu seltenen Arten des Gebietes vorhanden sind, werden sie mit Datum zitiert.

MEINUNGER & SCHRÖDER haben für ihren Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands (2007) das Herbar von J. Futschig, seine Kartierungsunterlagen und auch die Daten anderer in Hessen tätiger Sammler ausgewertet. Wenn dort Funde von (in der Regel in Deutschland häufigeren) Arten für die TK 5819/4 und TK 5820/3 vermerkt sind, ohne dass Sammler namentlich genannt werden, und diese Arten im Rahmen der eigenen Kartierung nicht aufgefunden wurden, dann wird in diesen Fällen der Moosatlas als Quelle zitiert.

Zur aktuellen Moosflora der Bulau

In den Jahren zwischen 2000 und 2010 konnten im Gebiet Vorkommen von 227 Arten und Varietäten aufgefunden werden (Anhang: Tab. 3). Zudem werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) für die Zeit nach 1980 Nachweise von weiteren 12 Arten angegeben (Anhang: Tab. 2). Etwa 100 dieser Taxa sind im Gebiet selten (nicht mehr als 10 Fundorte oder die Vorkommen bleiben auf eine kleinere Lokalität beschränkt). Das Augenmerk galt der Erfassung des Arteninventars naturnaher Waldstandorte. Befestigte Waldwege, Bauwerke und die zahlreichen Straßen- und Eisenbahnböschungen wurden nicht oder nur stichprobenartig untersucht, so dass die synanthropen Arten des Untersuchungsgebietes sicher nicht vollständig erfasst wurden. Dennoch sind unter den erfassten Taxa immerhin über 40, die nur an anthropogenen Standorten aufgefunden wurden, weitere 23 Arten wurden ausschließlich in Kalksteinbrüchen gefunden. Andererseits besitzt die Kinzig-Aue mit ihren Altarmen, Schlammflächen und lehmigen Uferböschungen eine große Fülle von licht- und nährstoffreicheren natürlichen Habitaten für Vorkommen von Pionierarten (*Anthoceros agrestis*, *Aphanorhegma patens*, *Riccia glauca*, *R. cavernosa*, *R. sorocarpa* u. a.).

Im Vergleich der Artenspektren von Kinzig-Aue und Großer Bulau spiegeln sich weitere Eigenheiten der Landschaften wider. Einige Arten sind nur in den luftfeuchten Auenwäldern an der Kinzig und der Lache vertreten (*Thamnobryum alopecurum*, *Zygodon viridissimus*, *Leucodon sciuroides*, *Anomodon longifolius*, *Amblystegium subtile* u. a.) oder haben hier einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt (z. B. *Anomodon attenuatus*, *A. viticulosus*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium alopecuroides*, *Neckera complanata*, *Porella platyphylla*), andere bleiben auf basenreichere Lehmstandorte oder feuchte Schottersteine an den Ufern von Kinzig und Lache beschränkt (*Eurhynchium pumilum*, *Fissidens exiguus*, *F. pusillus*, *Mnium lycopodioides*). Artenreicher und mit deutlich mehr „eigenen Arten“ ausgestattet ist die „Große Bulau“ mit denen der Nadelholzforsten (*Bazzania trilobata*, *Leucobryum glaucum*, *Plagiothecium undulatum*, *Riccardia latifrons* u. a.), der Erlenbruch- und Erlen-Eschenwälder (*Amblystegium radicale*, *Sphagnum squarrosum*, *Polytrichum commune*, *Trichocolea tomentella* u. a.), und nicht zu vergessen den Besiedlern nährstoffärmerer Sandhabitats (*Buxbaumia aphylla*, *Cephaloziella divaricata*, *Dicranum spurium*, *Polytrichum piliferum* u. a.) und der Kalksteinbrüche (*Campylium calcareum*, *Ctenidium molluscum*, *Distichium capillaceum* u. a.).

Beachtenswerte Vorkommen von Arten

Über einige seltene Arten des Gebietes ist bereits berichtet worden: *Amblystegium radicale* und *Pallavicina lyellii* (MANZKE & WENTZEL 2000), *Plagiothecium latebricola* (MANZKE & WENTZEL 2002) und *Fissidens exiguus* (MANZKE 2006a). Deshalb werden hier nur noch einige neue Nachweise besprochen oder Angaben zur Ökologie einiger charakteristischer Arten nachgetragen.

***Cryphaea heteromalla*:** Die subatlantisch-submediterrane Art hat sich in jüngerer Zeit ausgebreitet, ist in Hessen aber sicher immer noch selten. Das Laubmoos wird aber nicht immer entdeckt, da es auch höhere Stammabschnitte und Kronenäste zu besiedeln vermag. Es wächst häufiger in lichterem Gehölzbeständen (Holundergebüsch, Weiden- und Pappelbestände), konnte im Frankfurter Stadtwald (MANZKE 1993) und nun in der Bulau auch in geschlossenen Waldbeständen aufgefunden werden: einmal im Eichen-Hainbuchenwald der Kinzig-Aue auf den dünnen Kronenästen einer jungen, umgebrochenen Winterlinde mit *Orthotrichum affine*, *Hypnum cupressiforme* und *Physcia tenella* und ein weiteres Mal in einem älteren Buchenwald an der Amtswiese (TK 5820/3) auf den unteren Stammabschnitten einer jungen Buche (Tab. 1).

Tabelle 1: *Cryphaea heteromalla* im Buchenwald an der Amtswiese

Baumart	Fagus	Exposition	SW
Stamm Durchmesser cm	30	Höhe a. Stamm m	1,4
Aufnahme-Fläche dm ²	6	Deckung Moose %	60
<i>Cryphaea heteromalla</i>	2	<i>Orthotrichum patens</i>	1
<i>Ulota bruchii</i>	1	<i>Hypnum cupressiforme</i>	3
<i>Ulota crispa</i>	1	<i>Platygyrium repens</i>	1
<i>Radula complanata</i>	1	<i>Dicranum montanum</i>	+
<i>Orthotrichum affine</i>	2		

***Dicranum flagellare*:** In feuchten Kiefern- und Erlenwäldern der „Großen Bulau“ stellenweise mit umfangreichen Vorkommen, wie auch in anderen Waldgebieten der Mainebene (MANZKE 1993, 1998). In einem Fichten-Kiefernforst im November 2005 mit Sporogonen (TK 5819/4). Vorkommen von fruchtenden Pflanzen wurden in Deutschland bisher nur sehr selten gefunden (DÜLL & MEINUNGER 1989), in Baden-Württemberg zuletzt 1918 (NEBEL & PHILIPPI 2000).

***Dicranum spurium*:** Das leicht kenntliche Laubmoos wurde mehrmals am Rand von Kiefernbeständen und Wegböschungen gefunden (TK 5820/3 und TK 5920/1), zusammen mit *Dicranum scoparium*, *Polytrichum juniperinum* und *P. piliferum* und anderen Besiedlern von sandigen Habitaten. In den Kiefernforsten des ausgedehnten Flugsandgebietes zwischen Großauheim und Alzenau wurde das Moos vergeblich gesucht, insbesondere die jüngeren Forste sind heute viel zu dicht für lichtliebende Arten. RUSS (1858) nennt das Laubmoos nur für den Aufenauer Berg bei Wächtersbach (TK 5721/4), erstaunlich ist, dass bisher noch keine Nachweise für die im 19. Jahrhundert vermutlich stark aufgelichtete Schäferheide und Bockheide am „Fuß des Schäferbergs“ (ein wichtiges Exkursionsgebiet von RUSS, 1858: S. 262) vorlagen. Vielleicht ist das auffällige Laubmoos also erst in jüngerer Zeit eingewandert.

***Dicranum viride*:** Das Laubmoos besiedelt in der Kinzig-Aue die sauren Borken von *Alnus glutinosa* und *Quercus robur*, vereinzelt auch die Stämme von Buche, Esche und Winterlinde. Für die Seltenheit (Abbildung 2) und die geringen Bestandsgrößen (MANZKE 2006b) gibt es keine

einfachen Erklärungen, und es gibt auch keine älteren Daten, mit deren Hilfe Bestandsveränderungen aufgezeigt werden könnten. Die Bedingungen in der Kinzig-Aue (luftfeuchte, alte und baumartenreiche Waldbestände) scheinen durchaus günstig, zumal in anderen (teils stark gestörten) Eichen-Hainbuchenwäldern der Rhein-Main-Ebene deutlich mehr Bäume besetzt sind, und höhere Deckungsgrade erreicht werden (MANZKE & WENTZEL 2004).

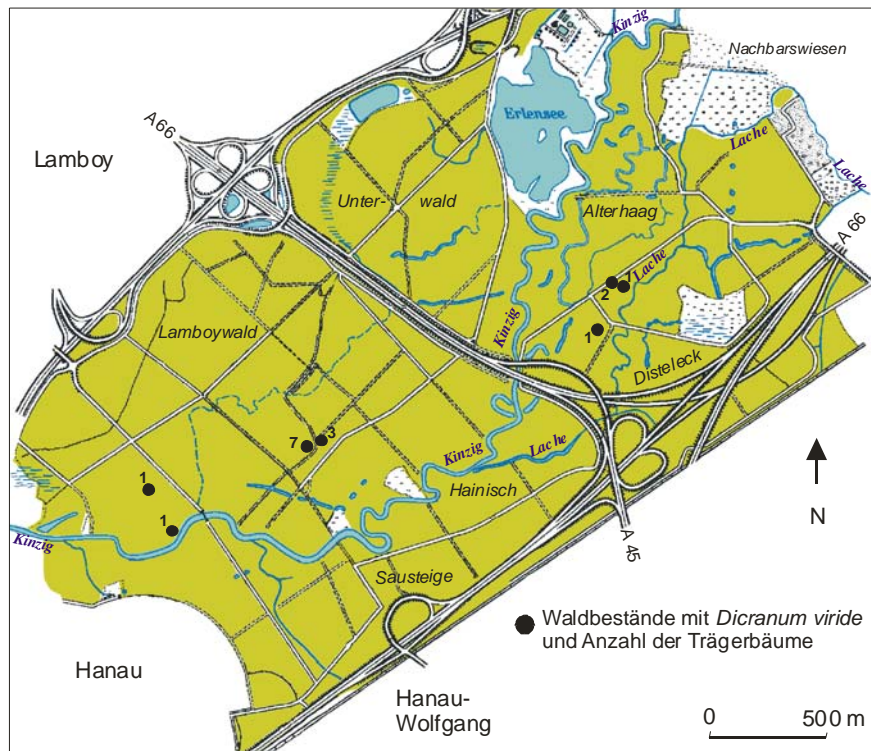


Abbildung 2: Verbreitung von *Dicranum viride* in der Kinzig-Aue (Kartengrundlage: TK 5819 Hanau, 1 : 25 000)

***Eurhynchium pumilum*:** Das unscheinbare, leicht zu übersehende Laubmoos ist an der Uferböschung der Kinzig im Mündungsgebiet des Doppelbiergrabens stellenweise häufiger, insgesamt an der Kinzig aber wohl eher selten. An mehreren Stellen auch mit *Mnium lycopodioides* vergesellschaftet (Tab. 2). RUSS (1861) nennt *Hypnum strigosum* Hoff. (*Eurhynchium pulchellum*) für den Walddistrikt Doppelbier in der Bulau, möglicherweise handelte es sich dabei um *E. pumilum*. Wie auch die nachfolgende Art von Meinunger & Schröder (2007) für den Zeitraum nach 1980 angegeben.

***Mnium lycopodioides*:** Häufiger als die vorherige Art, über weite Strecken an der Kinzig wie auch an der Lache und deren Altläufen oft mit ausgedehnten Beständen an der Oberkante von Prallhängen, auf Auenlehm mit *Eurhynchium praelongum*, *Plagiomnium undulatum* und anderen Waldbodenmoosen (Tab. 2), auf Wurzeln und an Stammbasen auch mit *Anomodon attenuatus*, *Homalia trichomanoides* und *Plagiothecium nemorale* vergesellschaftet.

Tabelle 2: Vergesellschaftung von *Eurhynchium pumilum* und *Mnium lycopodioides* auf Auenlehm

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aufnahme-Fläche dm ²	12	12	6	6	3	3	4	3	4	3	4	1	1	1	1
Deckung Moose %	95	95	100	90	85	90	75	85	80	90	90	90	75	90	60
<i>Mnium lycopodioides</i>	5	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	1	(1)	.	.
<i>Eurhynchium pumilum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(1)	1	2	3	3	2
<i>Eurhynchium praelongum</i>	1	2	1	1	1	1	+	1	2	1	2	3	2	3	3
<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	1	3	3	.	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	2	1	+	1
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	.	1	1	1	2	3	1	3	.	.	.	.
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	.	.	.	.	2	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.
<i>Lunularia cruciata</i>	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	+	.	(1)	.	.
<i>Eurhynchium hians</i>	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fissidens bryoides</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabelle 3: Aufnahmen von *Metzgeria temperata* im Buchenmischwald (Amtswiese)

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Baumart	Fagus	Fagus	Fagus	Fagus	Fagus	Fagus	Fagus
Stamm Durchmesser cm	70	80	30	40	60	40	50
Aufnahme-Fläche dm ²	12	12	8	10	12	15	15
Exposition	NE	N-NW	N-NW	NW	W-NW	NW	NE
Höhe a. Stamm m	0,7-1,5	0,9-1,7	1,2-1,6	1-1,7	1,2-1,8	1-1,5	0,5-1,2
Deckung Moose %	70	80	85	60	65	75	70
<i>Metzgeria temperata</i>	4	4	4	3	4	4	4
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	2	2	2	2	1	1
<i>Dicranum montanum</i>	1	+	+	+	+	+	+
<i>Platygyrium repens</i>	1	2	+	2	2	.	.
<i>Ulota crispa</i>	+	+	+	+	.	+	.
<i>Ulota bruchii</i>	+	+	+	.	+	+	.
<i>Metzgeria furcata</i>	+	.	.	.	+	2	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	.	+	1	+
<i>Orthotrichum affine</i>	+	+	.	.	+	+	.
<i>Radula complanata</i>	+	.	.	.	.	+	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	+	.	+	.	.
<i>Frullania dilatata</i>	.	.	.	+	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	.	.	.	.	.	+	.

***Metzgeria temperata*:** Subatlantisch verbreitet, in Deutschland hauptsächlich im Südwesten und in Hessen bisher nur aus dem südlichen Odenwald bekannt, die nächstgelegenen Wuchsgebiete sind

für den Bayerischen Spessart gemeldet worden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). In einem Buchen-Kiefern-Altbestand an der Amtswiese südlich von Niederrodenbach konnte das Lebermoos im April 2011 an den Stämmen von über 15 Buchen oft in großer Menge aufgefunden werden (Tab. 3), im August desselben Jahres wurde etwa die Hälfte der besiedelten Bäume durch Sturmwurf vernichtet.

Rhytiadelphus subpinnatus: In geringer Menge zusammen mit *Eurhynchium striatum* und *Cirriphyllum piliferum* in einem Erlen-Eschenwäldchen im Waldgebiet Ysenburger Hecken (TK 5820/3). Das Laubmoos wurde bisher für Hessen einmal bei Hofgeismar (GRIMME 1936) gemeldet, die Lokalität einer weiteren Literaturangabe für den Odenwald (am Bach zwischen Heiligkreuz-Steinach und Unter-Abtsteinach von RÖLL 1927) liegt eher schon in Baden-Württemberg (TK 6418/4 oder 6518/4).

Zygodon conoideus: Ein ozeanisch verbreitetes, in Hessen bisher nicht nachgewiesenes Laubmoos (DÜLL 1992, MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), das am Stamm einer jungen Buche am Rande eines Buchen-Kiefern-Bestandes nicht weit von der Amtswiese gefunden wurde (TK 5820/3, Tab. 4). Neuere Nachweise liegen auch für Nordrhein-Westfalen vor (www.jan-peter-frahm.de/Arbeitskreis/Besondere_Moosfunde.htm).

Tabelle 4: Vergesellschaftung von *Zygodon conoideus*

Baumart	Fagus	Exposition	SW
Stamm Durchmesser cm	15	Höhe a. Stamm m	1,5-1,8
Aufnahme-Fläche dm ²	6	Deckung Moose %	85
<i>Zygodon conoideus</i>	4	<i>Orthotrichum affine</i>	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	2	<i>Radula complanata</i>	2
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1		

Mögliche Bestandsveränderungen: Rückgang, Ausbreitung von Arten

Die Florenwerke des 19. Jahrhunderts geben eine Übersicht über die Moose der Wetterau, Angaben zu den Bestandsgrößen an einzelnen Lokalitäten oder zur Häufigkeit in einzelnen Waldgebieten standen nicht im Vordergrund. Aussagen zum Rückgang oder zur Ausbreitung von Arten in der „Bulau“ sind daher nur für wenige Arten möglich, und auch im Falle der folgenden auffälligen Arten nicht unproblematisch.

Neckera pennata: Das Laubmoos wurde nur (noch) einmal am Stamm einer Buche am Rande eines Waldweges gefunden (in geringer Menge und ohne Sporogone). Der alte, etwa 2 km südöstlich vom Forsthaus Wolfgang liegende Buchenbestand wurde im Spätsommer 2011 durch Windwurf stark aufgelichtet, und die besiedelte Buche mit anderen benachbarten Bäumen inzwischen (wohl aus „Wegesicherungsgründen“) gefällt. Bereits GÄRTNER et al. (1802, S. 129) fanden das Moos „auf Baumrinden, z. B. in der Bulau bei Hanau, aber selten“, RUSS (1858, S. 282) dagegen „an Eich- und Buchbäumen auf dem Schäferberg, am Wolfgang, überhaupt in der Bulau bei Hanau verbreitet“. Auch für benachbarte Waldgebiete im Ronneburger Hügelland und Vogelsberg liegen ältere Angaben vor (RUSS 1858, GRIMME 1936), möglich also, dass das Moos in der „Bulau“ nicht ganz selten war.

Tabelle 5: Vergesellschaftung von *Neckera pennata*

Baumart	Fagus	Exposition	SE
Stamm Durchmesser cm	40	Höhe a. Stamm m	0,4-0,6
Aufnahme-Fläche dm ²	4	Deckung Moose %	80
<i>Neckera pennata</i>	2	<i>Radula complanata</i>	+
<i>Amblystegium serpens</i>	1	<i>Metzgeria furcata</i>	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	3	<i>Cladonia coniocrea</i>	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	3		

***Ptilium crista-castrensis*:** Dieses stattliche Laubmoos wird von GÄRTNER et al. (1802) pauschal „als häufig an feuchten Plätzen in Wäldern“, von RUSS (1858) als „sehr häufig in der Bulau bei Hanau“ geführt. Aktuell sind nur noch zwei Wuchsorte bekannt, einer in einem lichten Erlenbestand und ein weiterer am Wegrand entlang eines Nadelholzforstes (beide Tk 5820/3). Wie schon im Falle von *Neckera pennata* fällt auf, dass diese „Restvorkommen“ ehemals verbreiteter Arten an lichterem Waldstandorten überdauern können (dies gilt auch für heute noch relativ häufige Arten wie *Hylocomium splendens* oder *Rhytidiadelphus triquetrus*). Möglich, dass die heutigen dichten Wirtschaftswälder weniger geeignete Wuchsorte bieten als die durch Waldweide und intensive Nutzung stark aufgelichteten Waldbestände des 19. Jahrhunderts, die GÄRTNER et al. (1799, S. VI.) folgendermaßen beschreiben: „Hohe und niedere Waldungen finden sich überall, aber viele in sehr traurigem Zustand.“

***Thamnobryum alopecurum*:** Heute in der Kinzig-Aue auf Auenlehm, über Wurzeln und an den Stammbasen der Bäume häufig und stellenweise mit großen Beständen vertreten, nach GÄRTNER et al. (1802, S.119) und RUSS (1858, S. 239) wortgleich: „sparsam in der Bulau bei Hanau“. Da es sich auch hier um eine große, leicht kenntliche Art handelt, sind dies wahrscheinlich keine Fehleinschätzungen. Andere, heute häufige Auenwaldmoose (*Anomodon attenuatus*, *Leskea polycarpa*) werden nicht für die „Bulau“ genannt. Möglicherweise sind dies Hinweise darauf, dass sich Bestandsgrößen und die Zusammensetzung des Artenspektrums verändert haben. Andererseits fehlt *Thamnobryum alopecurum* im Flugsandgebiet der Mainebene und im Oberrodenbacher Hügelland, ist also auch heute in der „Bulau“ insgesamt selten. Doch eine auffallende Häufigkeit in den „Walddistrikten“ der Kinzig-Aue wäre wohl von Russ mitgeteilt worden.

***Trichocolea tomentella*:** Wurde nur noch einmal in einem Erlenbruch südöstlich des Forstamtes Wolfgang gefunden. Nach RUSS (1858) „häufig in der Bulau bei Hanau“, eine glaubhafte Angabe, da geeignete Habitate sicher in Fülle vorhanden waren. Heute wahrscheinlich durch Entwässerung von vielen Standorten verschwunden, und durch die Nutzung der Erlenwälder als „Wildruhezonen“ und das Anlegen von Wildtränken und Wildsuhlen an deren feuchtesten Stellen kurz vor der Ausrottung.

Ausgestorbene oder verschollene Arten

In den Florenwerken des 19. Jahrhunderts werden 47 weitere Sippen für das Gebiet oder die nähere Umgebung geführt, die im Verlauf der eigenen Kartierung nicht (wieder) nachgewiesen wurden. Darunter sind Fehlbestimmungen, taxonomische Unklarheiten und unklare Ortsangaben

(Anhang: Tab. 1), so dass von diesen letztendlich 25 Arten (als ziemlich sicher im Gebiet nachgewiesen) akzeptiert werden können (Anhang: Tab. 2). Weitere 9 Arten werden von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) für die TK-Quadranten 5819/4 und 5820/3 angegeben, insgesamt sind also mindestens 34 weitere Taxa für das Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. Mit Ausnahme von 12 Arten, die (noch) nach 1980 beobachtet wurden (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007), sind deren Populationen jedoch vermutlich schon lange erloschen.

Aloina brevirostris: Das Laubmoos wurde von J. Futschig 1966 in der „großen Sandgrube 1 km nordöstlich von Niederrodenbach“ 1966 entdeckt (TK 5820/1, Beleg in FR) und seitdem nicht mehr nachgewiesen. Das Gelände wird inzwischen intensiv als „Freizeitpark“ genutzt.

Antitrichia curtispindula: Ein auffälliges Laubmoos, das anderen Lokalfloren zufolge in den Wäldern der Rhein-Main-Ebene und des Taunus verbreitet war (BECKER 1828, BAYRHOFER 1849, BURCK 1940). Für die Wälder bei Hanau sind die Angaben nicht so einhellig. GÄRTNER et al. (1802, S. 131) nennen lediglich das „Gebirge bei Alzenau“ (Hahnenkamm?) und die Wälder um Frankfurt und Gießen als Wuchsgebiete, RUSS (1858, S. 283) pauschal die Wälder bei „Frankfurt, Offenbach, Vilbel, Hanau etc.“

Bryum torquescens: Obwohl Russ das Moos auf „Zechstein im Niederrodenbacher Gemeindegewald“ gesammelt hat, findet sich weder in seiner „Übersicht“ 1858 noch in den Nachträgen 1861 und 1864 ein Hinweis. MILDE hat dieses Moos wohl als eine der „Seltenheiten ... der Wetterau von Russ“ erhalten, geprüft und in seine Laubmoosflora aufgenommen (1869, S. VIII u. 212). Auch der Hinweis von GRIMME (1936) dürfte sich darauf beziehen.

Buxbaumia viridis: Ein Fund von Zeyher „auf faulenden Wurzeln, bei Hanau“, den BAUER (1857, S. 75) in seine Übersicht der Leber- und Laubmoose des Großherzogtums Hessen aufgenommen hat. RUSS (1858, S. 259) vermerkt dazu lapidar: „Ist von uns nicht aufgefunden worden.“ Der Wuchsort allein ist keine Garantie für die Sicherheit der Bestimmung, da *Buxbaumia aphylla* gelegentlich durchaus auf morschem Holz wachsen kann, und junge Sporophyten dann für das Grüne Koboldmoos gehalten werden können. Aufmerken lässt in dieser Hinsicht auch, dass BAUER erst in seinem Nachtrag von 1859 über Funde der häufigeren *B. aphylla* berichtet.

Campylium stellatum: Im 19. Jahrhundert eine Gruppe taxonomisch weniger gut abgegrenzter Sippen. RUSS (1858, S. 291, 1861, 1864) nennt von den damals unterschiedenen Taxa *Campylium sommerfeltii* nur für Lokalitäten im Vogelsberg und Taunus, und *C. chrysophyllum* auch für die Niederrodenbacher Zechsteinbrüche. *C. stellatum* wurde „auf sumpfigen Wiesen hin und wieder im Gebiet, am rauhen Berg bei Meerholz“ (TK 5820/1) beobachtet, und eine Varietät „*polymorphum*“ von *C. stellatum* auch für die Niederrodenbacher Zechsteinbrüche und verschiedene Orte der Bulau genannt, wobei ohne überprüfbare Belege unklar bleiben muss, welche heutige Sippe sich dahinter verbirgt.

Ephemerum recurvifolium: Wird von RUSS (1861) als häufig für die Wiesen bei Klein-Steinheim (TK 5819/3), Klein-Auheim (TK 5819/4-TK 5919/2) und die Wiesen zwischen der Fasanerie und dem Bruchköbeler Wald (TK 5819/1-2) angegeben. Die Funde werden von MILDE (1869) und GRIMME (1936) zitiert.

Fontinalis antipyretica: Konnte weder am Rodenbach noch in der Kinzig-Aue wieder aufgefunden werden. Während am Rodenbach unterhalb des Klärwerks die schlechte Wasserqualität verantwortlich sein dürfte, scheinen die Bedingungen in der Kinzig-Aue an der Lache durchaus günstig zu sein. Die nächsten größeren Vorkommen in der Kinzig-Aue befinden sich im Mündungsgebiet der Gründau (Waldgebiet Stümpfe, TK 5820/1). Die Angabe von *Fontinalis*

squamosa (RUSS 1858 als *Pilotrichum squamosum* C. Müll var. *tenellum*) für die „Kinziglachen und Gräben der Bulau“ wird von GRIMME (1963, S. 101) „schon auf Grund des unwahrscheinlichen Standortes als irrtümlich“ bezeichnet.

***Ricciocarpos natans*:** Von RUSS (1858) auch für den Lamboywald angegeben und in der Umgebung von Hanau früher wohl nicht selten (Anhang Tab. 2). Eine der wenigen Arten, die mit Fundangabe belegt sind („bei Hanau“, leg. Clemençon, ohne Datum, FR). Auch für dieses Wassermoos sind die Gründe für den Rückgang nicht einfach zu bestimmen. Im heutigen Stadtgebiet von Hanau sind sicher Wassergräben und Altarme vernichtet worden, aber in der Kinzig-Aue zwischen Hanau und Rückingen sind beschattete, humusreiche Stillgewässer durchaus vorhanden. Die gegen Gewässerverschmutzung zumindest ebenso empfindliche *Riccia fluitans* (POTT 1980, 1995, POTT & WITIG 1985) ist dort heute noch vertreten, und auch die experimentell nachgewiesene Sensibilität gegen Herbizide (KOLON & SAROSIEK 1995) trifft für beide Arten zu. Allerdings kann auch für *R. fluitans* ein Rückgang in der Kinzig-Aue nicht ausgeschlossen werden.

***Splachnum ampullaceum*:** Wurde von GÄRTNER et al. (1802, S. 75) in Sümpfen am Frankfurter Forsthaus, zwischen dem Feldberg und Altkönig im Taunus und „an sumpfigen Orten zwischen Oberrodenbach und Somborn“ gefunden. RUSS (1858) zitiert zudem Funde von Cassebeer und Bayrhofer, nennt aber keine eigenen Fundlokalitäten und konnte das Moos offenbar auch nicht mehr wiederbestätigen. MILDE (1869) verweist für die Vorkommen in der Wetterau auf Russ.

Naturschutz

Die „Bulau“ ist ein durch Verkehrswege, Industrieanlagen und Siedlungsgebiete extrem malträtiertes Waldgebiet. Dennoch sind die Waldbestände der Kinzig-Aue mit ihren zahlreichen Altläufen, den fast unbegradigten Fließgewässern, die bei extremem Hochwasser noch große Teile der ausgedehnten Eichen-Hainbuchen-Wälder überfluten, einmalig in Hessen. Noch einmal: Es gibt in ganz Hessen keine vergleichbaren naturnahen Auenwälder mehr (auch nicht am Kühkopf), und nirgendwo bietet sich eine bessere Chance zur natürlichen Entwicklung dieser Waldbestände. Diese Chance wurde bisher nicht genutzt, lediglich auf einer winzigen „Naturwaldparzelle“ (20 ha) wurden forstwirtschaftliche Eingriffe ausgeschlossen.

Die Erlenwälder der „Großen Bulau“ beherbergen mehrere nicht nur in Hessen seltene Moose. Durch Entwässerungen, die Übernutzung als „Wildruhezonen“ und das Anlegen von künstlichen Teichen und Suhlen droht den „letzten“ Beständen von *Trichocolea tomentella*, *Rhytidiadelphus subpinnatus* und *Ptilium crista-castrensis* die Ausrottung.

Dank

Ich danke Herrn Ludwig Meinunger für die Korrektur einer sehr abenteuerlichen Fehlbestimmung einer *Amblystegium varium*-Probe, Frau Dagmar Börner für die kritische Überarbeitung des Manuskriptes, Herrn Rainer Döring und Frau Selina Becker vom Forschungsinstitut Senckenberg für die Möglichkeit zur Überprüfung von Herbarbelegen, Frau Ingrid Grendel und Herrn Kurt Grendel von der Wetterauischen Gesellschaft in Hanau für Informationen zum Verlust des Russ'schen Herbars und zur Namensgebung der Bulau und Herrn Martin Wentzel für viele gemeinsame Exkursionen.

Literatur

- BARGON, E., ASTHALTER, K., SCHRADER, L. & G. THIELICKE (1984): Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen 1 : 25 000, Blatt Nr. 5819 Hanau. - Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden.
- BAUER, P. M. (1857): Uebersicht der Leber- und Laub-Moose und Farn im Großherzogthum Hessen. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde 6: 61-82, Gießen.
- BAUER, P. M. (1859): Nachtrag zur Uebersicht der Leber- und Laub-Moose und Farn im Großherzogthum Hessen, nach schriftlichen Aufzeichnungen des verstorbenen Professor Dr. Heyer über deren Vorkommen um Gießen und anderen Punkten, namentlich Oberhessens. - Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkunde 7: 48-59, Gießen.
- BAUMANN, K. (1999): Gottfried Philipp Gärtner und die „Flora der Wetterau“. - Courier Forschungsinst. Senckenberg 217: 29-44, Frankfurt a. M.
- BAYRHOFER, J. D. W. (1849): Uebersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus. - Jahrbücher Ver. Naturkunde Herzogthum Nassau 5: 1-101, Wiesbaden.
- BECKER, J. (1828): Flora der Gegend um Frankfurt am Main. 2. Abt. Cryptogamie. - L. Reinherz, 112 S., Frankfurt a. M.
- BECKER, F. (1883): Kurze biographische Notizen der im Zeitraum von 1879 bis 1882 verstorbenen Mitglieder... 3. Georg Philipp Russ. - Ber. Wetterau. Ges. ges. Naturkunde Hanau 1879-1882: XLV-XLVI.
- BURCK, O. (1940): Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens. I. Kryptogamen (Sporenpflanzen). - Abh. senckenberg. naturf. Ges. 452: 1-116, Frankfurt a. M.
- BÜCKING, H. 1891: Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Blatt Langenselbold. - Faksimilierter Nachdruck der 1. Auflage 1996, Hrsg.: Hessisches Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden.
- BUTTLER, K. P. & W. KLEIN (2000): Oekonomisch-Technische Flora der Wetterau von G. Gärtner, Dr. B. Meyer und Dr. J. Scherbius. Taxonomie, Nomenklatur und Floristik: eine Auswertung des Gefäßpflanzenteils. - Jber. wetterau. Ges. ges. Naturkunde 149-151: 1-494, Hanau.
- DÖRING, R. (1999): Index Collectorum Herbarii Senckenbergiani (FR). - Courier Forschungsinst. Senckenberg 217: 127-190, Frankfurt a. M.
- DÜLL, R. (1979): Moosforschung in Hessen. Eine Zusammenstellung der bekannten Literatur sowie Bemerkungen zum Stand der Moosforschung im Lande. - Hess. Flor. Briefe 28 (4): 54-65, Darmstadt.
- DÜLL, R. (1992): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Annotations and progress. - Bryologische Beiträge 8/9, 1-223, Bad Münstereifel.
- DÜLL, R. & L. MEINUNGER (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil: Anthocerotae, Marchantiatae, Bryatae: Sphagnidae, Andreaeidae, Bryidae: Tetrphidales - Pottiales. - 368 S., IDH-Verlag, Bad Münstereifel - Ohlerath.
- EGGERS, J. 2005 Ergänzungsband zu J.-P. Frahm & J. Eggers „Lexikon deutschsprachiger Bryologen“. - Limprichtia 27: 1-240 (245), Bonn.
- FEES, S. (1997): Die Bulau - eines der ökologisch bedeutendsten Auenwaldgebiete in Hessen. - Jahrbuch Naturschutz in Hessen 2: 157-162, Zierenberg.
- FRAHM, J.-P. & J. EGGERS (2001): Lexikon deutschsprachiger Bryologen. - 672 S., Selbstverlag der Autoren, Norderstedt.
- FRAHM, J.-P. 2011 Bildatlas der epiphytischen *Orthotrichum*-Arten Deutschlands. - Archive for Bryology, Special Volume 1: 1-31.
- GÄRTNER, G., MEYER, B. & SCHERBIUS, J. (1799): Oekonomisch-Technische Flora der Wetterau. Erster Band. - 531 S., P. H. Guilhauman, Frankfurt a. M.
- GÄRTNER, G., MEYER, B. & SCHERBIUS, J. (1802): Oekonomisch-Technische Flora der Wetterau. Dritter Band. Zweite Abtheilung. - 388 S., P. H. Guilhauman, Frankfurt a. M.
- GRIMME, A. (1936): Die Torf- und Laubmoose des Hessischen Berglandes. - Repert. Spec. Nov. Regni Vegetab., Beih. 92: 1-135, Dahlem bei Berlin.
- KEMPF, W. B. (2003): Der Ortsname Alzenau: Entstehung und Wandlungen bis zur Gegenwart. - Unser Kahlgrund. Heimatjahrbuch 2003: 18-19, Alzenau i. Ufr.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens + Karte 1 : 200 000. - Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz 67: 1-43, Wiesbaden.

- KOLON, K. & J. SAROSIEK (1995): Das Verschwinden der Wasserlebermoose *Riccia fluitans* und *Ricciocarpos natans* an ihren Fundorten in Niederschlesien und ihre Empfindlichkeit gegenüber zwei Herbiziden. - *Cryptogamica Helvetica* 18: 77-83, Genf.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 34: 1-519, Bonn-Bad Godesberg.
- MANZKE, W. (1993): Die Moosflora des Frankfurter Waldes. - *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg* 162: 1-105, Frankfurt a. M.
- MANZKE, W. (1998): Die Moosflora und Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Bruch von Gravenbruch“ (TK 5918/1 Neu-Isenburg). - *Ber. Offenbacher Ver. Naturkde.* 98: 3-47, Offenbach a. M.
- MANZKE, W. (2006a): Das Unscheinbare Spaltzahnmoos *Fissidens exiguus* in der Bulau (Main-Kinzig-Gebiet) - neu für die Flora von Hessen. - *Hess. Flor. Briefe* 55 (1): 6-9, Darmstadt.
- MANZKE, W. (2006b): Zur Bestandssituation und Gefährdung des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* in stadtnahen Waldgebieten von Frankfurt, Offenbach und Hanau (Untermainebene, Hessen). 2. Nachtrag zur „Moosflora des Frankfurter Waldes“. - *Hess. Flor. Briefe* 55 (1): 10-20, Darmstadt.
- MANZKE, W. (2008): pH-Wert an der Rindenoberfläche und Substratpräferenz epiphytischer Moose in alten Eichen-Hainbuchen-Beständen der Kinzig-Aue (Untermainebene, Hessen). - *Arch. f. Bryology* 30: 1-25.
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2000): Zur Vegetation der „Roten Lache“ (Main-Kinzig-Gebiet) mit besonderer Beachtung des Laubmooses *Amblystegium saxatile* Schimp. - *Hess. Flor. Briefe* 49 (2): 17-32, Darmstadt.
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2002): Das Laubmoos *Plagiothecium latebricola* in der Hessischen Rhein- und Main-Ebene, im Hohen Taunus und im Odenwald: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung. - *Botanik und Naturschutz in Hessen* 15: 5-38, Frankfurt a. M.
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2004): Zur Ökologie des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* am Beispiel des Jägersburger Waldes und anderer Waldgebiete der niederschlagsarmen Rhein- und Mainebene (Hessen). - *Limprichtia* 24: 237-282, Bonn.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. - Regensburgische Botanische Gesellschaft, Bd. 1, 636 S., Regensburg.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. - Regensburgische Botanische Gesellschaft, Bd. 2, 699 S., Regensburg.
- MEINUNGER, L. & W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. - Regensburgische Botanische Gesellschaft, Bd. 3, 709 S., Regensburg.
- MILDE, L. (1869) : *Bryologia Silesiaca*. - 410 S., Leipzig.
- MÜLLER, F. (1995). *Rhytidiadelphus subpinatus*. Verbreitung und Ökologie in Deutschland. - *Herzogia* 11: 101-110, Berlin.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Bryophytina I, Andreaeales bis Funariales). - 512 S., E. Ulmer, Stuttgart.
- POTT, R. (1980): Die Wasser- und Sumpfvvegetation eutropher Gewässer in der Westfälischen Bucht - Pflanzensoziologische und hydrochemische Untersuchungen. - *Abh. Landesmus. Naturkde.* 42 (2): 1-156, Münster.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 2. Aufl. - (E. Ulmer), Stuttgart, 622 S.
- POTT, R. & R. WITTIG (1985): Die *Lemnetea*-Gesellschaften niederrheinischer Gewässer und deren Veränderungen in den letzten Jahren. - *Tuexenia* 5: 21-30, Göttingen.
- REDEKER, H. (1999): Bedeutende Sammler des Herbarium Senckenbergianum (FR). - *Courier Forschungsinst. Senckenberg* 217: 73-126, Frankfurt a. M.
- RENFTEL, L.-O. 1998: Geologische Karte von Hessen 1 : 25 000, Blatt Nr. 5819 Hanau, mit Erläuterungen. - 2. Auflage, 278 S., Wiesbaden.
- RÖLL, J. (1926-1927): Die Torfmoose und Laubmoose des Odenwaldes und ihre geographische Verbreitung. - *Abh. Naturwiss. Ver. Bremen* 26 (1-2): 113-284.
- RUSS, G. P. (1858): Uebersicht der Gefässcryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau. - *Festschr. Wetterau. Ges. ges. Naturkunde Hanau*: 243-311.
- RUSS, G. P. (1861): Beiträge zur Pflanzenkunde der Wetterau. VII. Zu den Gefässcryptogamen und Laubmoosen. - *Jahresber. Wetterau. Ges. ges. Naturkunde Hanau* 1858-1860: 87-93.
- RUSS, G. P. (1864): Nachträge von Fundorten, Arten und Unterarten zu der in unsrer Festschrift 1858 gegebenen Uebersicht der Gefässcryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau. - *Jahresber. Wetterau. Ges. ges. Naturkunde Hanau* 1861-1863: 116-124.
- SCHÖLLER, H. & J. KALTHOFF (1999): Die Flechten-, Moos- und Pilzsammlungen im Herbarium Senckenbergianum (FR). - *Courier Forschungsinst. Senckenberg* 217: 45-71, Frankfurt a. M.

WÜRTH, E. (1888): Übersicht der Laubmoose des Großherzogtums Hessen. Mit Angabe der bis jetzt genannten Fundorte. - Wissenschaftl. Beilage zum Programm des Großherzoglichen Realgymnasiums und der Realschule zu Darmstadt, 35 S.

Verfasser: Werner Manzke, Straßheimstraße 6, 60596 Frankfurt am Main

Anhang

Tabelle 1: Literaturangaben von Sippen für die Bulau und angrenzende Waldgebiete, die nach heutigem Wissen als taxonomisch unklar oder ökologisch unwahrscheinlich eingestuft werden können, oder deren Fundortangaben (für die eigene Untersuchung) zu ungenau sind

Taxa	Fundangaben: Russ 1858, 1861, 1864, Gärtner, M. & S. 1802
<i>Acaulon triquetrum</i>	1858: in der Bulau, Distrikt Doppelbier
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1858: auf der Erde in Wäldern des ganzen Gebietes
<i>Brachythecium starkei</i>	1858: in Hanau Umgegend hin und wieder
<i>Bryum capillare</i> var. <i>cuspidatum</i> (= <i>Bryum creberrimum</i> ?)	1864: Bulau, District Küruhe nahe am Wolfgang
<i>Bryum imbricatum</i>	1864: Bulau, District Küruhe unweit des Wolfsganges ...häufig
<i>Bryum pallescens</i>	1864: auf Schutt i. d. Niederrodenbacher Zechsteinbrüchen
<i>Bryum turbinatum</i>	1864: auf Pfählen in alten Kinziglöchern bei Hanau
<i>Buxbaumia viridis</i>	Bauer 1857: auf faulenden Wurzeln, bei Hanau (Zeyher) 1858: n. Bauer bei Hanau, ist von uns nicht aufgefunden worden
<i>Campylium stellatum</i> var. <i>polymorphum</i>	1861: Niederrodenb. Steinbruch, verschiedene Orte der Bulau
<i>Dicranella rufescens</i>	1858: in den Niederrodenbacher Zechsteinbrüchen
<i>Eurhynchium pulchellum</i>	1861: Bulau bei Hanau, Distrikt Doppelbier
<i>Fontinalis squamosa</i>	1858: Hanau, in den Kinziglachen und Gräben der Bulau
<i>Frullania microphylla</i>	1858: im Lamboywald an Erlenwurzeln
<i>Lophozia bicrenata</i>	1858: an der Erde im Gebiet
<i>Orthotrichum scanicum</i>	1858: auf Pappeln bei Frankfurt, Hanau, nicht häufig
<i>Polytrichum longisetum</i>	1858: Wald a. neuen Wirthshause a. d. Aschaffenb. Chaussee 1861: an moorigen Stellen auf dem Schäferberg
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	1858: an Baumstämmen ... um Hanau etc.
<i>Racomitrium canescens</i>	1802: fast überall ... in Feldern und Waldungen 1858: dürre sandige Plätze, Waldränder, Wege d. ganzen Gebiets
<i>Rhytidium rugosum</i>	1802: in Wäldern, z. B. vom Wilhelmsbad nach der Hartig hin 1858: trockene, sonnige Orte, Waldränder, im ganzen Gebiet
<i>Saccogyna viticulosa</i>	1802: häufig in feuchten Wäldern auf Erde u. Baumstämmen 1858: weder in dem Herbarium der Wett. Ges., noch ... irgendwo aufgefunden ... halte ich deren Aufnahme für gewagt
<i>Tritomaria quinquedentata</i>	1802: Sandhügel b. d. Rückinger Schlägen ohnweit Hanau 1858: bei den Rückinger Schlägen unweit Hanau (Wett. Fl.)
<i>Warnstorfia fluitans</i>	1858: in Gräben bei Hanau

Tab 2: Literaturangaben und belegte Nachweise von Sippen, die für das Gebiet akzeptiert wurden

Taxa	Fundortangaben	M. & S. 2007	TK
<i>Aloina brevirostris</i>	Sandgr. 1 km NO Niederrodenb., Futschig 1966	<1980	5820/1-5820/3
<i>Aloina rigida</i>	Steinbruch Niederrodenb., Russ 1858	>1980	5820/3
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Wälder bei ... Hanau etc., Russ 1858		5819/4-5820/3
<i>Bartramia ithyphylla</i>	im Oberrodenb. Wald (Theob.), Russ 1858	<1980	5820/3
<i>Bryum intermedium</i>		>1980	5820/3
<i>Bryum torquescens</i>	Niederrodenb. Steinbruch, Russ (in Milde 1869)	<1980	5820/3
<i>Bryum uliginosum</i>	in der Bulau bei Hanau, Russ 1858	<1980	5819/4-5820/3
<i>Campylium protensum</i>		>1980	5820/3
<i>Campylium stellatum</i>	am Rauen-Berg bei Meerholz, Russ 1858	<1980	5820/1, 5820/3
<i>Conocephalum conicum</i>	Lamboywald, Bulau, G., M. & S. 1802 in der Bulau bei Hanau etc., Russ 1858		5819/4-(5820/3)
<i>Dicranella cerviculata</i>	Bulau, Neuwirtshaus, Russ 1858 südöstl. Ortsende Oberrodenb., Futschig 1966	>1980	5819/4, 5820/3
<i>Dicranella subulata</i>	Seikelsloch Nieder-, Oberrodenb., Russ 1864		5820/3
<i>Diphyscium foliosum</i>	Somborner-, Farnwiesenberg bei Oberrodenb., G., M. & S. 1802, Wälder d. Gebiets, Russ 1858		5820/3
<i>Ditrichum pallidum</i>	Wald zw. Nieder- und Oberrodenb., Russ 1861		5820/3
<i>Ditrichum pusillum</i>	Bulau, Walddistrikt Scheuer, Russ 1858		5819/4
<i>Ephemerum recurvifolium</i>	zw. Fasanerie u. Bruchköbeler Wald, bei Klein-Steinheim und Klein-Auheim, Russ 1861	<1980	5819/1-2, 5819/3 5819/-4, 5819/2
<i>Fissidens osmundoides</i>	Bulau bei Hanau, Russ 1861	<1980	5819/4-(5820/3)
<i>Fontinalis antipyretica</i>	im Bach bei Niederrodenbach, G., M. & S. 1802 in Gräben der Bulau bei Hanau etc., Russ 1858		5819/4, 5820/3
<i>Frullania tamarisci</i>	bei d. Wolfgang unweit Hanau, G., M. & S. 1802 Wolfgang unfern Hanau, Russ 1858	<1980	5819/4-5820/3
<i>Leiocolea badensis</i>	Steinbruch Niederrodenb., Futschig 1964	>1980	5820/3
<i>Lophozia perssonii</i>	Steinbruch Niederrodenb., Futschig 1964, 1973	>1980	5820/3
<i>Mnium stellare</i>	schattige Orte, Hohlwege etc., G., M. & S. 1802 in den Wäldern bei Hanau (W. Fl.), Russ 1858	>1980	5819/4
<i>Philonotis fontana</i>	Wilhelmsbader Steinbruch, Russ 1858	<1980	5819/1-5819/3, 5819/4
<i>Pogonatum aloides</i>	Bulau etc., Russ 1858	<1980	5819/4-5820/3
<i>Pogonatum urnigerum</i>	in der Bulau bei Hanau etc., Russ 1858	<1980	5819/4-5820/3
<i>Pohlia lutescens</i>		>1980	5819/4
<i>Pohlia melanodon</i>		>1980	5820/3
<i>Pottia lanceolata</i>		>1980	5820/3
<i>Rhodobryum roseum</i>	an feuchten schattigen Orten, G., M. & S. 1802 in feuchten Wäldern im Gebiet, Russ 1858		5819/4-5820/3
<i>Rhynchostegium mega.</i>		>1980	5819/4
<i>Ricciocarpos natans</i>	Gräben im Lamboywald, Torfgrube Großbauheim, Emmerichsgraben, Kesselstadt, Russ 1858, bei Hanau, Bagge (leg. Cléménçon), FR o. Datum	<1980	5819/4, 5919/2 (5920/1?), 5819/3
<i>Splachnum ampullaceum</i>	zw. Oberrodenb. u. Somborn, G., M. & S. 1802 zw. Oberrodenb. u. Somborn (W. Fl.), Russ 1858		5820/3

<i>Ulota coarctata</i>	Bulau, Wolfgang, Birkenhainer Straße, Schäferberg, Russ 1858	<1980	5819/4, 5820/3
<i>Weissia brachycarpa</i>	Schäferberg, Forsth. b. Hanau, Russ 1858, 1861	>1980	(5819/4), 5820/3

Tabelle 3: In den Jahren von 2000 bis 2010 nachgewiesene Arten in der Kinzig-Aue und der „Großen Bulau“

Taxa	Kinzig-Aue	Gr. Bulau	TK
<i>Amblystegium fluviatile</i>		x	5820/3
<i>Amblystegium radicale</i>		x	5819/4
<i>Amblystegium serpens</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Amblystegium subtile</i>	x		5819/4
<i>Amblystegium tenax</i>		x	5820/3
<i>Amblystegium varium</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Aneura pinguis</i>		x	5819/4
<i>Anomodon attenuatus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Anomodon longifolius</i>	x		5819/4
<i>Anomodon viticulosus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Anthoceros agrestis</i>	x		5819/4
<i>Aphanorrhagma patens</i>	x		5819/4
<i>Atrichum undulatum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Aulacomnium androgynum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Aulacomnium palustre</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Barbula convoluta</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Barbula unguiculata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bazzania trilobata</i>		x	5820/3
<i>Blasia pusilla</i>	x		5819/4
<i>Brachythecium albicans</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Brachythecium glareosum</i>		x	5820/3
<i>Brachythecium populeum</i>	x		5819/4
<i>Brachythecium rivulare</i>		x	5820/3
<i>Brachythecium rutabulum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Brachythecium salebrosum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Brachythecium velutinum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Bryum argenteum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bryum bicolor</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bryum caespiticium</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bryum capillare</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	x		5819/4
<i>Bryum rubens</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Bryum subelegans</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Buxbaumia aphylla</i>		x	5820/3
<i>Calliargon cordifolium</i>	x	x	5819/4
<i>Calliargonella cuspidata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Calypogeia fissa</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Calypogeia muelleriana</i>		x	5819/4

<i>Campylium calcareum</i>		x	5820/3
<i>Campylium chrysophyllum</i>		x	5820/3
<i>Campylopus flexuosus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Campylopus introflexus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Campylopus pyriformis</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Cephalozia bicuspidata</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Cephaloziella divaricata</i>		x	5820/3, 5920/1
<i>Ceratodon purpureus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	x		5819/4
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	x		5819/4
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Climacium dendroides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Cratoneuron filicinum</i>		x	5820/3
<i>Cryphaea heteromalla</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Ctenidium molluscum</i>		x	5820/3
<i>Dichodontium pellucidum</i>	x		5819/4
<i>Dicranella heteromalla</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranella schreberiana</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranella staphylina</i>	x		5819/4
<i>Dicranella varia</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranodontium denudatum</i>		x	5820/3
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranum flagellare</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranum montanum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranum polysetum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranum scoparium</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Dicranum spurium</i>		x	5820/3, 5920/1
<i>Dicranum tauricum</i>	x	x	5820/3, 5920/1
<i>Dicranum viride</i>	x		5819/4
<i>Didymodon fallax</i>		x	5820/3
<i>Didymodon ferrugineus</i>		x	5820/3
<i>Didymodon insulanus</i>	x		5819/4
<i>Didymodon luridus</i>	x	x	5820/3, 5920/1
<i>Didymodon rigidulus</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Didymodon sinuosus</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Didymodon tophaceus</i>	x		5819/4
<i>Didymodon vinealis</i>		x	5820/3
<i>Distichium capillaceum</i>		x	5820/3
<i>Ditrichum cylindricum</i>	x		5819/4
<i>Ditrichum flexicaule</i>		x	5820/3
<i>Drepanocladus aduncus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Encalypta streptocarpa</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Ephemerum minutissimum</i>	x		5819/4
<i>Eurhynchium hians</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Eurhynchium hians</i> var. <i>rigidum</i>		x	5820/3
<i>Eurhynchium praelongum</i>	x	x	5819/4, 5820/3

<i>Eurhynchium pumilum</i>	x		5819/4
<i>Eurhynchium striatum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Fissidens bryoides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Fissidens dubius</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Fissidens exiguus</i>	x		5819/4
<i>Fissidens exilis</i>	x		5819/4
<i>Fissidens gymnandrus</i>	x		5819/4
<i>Fissidens pusillus</i>	x		5819/4
<i>Fissidens taxifolius</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Fossombronina pusilla</i>	x		5819/4
<i>Frullania dilatata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Funaria hygrometrica</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Grimmia pulvinata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Gymnostomum viridulum</i>		x	5820/3
<i>Herzogiella seligeri</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Homalia trichomanoides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Homalothecium lutescens</i>		x	5820/3
<i>Homalothecium sericeum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Hylocomium splendens</i>		x	5820/3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>		x	5820/3
<i>Hypnum jutlandicum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Isothecium alopecuroides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Isothecium myosuroides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Lepidozia reptans</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Leptodictyum riparium</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Leskea polycarpa</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Leucobryum glaucum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Leucodon sciuroides</i>	x		5819/4
<i>Lophocolea bidentata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Lophocolea heterophylla</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Lophocolea minor</i>		x	5820/3
<i>Lunularia cruciata</i>	x		5819/4
<i>Marchantia polymorpha</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Metzgeria furcata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Metzgeria temperata</i>		x	5820/3
<i>Mnium hornum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Mnium lycopodioides</i>	x		5819/4
<i>Neckera complanata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Neckera pennata</i>		x	5820/3
<i>Nowellia curvifolia</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Octodiceras fontanum</i>	x		5819/4
<i>Orthodontium lineare</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum affine</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum lyellii</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	x	x	5819/4, 5820/3

<i>Orthotrichum pallens</i>	x		5819/4
<i>Orthotrichum patens</i>		x	5820/3
<i>Orthotrichum pumilum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum speciosum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum stramineum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Orthotrichum striatum</i>		x	5820/3
<i>Orthotrichum tenellum</i>	x		5819/4
<i>Pallavicinia lyellii</i>		x	5819/4
<i>Pellia endiviifolia</i>	x		5819/4
<i>Pellia epiphylla</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Phaeoceros carolinianus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Phascum cuspidatum</i>	x		5819/4, 5820/3
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiochila asplenioides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiochila porelloides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiomnium affine</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiomnium rostratum</i>		x	5820/3
<i>Plagiomnium undulatum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>laetum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium laetum</i> var. <i>curvifolium</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium latebricola</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium nemorale</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium ruthei</i>		x	5820/3
<i>Plagiothecium succulentum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Plagiothecium undulatum</i>		x	5820/3
<i>Platygyrium repens</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Pleuridium acuminatum</i>	x		5819/4
<i>Pleuridium subulatum</i>	x		5819/4
<i>Pleurozium schreberi</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Pogonatum nanum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Pohlia nutans</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Polytrichum commune</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Polytrichum formosum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Polytrichum juniperinum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Polytrichum piliferum</i>		x	5820/3
<i>Porella platyphylla</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Pottia truncata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	x		5819/4
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Ptilidium ciliare</i>		x	5820/3
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Ptilium crista-castrensis</i>		x	5820/3
<i>Pylaisia polyantha</i>	x	x	5819/4, 5820/3

<i>Radula complanata</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Rhizomnium punctatum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Rhynchostegium confertum</i>		x	5820/3
<i>Rhynchostegium murale</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>		x	5820/3
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i>		x	5820/3
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Riccardia latifrons</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Riccia cavernosa</i>	x		5819/4
<i>Riccia fluitans</i>	x	x	5819/4
<i>Riccia glauca</i>	x		5819/4
<i>Riccia sorocarpa</i>	x		5819/4
<i>Scapania nemorea</i>		x	5819/4
<i>Schistidium apocarpum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Schistidium crassipilum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Scleropodium purum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Sphagnum auriculatum</i>		x	5819/4
<i>Sphagnum capillifolium</i>		x	5820/3
<i>Sphagnum fallax</i>		x	5820/3
<i>Sphagnum fimbriatum</i>		x	5819/4
<i>Sphagnum inundatum</i>		x	5820/3
<i>Sphagnum palustre</i>		x	5819/4, 5820/3
<i>Sphagnum russowii</i>		x	5819/4
<i>Sphagnum squarrosum</i>		x	5819/4
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	x		5819/4
<i>Tetraphis pellucida</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	x		5819/4
<i>Thuidium abietinum</i>		x	5820/3
<i>Thuidium philibertii</i>		x	5820/3
<i>Thuidium recognitum</i>		x	5820/3
<i>Thuidium tamariscinum</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Tortella tortuosa</i>		x	5820/3
<i>Tortula latifolia</i>	x	x	5819/4
<i>Tortula muralis</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Tortula papillosa</i>	x		5819/4
<i>Tortula ruralis</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Tortula subulata</i>		x	5820/3
<i>Trichocolea tomentella</i>		x	5820/3
<i>Ulota bruchii</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Ulota crispa</i>	x	x	5819/4, 5820/3
<i>Weissia controversa</i>		x	5820/3
<i>Weissia longifolia</i>		x	5820/3
<i>Zygodon conoideus</i>		x	5820/3
<i>Zygodon rupestris</i>	x	x	5819/4
<i>Zygodon viridissimus</i>	x		5819/4



Abbildung 1: Kinzig im Mündungsgebiet der Lache



Abbildung 2: Lache an der Mündung in die Kinzig



Abbildung 3: Kinzig im Waldgebiet Hainisch



Abbildung 5: Hochwasser in der Kinzig-Aue



Abbildung 4: Lache im Waldgebiet Alterhaag in der Nähe des Naturwald-Reservates



Abbildung 6: *Dicranum viride* auf Eschenborke

Online 23.6.2012

ARCHIVE FOR BRYOLOGY 133 (2012)