©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Das Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

K. OFFNER

Zusammenfassung: Im Kreisgebiet von Bad Kissingen wurde in den Jahren 1998-2005 der Bestand der Bryophyten aufgenommen. Ein kommentiertes Artenverzeichnis und Verbreitungskarten der Moose sind die Ergebnisse. Konsequenzen für den behördlichen Naturschutz werden an Beispielen aus dem unterfränkischen Landkreis aufgezeigt.

Summary: An inventory of the bryophytes was taken in the district of Bad Kissingen in the years 1998-2005. The results are an annotated check list and distribution maps of the mosses. Consequences for the nature protection measures are pointed out with examples from the Lower Franconian district.

Aufgaben, Ziele

Die Bestandsaufnahme der Bryophyten in der bayerischen Rhön wurde als Teilbeitrag zum Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands begonnen, der von Dr. Ludwig Meinunger seit Anfang der Neunzigerjahre vorbereitet wird. Um die Vorschriften des Gesetzes über Natur- und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) erfüllen zu können, benötigten die Naturschutzbehörden dringlichst solide Basisdaten. Gefährdungen von Lebensräumen und Arten mussten beurteilt werden, Maßnahmen zur Erhaltung ihrer Vielfalt waren einzuleiten und die Effektivität von Schutz und Pflege sollte überprüfbar werden. Dazu galt es auch speziell den Kartierungsstand der Moose zu verbessern, der trotz der Anmahnung von DÜLL & MEINUNGER (1989) zwischen den Bundesländern immer noch stark variierte. Die Rasterkartierung der Bryophyten im nordbayerischen Landkreis Bad Kissingen sollte die Zusammenhänge zwischen ihren Verbreitungsarealen und den Biotoptypen seiner Naturräume verdeutlichen. Die Beobachtungen in diesem Landkreis könnten außerdem, wie bereits der Bericht über „Die seltenen Moose der bayerischen Rhön" (OFFNER 2004), der Überarbeitung der Roten Listen der gefährdeten Moose von Bayern und Unterfranken (MEINUNGER & NUSS 1996, MEINUNGER & SCHRÖDER 2002) dienen. Zur Anpassung des Projekts an die Kräfte des Kartierers waren die Beschränkung auf eine Pflanzenabteilung und die Begrenzung des Aufnahmeareals notwendig.

Anschrift des Autors: Karl Offner, Friedhofstraße 1,D–86420 Diedorf

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Verfahren

Rasterkartierung

Die Rasterkartierung, eine Form der Zeit-Flächenaufnahme, erfasst die Bestände ausgewählter Arten in einem bestimmten Zeitraum in Teilflächen des Aufnahmeareals. Markiert man auf der Rasterkarte des Aufnahmeareals die Felder, die den Teilflächen mit Nachweisen einer Art entsprechen, so erhält man ein Bild der Verbreitung dieser Art im Areal. Bei der Kartierung der Bryophyten in der bayerischen Rhön und angrenzenden Gebieten waren die Rasterfelder Quadranten der Topographischen Karten im Maßstab 1: 25000, die das Kartiergebiet abbilden (Abb. 1). Dieses Raster war für den geplanten Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands vorgegeben. Für das relativ kleine Aufnahmeareal eines Landkreises erschien es zwar grob, doch bei der Erstkartierung dem Zweck entsprechend.

Aufnahmezeit

Der Zeitraum von sieben Jahren zwischen Februar 1998 und Mai 2005 wurde durch den effektiven Zeitaufwand für die Geländearbeit erforderlich, der seinerseits durch den Flächeninhalt und die Rasterstruktur des Aufnahmeareals und den verfügbaren Personaleinsatz bedingt war. Das Ende der Aufnahme war durch den Meldeschluß für Dr. Meinungers Verbreitungsatlas bestimmt.

Personaleinsatz

Kartiert wurde vom Berichter mit Frau Irmgard Dietz, Landschaftsarchitektin in Elfershausen-Engenthal, unter der Mentorschaft von Dr. Ludwig Meinunger und Frau Wiebke Schröder. Sie beteiligten sich in einigen Quadranten, zusammen mit weiteren Experten, auch selbst an der Geländearbeit. Die Höhere Naturschutzbehörde erteilte Ausnahmegenehmigung von der Naturschutz-

	24		25		26		27	
54				h	rg	rg	rg	
55	h	h	h	h	rg	rg	rg	rg
	h	**bk**	h	rg	rg	rg	rg	rg
56	h	**bk**	**bk**	**bk**	rg	rg	rg	rg
	h	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	rg	rg	rg
57	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**
	bk	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**
58	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**
	ms	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	**bk**	sw	sw
59	ms	**bk**	**bk**	**bk**	sw	sw	sw	sw
	ms	ms	ms	ms	sw	sw	sw	sw

Abb. 1: Kartiergebiet. In 84 von 96 Quadranten des Rasterfeldes wurden Moose kartiert; 40 Quadranten davon bilden das Aufnahmeareal Landkreis Bad Kissingen (bk) ab. An den Rändern des Kartiergebietes gehören Quadranten zu den unterfränkischen Landkreisen Main-Spessart (ms), Schweinfurt (sw) und Rhön-Grabfeld (rg). Die Quadranten im Nordwesten sind der hessischen Rhön (h) zuzurechnen.

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

verordnung, das Straßenverkehrsamt Bad Kissingen von Beschränkungen des Verkehrs auf Feld- und Forstwirtschaftswegen. Die Kommandanten der Truppenübungsplätze ermöglichten Begehungen des Militärgeländes mit Begleitpersonal.

Aufnahmeareal

Kartiergebiet

Als Aufnahmeareal wird im Folgenden der Landkreis Bad Kissingen mit einem Flächeninhalt von 1138 km² bezeichnet. Kartiert wurde jedoch in 84 von 96 Quadranten der 24 Topographischen Karten 5424 – 27, 5524 – 27, 5624 – 27, 5724 – 27, 5824 – 27 und 5924 – 27 (Abb. 1). Ein Quadrant dieses Kartiergebietes wurde dem LK Bad Kissingen zugerechnet, wenn mehr als die Hälfte seiner Fläche innerhalb der Landkreisgrenze liegt. Wenn sie Quadranten durchschneidet, wurde bei seltenen Arten im Einzelnen geprüft, ob ein Nachweis aus dem LK Bad Kissingen stammt. 40 Quadranten überdecken das Aufnahmeareal fast vollständig. In den übrigen Quadranten des gewählten Rasters wurden auch Rhönanteile des Landkreises Rhön-Grabfeld, Randbereiche der Landkreise Main-Spessart und Schweinfurt sowie südöstliche Teile des hessischen Landkreises Fulda bearbeitet (Abb.1). Es wurde erwartet, dass die Verbreitungsgebiete gewisser Moosarten im umfassenden Kartiergebiet deutlicher erkennbar werden als im kleinen Aufnahmeareal LK Bad Kissingen.

Naturräume

Der Landkreis Bad Kissingen ist naturräumlich gut gegliedert (Abb. 2). Die Abgrenzung seiner Naturräume ist hauptsächlich durch das Höhenprofil und die geologischen Schichten bestimmt. Der Anteil an der Südrhön erstreckt sich über 19 Quadranten. Von der übrigen Rhön mit der Brückenauer Kuppenrhön, den Schwarzen Bergen und geringen Teilen der Hohen Rhön wurden

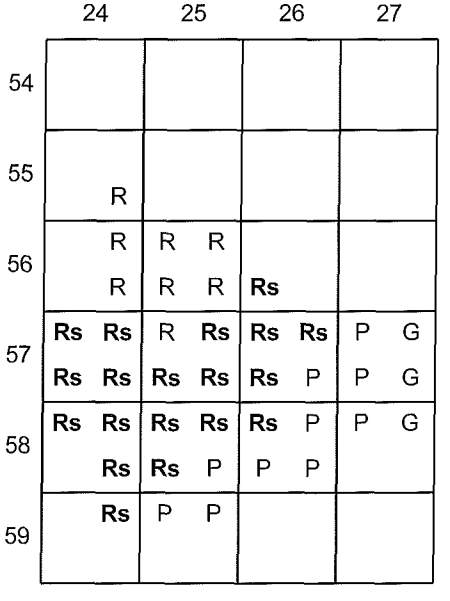

Abb. 2: Naturräume. Fast die Hälfte des Landkreises Bad Kissingen nimmt die Südrhön Rs ein. Die übrige Rhön R, die Wern-Lauer-Platte P und die Gäulandschaften G sind Randbereiche. Das Saaletal verläuft ungefähr an der Grenze zwischen der Südrhön und den Platten.

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

nur acht Quadranten dem Aufnahmeareal zugerechnet. Zehn seiner Quadranten gehören zur Wern-Lauer-Platte und nur drei zu den Gäulandschaften. Einen Überblick über Geographie, Geologie und Klima findet man im „Verbreitungsatlas der Blütenpflanzen im Landkreis Bad Kissingen" (BUND NATURSCHUTZ 2000). Hier sind auch die Flächeninhalte der ausgewiesenen Schutzgebiete angegeben.

Naturschutzgebiete

Aus der Auflistung der Naturschutzgebiete (NSG; Art. 7 BayNatSchG) und der Geschützten Landschaftsbestandteile (LB; Art. 12) geht hervor, daß die Südrhön mit knapp der Hälfte der Landkreisfläche (19 Quadranten; 47,5 %) kaum 6 % Anteil an den geschützten Flächen des Landkreises hat (Abb. 2). In der übrigen Rhön dagegen (8 Quadranten; 20 %) liegen 66 % der Schutzflächen, darunter das NSG „Schwarze Berge" mit 3.160 ha, eines der größten Bayerns (DIEZ et al. 1997). Auch für den Naturraum der Wern-Lauer-Platten (10 Quadranten; 25 %) errechnet sich ein relativ großer Anteil von 27 % an den geschützten Flächen. Weniger als 1 % davon verbleiben für die Gäulandschaften, deren drei Quadranten (7,5 %) im Landkreis Bad Kissingen ohnehin nicht als repräsentativ für diesen Naturraum gelten können. In den NSG und LB wurde intensiver kartiert als in Randquadranten des Kartiergebietes, da dort gezielt nach extrem seltenen und verschollenen Moosen gesucht wurde. Über die Punktkartierungen wurde bereits berichtet (OFFNER 2004). Einen besonderen Schutz genießen die Mooswuchsorte in den militärischen Sperrbereichen der Truppenübungsplätze Hammelburg und Wildflecken.

Ergebnisse der Rasterkartierung

Checklisten

In jedem Quadrant des Kartiergebietes wurden auf einer eigenen Checkliste die beobachteten Moosarten registriert. Es lagen bei Abschluß der Kartierung 84 bearbeitete Listen vor. Sie sind die Urlisten, aus denen das Moosverzeichnis und die Verbreitungskarten hervorgingen. In den 40 Quadranten des Aufnahmeareals LK Bad Kissingen wurden insgesamt 398 Moosarten registriert, in den 75 unterfränkischen Quadranten 461 und im ganzen Kartiergebiet (inklusive 9 hessischen Quadranten) 491 Arten (Stand zum 31. 5. 2005).

Belegherbar

Nicht sämtliche Moosfunde konnten während der Geländearbeit sicher bestimmt werden. Entnommene Belege waren unter der Stereolupe zu präparieren und unter dem Mikroskop zu bestimmen. In Zweifelsfällen wurden Exsikkate an Dr. Meinunger zur Bestimmung und Überprüfung verschickt. Eine Belegsammlung in Form von Exsikkaten und Präparaten befindet sich in Händen des Verfassers. Die höhere Naturschutzbehörde wird über den Verbleib entscheiden. Die Belege sind mit Fundortangaben versehen, die Folgeuntersuchungen dienlich sind.

Moosinventar

In das Verzeichnis der Moose des LK Bad Kissingen (Anhang I) wurden nicht nur die bei der Bestandsaufnahme beobachteten 398 Moosarten aufgenommen, sondern auch 30 Arten, deren früheres Vorkommen im heutigen Kreisgebiet belegt ist (OFFNER 2004), die aber im Aufnahmezeitraum hier nicht nachgewiesen werden konnten. Sammlernamen sind dann eingefügt. Die

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

ermittelten Häufigkeiten der Arten und gegebenenfalls ihre Gefährdungsstufen nach den Roten Listen der gefährdeten Moose Unterfrankens (RLU) und Bayerns (RLB) sind angegeben (MEINUNGER & SCHRÖDER 2002, MEINUNGER & NUSS 1996). Außerdem wird auf den Naturraum der Fundorte hingewiesen. Die Nomenklatur des Moosinventars folgt in der Regel FRAHM & FREY (1992, 2003) wie die zitierten Roten Listen. Sie können so problemlos benutzt werden und die Angabe von Autoren der Gattungs- und Artnamen erübrigt sich. Bei Abweichungen gegenüber der „Gesamtliste der Moose in Bayern" (MEINUNGER & NUSS 1996: 42) oder der „Kommentierten Liste der im Regierungsbezirk Unterfranken nachgewiesenen Moose" (MEINUNGER & SCHRÖDER 2001: 137-147) sind Synonyme angegeben.

Vorkommen der Moosarten

Das Vorkommen einer Art in einem Quadrant gilt als gesichert, wenn hier mindestens ein Nachweis der Art gelingt. Eine größere Zahl von Individuen oder Funden der gleichen Art in diesem Quadrant bleibt dabei unberücksichtigt (OFFNER 2001: 42). Die Maximalzahl der Vorkommen einer Art im Aufnahmeareal ist folglich gleich seiner Quadrantenzahl, bei der vorliegenden Aufnahme also 40. Trägt man die Vorkommen der Art in ihre Rasterkarte ein, so ergibt sich beim gewählten groben Raster eine Verteilung ihrer Vorkommen auf die Bildfläche des Aufnahmeareals, die der Verteilung sehr seltener Spezies im Gebiet gerecht wird, doch die der häufigeren nicht mehr proportional abbildet. Davon unberührt bleibt das Bild der Verbreitung der Art im Kartiergebiet.

Für insgesamt 618 Arten wurden Rasterkarten angelegt (Anhang II). Diese Summe ergab sich aus der Anzahl von 571 Bryophyten, die in die „Kommentierte Liste der Moose Unterfrankens" (MEINUNGER & SCHRÖDER 2001: 137-147) aufgenommen wurden, der Anzahl von 28 Neufunden für Unterfranken und 19 erwarteten Arten. Letztere wurden teils in nächst benachbarten hessischen Quadranten beobachtet, teils wurden sie auch früher im bayerischen Teil nachgewiesen, stehen aber nicht in der „Kommentierten Liste". Von den 618 angelegten Karten waren am Ende der Auf-

	24	25	26	27
54				
55	118			
56	119 187	189 194 145 140	 **137**	
57	**115 125** **105 131**	163 **144** **166 118**	**156 106** **129** 123	93 99 102 103
58	**104 123** **149**	**112 129** **151** 176	**150** 103 103 108	99 115
59	**125**	111 110		

Abb. 3: Artendichten. Dargestellt sind die Anzahlen der Moosvorkommen pro Quadrant im LK Bad Kissingen. Die Artendichten in den Quadranten der Südrhön sind durch Fettschrift hervorgehoben.

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

nahmezeit 127 leer geblieben. 30 Arten wurden nur in hessischen Quadranten, 461 Arten im unterfränkischen Bereich des Kartiergebietes nachgewiesen, davon 398 im Landkreis Bad Kissingen.

Artendichten

Eine erste Auswertung der Rasterkarten lieferte die Artendichten der Quadranten (Abb. 3), das sind die beobachteten Anzahlen der Moosarten pro Quadrant des Aufnahmeareals. Erfassungsmängel bedingen die Differenz zwischen der Artendichte und dem tatsächlichen Artenreichtum. Dieser ist der obere Grenzwert der Artendichte, den man durch Optimierung der Aufnahmebedingungen zu erreichen versucht (OFFNER 2001: 45). Um die Artendichten pro Quadrant vergleichbar zu machen, wurden in den Randquadranten die Arten von außerhalb der Landkreisgrenzen mitgezählt. Die größte Artendichte mit 194 Moosarten wurde im Quadrant 5625/2 gemessen (Abb. 3). Hier liegt das NSG „Sinnquelle" und der artenreiche Kreuzberg, der jedoch zum Landkreis Rhön-Grabfeld gehört. Dieser Quadrant wurde von mehreren Kartierern und öfter als andere begangen. Dagegen zeigt die kleinste gemessene Artendichte von nur 93 Arten im Quadrant 5727/1 eine geringere Kartierungsintensität an.

Hinsichtlich der Artendichten lassen sich Aufnahmen in verschiedenen Arealen oder aus verschiedenen Zeiten miteinander vergleichen. Sie ist deshalb eine wichtige Messgröße zur Kontrolle von Bestandsentwicklungen. Auch die Mittelwerte der Artendichten in den Naturräumen des LK Bad Kissingen (Tab. 1) können miteinander verglichen und in eine Rangreihe gebracht werden. Diese stimmt mit der Rangreihe der Durchschnittswerte überein, die sich im gesamten Kartiergebiet von 84 Quadranten ergaben (OFFNER 2004). Somit sind auch im kleineren Areal des LK Bad Kissingen die Verbreitungen der Moosarten in den Naturräumen verschieden. Allerdings kann – wie im Falle der Gäulandschaften – ein geringer Anteil nicht als repräsentativ für den ganzen Naturraum gelten. Als sicheres Resultat gilt, dass die mittlere Artendichte in den 19 Quadranten des Naturraums Südrhön dem Durchschnitt von 129 Arten pro Quadrant im LK Bad Kissingen entspricht, während sie in der übrigen Rhön (8 Quadranten) darüber und in den Anteilen an den Platten (10 Quadranten) und Gäulandschaften (3 Quadranten) darunter liegt. Einen direkten Zusammenhang mit den Flächenanteilen am Aufnahmeareal oder an den Schutzgebieten (NSG, LB) des Landkreises gibt es nicht. Es fällt jedoch auf, daß im größten Naturraum des Landkreises relativ wenig Schutzflächen liegen, also einige der charakteristischen Biotope der Südrhön (alte, bodensauere Fichtenwälder, Schluchtwälder, Felsabhänge und Sandsteinblöcke in

Tab. 1: Mittlere Artendichten. Die Durchnittszahl 130 der Moosvorkommen pro Quadrant in der Südrhön entspricht dem Mittelwert des Landkreises Bad Kissingen, obwohl dieser Naturraum nur knapp 6 % Anteil an den geschützten Flächen des Kreises hat. Die wenigen Quadranten der Gäulandschaften sind nicht repräsentativ für diesen Naturraum.

Artendichten in den Naturräumen	Quadranten n	Mittelwert x_m	Streuung σ_{n-1}	Artenzahl x	NSG, LB %
Rs Südrhön	19	130	18	305	>6
R übrige Rhön	8	157	31	312	66
P Platten	10	114	24	231	27
G Gäulandschaften	3	106	8	190	<1
im LK Bad Kissingen	40	129	27	428	100

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Tab. 2: Häufigkeitsklassen. Die Nominalskala wird quantifizierten Häufigkeitsklassen zugeordnet. Die Tabelle definiert die Klassen für das Aufnahmeareal mit 40 Quadranten. Zu beachten sind die unterschiedlichen, doch symmetrisch zum Mittelwert gewählten Klassenbreiten.

Klasse k	Prozentzahl p	Häufigkeit f	Häufigkeitsklasse f_k	
1	0	0	o	verschollen
2	1 – 5	– 1	es	extrem selten
3	6 – 15	2 – 5	ss	sehr selten
4	16 – 49	6 – 19	s	selten
5	50 – 84	20 – 33	h	häufig
6	85 – 94	34 – 37	sh	sehr häufig
7	95 – 99	38 – 39	bh	besonders häufig
8	100	40	g	gemein

Buchen- und Eichenwäldern; Anhang I der FFH-Richtlinie), noch nicht den gebotenen Schutz genießen. Dem Moosverzeichnis ist zu entnehmen, dass von seinen 428 Taxa beachtliche 305 Arten der Südrhön zugehören, nicht viel weniger als der übrigen Rhön mit 312 Arten, aber bedeutend mehr als dem Anteil an den Platten und den drei Quadranten der Gäulandschaften.

Häufigkeitsverteilung

Klassen der relativen Häufigkeit, also der Anzahl der festgestellten Vorkommen einer Art im Verhältnis zur Gesamtzahl der Quadranten im Aufnahmeareal (OFFNER 2000: 5), sind in Tabelle 2 definiert. Bei dem gewählten groben Quadrantenraster mussten Häufigkeitsklassen mit unterschiedlichen, doch symmetrisch zum Mittelwert angeordneten Klassenbreiten gebildet werden. Wenn man davon ausgeht, dass die Anzahl der Vorkommen sehr seltener Arten durch Verfeinerung des Rasters nicht steigt, während die sehr häufigen Arten in mehreren Feldern geteilter Quadranten vorkommen, ist einer systembedingten Schiefe der resultierenden Häufigkeitsverteilung durch Anpassung der Klassen an die Rasterstruktur zu begegnen.

Im LK Bad Kissingen kommen heute 78% der Arten nicht mehr häufig vor (Tab. 3), das heißt, sie konnten nur in weniger als der Hälfte der Quadranten nachgewiesen werden. 30 Moosarten sind als verschollen klassifiziert, wobei nur solche Arten in die leere Klasse kamen, deren früheres Vorkommen im heutigen LK Bad Kissingen verbürgt ist und nach denen nun speziell, doch vergeblich gesucht wurde. Der derzeitige Bestand umfasst somit 398 Taxa. 33 Moosarten sind Ubiquisten, gehören also zu den gemeinen Arten des Landkreises. Der Median der Verteilung ist am unteren Rand der Klasse der seltenen Arten zu suchen. Mit einer Schiefe der Verteilung (Abb. 4) war zwar bei unserem groben Raster zu rechnen; doch der von DÜLL & MEINUNGER (1989) befürchtete Rückgang der Moosarten wird durch das Ausmaß der Schiefe angezeigt. Der Artenschwund wird als Folge der Vernichtung natürlicher Biotope und der Übernahme anthropogener Lebensräume durch gemeine Arten gedeutet.

Neue Nachweise

Dem Moosverzeichnis lassen sich die erstmals im Landkreis Bad Kissingen nachgewiesenen Arten entnehmen. So erfreulich die Nachweise (Tab. 4) von 13 bisher in der „Kommentierten Liste

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Tab. 3: Häufigkeitsverteilung. 108 von 428 Arten des Inventars wurden im Landkreis sehr selten nachgewiesen und nur 9 waren in die gleich breite Klasse der sehr häufigen Arten einzustufen. 30 erwartete Arten konnten nicht gefunden werden. Dagegen kamen 33 Arten in allen 40 Quadranten des Aufnahmeareals vor.

Häufigkeits-klasse	Anzahl der Arten	Prozentzahl der Arten	Kumulative Anzahl	Kumulative Prozentzahl
f_k	z_k	p_k	cum z_k	cum p_k
o	30	7	30	7
es	70	16	100	23
ss	108	25	208	48
s	127	30	335	78
h	49	11	384	89
sh	9	2	393	91
bh	2	<1	395	92
g	33	8	428	100
Summe	428	100	–	–

der im Regierungsbezirk Unterfranken nachgewiesenen Moose" (l. c.) und von 11 in der „Gesamtliste der Moose in Bayern" (l. c.) nicht registrierten Arten ist, sie können den festgestellten Artenschwund nicht ausgleichen. Er wird auch durch die Zahl der RLU-Arten, die im Landkreis nicht mehr gefunden werden konnten (Tab. 5), eindrucksvoll belegt.

Verbreitungskarten der Arten

Markiert man auf der Rasterkarte einer Art die Quadranten mit Vorkommen durch Punkte, so entsteht ihre Verbreitungskarte (Anhang II). Auf dieser Abbildung der Verbreitung einer Art erkennt man ihr Verbreitungsgebiet mit mehr oder weniger scharfen Grenzen, je nach der Kartierungsintensität, der Häufigkeit der Art und der Feinheit des Rasters im Verhältnis zum Flächeninhalt des Kartiergebiets. Nicht für alle Arten liegen die Verbreitungsgrenzen innerhalb des Aufnahmeareals (z.B. *Sphagnum auriculatum* kommt nicht nur im Buntsandsteingebiet der Südrhön vor (Abb. 6); es ist auch im Spessart zu erwarten). Manchmal zeichnen sich auf der Verbreitungskarte auch Inseln ab (z.B. wurde *Schistidium singarense* (Abb. 7) isoliert am nördlichen Plattenrand nachgewiesen, aber auch an Muschelkalkfelsen der Ostrhön), ohne Anschluß an weitere Gebiete

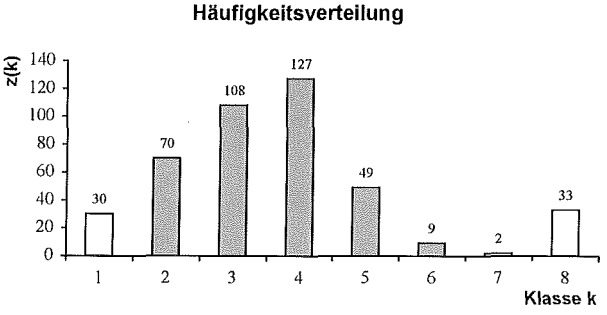

Abb. 4: Häufigkeitsdiagramm. Das Säulendiagramm veranschaulicht, wie sich die 428 Arten des Moosinventars auf die Häufigkeitsklassen verteilen. Ohne die Randklassen 1 (verschollene Arten) und 8 (gemeine Arten) zeigt sich die beobachtete Häufigkeitsverteilung als deutlich linksschief.

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Tab. 4: Neue Nachweise. Im Landkreis Bad Kissingen wurden 13 Moosarten nachgewiesen, die in Unterfranken, und 11 Arten, die in Bayern bisher nicht registriert waren. Sammler und Prüfer (leg./te.) waren Dietz (D), Meinunger (M), Offner (O) und Schröder (S).

Bisher nicht registrierte Arten	in Unterfranken	in Bayern	leg./te.
Calypogeia arguta		•	O/M
Cephaloziella varia	•	•	O/M
Coscinodon cribrosus	•		O/S
Cryphaea heteromalla		•	O/S
Dicranella howei	•	•	S
Drepanocladus cossonii	•		D/M
Grimmia montana	•		O/S
Neckera menziesii	•		D/M
Orthotrichum patens		•	O/M
Orthotrichum pulchellum	•	•	S
Polytrichum perigoniale	•	•	O/M
Rhodobryum ontariense	•		D/M
Schistidium crassipilum	•	•	O
Schistidium papillosum		•	O/S
Schistidium pruinosum	•	•	O/S
Schistidium singarense	•	•	O/S
Trichostomum brachydontium	•		O/M
Summen: 17	13	11	—

innerhalb eines ausgedehnteren Verbreitungsareals. Im Aufnahmeareal LK Bad Kissingen, einem relativ kleinen Kartiergebiet, würde eine Nachkartierung, mit feinerem Raster als dem für den Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands gewählten, die isolierten Teilverbreitungen besser orten lassen. Solche Inseln geben oft die wichtigsten Standortbedingen der Arten zu erkennen.

Konsequenzen für den Schutzvollzug

Nutzer der Datenmenge, die nach sieben Jahren Kartierarbeit in der bayerischen Rhön und angrenzenden Naturräumen zur Verfügung steht, fragen nach ihrer Bedeutung für die Praxis des Schutzvollzugs. Deshalb sollen anstelle theoretischer Diskussionen zum Abschluß des Berichtes einige Beispiele zeigen, welche Folgerungen sich aus dem neuen Moosinventar und den Verbreitungskarten für die Beurteilung der Gefährdung und Schutzwürdigkeit wertvoller Arten sowie für die Bestimmung geeigneter Schutzgebiete ergeben.

Seltenheit

Das gemeinsame Verbreitungsgebiet der drei Arten des ersten Beispiels (Abb. 5) erstreckt sich nur über einen kleinen Teil der Rhön. Diese Moose wachsen in über 500 m Höhe in den niederschlagsreichsten Bereichen auf Basaltgestein. *Barbilophozia hatcheri* ist in feuchten Kavernen von Blockhalden zu finden, die beiden Laubmoose auf Basaltblöcken im Schatten der Edellaubholzwälder. Diese natürlichen Lebensräume (Anhang I der FFH-Richtlinie) gelten aus der Sicht des Landschafts- und Naturschutzes als typisch für die Rhön. Im LK Bad Kissingen sind die

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

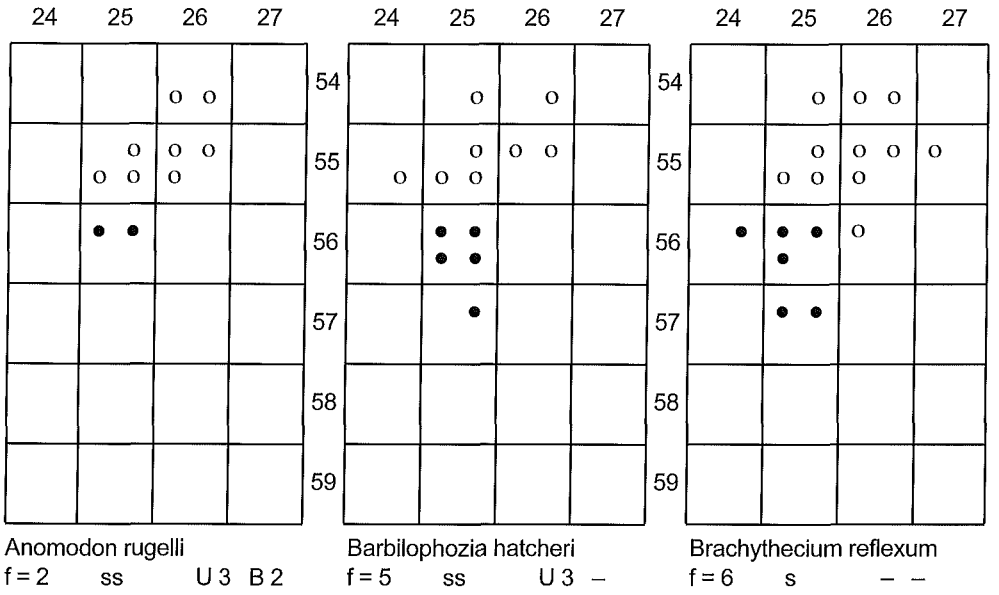

Abb. 5: Verbreitungsgebiete. Die Verbreitungsgebiete der Moosarten werden durch die Verteilung der Vorkommen (o oder ●) auf der Rasterkarte abgebildet. Die durch Punkte markierten Vorkommen liegen im LK Bad Kissingen, worauf sich die angegebenen Häufigkeiten (f) und Klassen relativer Häufigkeiten (ss, s) beziehen. Die Gefährdungstufen wurden den Roten Listen Unterfrankens (U) und Bayerns (B) entnommen.

drei Rhönmoose Raritäten. Sie stehen in den Klassen der sehr seltenen und seltenen Taxa (Tab. 2). Selten sind auch ihre Standorte im Regierungsbezirk Unterfranken und in ganz Bayern, wie das kleine Verbreitungsareal zeigt, das sich im Kartiergebiet abzeichnet (Abb. 5). Bedeutende Teile davon stehen bereits unter Naturschutz.

Schutzwürdigkeit

Als Beispiele für Moose, die den Bereich des Buntsandsteins der Südrhön bevorzugen, werden Verbreitungskarten von drei säurezeigenden Waldbewohnern vorgestellt. Ihre südöstliche Verbreitungsgrenze finden die drei Arten entlang des Saaletals (Abb. 6). Das Lebermoos *Calypogeia arguta,* früher als ozeanische (MÜLLER 1957: 1167), dann als subozeanisch-mediterrane Art (DÜLL & MEINUNGER 1989: 141) bezeichnet, hat zwischen Nordthüringen und Südrhön die derzeitige Ostgrenze seiner Ausbreitung in Europa erreicht und Unterfranken muß Verantwortung für diesen Vorposten übernehmen, dessen Erscheinen als Indiz des Klimawandels betrachtet werden kann. *Calypogeia arguta* ist schutzwürdig. Sie ist in der RLB und in der „Gesamtliste der Moose in Bayern" (MEINUNGER & NUSS 1996: 43) noch nicht registriert (nr), wurde jedoch bereits in der „Kommentierten Liste" (MEINUNGER & SCHRÖDER 2001: 139) und in der RLU als extrem seltene und dadurch gefährdete Art gemeldet. Die konkurrenzschwache, säureliebende Art beansprucht freie, stickstoffarme Stellen eines dauerfeuchten lehmigen Sandbodens und beständige Luftfeuchtigkeit im tiefen Waldschatten. Die Schutzwürdigkeit solcher Standorte in der Nähe von Fichten ist nicht leicht zu erkennen. Es gibt sie in den Staatsforsten, wo ihre Zerstörung durch Wald-

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

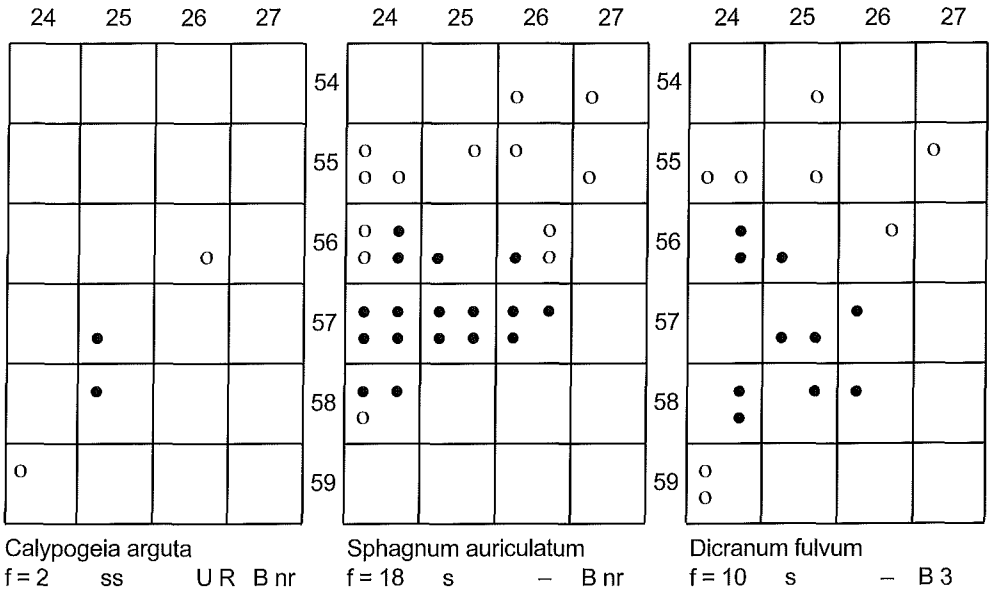

Abb. 6: Verbreitungsgrenze. Die drei kalkmeidenden Moose kommen im LK Bad Kissingen hauptsächlich im Bundsandsteinbereich der Südrhön vor. Auf den Platten wurden sie nicht angetroffen. Das Saaletal markiert ihre gemeinsame Verbreitungsgrenze im Südosten.

arbeiten und Holztransporte zu befürchten ist. Da außerdem der Anteil der Südrhön an den geschützten Flächen des Landkreises nur gering ist, sollten hier dringlichst die Naturschutzgebiete vergrößert werden.

Sphagnum auriculatum dagegen braucht keinen speziellen Schutz. Das Torfmoos steht zwar auch nicht in der bayerischen Gesamtliste, doch wohl nur, weil es früher nicht von der Art *S. subsecundum* getrennt wurde. Es ist außerhalb der Kalkgebiete nicht sehr selten und profitiert vom Biotopschutz der Quellsümpfe, Feuchtwiesen und Flachmoore (Anhang 1 der FFH-Richtlinie) in der Südrhön, kommt aber auch sonst auf nassen Verebnungen, in Gräben und Senken ihrer ausgedehnten Wälder vor. Auch das Laubmoos *Dicranum fulvum* wurde im Landkreis nur selten gefunden. Man muß es in der Südrhön auf Buntsandsteinblöcken in Laubwäldern suchen. Da sein Verbreitungsgebiet im Westen an den Sandsteinspessart anschließt, erscheinen die unterfränkischen Vorkommen gesichert. Würde man die gebotenen Schutzgebiete für *Dicranum viride* (Anhang 2 der FFH-Richtlinie) ausweisen, das in der Südrhön an Buchen- und Eichenrinde wächst, so wären dort zugleich der Gesteinsbewohner *D. fulvum* und mehrere gefährdete Epiphyten der RLB geschützt.

Zielart

Die drei Moose der Abbildung 7 aus den Muschelkalkbereichen gelten nicht als gefährdet, obwohl sie im Aufnahmeareal nur selten nachgewiesen wurden. Das winzige Lebermoos *Leiocolea collaris* ist leicht zu übersehen. Man entdeckt es in feuchten, dunklen Spalten nordgerichteter Fels-

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

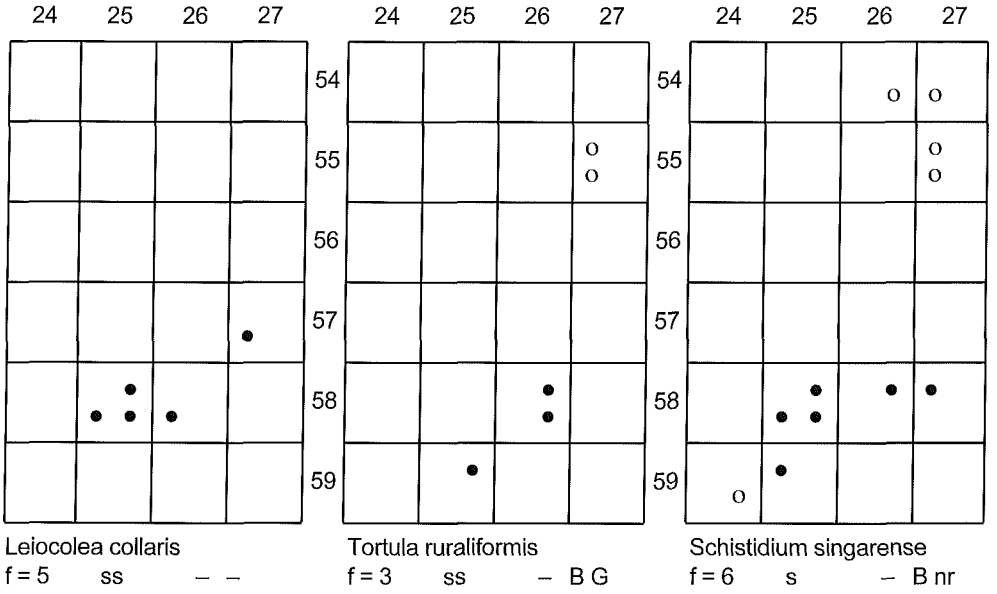

Abb. 7: Erfassungsmängel. Die Verbreitungskarten der drei kalkliebenden Moose zeigen, dass sie in tieferen Lagen auf Muschelkalk vorkommen. Daß die *Tortula ruraliformis* nur in drei Quadranten des Aufnahmeareals nachgewiesen wurde, kann auf Erfassungsmängel zurückzuführen sein.

stufen z. B. in alten Steinbrüchen. Die verlassenen Abbauflächen und Abraumhänge sind unbedingt von Bauschutt, Gartenabfällen und Unrat freizuhalten. Denn auf solche Ausgleichsflächen, Surrogate natürlicher Standorte, sind heute viele unscheinbare und selten gewordene *Pottiaceae* angewiesen. Dazu zählt auch die *Tortula ruraliformis*. Sie ist im Gelände kaum von *Tortula ruralis* zu unterscheiden und wurde deshalb vielleicht nur lückenhaft erfasst. In Bayern steht sie vorsichtshalber auf der Vorwarnliste (G = wahrscheinlich gefährdet).

Dagegen wurde *Schistidium singarense* – mit weiteren Vertretern der Gattung (Tab. 4) eben erst in den Artstatus erhoben (BLOM 1996) und zuvor in Bayern nicht registriert (nr) – angespornt durch den ersten Nachweis für Unterfranken ausdauernd gesucht. Sein natürlicher Standort, besonnte Felsstufen der Steilhänge im Wellenkalk, wird als eigener Lebensraumtyp vorgeschlagen und der Neufund als zugehörige Zielart. Unter seinem Schirm fänden am gleichen Standort auch andere *Grimmiaceae* und weitere selten gewordene Kalkfelsbewohner den notwendigen Schutz.

Gefährdung

Aus den Verbreitungskarten von drei epilithischen Arten der Gattung *Grimmia* (Abb. 8) lässt sich auf die Stufe ihrer Gefährdung schließen. Das Felsenmoos *G. muehlenbeckii* wurde in Bayern (RLB 3) und Unterfranken (RLU 3) als gefährdet eingestuft, da es hier ausschließlich auf dem Basalt der höheren Rhönberge beobachtet wurde. Würde man allein die Vorkommen im Landkreis Bad Kissingen kennen, so müsste man das Charaktermoos der Basaltblockhalden zu den extrem seltenen und dadurch gefährdeten Arten rechnen. Ähnlich eng begrenzt ist der Lebens-

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

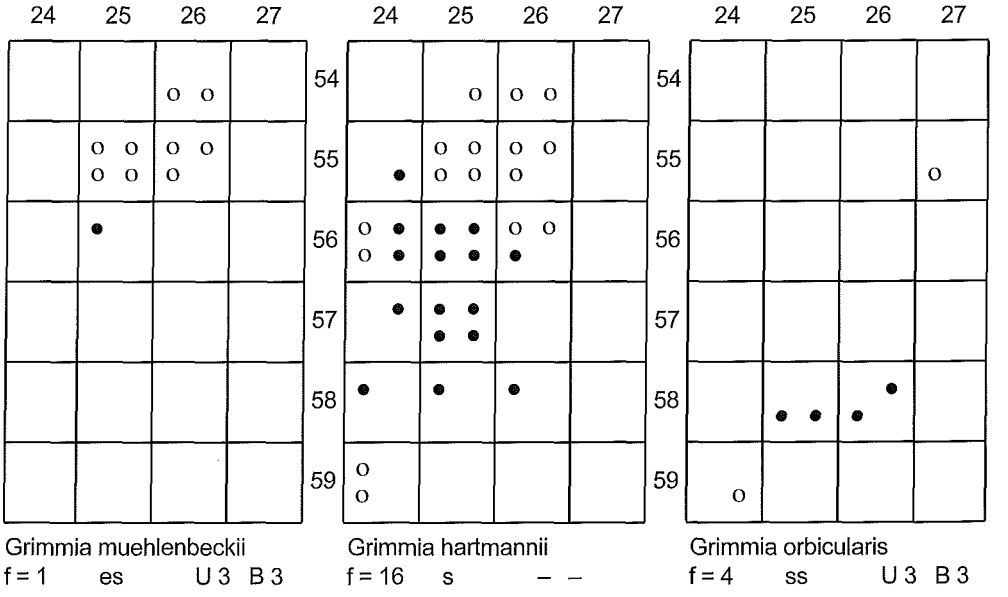

Abb. 8: Gefährdung. Seltene Arten mit geringer ökologischer Amplitude in engen Verbreitungsgebieten sind eher gefährdet als weit verbreitete mit weiten Standortsansprüchen. Die *Grimmia hartmannii* erschien bisher in Unterfranken ungefährdet, da ihr Verbreitungsgebiet im Westen den Spessart erreicht.

raum der *Grimmia orbicularis*. Diese xerophytische Art wurde in tiefen, sonnigen und trockenen Lagen an Wellenkalkstufen beobachtet, wo sie kaum natürliche Konkurrenten hat, ihre Vorkommen aber durch „Pflanzenschutz" in den Weinbergen stark dezimiert wurden. Im Vergleich mit diesen beiden Arten besitzt die *G. hartmannii* eine breitere ökologische Amplitude, ist dadurch weiter verbreitet und erschien bisher als ungefährdet. Neuerdings sind die Vorkommen in der Südrhön, wo sie auf Buntsandsteinfelsen und -blöcken in Buchen- und Eichenwäldern wächst, durch die Verwertung der Hartholzbestände in den Staatsforsten bedroht. Hier wäre die Erweiterung oder Neudeklarierung von Naturschutzgebieten als Vorsorgemaßnahme geboten.

Rote Liste

Der Vergleich der Ergebnisse aus der Rasterkartierung der Bryophyten in der bayerischen Rhön mit Daten aus der RLB und der RLU legt Änderungen der Listen nahe. Bisher nicht registrierte Moosarten (Tab. 4) sind zu berücksichtigen. Für Neueinstufungen sind die ermittelten Vorkommen, Häufigkeiten, Verbreitungsgebiete und deren aktuelle Bedrohungen brauchbare Kriterien. Die Gegenüberstellung der erwarteten Artenzahlen in den Gefährdungskategorien der RLU und der jetzt beobachteten Anzahlen von RLU-Arten im LK Bad Kissingen (Tab. 5) lässt in den Kategorien 3 (gefährdet) und 0 (ausgestorben oder verschollen) Differenzen erkennen, die verschieden interpretiert werden können und bei einer Überarbeitung der RLU zu diskutieren sind. Da die Zahl der nun im LK Bad Kissingen nachgewiesenen Arten der RLU kleiner ist als die der erwarteten, kann man auf einen Rückgang der gefährdeten Arten schließen. Die Bryologen können sich in ihrer Einschätzung der Gefährdung und Schutzbedürftigkeit bestätigt sehen,

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Tab. 5: Rote Liste. Die beobachteten Artenzahlen der Moose im Landkreis Bad Kissingen weichen in mehreren Kategorien der Roten Listen der gefährdeten Moose von Unterfranken (RLU) und Bayern (RLB) von den erwarteten Anzahlen ab. Insgesamt wurden von 111 im Landkreis erwarteten Arten der RLU nur 88 nachgewiesen.

RL Gefährdung	erwartete RLU- Arten Artenzahlen		beobachtete RL- Arten im Kreis	
Kategorie	im Bezirk	im Kreis	aus RLU	aus RLB
3	92	64	57	54
2	12	3	1	4
1	3	0	0	2
R	84	27	22	6
0	39	13	4	2
! / G	16	4	4	7
Summen	246	111	88	75

dürfen sich aber auch zu weiteren Nachforschungen und zu Langzeitkontrollen der Bestandsentwicklung angeregt fühlen.

Erstnachweise für den Landkreis, Wiederfunde verschollener Arten und die beachtliche Zahl der Nachweise extrem seltener Moose belegen das erreichte Erfassungsniveau und bestätigen zugleich die Effektivität behördlicher Schutz- und Pflegemaßnahmen. Doch aus dem verbesserten Kenntnisstand über Vorkommen, Seltenheit und Verbreitungsgrenzen unserer Moose ergeben sich am Ende neue Fragen und neue Aufgaben.

Dank

Besonderer Dank gilt Frau Wiebke Schröder und Herrn Dr. Ludwig Meinunger für den Anstoß zur Mooskartierung in der bayerischen Rhön und die geduldige Hilfestellung, sowie Frau Irmgard Dietz, die mit gründlicher Ortskenntnis die Arbeiten förderte. Der Höheren Naturschutzbehörde bei der Regierung von Unterfranken, dem Landratsamt Bad Kissingen und den Kommandanten der Trüppenübungsplätze in Hammelburg und Wildflecken verdanke ich Genehmigungen, die erheblich zu den Ergebnissen der Aufnahme beitrugen.

Literatur

BLOM, H. H. 1996: A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – Bryophytorum Bibliotheca Bd. 46. Berlin. Stuttgart: J. Cramer.

BUND NATURSCHUTZ (Hrsg.) 2000: Verbreitungsatlas der Blütenpflanzen im Landkreis Bad Kissingen. – Lauf: Bund Naturschutz Service.

DIEZ, O., FÜNFSTÜCK, D. & KIESEL, R. 1997: Naturführer Landkreis Bad Kissingen. Sulzthal: Eigenverlag.

DÜLL. R. & MEINUNGER, L. 1989: Deutschlands Moose. Bad Münstereifel: IDH-Verlag.

FRAHM, J.P. & FREY, W. 1992: Moosflora. 3. Aufl. Stuttgart: Ulmer.

FRAHM, J.P. & FREY, W. 2004: Moosflora. 4. Aufl. Stuttgart: Ulmer.

GEHEEB, A. 1871-1884: Exkursionstagebücher. (Mskr. com. Futschig).

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

MEIEROTT, L. (Hrsg.) 2001: Kleines Handbuch zur Flora Unterfrankens. Würzburg.

MEINUNGER, L. & NUSS, I. 1996: Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. – In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) 1996: Schriftenreihe Heft 134 Beiträge zum Artenschutz 20. München.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. 2001: Kommentierte Liste der im Regierungsbezirk Unterfranken nachgewiesenen Moose. – In: MEIEROTT, L. (Hrsg.) 2001: Kleines Handbuch zur Flora Unterfrankens: 137-147. Würzburg.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. 2002: Rote Liste der gefährdeten Moose im Regierungsbezirk Unterfranken. – In: Regierung von Unterfranken. Höhere Naturschutzbehörde (Hrsg.) 2002: Rote Liste der gefährdeten Pflanzen im Regierungsbezirk Unterfranken: 58-70. Würzburg.

MÜLLER, K. 1951-1957: Die Lebermoose Europas. Eine Gesamtdarstellung der europäischen Arten. – In: Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz VI, Abt. 1. u. 2. Leipzig: Akad. Verlags-Ges. (Reprint 1990, Koenigstein: Koeltz).

OFFNER, K. 2000: Ein neues Artenverzeichnis der Moospflanzen im Raum Augsburg. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Schwaben **104**: 2-25.

OFFNER, K. 2001: Verbreitung der Moose im Raum Augsburg. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Schwaben **105**: 41-66.

OFFNER, K. 2004: Die seltenen Moose der bayerischen Rhön. – Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft. **73/74**: 109-123.

ZIEGLER, R. 1978: Vegetationskundliche Untersuchungen im Muschelkalkgebiet Nordbayerns unter besonderer Berücksichtigung der Moose. (Dissertation der Julius-Maximilians-Universität) Würzburg.

Die verwendeten Landkarten entstammen dem Werk „Topographische Karte 1 : 25000 Normalausgabe" herausgegeben vom Bayerischen Landesvermessungsamt München. Die Grenzen der Naturräume sind auf Blatt 140 „Schweinfurt" aus der Reihe „Geographische Landesaufnahme 1 : 200 000 Naturräumliche Gliederung" abgebildet.

Die Hinweise auf Naturschutz und Schutzvollzug beziehen sich auf die sogenannte FFH-Richtlinie, die „Richtlinie des Rates [der Europäischen Gemeinschaften] vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen" und auf das „Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege" (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 2002 (BGBl I S. 1193). Die wichtigsten Auszüge findet man in: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.) 2004: Rechtsgrundlagen zur Umsetzung der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie der Europäischen Union. München.

Anhang I: Moosinventar.

Anhang II: Verbreitungskarten.

618 Rasterkarten auf 70 Seiten im Format DIN A4, in Original-Formatierung 3.8 MB auf CD-R80 gespeichert, wurden den Naturschutzbehörden übergeben. Auf Wunsch ist die CD gegen Kostenerstattung auch beim Verfasser erhältlich.

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Anhang I

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

durch Rasterkartierung in 40 Quadranten,
aufgenommen im Zeitraum 1998-2005

von Karl Offner

Anmerkung: Das Verzeichnis enthält nur Moosarten, die im Rahmen der Rasterkartierung der Bryophyten in der bayerischen Rhön innerhalb der Grenzen des Landkreises Bad Kissingen im Aufnahmezeitraum nachgewiesen werden konnten oder verschollene Arten, von denen frühere Nachweise im Aufnahmeareal bekannt sind. Die Abkürzungen in den Kopfleisten der Tabellen sind unten erläutert. Über weitere Beobachtungen zu den seltenen Moosen der bayerischen Rhön wurde bereits berichtet (OFFNER 2004).

Lfd. Nr.	Laufende Nummern der Arten für statistische Auswertungen und Bezugnahmen.
Abt. /Kl.	Abteilungen, Unterabteilungen und Klassen von Bryophyten: Anthocerotophyta (Ac), Hepaticophytina (H), Sphagnopsida (S), Andreaeopsida (An), Musci (M). = Bryopsida.
Gattung /Art	Gattungen und Arten folgen alphabetisch, nicht systematisch aufeinander. Die Nomenklatur entspricht in der Regel FRAHM & FREY (2003). In einigen Fällen sind gebräuchliche Synonyme angegeben.
N/FFH	Neophyten (N) und FFH-Arten (FFH) sind gekennzeichnet.
RL	Gefährdungskategorie nach den Roten Listen der gefährdeten Moose von Unterfranken (U) und von Bayern (B). Die in den Gesamtlisten bisher nicht registrierten Arten (nr) sind gekennzeichnet.
F	Häufigkeit: Relative Häufigkeit (f) und Häufigkeitsklasse (f_k) im Aufnahmeareal.
Naturraum	Aktuelle und frühere Nachweise in der Südrhön (Rs), der übrigen Rhön (R), auf dem Platten (P) oder in den Gäulandschaften (G) sind durch Punkte (●) angezeigt.
leg./det.	Bei Erstnachweisen im Aufnahmeareal und bei verschollenen Arten, von denen frühere Nachweise im Landkreis Bad Kissingen bekannt sind, werden Namen der Sammler oder Bestimmer angegeben: Dietz (D), Geheeb 1871-1884 (G), Meinunger (M), Offner (O), Reimann (R), Schröder (S), Ziegler 1978 (Z).

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	M	*Abietinella*									
1		*abientina*			26	h	●	●	●	●	O/M
	M	*Acaulon*									
2		*muticum*		G	1	es	●				
	M	*Aloina*									
3		*aloides*			3	ss	●		●		
4		*rigida*			11	s	●		●	●	
	M	*Amblystegiella*									
5		*confervoides*			4	ss	●	●			
6		*subtilis*	3	3	2	ss	●		●		
	M	*Amblystegium*									
7		*fluviatile*			4	ss	●	●	●	●	
8		*juratzkanum*			5	ss	●	●	●	●	
9		*kochii*			0	o	●		●		G
10		*serpens*			40	g	●	●	●	●	
11		*tenax*			17	s	●	●	●	●	
12		*varium*	!		1	es			●	●	
	M	*Amphidium*									
13		*mougeotii*	R	3	3	ss		●			
	An	*Andreaea*									
14		*rupestris*	3	3	5	ss		●			
	M	*Anomodon*									
15		*attenuatus*			15	s	●	●	●	●	
16		*longifolius*			5	ss		●	●	●	
17		*rugelii*	3	2	2	ss		●			
18		*viticulosus*			17	s		●	●	●	
	Ac	*Anthoceros*									
19		*agrestis*	3	3	2	ss	●		●		
	M	*Antitrichia*									
20		*curtipendula*	2	1	3	ss		●			
	M	*Atrichum*									
21		*undulatum*			40	g	●	●	●	●	
	M	*Aulacomnium*									
22		*androgynum*			22	h	●	●	●	●	
23		*palustre*	3	3	12	s	●	●	●	●	
	H	*Barbilophozia*									
24		*attenuata*			1	es		●			
25		*barbata*	3	–	12	s	●	●			
26		*hatcheri*	3	–	5	ss		●			
	M	*Barbula*									
27		*convoluta*			33	h	●	●	●	●	
28		*hornschuchiana*			19	s	●	●	●	●	
29		*unguiculata* (*Didymodon* 129-136)			40	g	●	●	●	●	
	M	*Bartramia*									
30		*halleriana*	R	3	2	ss		●			
31		*ithyphylla*	3	3	4	ss		●			
32		*pomiformis*			6	s	●	●			
	H	*Bazzania*									
33		*flaccida*	R	R	1	es	●				
34		*trilobata*			10	s	●	●			

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	H	*Blasia*									
35		*pusilla*			1	es	•	•			
	H	*Blepharostoma*									
36		*trichophylla*			10	s	•	•			
	M	*Brachydontium*									
37		*trichodes*	3	3	1	es		•			
	M	*Brachythecium*									
38		*albicans*			36	sh	•	•	•	•	
39		*geheebii* (*Homaloth. g.*)	R	3	1	es		•			
40		*glareosum*			12	s		•	•	•	
41		*mildeanum*			2	ss		•	•	•	
42		*plumosum*			14	s	•	•			
43		*populeum*			21	h		•	•	•	
44		*reflexum*			6	s		•			
45		*rivulare*			27	h	•	•	•	•	
46		*rutabulum*			40	g	•	•	•	•	
47		*salebrosum*			26	h	•	•	•	•	
48		*velutinum*			40	g	•	•	•	•	
	M	*Bryoerythrophyllum*									
49		*ferruginascens*			2	ss	•	•			
50		*recurvirostre*			23	h	•	•	•	•	
	M	*Bryum*									
51		*alpinum*	R	3	0	o	•	•			G
52		*argenteum*			40	g	•	•	•	•	
53		*barnesii*			6	s	•	•	•		
54		*bicolor*			36	sh	•	•	•	•	
55		*caespiticium*			12	s	•	•	•	•	
56		*capillare*			40	g	•	•	•	•	
57		*elegans*			4	ss		•	•	•	
58		*flaccidum*			31	h	•	•	•	•	
59		*funckii*	0	–	1	es			•		
60		*klinggraeffii*			7	s	•	•	•	•	
61		*kunzei*			1	es	•				
62		*mildeanum*	R	–	0	o	•				G
63		*pallens*			1	es		•			
64		*pseudotriquetrum*	–	3	6	s	•	•			
65		*radiculosum*			15	s	•		•	•	
66		*rubens*			30	h	•	•	•	•	
67		*ruderale*			3	ss			•	•	
68		*subapiculatum*			4	ss	•	•	•	•	
69		*torquescens*	R	–	1	es			•		
70		*violaceum*			4	ss	•		•	•	
	M	*Buxbaumia*									
71		*aphylla*	3	3	1	es	•				
72		*viridis* FFH	0	R	1	es			•		O
	M	*Calliergon*									
73		*cordifolium*			13	s	•	•		•	
74		*stramineum*			5	ss	•	•			
	M	*Calliergnella*									
75		*cuspidata*			40	g	•	•	•	•	

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	H	*Calypogeia*									
76		*arguta*	R	nr	2	ss	•				O/M
77		*azurea*			4	ss	•	•			
78		*fissa*			17	s	•	•			
79		*integristibula*			1	es		•			
80		*muelleriana*			21	h	•	•			
	M	*Campylium*									
81		*calcareum*			13	s	•	•	•	•	
82		*chrysophyllum*			11	s	•	•	•	•	
	M	*Campylium*									
83		*radicale* (*Amplyst. sax.*)	–	3	0	o	•			•	G
84		*stellatum*	3	3	0	o		•			Z
	M	*Campylopus*									
85		*flexuosus*			13	s	•	•		•	
86		*introflexus* N			18	s	•	•	•	•	
87		*pyriformis*			3	ss	•	•			
	H	*Cephalozia*									
88		*bicuspidata*			16	s	•	•			
89		*lunulifolia*			2	ss	•				
	H	*Cephaloziella*									
90		*divaricata*			6	s	•	•			
91		*hampeana*	3	–	1	es	•				
92		*rubella*			6	s	•	•		•	
93		*varia*	nr	nr	1	es		•			M
	M	*Ceratodon*									
94		*purpureus*			40	g	•	•	•	•	
	H	*Chiloscyphus*									
95		*pallescens*	3	–	3	ss		•			
96		*polyanthos*			9	s	•	•			
	M	*Cinclidotus*									
97		*fontinaloides*			0	o	•				G
98		*riparius*			4	ss	•		•		
	M	*Cirriphyllum*									
99		*crassinervium*			7	s	•	•	•	•	
100		*germanicum*	R	R	1	es		•			
101		*piliferum*			29	h	•	•	•	•	
102		*reichenbachianum*	3	–	2	es	•	•			
103		*tenuinerve*			4	ss	•	•			
	M	*Climacium*									
104		*dendroides*			14	s	•	•		•	
	H	*Conocephalum*									
105		*conicum*			11	s	•	•	•		
	M	*Coscinodon*									
106		*cribrosus*	nr		1	es		•			O/S
	M	*Cratoneuron*									
107		*commutatum*	3	3	2	ss		•	•	•	
108		*filicinum*			37	sh	•	•	•	•	
	M	*Cryphaea*									
109		*heteromalla*		nr	1	es	•				O/S
	M	*Ctenidium*									
110		*molluscum*			26	h	•	•	•	•	

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	M	*Cynodontium*									
111		*polycarpon*			4	ss	•	•			
		Desmatodon									
		heimii (316)									
	M	*Dichodontium*									
112		*pellucidum*			9	s	•	•			
	M	*Dicranella*									
113		*heteromalla*			40	g	•	•	•	•	
114		*howei*	nr	nr	1	es			•		S
115		*rigidula* (*D. humilis*)	0	0	0	o	•				G
116		*rufescens*			7	s	•	•			
117		*schreberiana*			16	s	•	•	•	•	
118		*staphylina*			29	h	•	•	•	•	
119		*varia*			13	s	•	•	•	•	
	M	*Dicranodontium*									
120		*denutatum*			12	s	•	•			
		Dicranoweisia									
121		*cirrata*			17	s	•	•	•	•	
	M	*Dicranum*									
122		*bonjeanii*	3	3	3	ss	•	•			
		flagellare (243)									
123		*fulvum*	–	3	10	s	•	•			
		montanum (244)									
124		*muehlenbeckii*	0	0	0	o		•			G
125		*polysetum*			18	s	•	•	•	•	
126		*scoparium*			40	g	•	•	•	•	
127		*tauricum* N			2	ss	•	•			
128		*viride* FFH	–	3	2	ss	•				
	M	*Didymodon* (*Barbula*)									
129		*acutus*		G	3	ss			•		
130		*cordatus*	3	3	1	es			•		
131		*cylindricus* (*D. insulan.*)			7	s	•	•	•		
132		*fallax*			31	h	•	•	•	•	
133		*reflexus*			19	s	•	•	•	•	
134		*rigidulus*			24	h	•	•	•	•	
135		*sinuosus*			6	s	•	•	•	•	
136		*trifarius* (*D. luridus*)			14	s	•	•	•	•	
	M	*Diphyscium*									
137		*foliosum*	3	3	4	ss	•				
	H	*Diplophyllum*									
138		*albicans*			20	h	•	•			
139		*obtusifolium*			4	ss	•	•			
	M	*Ditrichum*									
		cylindricum (413)									
140		*flexicaule*			16	s	•	•	•	•	
141		*heteromallum*			2	ss		•			
142		*pallidum*			4	ss	•				
143		*pusillum*			0	o	•				G
	M	*Drepanocladus*									
144		*aduncus*			7	s	•	•	•	•	
145		*cossonii* (*intermedius*)	nr	3	1	es		•			D/M

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
146		*exannulatus*	R	3	1	es	●				
	M	*Dryptodon*									
		patens (182)									
	M	*Encalypta*									
147		*streptocarpa*			26	h	●	●	●	●	
148		*vulgaris*			6	s	●		●	●	
	M	*Enthostodon*									
149		*fascicularis*	3	1	1	es	●				
	M	*Entodon*									
150		*concinnus*			17	s	●	●	●	●	
	M	*Ephemerum*									
151		*minutissimum*			2	ss	●			●	
	M	*Eucladium*									
152		*verticillatum*	3	3	1	es		●	●		
	M	*Eurhynchium*									
153		*angustirete*			15	s	●	●	●	●	
154		*praelongum*			32	h	●	●	●	●	
155		*striatulum* (*Isothec. s.*)			1	es			●	●	
156		*striatum*			40	g	●	●	●	●	
157		*swartzii*			38	bh	●	●	●	●	
	M	*Fissidens*									
158		*adianthoides*	3	3	1	es	●	●			
159		*bryoides*			33	h	●	●	●	●	
160		*crassipes*			4	ss	●		●		
161		*dubius*			23	h	●	●	●	●	
162		*exilis*		–	8	s	●		●	●	
163		*gracilifolius*		1	1	es			●		
164		*incurvus*	3		2	ss			●	●	
165		*osmundioides*	0		0	o	●				G
166		*pusillus*			6	s	●	●			
167		*taxifolius*			40	g	●	●	●	●	
168		*viridulus*			5	ss	●		●	●	
	M	*Fontinalis*									
169		*antipyretica*	3	–	20	h	●	●	●	●	
	H	*Fossombronia*									
170		*pusilla*	3	–	4	ss	●		●	●	
171		*wondraczekii*			1	es		●			
	H	*Frullania*									
172		*dilatata*		3	24	h	●	●	●	●	
173		*tamarisci*	3	3	3	ss	●		●		
	M	*Funaria*									
174		*hygrometrica*			36	sh	●	●	●	●	
	M	*Grimmia*									
175		*affinis* (*G. ovata*)	R	–	0	o		●			G
176		*crinita*	3	3	1	es			●		
177		*hartmannii*			16	s	●	●			
178		*montana*	nr	3	1	es		●			O/S
179		*muehlenbeckii*	3	3	1	es		●			
180		*orbicularis*	3	3	4	ss			●		
181		*ovalis* (*G. commutata*)	R	3	0	o		●			G
182		*patens* (*Dryptodon p.*)			1	es		●			

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
183		*pulvinata*			40	g	•	•	•	•	
184		*tergestina*	3	–	1	es	•				
185		*trichophylla*			14	s	•	•			
	H	*Gymnocolea*									
186		*inflata*	3	–	1	es	•				
	M	*Hedwigia*									
187		*ciliata*			15	s	•	•			
	M	*Helodium*									
188		*blandowii*	R	1	0	o		•			G
	M	*Heterocladium*									
189		*dimorphum*	0	0	0	o		•			G
190		*heteropterum*			7	s	•	•			
	M	*Homalia*									
191		*trichomanoides*			25	h	•	•	•	•	
	M	*Homalothecium*									
		geheebii (39)									
192		*lutescens*			40	g	•	•	•	•	
		nitens (397)									
193		*sericeum*			28	h	•	•	•	•	
	M	*Homomallium*									
194		*incurvatum*			12	s		•	•	•	
	M	*Hygrohypnum*									
195		*luridum*			4	ss	•			•	
	M	*Hylocomium*									
196		*brevirostre*	3	3	5	ss	•				
197		*splendens*			40	g	•	•	•	•	
	M	*Hylocomium*									
198		*umbratum*	R	2	1	es		•			
	M	*Hypnum*									
199		*cupressiforme*			40	g	•	•	•	•	
200		*jutlandicum*			22	h	•	•		•	
201		*lacunosum*			19	s		•	•	•	
202		*lindbergii*			2	ss		•		•	
203		*mamillatum*			1	es		•			
	H	*Isopaches*									
204		*bicrenatus*	3	–	4	ss	•				
	M	*Isopterygium*									
205		*elegans*			12	s	•	•			
	M	*Isothecium*									
206		*alopecuroides*			40	g	•	•	•	•	
207		*myosuroides*			9	s	•	•			
		striatulum (155)									
	H	*Jamesonella*									
208		*autumnalis*	3	3	4	ss	•				
	H	*Jungermannia*									
209		*gracillima*			2	ss	•	•			
210		*leiantha*	3	–	1	es	•				
211		*sphaerocarpa*	R	–	1	es	•				
	H	*Leiocolea*									
212		*badensis*			1	es			•		
213		*collaris*			5	ss			•		

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	H	*Lejeunea*									
214		*cavifolia*			4	ss	•	•			
	H	*Lepidozia*									
215		*reptans*			31	h	•	•	•	•	
	M	*Leptobryum*									
216		*pyriforme*			3	ss	•		•		
	M	*Leptodictyum*									
217		*riprium*			13	s	•	•	•	•	
	M	*Lescuraea*									
218		*mutabilis*	0	0	0	o		•			G
		incurva (322)									
	M	*Leskea*									
219		*polycarpa*			10	s	•		•	•	
	M	*Leskeella* (323)									
	M	*Leucobryum*									
220		*glaucum*			11	s	•	•		•	
	M	*Leucodon*									
221		*sciuroides*	–	3	22	h	•	•	•	•	
	H	*Lophocolea*									
222		*bidentata*			40	g	•	•	•	•	
223		*heterophylla*			40	g	•	•	•	•	
224		*minor*			13	s			•	•	
	H	*Lophozia*									
225		*excisa*	3	–	3	ss		•			
226		*longidens*	!		3	ss		•			
227		*silvicola* (*ventric. s.l.*)	3	–	7	s	•	•			
	H	*Marchantia*									
228		*polymorpha*			12	s	•	•	•	•	
	H	*Marsupella*									
229		*emarginata*	3	–	5	ss	•	•			
	H	*Metzgeria*									
230		*conjugata*	3	–	3	ss		•			
231		*furcata*			36	sh	•	•	•	•	
232		*pubescens*	R	3	2	ss		•			
	M	*Mniobryum* (301, 303)									
	M	*Mnium*									
233		*hornum*			36	sh	•	•	•	•	
234		*marginatum*			4	ss	•	•	•		
235		*stellare*			12	s	•	•	•	•	
	H	*Nardia*									
236		*scalaris*			4	ss	•	•			
	M	*Neckera*									
237		*complanata*			14	s		•	•	•	
238		*crispa*			4	ss		•	•		
239		*menziesii*	nr	0	1	es		•			D/M
240		*pennata*	0	1	0	o		•			G
241		*pumila*	3	2	1	es		•			
	H	*Nowellia*									
242		*curvifolia*			2	ss	•		•		
	M	*Orthodicranum*									
243		*flagellare* (*Dicranum f.*)	3	–	0	o	•				G

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
244		*montanum*			40	g	•	•	•	•	
	M	*Orthodontium*									
245		*lineare* N			7	s	•	•			
	M	*Orthotrichum*									
246		*affine*	–	3	40	g	•	•	•	•	
247		*anomalum*			24	h	•	•	•	•	
248		*cupulatum*			5	ss			•	•	
249		*diaphanum*			37	sh	•	•	•	•	
250		*lyellii*	–	3	15	s	•	•	•	•	
251		*obtusifolium*	–	3	18	s	•	•	•	•	
252		*pallens*	–	G	1	es		•			
253		*patens*	–	nr	4	ss	•	•			O/M
254		*pulchellum*	nr	3	1	es	•				S
255		*pumilum*	–	3	22	h	•	•	•	•	
256		*speciosum*	–	3	15	s	•	•	•	•	
257		*stramineum*	–	3	12	s	•	•	•	•	
258		*striatum*	–	3	5	ss	•	•	•		
	M	*Oxystegus*									
259		*tenuiostris*			3	ss		•	•		
	M	*Paraleucobryum*									
260		*longifolium*			19	s	•	•			
	H	*Pedinophyllum*									
261		*interruptum*	3	–	0	o		•	•		Z
	H	*Pellia*									
262		*endiviifolia*			10	s	•	•	•	•	
263		*epiphylla*			23	h	•	•		•	
264		*neesiana*	!		2	ss	•	•			
	Ac	*Phaeoceros*									
265		*carolianus*	3	3	3	ss	•				
	M	*Phascum*									
266		*curvicolle*			7	s			•	•	
267		*cuspidatum*			27	h	•	•	•	•	
268		*floerkeanum*		G	2	ss			•		
	M	*Philonotis*									
269		*caespitosa*			1	es	•				
270		*calcara*	2	3	0	o		•	•	•	G
271		*fontana*	3	3	9	s	•	•			
	H	*Plagiochila*									
272		*asplenioides*			32	h	•	•	•	•	
273		*porelloides*			31	h	•	•	•	•	
	M	*Plagiomnium*									
274		*affine*			40	g	•	•	•	•	
275		*cuspidatum*			16	s	•	•	•	•	
276		*elatum*	3	3	1	es		•			
277		*rostratum*			6	s		•	•	•	
278		*undulatum*			40	g	•	•	•	•	
	M	*Plagiothecium*									
279		*cavifolium*			9	s	•	•		•	
280		*curvifolium*			40	g	•	•	•	•	
281		*denticulatum*			10	s	•	•	•	•	

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
282		*laetum*			27	h	●	●	●	●	
283		*latebricola*	3	3	0	o		●			G
284		*nemorale*			22	h	●	●	●	●	
285		*succulentum*			11	s	●	●	●	●	
286		*undulatum*			5	ss	●	●			
	M	*Platygyrium*									
287		*repens*			31	h	●	●	●	●	
	M	*Pleuridium*									
288		*acuminatum*			7	s	●	●	●		
289		*subulatum*			7	s	●	●	●	●	
	M	*Pleurochaete*									
290		*squarrosa*	3	3	0	o			●		Z
	M	*Pleurozium*									
291		*schreberi*			40	g	●	●	●	●	
	M	*Pogonatum*									
292		*aloides*			13	s	●	●			
293		*nanum*			1	es	●				
294		*urnigerum*			6	s	●	●			
	M	*Pohlia*									
295		*annotina*			2	ss	●	●			
296		*bulbifera*	–	3	1	es			●		
297		*camptotrachela*			3	ss		●			
298		*cruda*			4	ss	●	●			
299		*lescuriana*			2	ss	●		●	●	
300		*lutescens*			4	ss	●	●	●		
301		*melanodon*			5	ss	●	●		●	
302		*nutans*			33	h	●	●	●	●	
303		*wahlenbergii*			18	s	●	●	●	●	
	M	*Polytrichum*									
304		*alpinum*	R	3	1	es		●			
305		*commune*			17	s	●	●			
306		*formosum*			40	g	●	●	●	●	
307		*juniperum*			16	s	●	●		●	
308		*longisetum*	!	3	2	ss	●	●			
309		*perigoniale*	nr	nr	1	es	●				O/M
310		*piliferum*			8	s	●	●			
	H	*Porella*									
311		*arboris-vitae*	0	2	1	es		●			O/M
312		*cordaeana*	R	3	3	ss		●			
313		*platyphylla*			16	s	●	●	●	●	
	M	*Pottia*									
314		*bryoides*			11	s			●	●	
315		*davaliana*			2	ss			●	●	
316		*heimii* (*Desmatodon h.*)	0	0	1	es			●		R
317		*intermedia*			15	s	●	●	●	●	
318		*lanceolata*			12	s	●		●	●	
319		*truncata*			24	h	●	●	●	●	
	H	*Preisia*									
320		*quadrata*	3	3	0	o			●		Z
	M	*Pseudephemerum*									
321		*nitidum*			5	ss	●	●	●		

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	M	*Pseudoleskea*									
322		*incurvata* (*Leskuraea i.*)	R	R	1	es		•			
	M	*Pseudoleskeella*									
323		*nervosa* (*Leskeella n.*)	3	–	1	es		•	•		
	M	*Pterigynandrum*									
324		*filiforme*	3	3	12	s	•	•			
	M	*Pterygoneurum*									
325		*ovatum*			14	s			•	•	
	H	*Ptilium*									
326		*ciliare*	3	–	2	ss		•			
327		*pulcherrimum*			4	ss	•	•			
	M	*Ptilidium*									
328		*crista-castrensis*	3	3	3	ss	•	•			
	M	*Pylaisia*									
329		*polyantha*	–	3	37	sh	•	•	•	•	
	M	*Racomitrium*									
330		*aciculare*			12	s	•	•			
331		*canescens*	3	–	14	s		•	•	•	
332		*elongatum*			7	s	•	•			
333		*heterostichum*			11	s	•	•			
334		*lanuginosum*			6	s	•	•			
335		*microcarpum*	R	–	1	es		•			
	H	*Radula*									
336		*complanata*	–	3	30	h	•	•	•	•	
	M	*Rhizomnium*									
337		*punctatum*			34	sh	•	•	•	•	
	M	*Rhodobryum*									
338		*ontariense*	nr	G	2	ss			•		D/M
339		*roseum*			19	s	•	•	•	•	
	M	*Rhynchostegiella*									
340		*jacquinii*	3	3	1	es	•				
341		*tenella*			4	ss		•	•		
	M	*Rhynchostegium*									
342		*confertum*			6	s	•		•		
343		*murale*			21	h	•	•	•	•	
344		*riparioides*			32	h	•	•	•	•	
345		*rotundifolium*	R	3	1	es			•		
	M	*Rhytidiadelphus*									
346		*loreus*			21	h	•	•		•	
347		*squarrosus*			40	g	•	•	•	•	
348		*triquetrus*			39	bh	•	•	•	•	
	M	*Rhytidium*									
349		*rugosum*	3	–	23	h	•		•	•	
	H	*Riccardia*									
350		*chamaedryfolia*			1	es	•				
351		*latifrons*			3	ss	•				
352		*pinguis* (*Aneura p.*)			5	ss		•	•		
	H	*Riccia*									
353		*fluitans*	3	–	1	es	•				
354		*glauca*	3	–	3	ss	•	•	•		
355		*sorocarpa*			8	s	•	•	•		

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
	M	*Sanionia*									
356		*uncinata*			6	s	•	•			
	H	*Scapania*									
357		*aspera*	3	–	2	ss			•		
358		*curta*			3	ss	•				
359		*irrigua*			1	es		•			
360		*nemorea*			21	h	•	•			
361		*scandica*			1	es		•			
362		*undulata*			16	ss	•	•			
	M	*Schistidium*									
363		*apocarpum* s. str.			5	ss		•	•		
364		*crassipilum*	nr	nr	40	g	•	•	•	•	O
365		*papillosum*		nr	1	es		•			O/S
366		*pruinosum*	nr	nr	1	es		•			O/S
367		*singarense*	nr	nr	6	s	•		•		O/S
	M	*Schistostega*									
368		*pennata*	3	–	0	o	•				G
	M	*Scleropodium*									
369		*purum*			40	9	•	•	•	•	
370		*touretti*	0	0	0	o	•				G
	M	*Seligeria*									
371		*calcarea*			2	ss			•		
372		*donniana*			0	o			•		Z
373		*pusilla*			1	es			•		
374		*recurvata*			0	o			•		G
375		*trifaria*			0	o			•		G
	M	*Sharpiella*									
376		*seligeri*			29	h	•	•	•	•	
	S	*Sphagnum*									
377		*angustifolium*			6	s	•	•			
		auriculatum (380)									
378		*capillifolium*			12	s	•	•			
379		*compactum*	3	3	2	ss	•				
380		*denticulatum*			15	s	•	•			
381		*fallax*			9	s	•	•			
382		*fimbriatum*			5	ss	•	•			
383		*flexuosum*	3	–	8	s	•	•			
384		*girgensohni*			9	s	•	•			
385		*inundatum*	R	–	1	es	•				
386		*palustre*			16	s	•	•		•	
387		*riparium*			1	es	•				
388		*russowii*			6	s	•	•			
389		*squarrosum*	3	–	8	s	•	•			
	M	*Taxiphyllum*									
390		*wissgrillii*			3	ss	•	•			
	M	*Tetraphis*									
391		*pellucida*			30	h	•	•	•	•	
	M	*Thamnobryum*									
392		*alopecurum*			5	s	•	•		•	
	M	*Thuidium*									
393		*delicatulum*			8	s	•	•	•		

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

©Bayerische Botanische Gesellschaft; download unter www.bbgev.de;www.biologiezentrum.at

Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen

Lfd. Nr.	Abt. Kl.	Gattung Art	RL U	RL B	F f	F f_k	Naturraum Rs	Naturraum R	Naturraum P	Naturraum G	leg. det.
394		*philibertii*			27	h	•	•	•	•	
395		*recognitum*			11	s		•	•	•	
396		*tamariscinum*			40	g	•	•	•	•	
	M	*Tomenthypnum*									
397		*nitens* (*Homalothec. n.*)	2	2	0	o		•			G
	M	*Tortella*									
398		*bambergeri*	R	–	1	es			•		
399		*inclinata*	3	–	16	s		•	•	•	
400		*tortuosa*			19	s	•	•	•	•	
	M	*Tortula*									
401		*aestiva*			8	s			•	•	
402		*atrovirens*	R	R	2	ss	•				
403		*calcicolens*			11	s	•	•	•	•	
404		*crinita*			5	ss			•		
405		*inermis*	R	R	2	ss	•				
406		*latifolia*			7	s		•	•	•	
407		*muralis*			40	g	•	•	•	•	
408		*papillosa*			12	s	•		•	•	
409		*ruraliformis*	–	G	3	ss			•		
410		*ruralis*			40	g	•	•	•	•	
411		*subulata*			16	s	•	•	•	•	
412		*virescens*			21	h	•	•	•	•	
	M	*Trichodon*									
413		*cylindricus* (*Ditrich. c.*)			4	ss	•	•			
	M	*Trichostomum*									
414		*brachydontium*	nr	–	1	es			•		O
415		*crispulum*			3	ss		•	•	•	
416		*triumphans* (*pallidiset.*)	R	3	2	ss	•		•		
	H	*Tritomaria*									
417		*exsectiformis*	3	–	2	ss	•				
418		*quinquedentata*	3	–	3	ss		•			
	M	*Ulota*									
419		*bruchii*			32	h	•	•	•	•	
420		*coarctata*	0	0	0	o	•				G
421		*crispa*			9	s	•	•	•		
422		*hutchinisiae*	0	0	0	o	•				G
	M	*Weissia*									
423		*brachycarpa*			8	s	•		•		
424		*controversa*			12	s	•	•	•	•	
425		*crispata*			1	es			•		
426		*longifolia*			10	s			•	•	
427		*rutilans*	R	G	1	es				•	
	M	*Zygodon*									
428		*rupestris*			4	ss	•	•			

© Bayerische Botanische Gesellschaft e.V. 2005

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der Flora

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: 75

Autor(en)/Author(s): Offner Karl

Artikel/Article: Das Moosinventar des Landkreises Bad Kissingen 11-38