Mitt. POLLICHIA	86	69 – 89	1 Abb.	4 Tab.	Bad Dürkheim 1999
					ISSN 0341-9665

Uwe DE BRUYN, Marie-Luise HOHMANN, Thomas HOMM & Oliver RÖLLER

Bryologische und lichenologische Untersuchungen im unteren Lautertal (Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen)

Kurzfassung

DE BRUYN, U.; HOHMANN, Marie-Luise; HOMM, TH. & RÖLLER, O. (1999): Bryologische und lichenologische Untersuchungen im unteren Lautertal (Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen). – Mitt. POLLICHIA, **86**: 69 – 89, Bad Dürkheim

Die vorliegende Arbeit behandelt die Flechten- und Moosflora des unteren Lautertales und seiner Umgebung (Biosphärenreservat Pfälzerwald – Nordvogesen, SW-Deutschland). Zwischen 1997 und 1999 wurden insgesamt 171 Flechtenarten und 206 Moosarten gefunden, darunter einige Erstnachweise für die Region. Der Nachweis vieler bundes- und landesweit seltener und gefährdeter Arten in naturnahen Lebensräumen, sowie in der extensiv genutzten Kulturlandschaft, unterstreicht die Bedeutung des Pfälzerwaldes und der Nordvogesen für den Arten- und Biotopschutz. In einer kommentierten Artenliste werden Vorkommen besonders erwähnenswerter Flechten- und Moosarten beschrieben.

Abstract

DE BRUYN, U.; HOHMANN, Marie-Luise; HOMM, Th. & RÖLLER, O. (1999): Bryologische und lichenologische Untersuchungen im unteren Lautertal (Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen)

[Bryological and lichenological investigations in the lower Lauter valley (biosphere reserve Pfälzerwald – Nordvogesen, SW-Germany)]. – Mitt. POLLICHIA, **86**: 69 – 89, Bad Dürkheim

This paper deals with the lichen and bryophyte flora of the lower Lauter valley and the adjacent area (biosphere reserve Pfälzerwald - Nordvogesen, SW-Germany). Between 1997 and 1999 a total of 171 lichen and 206 bryophyte species have been recorded, several new to the region. Many species are considered rare and threatened in Germany and Rhineland-Palatinate, respectively. The importance of the regions natural as well as extensively used habitats for a rich lichen and bryophyte flora is emphasized. An annotated list of species remarkable for the area is provided.

Résumé

DE BRUYN, U.; HOHMANN, Marie-Luise; HOMM, Th. & RÖLLER, O. (1999): Bryologische und lichenologische Untersuchungen im unteren Lautertal (Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen)

[Étude bryologique et lichenologique dans la vallée inférieure de la Lauter (réserve de biosphère forêt palatine – Vosges du nord, Allemagne du sud-ouest)]. – Mitt. POLLICHIA, **86**: 69 – 89, Bad Dürkheim

Cette étude a pour sujet les mousses et lichens de la vallée inférieure de la Lauter et de sa région (réserve de biosphère forêt palatine - Vosges du nord). 171 espèces de lichens et 206 espèces de mousses ont été trouvées entre 1997 et 1999, et certaines d'entres-elles pour la première fois dans la région. La documentation de nombreuses espèces rares ou considérées comme menacées aussi bien au niveau fédéral/national ou qu'au niveau des laender dans des milieux de vie quasi naturels, ainsi que dans des régions de cultures extensives, souligne l'importance de la forêt palatine et des Vosges du nord pour la protection des espèces et des biotopes. Dans une liste commentée des espèces sont décrits les habitats des espèces de mousses et de lichens particulièrement intéressantes.

1. Einleitung

Die Autoren führten in den Jahren 1997 bis 1999 zu verschiedenen Jahreszeiten Exkursionen im unteren Lautertal und einigen Seitentälern zwischen Weiler und Bobental durch. Dabei wurden repräsentative Landschaftsausschnitte ausgewählt und hinsichtlich des Flechten- und Moosartenvorkommens untersucht. Ziel war es, das typische Arteninventar von repräsentativen Landschaftsausschnitten zu erfassen, sowie generell die Bedeutung dieser im deutsch-französischen Grenzgebiet liegenden Region als Lebensraum für eine artenreiche Kryptogamenflora herauszustellen.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 2 km westlich von Wissembourg (ehem. Weißenburg), und erstreckt sich entlang der unteren Lauter und ihrer Seitentäler (vgl. Abb. 1). Untersucht wurden Teilabschnitte zwischen Weiler (Elsaß) und dem ca. 2 km westlich gelegenen Parkplatz Siebenteilbrücke (auf deutscher Seite). In diesem Bereich münden die Seitenbäche Alschbächel und Lauterbach in die Wieslauter, die von hier an als Lauter bezeichnet wird. Teiluntersuchungsgebiete befinden sich weiterhin in den Seitentälern Lauterbachtal, Alschbachtal und Heiligenbachtal nördlich von Weiler. Im folgenden werden die einzelnen Teiluntersuchungsgebiete beschrieben.

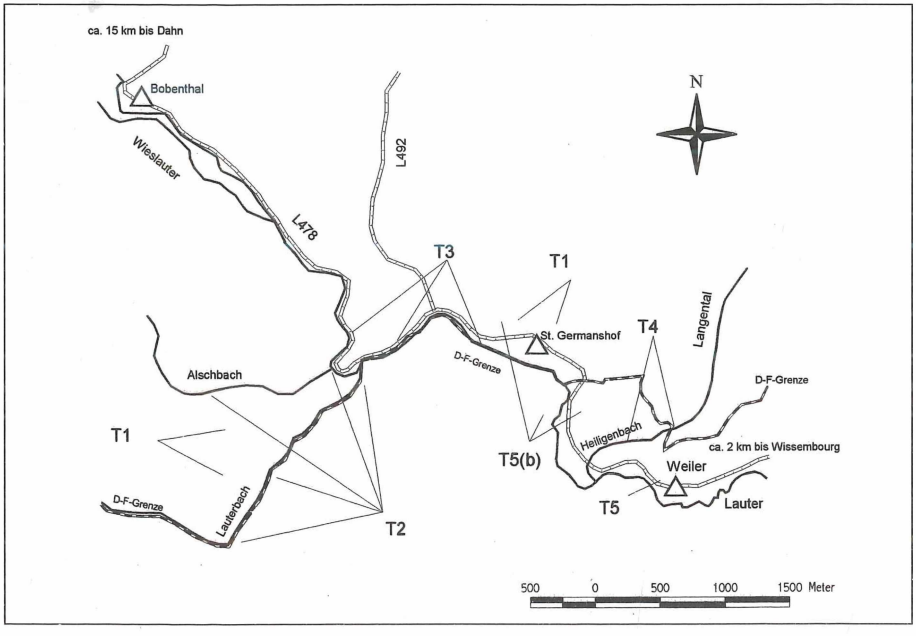


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes (T = Teilgebiete, vgl. Kap. 2)

Hangwald nördlich von St. Germanshof und Hangwald mit Blockhalde im Bereich Siebenteil (T1)

Beide Hangwaldbereiche sind im wesentlichen mit Eichen und Eßkastanien bestockt. Die dichte Laubauflage bedingt eine artenarme Kraut- und Moosschicht am Boden. Interessant sind hier die epiphytischen Standorte und darüber hinaus im Bereich Siebenteil die Gesteinsstandorte einer mächtigen Buntsandstein-Blockhalde.

Alschbächel- und Lauterbachtal (T2)

Es handelt sich um schnell abfließende schmale Bachtäler, die zur Lauter entwässern. Das Bachbett ist steinig bis felsig. Zum Teil handelt es sich um bis zu zwei Meter hohe Felsblöcke, die Spalten und Kluften aufweisen. In weiten Teilen ist die Ufervegetation naturnah ausgebildet. Erle, Hainbuche und Rotbuche dominieren in der Talsohle. Der Nadelholzanteil ist abgesehen von einzelnen kürzeren Bachabschnitten gering.

Erlen- und Auenwald im Lautertal (T3)

Im Gegensatz zu den schmalen Bachtälern von Alschbach und Lauterbach, ist das Wieslautertal breiter. Entlang der Bachufer stocken Schwarzerlen-Galeriewälder und Traubenkirschen-Eschen-Auwälder. Erlen, Hainbuchen, Weiden, Eschen und Holunder sind häufig vorkommende Trägerbäume, die bei der gegebenen hohen Luftfeuchtigkeit starken Moos- und Flechtenbewuchs aufweisen. Neben Steinen an und in der Lauter konnte eine betonierte Wehranlage auf das Vorkommen epilithischer Moos- und Flechtenarten untersucht werden.

Heiligenbachtal, nördlich von Weiler (T4)

Angrenzend an die Ortschaft Weiler wird das Heiligenbachtal durch ein altes Gehöft mit umgebender extensiv genutzter Kulturlandschaft, bestehend aus Wiesen, Streuobstwiesen und Weiden geprägt. Mächtige freistehende Walnußbäume begleiten einen Weg ins Tal. Hinter dem Gehöft liegt eine Pferdeweide. Alte ausladende Buchen, Eichen und Ahornbäume geben dem Teilraum in diesem Bereich den Charakter einer Parklandschaft. Weiter talaufwärts nimmt das Tal naturnähere Züge an. Hainbuchen und Erlen bestimmen weitgehend den Baumbestand. Sonderstandorte sind alte Betonbauwerke, in Form einer wegbegleitenden Mauer auf der Ostseite des Tals und einer mächtigen Panzersperre im hinteren Talraum, am Grenzverlauf. Bis dorthin reicht das Kartiergebiet. Die Bodenvegetation ist überwiegend durch den Buntsandstein geprägt. Hinsichtlich Beschattung und Luftfeuchtigkeit herrschen aufgrund der unterschiedlichen Biotoptypen, von Waldgesellschaften bis Offenland große Unterschiede. Die hohe Artenvielfalt an Moosen und Flechten ist durch den Strukturreichtum bedingt. Sowohl die epiphytischen, wie auch die epigäischen Standorte sind vielfältig. Epilithische Standorte befinden sich am Bachufer und an den Bauwerken.

Ortslage Weiler und Steinbrüche (T5) (T5b)

Zur Ortslage Weiler gehören sowohl untersuchte Bauwerke, wie Mauern, Grabsteine und Schleusenanlagen, als auch Kleingärten, unterschiedlich genutzte Grünlandbereiche, Streuobstwiesen und die Lauter. Die Lage im Lautertal im Übergangsbereich vom Gebirge zur Rheinebene bedingt hier unterschiedlichste Substrattypen. Neben den sauer verwitternden Böden der Buntsandsteinstandorte wurden basenreiche Konglomerate (Rotliegend) und stellenweise lehmige Standorte, die auf Lößablagerungen schließen lassen, festgestellt. Hinzu kommt, dass im Siedlungsbereich immer auch der Bodenabtrag und das Aufschütten ortsuntypischer Sedimente die Standortvariabilität erhöhen. So wurde zwischen St. Germanshof und Weiler eine großflächige Lößaufbringung in der (hier aufgefüllten) Talsohle festgestellt. Auch durch den Abbau in den Steinbrüchen wurden unterschiedlichste Substrate zu Tage befördert.

3. Methoden

Zwischen November 1997 und Mai 1999 wurden drei Exkursionen in das Untersuchungsgebiet durchgeführt; diese erstreckten sich insgesamt über sechs Tage. Es wurden ausgewählte, als repräsentativ erachtete Landschaftsausschnitte untersucht. Für die jeweiligen Teiluntersuchungsgebiete wurden Artenlisten geführt und die besiedelten Substrate, sowie die Häufigkeit in einer vierstufigen Skala notiert. Die Nomenklatur der einzelnen Arten und Angaben zu ihrer Gefährdung in Rheinland-Pfalz und Deutschland richtet sich bei den Flechten nach WIRTH et al. (1996) und bei den Moosen nach LUDWIG et al. (1996).

4. Ergebnisse

In den folgenden Tabellen werden die nachgewiesenen Flechten und Moose alphabetisch aufgelistet. Zusätzlich werden Häufigkeitsangaben bezogen auf die Vorkommen in den Teiluntersuchungsgebieten und Angaben zum Substrat gemacht. Weiterhin werden die Gefährdungsgrade innerhalb Deutschlands und innerhalb von Rheinland-Pfalz mitgeteilt.

4.1. Erläuterung zu den Tabellen

Teilstandorte: (siehe Abb. 1)

Teilstandort 1
MTB: 6913/1+3 Höhe: 200 m über NN
Ort: Hangwald nördlich von St.Germanshof und mit Blockhalde im Bereich Siebenteil Datum: 20.12.1997, 14.04.1998 und 03.05.1999

Teilstandort 2
MTB: 6913/3 Höhe: 175–250 m über NN
Ort: Alschbächel-und Lauterbachtal Datum: 21.12.1997 und 14.04.1998

Teilstandort 3
MTB: 6913/3 Höhe: 180 m über NN
Ort: Erlen- und Auenwald im Lautertal Datum: 20.12.1997 und 14.04.1998

Teilstandort 4
MTB: 6913/3 Höhe: 181 m über NN
Ort: Heiligenbachtal nördlich von Weiler Datum: 19.12.1997 und 13.04.1998

Teilstandort 5 (Die Steinbrüche in Tab. 2 unter Teilstandort 5b gesondert aufgelistet.)
MTB: 6913/3 Höhe: 171 m über NN
Ort: Ortslage Weiler und Steinbrüche Datum: 20.12.1997, 13.04.1998 und 03.05.1999

Häufigkeiten:

1 = Einzelfund, im jeweiligen Teiluntersuchungsgebiet einmal nachgewiesen
2 = selten, im jeweiligen Teiluntersuchungsgebiet 2-5 mal nachgewiesen
3 = zerstreut, im jeweiligen Teiluntersuchungsgebiet 6-10 mal nachgewiesen
4 = häufig, im jeweiligen Teiluntersuchungsgebiet mehr als 10 mal nachgewiesen

Abkürzungen:

Symbole und Abkürzungen der Roten Listen (vgl. WIRTH et al. 1996; LUDWIG et al. 1996):

RLBRD	Rote Liste BRD
RLRLP	Rote Liste Rheinland Pfalz
0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
R	extrem selten
G	Gefährdung anzunehmen
*	nicht als gefährdet angesehen

D Daten mangelhaft
◆ kommt im Gebiet vor (nicht bewertet)
f fehlt in den Roten Listen
V zurückgehende Art (Warnliste)

Liste der Bundesländer (zusätzlich)
– im Gebiet nicht nachgewiesen

Trägerbäume:
Ae: Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*)
Al: Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)
Ap: Spitzahorn (*Acer platanoides*)
Aps: Bergahorn (*Acer pseudo-platanus*)
Asa: Eschen-Ahorn (*Acer negundo*)
Ca: Hainbuche (*Carpinus betulus*)
Cas: Eßkastanie (*Castanea sativa*)
Co: Hasel (*Corylus avellana*)
Fa: Buche (*Fagus sylvatica*)
Fx: Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*)
Ju: Walnuß (*Junglans regia*)
Li: Tulpenbaum (*Liriodendron* spec.)
Ma: Apfel (*Malus* spec.)
Pd: Kirsche (*Prunus* spec.)
Pi: Kiefer (*Pinus silvestis*)
Po: Pappel (*Populus* spec.)
Pr: Zwetschge (*Prunus domestica*)
Py: Birne (*Pyrus domestica*)
Qp: Traubeneiche (*Quercus petraea*)
Qr: Roteiche (*Quercus rubra*)
Qu: Stieleiche (*Quercus robur*)
Ro: Robinie (*Robinia pseudacacia*)
Sa: Holunder (*Sambucus nigra*)
Sx: Weide (*Salix* div.)
Ti: Linde (*Tilia* div.)

4.2. Nachgewiesene Flechtenarten

Tab. 1: Liste der nachgewiesenen Flechtenarten mit Angaben zur Häufigkeit bezogen auf Teilstandorte (T1-T5), zum Substrat und zur Gefährdung in Rheinland-Pfalz und dem gesamten Bundesgebiet. (Abkürzungen s.o.)

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	Substrat
Acarospora fuscata	*	*	1				2	Beton Sandstein
Acrocordia gemmata	2	2				2		Aps
Agonimia allobata	f					1		Ti
Amandinea punctata	*	*				2	3	Po, Aps, Py, Pd, Sandstein
Anisomeridium nyssaegenum	G	-	1		2		1	Qp, Ca, Sa, Sx, Po
Arthonia radiata	3	*	2	2	2	3	2	Aps, Ju, Ca, Fx, Al, Cas
Arthonia spadicea	3	3	1	1				Qp, Qu
Arthonia vinosa	2	3	1					Qu
Arthopyrenia microspila	G	-	2	3	3			auf *Graphis scripta* an Ca
Arthothelium ruanum	2	-	2	2	3	2		Ti, Ca, Fa, Co
Arthroraphis grisea	D	-	2					auf *Baeomyces rufus*

Fortsetzung Tabelle 1

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	Substrat
Aspicilia calcarea	*	*			1		1	Wehr auf Sandstein, Granit
Aspicilia contorta	*	*					2	Beton
Aspicilia laevata	*	0	2					Sandstein
Bacidia naegelii	2	-			1	1		Ma, Sa
Bacidia rubella	2	2				1		Aps
Bacidina arnoldiana agg.	*	*	1		3			Cas, Qu, Sa
Baeomyces rufus	*	*	4	4				Sandstein, Erde, Totholz
Buellia griseovirens	*	*	3		2		2	Qp, Cas, Al, Ma, Ro
Calicium adspersum	2	2				1		Qr
Calicium salicinum	2	3				3		Aps, Ti
Caloplaca citrina	*	*			1	2	4	Beton, Wehr auf Beton
Caloplaca crenulatella	D	-					2	Beton
Caloplaca decipiens	*	*					1	Beton
Caloplaca holocarpa	*	*			1		3	Wehr auf Beton, Beton, Granit
Caloplaca obscurella	2	-			1	2		Po, Ma, Sa
Candelaria concolor	2	2					1	Py
Candelariella aurella	*	*			1		3	Wehr auf Beton, Sandstein, Granit
Candelariella reflexa	*	*				1	2	Ma, Ju
Candelariella vitellina	*	*				1	2	Beton, Sandstein
Candelariella xanthostigma	*	*			1	3	3	Ma, Ju, Sx, Py
Catillaria nigroclavata	3	*			1		1	Py, Sa
Cetrelia cetrarioides	3	2	2					Qu, Sandstein über Moos
Chaenotheca chrysocephala	3	3				1		Qr
Chaenotheca ferruginea	*	*	2		1	2		Qr, Ti, Qp, Pd, Al
Chaenotheca furfuracea	2	*	1					Qu
Chaenotheca trichialis	2	2				1		Ti
Chrysothrix candelaris	2	*				2		Qr, Li, Ti
Cladonia arbuscula ssp. *arbuscula*	◆	-^	2					Erde
Cladonia caespiticia	*	*	2					Erde
Cladonia coniocraea auct.	*	*	3	3	4	3	2	Pi, Ca, Totholz, Py, Sandstein, Al
Cladonia digitata	*	*	3	3	2	1		Erde, Qu, Pi, Totholz, Al
Cladonia fimbriata	*	*	2	2	2		1	Erde, Py, Ma, Ju, Sandstein, Ca
Cladonia floerkeana	◆	*	2	1				Erde über Moos, Totholz
Cladonia furcata ssp. *furcata*	*	*	4	1				Erde
Cladonia macilenta	◆	*	2					Totholz
Cladonia portentosa	3	*	1					Silikat

Fortsetzung Tabelle 1

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	Substrat
Cladonia pyxidata s.l.	f		2				1	Sandstein
Cladonia ramulosa	3	*	1					Erde
Cladonia squamosa ssp. *squamosa*	◆		2	2				Erde, Sandstein über Moos
Clauzadea monticola	*	*			1			Wehr auf Beton
Collema limosum	3	1					1	Erde
Collema crispum	*	3					2	Erde
Collema tenax	*	*	2				3	Erde
Cystocoleus ebeneus	*	*	2					Sandstein
Dimerella pineti	*	3		1	1			Cas
Enterographa zonata	*	4	1					Silikat
Evernia prunastri	*	*			2	3	3	Py, Ma, Ae, Pr, Pd, Sandstein, Totholz, Po, Fa, Ca
Graphis scripta	3	*	4	4	4	3		Ca, Ti, Ju, Cas, Fa
Hypocenomyce scalaris	*	*	2				1	Pr, Pi, Qp am Stammfuß,
Hypogymnia physodes	*	*	4	4	3	3	4	Cas, Sandstein, Qu, Al, Ju, Pd, Pr, Totholz
Hypogymnia tubulosa	*	*	1		1	1		Cas, Ca
Lecania cyrtella	3	3			1			Sa
Lecanora albella	2	2	3					Qp, Cas, Ca
Lecanora albescens	*	*			1	2	2	Mörtel, Wehr auf Beton, Mauer, Sandstein
Lecanora argentata	2	*	1	1		2		Ca, Ju, Aps
Lecanora campestris	*	*					1	Beton, Sandstein
Lecanora carpinea	3	*	3			2	1	Ma, Ju, Qp
Lecanora chlarotera	*	*	2	2		3	2	Fa, Ju, Ca, Cas, Aps
Lecanora conizaeoides	*	*	2		2	1	3	Pd, Totholz, Pr, Pi, Al
Lecanora dispersa agg.	*	*			1	2	2	Ma, Po, Beton, Granit, Sandstein
Lecanora expallens	*	*				4		Pd, Py, Pr, Ae, Qp, Cas, Ca, Al, Qu
Lecanora gangaleoides	*	*	1					Silikatgestein
Lecanora hagenii	*	*			1		1	Sa, Totholz
Lecanora intumescens	2	3				1		Aps
Lecanora muralis	*	*				1	4	Beton, Sandstein
Lecanora orosthea	*	*	2					Sandstein
Lecanora pulicaris	*	*	1		2		1	Al, Cas, Ro
Lecanora saligna var. *sarcopis*	◆						2	Totholz
Lecanora subcarnea	*	-	2					Sandstein
Lecanora subrugosa	G	4				1	1	Ju
Lecanora symmicta	3	*			1	1		Ma, Sa
Lecanora varia	2	2					2	Totholz, Asa
Lecidea fuscoatra	*	*					3	Sandstein

Fortsetzung Tabelle 1

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	Substrat
Lecidella elaeochroma	3	*			2	3	3	Ca, Ju, Po
Lecidella stigmatea	*	*	2		1		2	Sandstein, Wehr auf Beton, Granit
Lepraria cf. *caesioalba*	*	-	2					Sandstein über Moos
Lepraria incana	*	*	4	4	4	4	4	Py, Pr, Al,Qu, Cas, Pi, Sandstein
Lepraria lobificans	*	-	4			2		Qu, Ca, Sandstein, Al, Beton über Moos, Cas, Aps
Leproloma cf. *vouauxii*	3	*	1					Moos über Silikat
Micarea adnata	3	*	1					Totholz
Micarea bauschiana	*	-	1					Sandstein
Micarea cf. *lutulata*	*	*	1					Sandstein
Micarea denigrata	*	-	1	1			1	Totholz
Micarea lignaria	*	*	1	1				Moos, Moos über Sandstein
Micarea prasina	*	*	1					Qu
Mycoblastus fucatus	*	*	2		3			Al, Qp
Normandina pulchella	G	1				1		Ju
Ochrolechia androgyna	3	3	2				1	Qu, Py
Ochrolechia turneri	3	*				2		Aps, Ma
Opegrapha atra	3	*	1			2	1	Ca, Aps, Ju
Opegrapha rufescens	2	*	1			4		Ca, Ti, Aps, Qu
Opegrapha varia	2	*				2	1	Li, Aps, Asa
Opegrapha vermicellifera	3	3		1		4		Li, Ti, Aps, Ca, Aps
Opegrapha viridis	2	*	1			1		Aps, Ca
Opegrapha vulgata var. *vulgata*	3	1		1	1			Ca, Qu
Opegrapha vulgata var. *subsiderella*	◆	3	2			2		Cas, Qu, Ca, Ti, Aps
Parmelia acetabulum	3	3				1	1	Ma
Parmelia caperata	2	3	4		2	3	3	Po, Ju, Fa, Qr, Cas, Qp, Sandstein, Al, Py, Ma
Parmelia exasperatula	*	*				2		Pd, Ma
Parmelia glabratula ssp. *fuliginosa*	*	*	2	2		3	2	Pd, Cas, Ca, Ma
Parmelia glabratula ssp. *glabratula*	*	*	3	2	3	4	3	Ma, Pd, Po, Ca, Aps, Ti, Ju, Cas, Fa, Al, Sandstein
Parmelia revoluta	2	2			1			Ca, Stammbasis
Parmelia saxatilis	*	*	4	2	2	2	3	Fa, Cas, Sandstein Qp, Ca, Al, Py
Parmelia subaurifera	2	3			1			Qu, Ju, Pr, Py
Parmelia subrudecta	3	*	2	2	1	3	3	Po, Ju, Ma, Pr, Cas, Al
Parmelia sulcata	*	*	3	2	2	3	3	Po, Ma, Ju, Sandstein, Totholz, Cas, Qp, Ca, Al, Qu
Parmelia tiliacea	3	3					1	Py

Fortsetzung Tabelle 1

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	Substrat
Parmeliopsis ambigua	*	*	2	2	1	2	1	Fa, Cas, Pi, Sandstein, Qu, Al, Pr
Peltigera cf. *hymenina*	3	*					1	Erde
Peltigera didactyla	*	*					1	Erde
Pertusaria albescens var. *albescens*	◆	*	2			3	3	Qp, Ma, Py, Po, Ju
Pertusaria amara	3	*	3	1	2	3		Fa, Qr, Ju, Sandstein, Ca, Cas, Qp, Qu
Pertusaria coccodes	3	3	2			1	1	Qr, Qp, Py
Pertusaria corallina	*	*					1	Sandstein
Pertusaria flavida	2	3		1		2		Fa, Qu ,Ti, Cas
Pertusaria hemisphaerica	2	3	4	2		2		Li, Ti, Qp, Qu, Cas
Pertusaria leioplaca	3	3	2		2	2		Ti, Ca, Cas
Pertusaria pertusa	3	*	3			2	2	Qp, Ca, Cas, Ju, Fa
Pertusaria rupestris	3	3	3					Sandstein
Phaeophyscia orbicularis	*	*			2	1	3	Ju, Wehr an Beton, Sa, Py
Phlyctis argena	*	*	3	4	3	2	3	Ju, Qr, Cas, Qp, Ca, Sa, Py, Qu
Physcia adscendens	*	*				2	2	Ma, Beton, Ju
Physcia aipolia	2	2					1	Ju
Physcia caesia	*	*			1		2	Wehr auf Beton, Ju, Sandstein, Beton
Physcia tenella	*	*			1	2	3	Ju, Po, Beton, Ju, Sandstein
Placynthium nigrum	*	*					1	Beton
Platismatia glauca	*	*	3	3	2	2		Po, Ca, Qu, Ca, Qp
Porina aenea	*	*				1		Fx, Ca, Cas, Fa
Porpidia crustulata	*	*	4				3	Granit, Sandstein
Porpidia macrocarpa	*	*	1					Sandstein
Porpidia tuberculosa	*	*	3	1			2	Sandstein
Protoblastenia rupestris	*	*			1		2	Granit, Beton, Wehr auf Beton
Pseudevernia furfuracea	*	*~	2	1	2	2	2	Pd, Qu, Pd, Ma, Totholz, Qp, Ca
Psilolechia lucida	*	*	2	1				Sandstein, Wurzel, Ca
Pyrenula nitida	2	3				3		Ti, Ca
Pyrenula nitidella	2	2				1		Ca
Ramalina farinacea	3	3				3	2	Ma, Po, Ju, Ae
Ropalospora viridis	*	*		3	4	2		Aps, Ca, Al
Sarcogyne regularis	*	*			1			Wehr auf Beton
Sarea difformis	f	G		1				Harz an Fichte
Sarea resinae	f			2				Harz an Fichte
Schismatomma decolorans	3	2				2		Qr, Aps, Ti
Scoliciosporum chlorococcum	*	*			1			Wehr über Moos auf Beton
Strangospora pinicola	*	*					1	Totholz

Fortsetzung Tabelle 1

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	Substrat
Trapelia coarctata	*	*	2		1		1	Sandstein
Trapelia involuta	*	*	3	2	1	1		Sandstein
Trapelia placodioides	*	*	2					Sandstein
Trapeliopsis flexuosa	*	*			1	2		Totholz, Wehr auf Holz, Pr
Trapeliopsis gelatinosa	2	2	2	2				Erde über Moos, Totholz
Trapeliopsis granulosa	*	*	1					Pi
Trapeliopsis pseudogranulosa	*	*	3					Erde, Sandstein
Usnea cf. *subfloridana*	2	2				1		Ma
Usnea hirta	3	3					1	Totholz
Verrucaria cf. *maculiformis*	D	*			1			Wehr auf Beton
Verrucaria muralis	*	*			1	3	3	Beton
Verrucaria nigrescens	*	*			1	1	2	Mörtel
Xanthoria elegans	*	*					1	Beton
Xanthoria parietina	*	*			1	2	3	Pd, Ju, Po, Wehr auf Beton
Xanthoria polycarpa	*	*				1	2	Pd, Totholz

4.3 Anmerkungen zu ausgewählten Flechtenarten

Arthrorhaphis grisea

Sie wurde im Hangwald auf dem Siebenteil auf *Baeomyces rufus* parasitierend gefunden. Man erkennt die Art an einer meist runden fleckenförmigen Veränderung des Wirtslagers; es wird meist dunkler. Auch findet man in der Regel die Apothecien, die anfangs tief eingesenkt, später verflacht sind und einen bleibenden dicken Rand behalten.

Agonimia allobata

Diese Besonderheit wurde im Heiligenbachtal auf der Rinde einer alten morschen Linde gefunden. Es handelt sich um eine Perithecienflechte mit grünem Lager. Die Perithecien haben 0,2mm Durchmesser, die Sporen sind zu acht im Schlauch und mauerförmig farblos. Es gibt bisher erst wenige Nachweise für die BRD, in der Roten Liste wird sie nicht geführt.

Aspicilia laevata

Diese Art mit auffällig olivgrünem Lager und zahlreichen dichtstehenden Apothecien kam auf Sandsteinblöcken im Siebenteil vor, sie benötigt schattige luftfeuchte Standorte meist in Wäldern. Das Mark des Lagers zeigt eine gelbe Reaktion mit K und ist P+ orange, was sie von verwandten *Aspicilia*-Arten unterscheidet.

Cetrelia cetrarioides

Diese empfindliche Blattflechte konnte nur im lichtreichen Randbereich einer Buntsandstein-Blockhalde in einem naturnahen bodensauren Traubeneichen-Maronen-Hangwald nachgewiesen werden. Sie wuchs mit mehreren vitalen Lagern auf Sandsteinblöcken und am Mittelstamm von Traubeneichen gemeinsam mit *Parmelia caperata* und *P. saxatilis.*

Enterographa zonata

Sie wurde auf Sandsteinblöcken an regengeschützten Vertikalflächen im Blockmeer auf dem Siebenteil gefunden und bevorzugt lichtarme, luftfeuchte, kühle Standorte. Auffällig ist das braune Lager mit deutlichem schwarzen Vorlager, hierdurch entsteht ein landkartenartiges Netz, welches grauweiße Flecksorale trägt.

Normandina pulchella

Die unauffällige, kleinschuppige Flechtenart wurde nur einmal am Mittelstamm eines freistehenden alten Walnußbaums festgestellt. Die Art bevorzugt lichtreiche Standorte bei hoher Luftfeuchte und weist damit eine ähnliche Ökologie wie *Bacidia rubella* auf. Die wichtigsten Habitate im Pfälzerwald scheinen mikroklimatisch günstig gelegene Streuobstwiesen zu sein (vgl. RÖLLER & DE BRUYN 1997).

Parmelia revoluta

Diese Art besitzt eine ozeanische Verbreitung und ist auf der Westseite des Pfälzerwaldes zu erwarten. Der Fundort dieser Art liegt in einem Erlen-Eschen-Feuchtwald entlang der Lauter an der Stammbasis einer Hainbuche auf dichten Überzügen der Moosart *Hypnum cupressiforme*. *Parmelia revoluta* besiedelt den hygrisch günstigsten Standort im Untersuchungsgebiet.

Opegrapha vulgata var. *vulgata*

Die zur Gruppe der Schriftflechten gehörige Art kommt vor allem an glatter Borke älterer Hainbuchen in artenreichen Schriftflechtengemeinschaften vor. Sie bildet unauffällige Lager meist im unteren Stammbereich aus. Die für die Bestimmung wichtigen Pyknidien sind oft nur vereinzelt zu finden.

4.4. Nachgewiesene Moosarten

Tab. 2: Liste der nachgewiesenen Moosarten mit Angaben zur Häufigkeit bezogen auf Teilstandorte (T1-T5b), zum Substrat und zur Gefährdung in Rheinland-Pfalz und dem gesamten Bundesgebiet. (Abkürzungen s.Kap. 4.1)

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	T5 b	
Aloina aloides	3	1					1		Lehm
Amblystegium fluviatile	V	3			3		2		Sandstein (Bach)
Amblystegium riparium	*	*					1		Totholz (Bach)
Amblystegium serpens	*	*			4		4	4	Beton, Lehm, Ma
Amblystegium tenax	V	*			1		3		Sandstein (Bach)
Anastrophyllum minutum	V	R		2					Sandstein
Anomodon attenuatus	V	*				2			Ap
Anomodon viticulosus	V	*				2			Betonmauer
Atrichum undulatum	*	*	3	4	4	4			Sand
Aulacomnium androgynum	*	*	3	2					Sand, Humus
Barbilophozia attenuata	V	V	2						Sand, -stein
Barbula convoluta	*	*					3		Lehm, Mörtel
Barbula unguiculata	*	*				2	4	3	Beton, Lehm
Batramia pomiformis	V	*	1						Sand
Bazzania trilobata	V	*		4	2				Sand (Wegböschung)
Blepharostoma trichophyllum	V	*		2				2	Sandstein
Brachythecium albicans	*	*					2		Sand

Fortsetzung Tabelle 2

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	T5 b	
Brachythecium glareosum	V	*					2		lehmiger Sand
Brachythecium populeum	*	*			2	2		3	Beton
Brachythecium rivulare	*	*		2			2		Sand, -stein (Bach)
Brachythecium rutabulum	*	*	3	4	4	4	4	4	(lehmiger) Sand, -stein, Borke
Brachythecium salebrosum	*	*						2	Sandstein
Brachythecium velutinum	*	*			3	3		2	Sand, Borke
Bryoerythrophyllum recurvirostre	*	*			2		2	3	lehmiger Sand
Bryum argenteum	*	*					4	3	lehmiger Sand, Sandstein
Bryum barnesii	*	*					2		Sand
Bryum bicolor	*	*						2	lehmiger Sand
Bryum capillare	*	*			4	3	4	3	Sa, Ma, Betonmauer
Bryum rubens	*	*					2	2	lehmiger Sand
Bryum subelegans	*	*			3	1	2		Sx, Sa
Bryum violaceum	D	*						2	lehmiger Sand
Calliergonella cuspidata	*	*						4	lehmiger Sand
Calypogeia azurea	*	3	2						Sand, -stein
Calypogeia fissa	*	*				2			Sand
Calypogeia integristipula	*	*			2				Sand, -stein (Wegböschung)
Calypogeia muelleriana	*	*	3	2	2				Sand (Wegböschung)
Campylopus flexuosus	V	*	2						Humus
Campylopus introflexus	*	*	3						Sand (Böschung)
Campylopus pyriformis	V	*			2				Sand, Humus
Campylostelium saxicola	3	1		2					Sandstein (Bach)
Campylium calcareum	V	3				2			Beton
Cephalozia bicuspidata	*	*		3		2			Sand
Cephalozia connivens	V	*				2			Sand
Cephalozia lunulifolia	3	V		1					Sandstein
Cephaloziella divaricata	*	*	2						Sand
Ceratodon purpureus	*	*				3	3		Sand
Chiloscyphus polyanthos	*	*	2	3		3			Sand, -stein
Cirriphyllum piliferum	*	*			2				Humus
Climacium dendroides	*	*					2		lehmiger Sand
Conocephalum conicum	*	*		3	3		2		Sandstein, Beton (Bach)
Cratoneuron filicinum	*	*			2				Sandstein
Ctenidium molluscum	V	*		3		2			Wegschotter
Dichodontium pellucidum	V	*		2		2			Sand, -stein (Bach)
Dicranella heteromalla	*	*	4	4		4			Sand
Dicranella staphylina	*	*						2	Lehmiger Sand
Dicranella varia	*	*						2	Lehmiger Sand
Dicranodontium denudatum	V	*	2	3					Sandstein
Dicranoweisia cirrata	*	*				3			Ma, Po, Ju

Fortsetzung Tabelle 2

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	T5 b	
Dicranum fulvum	V	*	2						Sandstein
Dicranum montanum	*	*	3	3	3	3			Fa, Totholz, Sandstein
Dicranum scoparium	*	*	3	4	4	4			Sand, Humus, Borke
Didymodon fallax	*	*			3	3	2		Lehm, Mörtel, Beton
Didymodon insulanus	*	*						2	Sandstein
Didymodon luridus	*	*					2		Mörtel
Diplophyllum albicans	*	*	2	4		3			Sand
Drepanocladus aduncus	D	*						4	Lehmiger Sand
Encalypta streptocarpa	V	*				2		2	Beton
Eurhynchium angustirete	*	3		2	3				Humus
Eurhynchium crassinervium	V	*						2	Sandstein
Eurhynchium hians	*	*			2	2		3	Beton, Sandstein
Eurhynchium praelongum	*	*			3	3		3	Sand, Humus
Eurhynchium pumilum	V	3				2			Beton
Eurhynchium schleicheri	D	3				2			Beton
Eurhynchium striatum	*	*		4	3	3		4	Sand, Humus
Fissidens adianthoides	3	3		3					Sandstein (Wegrand)
Fissidens bryoides	*	*				3		2	Lehmiger Sand
Fissidens dubius	V	*			1	2			Beton
Fissidens gracilifolius	*	*				2			Beton
Fissidens pusillus	*	*		3		3		2	Sandstein
Fissidens taxifolius	*	*				2	2		Lehmiger Sand
Fontinalis antipyretica	V	*			3				Sand, -stein (Bach)
Frullania dilatata	3	V		2	4	2	2	2	Ma, Ças, Ca etc.
Frullania fragilifolia	3	*	1		3				Fa
Frullania tamarisci	3	V	2	2					Cas, Eiche, Sandstein
Funaria hygrometrica	*	*					3	2	Lehmiger Sand
Grimmia pulvinata	*	*			3	3	4	2	Beton
Grimmia trichophylla	V	*					2		Sandstein
Gyroweisia tenuis	V	3				2			Beton
Harbanthus scutatus	V	2	2						Sandstein
Herzogiella seligeri	*	*			3	3			Humus, Totholz
Heterocladium heteropterum	V	*		3				3	Sandstein
Homalia trichomanoides	*	*			2	3		2	Beton, Sandstein, Sand
Homalothecium lutescens	V	*					3		Lehmiger Sand
Homalothecium sericeum	*	*			2	2	2	2	Beton, Ma, Sa
Hookeria lucens	3	3		2					Sand
Hylocomium splendens	V	*			2				Sand, Humus
Hypnum andoi	D	*			2				Ca
Hypnum cupressiforme	*	*	4	4	4	4	4	4	Rinde, Sand, -stein
Hypnum jutlandicum	*	*	2		4				Sand
Isothecium alopecuroides	V	*			2	2			Ap, Beton, Sandstein
Isothecium myosuroides	V	*	1	3		3			Sandstein
Jamesoniella autumnalis	V	3	2	2	1				Sand, Humus (Wegböschung)

Fortsetzung Tabelle 2

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	T5 b	
Jungermannia gracillima	*	*	2	3					Sand (Böschung)
Lejeunea ulicina	3	*		2	2				Fa
Lepidozia reptans	*	*		3				3	Sand
Leskea polycarpa	V	*			2				Sa
Leucobryum glaucum	V	*	3	4	3				Sand, -stein
Leucodon sciuroides	3	*			1	2	1		Beton, Sa
Lophocolea bidentata	*	*						3	Sand, -stein
Lophocolea heterophylla	*	*			4	2			Sand, Rinde, Totholz
Lophozia ventricosa	V	*	2						Sandstein
Lunularia cruciata	*	*			2				Beton (Bach)
Marchantia ruderalis	*	*			1				Beton (Bach), Sand
Metzgeria conjungata	3	3		1					Ca
Metzgeria furcata	V	*		3	4	3		2	Ca, Sa, Ma, etc.
Metzgeria temperata	3	*		2					Ca
Mnium hornum	*	*	3	3	4	4			Sand, Humus
Neckera complanata	V	*		2		3		2	Ca, Beton
Neckera crispa	V	3				1			Beton
Neckera pumila	3	3				2			Ap
Nowellia curvifolia	V	*		2					Totholz
Orthotrichum affine	V	*			3	2	3		Ma, Po, Ju etc.
Orthotrichum anomalum	*	*			3		3	2	Sandstein, Beton
Orthotrichum diaphanum	*	*			3	2	4		Ma, Po, Ju, Beton
Orthotrichum lyellii	3	V			3	2	2		Ma, Ju, Sx, Sa
Orthotrichum obtusifolium	3	3					1		Ma
Orthotrichum patens	2	1					1		Ma
Orthotrichum pulchellum	2	1			1				Sa
Orthotrichum pumilum	3	3			1		2		Ma, Sx
Orthotrichum stramineum	3	3			2		2		Sx, Sa
Orthotrichum striatum	3	3			2		2		Ma, Sx
Orthotrichum tenellum	2	3			3				Ma, Sa
Oxystegus tenuirostris	V	3		1					Sandstein
Paraleucobryum longifolium	V	*	3	3					Sandstein
Pellia epiphylla	*	*				3			Sand, -stein (Bach)
Phascum cuspidatum	*	*					2	2	Lehmiger Sand
Philonotis caespitosa	3	3			1				Schotter
Philonotis fontana	V	3		2					Sand (Weg)
Physcomitrium pyriforme	*	*					2		Lehmiger Sand
Plagiochila asplenioides	V	*		3					Sand, -stein
Plagiochila porelloides	*	*	3			3			Sand, -stein, Humus
Plagiomnium affine	*	*	2		1	2			Beton, Sandstein, Sand
Plagiomnium cuspidatum	*	*						2	Sand
Plagiomnium rostratum	*	*				2			Beton
Plagiomnium undulatum	*	*		3	4	4		4	Humus, Sand
Plagiothecium cavifolium	*	*				2		2	Beton, lehmiger Sand
Plagiothecium curvifolium	*	*	3	2					Sand, -stein

Fortsetzung Tabelle 2

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	T5 b	
Plagiothecium denticulatum	*	*			2				Sand, Humus
Plagiothecium nemorale	*	*			2				Sand, Humus
Plagiothecium succulentum	*	*			2	3			Sand, Humus
Plagiothecium undulatum	*	*			1				Humus
Platygyrium repens	V	*			4	4	3		Ma, Sx, Ca
Pleuridium subulatum	V	*					2		Lehmiger Sand
Pleurozium schreberi	*	*	3	2					Sand
Pogonatum aloides	V	*	2	3					Sand (Wegböschung)
Pohlia nutans	*	*	3					2	Sand, Humus
Pohlia annotina	V	3		2					Sand (Weg)
Pohlia wahlenbergii	*	*		2					Schotter (Weg)
Polytrichum commune	V	*		3		2			Sand, Humus (Bach)
Polytrichum formosum	*	*	3	4	4	3			Sand, Humus
Polytrichum juniperinum	*	*	3						Sand (Wegböschung)
Porella platyphylla	V	*			1	2			Ap, Beton; Sa
Pottia truncata	*	*					2	2	(lehmiger) Sand
Pseudocrossidium hornschuchianum	*	*						2	Lehmiger Sand
Pseudotaxiphyllum elegans	*	*	2	2					Sand
Ptilidium pulcherrimum	*	*	1			2			Totholz; Sandstein
Pylaisia polyantha	3	3					2		Ma
Racomitrium heterostichum	V	V			1				Sandstein (Wegrand)
Radula complanata	3	*			3	3	2	2	Ma; Ca, Sa
Rhizomnium punctatum	*	*	2		3	2		3	Sand, -stein
Rhynchostegiella tenella	V	V				2			Beton
Rhynchostegium confertum	*	*				2		2	Beton; Ma
Rhynchostegium murale	*	*				2		2	Beton
Rhynchostegium riparioides	*	*		4	4		3		Sandstein (Bach)
Rhytidiadelphus loreus	V	*	3	3				4	Humus
Rhytidiadelphus squarrosus	*	*				3			Sand
Rhytidiadelphus triquetus	V	*				2			Sand
Riccardia multifida	3	V		2					Sand (Weg)
Riccardia palmata	3	*			1				Totholz
Riccia sorocarpa	*	*						1	Lehmiger Sand
Scapania nemorea	V	*		4		3		3	Sand, -stein
Scapania undulata	V	*		3					Sandstein (Bach)
Schistidium apocarpum agg.	*	*				3	3	3	Beton, Sandstein
Schistostega pennata	V	*			2				Sand (Wegböschung)
Scleropodium purum	*	*	3			3	3	2	Sand
Sphagnum capillifolium	V	*		4	3				Sand, Humus
Sphagnum palustre	*	*		3	3				Sand (Wegböschung)
Sphagnum quinquefarium	3	*			3				Sand (Wegböschung)
Taxiphyllum wissgrillii	V	*				2			Beton
Tetraphis pellucida	*	*		4	1				Totholz
Tetrodontium brownianum	V	3		2					Sandstein
Thamnobryum alopecurum	V	*				3			Beton

Fortsetzung Tabelle 2

Artname	RL-BRD	RL-RLP	T1	T2	T3	T4	T5	T5 b	
Thuidium tamariscinum	*	*		3	2	3		4	Sand, Humus, Rinde
Tortella bambergeri	D	*			1				Sandstein
Tortella tortuosa	V	*			2	2			Beton
Tortula caecicolens	*	3					1		Beton
Tortula muralis	*	*			4	3	4	3	Beton, Sandstein
Tortula papillosa	3	V					1		Ju
Tortula ruralis	*	*			2		3	2	Beton
Tortula subulata	V	*					2	4	Mörtel, Sand
Trichocolea tomentella	3	V		2		2			Sand, Humus (Bach)
Tritomaria exsectiformis	V	*	2						Sandstein
Ulota bruchii	V	*			3	3	2	2	Ma, Sx, Sa etc.
Ulota crispa	3	*		2	2				Fa, Ca
Zygodon rupestris	3	3				2			Ap, Ma
Zygodon viridissimus var. *viridissimum*	3	3					1		Beton (am Bach)

4.5. Anmerkungen zu ausgewählten Moosarten

Aloina aloides

Vorkommen der Art beschränken sich im Gebiet der Pfalz auf den Haardtrand, der dem Pfälzerwald östlich vorgelagerten Hügelzone. Hier wurde das Moos bisher in 7 Quadranten nachgewiesen (Lauer, mündlich 1999). Nördlich von Bad Bergzabern konnte RÖLLER (1996) *Aloina aloides* an einer Kalkstein-Trockenmauer zusammen mit weiteren in der Region seltenen Moosen nachweisen.

Campylostelium saxicola

Das unscheinbare, kleinwüchsige Moos wurde auf Steinen im Alschbach- und Lauterbachtal nachgewiesen. Es werden Sandsteinbrocken in der Spritzwasserzone der Bäche besiedelt. HAUTER (1995) nannte einen Fund von der Westricher Hochfläche.

Harbanthus scutatus

Das Lebermoos überzieht Felsblöcke im Alschbachtal. Im zentralen Pfälzerwald wurde die Art von Lauer in 12 Quadranten nachgewiesen. Außerhalb des Buntsandsteingebietes ist die Art in der Pfalz selten. Lediglich im Gebiet der Sickinger Höhe liegen weitere Fundpunkte (Lauer, mündl. 1999).

Leucobryum juniperoideum (*L. glaucum*)

Leucobryum juniperoideum wird im Gebiet mit Sporogon vorgefunden. Einzelne fruchtende Belege zeigen jedoch in Kapselform und Größe, wie auch in Blattmerkmalen Übergänge zu *Leucobryum glaucum*. Ähnliche Angaben machten auch TOUW & RUBERS (1989). Die Kapselmerkmale und die Blattform ließen die genannten Autoren vermuten, daß *L. juniperoideum* eine Modifikation trockener Standorte darstellen könnte. Übergänge zu *Leucobryum glaucum* sind häufig. Bei der Durchsicht von kapseltragendem Material aus verschiedenen Teilen Europas fanden TOUW & RUBERS (l.c.), daß in der Literatur genannte vegetative Merkmale alles andere als deutlich mit Sporophytenmerkmalen korrelierten. Es besteht also Zweifel an der Wertigkeit dieses Taxons.

Metzgeria conjugata

Metzgeria conjungata wurde einmal im Alschbachtal an einer Buche nachgewiesen. Es handelt sich um einen Erstnachweis für den Pfälzerwald. Im Nordpfälzer Bergland konnte die Art mehrfach an Felsen nachgewiesen werden (Lauer, mündl. 1999).

Orthotrichum patens

Im zentralen Pfälzerwald konnte die Art bisher noch nicht nachgewiesen werden. Aus den Randgebieten und angrenzenden Gebieten liegen Fundangaben vor. So aus der Rheinebene und dem Nordpfälzer Bergland. Im eigenen Untersuchungsgebiet konnte die Art einmal an einem Apfelbaum auf einer Streuobstwiese in Weiler (Elsaß, Frankreich) nachgewiesen werden.

Orthotrichum pulchellum

Die im Küstengebiet Niedersachsens und Schleswig-Holsteins vorkommende Art fehlt im übrigen Deutschland weitestgehend. Ausnahmen bilden das Saarland und die Rheinpfalz. Das Moos wurde für Rheinland-Pfalz von Lauer einmal nachgewiesen. Der Fundort liegt im Pfälzerwald. Auch aus dem Saarland liegt neuerdings eine Fundangabe vor (Lauer, mündlich 1999). In den Nordvogesen wurde die Art erst in jüngster Vergangenheit neu nachgewiesen (FRAHM 1989 und 1992). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art an Holunder in einem Erlenbruchwald an der Lauter auf französischer Seite nachgewiesen.

Schistidium apocarpum agg.

Der Neubearbeitung der *Schistidium*-Gattung durch BLOOM (1996) folgend, konnten die Arten *Schistidium crassipilum* BLOOM und *Schistidium apocarpum* s.str. (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. für das Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Da keine konsequente Aufsammlung in allen Teilgebieten erfolgte, werden die beiden Arten in der Tabelle gemeinsam aufgeführt. *Schistidium apocarpum* s. str. (HEDW.) BRUCH & SCHIMP. wurde in einem Steinbruch (Sandstein) gegenüber der Kapelle westlich von Weiler nachgewiesen. *Schistidium crassipilum* BLOOM ist augenscheinlich häufiger im Untersuchungsgebiet anzutreffen und besiedelt anthropogene Gesteinsstandorte (z. B. Beton).

5. Diskussion der Ergebnisse

5.1. Moosflora

Im gesamten Untersuchungsgebiet konnten 206 Moosarten nachgewiesen werden. Dabei handelt es sich um 162 Laubmoose und 44 Lebermoose.

Insgesamt 101 der nachgewiesenen Arten sind bundesweit als ungefährdet eingestuft. Von den restlichen nachgewiesenen Moosarten sind 95 bundesweit unterschiedlich stark bestandsgefährdet (Kategorie 1–3) bzw. gelten als noch nicht bestandsgefährdet, weisen jedoch Populationsrückgänge auf (Kategorie „V"). Für fünf nachgewiesene Sippen ist die Datengrundlage derzeit mangelhaft (Kategorie „D"). Für sie liegt keine Gefährdungseinstufung vor (vgl. LUDWIG et al. 1996).

Im Bundesland Rheinland-Pfalz sind deutlich weniger Arten gefährdet oder zurückgehend. Eine Gefährdungseinstufung (1–3, V, und R; siehe oben) wird für 41 Moosarten angenommen.

In der folgenden Tabelle wird die Anzahl bundesweit und landesweit gefährdeter oder rückgängiger Arten bezogen auf die Teiluntersuchungsgebiete und das gesamte Untersuchungsgebiet vorgestellt.

Tabelle 3

Teiluntersuchungsgebiet	Anzahl nachgewiesener Arten	Anzahl Rote-Liste-Arten BRD	Anzahl Rote-Liste-Arten Rh.-Pfalz
Hangwald und Blöcke	43	16	5
Alschbächel- u. Lauterbachtal	66	37	16
Erlen- und Auenwald im Lautertal	83	37	12
Heiligenbachtal	83	34	11
Ortslage Weiler	57	23	13
Steinbrüche	58	13	1
Gesamtgebiet	**206**	**95**	**40**

Die Zahl nachgewiesener Moose in dem felsigen Alschbächel- und Lauterbachtal liegt mit 66 im Vergleich zu anderen untersuchten Teilgebieten knapp über dem Durchschnitt aller Teilgebiete. Die naturnahe Ausprägung beider Bachtälchen bedingt allerdings eine überdurchschnittlich hohe Anzahl seltener und gefährdeter Moosarten. So gelten über die Hälfte der nachgewiesenen Moosarten bundesweit als gefährdet oder rückgängig und 16 Arten sind in Rheinland-Pfalz auf der Roten Liste vermerkt. Vergleichbares kann bezogen auf die untersuchten felsigen Hangwaldstandorte festgestellt werden. Bei nicht sehr hoher Gesamtartenzahl finden sich dennoch einige seltene Moose unter den nachgewiesenen Spezies. Es sind allesamt typische Vertreter der Buntsandstein-Naturlandschaft des Pfälzerwaldes.

Ähnlich viele bundesweit und landesweit seltene und in der Naturlandschaft vorkommende Arten wurden in den Erlen- und Auenwäldern der (Wies-)Lauter nachgewiesen. Im Gegensatz zum Artenvorkommen im Alschbach- und Lauterbachtälchen, sowie den felsigen Hangwäldern, sind darunter auch einige Arten, die ebenfalls Bestandteile der extensiv genutzten Kulturlandschaft sind. Vor allem sind in diesem Zusammenhang die *Orthotrichum*-Arten zu nennen, die an Holunder und Weide nachgewiesen wurden, und die teilweise auch an Apfelbäumen im Untersuchungsgebiet festgestellt wurden. Die vergleichsweise hohe Gesamtartenzahl (83) ist u.a. auf die untersuchte Moosflora eines alten Beton-Wehrs zurückzuführen. Dieses Wehr stellt einen Sonderstandort innerhalb der Naturlandschaft dar, der einer Vielzahl von für diesen Landschaftsausschnitt untypischen Arten einen Lebensraum bietet.

Bezogen auf solche Sonderstandorte zeichnet sich das Heiligenbachtal in besonderer Weise aus: Bedingt durch eine hier vorhandene alte, verwitterte Betonmauer, sowie eine alte betonierte Panzersperre in luftfeuchter Lage, mit bemerkenswertem Moosbewuchs, ließen sich im Heiligenbachtal eine Reihe seltener und gefährdeter Moosarten basen- und kalkreicher Standorte nachweisen, die innerhalb der vom Buntsandstein geprägten Landschaft des Pfälzerwaldes ausschließlich an solchen Sonderstandorten vorkommen. Berücksichtigt man weiterhin die Tatsache, daß einige der seltenen und gefährdeten Arten im Heiligenbachtal an Apfel- und Walnußbäumen bzw. an einem ausladenden Ahornbaum in einer mit Pferden beweideten, parkähnlichen Landschaft vorkommen, so kann festgestellt werden, dass die hohe Gesamtartenzahl (83) in diesem Teiluntersuchungsgebiet, ebenso wie der überwiegende Anteil der aus Artenschutzgesichtspunkten interessanten Moosvorkommen, eine Auswirkung der Kultivierung des Heiligenbachtälchens ist. Entsprechend dieser Tatsache sind die hier nachgewiesenen Rote-Liste Arten zum überwiegenden Teil andere als die der naturnah ausgebildeten Landschaftsausschnitte (z.B. des Alschbachtales und Lauterbachtälchens).

Während die im Untersuchungsgebiet bearbeiteten Steinbrüche weder ein hohes Gesamtartenvorkommen noch besonders bedeutende Artenvorkommen aufwiesen, konnten im Siedlungsbereich von Weiler einige seltene und gefährdete Moosarten nachgewiesen werden. Wie bereits angedeutet, sind die an die Bebauung angrenzenden Streuobstwiesen und hier besonders Apfelbäume bedeutende Standorte für gefährdete epiphytische Moose. Viele der hier nachgewiesenen bundesweit und landesweit gefährdeten Arten können auf Streuobstwiesen im Pfälzerwald, besonders im Wasgau, regelmäßig angetroffen werden (vergl. RÖLLER & DE BRUYN 1997).

5.2. Flechtenflora

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 171 Flechtenarten festgestellt werden. Davon zählen 97 zu den epiphytischen, 50 zu den epilithischen und 16 zu den epigäischen Arten. Sechs Arten kamen auf Totholz vor, zwei nicht lichenisierte Arten wuchsen auf Harz. Von den nachgewiesenen Flechtenarten sind 65 in der Roten Liste der BRD in die Kategorien 1–3, R und G (vom Aussterben bedroht bis Gefährdung anzunehmen eingestuft), 91 Arten werden bundesweit als nicht gefährdet angesehen. Für drei Arten sind die Daten mangelhaft (Kategorie D), eine konkrete Einstufung konnte nicht vorgenommen werden. Zwölf im Gebiet vorkommende Arten wurden in der Roten Liste nicht bewertet.

Die Rote Liste der Flechten für Rheinland-Pfalz stellt 44 Arten in die Kategorie 0–3 und R, 108 werden als ungefährdet eingestuft. 19 Arten waren nach der Liste in WIRTH et al. (1996) für Rheinland-Pfalz nicht bekannt oder wurden nicht eingestuft.

In der folgenden Tabelle wird die Anzahl bundesweit und landesweit gefährdeter Arten bezogen auf die Teiluntersuchungsgebiete und das gesamte Untersuchungsgebiet vorgestellt:

Tabelle 4

Teiluntersuchungsgebiet	Anzahl nachgewiesener Arten	Anzahl Rote-Liste-Arten BRD	Anzahl Rote-Liste-Arten Rh.-Pfalz
Hangwald und Blöcke	88	28	13
Alschbächel- u. Lauterbachtal	40	13	8
Erlen- und Auenwald im Lautertal	63	18	7
Heiligenbachtal	81	39	23
Ortslage Weiler und Steinbrüche	81	22	13
Gesamtgebiet	**171**	**65**	**44**

Die Zahl der nachgewiesenen Flechtenarten ist in den Teilgebieten mit der größten Strukturvielfalt am höchsten. So wurden auf überwiegend naturnahen Substraten (siehe Tabelle) im Hangwald nördlich St. Germanshof und am Siebenteil 88 Flechtenarten gefunden, von denen 28 bundesweit und 13 in Rheinland-Pfalz als gefährdet gelten. In den lichtreichen, von Eßkastanien und Traubeneichen dominierten Waldbeständen, ist eine artenreiche Erdflechtenvegetation mit einer Reihe von Arten aus der Gattung *Cladonia*, sowie eine gut ausgebildete Gesteinsflechten-Flora an z. T. besonnten Buntsandsteinfelsen anzutreffen. Der hohe Lichtreichtum erlaubt das Auftreten auffälliger Blatt- und Krustenflechten, die die Stammbereiche der Eichen und Maronen mit weißlichen, grauen oder gelblichen Überzügen bedecken.

Das Alschbächel- und Lauterbachtal weist aufgrund seiner fast ausschließlich naturnahen Standorte ein recht homogenes Artenspektrum auf. Hier wurden 40 Flechtenarten nachgewiesen, die epiphytisch an Eiche, Hainbuche, Rotbuche, Eßkastanie, Bergahorn und Fichte vorkommen oder auf Sandstein, Totholz und Erde wuchsen. Von dem schmalen Auenbereich erfolgt ein rascher Übergang zu lichtreicheren Eichen-Maronen-Waldbeständen. Die Flechtenflora der Nebentäler weist deshalb Gemeinsamkeiten auf mit der der Teilstandorte 3 im schmalen Auenbereich des Bachlaufes und Teilstandort 1 an den etwas höhergelegenen steilen Hanglagen, ohne besonders spezialisierte Flechtenarten zu beherbergen. 13 der nachgewiesenen Arten gelten als bundesweit gefährdet, davon 8 auch in Rheinland-Pfalz.

Der Erlen- und Auenwald im Lautertal zeigt mit 63 Flechtenarten zwar eine geringere Artenzahl als vorangegangene Teilgebiete, doch ist dies ein einheitlicher Standorttyp mit Schwarzerlen, Hainbuchen, Schwarzem Holunder, Weiden und Eschen, die ein immer wiederkehrendes Artenpotential vorweisen. Die höhere Luftfeuchte und der geringe Lichteinfall in den Waldbeständen begünstigt ein reiches Moos-Wachstum, die an diesen Standorten gegenüber den Flechten an Konkurrenzkraft überlegen sind. Charakteristisch für diesen Teilstandort sind Schriftflechtengemeinschaften und Flechtenarten, die auf ausgeglichene Feuchtigkeitsverhältnisse angewiesen sind (Arten mit einem ozeanischen Areal). An einem beschattetem Wehr aus Beton und Sandstein wurden eine Reihe von Gesteinsflechten auf anthropogenem Substrat nachgewiesen.

Hohe Artenzahlen treten auch im Heiligenbachtal auf. Neben einigen freistehenden, sehr alten Laub- und Obstbäumen stellen anthropogene Substrate wie alte Mauern aus Sandstein, Beton und alte Holzzäune wichtige Flechtenhabitate dieses Ausschnitts einer extensiv genutzten Kulturlandschaft dar. Charakteristisch für die parkartigen Altholzbestände sind eine Reihe stecknadelfrüchtiger Flechtenarten aus den Gattungen *Calicium* und *Chaenotheca*, die in diesem Teiluntersuchungsgebiet ihren Vorkommensschwerpunkt haben.

Die Ortslage von Weiler zeigt mit 81 Flechtenarten einen hohen Artenreichtum, der durch die für dörfliche Siedlungsbereiche typische Vielzahl unterschiedlicher Kleinstrukturen bedingt ist. Wichtige Flechtenstandorte sind die ortsnahen Obstbäume, der Friedhof des Ortes, der Soldatenfriedhof mit Betonkreuzen und die alten Mauern aus Buntsandstein und Beton. 22 der vorgefundenen Arten sind bundesweit gefährdet.

6. Literaturverzeichnis

BLOM, H. (1996): A revision of the *Schistidium apocarpum* complex in Norway and Sweden. – Bryophytorum Bibliotheca, **49**: 1–333, Stuttgart.

FRAHM, J.-P. (1989): La Bryoflore des Vosges. – 126 S., 680 Verbreitungskarten, Duisburg.

FRAHM, J.-P. (1992): Untersuchungen zur epiphytischen Moosvegetation der Vogesen. – Herzogia, **9**: 213-228.

HAUTER, S. (1995): Die Moosvegetation auf Buntsandsteinfelsen der Westpfalz. – Limprichtia, **7**: 1–128, Bonn.

JOHN, V. (1990): Atlas der Flechten in Rheinland-Pfalz. – Beitr. zur Landespflege in Rheinl.-Pfalz,**13**(1): 1–276; **13**(2): 1–272, Oppenheim.

JOHN, V. (1995): Données historiques et bibliographiques sur les lichens de la Réserve de la Biosphère des Vosges du Nord. – Ann. sci. Res. Biosph. Vosges du Nord (1995), **4**: 15–32.

JOHN, V. (1996): Les lichens des Réserves de la Biosphère des Vosges du Nord et du Pfälzerwald. – Ann. sci. Biosph. Vosges du Nord (1996), **5**: 17–41.

LUDWIG, G. et al. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) der Bundesrepublik Deutschland. – Schr.-R. f. Vegetationskunde, **28**: 307–368, Bonn-Bad Godesberg.

PURVIS, O. W. et al. (1992): The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. – Natural History Museum Publications in associacion with The British Lichen Society: 710 S., London.

RÖLLER, O. (1996): Die Moosflora exponierter Kalkstandorte im Landkreis Südliche Weinstraße in der Pfalz: *Fissidens bambergeri* – Ein Neufund (Erstnachweis) in Rheinland-Pfalz. – Mitt. POLLICHIA, **83**: 67–76, Bad Dürkheim.

RÖLLER, O. & DE BRUYN, U. (1997): Streuobstwiesen in der Gemarkung Eußertal (südlicher Pfälzerwald) – wertvolle Lebensräume für epiphytische Moos- und Flechtenarten. – Pfälzer Heimat, **48** (4): 117–121, Speyer.

TOUW, A. & RUBERS, W. V. (1989): De Nederlandse Bladmossen. – Flora and verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (*Sphagnum* uitgezonderd), Utrecht.

WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. – Diss. Bot., **17**: 1–325.

WIRTH, V. (1995a): Die Flechten Baden-Württembergs. – 2. Auflage, 1006 S., Stuttgart: Ulmer.

WIRTH, V. (1995b): Flechtenflora. – UTB 1062: 661 S., Stuttgart: Ulmer.

WIRTH, V. et al. (1996): Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – Schr.-R. f. Vegetationskunde, **28**: 307–368

(bei der Schriftleitung eingegangen am 31. 08. 1999)

Anschriften der Verfasser:

Uwe de Bruyn,
Fachbereich Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften
Carl von Ossietzky Universität
Postfach 2503
26111 Oldenburg

Dipl.-Biol. Marie-Luise Hohmann
Büro für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Pallaswiesenstr. 33
64293 Darmstadt

Thomas Homm
Fachbereich Biologie, Geo- und Umweltwissenschaften
Carl von Ossietzky Universität
Postfach 2503
26111 Oldenburg

Oliver Röller
Gottlieb-Wenz-Str. 19
67454 Haßloch

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Bruyn Uwe de, Hohmann Marie-Luise, Homm Thomas, Röller Oliver

Artikel/Article: Bryologische und lichenologische Untersuchungen im unteren Lautertal (Biosphärenreservat Pfälzerwald-Nordvogesen) 69-89