

Moosflora saarländischer Hausgärten

Louise Betz

Title: Bryophyte flora of Saarland house gardens

Kurzfassung: Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit wurden in sechs Dörfern und Kleinstädten im Saarland und angrenzenden Rheinland-Pfalz (Hunsrück) je 10 Gärten moosfloristisch untersucht. Bei der Auswahl der Orte wurden unterschiedliche klimatische und geologische Gegebenheiten berücksichtigt.

Es konnten bei 2334 Funden 142 Taxa, davon zehn Lebermoose und ein Hornmoos, nachgewiesen werden. Dabei konnten 13 Arten in mindestens zwei Drittel aller Gärten gefunden werden. Als durchschnittliche Artenzahl ergab sich ein Wert von 26,25. Es ist davon auszugehen, dass dieser Wert bei erneuter Untersuchung, mit mehr Erfahrung, noch höher liegt. Bei den meisten Arten wurden die bisherigen Kenntnisse zur Verbreitung im Saarland bestätigt. Bei der Verbreitung spielen neben Klima und geologischen Besonderheiten auch die Nutzungsintensität und die Art der Nutzung der Gärten eine Rolle.

Eine Art war ein Erstfund (*Schistidium elegantulum*), eine Art ein Zweitfund (*Bryum algovicum*) für das Saarland. Es ist gut möglich, dass diese Arten weiter verbreitet sind und früher übersehen wurden, weil ihre Habitate viel weniger intensiv untersucht werden und ihre Verwandtschaftskreise bei vielen Bryologen eher unbeliebt sind.

Abstract: For this state examination thesis in six villages and small towns in the Saarland and neighbouring Rhineland-Palatinate (Hunsrück) ten gardens each were examined moss floristically. The selections were made by taking into account different climatic and geological conditions.

2334 records of 142 taxa were made, comprising ten liverworts and one hornwort. 13 species were found in at least two thirds of all gardens. The average amount of species found was 26,25. It can be assumed that with a renewed examination and more experience, this figure will be even higher. For most species, the results approve the formerly known acknowledgement. The distribution pattern depends not only on climate and geology, but also on the intensity of use and the nature of the gardens.

One species was found for the first time (*Schistidium elegantulum*), one was a second time find (*Bryum algovicum*) in the Saarland. But there is evidence that these could be widespread and have been overlooked in the past since their habitats are far less systematically examined and their taxonomic groups can be considered as rather unpopular with many bryologists.

Keywords: moss flora, gardens, Saarland, new finds

Résumé: Dans le cadre d'une thèse d'agrégation, l'auteur a fait des recherches dans six villages en Sarre et en Rhénanie-Palatinat (territoires voisins) en examinant dix jardins de chaque village. De différentes données climatiques et géologiques ont décidé sur le choix des jardins. Parmi 2334 objets trouvés 142 Taxons ont été découverts dont dix hépatiques et un anthocérotes. 13 espèces on a pu trouver au moins dans deux tiers des jardins.

Le nombre moyen des différentes espèces trouvées par jardin était de 26,25. Il est très probable que ce taux sera encore plus élevé lors d'une deuxième recherche avec plus d'expérience. Pour la plupart des espèces, les recherches ont pu confirmer les résultats des analyses du passé. Pour la répartition des espèces, l'intensité et la manière d'exploitation des jardins sont aussi importantes que le climat et les particularités géologiques du terrain. Une des espèces trouvées a été trouvée pour la première fois en Sarre (*Schistidium elegantulum*), une autre seulement pour la deuxième fois (*Bryum algovicum*). Il est possible que ces espèces sont plus répandues qu'on n'avait pensé, mais qu'on ne les a pas découvertes parce que leurs habitats n'étaient pas analysés très soigneusement et parce que leurs groupes taxonomiques ne sont pas très populaires parmi les bryologistes.

Mots-clés: Flore bryophytes, jardins, Land de la Sarre, trouvées nouveaux

1 Einleitung

Siedlungsgebiete gehören zu den Biotoptypen, bei denen großflächige Untersuchungen im Bereich der Moosfloristik fehlen. Zwar gibt es ausführliche Untersuchungen über Moose als Bioindikatoren und ihre Empfindlichkeit bezüglich sauren Regens und Abwassereinleitung in Gewässer (NEBEL & PHILIPPI 2000), diese beschränken sich jedoch auf wenige Zeigerarten. Bei der Untersuchung von 60 Gärten verteilt auf zehn Orte im Saarland und angrenzenden Rheinland-Pfalz hat sich gezeigt, dass es sinnvoll und notwendig ist, auch Siedlungsgebiete in die systematische Kartierarbeit mit einzubeziehen. Neben öffentlich zugänglichen Bereichen wie Straßen, Friedhöfe, Brücken u. ä. haben Gärten den Vorteil, dass sie oft eine Vielzahl von Kleinbiotopen vereinigen. Dadurch kann man bei Untersuchungen kleiner Flächen hohe Artenzahlen erhalten. Um statistisch auswertbare Ergebnisse zu erhalten, müssen jedoch mehrere Gärten eines Ortes (bzw. in einem Minutenfeld) bearbeitet werden. Da Gärten Privateigentum sind, ist dies jedoch nur bei ausreichender Toleranz der Besitzer möglich. Dadurch ergibt sich eine eher zufällige Auswahl der Gärten. Dass sich der Aufwand lohnt, zeigen die Ergebnisse, von denen eine Art einen Erstfund, eine andere einen Zweitfund für das Saarland darstellt. Neben kurzen Erläuterungen zu solchen besonderen Funden liegen als Ergebnisse dieser Arbeit eine Gesamtliste der gefundenen Arten und eine Darstellung von Arten mit besonderer Verbreitung vor. Auf die Arten der einzelnen Kleinbiotope wird nur im Einzelfall eingegangen.

2 Material und Methoden

Die untersuchten Siedlungen wurden im Vorfeld so ausgewählt, dass ein möglichst großes Spektrum an Naturräumen abgedeckt werden konnte. Diese unterscheiden sich klimatisch, geologisch und bezüglich Boden und Höhenlage.

Aus kartiermethodischen Gründen wurden Gärten ausgesucht, die sich innerhalb des Minutenfeldes *11 des jeweiligen Messtischblattquadranten befinden. Auf die Schwierigkeiten bezüglich der Auswahl der Gärten wurde in der Einleitung schon hingewiesen. Dadurch wurde die statistische Zufälligkeit erhöht und es wurden auch Gärten untersucht, die auf den ersten Blick keinen lohnenden Eindruck machten. Außer in Heusweiler waren die meisten Besitzer nach genauer Erklärung des Zweckes der Untersuchung einverstanden. Besitzer besonders gepflegter Gärten konnten auf diese Weise davon überzeugt werden, dass es auch in ihren Gärten Moose gibt. Reine Neubaugebiete

wurden jedoch aus der Untersuchung ausgeschlossen. Die durchschnittliche Größe der Gärten liegt bei etwa 500 m².

Tab. 1: Übersicht über die naturräumlichen Gegebenheiten der untersuchten Orte

Ort	Naturraum	Minutenfeld	Bundesland	Geologie	Höhenlage (m)	Jahresniederschläge Jahrestemperatur ²
Züsch	Schwarzwälder Hochwald	6308/311	Rheinland-Pfalz	Hunsrückschiefer	505–540	1200 mm; 6,5°
Mettlach-Keuchingen	Saar-Ruwer-Hunsrück	6405/211	Saarland	Taunusquarzit	160–240	900 mm ; 9,5°
Schmelz-Außen	Prims-Hochland	6507/311	Saarland	Vulkanit	260–288	900 mm; 9°
Heusweiler	Prims-Blies-Hügelland	6607/411	Saarland	Rotliegendes	230–250	850 mm; 9,5°
Homburg-Erbach	Homburger Becken	6610/311	Saarland	Buntsandstein	235–245	850 mm; 9,5°
Ehlingen	Saar-Blies-Gau	6809/111	Saarland	Muschelkalk	285–298	900 mm; 9,5°

² aus KÜHNE (2004); Messperiode 1961–1990

Die Feldarbeit fand im Zeitraum von September 1999 bis Oktober 2000 statt. Jeder Garten wurde einmal komplett bearbeitet und ein zweites Mal im Herbst 2000 speziell auf Erdmoose hin untersucht. Die Bestimmung sicherer Arten fand im Gelände statt, alle anderen Arten wurden zu Hause nachbestimmt und gegebenenfalls an Steffen Caspari weitergegeben. Die Nomenklatur richtet sich nach der Liste der Moose des Saarlandes von CASPARI et al. (2000). Von jeder Art liegt je Ort mit Vorkommen mindestens ein Herbarbeleg vor.



Abb. 1: Lage der untersuchten Orte im Saarland und im angrenzenden Rheinland-Pfalz

3 Die Ergebnisse

3.1 Übersicht

Es konnten insgesamt 142 Arten in 60 Gärten nachgewiesen werden. Die größte Artenvielfalt weist Mettlach mit 86 Arten auf. Dort wurden auch die meisten Leber- und Hornmoose gefunden. In Erbach konnten mit 65 die wenigsten Arten nachgewiesen werden. Eine Gesamtübersicht über die Artenzahlen ist in Tab. 2 dargestellt.

Der Quotient aus der Gesamtartenzahl eines Ortes und der durchschnittlichen Artenzahl pro Garten ist ein Index für die Variabilität der Gärten. Je kleiner der Index, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit ähnliche Artenspektren zu finden.

Tab. 2: Verteilung der Artenzahlen auf die verschiedenen Orte mit Durchschnittswerten für die Artenzahl pro Garten und Lebermoosindex

Ort	Anzahl der Arten (davon Leber- und Hornmoose)	Durchschnittliche Artenzahl pro Garten	Lebermoosindex	Quotient aus Anzahl der Arten und durchschnittliche Artenzahl pro Garten
Ehlingen	76 (5)	27,7	1:14,2	2,74
Erbach	65 (5)	22,8	1:12	2,85
Heusweiler	74 (6; 1)	26,5	1:9,6	2,79
Mettlach	86 (9; 1)	29,5	1:7,8	2,92
Schmelz	70 (4)	22,9	1:16,5	3,05
Züsch	84 (4; 1)	28,1	1:15,8	2,99
Gesamt	142 (10; 1)	26,25	1:11,9	

Die häufigsten Arten sind nachfolgend in einer Tabelle zusammengefasst, mit Angabe der Anzahl der Funde und der Anzahl der Gärten, in denen die Art gefunden wurde.

Tab. 3: Die häufigsten Arten

Artname	Anzahl der Funde	Anzahl der Gärten mit Vorkommen
<i>Hypnum cupressiforme</i>	151	56
<i>Brachythecium rutabulum</i>	143	60
<i>Ceratodon purpureus</i>	117	57
<i>Grimmia pulvinata</i>	98	54
<i>Tortula muralis</i>	94	60
<i>Bryum capillare</i>	88	55
<i>Eurhynchium praelongum</i>	88	50
<i>Bryum argenteum</i>	87	54
<i>Amblystegium serpens</i>	81	47
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	78	44
<i>Schistidium crassipilum</i>	60	40
<i>Barbula unguiculata</i>	59	40
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	58	37
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	53	40
<i>Orthotrichum affine</i>	45	30
<i>Orthotrichum anomalum</i>	42	37
<i>Calliergonella cuspidata</i>	39	30
<i>Bryum bicolor</i>	38	28
<i>Didymodon luridus</i>	37	21
<i>Funaria hygrometrica</i>	37	31

Eine **Gesamtartenliste** mit Verteilung der Arten auf die verschiedenen Orte ist angehängt.

3.2 Die typischen Biotope und Substrate eines Gartens

Das Mesohabitat Garten besteht aus vielen verschiedenen Kleinbiotopen mit unterschiedlichen Substraten, die sowohl als Primärstandort (z. B. für Epiphyten und Erdmoose) als auch als Sekundärstandort (z. B. für Felsmoose) dienen.

Zierrasen und Wiesen sind die häufigsten Kleinbiotope, sowohl was das Vorkommen angeht als auch flächenmäßig. Zwischen den höheren Pflanzen sind meistens häufige, konkurrenzfähige, größere Moose zu finden (z. B. *Atrichum undulatum*, *Brachythecium rutabulum*, *Calliergonella cuspidata*, *Eurhynchium praelongum*, *Plagiomnium undulatum*, *Scleropodium purum*, *Rhytidiadelphus squarrosus*,). Es können jedoch auch seltene Arten wie *Brachythecium mildeanum*, *Climacium dendroides* oder sogar *Plagiomnium elatum* und vorkommen.

Interessant sind auch offenerdige Stellen in Rasen, da diese für Erdmoose günstige Standorte darstellen, die im Gegensatz zu Beeten nicht bearbeitet werden. Allerdings besteht immer die Gefahr, dass solche Stellen mit höheren Pflanzen zuwachsen. Es konnten zum Beispiel die seltenen oder mäßig häufigen Arten *Bryum violaceum*, *Phascum cuspidatum* var. *mitraeforme*, *Physcomitrium pyriforme* und *Weissia brachycarpa*, außerdem sechs Lebermoose gefunden werden.

Auch Beete haben sich als guten Standort für Lebermoose herausgestellt. Vor allem zeitweise unbearbeitete Beete bzw. Brachen und Beetränder lohnen sich untersucht zu werden. Neben den Lebermoosen (*Lophocolea bidentata*, *Lunularia cruciata*, *Marchantia polymorpha*, *Riccia glauca*, *R. sorocarpa*,) und den selten Erdmoosen *Pottia davalliana* und *Pottia intermedia*, konnte in drei Beeten das Hornmoos *Anthoceros agrestis* gefunden werden. Für solche Funde sollten Beete im Herbst untersucht werden, wenn die Gartenarbeit beendet ist und die Erde sich verfestigen kann.

Wege und Höfe in Gärten sind oft aus Beton, seltener aus Brache oder mit Natursteinen bepflastert. Als Substrat für Wege zwischen Beeten kommt häufig verfestigte Erde vor. Auf Grund ihrer Funktion sind diese Kleinbiotope durch Trittbelastung gekennzeichnet. Dadurch kommen in den mittleren Bereichen häufig kleine Moose vor, die sich in Fugen ausbreiten, so zum Beispiel Arten der Gattungen *Barbula*, *Bryum* und *Tortula*. An den Rändern, die durch Tritte weniger beeinträchtigt sind, kommen auch größere Arten vor. Gefährdet sind die Arten durch übermäßigen Ordnungstrieb, wenn Moose regelmäßig auch aus den kleinsten Ritzen entfernt werden.

Gleiches gilt für Mauern, die meist aus Beton oder Natursteinen bestehen. Besonders insteressant sind dabei vor allem ältere Mauern, die schon Zeichen von Verwitterung aufweisen. Bei Betonmauern wird dadurch das Material spröde und die Oberfläche kann von Rhizzoiden besser durchdrungen werden. Außerdem kann es im Laufe der Zeit zu Humusansammlungen kommen. Bei der Besiedlung durch Moose lassen sich Mauern in drei größere Bereiche unterteilen, die exponierte Krone, die Flanken, bei denen die Ausrichtung einen großen Einfluss auf das Artvorkommen hat, und den Fußbereich, der oft vom Boden aus besiedelt wird. Neben Beton haben sich Sandsteinmauern als besonders artenreich gezeigt. Neben den auch auf Wegen und Höfen stark vertretenen Gattungen *Bryum* und *Tortula* sind Mauern bevorzugte Sekundärstandorte der Gattungen *Grimmia*, *Schistidium* und *Racomitrium*. Durch die Nutzung von Natursteinen, auch als Zierelemente, können in Gärten Moosstandorte geschaffen werden, die durch die naturräumlichen Gegebenheiten sonst nicht vorhanden wären (vgl. z. B. Vorkommen von *Grimmia trichophylla* auf einer Sandsteinmauer in Heusweiler).

Auch bei Bäumen lassen sich wie bei Mauern verschiedene Bereiche unterscheiden. Die Stammbasis wird meistens vom umgebenden Boden aus bewachsen. Dort kommen Moose

vor, die auf einen höheren Feuchtigkeits- und Mineralstoffgehalt angewiesen sind. Interessante und seltene Arten, vor allem der Gattung *Orthotrichum*, sind eher im Mittelstamm- und Kronenbereich zu finden. Je nach Alter und Art des Baumes, können die dort gefundenen Arten einen erheblichen Anteil an der Gesamtartenzahl ausmachen. Fünf der zehn Lebermoose konnten auf Rinde gefunden werden.

Als Sonderstandorte in Gärten sollten noch Blumentöpfe erwähnt werden. Die Blumenerde darin dient vor allem *Marchantia polymorpha* als Verbreitungsmedium. Von *Leptobryum pyriforme* wurden drei von vier Funden in Blumentöpfen gemacht.

Tab. 4: Die wichtigsten Biotope mit ihren Artenzahlen

Biotop	Artenzahl	Anzahl der Gärten mit Biotop
Rasen / Wiese	30	55
Offenerdige Stellen	66	40
Beete	53	43
Wege / Höfe	54	53
Mauern	59	53
Bäume	59	4
Sonstiges	75	

Tab. 5: Die wichtigsten Substrate mit ihren Artenzahlen

Substrat	Artenzahl	Anzahl der Gärten mit Substrat
Rinde	57	46
Totholz	24	24
Erde	86	60
Beton	63	60
Kalkstein	30	9
Sandstein	51	25
Sonstiges	45	

3.3 Arten mit auffälliger Verbreitung

In den folgenden Abschnitten werden Arten vorgestellt, die besondere Verbreitungsmuster aufweisen.

Lebermoose

Lophocolea heterophylla

Diese Art wächst hauptsächlich auf morschem Holz, kommt gelegentlich aber auch auf Bäumen, Erde und Gestein vor, jedoch nicht auf Kalk. Außer in Ehlingen kommt sie in allen untersuchten Orten vor. *L. heterophylla* gehört zu den azidophytischen Moosen, die sich auf Grund der Versauerung des Regens durch Luftschadstoffe auch in tieferen Regionen ausbreiten (NEBEL & PHILIPPI 2000).

Lunularia cruciata

Dieser Neophyt ist in Europa vermutlich aus dem submediterran-atlantischen Gebiet eingewandert und breitet sich bei uns auf Grund der Klimaveränderungen immer weiter aus. Diese Ausbreitung findet, ausgehend von Gewächshäusern, Friedhöfen und botanischen Gärten, vor allem an Flusssufern statt (NEBEL & PHILIPPI 2000).

In Mettlach war in sechs Gärten *Lunularia* in meist größeren Mengen vorhanden. Fünf dieser Gärten liegen am rechten Saarufer an einem Nordhang, wo auch der Friedhof liegt. Nur vereinzelte Exemplare wurden in Erbach und Heusweiler gefunden.

Laubmoose

Atrichum undulatum

A. undulatum bevorzugt lehmigen, feuchten Waldboden, ist jedoch kalkmeidend. Dies erklärt ihr Fehlen in Ehlingen. In Erbach ist der Boden zu grobkörnig und trocken.

Barbula convoluta var. *convoluta* und *Barbula unguiculata*

Beide Arten haben Vorkommen in allen Orten, wie sie auch beide im Saarland recht häufig sind. Es ist jedoch auffällig, dass *B. unguiculata* wesentlich häufiger auf Kalk, also in Ehlingen, auftritt als *B. convoluta* und sie dort auch häufiger ist als in den anderen Untersuchungsgebieten.

Brachythecium albicans

Die kalkmeidende Art bevorzugt Sandboden. Über die Hälfte aller Funde wurden in Erbach gemacht, in Ehlingen fehlt sie.

Bryum barnesii

B. barnesii hat zwar Vorkommen in allen Orten, doch es ist eine Abnahme der Häufigkeit in Züsch zu erkennen. Ihr bevorzugter Standort sind Fugen zwischen Betonplatten von Wegen und Höfen. Am häufigsten ist die Art in Ehlingen gefunden worden.

Bryum radiculosum

Diese Art ist eine der selteneren Bryaceae, die in keinem Ort besonders häufig anzutreffen war. Dass sie in Züsch überhaupt nicht gefunden wurde, liegt wahrscheinlich an den niedrigen Temperaturen, die der submediterran verbreiteten Art nicht zusagen.

Dicranella heteromalla

Dieses Moos ist kalkmeidend, daher fehlt es in Ehlingen. Die hohe Toleranz gegenüber Kälte zeigt sich im verstärkten Auftreten in Züsch. Von dort stammen mehr als die Hälfte aller Funde.

Dicranella schreberiana und *Dicranella staphylina*

Beide Arten stehen bevorzugt an offenerdigen Stellen. Der Boden muss allerdings lehmig sein. Dieser fehlt in Erbach und deswegen auch beide Arten.

Didymodon luridus

Dieses im Saarland mäßig häufige Gesteinsmoos ist in Gärten relativ oft anzutreffen. Es wurde jedoch in Heusweiler und Züsch überhaupt nicht gefunden. Das Fehlen in Züsch lässt sich durch die mangelnde Wärme erklären.

Fissidens taxifolius

Dies ist die häufigste *Fissidens*-Art in Gärten und auch in ihrer allgemeinen Verbreitung. Sie kommt in fast allen untersuchten Orten vor. In Erbach fehlt sie, weil dort der Boden zu sandig ist. Sie kommt an meist lehmigen, offenerdigen Stellen vor.

Orthotrichum diaphanum

Dieses *Orthotrichum* wächst sowohl auf Gestein als auch epiphytisch und gilt als nitrophytisch. Dies ist wohl auch der Grund für ihr häufiges Vorkommen in Gärten. Dass sie in Züsich nicht ganz so häufig ist wie in den anderen Orten liegt an den dort herrschenden klimatischen Bedingungen. Die Art tritt in kälteren Gebieten zurück.

Plagiomnium undulatum

P. undulatum ist eine kalkliebende Art. Damit kann ihr gehäuftes Auftreten in Ehlingen erklärt werden. Dass die meisten Funde aus Züsich stammen, könnte an der dort herrschenden hohen Luftfeuchtigkeit und der Kälteunempfindlichkeit der Art liegen.

Pottia truncata

Diese, wenn auch nicht häufig, so doch regelmäßig in Gärten anzutreffende Erdmoosart fehlt in Erbach. Dies hängt mit der Bodenart zusammen. In Erbach ist der Boden sandig, so dass auf Lehm angewiesene Arten wie diese ungünstige Standortfaktoren vorfinden.

Pseudocrossidium hornschuchianum

Diese zu gleichen Teilen auf Erde und Beton gefundene Art ist wärmeliebend. Dadurch erklärt sich ihr Fehlen in Züsich. Ein weiterer Grund, der auch für ihr Fehlen in Mettlach zutreffen könnte, ist die hohe Luftfeuchtigkeit.

Rhytidiadelphus squarrosus

R. squarrosus ist eines der häufigsten Rasenmoose. Sie wurde in 87% aller Rasen und Wiesen gefunden. Hauptsächlich in Ehlingen war sie nicht immer vorhanden, denn die Art steht lieber auf neutralem bis saurem Boden.

3.4 Besondere und seltene Arten

Im Folgenden sind besonders erwähnenswerte Arten als Ergänzung zur Gesamtartenliste noch einmal extra zusammengefasst und kommentiert. Dabei wird vor allem auf die allgemeine Verbreitung der Arten und z. T. auf ihren Rote-Liste-Status eingegangen.

Horn- und Lebermoose

Anthoceros agrestis

Die Art ist nach der Roten Liste der Moose des Saarlandes (CASPARI et al. 2008) als gefährdet anzusehen. Sie tritt meistens im Herbst auf und besiedelt dann bevorzugt Stoppeläcker oder Äcker, die ein Jahr brach liegen und nur spärlich mit Phanerogamen bewachsen sind, feuchte offenerdige Stellen und, wie bei dieser Untersuchung, nicht (mehr) bearbeitete Beete.

In Heusweiler wurden mehrere, gut entwickelte Exemplare von *Anthoceros* auf einer Brache gefunden, die z. T. größere Flächen abdeckten. In Mettlach gab es zerstreut einige kleine Pflanzen in einem Nutzbeet, ebenso in Züsich. Dort war das Beet aufgeschüttet, so dass am Rand ein kleiner Abhang entstanden ist, der nicht der direkten Sonne ausgesetzt ist und

verhältnismäßig gut mit Feuchtigkeit versorgt wird. Nur an diesen Stellen konnte das Moos gefunden werden.

Pellia spec.

In einem feuchten Rasenstück in einem Züscher Garten wurde an offenerdigen Stellen eine *Pellia* gefunden. Eine genaue Bestimmung konnte leider nicht vorgenommen werden, da alle Exemplare zum Zeitpunkt des Fundes steril waren.

Riccia glauca und *Riccia sorocarpa*

Beide Arten sind wie die oben genannte *Anthoceros* hauptsächlich im Herbst auf brachliegenden Kulturf Flächen zu finden, wobei *R. sorocarpa* im Saarland die häufigere Art ist. Im Untersuchungsgebiet war *R. sorocarpa* in allen Orten vorhanden, *R. glauca* nur in Ehlingen, Heusweiler und Mettlach.

Laubmoose

Amblystegium tenax

Dieses Wassermoos bevorzugt kleine, saubere Bäche und sitzt dort auf basischen Gesteinen. In einem kleinen Bach, der einen Garten in Ehlingen durchfließt, kommt es zusammen mit *Rhynchostegium riparioides* vor.

Barbula convoluta var. *commutata*

Im Vergleich mit *B. conv.* var. *convoluta* ist diese Art großwüchsiger und hat undulierte Blätter. Im Saarland ist sie im ganzen Gebiet zerstreut. Gartenfundorte sind in Ehlingen, Erbach und Mettlach. *B. convoluta* var. *commutata* gehört zu den Taxa, die wohl auf Grund mangelnder Kenntnis unterkariert waren, mittlerweile aber zu den ungefährdeten Arten zu zählen sind.

Brachythecium mildeanum

B. mildeanum ist eigentlich ein Sumpfmoo. Es kann aber auch in nassen Wiesen und auf feuchten Wegen vorkommen wie in einem Garten in Züschen. Die Fundstelle in Ehlingen, Ziersteine aus Kalk, ist eher ungewöhnlich.

Bryum algovicum

Der Fund dieses Moores stellt den Zweitfund für das Saarland dar. Bis 1997 galt es noch als verschollen. Anschließend wurden an ähnlichen, stark vom Menschen beeinflussten, Standorten von S. Caspari noch weitere Funde gemacht (Caspari, pers. Mitt.). In der Roten Liste von 2008 ist die Art nicht mehr enthalten. Die Art war also nicht ausgestorben, sondern war aufgrund seines Sonderstandortes unterkariert. In Ehlingen wurde *B. algovicum* zwischen Kopfsteinpflaster gefunden, zusammen mit *Marchantia polymorpha*.

Bryum atrovirens agg.

Die Moose, die zu diesem Komplex gehören, verbreiten sich überwiegend mit Hilfe von Rhizoidgemmen, die auch zur Unterscheidung der einzelnen Arten beitragen. Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Arten gefunden: *B. klinggraeffii*, *B. radiculosum*, *B. rubens*, *B. rudemale*, *B. subapiculatum* und *B. violaceum*. *B. radiculosum* war im Saarland als gefährdet eingestuft. Ihre Verbreitungsschwerpunkte liegen im Nord-Westen im Moselgebiet und in der Umgebung des Oberlaufs der Blies. Obwohl sie Kalk bevorzugt, wurde die Art bei den Untersuchungen in allen saarländischen Orten gefunden. Das regelmäßige Auftreten an Mauerstandorten ist ein interessantes Ergebnis dieser Arbeit. Durch gezieltes Nachkartieren,

wird die Art jetzt als ungefährdet eingestuft. *B. violaceum* wurde bei dieser Untersuchung nur in Züsch gefunden.

Dicranella howei

In der ersten Fassung der Roten Liste der Moose des Saarlandes (CASPARI et al. 1997) ist noch angegeben, dass die Daten zu dieser Art mangelhaft sind. Mittlerweile ist sie jedoch relativ bestimmungssicher, in weiten Teilen des Gebiets bekannt und wird inzwischen als ungefährdet eingestuft (CASPARI et al. 2008). Bevorzugter Standort sind kalkhaltige offenerdige Stellen. In den untersuchten Gärten wurde sie jedoch auch auf Betonwegen und –mauern gefunden.

Didymodon nicholsonii

In der Literatur werden zu diese Art sehr unterschiedliche Angaben zur Charakterisierung gemacht, so dass eine klare Abtrennung von verwandten Arten wie *D. insulanus*, *D. luridus* und *D. rigidulus* nur schwer möglich ist (vgl. CASPARI et al. 2000, NEBEL & PHILIPPI 2000) und ein Bestimmungsversuch nach den gängigen Werken (SMITH 1978, SMITH 2004, FRAHM & FREY 1992) für weniger erfahrene Bryologen fast obligatorisch zu Fehlbestimmungen führt. Die Bestimmung des einzigen Fundes im Rahmen dieser Arbeit erfolgte durch S. Caspari. Die epilithisch wachsende Art ist feuchtigkeitsliebend und kommt meistens an Flussufern vor (NEBEL & PHILIPPI 2000). Der Fundort, ein Betonweg in Mettlach, liegt an einem Nordhang links der Saar.

Grimmia orbicularis

Diese Art galt im Saarland früher als extrem selten (CASPARI et al. 1997). Heute weiß man, dass sie in kaum einer Siedlung fehlt (CASPARI et al. 2008). In Schmelz kam sie in einem Garten an einer Betonmauer zusammen mit der häufigen *Grimmia pulvinata* vor. Die Mauerflanke ist sonnenexponiert und bietet damit der wärmeliebenden Art günstige Bedingungen.

Betonmauervorkommen sind wegen der hohen Verwechslungsgefahr mit der sehr viel häufigeren und sehr ähnlichen *G. pulvinata* schwer zu entdecken. Es könnte daher sein, dass die Zahl der saarländischen Vorkommen trotz der sehr geringen Fundortdichte und Populationsgröße deutlich größer ist als bisher angenommen. Hinweise sind die schwärzlichen, ausladenderen Polster, die deutlich spärlicher mit Kapseln, die etwas dunkler sind, besetzt sind. Die Art wächst nur auf alten, oberflächlich verwitterten Betonmauern und Eternit (Caspari, pers. Mitteilung).

Grimmia trichophylla

Diese Grimmiaceae ist im Saarland vor allem im östlichen Teil stark verbreitet. Ihr Hauptstandort sind Felsen und Mauern aus Sandstein und Vulkanit. Ihre Gartenfundorte liegen in Heusweiler an einer Sandsteinmauer und in Mettlach auf Sandsteinblöcken. In Heusweiler ist sie von S. Caspari auch außerhalb von Gärten schon an Sandsteinmauern gefunden worden; dort meist zusammen mit *Racomitrium heterostichum*.

Orthotrichaceae

Unter den zehn vorhandenen *Orthotrichum*-Arten sind sechs seltenere. Von den weniger häufigen Arten ist *O. cupulatum* die einzige Gesteinsart. Sie ist kalkliebend und wurde in Schmelz auf einer Betonbefestigung gefunden. Ebenfalls in Schmelz kamen die in der ersten Fassung der Roten Liste noch vom Aussterben bedrohte (CASPARI et al. 1997) *O. pallens* auf einem Apfelbaum und die damals gefährdete *O. striatum* an der Stammbasis einer Birke vor.

O. speciosum, die in Heusweiler und Züsch auf Apfelbäumen vorhanden ist, kann auch auf Gestein gefunden werden. Sie ist allerdings eine kalkmeidende Art. Wie auch *O. stramineum*, die in Ehlingen und Züsch auf Laubbäumen gefunden wurde, ist sie, was die Höhenlage angeht, sehr anpassungsfähig und kommt auch noch in alpinen Regionen vor. Das Rindenmoos *O. tenellum* ist in Ehlingen und Mettlach auf Laubbäumen angetroffen worden. Die auf Rinde und Holz wachsende *O. obtusifolium* verbreitet sich überwiegend vegetativ durch blattbürtige Brutkörper. Diese waren auch bei den in Züsch gefundenen Exemplaren vorhanden.

Bei einer künftigen Nachkartierung dürften epiphytisch wachsenden *Orthotrichum*-Arten viel häufiger nachgewiesen werden. Ihre Bestandssituation hat sich infolge besserer Luftreinhaltung und des feuchter werdenden Klimas (KÜHNE 2004) deutlich verbessert.

Plagiomnium elatum

Diese Art ist wie *Brachythecium mildeanum* ein Sumpfmooß, das im Saarland als gefährdet anzusehen ist (CASPARI et al. 2008). Der Gartenstandort in Züsch ist relativ feucht und liegt schattig in einem Rasen unter einer Platane sowie auf Erde am Baumfußbereich. Der Vorgarten in Schmelz, in dem *Plagiomnium elatum* gefunden wurde, ließ keine erhöhte Wasserversorgung erkennen und ist daher wohl ein Ausnahmestandort. Möglicherweise hilft den feuchtigkeitsliebenden Arten in Gärten das Rasensprengen in Dürreperioden.

Rhynchostegium megapolitanum

Dieses, nach der Roten Liste von 1997, im Saarland sehr seltene Moos wurde in Erbach in zwei Gärten in Beeten gefunden. Als Standort bevorzugt sie sich leicht erwärmenden sandigen Boden.

Aufgrund besserer Kenntnis und gezielter Suche in Siedlungsgebieten (Caspari, pers. Mitteilung), ist die Art in der Roten Liste von 2008 nicht mehr als gefährdet eingestuft.

Schistidium elegantulum

Der bedeutendste Fund dieser Arbeit ist *Schistidium elegantulum*. Diese Art fehlte bisher im Saarland und ist auch in den angrenzenden Gebieten sehr selten. S. Caspari hat nach Bestimmung des Erstfundes weitere Exemplare an anderen Standorten gefunden (S. Caspari, pers. Mitteilung). Sein Hauptverbreitungsraum liegt weiter im Osten. In Baden-Württemberg kommt es recht häufig auf Kalkfelsen auf der Schwäbischen Alb vor. In den tieferen Lagen wird es seltener (vgl. NEBEL & PHILIPPI 2000). Der neue Fundort ist ein Betonblock in einem Schmelzer Garten am Schlossberg. Die Art ist inzwischen nicht mehr extrem selten und lebt im Saarland ausschließlich auf anthropogenen Substraten. In Erwartung weiterer Funde wurde *S. elegantulum* in der zweiten Fassung der Roten Liste (CASPARI et al. 2008) als ungefährdet eingestuft.

3.5 Moose besonderer Standorte

Hier werden noch einige Moosarten besonders erwähnt, für die Gärten günstige Kleinbiotope bieten.

Erdmoose

Neben den in obigen Kapiteln schon erwähnten Moosen wurden von folgenden kleinen Erdmoosen, die laut aktueller Rote Liste (CASPARI et al. 2008) als gefährdet anzusehen sind oder auf der Vorwarnstufe stehen, Einzelfunde gemacht worden:

Enthostodon fascicularis (Mettlach), *Ephemerum serratum* var. *minutissimum* (Heusweiler), *Phascum cuspidatum* var. *mitraeforme* (Ehlingen, Heusweiler), *Physcomitrium pyriforme* (Ehlingen), *Pottia davalliana* (Ehlingen), *P. intermedia* (Erbach, Mettlach, Schmelz), *Weissia brachycarpa* (Heusweiler, Züsch).

Epiphytische Moose

Auf die *Orthotrichum*-Arten ist in obigem Kapitel schon eingegangen worden. *Dicranum montanum* und *Dicranum tauricum* gehören wie *Lophocolea heterophylla* zu den azidophytischen Arten, die sich nach NEBEL & PHILIPPI (2000) in Ausbreitung befinden. Inzwischen gehen sie aufgrund der deutlich besseren lufthygienischen Situation wieder zurück (Caspari, pers. Mitteilung). *Neckera complanata*, eine Art der Vorwarnstufe, wurde am unteren Stammbereich einer Hecke aus nicht näher bestimmten Scheinzypressen oder Thujen gefunden.

4 Diskussion

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass trotz der stichprobenartigen Auswahl der Gärten mit 142 Arten fast ein Viertel aller im Saarland nachgewiesenen Arten (CASPARI et al. 2000) gefunden wurden. Die durchschnittliche Artenzahl liegt mit 26,25 unter dem angenommenen Wert. Dies liegt an der unzureichenden Erfahrung zur Zeit der Feldarbeit. Vor allem Arten, die sich von häufigen Arten nur wenig unterscheiden, können leicht übersehen werden (z. B. *Grimmia oricularis*). Auch die kleineren Erdmoose, von denen häufig nur Einzelfunde vorliegen, dürften unterrepräsentiert sein. Auf Grund von Einzeluntersuchungen von Gärten durch S. Caspari kann von einem Durchschnittswert von etwa 40 Arten pro Garten ausgegangen werden. Dass dieser Wert nicht immer erreicht wird, wenn bei zufälliger Auswahl der Gärten auch solche bearbeitet werden, deren Besitzer behaupten, in ihrem Garten gäbe es keine Moose, liegt auf der Hand. Aber gerade solche Gärten können interessante Ergebnisse liefern. Durch die intensive Pflege, zu der das regelmäßige Entfernen von Moosen an Mauern, zwischen Pflastersteinen und im Rasen gehören, werden größere und häufige Arten wie *Hypnum cupressiforme*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurynchium praelongum* (vgl. Tab. 2) eher entfernt als kleinere, unauffälligere Arten. Dadurch haben konkurrenzschwächere Arten bessere Chancen, sich anzusiedeln.

Die unterschiedliche Bearbeitung der Gärten führt auch dazu, dass es nur wenige Arten gibt, die in allen Gärten zu finden sind. Andererseits stellen Gärten durch diese unterschiedliche Gestaltung, vor allem Mauern und Ziersteine unterschiedlicher Materialien, eine Reihe von Sekundärstandorten für sonst eher seltene Arten dar. Es ist deshalb anzunehmen, dass einige Arten im Saarland unterkartierte sind, da ihre Hauptverbreitungsgebiete in Siedlungsgebieten liegen. So konnte zum Beispiel der Zweitfund *Bryum algovicum* anschließend durch gezielte Suche an ähnlichen Standorten von S. Caspari mehrfach nachgewiesen werden. Auch *Bryum radiculosum* ist im Saarland offenbar wesentlich häufiger als bisher angenommen. Zur Überprüfung müssten gezielt Mauern als Sekundärstandorte untersucht werden. Dies ist zum Teil schon durch S. Caspari geschehen.

Bei anderen Arten gibt es neben der zu geringen Kartierung in Siedlungsgebieten und der geringen Unterscheidung zu häufigen Arten noch einen weiteren Effekt. Mangelnde Kenntnis der Art, evtl. auch bedingt durch das geringe Vorkommen an natürlichen oder naturnahen Standorten, führt dazu, dass gewisse Arten häufiger übersehen bzw. nicht erkannt werden. Als Beispiele dafür seien *Barbula convoluta* var. *commutata*, *Dicranella howei*, *Didymodon nicholsonii* und *Rhynchostegium megapolitanum* genannt. Bei diesen Arten führten gezielte

Begänge bereits zu deutlich höheren Nachweiszahlen als das bisher der Fall war (vgl. 2. Fassung der Roten Liste 2008).

Ähnliches gilt wohl für Erdmoose. Vor allem *Riccia*-Arten und *Anthoceros* sind wahrscheinlich häufiger zu finden, wenn man gezielte Untersuchungen in Gärten im Herbst durchführt. Bei diesen Arten hat sich gezeigt, dass ihr Auftreten weniger Klima bedingt ist, sondern vor allem von der Art und Nutzung des Bodens abhängt. Dadurch können Vorkommen schnell verloren gehen, vor allem wenn den Pflanzen nicht Zeit gelassen wurde, Sporen zu bilden. Sowohl *Anthoceros agrestis* als auch *Riccia glauca* sind in der Roten Liste (2008) als gefährdet eingestuft. Sonderbegänge könnten nicht nur dazu genutzt werden, einen besseren Überblick über die tatsächliche Häufigkeit zu erhalten, sondern auch um die Gartenbesitzer dafür zu sensibilisieren, dass es auch bei Moosen schützenswerte Arten gibt.

Kleinbiotope wie Baumkronen und Dächer, die in dieser Arbeit nur teilweise untersucht werden konnten, können von Arten besiedelt werden, die hier nicht oder nur unzureichend untersucht wurden. Auch hier wäre eine gezielte Bearbeitung sinnvoll. Vor allem gute Epiphytenbäume lohnen sich (Caspari, pers. Mitteilung).

Um statistisch auswertbare Daten zu erhalten, müsste die Stichprobenmenge von 10 Gärten pro Ort bzw. Minutenfeld deutlich erhöht werden. Denn bisher sind die Ergebnisse, und das Auffinden seltener Arten, noch zu stark von der Auswahl der Gärten abhängig. Neben dem schon erwähnten Problem der Kooperationsbereitschaft der Gartenbesitzer ist der Zeitaufwand, den eine solche Arbeit mit sich bringen würde, nicht zu unterschätzen. Für ausgewählte Orte wäre eine systematische Untersuchung durch eine Kartiergruppe angebracht.

5 Dank

Mein besonderer Dank gilt Dr. Steffen Caspari, der nicht nur meine Arbeit betreut und mir immer wieder hilfreiche Tipps gegeben hat, sondern der mich durch seine unendliche Geduld und ständige Erinnerung erst dazu gebracht hat, meine Examensarbeit (BETZ 2001) noch einmal in die Hand zu nehmen und die wichtigsten Ergebnisse kritisch zusammenzufassen. Weiterhin danke ich Prof. Dr. Rüdiger Mues, in dessen Moosbestimmungskurs ich meine Vorliebe für Moose entdeckte. Eva Schmitt hat netterweise trotz ihres Südkorea-Aufenthaltes die Übersetzung ins Französische übernommen. Mirko Bukowski danke ich hier vor allem für die Übersetzung ins Englische.

6 Literatur

- BETZ, L. (2001): Die Moosflora saarländischer Hausgärten. – unveröff. Staatsexamensarbeit, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- CASPARI, S., MUES, R., SAUER, E., HANS, F., HESELER, U., HOLZ, I., LAUER, H., SCHNEIDER, C., SCHNEIDER, T. & P. WOLFF (2000): Liste der Moose des Saarlandes und angrenzender Gebiete mit Bemerkungen zu kritischen Taxa, 2. Fassung. – Abh. DELATTINIA 26: 189–266, Saarbrücken.
- CASPARI, S., SCHNEIDER, C., SCHNEIDER, T., HANS, F., HESELER, U., LAUER, H., MUES, R., SAUER, E. & P. WOLFF (1997): Rote Liste der Moose des Saarlandes. – Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 7: 61–102, Saarbrücken.
- CASPARI, S., HESELER, U., MUES, R., SAUER, E., SCHNEIDER, C., SCHNEIDER, T. & P. WOLFF (2008): Rote Liste und Florenliste der Moose (Bryophyta) des Saarlandes, 2. Fassung. – In: MINISTERIUM FÜR UMWELT UND DELATTINIA (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Pflanzen und Tiere des Saarlandes; Atlantenreihe Bd. 4: 121–160, Saarbrücken.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1992): Moosflora. – 3. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.) (2000-2005): Die Moose Baden-Württembergs, Band 1–3. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KÜHNE, O. (2004): Wetter, Witterung und Klima im Saarland. – Institut für Landeskunde, Saarland Hefte, Bd. 2, Saarbrücken, 126 S.
- SMITH, A. J. E. (1978): The moss flora of Britain and Ireland. – Cambridge University Press, Cambridge [u. a.].
- SMITH, A. J. E. (2004): The Moss Flora of Britain and Ireland, 2. Aufl. – Cambridge, 1012 S.

Anschrift der Autorin:

Louise Betz
Schillerstraße 20
66386 St. Ingbert
louise.betz@gmx.de

Tab. 6: Gesamtliste der nachgewiesenen Arten, Anzahl der Gärten mit mindestens einem Fund und Verteilung (Anzahl der Gärten) auf die untersuchten Orte; RL Rote-Liste-Status (CASPARI et al. 1997 bzw. 2008)

Eh	Ehlingen	Er	Erbach	He	Heusweiler				
Me	Mettlach	Sc	Schmelz	Zu	Züsch				
Artname		Anzahl der Gärten (Gesamt)	Eh	Er	He	Me	Sc	Zu	RL
Laubmoose									
Amblystegium serpens var. juratzkanum		2			1		1		* / *
Amblystegium serpens var. rigidiusculum		1						1	
Amblystegium serpens var. serpens		47	8	7	9	6	9	8	* / *
Amblystegium tenax		1	1						V / *
Atrichum undulatum		24		5	5	7		7	* / *
Aulacomnium androgynum		1				1			* / *
Barbula convoluta var. commutata		7	2	1		4			D / *
Barbula convoluta var. convoluta		24	2	3	5	5	4	5	* / *
Barbula unguiculata		40	10	5	8	6	5	6	* / *
Brachythecium albicans		17		7	1	1	5	3	* / *
Brachythecium mildeanum		2	1					1	G / V
Brachythecium populeum		15	3	1	3	5		3	* / *
Brachythecium rivulare		4		1	1		1	1	* / *
Brachythecium rutabulum		60	10	10	10	10	10	10	* / *
Brachythecium salebrosum		11	1	1	3	2	1	3	* / *
Brachythecium velutinum		7		2	1	1		3	* / *
Bryoerythrophyllum recurvirostrum		3		1		2			* / *
Bryum algovicum		1	1						0 / *
Bryum argenteum		54	9	10	7	8	10	10	* / *
Bryum barnesii		17	6	3	3	2	2	1	* / *
Bryum bicolor		28	7	6	2	3	4	6	* / *
Bryum caespiticium		16	2	1	2	2	6	3	* / *
Bryum capillare		55	9	9	9	10	10	8	* / *
Bryum klinggraeffii		4	1				2	1	V / V
Bryum radiculosum		9	2	1	1	4	1		3 / *
Bryum rubens		25	5	5	4	6	1	4	* / *
Bryum ruderales		14	4	1	3	2	3	1	* / *
Bryum subapiculatum		2			1			1	* / *
Bryum subelegans		1		1					* / *
Bryum violaceum		1						1	* / V
Calliergonella cuspidata		30	5	3	8	9	1	4	* / *
Ceratodon purpureus		57	10	9	9	9	10	10	* / *

Artname	Anzahl der Gärten (Gesamt)	Eh	Er	He	Me	Sc	Zu	RL
<i>Ciriphyllum piliferum</i>	12	3	1		3	1	4	* / *
<i>Climacium dendroides</i>	3		1				2	* / V
<i>Cratoneuron filicinum</i>	1				1			* / *
<i>Dicranella heteromalla</i>	11		1	2	1	1	6	* / *
<i>Dicranella howei</i>	5	3		1		1		D / *
<i>Dicranella schreberiana</i>	11	3		5	1	1	1	* / *
<i>Dicranella staphylina</i>	10	1		3	2	1	3	* / *
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	44	9	8	6	6	7	8	* / *
<i>Dicranum montanum</i>	2		1				1	* / *
<i>Dicranum scoparium</i>	2				1	1		* / *
<i>Dicranum tauricum</i>	3			1	1		1	* / *
<i>Didymodon fallax</i>	1			1				* / *
<i>Didymodon insulanus</i>	17	2		7	7		1	* / *
<i>Didymodon luridus</i>	21	8		4	6	3		* / *
<i>Didymodon nicholsonii</i>	1				1			R / R
<i>Didymodon rigidulus</i>	22	3	6	3	3	4	3	* / *
<i>Ditrichum cylindricum</i>	3						3	* / *
<i>Entostodon fascicularis</i>	1				1			G / 3
<i>Ephemerum minutissimum</i>	1			1				V / V
<i>Ephemerum serratum s.l.</i>	1						1	V
<i>Eurhynchium hians</i>	14	6	3		1	1	3	* / *
<i>Eurhynchium praelongum</i>	50	5	9	10	9	8	9	* / *
<i>Eurhynchium striatum</i>	3	1			2			* / *
<i>Fissidens bryoides</i>	4				2		2	* / *
<i>Fissidens incurvus</i>	1	1						* / *
<i>Fissidens taxifolius</i>	13	5		4	1	1	2	* / *
<i>Fissidens viridulus</i>	3				2		1	D / *
<i>Funaria hygrometrica</i>	31	7	5	4	6	4	5	* / *
<i>Grimmia orbicularis</i>	1					1		R / *
<i>Grimmia pulvinata</i>	53	8	9	9	9	10	8	* / *
<i>Grimmia trichophylla</i>	3			1	2			* / *
<i>Homalia trichomanoides</i>	1				1			* / *
<i>Homalothecium lutescens</i>	5	2				1	2	* / *
<i>Homalothecium sericeum</i>	19	4	2	3	6	2	2	* / *
<i>Hypnum cupressiforme</i>	56	10	9	9	10	8	10	* / *
<i>Hypnum lacunosum</i>	2		1			1		* / *
<i>Isothecium alopecuroides</i>	1				1			* / *

Artname	Anzahl der Gärten (Gesamt)	Eh	Er	He	Me	Sc	Zu	RL
<i>Leptobryum pyriforme</i>	4				1	1	2	* / *
<i>Leskea polycarpa</i>	1	1						* / *
<i>Mnium hornum</i>	3		1	1	1			* / *
<i>Neckera complanata</i>	1	1						V / *
<i>Orthotrichum affine s.l.</i>	30	7	6	3	3	3	8	* / *
<i>Orthotrichum anomalum</i>	33	6	3	6	3	8	7	* / *
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	1					1		V / *
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	37	9	8	6	4	7	3	* / *
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	1						1	* / *
<i>Orthotrichum pallens</i>	1					1		1 / *
<i>Orthotrichum speciosum</i>	2			1			1	3 / *
<i>Orthotrichum stramineum</i>	2	1					1	3 / *
<i>Orthotrichum striatum</i>	1					1		3 / *
<i>Orthotrichum tenellum</i>	3	2			1			3 / *
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>cuspidatum</i>	8	2		1	1	1	3	* / *
<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>mitraeforme</i>	2	1		1				/ V
<i>Physcomitrium pyriforme</i>	1	1						* / V
<i>Plagiomnium affine</i>	9	1	3		3		2	* / *
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	1		1					* / *
<i>Plagiomnium elatum</i>	2					1	1	3 / V
<i>Plagiomnium undulatum</i>	18	6	1	1	3	1	6	* / *
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	1		1					* / *
<i>Plagiothecium laetum</i>	1			1				* / *
<i>Platygyrium repens</i>	2			1			1	* / *
<i>Pleuridium acuminatum</i>	1				1			3 / *
<i>Pleuridium subulatum</i>	4			3		1		* / *
<i>Pleurozium schreberi</i>	1						1	* / *
<i>Pohlia melanodon</i>	4			1	1		2	* / *
<i>Pohlia nutans</i>	1		1					* / *
<i>Polytrichum formosum</i>	7	1	2		1	1	2	* / *
<i>Pottia davalliana</i>	1	1						V / V
<i>Pottia intermedia</i>	4		1		1	2		* / V
<i>Pottia truncata</i>	9	1		2	2	1	3	* / *
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	1						1	* / *
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	6	1	1	3		1		* / *
<i>Pylaisia polyantha</i>	1	1						* / *
<i>Racomitrium aciculare</i>	1				1			* / *

Artname	Anzahl der Gärten (Gesamt)	Eh	Er	He	Me	Sc	Zu	RL
<i>Racomitrium canescens</i>	1	1						* / *
<i>Racomitrium heterostichum</i>	1			1				* / *
<i>Rhizomnium punctatum</i>	2			1	1			* / *
<i>Rhynchostegium confertum</i>	29	3	6	4	6	7	3	* / *
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	2		2					R / *
<i>Rhynchostegium murale</i>	14	4	1	4	1	1	3	* / *
<i>Rhynchostegium riparioides</i>	1	1						* / *
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	48	5	9	9	8	7	10	* / *
<i>Schistidium apocarpum</i>	4		1		2	1		* / *
<i>Schistidium crassipilum</i>	40	6	6	6	6	8	8	/ *
<i>Schistidium elegantulum</i>	1					1		/ *
<i>Scleropodium purum</i>	26	4	4	5	7	3	3	* / *
<i>Thuidium philibertii</i>	3	1					2	V / V
<i>Tortula crinita</i>	6	2				2	2	/ *
<i>Tortula laevipila</i>	1				1			* / *
<i>Tortula latifolia</i>	5		1	2			2	* / *
<i>Tortula muralis</i> var. <i>aestiva</i>	1				1			* / *
<i>Tortula muralis</i> var. <i>muralis</i>	60	10	10	10	10	10	10	* / *
<i>Tortula calcicolens</i>	19	3	3	3	2	4	4	* / *
<i>Tortula ruralis</i>	11	2	2	2	2	2	1	* / *
<i>Tortula virescens</i>	9	4	1			3	1	* / *
<i>Ulota bruchii</i>	2	1					1	* / *
<i>Ulota crispa</i>	8	2		1	1	1	3	* / *
<i>Weissia brachycarpa</i>	2			1			1	3 / 3
<i>Weissia longifolia</i>	1						1	V / V
Horn- und Lebermoose								
<i>Anthoceros agrestis</i>	3			1	1		1	3 / 3
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	1						1	* / *
<i>Frullania dilatata</i>	3		1		1	1		* / *
<i>Lophocolia bidentata</i>	11			2	5		4	* / *
<i>Lophocolea heterophylla</i>	11		1	2	4	1	3	* / *
<i>Lunularia cruciata</i>	8		1	1	6			* / *
<i>Marchantia polymorpha</i>	7	2	1		2	2		* / *
<i>Metzgeria furcata</i>	4	1			3			* / *
<i>Radula complanata</i>	5	1		2	2			* / *
<i>Riccia glauca</i>	5	1		1	3			V / 3
<i>Riccia sorocarpa</i>	13	1	1	4	4	1	2	* / *