Mitt. POLLICHIA	83	67 – 76		2 Tab.	Bad Dürkheim 1996
					ISSN 0341-9665

Oliver RÖLLER

Die Moosflora exponierter Kalkstandorte im Landkreis Südliche Weinstraße in der Pfalz: *Fissidens bambergeri* – Ein Neufund (Erstnachweis) in Rheinland-Pfalz

Kurzfassung

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.

In den Naturschutzgebieten Kleine Kalmit bei Landau und Steinbühl sowie Wolfsteig bei Bad Bergzabern wurden Kalkfelsen und Kalksteintrockenmauern und die angrenzenden Kalkmagerrasen bryologisch untersucht. Es konnten insgesamt 91 Moos-Sippen (8 Lebermoose und 83 Laubmoose) registriert werden. Neben einer Reihe für die Region seltener Arten konnten mit *Grimmia crinita* (Kleine Kalmit) und *Aloina aloides* (Wolfsteig) zwei Arten festgestellt werden, die in Rheinland-Pfalz laut DÜLL, FISCHER & LAUER (1983) akut vom Aussterben bedroht sind. *Fissidens bambergeri,* ein Neufund in Rheinland-Pfalz, wurde im Naturschutzgebiet Wolfsteig an einer Kalksteintrockenmauer registriert. Die zumeist akrokarpen Moose, die in der Lage sind, Extremstandorte wie südexponierte, steil inklinierte Kalkfelsen und Trockenmauern zu besiedeln, werden durch Gehölzaufkommen und Beschattung ihrer Wuchsorte von pleurokarpen Moosen verdrängt. Zum Schutz der z.T. seltenen Arten sind Pflegemaßnahmen wie Freistellungen und regelmäßige Mahd der angrenzenden Flächen empfehlenswert.

Abstract

RÖLLER, O. (1996): Die Moosflora exponierter Kalkstandorte im Landkreis Südliche Weinstraße in der Pfalz: *Fissidens bambergeri* – ein Neufund (Erstnachweis) in Rheinland-Pfalz.

[The bryoflora of exposed limestone locations in the Palatine County „Südliche Weinstraße": *Fissidens bambergeri* – a new find (first proof) in Rhineland-Palatine]. – Mitt. POLLICHIA, **83:** 67-76, Bad Dürkheim.

This study describes the bryoflora of three natural reserve sites „Kleine Kalmit"near Landau and „Steinbühl" as well as „Wolfsteig" near Bad Bergzabern in the southern Palatinate. Particular limestone rocks and limestone dry walls as well as the grasslands in the vicinity were investigated bryologically. A table provides a list of 91 species (8 liverworts and 83 mosses). The occurrence of rare species threatened with extinction (after DÜLL, FISCHER & LAUER 1983) such as *Grimmia crinita* („Kleine Kalmit") and *Aloina aloides* („Wolfsteig") are discussed with regard to their habitats. New for Rhineland-Palatinate is *Fissidens bambergeri.* It was found at a limestone dry wall in the natural reserve „Wolfsteig".

The mostly acrocarp mosses which are populating such extreme environments such as sun-exposed, steeply inclined limestone rocks and limestone dry walls are threatened to be replaced by pleurocarp species due to the increased appearance of shrubs and thus ensuring lack of sunlight. Protective measures such as replanting and regular mowing of adjacent areas are recommended in order to conserve these rare species.

Resumé

RÖLLER, O. (1996): Die Moosflora exponierter Kalkstandorte im Landkreis Südliche Weinstraße in der Pfalz: *Fissidens bambergeri* – ein Neufund (Erstnachweis) in Rheinland-Pfalz.

[La flore mousseuse des sites calcaires exposés dans la région de Südliche Weinstraße/Palatinat: *Fissidens bambergeri* – une découverte nouvelle en Rhénanie-Palatinat]. – Mitt. POLLICHIA, **83:** 67-76, Bad Dürkheim.

Dans les réserves naturelles «Kleine Kalmit» près de Landau et de Steinbühl ainsi que Wolfsteig près de Bad Bergzabern, on a examiné d'une façon bryologique les roches calcaires, les murs calcarifères ainsi que les prés limitrophes sur des sols calcarifères. Au total, on a pu enregistrer 91 espèces de mousses (8 Hépatiques et 83 Mousses). A part d'une série d'espèces rares dans la région, on a pu trouver deux espèces, c'est-à-dire *Grimmia crinita* (Kleine Kalmit) et *Aloina aloides* (Wolfsteig) qui, selon DÜLL, FISCHER & LAUER (1983), sont menacées de disparition en Rhénanie-Palatinat. On a découvert *Fissidens bambergeri* pour la première fois en Rhénanie-Palatinat dans la réserve naturelle Wolfsteig sur un mur calcarifère. Les mousses notamment acrocarpes, qui sont en mesure de peupler des sites extrêmes comme des roches calcaires orientés vers le sud et avec une inclinaison raide ou des murs calcarifères, se trouvent éliminés par l'ombre des bosquets et par des mousses pleurocarpes. Pour protéger les espaces rares, il faudrait soigner régulièrement les superficies limitrophes.

1. Einleitung

Aufgrund der geologischen Gegebenheiten sind kalkreiche Standorte im Landkreis Südliche Weinstraße (SÜW) selten und auf den Haardtrand, den Ostabfall des Pfälzerwaldes gegen die Oberrheinebene hin, beschränkt. Im Rahmen der Betreuung von Pflegeflächen in Naturschutzgebieten (NSG) im Landkreis SÜW hatte der Autor in den vergangenen Jahren die Gelegenheit, drei solche Gebiete, die NSG Wolfsteig und Steinbühl bei Bad Bergzabern und das NSG Kleine Kalmit bei Ilbesheim unweit von Landau, kennenzulernen.

Der Wolfsteig und die Kleine Kalmit sind aufgrund ihres einzigartigen Gefäßpflanzenvorkommens weit über die Region hinaus bekannt. Arbeiten hierzu liegen von KAHNE (1967 u. 1970) und KORNECK (1974) vor, die auf der Kleinen Kalmit vegetationskundlich gearbeitet haben, sowie von KAHNE (1967) und HENKEL (1957), die Kalkmagerrasen im heutigen NSG Wolfsteig untersuchten. Neuere Vegetationsaufnahmen aus diesem Gebiet sowie die syntaxonomische Einordnung dieser können LISBACH (1994) entnommen werden.

KAHNE (1967) faßte die von ihm untersuchten Pflanzenbestände auf der Kleinen Kalmit und am Wolfsteig unter der Einheit Hügelhalbtrockenrasen zusammen. Als floristische Besonderheiten der Kleinen Kalmit nannte er u. a. *Ophris insectifera*, *O. sphegodes* und *Pulsatilla vulgaris.*

Die Kalkflora des Wolfsteigs zeichnet sich u. a. durch das Vorkommen von *Ophris apifera* und *Muscari comosum* aus. Beide wurden in großer Individualzahl unmittelbar an die untersuchten Trockenmauern angrenzend registriert. LISBACH (1994) ordnete die von ihr auf dem Wolfsteig untersuchten Pflanzenbestände aufgrund einer mangelnden Differenzierbarkeit, die sie auf die fehlende oder nachlassende Nutzung der Bestände zurückführte, keiner in der Literatur beschriebenen Assoziation innerhalb der Klasse Festuco-Brometea zu und schlug die Bezeichnung *Origanum vulgare-Brachypodium pinnatum*-Gesellschaft vor.

Zur Moosflora der beiden Naturschutzgebiete wurden von den genannten Autoren nur Einzelangaben gemacht. Im folgenden Beitrag sollen die Ergebnisse eigener bryologischer Studien in den genannten NSGs vorgestellt werden.

Eine ältere Arbeit von DÜLL (1968) behandelte die Moosflora der Tertiärkalkhügel in der Umgebung von Bad Dürkheim (ca. 60 km vom Untersuchungsgebiet entfernt). Ein großer Teil der darin genannten Moossippen konnte auch im eigenen Untersuchungsgebiet gefunden werden (siehe 4.1).

2. Die Untersuchungsgebiete

Im den Untersuchungsgebieten nahegelegenen Bad Bergzabern (181 m ü. NN) werden Jahresmitteltemperaturen von 9,7 ° C gemessen. Das Julimittel liegt bei 18,7, das Januarmittel bei 0,7 ° C. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt 811 mm (vergl. GEIGER 1981).

Kleine Kalmit

Die sogenannte Kalmitscholle ragt etwa 3 km westlich von Landau aus der Rheinebene auf. Aus Kalkgestein und -schutt (natürlicher und durch Kalkabbau entstandener Schutt) entwickelten sich in den Kuppenlagen basenreiche Rendzinen, deren A-Horizont in Steillagen ganz fehlen kann (VICIA 1992).

Das NSG umfaßt eine Fläche von 5,6 ha. Seit Inkrafttreten der Rechtsverordnung über das NSG (RVO am 28. 06. 1984) erfolgten diverse Pflegemaßnahmen, die den Erhalt der einzigartigen Fels- und Trockenrasenstandorte zum Ziel hatten: In den 80er Jahren wurden jährlich Flächen entbuscht, 1990 und '91 ließ man das Gebiet durch Schafe beweiden. Da sich kein Wanderschäfer aus der Region bereiterklärte, mit seiner Herde in das NSG zu ziehen, erfolgen seit 1992 jährliche Mahd und Freistellungsmaßnahmen (vergl. Öko-Point 1996a).

Wolfsteig

Das NSG Wolfsteig, nördlich von Bad Bergzabern gelegen und zur Gemarkung Pleisweiler/Oberhofen gehörend, umfaßt eine Gesamtflächengröße von 56,3 ha. Neben Unterem und Oberem Muschelkalk treten Mittlerer und Oberer Buntsandstein als Ausgangssedimente auf. Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich Wacholderbusch, wo ehemalige Weinbergsstandorte über Muschelkalk gelegen sind. Vermutlich aus Lesesteinen wurden hier in früherer Zeit Trockenmauern aufgeschichtet. Diese und die unmittelbar angrenzenden Trockenrasenstandorte wurden untersucht. Weiterhin wurde ein steiniger Hang im Bereich Saigen untersucht, der sich durch seine lichte krautige Xerothermvegetation mit einem großen Anteil an Moospflanzen auszeichnet.

Diverse Pflegemaßnahmen im NSG (RVO 08. 12. 1989) haben u.a. die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes als Standort seltener Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften zum Ziel. So erfolgten in den Jahren 1992 bis 1996 im Wacholderbusch mehrfach Mahd und Entbuschungsmaßnahmen (vergl. Öko-Point 1996b). Aus den ehemaligen Weinbergterrassen, die zwischenzeitlich verbracht und z.T. bereits verbuscht waren, haben sich orchideenreiche Kalkmagerrasen entwickelt.

Steinbühl

Im ca. 37,9 ha großen NSG Steinbühl wurden basenreiche Sandsteintrockenmauern unterschiedlichen Pflegezustandes und die unmittelbar angrenzenden Offenlandbereiche untersucht. Kalkstandorte finden sich lediglich im nördlichen Teil des NSG, während sonst Lößauflagen vorherrschen. Außerhalb des eigentlichen Schutzgebietes, im nördlich angrenzenden Bereich, wurden an einem nordexponierten Hang z.T. gut erhaltene Kalksteintrockenmauern registriert, die jedoch sehr stark von Schlehengebüschen überwachsen sind.

Pflegemaßnahmen werden im NSG seit drei Jahren durchgeführt (RVO 08.12.89). Jährlich werden Teile einer Streuobstwiese und die angrenzende Trockenmauer freigestellt (vergl. Öko-Point 1996c).

3. Methode

Im Frühjahr 1996 wurden vom Autor u.a. im Rahmen der Biotopbetreuung im Auftrag der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz, Obere Landespflegebehörde, mehrere Exkursionen zu den genannten Gebieten durchgeführt. Dabei wurden Studien an aus bryologischer Sicht interessanten Standorten, wie Felsen, Trockenmauern, Kalkschotterhängen betrieben. Die jeweils vorkommenden Moosarten wurden soweit möglich im Gelände angesprochen und in Artenlisten aufgenommen. Wo dies nicht möglich war, wurden Teile der Pflanze entnommen und mikroskopisch nachbestimmt.

Ergänzend zu der Erfassung des Arteninventars wurden Notizen zu den Standortansprüchen einzelner Sippen gemacht.

Die Ergebnisse der Untersuchung werden im folgenden anhand der Besprechung einzelner Arten und einer Artenliste dargestellt. Die Nomenklatur folgt der Moosflora von FRAHM & FREY (1992), die neben SMITH (1993) zur Bestimmung einzelner Arten bevorzugt herangezogen wurde.

Neben Angaben zu Fundorten wird der Gefährdungsgrad einzelner Arten (für Rheinland-Pfalz) berücksichtigt (vergl. DÜLL et al. 1983).

Diese Gefährdungsgrade sind wie folgt definiert:

1 Vom Aussterben bedrohte Arten, für die Schutzmaßnahmen dringend notwendig sind.
Kriterien:
a) seit Jahrzehnten anhaltend starker Rückgang oder extrem hohe Rückgangsgeschwindigkeit,
b) durch Rückgang auf eine kritische Größe zusammengeschrumpfter Bestand,
c) in geringer Zahl in kleinen, gefährdeten Biotopen.

2 In Rheinland-Pfalz oder in großen Landesteilen stark gefährdete Arten.
Kriterien:
a) Arten mit kleinen Beständen,
b) Arten, deren Bestände im nahezu gesamten einheimischen Verbreitungsgebiet stark zurückgehen oder regional verschwunden sind.

3 Gefährdet:
Arten, die allgemein oder in größeren Teilen in Rheinland-Pfalz zurückgehen oder deren Biotope großflächig gefährdet sind, oder Arten mit wechselnden Wuchsorten.

4 Potentiell gefährdet:
Arten, die in Rheinland-Pfalz nur wenige Wuchsorte besiedeln und Arten, die hier in kleinen Populationen am Rande ihres Areals leben, sofern sie nicht bereits wegen akuter Gefährdung zu den Gruppen 1 bis 3 gezählt werden.

Eine Neufassung der Liste der gefährdeten Moose in Rheinland-Pfalz ist in Bearbeitung. Einige Sippen werden aufgrund neuer Erkenntnisse bezüglich ihrer Verbreitung neu eingestuft. Aktuelle Angaben bezüglich der Gefährdung hier aufgeführter Arten (Lauer 1996, schriftliche Mitteilung) finden sich unter 4.1 in Klammern hinter der bisherigen Einstufung von DÜLL et al. (1983).

V Im Rückgang begriffen, aber derzeit nicht gefährdet (Lauer 1996, schriftliche Mitteilung).

4. Ergebnisse

Von den 91 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Moossippen befinden sich 16 auf der Liste der gefährdeten Moospflanzen in Rheinland-Pfalz. Die meisten davon wurden auf der Kleinen Kalmit registriert (Tab. 1).

Tabelle. 1: Artenverteilung im Untersuchungsgebiet [RL-Arten = Arten, die sich auf der Liste der verschollenen und gefährdeten Moospflanzen für Rheinland-Pfalz (DÜLL et al. 1983) befinden]

Gesamtartenzahl	91	Lebermoose: 8	Laubmoose: 83
davon RL-Arten	16	Lebermoose: 1	Laubmoose: 15
NSG	Kl. Kalmit	Wolfsteig	Steinbühl
Artenzahl/NSG	63	58	46
RL-Arten/NSG	10	8	0

Im NSG Steinbühl wurden keine der in den anderen Gebieten gefundenen Rote-Liste-Arten ermittelt. Im Gegensatz zum Wolfsteig und der Kleinen Kalmit findet man im NSG Steinbühl überwiegend Sandsteintrockenmauern. Die nördlich an das NSG angrenzenden Kalksteintrockenmauern sind von Schlehenhecken und anderen Gehölzen überwuchert und somit stark beschattet (vergl. 4.2).

Eine Vielzahl kalkliebender Arten ist in der Lage, die z.T basenreichen Sandsteine zu besiedeln, andere sind dazu jedoch nicht befähigt und bleiben in ihrem Vorkommen auf die Kalkgebiete beschränkt (siehe Tab. 2). Zu ihnen zählen alle im Gebiet festgestellten RL-Arten.

4.1 Besprechung ausgewählter Arten:

Im folgenden wird auf Arten eingegangen, die nach DÜLL et al. (1983) in Rheinland-Pfalz gefährdet, bzw. die aufgrund ihrer Standortansprüche in der Region selten anzutreffen sind.

Abietinella abietina **RL: 4 (V)**

In Kalkmagerrasen der Kleinen Kalmit ist die Art nicht selten anzutreffen. Weiterhin wurde sie im nahegelegenen Kaiserbachtal, in den Steinbrüchen östl. von Waldhambach beobachtet.

Aloina aloides **RL: 1 (3)**

Der einzige bisher registrierte Fundort dieser Art in der Region befindet sich an einer süd-ost-exponiertenKalksteintrockenmauer im Bereich Wacholderbusch (Wolfsteig). Hier wurde die Art lediglich in einem kleinen Bereich registriert.

Barbula fallax **RL: 3 (-)**

Barbula fallax wurde häufig in den Kalkmagerrasen der Kleinen Kalmit und am Wolfsteig (im Bereich Saigen) registriert.

Campylium calcareum **RL: 3 (V)**

Ein einziger unscheinbarer zierlicher Rasen wurde an einer stark verbuschten ost-exponierten Kalksteintrockenmauer an einem quelligen Hangbereich im Wacholderbusch gefunden.

Ditrichum flexicaulis **RL: 4 (V)**

Die Art konnte im Bereich sonniger trockener Kalkfelsen auf der Kleinen Kalmit, ausschließlich in niedrigen Polstern mit einzelnen Langtrieben (fo. *densa* vergl. NYHOLM 1986) registriert werden.

Encalypta vulgaris **RL: 4 (V)**

Im Bereich sonniger trockener Kalkfelsen auf der Kleinen Kalmit ist *Encalypta vulgaris* nicht sehr häufig. Die Art konnte jedoch an zwei weiteren Standorten in der Region beobachtet werden: In einem Steinbruch im Kaiserbachtal auf einer übererdeten Felskuppe und an einer Sandsteintrockenmauer im NSG Faulenberg/Gleisweiler.

Grimmia crinita **RL: 1 (2-3)**

Die Art wurde an einer süd-exponierten, steil inklinierten Kalkfelswand auf der Kleinen Kalmit registriert. Es handelt sich um einen extrem trockenen Standort an einer leicht überhängenden Felswand, der bei vorherrschender westlicher Windrichtung nur sehr selten von Niederschlägen berührt wird.

Grimmia orbicularis **RL: 4 (V)**

Ebenso wie bei den meisten zuvorgenannten Arten handelt es sich hierbei um eine submediterrane, wärmeliebende Art, die an den west-exponierten Kalksteintrockenmauern im Wacholderbusch kräftige handgroße Polster bildet.

Phascum curvicolle **RL: 3 (V)**

Es handelt sich um eine mit den Pottiaceen *Pterigoneurum ovatum, Pottia intermedia, Pottia lanceolata, Weisia longifolia* vergesellschaftete Pionierart auf Mauerkronen im Wacholderbusch (Wolfsteig). *Phascum curvicolle* bildet mit den genannten Arten z.T. winzige Räschen, die im Winter und zeitigen Frühjahr angetroffen werden können (im Sommer sind sie oft vertrocknet und aberodiert).

Pottia bryoides **RL: 4 (V)**

Eine selten auf der Kleinen Kalmit registrierte Art, die jedoch neben *P. lanceolata* und *P. intermedia* leicht übersehen werden kann.

Pterigoneurum ovatum **RL: 4 (V)**

(siehe *Phascum curvicolle*)

Radula complanata **RL: 4 (-)**

Die im Gebiet offensichtlich recht häufig epiphytisch, z.B. an *Sambucus nigra* vorkommende Art wurde in den beiden NSG Kleine Kalmit und Wolfsteig an Kalkgestein registriert.

Tortella inclinata **RL: 4 (V)**

Ähnliche Standorte wie *Ditrichum flexicaule* besiedelnd, wurde die Art ebenfalls bisher nur auf der Kleinen Kalmit registriert.

Tortula calcicolens **RL: 3 (V)**

Ebenso wie *Grimmia orbicularis* bildet die Art z.T. handgroß ausgedehnte Polster an ost-exponierten Kalksteintrockenmauern im Wacholderbusch (Wolfsteig).

Tortula intermedia **RL: 3 (V)**

Die Art wurde relativ häufig zumeist an süd-exponierten Kalkfelsen an der Kleinen Kalmit beobachtet.

Weisia controversa **RL: 4 (V)**

Weisia controversa wurde in lückigem Kalkmagerrasen auf der Kleinen Kalmit selten beobachtet. Ein weiterer Fundort stammt von einer Waldwegböschung im Pfälzerwald bei Annweiler am Trifels.

Fissidens bambergeri

Der einzige Fund stammt aus immer beschatteten, tief ausgehöhlten Fugen einer Kalksteintrockenmauer im Wacholderbusch (teste Th. Homm, U. de Bruyn Uni. OL, H. Lauer, KL). Die Sippe wurde bisher in Rheinland-Pfalz noch nicht erwähnt. FRAHM & FREY (1992) nannten einen Fundort aus der Gegend um Würzburg. Ein weiterer Fundort liegt im Lahntal in Hessen (vergl. SCHWAB 1989). Lauer (1996, schriftl. Mitteilung) erkannte den Artstatus von *F. bambergeri* aufgrund der Beobachtung, daß die Saumentwicklung von *F. viridulus* in weiten Grenzen schwankt, nicht an. *Fissidens viridulus* gilt in Rheinland-Pfalz als potentiell gefährdet ((RL:4) (DÜLL et al. 1983).

Weitere erwähnenswerte Arten, die nach DÜLL et al. (1983) nicht als gefährdet eingestuft wurden, sind:

Leucodon sciuroides, Anomodon virticulosus, Campylium chrysophyllum, Ctenidium molluscum, Fissidens cristatus, Homomallium incurvatum, Lophocolea minor, Rhytidium rugosum, Thuidium philibertii. Sie sind zwar innerhalb der Kalkgebiete häufig vertreten, ihnen fehlen jedoch am Haardtrand südlich von Neustadt a. d. Weinstraße und im Pfälzerwald weitestgehend entsprechende Standorte.

Von DÜLL (1968) im Gebiet Bad Dürkheim nicht genannte, im eigenen Untersuchungsgebiet vorkommende gefährdete Arten sind: *Aloina aloides, Barbula fallax, Campylium calcareun, Grimmia crinita, Pottia bryoides* und *Radula complanata.*

Fundangaben zu weiteren Arten können der Gesamtartenliste entnommen werden.

Inwieweit die besprochenen Moose in der Lage sind, Sekundärstandorte außerhalb der hier beschriebenen Gebiete zu besiedeln, soll künftig untersucht werden.

Tabelle 2: Gesamtartenliste [Fundgebiete: Kal = NSG Kleine Kalmit, Wol = NSG Wolfsteig, Ste = NSG Steinbühl; Gef.gr. = Gefährdungsgrad einzelner Arten (vergl. DÜLL et al. 1983)]

Art	Kal	Wol	Ste	Gef. gr.
Abietinella abietina	+			4
Aloina aloides		+		1
Amplystegium serpens	+	+	+	
Anomodon virticulosus		+		
Atrichum undulatum		+	+	
Aulacomnium androgynum			+	
Barbula convoluta	+			
Barbula cylindrica	+	+	+	
Barbula fallax	+	+		3
Barbula hornschuchiana	+			
Barbula rigidula	+			
Barbula trifaria	+	+	+	
Barbula unguiculata	+		+	
Brachythecium albicans	+	+	+	
Brachythecium glareosum	+	+	+	
Brachythecium populeum	+	+	+	
Brachythecium rutabulum	+	+	+	
Brachythecium velutinum	+		+	
Bryoerythrophyllum recurvirostre	+	+	+	
Bryum argenteum	+	+	+	
Bryum bicolor	+	+		
Bryum caespiticium		+		
Bryum capillare	+	+	+	
Bryum rubens	+			
Calliergonella cuspidata	+	+	+	
Campylium calcareum		+		3
Campylium chrysophyllum	+	+		

Forts. Tab. 2

Art	Kal	Wol	Ste	Gef.gr.
Ceratodon purpureus	+		+	
Cirriphyllum crassinervium		+		
Cirriphyllum piliferum			+	
Cratoneuron filicinum		+		
Ctenidium molluscum	+	+	+	
Dicranum scoparium		+		
Dicranella varia	+			
Ditrichum flexicaule	+			4
Encalypta streptocarpa	+			
Encalypta vulgaris	+			4
Eurhynchium swartzii	+	+	+	
Eurhynchium striatum	+	+	+	
Fissidens cristatus	+			
Fissidens taxifolius	+	+	+	
Fissidens bambergeri		+		
Funaria hygrometrica	+			
Grimmia crinita	+			1
Grimmia orbicularis		+		4
Grimmia pulvinata	+	+	+	
Grimmia trichophylla			+	
Homalothecium lutescens	+		+	
Homalothecium sericeum		+	+	
Homomallium incurvatum	+			
Hylocomium splendens		+	+	
Hypnum cupressiforme incl. *lacunosum*	+	+	+	
Leucodon sciuroides		+	+	
Lophocolea bidentata		+	+	
Lophocolea heterophylla	+		+	
Lophocolea minor	+	+	+	
Metzgeria furcata	+			
Neckera complanata		+		
Orthotrichum affine			+	
Orthotrichum anomalum	+	+	+	
Orthotrichum diaphanum	+	+	+	
Pellia endiviifolia		+		
Phascum curvicolle		+		3
Phascum cuspidatum	+		+	
Plagiochila asplenioides			+	
Plagiomnium affine		+	+	
Plagiomnium undulatum	+	+	+	
Pleurozium schreberi			+	
Porella platyphylla	+	+		
Pottia bryoides	+			4
Pottia intermedia	+			
Pottia lanceolata	+	+	+	
Pterygoneurum ovatum		+		4
Radula complanata	+	+		4
Rhynchostegiella tenella		+		
Rynchostegium confertum		+		
Rhynchostegium murale	+	+	+	
Rhytidiadelphus squarrosus	+	+	+	
Rhytidiadelphus triquetrus	+	+	+	
Rhytidium rugosum	+			
Schistidium apocarpum	+	+	+	
Scleropodium purum	+	+	+	

Forts. Tab. 2

Art	Kal	Wol	Ste	Gef.gr.
Thuidium philibertii	+	+		
Tortella inclinata	+			4
Tortella tortuosa	+			
Tortula calcicolens	+	+		3
Tortula intermedia	+			3
Tortula muralis	+	+	+	
Tortula ruralis		+		
Weisia controversa	+			4
Weisia longifolia	+	+		

4.2 Pflege der Standorte

Im Untersuchungsgebiet konnte mehrfach festgestellt werden, daß ehemals sonnenexponierte Fels- und Mauerstandorte aufgrund fortgeschrittener Verbuschung heute z.T. vollständig beschattet sind. Wo andernorts an vergleichbaren besonnten Standorten eine große Artenvielfalt akrocarper Moose vorherrscht, sind hier durch die Beschattung pleurocarpe Arten, in erster Linie *Homalothecium sericeum,* aber auch *H. lutescens, Brachythecium glareosum* und *B. rutabulum* dominant. An den stark verbuschten Kalksteinmauern nördlich des NSG Steinbühl kam neben *Brachythecium glareosum* auch *Ctenidium molluscum* stark auf. Aufgrund ihrer größeren Wuchsleistung verdrängten diese die akrocarpen Moose nahezu vollständig. Lediglich *Orthotrichum anomalum* und *Schistidium apocarpum,* so wurde beobachtet, konnten sich stellenweise noch gut behaupten.

Ähnliches wurde auf den Kronen der Trockenmauern im Wacholderbusch beobachtet: Die Pottiaceen *Phascum curvicolle* und *Pterigoneurum ovatum,* denen ohnehin nur eine kurze Zeit im Frühjahr zur Ansiedlung und Entwicklung der Sporenreife zur Verfügung steht, verschwinden, sobald überständige Gräser und Kräuter ihren Standort beschatten.

Ein regelmäßiges Freistellen der von Gehölzvordrang bedrohten exponierten Fels- und Trockenmauerstandorte, wie dies in den vergangenen Jahren im Rahmen der NSG-Pflege durchgeführt wurde, scheint notwendig zu sein, um geeignete Standorte für eine Vielzahl seltener Moosarten zu sichern.

Danksagung

Abschließend möchte ich mich herzlich bedanken bei den Herren Hermann Lauer (Kaiserslautern), sowie Uwe de Bruyn und Thomas Homm (beide Universität Oldenburg). Sie unterstützten mich bei der Bestimmung schwieriger Arten und lieferten bei der Fertigstellung des Textes hilfreiche Anregungen.

Literaturverzeichnis

DÜLL, R. (1968): Beobachtungen zur Moosflora der Tertiärkalkhügel nördlich Bad Dürkheim/Pfalz, nebst Bemerkungen zum Erstfund von *Haplocladium microphyllum* ssp. *virginianum*. – Herzogia, **1:** 13-18, Lehre.

DÜLL, R. (1990): Exkursionstaschenbuch der Moose. – 335 S., Bad Münstereifel.

DÜLL, R., FISCHER, E. & LAUER, H. (1983): Verschollene und gefährdete Moospflanzen in Rheinland-Pfalz. – Beiträge Landespflege Rheinland-Pfalz, **9:** 107-132, Oppenheim.

FRAHM, J.-P., & FREY, W. (1992): Moosflora. – 3. Aufl., 528 S., Stuttgart.

GEIGER, M. (1981): Wetter und Klima in der Pfalz. – In: GEIGER, M., PREUSS, G., ROTHENBERGER, K.-H. (Hrsg.): Pfälzische Landeskunde, Bd. 1: 67-94, Landau in d. Pfalz.

KAHNE, A. (1966): Pflanzensoziologie und Naturschutz auf der Kleinen Kalmit. – In: PREUSS, G. (Hrsg.): Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, Naturschutz und Schule, Wissen.

KAHNE, A. (1967): Die Steppenheiden der Vorderpfalz. – Mitt. POLLICHIA, 3. Reihe, 14. Band: 94-120, Grünstadt.

KAHNE, A. (1970): Die Vegetation der Kleinen Kalmit. – Mitt. POLLICHIA, III. Reihe, 17. Band: 42-56, Bad Dürkheim

KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenr. Vegetationsk., **7:** 1-196, Bonn-Bad Godesberg.

LISBACH, I. (1994): Grünlandgesellschaften im südlichen Pfälzerwald zwischen Bad Bergzabern und Silz. – Unveröff. Diplomarbeit an der Universität Göttingen.

NYHOLM, E. (1986): Illustrated Flora of Nordic Mosses. Fasc. 1. Fissidentaceae-Seligeriaceae. – Stockholm.

Öko-Point (1996): Jahresbericht 1995/96 für das Naturschutzgebiet Kleine Kalmit. – Im Auftr. d. Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz, unveröffentlichte Dokumentation.

Öko-Point (1996): Jahresbericht 1995/96 für das Naturschutzgebiet Steinbühl. – Im Auftr. d. Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz, unveröffentlichte Dokumentation.

Öko-Point (1996): Jahresbericht 1995/96 für das Naturschutzgebiet Wolfsteig. – Im Auftr. d. Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz, unveröffentlichte Dokumentation.

SMITH, A. J. E. (1993): The Moss Flora of Britain and Ireland. – 706 S., Cambridge.

SCHWAB, G. (1989): *Fissidens bambergeri* SCHIMP. – ein bemerkenswerter Neufund in Hessen. – Tagungsbeitrag 23. Hessischer Floristentag, Band XII/4: 12-15, Darmstadt.

VICIA (1992): Pflege und Entwicklungsplan für die Kleine Kalmit. – Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Oppenheim (unveröffentlicht).

(bei der Schriftleitung eingegangen am 07. 09. 1996)

Anschrift des Autors:
Oliver Röller, Pleikartsförster Hof 3/6, 69124 Heidelberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 83

Autor(en)/Author(s): Röller Oliver

Artikel/Article: Die Moosflora exponierter Kalkstandorte im Landkreis Südliche Weinstraße in der Pfalz: Fissidens bambergeri - Ein Neufund (Erstnachweis) in Rheinland-Pfalz 67-76