

Zur Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Kalksteinbrüche Rosengarten“ (Kreis Alzey-Worms)

HANS-JÜRGEN KLEMENZ UND MARKUS BECKER

Kurzfassung

Die Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Kalksteinbrüche Rosengarten“ bei Gundersheim (TK 6315 Worms-Pfeddersheim; Rheinland-Pfalz) wird dargestellt. Der Bestand an einjährigen Pioniermoosen der nackten Bodenbereiche ist einmalig für Rheinhessen. *Acaulon triquetrum*, *Pterygoneurum ovatum*, *P. subsessile*, *Phascum curvicolle* sowie *Pottia bryoides* sind typisch für Kalkrohböden und verdienen wegen der Seltenheit ungestörter Biotope im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland Schutz.

Abstract

The bryophyte-vegetation of the Naturschutzgebiet „Kalksteinbrüche Rosengarten“ near Gundersheim (Topographic map nr. 6315 Worms-Pfeddersheim; Rheinland-Pfalz) is described. The stock of annual pioneer-mosses of the naked soil is unique for Rheinhessen. *Acaulon triquetrum*, *Pterygoneurum ovatum*, *P. subsessile*, *Phascum curvicolle* and *Pottia bryoides* are typical mosses of raw chalk soils. Because of the rarity of undisturbed locations in Rheinhessen these species need protection.

Inhalt

1. Einleitung	81
2. Material und Methode	82
3. Ergebnisse	82
4. Diskussion	88
5. Danksagung	90
6. Schriftenverzeichnis	90

1. Einleitung

Das Naturschutzgebiet „Kalksteinbrüche Rosengarten“ (TK 6315/1, Worms-Pfeddersheim) liegt inmitten landwirtschaftlich genutzten Geländes ca. 1 km südwestlich der Ortschaft Gundersheim. Dank Initiative des BUND und mit finanzieller Hilfe des Landes Rheinland-Pfalz konnte das Gebiet vor der Nutzung als Mülldeponie gerettet werden. Der BUND als Eigner zeichnet auch für Pflegemaßnahmen verantwortlich. Die im Untersuchungsgebiet anstehenden Tertiärsedimente bestehen hauptsächlich aus Landschneckenkalken, die von geschichtetem Meereskalk aus dem jüngeren Tertiär über-

deckt sind (SOMMER 1981). Pliozäne Bodenbildungen (Terra rossa) und Lößeinwehungen von z.T. mehreren Metern Höhe bilden neben den durch Steinbruchbetrieb entstandenen nackten Felspartien das Substrat für eine äußerst bemerkenswerte Moosvegetation.

2. Material und Methode

Das Untersuchungsgebiet wurde auf mehreren Exkursionen im Frühjahr 1991 besucht. Besondere Aufmerksamkeit galt dabei der Pioniervegetation der offenen Erdbereiche wie Abbruchkanten, Maulwurfshügeln und Lücken der grasigen Trockenrasenbereiche. Dank des im Vergleich zu den vorherigen Jahren feuchteren Spätwinters konnte eine artenreiche Ephemerengflora festgestellt werden.

3. Ergebnisse

Es folgt eine Auflistung der gefundenen Arten. Die Nomenklatur erfolgt nach DÜLL (1983) und (1984/85), der Gefährdungsgrad (Gg.) ist DÜLL, FISCHER & LAUER (1983) entnommen.

Musci – Laubmoose

DITRICHACEAE

Ceratodon purpureus (HEDW.) BRID.

Ditrichum flexicaule (SCHWAEGR.) HAMPE; Gg.4. Im Gebiet kommt die Art nur spärlich vor.

ENCALYPTACEAE

Encalypta vulgaris HEDW.; Gg.4. An offenerdigen Stellen nicht selten; meist fruchtend.

POTTIACEAE

Acaulon triquetrum (SPRUCE) C. MUELL. In diesem Jahrhundert fand H. LAUER (mündl.) die Art zweimal in Rheinland-Pfalz (RP), und zwar im Gebiet der Weinstraße (TK 6414/2 und 6415/3); DÜLL einmal (TK 5812/3) bei St.Goar. Alle weiteren Funde sind historisch (siehe Verbreitungskarte). *Acaulon triquetrum* lebt wie *Pterygoneurum subsessile* im Untersuchungsgebiet an der Westgrenze seiner Verbreitung in Deutschland. Im Gebiet wächst *Acaulon triquetrum* erstaunlich häufig an mehreren Stellen. Die Art bevorzugt feinkörnige Substrate (Löß, Maulwurfshügel!).

Aloina rigida (HEDW.) LIMPR.; Gg.3. Sie ist wie alle Arten dieser Gattung in RP selten und durch Rückgang von Pionierstandorten gefährdet. Im Gebiet an senkrechten Lößwänden und erdigen Felsen verbreitet.

Barbula convoluta HEDW.

Barbula unguiculata HEDW.

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (HEDW.) CHEN

Didymodon fallax (HEDW.) ZANDER; Gg.3

Didymodon vinealis (BRID.) ZANDER

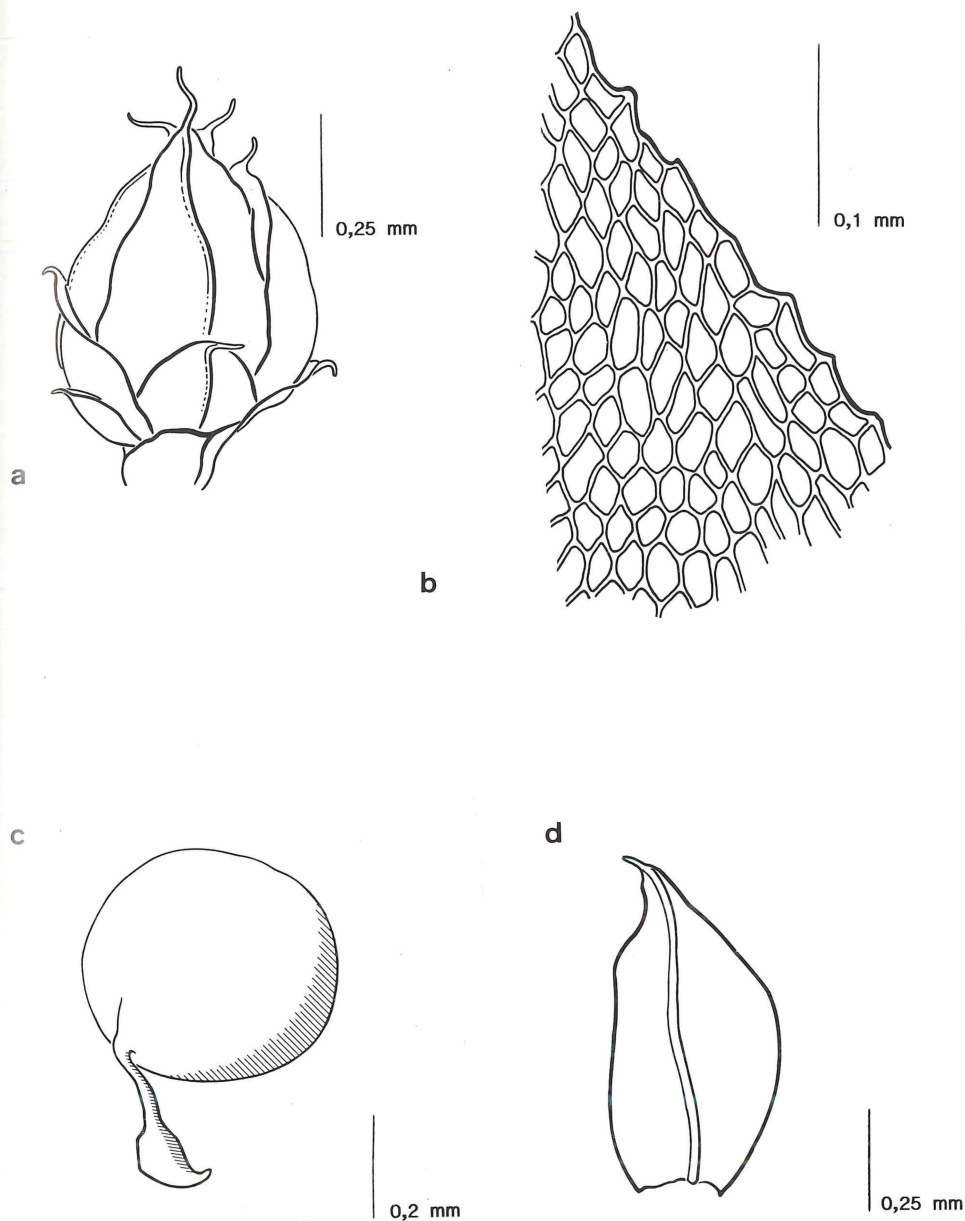


Abb. 1: *Acaulon triquetrum*. **a:** Habitus einer fruchtenden Pflanze; die Kapsel ist von den Perichätialblättern völlig eingeschlossen. **b:** Zellnetz aus dem oberen randlichen Blattbereich. **c:** freipräparierte Kapsel; man beachte die gekrümmte Seta. **d:** Blattumriß.

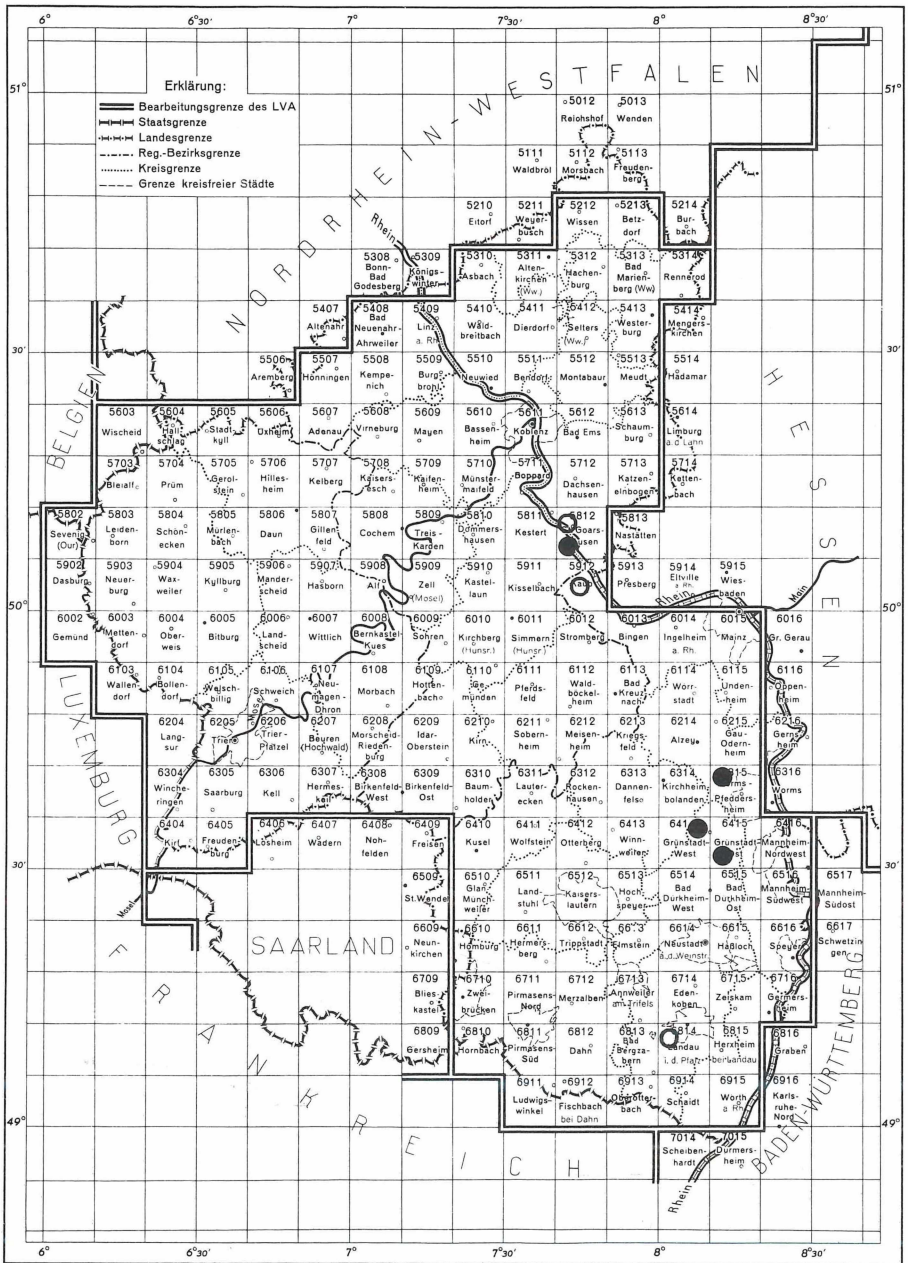


Abb. 2: Verbreitung von *Acaulon triquetrum* in Rheinland-Pfalz. Kreis: Funde vor 1900; Punkt: nach 1900. TK 5812/1 HERPELL 1857; TK 5912 BAYRHOFER in LIMPRICHT 1890; TK 6814/1 GÜMBEL in LIMPRICHT 1890.

Phascum curvicolle HEDW.; Gg.3. DÜLL (1980) bezeichnet die Art als selten für RP. Im Gebiet ist die Art an mehreren Stellen reichlich vorhanden.

Phascum cuspidatum HEDW.

Pottia bryoides (DICKS.) MITT.; Gg.4. Durch den Mangel an offenen Bodenbereichen in einer zunehmend aufgeräumten Landschaft ist dieses Pioniermoos in Rückgang begriffen. Laut DÜLL & MEINUNGER (1989) ist *Pottia bryoides* in RP sonst nur noch in der Südpfalz, der Eifel und an der Weinstraße vorhanden.

Pottia lanceolata (HEDW.) C.MUELL.

Pseudocrossidium hornschruchianum (K.F.SCHULTZ) ZANDER (= *Barbula hornschruchiana*)

Pseudocrossidium revolutum (BRID.) ZANDER (= *Barbula revoluta*); Gg.4. Sicher eine öfter übersehene Art der Trockenrasen, die auch kalkreiche Mauern, Ruinen etc. besiedelt, so etwa im Stadtgebiet Mainz eine Mauer der Zitadelle (TK 6015/2; leg. KLEMENZ 1986).

Pterygoneurum ovatum (HEDW.) DIX.; Gg.4. DÜLL & MEINUNGER (1989) geben die Art als sehr zerstreut für RP an. Im Gebiet ist sie nicht selten in jeglichen offenerdigen Bereichen vertreten.

Pterygoneurum subsessile (BRID.) JUR.; Gg.2. DÜLL (1989) nennt für RP nur 5 Funde von H. LAUER aus dem Gebiet der Weinstraße (alle in TK 6414/2 und 6515/1). Die Art wächst in RP an der Westgrenze ihrer Verbreitung in Mitteleuropa (vgl. *Acaulon triquetrum*). Während *Pterygoneurum subsessile* an der Hessischen Bergstraße mehrfach gefunden wurde (G.SCHWAB mündl.), scheint unser Fund ebenso wie der von *Acaulon triquetrum* ein Erstnachweis für Rheinhessen zu sein.

Tortula muralis HEDW.

Tortula ruralis (HEDW.) GAERTN., MEYER & SCHERB.

Weissia longifolia MITT. (= *Astomum crispum*)

GRIMMIACEAE

Grimmia orbicularis BRUCH; Gg.4. Eine sicher öfter übersehene Art in Rheinland-Pfalz, wie die Funde von DÜLL (1968) bei Kallstadt/Leistadt, der Fund von WERNER (1987) bei Ralingen und KLEMENZ (1991, im Druck) aus dem Trollbachtal sowie allein 10 (!) unveröffentlichte Funde durch H. LAUER (mündl.) zeigen.

Grimmia pulvinata (HEDW.) SM.

Schistidium apocarpum (HEDW.) B. & S.

FUNARIACEAE

Funaria hygrometrica HEDW.

BRYACEAE

Bryum argenteum HEDW.

Bryum barnesii WOOD. (= *Bryum bicolor*)

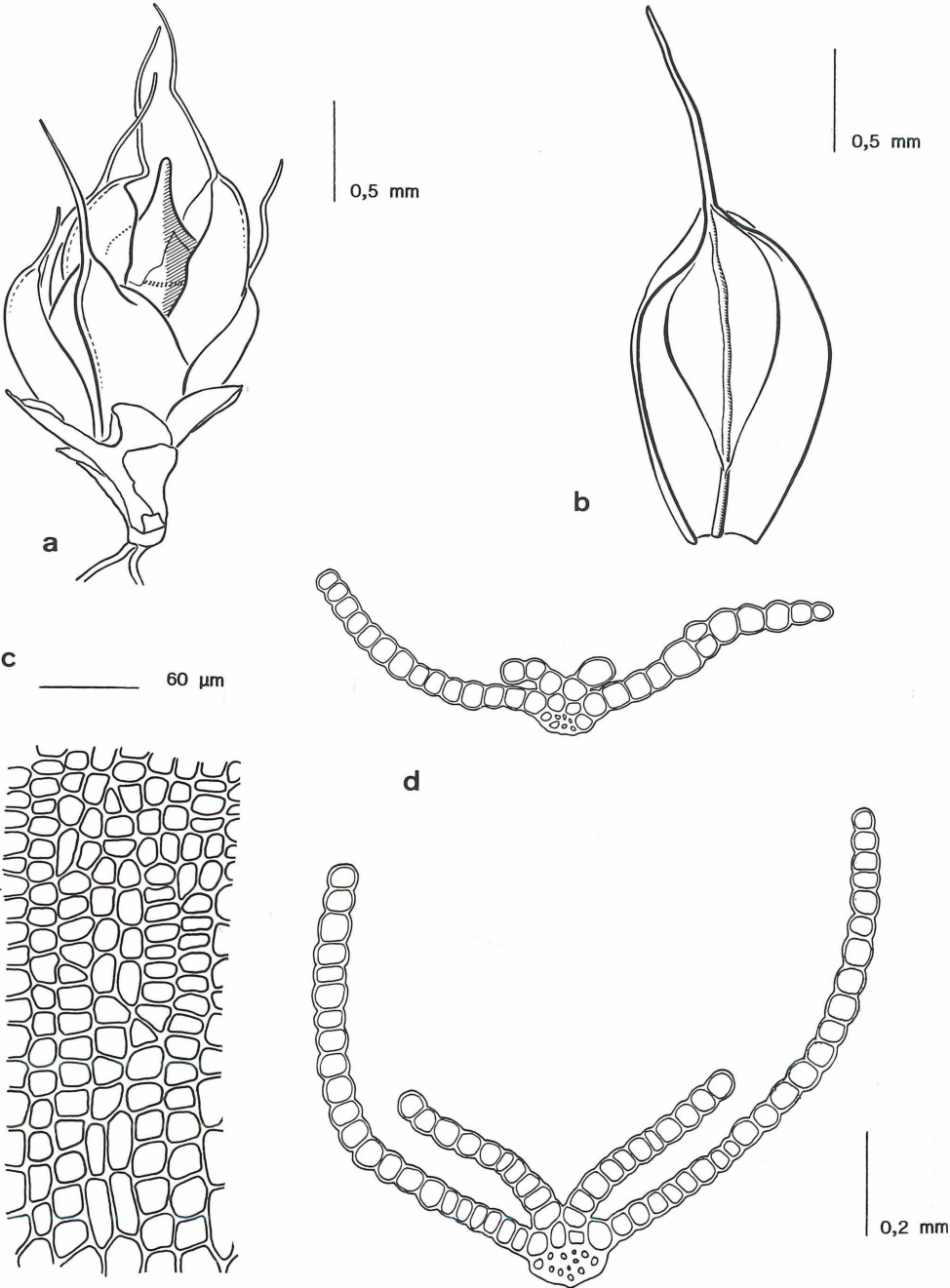


Abb. 3: *Pterygoneurum subsessile*. **a:** Habitus einer sporulierenden Pflanze; die Kapsel ist noch nicht entdeckt und von der Kalyptra bedeckt. **b:** Blatthabitus. **c:** Zellnetz aus dem Mittelfeld des Blattgrundes. **d:** Blattquerschnitte in unterschiedlicher Höhe des Blattes; man beachte die Lamellenbildung der Blattrippe.

Moosvegetation des NSG Kalkstein Rosengarten (Kreis Alzey-Worms)

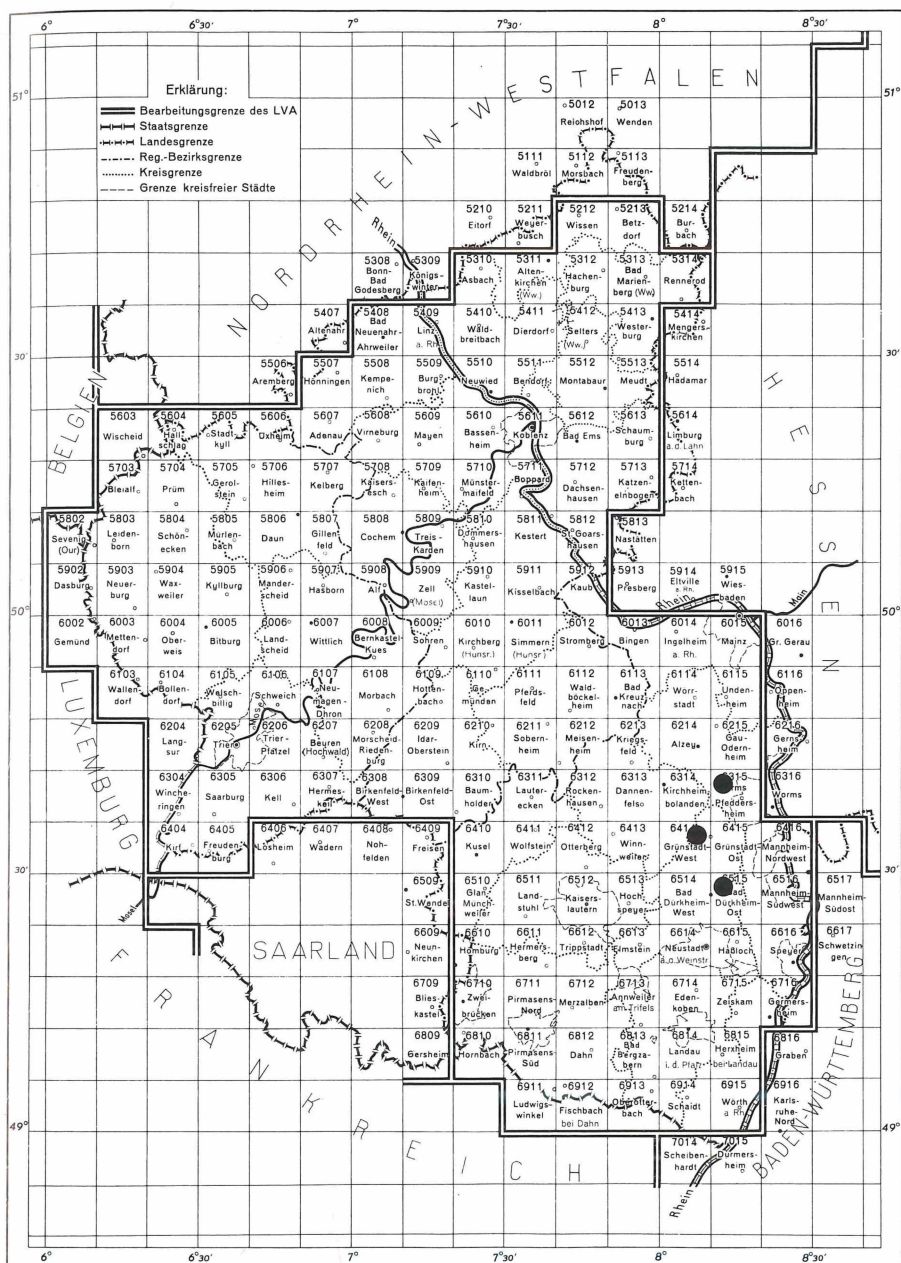


Abb. 4: Verbreitung von *Pterygoneurum subessile* in Rheinland-Pfalz. Kreis: Funde vor 1900; Punkt: nach 1900.

Bryum capillare HEDW.

Bryum gemmiferum WILCZ. & DEMAR.; Gg.3. Sicherlich eine öfter übersehene Art; an einer Stelle reichlich vorhanden.

ORTHOTRICHACEAE

Orthotrichum anomalum HEDW.

THUIDIACEAE

Thuidium abietinum (HEDW.) B.S.G.; Gg.4. Die Art wächst im Gebiet noch reichlich.

AMBLYSTEGIACEAE

Amblystegium serpens (HEDW.) B.S.G.

Calliergonella cuspidata (HEDW.) LOESKE

Campylium chrysophyllum (BRID.) J.LANGE

BRACHYTHECIACEAE

Brachythecium albicans (HEDW.) B.S.G.

Brachythecium rutabulum (HEDW.) B.S.G.

Brachythecium populeum (HEDW.) B.S.G.

Brachythecium salebrosum (WEB. & MOHR) B.S.G.

Eurhynchium hians (HEDW.) SANDE LAC.

Homalothecium lutescens (HEDW.) ROBINS.

HYPNACEAE

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* BRID.

4. Diskussion

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 41 Arten von Bryophyten nachgewiesen werden. Das völlige Fehlen von Lebermoosen überraschte dabei. Man ist versucht, dies als Folge einer unterschiedlichen Besiedlungsstrategie bei Laub- und Lebermoosen zu interpretieren. Nähere Untersuchungen zur Stützung dieser These fehlen jedoch.

Von den 13 Rote-Liste-Arten (DÜLL, FISCHER & LAUER 1983) gelten 8 Spezies als ausgesprochene Pioniermoose. Alle dieser meist annuellen Arten der Gattungen *Acaulon*, *Aloina*, *Phascum*, *Pottia* und *Pterygoneurum* besitzen denselben Lebenszyklus. Sie sind alljährlich auf offene Erdstellen, wie sie durch Maulwürfe, Hangrutschungen etc. entstehen, angewiesen. Von der Keimung der anemochor eingebrachten Sporen über die Entwicklung

eines nur kleinen bis winzigen Gametophyten bis zur nachfolgenden Bildung der auf dem Gametophyten parasitierenden Sporophytengeneration vergehen nur wenige Monate. Beide Generationen sterben schließlich ab, die Sporen werden frei. Diese Lebensweise ist nur auf offenen Böden möglich, wo diese annuellen Moose der Konkurrenz der in konsolidierten Bereichen konkurrenzkräftigeren mehrjährigen pleurokarpen Arten entzogen sind.

Bei künftigen Pflegemaßnahmen im Naturschutzgebiet gilt es, diesen Aspekt zu berücksichtigen. Eine Beschattung der Standorte durch Verbuschung des Steinbruchs sollte unbedingt verhindert werden¹. Weiter sollten, um den Bestand an schützenswerten Moosarten zu sichern, künstlich offene Erdstellen geschaffen werden.

Wie immer, wenn ein bestimmtes Stadium einer Sukzession konserviert werden soll, um einen bestimmten Artenbestand zu sichern, steht dies im Widerspruch zum dynamischen System der Natur. Der Schutz gehölzfreier, durch anthropogene Nutzung entstandener Formationen wie etwa Trockenrasen oder Feuchtwiesen wirft diesen Widerspruch stets aufs Neue auf. Hier wird deutlich, daß es sich bei unserer Auffassung von Naturschutz in Wirklichkeit um einen Schutz des status quo, eben um Artenschutz handelt. Die Fälle, in denen durch einen allzu perfekten Schutz im Sinne eines „Nicht-Anrührens“ der Verbuschung und damit dem Verschwinden der lichtliebenden Arten Vorschub geleistet wurde, sind Beispiele falsch verstandenen Artenschutzes, die aber die dem Biotop immanente Dynamik zeigen und damit dem Prinzip der Natur eher gerecht werden.

Während im praktizierten Naturschutz versucht wird, den Bedürfnissen der Phanerogamen durch gezielte Pflege Rechnung zu tragen, werden die Moose, wenn überhaupt, nur als nette Beigabe angesehen. Auch bei der Beurteilung von Biotopen werden Moose kaum beachtet. Die Forderung nach der Ausrichtung von Schutzmaßnahmen, die speziell den Lebensbedürfnissen von Kryptogamen entgegenkommen, ist daher leider ungewöhnlich.

Dies ist in jeder Hinsicht ungerechtfertigt, kann doch über den Wert einer Niederen Pflanze im Vergleich zu einer Phanerogamen nicht gestritten werden. Nur bei makroskopischer Betrachtung scheinen die Höheren Pflanzen attraktiver. Eine stärkere Vergrößerung enthüllt bei den Moosen eine eigene und nicht minder reizvolle Welt.

In wissenschaftlicher Hinsicht können die Moose ebenso wie Höhere Pflanzen zur Lösung ökologischer oder pflanzengeographischer Fragestellungen herangezogen werden. So leben beispielsweise *Acaulon triquetrum* und *Perygoneurum subsessile* in Rheinhessen ebenso wie *Poa badensis* oder *Gypsophila fastigiata* an der Westgrenze ihres Areals in Mitteleuropa. Das Schutzbedürfnis der beiden Moosarten sollte folglich ebenso unbestritten sein wie dasjenige der beiden Phanerogamen.

Als Bioindikatoren, gar als Schwermetallzeiger sind Kryptogamen z.T. sogar besser geeignet als die Höheren Pflanzen. Moose spiegeln wie Flechten wesentlich genauer die ökologischen Bedingungen eines Wuchsortes wider. So kann beispielsweise die oberflächliche Versauerung von Bodenhorizonten zuerst an einer Veränderung der Moosflora erkannt werden.

¹ Dies steht im Einklang mit dem Lichtbedürfnis der schützenswerten Höheren Pflanzen. Es sind dies Trockenrasenarten wie etwa *Pulsatilla vulgaris*, *Alyssum montanum*, *Carlina vulgaris* und *Eryngium campestre*, die im Untersuchungszeitraum ohne spezielle Nachsuche gefunden werden konnten; SOMMER (1981) gibt noch *Linum tenuifolium* und *Prunella grandiflora* als beachtenswert an.

Deshalb sollte in Zukunft nicht nur diese Pflanzengruppe in die Bewertung von Biotopen stärker einbezogen, sondern es sollten auch spezielle Pflegemaßnahmen zur Erhaltung von Moosarten ergriffen werden. Ebenso wie bei den Höheren Pflanzen ist dies nur bei Kenntnis der individuellen Lebensbedingungen der zu schützenden Arten möglich. Die Ephemerengflora des Naturschutzgebietes „Kalksteinbrüche Rosengarten“ erweist sich in dieser Hinsicht als geradezu ideal. Die entscheidenden Ansprüche der genannten schutzwürdigen annuellen Arten sind durch ihren Lebenszyklus bedingt und stimmen überein; die Möglichkeit von Schutzmaßnahmen ist also durchaus gegeben. Zu denken wäre an das Schaffen von fünf bis sechs möglichst offenen Erdbereichen von jeweils 1-2 Quadratmeter Fläche in der Nähe der bestehenden Wuchsorte. Dabei gilt es, die Grasnarbe bis an die Erdoberfläche zu entfernen, ein Aufreißen der Bodenkrume aber zu vermeiden. Mit einem nur geringen finanziellen und organisatorischen Aufwand könnte so ein in dieser Artenkombination für das gesamte Land Rheinland-Pfalz herausragender Bryophytenbestand erhalten werden. Darüber hinaus könnten erste Erfahrungen über die Wirksamkeit von Artenschutz-Maßnahmen für Moose gesammelt werden.

5. Danksagung

Herrn Prof. R. Düll (Duisburg) und Herrn H. Lauer (Kaiserslautern) sei an dieser Stelle ebenso für die Überlassung von Funddaten und zahlreichen Hinweisen gedankt wie Herrn G. Schwab (Darmstadt) für viele erfolgreiche Exkursionen.

6. Schriftenverzeichnis:

- 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.
- DÜLL, R. (1980): Die Moose des Rheinlandes (Nordrhein-Westfalen, BRD). – *Decheniana Beiheft* **24**. Bonn.
- DÜLL, R. (1983): Distribution of European and Macaronesian Liverworts. – *Bryologische Beiträge* **2**. Rheurdt.
- DÜLL, R. (1984/85): Distribution of European Mosses. – *Bryologische Beiträge* **4 & 5**. Rheurdt.
- DÜLL, R. & FISCHER, E. & LAUER, H. (1983): Verschollene und gefährdete Moospflanzen in Rheinland-Pfalz. – *Beitr. Landespf. Rheinl.-Pf.* **9**: 107–132. Oppenheim.
- DÜLL, R. u. MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil. IDH-Verlag. Bad Münstereifel.
- HAARMANN, K. u. PRETSCHER, P. (1985): Naturschutzgebiete im Rheingau und in Rheinhessen. – *Rheinische Landschaften* **28**: 20–21. Köln.
- JUNGBLUTH, J. H. (1985): Die Naturschutzgebiete in Rheinland-Pfalz. I. Die Planungsregion Rheinhessen-Nahe. *Mz. Naturwiss. Arch., Beih.* **6**. s. Mainz.
- KLEMENZ, H.-J. (1991): Die Moosvegetation des Naturdenkmals „Eierfels“ im Trollbachtal. *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv*. Im Druck. [in diesem Band]
- LIMPRICHT, K. G. (1890): Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 1. Abteilung. Leipzig.
- SOMMER, O. (1981): Wanderungen durch blühende Naturschutzgebiete. S. 374–378. Grünstadt.
- WERNER, J. (1987): Beitrag zur Kenntnis der Moosflora der Eifel. – *Mitt. Pollichia* **74**: 323–329. Bad Dürkheim.

Anschrift der Verfasser: Hans-Jürgen Klemenz, Institut für Spezielle Botanik der Universität Mainz, Saarstrasse 21, D-6500 Mainz.

Markus Becker, 6501 Udenheim, Alicestrasse 6.

Manuskript eingegangen am: 30. Mai 1991.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mainzer naturwissenschaftliches Archiv](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Klemenzen Hans-Jürgen, Becker Markus

Artikel/Article: [Zur Moosvegetation des Naturschutzgebietes „Kalksteinbrüche Rosengarten“ \(Kreis Alzey-Worms\) 81-90](#)