

## Moose des Felstrockenrasens bei Eckelsheim (Rheinhessen, Rheinland-Pfalz)

Albert Oesau

### Zusammenfassung

Die in Rheinhessen einmaligen kleinen oligozänen Sandsteinfelsen mit umgebenden Trockenrasen bei Eckelsheim sind Standorte einer von submediterranen Moosen geprägten Bryoflora. Charakteristische Taxa sind *Phascum cuspidatum* var. *elatum*, *Pleurochaete squarrosa* und *Tortula papillosissima* var. *submamillosa*. Insgesamt wird das Gebiet von 40 Arten besiedelt. Gefährdungsfaktoren sind die Sukzession von Sträuchern und Bäumen und die Wühl­tätigkeit von Wildtieren.

### Abstract

#### **Mosses of the dry rocky grassland south of Eckelsheim (Rheinhessen, Rheinland-Pfalz)**

The small oligocenous rocky ridges and the surrounding dry grassland south of Eckelsheim are unique in Rheinhessen and a habitat of a high percentage of submediterranean mosses. Typical taxa are *Phascum cuspidatum* var. *elatum*, *Pleurochaete squarrosa*, and *Tortula papillosissima* var. *submamillosa*. In total 40 species have been registered. The existence of the species is endangered because of natural succession and damage caused by game animals.

### 1. Einleitung

Die Umgebung des Ortes Eckelsheim hat einige sehenswerte historische und geologische Besonderheiten aufzuweisen. Da ist einerseits die spätgotische Ruine Bellerkirche mit einer unterirdischen Flachsdarre (MANN o.J.) und andererseits sind es Rhyolithklippen in einer Sandgrube am Steigerberg, die sich an der Küste des Rupelmeeres im Bereich der Unteren Meeressande des Mitteloligozän befanden (ROTHAUSEN & SONNE 1984). Bei der Erwähnung der Sehenswürdigkeiten fehlt jedoch in der Regel ein Gebiet, das, zwischen diesen beiden Höhepunkten gelegen, oft übersehen wird: die oligozänen Felsen mit umgebenden Sandtrockenrasen. KORNECK (1974) erwähnt von diesem Areal bemerkenswerte Pflanzengesellschaften aus der Klasse der Sandrasen- und Felsgrusfluren bzw. der Trocken- und Halbtrockenrasen. Auch BLAUFUß & REICHERT (1992) sowie BLAUFUß (1993) weisen auf mehrere seltene Pflanzenarten wie *Scabiosa canescens*, *Stipa capillata* oder *Silene otites* an den Felsrippen hin. An Moosen erwähnen die genannten Autoren *Bartramia pomiformis*, *Grimmia ovalis* und *Polytrichum piliferum*, die jedoch bei den eigenen Erhebungen nicht gefunden wurden. Auch CASPARI (2004), der dieses Gebiet intensiv begangen hat, erwähnt sie nicht. Dieser Autor macht

auf die Moose *Gymnostomum viridulum*, *Phascum cuspidatum* var. *piliferum*, *Schistidium brunnescens* und *Tortula papillosissima* var. *mamillosa* aufmerksam. Hiermit liegen bereits wichtige Daten vor. Der Autor greift diese im Folgenden auf und versucht, mit zusätzlichen weiteren Funden eine möglichst umfassende Übersicht über die Moosflora dieses relativ kleinen Gebietes zu erstellen.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Das geplante, ca. 0,5 ha große Schutzgebiet, befindet sich südlich von Eckelsheim zwischen der historischen Bellerkirche und einer großen Sandgrube an der Kreisstraße 5. Es fällt in die Topographische Karte 1:25.000 Nr. 6213 (Kriegsfeld). In der Sandgrube werden mitteloligozäne Sande abgebaut, die sich bis in das Schutzgebiet erstrecken und dort von kleinen Kalkfelsrippen durchzogen werden. Mitten durch die Fläche läuft in einem Hangeinschnitt ein unbefestigter Feldweg auf die höher liegenden Weinbaulich genutzten Flächen. An seinen Böschungen ziehen sich Trockenrasen und Gebüsch von 160 m bis auf 180 m ü. NN hinauf. Das insgesamt nach Südwesten ausgerichtete Areal ist ansonsten nur geringfügig strukturiert. KORNECK (1974) hat eine Unterschutzstellung dieses Gebietes bereits 1971 vorgeschlagen, diese soll nunmehr eingeleitet werden (schriftl. Mitt. D. GRAEFENSTEIN, Kreisverwaltung Alzey, 2011).

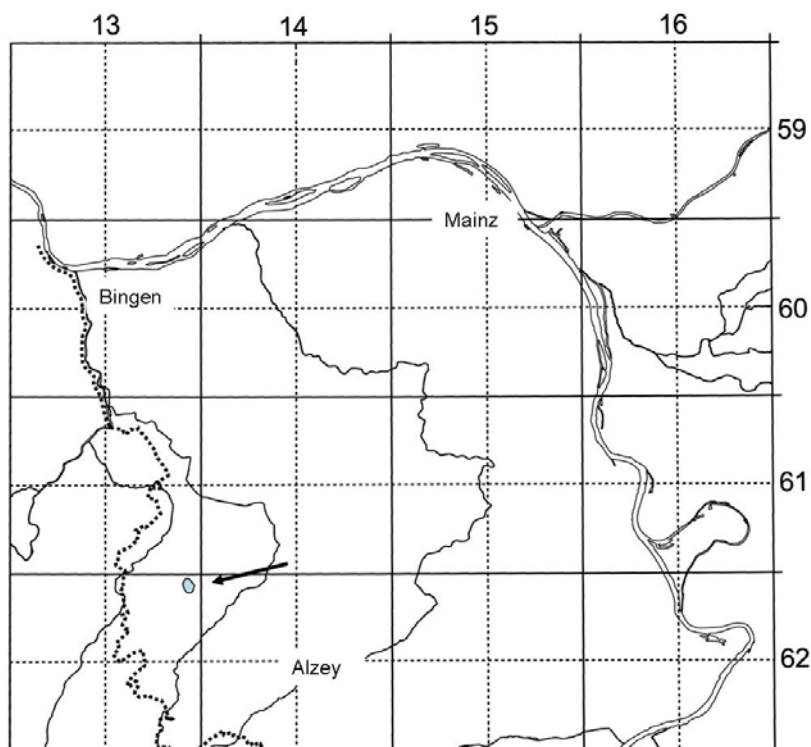


Abb. 1: Lage des Trockenrasens an der Felsrippe südlich Eckelsheim. Die Größe des Gebietes ist aus Darstellungsgründen nicht maßstabsgerecht eingetragen.

Die Untersuchung von zwei Bodenproben ergab geringe Kalkgehalte und annähernd neutrale pH-Werte (Tab. 1). Bezüglich der Nährstoffverhältnisse unterscheiden sich der Felstrockenrasen und ein ehemaliger Weinberg jedoch erheblich. So liegt das Angebot an pflanzenverfügbaren Phosphat und Kalium im naturnahen Areal des Trockenrasens wesentlich tiefer als in dem ehemals gedüngten Weinberg. Bei dem ebenfalls wichtigen Pflanzennährstoff Magnesium treten, wie aus der Tab. 1 hervorgeht, entgegengesetzte Verhältnisse zutage. Es wird angenommen, dass der sehr hohe Magnesium-Gehalt des flachgründigen Felstrockenrasens ein normaler Bestandteil der oligozänen Sandsteine ist.

Tab. 1: Ergebnisse von Bodenuntersuchungen des Ah-Horizontes aus dem Untersuchungsgebiet. Datum der Probenahme am 05. 02. 2011

Teilareal	CaCO <sub>3</sub> % (in CAL)	pH (in CaCl <sub>2</sub> )	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g (in CAL)	K <sub>2</sub> O mg/100g (in CAL)	Mg mg/100g (in CAL)
Felstrockenrasen	2,5	7,0	30	23	50
Weinbergsbrache	1,3	6,8	43	34	12



Abb. 2: Blick in den Trockenrasen mit einer Felsrippe südlich Eckelsheim.

### 3. Methoden

Trockenrasen und Felsen hat der Autor in den Jahren 2009 bis 2011 aufgesucht. Die Begehungen fanden zu allen Jahreszeiten statt und zwar ausschließlich innerhalb der Grenzen des geplanten Schutzgebietes. Die Bestimmung der Moose erfolgte nach FRAHM & FREY (2004) sowie NEBEL &

ARCHIVE FOR BRYOLOGY 110 (2011)

PHILIPPI (2000, 2001). Die Nomenklatur richtete sich nach KOPERSKI, SAUER, BRAUN & GRADSTEIN (2000). Die Angabe der Gefährdung von Rote-Liste-Arten folgte LUDWIG et al. (1996). Die Arealtypen entstammen DÜLL & MEINUNGER (1989) und DÜLL (1994a, 1994b).

#### 4. Ergebnisse

##### 4.1 Die Artenzusammensetzung

Die Untersuchung der Felsen und der angrenzenden Sand-Trockenrasen ergab insgesamt 40 Arten. Die vier von CASPARI (2004) für diese Lokalität genannten Taxa konnten im Rahmen der vorliegenden Erhebungen mit Ausnahme von *Phascum cuspidatum* var. *piliferum* bestätigt werden. Eine Differenzierung der Arten nach Arealtypen zeigt, dass auf den südexponierten und extrem trockenen Fels- und Sandfluren submediterrane Arten dominieren (35%). Wie aus der folgenden Aufstellung hervorgeht (Tab. 2), ist der hohe Anteil an Rote-Liste-Arten dieser Gruppe beachtlich (71%).



Abb. 3: Die submediterrane *Tortula crinita* im Felstrockenrasen südlich von Eckelsheim.

Tab. 2: Submediterrane Moose auf den oligozänen Sanden bei Eckelsheim. Rote-Liste-Arten nach (LUDWIG et al. 1996) sind fett hervorgehoben.

*Bryum bicolor* DICKS.  
*Bryum caespiticium* var. *imbricatum* BRUCH &

*Phascum cuspidatum* var. *piliferum* (HEDW.)  
HOOK. & TAYLOR



SCHIMP. <i>Didymodon acutus</i> (BRID.) K. SAITO <i>Didymodon vinealis</i> (BRID.) R.H. ZANDER var. <i>vinealis</i> <i>Encalypta vulgaris</i> HEDW. <i>Gymnostomum viridulum</i> <i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>piliferum</i> (HEDWIG) HOOK & TAYLOR	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (BRID.) LINDB. <i>Pseudocrossidium revolutum</i> (BRID.) R.H. ZANDER <i>Tortula calcicolens</i> W.A. KRAMER <i>Tortula crinita</i> (DE NOT.) DE NOT. <i>Tortula papillosissima</i> var. <i>submamillosa</i> (W.A. CRAMER) HEINRICH & CASPARI <i>Tortula ruraliformis</i> (Besch.) Ingh.
--	--

Unter den restlichen Arten sind temperate weitaus in der Mehrzahl. Die außerdem auftretenden subborealen oder subozeanischen Arten sind nur jeweils zweimal vorhanden. Auffallend an dieser Gruppe ist ferner die geringe Anzahl an gefährdeten Arten (Tab. 3).



Abb. 3: *Pseudocrossidium revolutum* auf Sandstein bei Eckelsheim.

Tab. 3: Temperate, subboreale und subozeanische Arten auf den oligozänen Sanden bei Eckelsheim. Rote-Liste-Arten nach LUDWIG et al. (1996) sind fett hervorgehoben.

<i>Amblystegium serpens</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREB. ex HEDW. var. <i>cuspidatum</i>
<i>Barbula unguiculata</i> HEDW.	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>elatum</i> BRID.
<i>Brachythecium albicans</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>mitraeforme</i> LIMPR.
<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Pottia lanceolata</i> (HEDW.) MÜLL.HAL.
<i>Bryum argenteum</i> HEDW.	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>
<i>Bryum caespiticium</i> HEDW.	<i>Pterygoneurum ovatum</i> (HEDW.) DIXON
<i>Bryum violaceum</i> CRUNDW. & NYHOLM	<i>Pterygoneurum subsessile</i> (BRID.) JUR.
<i>Ceratodon purpureus</i> (HEDW.) BRID.	

*Didymodon fallax* (Hedw.) R.H. ZANDER  
*Eurhynchium hians* (HEDW.) SANDE LAC  
*Grimmia pulvinata* (HEDW.) SM.  
*Homalothecium lutescens* (HEDW.) H. ROB.  
*Homalothecium sericeum* (HEDW.) SCHIMP.  
*Orthotrichum diaphanum* SCHRAD. EX BRID.

***Schistidium brunnescens* Limpr.**  
*Schistidium crassipilum* H.H. BLOM  
*Thuidium abietinum* (HEDW.) SCHIMP.  
*Tortula muralis* L. ex HEDW.  
*Tortula ruralis* (HEDW.) P. GAERTN., E. MEY. &  
 SCHERB.

#### 4.2 Kommentare zu ausgewählten Taxa

Aus dem Untersuchungsgebiet wurden von *Phascum cuspidatum* vier Varietäten bekannt. Neben der Nominatform sind es *P. c.* var. *elatum*, *P. c.* var. *mitraeforme* und *P. c.* var. *piliferum*, wobei das letztgenannte Taxon von CASPARI (2004) gefunden wurde und nicht bestätigt werden konnte. Besonders hervorzuheben ist *P. c.* var. *elatum*. Diese Varietät kommt im Gebiet an mehreren Stellen vor und ist in ihrer typischen Ausbildung durch die über die Blätter emporgehobenen kugelförmigen Kapseln von der Nominatform unterschieden (Abb. 4). Die Glashaare der Perichaetialblätter weisen eine durchschnittliche Länge von 0,25 mm auf und erinnern an die Glashaare von *P. c.* var. *piliferum*. Bei diesem Taxon sind die Glashaare jedoch wesentlich länger (0,5- 0,9 mm) und zudem gelblich und nicht weiß gefärbt. Die Bestimmung richtete sich nach einem für die Varietäten von *P. cuspidatum* in Rheinhessen erstellten Schlüssel (OESAU 2010).

Eine weitere bemerkenswerte Spezies ist *Tortula papillosissima* var. *submamillosa*. Sie kommt im gesamten Untersuchungsgebiet relativ häufig vor, konnte allerdings nicht immer eindeutig von der ebenfalls auftretenden *T. ruraliformis* getrennt werden. Morphologisch stimmen die Pflanzen von Eckelsheim mit Material aus dem Rheingau überein, das von W. SCHRÖDER als *T. papillosissima* var. *submamillosa* angesprochen wurde. Diese Varietät fällt auch problemlos mit dem von M. NEBEL, Karlsruhe, von verschiedenen Fundorten aus Baden-Württemberg zur Verfügung gestellten Vergleichsmaterial und mit den von HÖHENBERGER (2011) veröffentlichten Abbildungen dieses Taxons zusammen.

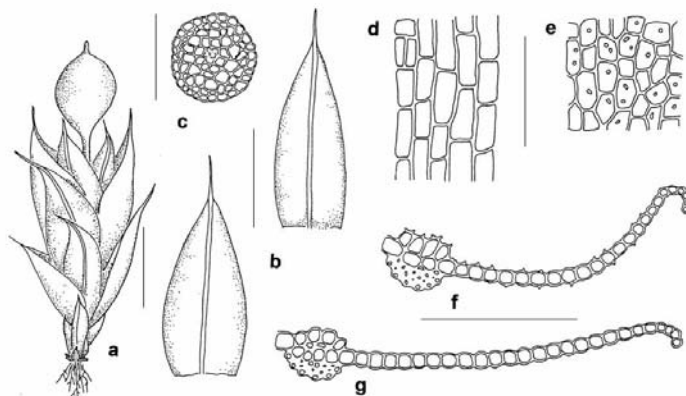


Abb. 4: *Phascum cuspidatum* var. *elatum* aus dem Trockenrasen von Eckelsheim. Es bedeuten: a = Pflanze, Maßstab (M) 1 mm; b = Blätter, M 1 mm; c = Querschnitt durch Stängel, M 0,25 mm; d = Zellen an der Blattbasis; e = Zellen an der Blattspitze, M 150 µ; f = Querschnitt durch Blattnerve und Lamina an der Blattspitze, M = 0,25 mm; g = Querschnitt durch Blattnerve und Lamina an der Blattbasis, M = 0,25 mm.



## 5. Hinweise zum Artenschutz

Eine hohe Gefährdung der Sandrasenarten besteht im starken Besatz des Gebietes mit Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*). Diese Tiere finden in den Sanden unter und zwischen den Felsen ideale Lebensbedingungen und haben mit dem Auswurf ihrer Bauten bereits einen Teil der Trockenrasen zerstört (Abb. 5). Die ständig abgesetzte Losung dieser Tiere führt außerdem zu einer sichtbaren Eutrophierung. Eine Verringerung des Tierbestandes erscheint eine der wichtigsten Artenschutzmaßnahmen zu sein. Daneben ist die Entfernung in das Gebiet vordringender Gehölze wie *Crataegus monogyna* und *Prunus spinosa* von existenzieller Bedeutung.



Abb. 5: Anhäufungen von Sand bestanden mit nitrophilen *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten bedecken als Folge der Wühltätigkeit von Kaninchen botanisch wertvolle Trockenrasen.

## 6. Dank

Herrn M. NEBEL, Karlsruhe, danke ich für die Überlassung von Herbarmaterial von *Tortula papillosum* var. *submamillosa* aus Baden-Württemberg. Ebenfalls sage ich Dank Frau W. SCHRÖDER, Ludwigsstadt-Ebersdorf, für die Bestimmung eines Herbarbelegs dieses Taxons. Herr D. GRAEFENSTEIN, Kreisverwaltung Alzey, stellte freundlicherweise Hinweise und Kartenmaterial zum Stand der Unterschutzstellung des Untersuchungsgebietes zur Verfügung. Die Bodenuntersuchungen wurden vom Labor für Bodenuntersuchungen, Bad Sobernheim, durchgeführt.

## 7. Literatur

- BLAUFUß, A. (1993): Von geobotanisch hoher Bedeutung. Felsrippe südlich der Beller Kirche bei Eckelsheim - Biotop als Naturdenkmal schützen. – Bad Kreuznacher Heimatblätter 3/93 (1993): 10-11. Bad Kreuznach.
- BLAUFUß, A. & H. REICHERT (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. – Pollichia-Buch Nr. 26, 1061 S. Bad Dürkheim.
- CASPARI, S. (2004): Moosflora und Moosvegetation auf Gestein im Saar-Nahe-Bergland. – Dissertation Universität Saarbrücken, 414 S. u. Anhang. Saarbrücken.
- DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil. – 368 S. Bad Münster-Ohlerath.
- DÜLL, R. (1994a): Deutschlands Moose. 2. Teil. – 211 S. Bad Münster-Ohlerath.
- DÜLL, R. (1994b): Deutschlands Moose. 3. Teil. – 256 S. Bad Münster-Ohlerath.
- FRAHM, J.-P. & FREY, W. (2004): Moosflora. – 4. Aufl., 538 S., Stuttgart.
- FREY, W., FRAHM, J.-P., FISCHER, E. & LOBIN, W. (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. In Gams, H.: Kleine Kryptogamenflora 4, 6. Aufl. – 426 S. Stuttgart, Jena, New York.
- HÖHENBERGER, G. (2011): *Tortula papillosissima* (COPP.) BROTH.– www. moosedeuutschland.de vom 13.2.2011.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S.R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 34: 519 S. Bonn.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und Nachbargebieten. – Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 7, 196 S. + Tabellenanhang. Bonn-Bad Godesberg.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde Heft 28: 189-306. Bonn-Bad Godesberg.
- MANN, A. (o.J.): Beller Kirche. Mysterium am Wegesrand. – ULR: www.bellerkirche.de/Geschichte. 02.02.2011.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) (2000): Die Moose Baden-Württembergs. Band 1. – 512 S. Stuttgart.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) (2001): Die Moose Baden-Württembergs. Band 2. – 529 S. Stuttgart.
- OESAU, A. (2010): Ein Beitrag zur Formenvielfalt des Moooses *Phascum cuspidatum* SCHREB. ex HEDW. (Pottiaceae) in Rheinhessen (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 11: 1099-1116. Landau.
- ROTHAUSEN, K. & SONNE, V. (1984): Mainzer Becken. – Sammlung geologischer Führer Nr. 79: 203 S. + Tafeln. Berlin, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers: Albert Oesau, Auf dem Höchsten 19, D-55270 Ober-Olm

Online 3. November 2011