
Moose der Felstrockenrasen am Sponsheimer Berg bei Laubenheim/Nahe (Rheinland-Pfalz)

Albert Oesau

Zusammenfassung

Untersuchungen der ca. 2,5 ha umfassenden Felstrockenrasen am Sponsheimer Berg in den Jahren 2009 bis 2011 ergaben einen Besatz mit 58 Moosarten. Nach ihrem ökologischen Verhalten bewertet, zählen 38 zu den Lichtpflanzen und 20 zu den Halbschattenpflanzen. Die Gruppe der Lichtpflanzen setzt sich vor allem aus submediterranen Arten zusammen, während bei den Halbschattenpflanzen boreale und subboreale Arten überwiegen. Es traten 10 Rote-Liste-Arten auf, von denen *Eurhynchium pulchellum*, *Gymnostomum viridulum* und *Mannia fragrans* von übergeordneter Bedeutung sind. Gefährdungsfaktoren sind zur Zeit keine zu erkennen. Eine jährlich durchgeführte Mahd resultiert in einer deutlichen Förderung der Moose.

Abstract

Mosses of the dry rocky grassland on the Sponsheimer Berg near Laubenheim/Nahe (Rheinland-Pfalz)

The moss flora of the dry rocky grassland on the Sponsheimer Berg has been investigated between 2009 and 2011. On an area of about 2,5 ha 58 different moss species were registered, 38 taxa are photophilous, and 20 sciophilous. Light mosses are mainly composed of submediterranean species, while semishade mosses especially consist of boreal and subboreal species. 10 Red Data Book species are identified of which *Eurhynchium pulchellum*, *Gymnostomum viridulum*, and *Mannia fragrans* are of overriding importance. At the present time threatening factors are not to detect. Annual mowing is stimulating mosses clearly.

1. Einleitung

An den sonnigen Hängen des Sponsheimer Berges liegen zerstreut einige Felstrockenrasen mit einer bedeutenden Xerothermvegetation. KORNECK (1974) hat mehrfach auf diese Gebiete hingewiesen und einige typische Pflanzengesellschaften herausgestellt. Dieser Autor schlug bereits seinerzeit eine Unterschutzstellung vor, die aber bis heute nicht realisiert wurde. Auch BLAUFUß, HEISE, SCHNEIDER & SCHREIBER (1983) sowie BLAUFUß & REICHERT (1992) wiesen auf dieses botanisch wertvolle Gebiet hin. Eine neue Liste der Blütenpflanzen liegt von WRUSCH (2009) vor. Über Moose existieren m.W. bisher nur Informationen von KORNECK (1961a, 1961b). Er nennt vom Sponsheimer Berg *Pleurochaete squarrosa* und *Mannia fragrans*, die beide dort heute noch vorkommen. Um die bryologische Bedeutung des Gebietes hervorzuheben, erschien es wichtig, eine systematische Erfassung möglichst sämtlicher Taxa durchzuführen. Diese Arbeit hat der

Autor übernommen und dabei noch eine Anzahl weiterer bemerkenswerter Arten gefunden. Sie werden im Folgenden vorgestellt.

2. Das Untersuchungsgebiet

Bevor die Nahe bei Bingen in den Rhein mündet, hat sie zwischen Laubenheim und Münster-Sarmsheim noch einmal einen steilen, ca. 30 m hohen Gleithang aus dem Rotliegenden herausmodelliert, den Sponsheimer Berg (Abb. 1). Er gehörte ehemals zur Gemeinde Bingen-Sponsheim und war fast vollständig mit Weinbergen bestanden. Heute wird nur noch auf dem Plateau Weinbau betrieben. Die schwierigen Anbaubedingungen in den Steilhängen und temporär widrige Witterungsverhältnisse haben dazu geführt, dass dort nahezu sämtliche Weinberge seit etwa 50 bis 60 Jahren aus der Bewirtschaftung genommen wurden (AUENER o.J.). Die Brachen begrünt sich mit thermophilen Gebüschern aus *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Quercus petraea*, *Rosa canina*, *Rubus fruticosus* und vereinzelt *Amelanchier ovalis*. Sie sind heute derart dicht verwoben, dass sie praktisch nicht mehr zu begehen sind. Einige von ihnen wurden entbuscht, sie entwickeln sich zu artenreichen Trockenrasen. Flachgründige Böden mit herausragenden kleinen Felsengruppen sind früher wohl nicht bewirtschaftet worden, denn sie beherbergen auch heute noch eine anspruchsvolle Xerothermvegetation. Diese naturnahen Reste in der ehemaligen Kulturlandschaft liegen zerstreut in dem inzwischen zu einem Trocken-Buschwald herangewachsenen Brachflächen und werden regelmäßig gepflegt. Ihre Flächengröße wird auf ca. 2,5 ha geschätzt (Abb. 2). Das Unterdrücken der Sträucher und Bäume wirkt sich nicht nur positiv auf die krautige Vegetation aus, sondern auch auf Moose der Trockenrasen. Gerade die Vielzahl lichtbedürftiger Arten wird durch die regelmäßige Pflege der Grünflächen nicht nur erhalten, sondern auch in ihrem Bestand gefördert.

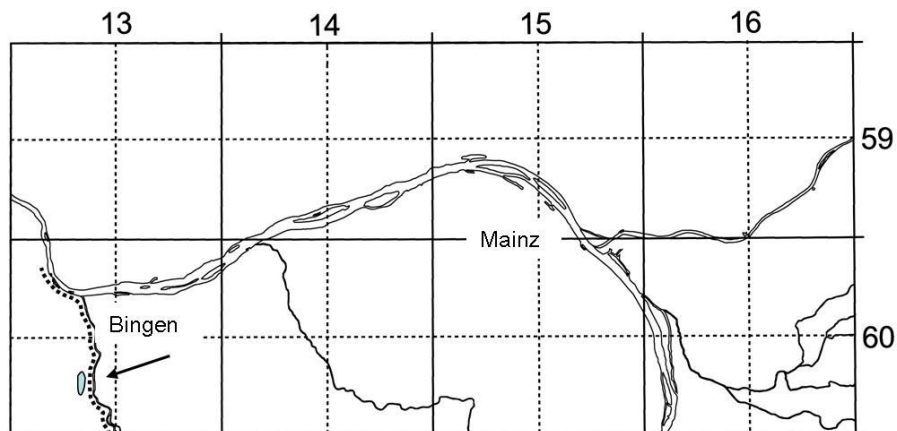


Abb. 1: Die Lage des Sponsheimer Berges an der unteren Nahe. Die Größe des Gebietes ist aus Darstellungsgründen nicht maßstabsgerecht eingetragen.

Die Böden im Untersuchungsgebiet sind kalkhaltig mit einem im neutralen Bereich liegenden pH-Wert. Die Versorgung der Pflanzen auf dem Felstrockenrasen mit pflanzenverfügbaren Nährstoffen ist als optimal anzusprechen. In einem schon vor längerer Zeit aus der Bewirtschaftung genommenen Weinberg, der sich aufgrund intensiver Pflege zu einem

Magerrasen entwickelt, sind noch deutliche „Altlasten“ der seinerzeitigen intensiven Düngung vorhanden (Tab. 1).

Tab. 1: Ergebnisse von Bodenuntersuchungen aus dem Untersuchungsgebiet am Sponsheimer Berg. Entnahme der Bodenproben aus dem Ah-Horizont am 1.12.2009.

Lage	CaCO ₃ % (in CAL)	pH (in CaCl ₂)	P ₂ O ₅ mg/100g (in CAL)	K ₂ O mg/100g (in CAL)	Mg mg/100g (in CAL)
Felstrockenrasen	3,7	7,0	9	15	6
ehem. Weinberg	10,3	6,9	29	39	14

3. Methoden

Die Trockenrasen des Sponsheimer Berges hat der Autor in den Jahren 2009 bis 2011 aufgesucht. Begehungen erfolgten zu allen Jahreszeiten. Strauch- und Baumbestände blieben, sofern sie sich nicht in kleinerem Umfang dort befanden, ausgespart. Aus diesem Grunde erscheinen in den Artenlisten auch einige Epiphyten.

Die Bestimmung der Moose erfolgte nach FRAHM & FREY (2004) sowie NEBEL & PHILIPPI (2000, 2001). Die Nomenklatur richtete sich nach KOPERSKI, SAUER, BRAUN & GRADSTEIN (2000). Für die Angabe der Gefährdungsgrade von Rote-Liste-Arten wurde LUDWIG et al. (1996) herangezogen..



Abb. 2: Blick in einen Felstrockenrasen am Sponsheimer Berg bei Laubenheim/Nahe.

4. Ergebnisse

4.1. Ökologische Zeigerwerte

4.1.1 Lichtmoose

Werden die Moose der Felstrockenrasen nach der relativen Beleuchtungsstärke die an ihrem Wuchsort herrscht eingeteilt, so überwiegen sog. Lichtmoose. Das sind Arten, die vorwiegend an sonnigen bis vollbestrahlten Plätzen vorkommen. Ihre mittlere Lichtzahl beträgt im Untersuchungsgebiet 8,1 (Tiefschattenpflanze = 1, Volllichtpflanze = 9). In die Kategorie der Moose, die nach DÜLL (2001) nur ausnahmsweise bei weniger als 40% relativer Beleuchtungsstärke vorkommen, fallen Pflanzen mit den Lichtzahlen 7 bis 9. Da die Felstrockenrasen am Sponsheimer Berg jedes Jahr gemäht werden, trifft dieses für die dort vorkommenden Moose zu. Dabei handelt es sich um 38 Arten, die in der folgenden Tab. 2 aufgelistet sind.

Tab. 2: Lichtmoose in Felstrockenrasen am Sponsheimer Berg. Rote-Liste-Arten nach LUDWIG et al. (1996) sind fett hervorgehoben.

<i>Aloina rigida</i> (HEDW.) LIMPR.	<i>Orthotrichum diaphanum</i> BRID.
<i>Barbula convoluta</i> HEDW.	<i>Phascum cuspidatum</i> SCHREB. ex HEDW. var. <i>cuspidatum</i>
<i>Bryum argenteum</i> HEDW.	<i>Phascum cuspidatum</i> var. <i>papillosum</i> (LINDB.) C. HARTM.
<i>Barbula unguiculata</i> Hedw.	<i>Pleuridium acuminatum</i> LINDB.
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (BRID.) LINDB.
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	<i>Pottia lanceolata</i> (HEDW.) MÜLL.HAL.
<i>Bryum bicolor</i> DICKS.	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (SCHULTZ) R.H. ZANDER
<i>Bryum caespiticium</i> HEDW.	<i>Rhynchostegium magapolitanum</i> (F. WEBER & D. MOHR) SCHIMP.
<i>Bryum imbricatum</i> (SCHWÄGR.) BRUCH & SCHIMP.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (HEDW.) WARNST.
<i>Bryum rubens</i> MITT.	<i>Rhytidium rugosum</i> (HEDW.) KINDB.
<i>Didymodon acutus</i> (BRID.) K. SAITO	<i>Schistidium crassipilum</i> H.H. BLOM
<i>Didymodon fallax</i> (HEDW.) R.H. ZANDER	<i>Tortula ruraliformis</i> (BESCH.) INGHAM.
<i>Didymodon luridus</i> HORNSCH. ex SPRENG.	<i>Tortula ruralis</i> (HEDW.) P. GAERTN. et al.
<i>Didymodon vinealis</i> (BRID.) ZANDER	<i>Tortula muralis</i> L. ex HEDW.
<i>Encalypta vulgaris</i> HEDW.	<i>Weissia brachycarpa</i> (NEES & HORNSCH.) JUR.
<i>Encalypta streptocarpa</i> HEDW.	<i>Weissia controversa</i> HEDW.
<i>Grimmia pulvinata</i> (HEDW.) SM.	<i>Weissia longifolia</i> MITT.
<i>Homalothecium lutescens</i> (HEDW.) ROBINS.	
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> BRID.	
<i>Mannia fragrans</i> (BALB.) FRYE & L. CLARK	
<i>Orthotrichum affine</i> BRID.	

4.1.2 Halbschattenmoose

Sie stehen meistens im Schatten und nur selten im vollen Licht und sind mit den Lichtzahlen 4 bis 6 bedacht. Im Untersuchungsgebiet kommen sie in dichter Vegetation, in Erosionsrinnen, Geländesenken oder an sonnenabgewandten Stellen der Felsen vor. Ihre mittlere Lichtzahl beträgt 4,9. Es handelt sich um folgende 20 Arten (Tab. 3). Rote-Liste-Arten nach LUDWIG et al. (1996) sind fett hervorgehoben.

Tab. 3: Halbschattenmoose am Sponsheimer Berg.

<i>Brachythecium populeum</i> (HEDW.) B.S.G.	<i>Hypnum cupressiforme</i> HEDW. var. <i>cupressiforme</i>
<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) SCHIMP.	<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) DUMORT.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (HEDW.) P.C. CHEN	<i>Lophocolea minor</i> NEES
<i>Bryum capillare</i> HEDW.	<i>Plagiomnium affine</i> (BLANDOW) T.J. KOP.
<i>Campylium calcareum</i> CRUNDW. & NYH.	<i>Plagiomnium undulatum</i> (HEDW.) T.J. KOP.
<i>Dicranum scoparium</i> HEDW.	<i>Pleurozium schreberi</i> (BRID.) MITT.
<i>Ditrichum flexicaule</i> (SCHWÄGR.) HAMPE	<i>Porella platyphylla</i> (L.) PFEIFF
<i>Encalypta streptocarpa</i> HEDW.	<i>Rhodobryum roseum</i> (HEDW.) LIMPR..
<i>Eurhynchium pulchellum</i> (HEDW.) JENN.	<i>Rhynchostegium confertum</i> (DICKS.) SCHIMP.
<i>Homomallium incurvatum</i> (BRID.) LOESKE	<i>Tortula subulata</i> HEDW.

4.1.3 Schattenmoose

Schattenmoose stehen meistens bei weniger als 5% relativer Beleuchtungsstärke. Die Felstrockenrasen beherbergen zwei Schattenmoose. Die eine Spezies ist der submediterrane *Gymnostomum viridulum*, der ziemlich häufig in Nischen von Felsen siedelt (Abb. 3). Dabei handelt es sich überwiegend um Felsen, die beim Wegebau angeschnitten wurden. Die zweite Schattenpflanze im Gebiet ist *Fissidens dubius*. Sie kann grundsätzlich zwar keinem bestimmten Lichtwert zugeordnet werden, im Untersuchungsgebiet steht diese Art aber meistens am Grunde dichter Vegetation und wird deshalb zu den Schattenpflanzen gerechnet.



Abb. 3: *Gymnostomum viridulum* an einer beschatteten Felswand des Waderner Konglomerats am Sponsheimer Berg.

4.1.4 Weitere ökologische Zeigerwerte

Neben der bereits angesprochenen Lichtzahl wurden die Moose des Untersuchungsgebietes weiteren Zeigerwerten nach ELLENBERG (1979) bzw. DÜLL (2001) zugeordnet (Tab. 4).

Tab. 4: Ökologische Zeigerwerte der Moose in den Felstrockenrasen am Sponsheimer Berg.

	Licht (1-9)	Temperatur (1-9)	Kontinentalität (1-9)	Feuchte (1-9)	Reaktion (1-9)
Lichtmoose	8,1	5,0	5,2	3,3	6,4
Halbschattenmoose	4,9	3,5	5,3	4,5	6,1



Abb. 4: *Eurhynchium pulchellum* auf einem beschatteten Felsen am Sponsheimer Berg.

Wie bereits besprochen, schlägt sich die Differenzierung der Arten in Licht- und Halbschattenmoose eindeutig in der Lichtzahl nieder. Auch bei den Temperatur- und Feuchtezahlen sind deutliche Unterschiede zu sehen. Während die Lichtmoose insgesamt als Mäßigwärmezeiger eingestuft werden müssen, fallen die Halbschattenmoose bereits in die Kategorie Kühlezeiger. Lichtmoose können entsprechend ihres Standorts als Trockenzeiger angesprochen werden, während Halbschattenmoose Frischezeiger sind.

4.2 Arealtypen

Teilt man die in den Trockenrasen am Sponsheimer Berg gefundenen 58 Taxa entsprechend ihres ökologischen Verhaltens in Licht- und Halbschattenmoose, so lässt dieses erkennen, dass die

Gruppe der Lichtmoose vor allem durch Vertreter submediterraner, xerothermer Arealtypen gekennzeichnet ist, wie *Rhynchostegium megapolitanum*, *Didymodon acutus* oder *Pleurochaete squarrosa* (11 Arten). Diese Arten fehlen in der Gruppe der Halbschattenmoose nahezu vollständig (2 Arten). Entgegengesetzt dazu verhalten sich die subborealen Taxa. Sie überwiegen bei den Halbschattenmoosen (8 Arten) und sind in der Minderheit bei den Lichtmoosen (4 Arten) zu finden. Beispiele für subboreale Arten sind *Encalypta streptocarpa*, *Ditrichum flexicaule* und *Tortula subulata*.

4.3 Rote-Liste-Arten

Von den Arten der Trockenrasen am Sponsheimer Berg sind nach LUDWIG et al. (1996) sechs der sonnenexponierten und vier der beschatteten Standorte gefährdet. Es sind hervorzuheben: *Eurhynchium pulchellum*, *Gymnostomum viridulum* und *Mannia fragrans*. Von ihnen ist *G. viridulum* in nahezu sämtlichen Felsnischen zu finden und dürfte im Untersuchungsgebiet ungefährdet sein. *E. pulchellum* siedelt dagegen nur in einem kleinen Rasen auf einem exponierten, abbruchgefährdeten Felsabsatz des instabilen Rotliegend-Konglomerates (Abb. 4). Der Standort von *M. fragrans* befindet auf einer flachgründigen Felsplatte und unterscheidet sich praktisch nicht von anderen Vorkommen dieser Art im unteren Nahetal (OESAU 2010). Im Frühjahr und Sommer 2011 fiel bei dieser Art auf, dass die im vorangegangenen Winter entwickelten Archegonien nicht durch einen Stiel emporgehoben wurden, sondern in den umgeschlagenen Spitzenanhängseln der Bauchschuppen stecken blieben (Abb. 5). Die Ursache ist nicht bekannt. Da die Entwicklung der Archegonienständer in eine extrem lange Trockenperiode fiel, wird angenommen, dass der Anlass in fehlender Feuchtigkeit zu suchen ist.



Abb. 5: Bei *Mannia fragrans* entwickelten sich im Jahre 2011 im unteren Nahetal die Archegonienständer wohl aufgrund extremer Trockenheit nicht (Pfeile). Aufnahme vom 24. Juni 2011.

5. Danksagung

Herrn L. MEINUNGER und Frau W. SCHRÖDER sage ich herzlichen Dank für die Bestimmung einiger Moose. Die Bodenuntersuchung wurde vom Labor für Bodenuntersuchungen, Sobernheim, durchgeführt.

6. Literatur

- AUENER, R. (o.J.): Sponsheim - Geschichte eines Ortes. – URL: www.bingen-sponsheim.de/html/geschichte. 30.12.2010.
- BLAUFÜB, A., HEISE, C., SCHNEIDER, W. & SCHREIBER, B. (1983): Stand und Aufgaben des Naturschutzes im Landkreis Bad Kreuznach. – 133 S. Bad Kreuznach.
- BLAUFÜB, 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. (2001): Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. – In: ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D.: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18: 175-214. Göttingen.
- FRAHM, J.-P. & W. FREY (2004): Moosflora. – 538 S. Stuttgart.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobotanica 9, 122 S., Göttingen.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S.R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 34: 519 S. Bonn.
- KORNECK, D. (1961a): Über Lebermoose unserer Steppenheiden. – Hessische Floristische Briefe 10: 30-31. Darmstadt.
- KORNECK, D. (1961b): *Pleurochaete squarrosa* in Hessen, Pfalz und Nachbargebieten. – Hessische Floristische Briefe 10: 25-28. Darmstadt.
- 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.
- 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): Neue Untersuchungen zur Verbreitung von *Mannia fragrans* (BALB.) FRYE & L. CLARK im unteren Nahetal (Rheinland-Pfalz). – Archive for Bryology 63: 1-5. Bonn.
- WRUSCH, G. (2009): Flora der trockenen warmen Hänge am Sponsheimer Berg bei Laubenheim. – Internet: <http://bad-kreuznach.pollichia.de/berichte/botex/ziele/Laubenheim/> 30.12.2010.

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