

Aus Natur und Landschaft im Saarland



Jubiläumsband zum 30-jährigen Bestehen
der Arbeitsgemeinschaft
für tier- und pflanzengeographische
Heimatsforschung im Saarland
DELATTINIA

Abh. 24 / 1998

Schriftenreihe

“Aus Natur und Landschaft im Saarland”

zugleich

Abhandlungen der DELATTINIA

24 / 1998

Herausgegeben
von der DELATTINIA
- Arbeitsgemeinschaft
für tier- und pflanzengeographische
Heimatsforschung im Saarland e.V. -
und dem Minister für Umwelt,
Energie und Verkehr des Saarlandes

SCHRIFTFLEITUNG:
DR. HARALD SCHREIBER
UNTER MITARBEIT VON
PROF. DR. RÜDIGER MUES

DRUCK:
ESCHL DRUCK
HOCHSTRASSE 4a
D-66583 SPIESEN-ELVERSBERG

VERLAG:
EIGENVERLAG DER DELATTINIA
FACHRICHTUNG BIOGEOGRAPHIE
UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
D-66041 SAARBRÜCKEN

ERSCHEINUNGSORT:
SAARBRÜCKEN

Inhalt:

Mues, R.: Herrn Akad. Oberrat i.R. Dr. Erhard Sauer zu seinem 70. Geburtstag	7
Auer, C., Hanck-Huth, E., Anton, H., Lion, U. & R. Mues: Chromosomenzahlen heimischer Moose	11
Bettinger, A.: Ein Neufund für das Saarland: Die Doldige Schleifenblume (<i>Iberis umbellata</i> L.)	25
Bettinger, A. & A. Siegl: Auwälder im Saarland	27
Caspari, S., Wolff, P. & K. Offner: Bemerkungen zu Verbreitung, Morphologie und Ökologie des Laubmooses <i>Rhynchostegium alopecuroides</i> (Brid.) A.J.E. Sm. im saarländischen Hochwaldvorland	47
Düll, R.: Moose auf Basalt-Blockhalden in der Eifel und ihr Beziehungsinventar, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verbreitung, ihrer Lebensform und des ökologischen Zeigerwertes	57
Eschenbaum, M.: Der Allmendspfuhl bei Böckweiler, ein gelungenes Objekt praktischen Naturschutzes	69
Hans, F.: Beitrag zur Kenntnis der Ökologie, Soziologie und Verbreitung des Laubmooses <i>Rhynchostegiella curviseta</i> (Brid.) Limpr. im Saarland und den angrenzenden Gebieten	75
Heseler, U.: <i>Buxbaumia aphylla</i> , <i>Cryphaea heteromalla</i> und <i>Sematophyllum demissum</i> im Saarland: Zur Verbreitung und Gefährdung in Mitteleuropa seltener Laubmoose	81
Hild, J.: Flugsicherheitsbiologische Untersuchungen im Rhein-Mittelterrassenbereich östlich von Köln	109
Holz, I. & S. Caspari: Provisorischer Bestimmungsschlüssel für die in SW-Deutschland (Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg) nachgewiesenen Arten der Laubmoos-Gattung <i>Schistidium</i>	119
Irsch, W. & E. Hahn (†): Die Vogelwelt des Flughafens Saarbrücken	127
John, V.: Neue Nachweise von Flechten im Saarland	141
Kraut, L.: Ein letzter Sandrasenstandort mit einigen bemerkenswerten Arten in Hassel	149
Lauer, H.: Höhlenmoosgesellschaften in der Pfalz	151

Reichert, H.: Beobachtungen und Versuche zur Fortpflanzung der Apfelrose, <i>Rosa villosa</i> L. (<i>R. pomifera</i> J. HERRMANN)	159
Rosinski, M.: Neufund des Taubenkropfes, <i>Cucubalus baccifer</i> L. (Nelkengewächse) im Saarland	167
Schmitt, J.A.: Parasitische Pilze an krautigen Gefäßpflanzen im Saarland. I Artnachweise in der Flora von Forbach und Umgebung (LUDWIG 1914)	171
Schneider, T. & C. Schneider: Der Ährenhafer, <i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.B., in der Flora der Nied und ihrer Grenzregionen (südöstliches Lothringen): Verbreitung, Standorte und Vergesellschaftung	179
Schneider, T., Schneider, C. & S. Caspari: Das Laubmoos <i>Leptodontium gemmascens</i> (Mitt. ex Hunt) Braithw. im Rheinischen Schiefergebirge und im Saar-Nahe-Bergland	195
Schreiber, H.: Ein Halbseitengynandromorph von <i>Argynnis paphia</i> L. (Lepidoptera, Nymphalidae) aus dem Saarland	213
Sesterhenn, G. & S. Caspari: <i>Scleropodium cespitos</i> (Müll.Hal.) L.F. Koch (Bryophyta, Brachytheciaceae) in Südwestdeutschland	219
Siegl, A. & D. Helms: Apophytierungsprozess von <i>Humulus lupulus</i> , L. in Saarbrücken	227
Staudt, A.: Funde seltener und bemerkenswerter Pflanzenarten im Saarland zwischen 1992 und 1998	237
Weicherding, F.J.: Neufunde bemerkenswerter Gefäßpflanzen-Arten im Saarbrücker Raum	255
Werner, J.: Bemerkenswerte Moosfunde aus der südlichen Eifel und aus dem unteren Moseltal	265
Wolff, P.: Die Rotalgen <i>Bangia atropurpurea</i> und <i>Hildenbrandia rivularis</i> im Saarland	275
Wunder, J.: Bryologische Untersuchungen auf unterschiedlich exponierten Blockhalden im NSG Hundsbachtal/Eifel unter Berücksichtigung der Phanerogamen Vegetation und des Mikroklimas	281



Akademischer Oberrat i. R. Dr. Erhard Sauer,
dem dieser Band von seinen ehemaligen Schülern und Kollegen
gewidmet ist.

**Bemerkungen zu Verbreitung, Morphologie und Ökologie des
Laubmooses *Rhynchostegium alopecuroides* (Brid.) A.J.E. Sm. im
saarländischen Hochwaldvorland**

VON

Steffen CASPARI, Peter WOLFF & Karl OFFNER

Kurzfassung: CASPARI, S., WOLFF, P. & OFFNER, K. (1998): Bemerkungen zu Verbreitung, Morphologie und Ökologie des Laubmooses *Rhynchostegium alopecuroides* (Brid.) A.J.E. Sm. im saarländischen Hochwaldvorland. Abh. DELATTINIA.

Drei Jahre nach dem saarländischen Erstnachweis (1995) wurden die Vorkommen des atlantisch verbreiteten Laubmooses *Rhynchostegium alopecuroides* systematisch untersucht und ökologisch charakterisiert. Dieses Wassermoss war in Deutschland vorher nur aus der Eifel und aus dem Schwarzwald bekannt und ist inzwischen auch aus dem Sauerland nachgewiesen. Die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale zu den ähnlichen *Rhynchostegium murale* und *R. riparioides* werden genannt und anhand von Zeichnungen erläutert. *Rhynchostegium alopecuroides* besiedelt zwei Bäche des Hochwaldvorlandes und ist dort die absolut dominante Art. Die Bestände des Moores sind synsystematisch dem *Racomitrium acicularis* zuzurechnen. Das Wasser der besiedelten Bachabschnitte wies im Hochsommer 1998 einen pH knapp über dem Neutralpunkt auf, die Pflanzennährstoffe Ammonium und Phosphor waren an der Nachweisgrenze. Oberhalb des besiedelten Bereiches war der pH um eine Einheit niedriger (im schwach sauren Bereich). Die untere Besiedlungsgrenze wurde sehr deutlich durch den Ausfluß von Kläranlagen markiert: die Ammonium- und Phosphatwerte stiegen um ein Vielfaches an.

Abstract: CASPARI, S., WOLFF, P. & OFFNER, K. (1998): Remarks on the distribution, morphology and ecology of the moss *Rhynchostegium alopecuroides* (Brid.) A.J.E. Sm. in the Hochwaldvorland (Saarland, South-West Germany). Abh. DELATTINIA

Three years after the first record (1995) in the Saarland the localities of the atlantic moss *Rhynchostegium alopecuroides* have been systematically investigated and ecologically characterized. In Germany until now, this aquatic moss was known only from the Eifel and the Black Forest, with one other record from the Sauerland. In order to tell it from the similar *Rhynchostegium murale* and *R. riparioides* the important characters are being mentioned and illustrated. *Rhynchostegium alopecuroides* colonizes two creeks in the Hochwaldvorland, where it grows in abundance. Synsystematically the populations belong to the *Racomitrium acicularis*. In midsummer 1998 the water of the colonized creek segments had a pH slightly above the neutral point.

The nutrients Ammonium and Phosphorous were hardly traceable. Above the colonized segments the pH was one unit lower than this (slightly acidic). The lower colonisation limit was sharply marked by the affluents from sewage plants, where the contents of Ammonium and Phosphorous increased dramatically.

Key words: *Rhynchostegium alopecuroides*, Saarland, distribution, ecology

Einleitung

Im Jahre 1995 gelang S.C. der Erstnachweis von *Rhynchostegium alopecuroides* im Saarland. Innerhalb der Ortslage Rappweiler wuchs das Moos reichlich auf Bachverbausteinen des Hölzbaches (TK 25: 6406/4, det. S. Caspari, teste R. Düll, teste M. Sim-Sim & C. Sérgio) sowohl ständig untergetaucht als auch im permanenten Spritzwasserbereich. Besonders die im Spritzwasserbereich wachsenden Pflanzen fielen durch ihre eng anliegende, kätzchenförmige Beblätterung auf.

Rhynchostegium alopecuroides war in Deutschland bisher aus der Eifel (Einzugsgebiet der Rur; DÜLL 1995) und aus dem Nordschwarzwald (DÜLL 1994) bekannt und wird inzwischen auch vom Sauerland angegeben (DÜLL et al. 1996). Es ist ein atlantisch verbreitetes Laubmoos, das weiterhin noch in Großbritannien, Irland, Frankreich und Spanien nachgewiesen ist. Anhand der deutschsprachigen Literatur ist die Art kaum sicher zu bestimmen. So fehlt es noch in FRAHM & FREY (1987); die Angaben bei FRAHM et al. (1995) bedürfen der Ergänzung. Daher wird sich ein Kapitel der Morphologie und den wichtigsten Erkennungsmerkmalen widmen.

1998 ergab sich die Gelegenheit, nach weiteren Wuchsorten des Moooses zu suchen und die besiedelten Abschnitte durch Wasseruntersuchungen ökologisch zu charakterisieren. Die Ergebnisse sollen nachfolgend vorgestellt und diskutiert werden.

Die Nomenklatur der Moose erfolgt nach LUDWIG et al. (1996), der Moosgesellschaften nach MARSTALLER (1993), der Gefäßpflanzen nach KORNECK et al. (1996), der Rotalgen nach KNAPPE et al. (1996).

Bestimmungsmerkmale

Rhynchostegium alopecuroides bildet an seinen saarländischen Fundstellen große schwellige, schwarzgrüne Polster aus langästigen, weitständig verzweigten Pflanzen, die auf Steinen, Blöcken, Felsen, Baumwurzeln sowie Beton und Mauerwerk siedeln können. Auffallend ist der habituelle Gegensatz zwischen den etwas abstehend beblätterten Submersformen und den dicht und eng anliegend kätzchenförmig beblätterten Pflanzen, die in der Spritzwasserzone wachsen. Letztere haben oft einen ins rötliche gehenden Farbton. Man findet beide Wuchsformen dem Mikrohabitat entsprechend auch an ein und derselben Pflanze. In den mikroskopischen Merkmalen fielen keine nennenswerten Unterschiede auf. Auf diesen habituellen Gegensatz wies bereits BUCH (1942) hin. Er führte dazu, daß zeitweise nur die eng beblätterten Extremformen für *R. alopecuroides*, die abstehend beblätterten Formen hingegen für *R. riparioides* gehalten wurden. Umgekehrt sind einige Populationen von *R. alopecuroides* in der Vergangenheit nicht erkannt wurden, da es kätzchenförmig beblätterte Formen von *R. riparioides* gibt bzw. geben soll (vgl. DÜLL 1994, DÜLL et al. 1996, FRAHM et al. 1995).

Die Laminazellen des saarländischen Materials waren, in der Blattmitte gemessen, nie breiter als 6 µm. Auffallend waren bei unserem Material auch die deutlich getüpfelten, dickwandigen Basalzellen. Auf dieses Merkmal wurde in der Literatur bisher nicht hingewiesen; es bleibt an Proben anderer Herkünfte zu prüfen, ob es allgemeingültig ist.

R. alopecuroides ist wie alle Arten der Gattung autözisch, Sporophyten sind in Deutschland aber bisher nicht bekannt geworden; auch auf den Britischen Inseln sind sie sehr selten (SMITH 1978; HODGETTS 1994).

Das aquatisch lebende *Rhynchostiegium riparioides* unterscheidet sich von *R. alopecuroides* durch seine auch im emersen Habitat nicht kätzchenförmige, dafür aber häufig verflachte Beblätterung der Äste mit wenig hohlen Blättern, durch die im Mittelwert breiteren Laminazellen und durch das Vorkommen in nährstoffreichen bis belasteten Gewässern.

Das weitverbreitete Gesteinsmoos *Rhynchostiegium murale* wächst nie submers, hat lockerer stehende, kaum dachziegelartig überlappende Blätter und hat kürzere Laminazellen.

Eine ebenfalls neu in Südwestdeutschland nachgewiesene atlantisch verbreitete Moosart der Flußufer, nämlich *Scleropodium cespitans*, könnte auch mit *R. alopecuroides* verwechselt werden. Bei jenem sind die Laminazellen aber sehr kurz; häufig läßt sich ein apikaler dorsaler Rippendorn finden. *S. cespitans* wächst nicht submers; es hat in Mitteleuropa seinen Standortschwerpunkt in der Hochwasserzone von nährstoffreichen Flüssen (vgl. SESTERHENN & CASPARI 1998).

Die wichtigsten Bestimmungsmerkmale von *R. alopecuroides* und der anderen drei genannten Moose sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die Abbildungen 1 und 2 enthalten ein Habitusbild, je ein Ast- und Stammbblatt sowie Ausschnitte des Zellnetzes aus dem mittleren Laminabereich und dem Blattgrund von *R. alopecuroides* und *R. riparioides*.

Lokale Verbreitung

Das dem Hunsrück in südlicher Richtung vorgelagerte Hochwaldvorland bildet mit dem benachbarten Hunsrück (Schwarzwälder Hochwald und Saar-Ruwer-Hunsrück) den am deutlichsten durch ein (sub)atlantisches Regionalklima geprägten Landschaftsraum des Saarlandes. Dies zeigt sich bei den Gefäßpflanzen z. B. im Auftreten von *Wahlenbergia hederacea* und *Carex binervis* (vgl. SAUER 1993). *Rhynchostiegium alopecuroides* besiedelt im Hochwaldvorland den Hölzbach von der Ortslage Waldhölzbach (380 m ü. NN) bis zur Kläranlage Rappweiler (320 m ü. NN) und den Holzbach ab dem Kurparkteich in Weiskirchen (360 m ü. NN) bis zur Kläranlage Thailen (317 m ü. NN). Alle Vorkommen liegen auf dem Gebiet der Gemeinde Weiskirchen (Kreis Merzig-Wadern, Saarland). Im Hölzbach von Waldhölzbach bis Zwalbach findet man die Art nur vereinzelt, in den übrigen Abschnitten tritt sie dominant, stellenweise sogar massenhaft auf und ist mit Abstand die häufigste makrophytische Wasserpflanze. Die saarländischen Vorkommen erstrecken sich auf 4 TK 25-Quadranten (6406/2 und 4; 6407/1 und 3) und auf 8 Minutenfelder (Fläche zwischen zwei Längengradminuten und zwei Breitengradminuten; im Saarland ca. 1,8 x 1,2 km groß). Oberhalb der Ortslagen Weiskirchen (Holzbach) und Waldhölzbach (Hölzbach) gibt es keine Vorkommen. Unterhalb der Kläranlagenzuflüsse Thailen (Holzbach) und Rappweiler (Hölzbach)

Tabelle 1: Wichtigste Unterscheidungsmerkmale von *Rhynchosstegium alopecuroides* im Vergleich zu einigen ähnlichen Arten

Merkmal / Art	<i>R. alopecuroides</i>	<i>R. murale</i>	<i>R. riparioides</i>	<i>S. cespitosum</i>
Beblätterung der Äste	an emersen Ästen eng anliegend und dachziegelartig überlappend kätzchenförmig, an submersen Ästen lockerer und Blätter etwas abstechend, sehr hohle Blätter	kätzchenförmig, aber nicht dicht gedrängt und kaum dachziegelartig überlappend, sehr hohle Blätter	nicht kätzchenförmig, oft etwas verflacht, Blätter nicht oder kaum hohl	kätzchenförmig, meist dicht gedrängt und dachziegelartig überlappend, sehr hohle Blätter
Laminazellen in der Blattmitte	eng, wurmförmig, 4-8 µm breit, bis über 100 µm lang	eng bis etwas breiter, gestreckt bis schwach wurmförmig, 5-8(12) µm breit, deutlich < 100 µm lang	etwas breiter, gestreckt bis schwach wurmförmig, 6-11 µm breit, bis 100 µm lang	eng, deutlich wurmförmig, 5-7 µm breit, deutlich < 100 µm lang
Basalzellen	rundlich bis rechteckig mit deutlich verdickten und getüpfelten Wänden	rundlich bis rechteckig, z. T. etwas vergrößert, mit kaum verdickten und nicht auffällig getüpfelten Wänden	rundlich bis rechteckig mit mäßig verdickten und nicht auffällig getüpfelten Wänden, teilweise zweizellschichtig	rundlich bis rechteckig, z. T. etwas vergrößert, mit kaum verdickten und nicht auffällig getüpfelten Wänden
Geschlechtsverhältnisse	autözisch	autözisch	autözisch	diözisch
Sporophytenhäufigkeit	bisher in Deutschland nicht beobachtet	häufig	sehr häufig	bisher in Deutschland nicht beobachtet
Apikaler dorsaler Rippendorn (mehrere Blätter untersuchen)	bisher nicht beobachtet	bisher nicht beobachtet	gelegentlich vorhanden	fast immer vorhanden
Standort	saubere, sommerkühle, nährstoffarme, raschfließende Bäche, submers und emers	basen- und nährstoffreiches Gestein, an Bach- und Flußufem nicht selten, nie submers	benötigt gewissen Mindestgehalt von Basen u. Nährstoffen, recht verschmutzungstolerant, submers und emers	benötigt gewissen Mindestgehalt von Basen- und Nährstoffen, recht verschmutzungstolerant, nie submers

gibt es ebenfalls keine Vorkommen. Auch in den benachbarten Bachsystemen Lösterbach, Wadrill, Wahnbach (dort aber die ebenfalls atlantische *Nardia compressa*), Lannenbach (dort aber das ebenfalls atlantische *Hyocomium armoricum*) konnte die Art nicht nachgewiesen werden. Die von *Rhynchosstegium alopecuroides* besiedelte Bachlaufstrecke beträgt insgesamt ca. 6,5 km (3 km Hölzbach, 3,5 km Holzbach). Abbildung 3 gibt die Verbreitung von *Rhynchosstegium alopecuroides* auf Minutenfeldbasis wieder.

Vergesellschaftung und ökologische Charakterisierung

Vegetationsaufnahmen der Bestände wurden nicht durchgeführt, da sich dies als wenig sinnvoll herausstellte. Über weite Bachabschnitte herrschte *Rhynchosstegium alopecuroides* mit Deckungsgraden zwischen 1 und 5 (bezogen auf 50-m-Bachabschnitte) eindeutig vor. Nur bei gelegentlichem Mangel an geeignetem Substrat sowie generell im

Abschnitt Waldhölzbach – Zwalbach waren geringere Deckungsgrade zu verzeichnen. Als Begleitarten wurden notiert (in Klammern der maximale Deckungsgrad): *Scapania undulata* (2a), *Philonotis caespitosa* (Submersform; +), *Fontinalis antipyretica* (+), *Batrachospermum virgatum* (1). Die Rotalge *Batrachospermum virgatum*, die im Holzbach erstmals im Saarland nachgewiesen wurde (det. P. Wolff), war jahreszeitbedingt schlecht entwickelt und ist möglicherweise häufiger. Die Bestände von *Rhynchostegium alopecuroides* gehören in das *Racomitrium acicularis* und stellen möglicherweise eine eigene, noch nicht beschriebene Assoziation dar, was aber erst im größeren geographischen Rahmen verifiziert werden sollte. In den Oberläufen von Holzbach und Hölzbach oberhalb der *R. alopecuroides*-Vorkommen kommen *Scapania undulata* und *Marsupella emarginata* als submerse Moose vor (*Scapanietum undulatae*). Unterhalb davon treten einartige Dominanzbestände von *Amblystegium riparium* sowie die Gefäßpflanzen *Callitriche platycarpa* und *C. hamulata*.

In Tabelle 2 werden die wichtigsten Wasserparameter innerhalb der Vorkommen von *R. alopecuroides* aufgetragen und mit den Bachabschnitten oberhalb und unterhalb davon verglichen, wo die Art nicht vorkommt. Die höchste Temperatur wird im Holzbach in Weiskirchen direkt unterhalb des Kurparkweiher erreicht. Dort erreicht *R. alopecuroides* einen sehr hohen Deckungsgrad. Wichtiger dürfte die Wintertemperatur sein. Wahrscheinlich ist *R. alopecuroides* als atlantische Art wenig frosthart. Die Einzugsgebiete der von *R. alopecuroides* nicht besiedelten Oberläufe von Holzbach und Hölzbach sind vollständig bewaldet und liegen überwiegend im sauren, nährstoffarmen Taunusquarzit. Zum Probenahmezeitpunkt lagen die dort gemessenen pH-Werte eine Einheit niedriger als bei den übrigen Probenahmestellen und waren mit pH 6,1 und 6,5 im schwach sauren Bereich. Vor allem zur Schneeschmelze im Spätwinter können hier jedoch Versauerungsschübe auftreten, die den pH-Wert kurzzeitig ganz erheblich absenken. Unter diesen Bedingungen kann *R. alopecuroides* wahrscheinlich nicht existieren. Das Moos tritt erst dort auf, wo den Gewässern aus anthropogenen Quellen Kalk zugeführt wird. Beispielsweise werden der Kurparkweiher in Weiskirchen und der Fischteich oberhalb Zwalbach gekalkt (seit wann?), was sich zum Meßzeitpunkt durch eine pH-Erhöhung auf 7,1 bis 7,3 zeigte. Auch die Gesamthärte stieg, wenn auch nur moderat, an. Eine nicht zu unterschätzende diffuse Einleitung dürfte es auch durch die Siedlungen geben. Leitfähigkeit und Gesamthärte liegen innerhalb der Vorkommen von *R. alopecuroides* immer noch in einem sehr niedrigen Bereich. Trotzdem ist diese schwache Basenzufuhr physiologisch von großer Bedeutung: die Auswirkungen der Versauerungsschübe werden vermutlich erheblich abgemildert.

Sehr wichtig ist, dass gleichzeitig das Wasser sauber bleibt. Und dies ist der Fall: die wesentlichen Pflanzennährstoffe bleiben im Bereich der Nachweisgrenze. Sie steigen erst mit den Zuläufen aus den Kläranlagen ganz erheblich an. Die Wasserqualität, die innerhalb der *R. alopecuroides*-Vorkommen in Güteklasse I (= unbelastet) liegt, verschlechtert sich auf Güteklasse III (stark verschmutzt). Unter diesen Bedingungen kann nur noch *Amblystegium riparium* gedeihen.

Probenahmestelle (Reihenfolge jeweils bachabwärts)	Vorkommen von Rhy. alop.	Temperatur (°C)	pH	Leitfähigkeit (µs/cm bei 20 °C)	NH ₄ -N (mg/l)	PO ₄ -P (mg/l)	Gesamthärte (°dH)	Cl ⁻ (mg/l)	Bemerkungen
Schlittentaler Bach									
Weiskirchen, kurz vor der Mündung	nein	13,6	7,2	76	0,04	0,012	2,4	7	Wasser fast klar
Holzbach									
oberhalb Weiskirchen, am Sportplatz	nein	13,5	6,1	55	n.n.	0,003	0,9	8	Wasser klar
Weiskirchen, vor der Mündung des Schlittentaler Baches	ja	17,0	7,2	68	0,04	0,006	1,3	9	Wasser fast klar
Thailen, Sportplatz	ja	14,5	7,3	78	0,02	0,006	1,8	9	Wasser fast klar; hier: <i>Batrachospermum virgatum</i>
Batschweiler, ca. 1 km unterhalb des Kläranlagenauslaufs Thailen	nein	15,0	7,4	202	5,0	3,8	2,5	17	Wasser trüb und leicht riechend
Hölzbach									
oberhalb Waldhölzbach, Waldrand	nein	13,4	6,5	45	n.n.	0,003	1,0	5	Wasser klar
oberhalb Zwalbach, Straßenbrücke	ja	15,6	7,1	68	n.n.	0,005	1,3	9	Wasser fast klar
unterhalb Rappweiler, vor dem Kläranlagenauslauf	ja	15,4	7,3	76	0,06	0,009	1,2	8	Wasser fast klar
ca. 100 m unterhalb des Kläranlagenauslaufs Rappweiler	nein	16,0	7,2	131	4,5	3,4	2,0	8	Wasser leicht trüb und leicht riechend

Tabelle 2: Wasserparameter oberhalb, innerhalb und unterhalb der Vorkommen von *Rhynchostegium alopecuroides* am 05.08.1998 (n.n. = nicht nachweisbar)



Abbildung 1:

Rhynchosstegium alopecuroides; leg. S. Caspari 1998, 6407/311, Holzbach bei der Straßenbrücke der Straße Weiskirchen-Wadern nordöstl. Thailen, Saarland. Oben links: Habitus; oben rechts: Ast, Mitte links: Stammblatt (linkes Blatt) und Astblatt (rechtes Blatt); unten links: basale Laminazellen (Ausschnitt); unten rechts: mittlere Laminazellen (Ausschnitt). Die Maßbalken betragen: Habitus: 2 cm; Ast: 2 mm; Blätter: 400 µm; Zellen: 20 µm.

Zeichnung: Karl Offner



Abbildung 2:

Rhynchosstegium riparioides; leg. S. Caspari 1998, 6509/121, Todbach westlich Urweiler, Saarland.

Oben links: Habitus; oben rechts: Kapsel; Mitte: basale Laminazellen (Ausschnitt); unten links: Stammblatt (linkes Blatt) und Astblatt (rechtes Blatt); unten rechts: mittlere Laminazellen (Ausschnitt). Die Maßbalken betragen: Habitus: 2 cm; Kapsel: 2 mm; Blätter

Zeichnung: Karl Offner

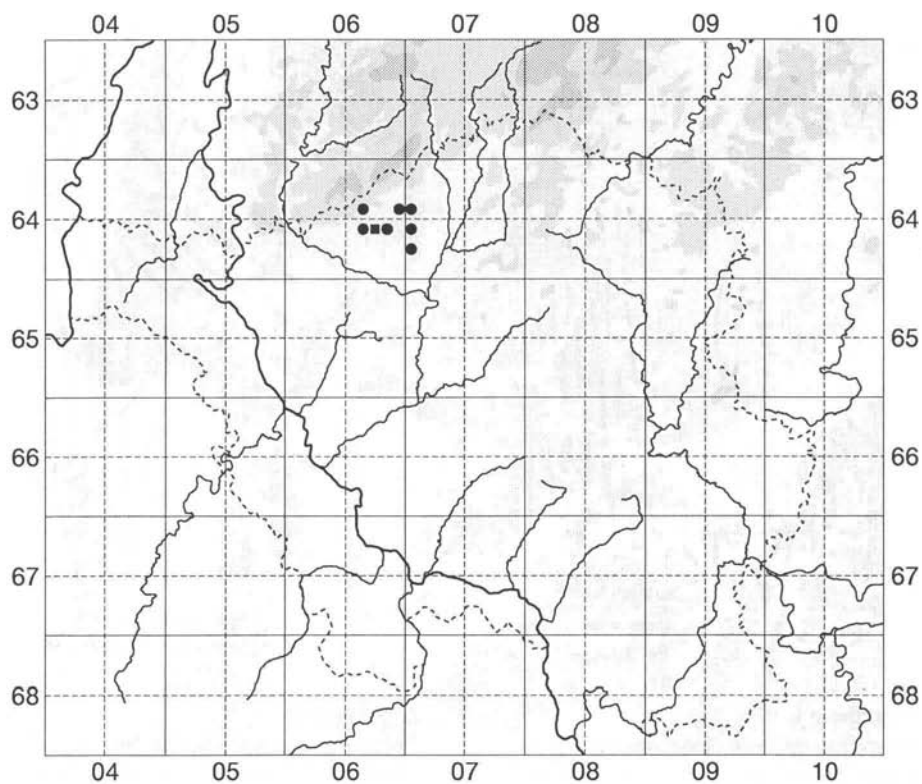


Abbildung 3:

Verbreitung von *Rhynchosstegium alopecuroides* im Saarland

● = Normalstatus

■ = Herbarbeleg in SAAR (Herbarium der Universität des Saarlandes)

Diskussion

Rhynchostegium alopecuroides charakterisiert im Saarland einen Gewässerzustand, der nur noch sehr selten realisiert ist. Das Moos braucht (1) rasch fließende und dadurch im Winter kaum zufrierende, wenig im Wasserstand schwankende Bäche mit steinigem Untergrund, (2) sauberes Wasser und (3) einen neutralen pH bei trotzdem geringer Leitfähigkeit und Gesamthärte. Punkt 1 ist geographisch bedingt und engt das potentielle regionale Areal auf den Hunsrück und seine Randgebiete ein. Punkt 2 ist meist nur noch in den Quellbachabschnitten realisiert, wo die Bäche aber entweder zu klein sind oder anfällig für Versauerungsprozesse sind. Punkt 3 verhindert, daß Bäche besiedelt werden können, wo erhebliche Nährstoffeinträge durch Landwirtschaft und Siedlungen vorkommen. Dies betrifft den überwiegenden Teil aller saarländischen Bäche. Eine Gefäßpflanze, die ganz ähnliche ökologische Ansprüche stellt und früher auch in den Bächen des Hochwaldvorlandes vorkam, ist mittlerweile im Saarland ausgestorben: *Potamogeton alpinus* (vgl. HAFFNER 1990, SAUER 1993).

Das rezente Auftreten von *R. alopecuroides* im Saarland wird stark anthropogen beeinflußt. Zunächst ermöglicht der Mensch das Vorkommen (Kalkung und Bau von Abwassersammlern), später verhindert er es (Abwassereinleitung). Ein Vorkommen von *R. alopecuroides* in der Naturlandschaft ist aber denkbar: potentielle Siedlungsgewässer sind die Unterläufe der jetzt in den mittleren Abschnitten besiedelten Bäche Holzbach und Hölzbach, wo sich eine ganz leichte natürliche Anreicherung mit Basen und Nährstoffen einstellt in einem Gebiet, in dem die Bäche immer noch vorwiegend basen- und nährstoffarmes Substrat durchfließen. Genau dort lagen auch die Fundorte von *Potamogeton alpinus*.

In der Roten Liste der Moose des Saarlandes (CASPARI et al. 1997) und Deutschlands (LUDWIG et al. 1996) wird *Rhynchostegium alopecuroides* in der Kategorie "R" (Extrem selten) geführt. Diese Einstufung ist nach wie vor korrekt.

Literatur

- BUCH, H. (1942): Deux Mousses critiques de la Péninsule ibérique. Rev.Bryol.et Lichenol. **13**: 45 – 48.
- CASPARI, S., SCHNEIDER, C., SCHNEIDER, T., HANS, F., HESELER, U., LAUER, H., MUES, R. und SAUER, E. (1997): Rote Liste der Moose des Saarlandes. Aus Natur und Landschaft im Saarland. Sonderband **7**: 61 - 102.
- DÜLL, R. (1994): Deutschlands Moose: Die Verbreitung der deutschen Moose in der Bundesrepublik Deutschland in den heutigen Grenzen, ihre vertikale und zonale Verbreitung, ihre Arealtypen, Sporophytenhäufigkeit, sowie Angaben zum Rückgang der Arten und zu ihrer Gefährdung. 3. Teil *Orthotrichales: Hedwigiaceae – Hypnobryales: Hypnaceae*. Bad Münstereifel-Ohlerath, 256 S.
- DÜLL, R. (1995): Moosflora der nördlichen Eifel und angrenzender Gebiete. Bad Münstereifel, 236 S.
- DÜLL, R., KOPPE, F. und R. MAY (1996): Punktkartenflora der Moose (*Bryophyta*) Nordrhein-Westfalens (BR Deutschland). Bad Münstereifel, 218 S.
- FRAHM, J.-P. und W. FREY (1987): Moosflora. Uni-Taschenbücher 1250. 2. Aufl., Stuttgart, 525 S.

- FRAHM, J.-P., FREY, W., FISCHER, E. und W. LOBIN (1995): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. Kleine Kryptogamenflora. Bd. 4. 6. Aufl., Stuttgart, Jena, New York, 426 S.
- HAFFNER, P. (1990): Geobotanische Untersuchungen im Saar-Mosel-Raum. Abh. DELATTINIA 18.
- HODGETTS, N. (1994): *Rhynchostegium lusitanicum* (Schimp.) A.J.E. Smith (*R. alopecuroides* (Brid.) A.J.E. Smith). In: HILL, M.O., PRESTON, C.D. und A.J.E. SMITH: Atlas of the Bryophytes of Britain and Ireland. Volume 3 Mosses (*Diplolepidaceae*), Colchester, S. 336.
- KNAPPE, J., GEISSLER, U., GUTOWSKI, A. und G. FRIEDRICH (1996): Rote Liste der limnischen Braunalgen (*Fucophyceae*) und Rotalgen (*Rhodophyceae*) Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskde. 28: 609 - 623.
- KORNECK, D., SCHNITTNER, M. und I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* et *Spermatophyta*) Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskde. 28: 21 - 187.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. und SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (*Anthoceroophyta* et *Bryophyta*) Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskde. 28: 189 - 306.
- MARSTALLER, R. (1993): Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. Herzogia 9: 513 - 541.
- SAUER, E. (1993): Die Gefäßpflanzen des Saarlandes; mit Verbreitungskarten. Aus Natur und Landschaft im Saarland. Sonderband 3. 707 S.
- SESTERHENN, G. und S. CASPARI (1998): *Scleropodium cespitans* (Müll.Hal.) L.F. Koch (*Bryophyta*, *Brachytheciaceae*) in Südwestdeutschland. Abh. DELATTINIA.
- SMITH, A.J.E. (1978): The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge, 706 S.

Anschriften der Autoren:

Steffen Caspari, Im Falkenbösch 46, D-66606 St. Wendel
 Peter Wolff, Richard-Wagner-Straße 72, D-66125 Dudweiler
 Karl Offner, Friedhofstraße 1, D-86420 Diedorf