

# BRYOLOGISCHE RUNDBRIEFE

No. 42

Informationen zur Moosforschung in Deutschland

Januar 2001

## *Scopelophila cataractae* in Europa schon vor 1967 vorhanden oder sogar indigen? Anmerkungen zum Fund dieser Art bei St.Goar

Jan-Peter Frahm

### INHALT:

Scopelophila indigen?.....	1
Moosfunde aus dem Lahntal.....	5
BLAM-Exkursion 2000.....	6
Buchbesprechungen.....	6
Theo Arts gestorben.....	8

**Zusammenfassung:** Aus der Tatsache, dass ein Vorkommen des Schwermetallmooses *Scopelophila cataractae* in Deutschland an einer ehemaligen Erzgrube liegt, die 1961 geschlossen wurde, könnte geschlossen werden, dass die dortigen Vorkommen schon vor 1967 bestanden, dem ersten Nachweis dieser Art in Europa. Aus der Tatsache, dass die Art dort u.a. auch auf anstehendem Gestein vorkommt und keine Erzimporte aus Übersee dorthin stattfanden sowie Fernverarbeitung ausgeschlossen werden muss, könnte geschlossen werden, dass die Art unter Umständen in Europa indigen und nicht aus Übersee eingeschleppt ist.

*Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. ist ein Schwermetallmoos und nächst verwandt mit *S. ligulata* (Spruce) Spruce (*Merceya ligulata* älterer Bestimmungsbücher) aus den Alpen und den Pyrenäen. Das Areal von *Scopelophila cataractae* umfaßt die südlichen Appalachen und Arizona in Nordamerika, Mexico, Guatemala, Ecuador und Bolivien in Lateinamerika, Formosa, Japan und Korea in Ostasien und die Philippinen, Java, Sumatra, Süd-Indien sowie Sikkim. Die isolierten Vorkommen sind auf die speziellen

Standortsansprüche, die Größe des Areals auf ein wohl hohes Alter der Art zurückzuführen. Dementsprechend ist die Art unter 24 verschiedenen Namen aus allen Teilen des Areals beschrieben worden (Zander 1967). Trotz der weiten Verbreitung gibt es kaum Unterschiede zwischen den Populationen (Shaw 1993a). Sporophyten gibt es nur in tropischem Asien und Südamerika, aber nicht in Nordamerika oder Europa. In Nordamerika gibt es vermutlich nur männliche oder weibliche Populationen (Shaw 1993b).

Im April 1967 wurde die Art erstmalig auch in Europa in Wales auf schwermetallreichem Boden in der Nähe ehemaliger Zinkschmelzen gefunden. Die Identität dieser Probe wurde aber erst 1982 durch die Bestimmung mit der nordamerikanischen Moosflora von Crum & Anderson (1981) festgestellt und von dem Pottiaceen-Spezialisten R.H. Zander bestätigt (Corley & Perry 1985). Corley & Perry vermuteten, dass es sich bei diesem Vorkommen um eine Einschleppung, vermutlich mit importiertem Erz, handelt.

1985 wurde die Art von A.C. Crundwell auf einer Exkursion mit den nordamerikanischen Bryologen A.J. Shaw and

W.R. Buck von einer weiteren britischen Lokalität in South Devonshire gefunden, ebenfalls auf Schwermetallboden (Crundwell 1986). Gleichzeitig wurde die Art von mehreren Bryologen erstmalig auch auf dem europäischen Festland gefunden, von De Zuttere, Sotiaux und Ulrich in Nordfrankreich an der belgischen Grenze und von Pierrot im Südwesten Frankreichs nahe der Atlantikküste, in Holland von van Melick in Nord-Brabant und von de Zuttere, Sotiaux und Ulrich im limburgischen Industriegebiet sowie unweit davon auch in der Bundesrepublik in Stolberg bei Aachen. Weitere 12 Nachweise stammen aus Belgien (Sotiaux et al. 1987). Es handelt sich zumeist um Standorte auf Schwermetallböden in der Nähe von Schmelzwerken, besonders konzentriert im Industriegebiet am Dreiländereck Deutschland-Belgien-Niederlande, im Industriegebiet an der holländischen-belgischen Grenze in Brabant und entlang des Oberlaufs der Maas in Belgien.

Die holländischen Nachweise wurden von van Melick (1987) publiziert. Van Melick fand die Art an 16 Stellen, zumeist in einem Umkreis von 5 km um die Zinkfabrik Budel-Dorplein. Dort wächst die Art auch auf Plätzen, Fahrrad- und Friedhofswegen, die mit

Schlackengrus gepflastert sind, sowie auf Metallschlackenstücken. An einer anderen Stellen wurde sie auch an Backstein unter einer lecken Zink-Regenrinne gefunden. Dieser Standort erinnert an Vorkommen in Japan, wo *Scopelophila cataractae* auch unter den Rändern von Kupferdächern von Tempeln wächst (Satake et al. 1988). Hier führt insbesondere der saure Regen zu einer stärkeren Lösung von Kupfer im Regenwasser, Verhältnisse, wie sie auch bei uns denkbar sind.

1988 wird die Art von einer dritten Lokalität in Großbritannien gemeldet (Rumsey & Newton 1989), dann in der Normandie (Lecoite & Schumacker 1988), und in Spanien (Schumacker & Bruges 1991).

Während *Scopelophila cataractae* im außereuropäischen Teil ihres Areals ganz überwiegend an natürlich Standorten mit Anreicherungen von Schwermetallen im Boden vorkommt, sind alle europäischen Fundorte an anthropogenen Standorten in der Umgebung von Zinkhütten und in Holland auch auf mit Zinkschlacke gepflasterten Friedhofs- und Fahrradwegen. Daher war es kaum zweifelhaft, dass die Art in Europa eingeschleppt worden ist. Ferner existieren in Europa bislang nur männliche Pflanzen, was die Einschleppungstheorie weiter stützt. Die Verbreitung erfolgt durch ganze Pflanzen und durch 1-5 zellige Protonemabrutkörper (Arts 1988).

In Deutschland ist die Art nur von 2 Stellen bekannt. Der älteste Nachweis stammt von Sotiaux et al. (1987): „Nordrhein-Westfalen Kr. Aachen, Stolberg, cendrées calaminaires sur une butte d'ancien crassier aménagé en parc public, en face de l'usine de traitement », also zu einem Park umgestalteten Schermetallschlackenhalde in Stolberg. Düll & Meinunger (1989) machen die Angabe zu einer „Blei-bergwerkshalde bei Stolberg“, in Stolberg wurde aber Zinkkarbonat gefördert (wie es auch an dem Galmeistellen der Umgebung ansteht). Bei einer Nachsuche in Stolberg fand ich die Art in größeren Decken auf ehemaligen Haldenflächen, die gerade zur Errichtung eines neuen Gewerbegebietes terrassiert wurden. Ich hatte seinerzeit Material aus den Niederlanden als Beilage zu den „Bryologischen Rundbriefen“ ausgegeben (Frahm



Die Reste der Erzgrube Gute Hoffnung in St. Goar-Fellen. Hier endeten die Erzschächte. Die Fabrikanlagen waren Erzwäschen.

1990), um dieses unscheinbare Moos in Deutschland bekannt zu machen und auf weitere Vorkommen zu achten. Der zweite Nachweis stammt von Meinunger & Schröder (1996). Sie geben die Art vom „Gründelbachtal W St. Goar, an den verbliebenen Kellerwänden eines abgerissenen Bergbaugebäudes in mehrere Quadratmeter großen Reinbeständen, vereinzelt auch auf umherliegendem Gestein am Bach (24.3.1994)“ an. Vier Jahre später fand G. Schwab die Art (unpubl.) in der Nähe dieses Fundortes: St. Goar-Fellen: ehemalige Bleigrube „Gute Hoffnung“, an feuchten Grundmauern des alten, abgerissenen Aufbereitungsgebäudes sowie in sickerfeuchten Spalten von Schieferfelsen oberhalb derselben (TK 5812/1, G. Schwab 3.6.2000). Dort konnte ich die Art im Oktober 2000 beobachten. Sie wächst dort z.Tl. mit Mengen von sehr großwüchsigen *Jungermannia hyalina* sowie *Weissia controversa*. Erstere wird auch von Schumacker & Bruges (1991) von dem spanischen *Scopelophila*-Fundort angegeben und besitzt vielleicht eine besondere Schwermetalltoleranz. Letztere ist häufig an Schwermetallstandorten zu finden.

Die Funde von St. Goar wären nicht so bedeutsam, wenn mir nicht durch ei-

nen Herbarbeleg von G. Schwab angeregt Besuch der ehemaligen Grube „Gute Hoffnung“ im Herbst 2000 aufgegangen wäre, dass der Grubenbetrieb ja wohl schon lange eingestellt ist, *Scopelophila* aber in Europa erstmalig 1967 in Wales gefunden worden ist, dann 1985 in South Devonshire. Die ersten Funde vom europäischen Festland (Nordfrankreich, Belgien, Südholland und angrenzendes Deutschland) stammen aus dem Jahre 1985 und 1986, alle im Bereich von Zinkhütten. Da gab es in St. Goar schon lange keine Zinkverarbeitung mehr. Blei-, Zink- und Kupfererze wurden im Rheinland im Bereich des Rheinischen Schiefergebirges schon lange, vielfach seit der Römerzeit, abgebaut. Auf Karten findet man vielerorten Eintragungen von alten Stollen oder Halden, auf Exkursionen kleine im Handbetrieb mit Schlegel und Meißel vorgetriebene Stollen. In der Umgebung von St. Goar werden Erze seit dem Mittelalter abgebaut (Brademann et al. 1992). Im Jahre 1753 wurde die Genehmigung erteilt, in der Gemarkung Werlau Erz zu schürfen, wobei „uralte“ Bergwerke wieder in Betrieb genommen wurden. Probeschmelzungen ergaben einen Gehalt von 14 g Silber und 55 Pfund Blei auf 100-200 Zentnern Erz. 1756 wurde im Gründelbachtal bei St. Goar ein Poch-



*Scopelophila cataractae* an Schieferfelsen auf dem Gelände der Grube Gute Hoffnung in St. Goar-Fellen.

werk (Hammerwerk) und eine Schmelze gebaut, in denen die in der Gegend geförderten erzreichen Gesteine aufbereitet wurden. Dieses Werk kam um 1780 in Schwierigkeiten, weil die Menge der geförderten Erze nachliess und die Förderung solche Tiefe erreichte, dass Wasser abgepumpt werden musste, so dass der Betrieb einige Jahre später beim Einmarsch der Franzosen geschlossen wurde.

Die Grube „Gute Hoffnung“ wird urkundlich schon 1562 erwähnt. Seit 1815 wurde der Betrieb intensiviert und Schächte bis in die Gegend vom Boxberger Hof vorgetrieben, wo neue Betriebsanlagen entstanden. Man förderte damals ca. 1500 to Roherze im Jahr. 1861 wurde eine neue Aufbereitungsanlage in Betrieb genommen. 1863 hatte man den Abbau bis unter den Rheinspiegel niedergebracht, 1911 bis auf 430 m Tiefe. 1907 ging die Grube auf Grund schlechter Metallpreise und Unrentabilität in Konkurs, wurde in den Zwanziger Jahren jedoch weitergeführt, wobei die Produktion auf bis zu 18000 to pro Jahr stieg, und wurde 1929 endgültig stillgelegt. 1934 wurde die Grube „Gute Hoffnung“ von der Stolberger Zink AG erworben und modernisiert, wobei die Produktion 60 t Bleierz pro Monat betrug, welches 63% Blei, 38g pro to Silber und 240 to Zinkerz betrug. Das Erz wurde an Ort und Stelle nur durch

Wäsche angereichert und zur Schmelze nach Bad Ems transportiert, die von derselben Firma für den Erzabbau nördlich von Bad Ems betrieben wurde. 1935 wurden neue Aufbereitungsanlagen gebaut, so dass man 1936 13 118 to Roherze förderte, aus denen in Bad Ems 930 to Blei, 2296 to Zink und 220 to Kupferkonzentrat hergestellt wurden. Die Belegschaft betrug 414 Mann, so dass man zwischen der Grube und St. Goar eine Siedlung für die Bergleute errichtete, aus der der Ortsteil Fellen hervorging. Kriegsbedingt wurde die Grube 1944 stillgelegt, die Stollen geflutet, aber schon kurz nach Kriegende wieder in Betrieb genommen. Die Förderung verlegte sich auf rechtsrheinische Gebiete. Dazu verlief unter dem Rhein ein 2 km langer Schacht in 180 m Tiefe. Die Aufbereitung erfolgte aber weiterhin linksrheinisch. Zu Beginn der Fünfziger Jahre förderten 160 bis 190 Mann 33 – 40 000 to Erz im Jahr, doch sanken die Weltmarktpreise für Zink und Blei, so dass die Förderung in der Grube „Gute Hoffnung“ 1958 eingestellt wurde. Die Anlagen wurden noch durch eine kleine Stammbelegschaft in Betrieb gehalten und 1961 endgültig aufgegeben. Insgesamt waren dort 52 500 to Blei, 88 000 to Zink, 2430 to Kupfer und 50 to Silber gefördert worden.

Eigenartig ist nun, dass der Bergbaubetrieb im Gründelbachtal schon zu

Anfang des letzten Jahrhunderts eingestellt wurde, in der Grube „Gute Hoffnung“ 1961. Das wirft die Frage auf, wie *Scopelophila* dorthin gelangte. Es ist eher unwahrscheinlich, dass *Scopelophila* nach Aufgabe des Grubenbetriebes in St. Goar (also nach dem ersten Nachweis für Europa 1967 bzw. dem ersten Nachweis für das europäische Festland 1985) dorthin gelangte. Wie sollte das geschehen? Irgendwelche Transporte von Erzen, mit denen die Art dorthin gelangt sein könnte, gab es nicht. Fernverbreitung scheidet aus, weil die Art steril ist und sich in Europa nur vegetativ durch Rhizoidgemmen vermehrt. Es wäre auch höchst unwahrscheinlich, dass bei einem Schwermetallmoos Diasporen ausgerechnet auf die nach Quadratmetern messenden möglichen Standorte gelangen.

War *Scopelophila* etwa schon früher dort? Man muss es beinahe annehmen! Dann bestehen noch zwei Denkmöglichkeiten: War die Art dort eingeschleppt oder u.U. dort sogar heimisch? In der Literatur geht man davon aus, dass die Art mit Zinkerz aus Übersee nach Europa gelangte, das hier dem heimischen Zinkerz bei der Verhüttung zur Qualitätsverbesserung zugesetzt wurde. Nun hat in St. Goar nie eine Verhüttung stattgefunden und damit auch kein Import überseeischer Zinkerze. Wie ist die Art dann nach St. Goar gekommen? Die Möglichkeit besteht, dass *Scopelophila* von anderen europäischen Zinkproduktionsstätten nach St. Goar (z.B. mit Gerät) gelangt ist. Das müsste aber vor 1961 bzw. 1958, der Schließung der Grube „Gute Hoffnung“ erfolgt sein und bedeuten, dass *Scopelophila cataractae* schon lange vor 1985 bzw. 1967 in Europa war. Oder ist die Art überhaupt in St. Goar indigen? Eigenartig ist nämlich, dass die Art in St. Goar auch an Schieferfelsen steht, was recht einmalig ist, denn sonst wächst die Art auf Zinkgrus, Abraum, Mauern u.a. Ist dies ein Indiz für Indigenität? Das würde bedeuten, dass *Scopelophila* u.U. nicht aus Übersee sondern von St. Goar aus zu weiteren Zinkhütten in Europa gelangt ist oder beide Möglichkeiten bestehen. Ein ähnlicher Verdacht wurde von Schumacker & Bruges (1991) für den spanischen *Scopelophila*-Fundort 35 km S von San Sebastián geäußert. Hier

war ebenfalls keine Metallschmelze sondern nur eine Waschanlage und daher wurden in diesen sehr abgelegenen Ort nie Erze importiert. Des weiteren wurde am spanischen Standort *Cephaloziella massalongi* gefunden, einer Schwermetallart, die sonst nur an primären Schwermetallstandorten vorkommt. Ein weiterer Verdacht auf ein indigenes Vorkommen bestand bei dem aus North Wales (Rumsey & Newton 1989). Der dortige Standort ist ein seit langem aufgelassenes Miningelände, an dem schon sehr lange kein Abbau mehr stattfand. Interessanterweise wird von den mutmaßlich indigenen Vorkommen in Spanien und Wales eine ungewöhnliche Höhe der Art von bis zu 5 cm angegeben, was auch auf den Fundort in St. Goar-Fellen zutrifft! Ansonsten bleibt die Art in Europa niedrigwüchsig, habituell ähnlich *Barbula convoluta*. Eine genaue Klärung, ob die europäischen Populationen von *Scopelophila cataractae* von Übersee eingeschleppt sind und wenn ja von wo, nur im Bereich der Zinkhütten eingeschleppt sind, an den drei fraglichen Standorten indigen sind oder die Standorte an Zinkhütten von den indigenen Populationen abstammen, liesse sich nur durch eine molekulare Untersuchung herbeiführen. Populationstudien an der Art wurden schon von Shaw (1993) durchgeführt. Er stellte an 76 Populationen aus weit entfernten Vorkommen fest, dass die Variation innerhalb der einzelnen Populationen grösser waren als zwischen weit entfernt liegenden, also morphologische Diversifikation in der Art sehr langsam vor sich gehen muss.

Die Tatsache, dass das angereicherte Erz aus St. Goar den Rhein abwärts und die Lahn aufwärts nach Bad Ems zur Verhüttung gebracht wurde, regte Recherchen in Bad Ems an. In der Umgebung von Bad Ems wird schon seit der Römerzeit Erzabbau betrieben. Es wurde in vielen kleinen Schmelzen vor Ort verarbeitet (Hapke 1997). 1859 wurde eine grosse Erzaufbereitungsanlage auf der Insel Silberau in der Lahn gebaut sowie die Lahntalbahn zum Abtransport des Erzes. Das Erz wurde mit einer Schmalspurbahn von Gruben aus dem Emsbachtal herangefahren, wo mehrere 1-2 m mächtige und sogar eine 10-12 m mächtige Erzgang

aufgeschlossen waren. 1880 wurden 108 000 to Erz gefördert, 1940 sogar 167.000 to. Nach dem 2. Weltkrieg wurde der Erzabbau in der Umgebung von Bad Ems aufgegeben, die Aufbereitungsanlage Silberau aber noch bis 1959 mit Fremderzen u.a. aus St. Goar weiterbetrieben und dann ebenfalls geschlossen. Der Abraum wurde für Deichbauten nach Holland verkauft, die Anlage abgerissen, der kontaminierte Boden ausgetauscht. Heute befindet sich dort die Gemeindeverwaltung und eine Sportanlage auf einer mächtigen Erdabdeckung. Eine Nachsuche nach *Scopelophila* blieb dort ohne Erfolg, ebenso wie an den Schächten und Abraumhalden im Emsbachtal. Da es sich um mineralische Erzgänge handelt, ist die Wahrscheinlichkeit gering, dort *Scopelophila* anzutreffen, da der Schwermetallgehalt in diesen Quarzgangen vor der Anreicherung recht gering ist. Erst in der Umgebung von Anreicherungsanlagen oder Schmelzen ist mit *Scopelophila* zu rechnen. Falls in Bad Ems auch Erze aus Übersee verarbeitet wurden, bestände die Möglichkeit, dass *Scopelophila* dorthin eingeschleppt wurde und von dort (mit Schiffen) nach St. Goar gekommen ist. Aber das hätte nur vor 1959 passieren können, also lange vor dem ersten Nachweis der Art in Europa.

Ich danke M. Veith und E. Fischer für bibliographische Hilfe, G. Schwab für die Mitteilung des Fundes von Fellen.

- Arts, T. 1988. Rhizoidal tubers and protonematal gemmae in *Pseudocrossidium revolutum* (Brid.) Zander var. *revolutum* and *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. *Lindbergia* 14: 59-62.
- Brademann, K. et al. 1992. Werlau, Chronik eines Rheinhöhenortes. St. Goar.
- Corley, M.F.V. & A.R. Perry (1985) *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. in South Wales, New to Europe. *J. Bryol.* 13: 323-328.
- Corley, M.F.V. & Perry, A.R. 1985. *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. in South Wales, new to Europe. *J. Bryol.* 13: 323-328.
- Crum, H.A. & L.E. Anderson (1981) Mosses of Eastern North America, vol. 1. New York.
- Crundwell, A.C. (1986) *Scopelophila cataractae* in Devonshire. *J. Bryol.* 14: 387-389.
- Crundwell, A.C. 1986. *Scopelophila cataractae* in Devonshire. *J.*

- Bryol.* 14: 387-389.
- Düll, R., Meinunger, L. 1989: Deutschlands Moose Bd. 1. Bad Münstereifel.
- Frahm, J.-P. 1990. *Scopelophila cataractae*, ein neues Moos in unserer Flora. *Bryol. Rundbr.* 3: 6-7.
- Hapke, R. 1999. Bad Ems – Struktur- und Funktionswandel der Bäderstadt an der Unterlahn. Eine kulturelle geographische Untersuchung. Koblenzer Geographisches Kolloquium 19. Jg. Sonderheft.
- Lecoq, A., Schumacker, R. 1988. *Scopelophila cataractae* Broth. nouveau pour la Normandie, dans l'Orne. *Bull. Soc. Bot. Centre Ouest S.S.* 19: 245-248.
- Meinunger, L., Schröder, W. 1996. Bemerkenswerte Moosfunde in Deutschland. *Bryol. Mitt.* 1: 39-44.
- Melick, H. van (1987) *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. ook in Nederland. *Lindbergia* 12: 163-165.
- Rumsey, F.J. & M.E. Newton (1989) *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. in North Wales. *J. Bryol.* 15: 519-524.
- Rumsey, F.J., Newton, M.E. 1989. *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. in North Wales. *J. Bryol.* 15: 519-524.
- Satake, K., K. Shibata, M. Nishikawa, & K. Fuwa (1988) Copper accumulation and location in the moss *Scopelophila cataractae*. *J. Bryol.* 15: 353-376.
- Schumacker, R. & M. Bruges. 1991. *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. (Pottiaceae, Bryophytina), new to Spain. *J. Bryol.* 16: 486-488.
- Shaw, J.A. 1993A. Morphological uniformity among widely disjunct populations of the rare "Copper Moss", *Scopelophila cataractae* (Pottiaceae). *Systematic Botany* 18: 525-537.
- Shaw, J.A. 1993b. Population biology of the rare copper moss, *Scopelophila cataractae*. *American Journal of Botany* 80: 1034-1041.
- Sotiaux, A., P.D. de Zuttere, R. Schumacker, R.B. Pierrot & C. Ulrich (1987) Le genre *Scopelophila* (Mitt.) Lindb. en Europe. *Cryptogamie Bryol. Lichénol.* 8: 95-108.
- Zander, R.H. (1967) The New World distribution of *Scopelophila* (= *Merceya*). *Bryologist* 70: 405-413.

## Neue und bemerkenswerte Funde aus dem Lahntal

Jan-Peter Frahm

Rheinland-Pfalz gehört leider zu den Bundesländern, von denen keine Moosflora existiert, was den Überblick über den Stand der bryologischen Durchforschung dieses Landes sehr schwierig macht. Ein Anhaltspunkt ist lediglich die Artenaufstellung in der „Roten Liste“ (Lauer et al. 1983). Besonders von der Unkenntnis der Moosflora betroffen ist der Westerwald, d.h. die rechtsrheinischen Gebiete von Rheinland-Pfalz von Kaub bis Honnef. Die Moosflora des Westerwaldes ist in Feld's Moosflora der Rheinlande eingeschlossen. Zieht man die zahlreichen Angaben aus dem Siebengebirge davon ab, verbleiben etwas mehr als 100 Arten, die Feld für den Westerwald anführt! Speziell die Tatsache, dass dort kein Bryologe gelebt hat und durch das Sammeln in seinem Einzugsgebiet die Kenntnis vorangetrieben hätte, hat dazu geführt, dass im Westerwald nur sporadisch gesammelt wurde und wenig bekannt ist. Daher sollen hier zumindestens einige wenige bemerkenswerte Einzelfunde angeführt werden.

### *Pterygoneuron lamellatum*

Diese Art ist in Deutschland hauptsächlich nur aus dem Oberrheintal bekannt. Düll & Meinunger (1989) führen ansonsten nur 3 Funde aus Thüringen und Sachsen-Anhalt an. Meinunger & Schröder (1996) fanden die Art 1994 ein weiteres Mal in Sachsen-Anhalt und dann überraschend 1995 am unteren Mittelrhein in einer Kiesgrube bei Ariendorf S Linz. Ich fand die Art an einem Steinbruch neben der Ruppertsklamm bei Lahnstein zusammen mit *P. ovatum*, wobei die Unterschiede zwischen beiden Arten sehr schön klar wurden. *Pterygoneuron lamellatum* hat eine cm-lange Seta und eine langzylindrische, Barbula-artige Kapsel, *P. ovatum* nur eine sehr kurze Seta, die nur etwas länger als die ovale Kapsel ist. Die Gametophyten sind ansonsten sehr

ähnlich. Die Art kommt praktisch nur auf Löss vor. Der Fund in einer Kiesgrube hört sich irreführend an, doch stehen hier grosse Lösswände an. Auch im Lahntal liegen Lössdecken.

### *Dialytrichia mucronata*

*Dialytrichia mucronata* war bis 1968 nur am Oberrhein bekannt (Frahm 1997). Inzwischen hat sich die Art am Rhein entlang bis nach Holland verbreitet. Nach anfänglichen Einzelfunden werden die Nachweise längs des Mittelrheins immer häufiger, so ist *Dialytrichia* 1998 von mir vor meiner Haustür gefunden worden, wo sie vorher definitiv nicht war, zudem haben sich Nachweislücken geschlossen. Ursprünglich ist die Art in ersten Pösterchen aufgetreten, dann in Menge, an manchen älteren Vorkommen z.B. St. Goar oder Remagen jetzt sogar in Massen. Am 18.11.00 fand ich die Art dann an der Lahnschleuse von Bad Ems in der Gesellschaft von *Cirriphyllum crassinervium*. Wie sterile Wassermoose sich Flüsse stromauf ausbreiten, bleibt mir ein Rätsel.

### *Cololejeunea rossettiana*

Dies ist wohl eines der seltensten Moose in Deutschland. Düll & Meinunger führen drei Funde aus dem Westfälischen Bergland an, einen von der Mosel, einen aus Hessen sowie einige wenige aus dem Schwäbischen Jura und dem Frankenjura. Vielleicht wird die Art auch übersehen. Es ist nicht nur die Kleinheit, die sie schwer erkenntlich macht, sondern auch die Vergesellschaftung mit leprösen Krustenflechten derselben grünen Farbe. Ich fand sie vor einigen Jahren im Brodenbachtal an der Mosel und dann im NSG Hölloch (5613D) an der Lahn, woher sie Fischer (in Frahm & Fischer 1998) schon angab. Die Standorte sind in beiden Fällen luftfeucht gelegene, doch nicht nasse, basenreiche Schieferfelsen, wo die Art seltener direkt auf den Felsen, häufiger



Blick von Westen auf den Gabelstein

jedoch epibryisch auf *Thamnobryum* oder *Neckera crispa* wächst. Die Art ist submediterran und erreicht bei uns die Nord bzw. NE-Grenze der Verbreitung.

### *Mannia fragrans*

Die Art jedoch zum pontischen Florenelement und hat eine Verbreitung wie die *Stipa*-Arten. Sie erreicht bei uns an Xerothermstandorten an Rhein und Mosel die absolute Westgrenze der Verbreitung. Die Angaben vom Kuckstein bei Bonn und Erpeler Ley (Düll & Meinungen 1989) sind offenbar erloschen; mehrfache Nachsuchen brachten keinen neuen Nachweis. Am Bischofsstein an der Mosel fanden wir statt dessen nur *Targionia*, die dort nicht angegeben war; der Herbarbeleg von *Mannia fragrans* von St. Goar von Herpell aus dem letzten Jahrhundert enthält *Reboulia* (was irritierend ist, da Herpell den typischen Terpentingeruch erwähnt). Weitere Funde werden von Fischer (in Frahm & Fischer 1998) vom Koppelstein bei Lahnstein am Rhein und vom NSG Gabelstein an der Lahn (5613D) gemacht. Dort fanden wir die Art im No-





*Mannia fragrans* am Gabelstein/Lahn

vember 2000 an schwer zugänglichen Standorten unterhalb der Schutzhütte in der Gesellschaft von *Rhytidium* und *Pleurochaete*.

**Düll, R., Meinunger, L. 1989.** Deutschlands Moose Bd. I. B. Münstereifel.

**Düll, R., Fischer, E., Lauer, H. 1983.** Verschollene und gefährdete Moospflanzen in Rheinland-Pfalz. Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 9: 107-132.

**Frahm, J.-P. 1998.** Zur Ausbreitung von Wassermoosen am Rhein (Deutschland) und an seinen Nebenflüssen seit dem letzten Jahrhundert. Limnologica 27: 251-261.

**Frahm, J.-P., Fischer, E. 1998.** Führer zu botanischen Exkursionen in der Umgebung von Bonn. 151 S. Bouvier.

**Meinunger, L., Schröder, W. 1996.** Bemerkenswerte Moosfunde in Deutschland. Bryologische Mitteilungen 1: 39-44.

**Die älteren gedruckten Ausgaben der Rundbriefe (Nos. 1-23, 1990-95) können noch zum Preis von DM 5.-- pro Nummer als Kopie bezogen werden. Die Vorbereitung einer CD-Ausgabe lohnt sich wegen des vergleichsweise hohen Arbeitsaufwandes und der vermutlichen geringen Nachfrage nicht.**

## BLAM-Exkursion 2000 in das Wallis

Es war eigentlich so wie immer. Ungefähr 60 Leute vorwiegend älteren Semesters fanden sich am Exkursionsort ein. Das Durchschnittsalter der BLAM geht auf die Pensionsgrenze zu, es sind vielfach die Leute dabei, die vor 20 Jahren auch schon dabei waren, es sind auch keine Ansätze erkennbar, etwas gegen die Überalterung zu tun, sieht man einmal von der Beteiligung der jungen Leute der Arbeitsgruppe aus Bonn ab, die das Durchschnittsalter etwas senkt. Wie auch in Matrei oder Wassen zuvor war die Unterbringung trotz halbjähriger Anmeldefrist nicht geregelt, doch fand jeder wenn auch nach einiger Verwirrung ein Bett und sei es in einem Sechsbettzimmer. Bedauerlich war, dass die versprochenen Matrazenlager für unsere Studenten nicht existierten, die daher ein Mehrfaches an Unterbringungskosten zahlen mussten, was ebenfalls nicht geeignet ist, junge Leute anzuziehen. Auf den Exkursionen zerstreute man sich, wer was wo gefunden hatte bekam man nachträglich nur unter der Hand zu erfahren. Irgendwelche Besprechungen der Funde fanden wie immer nicht statt. Und da die BLAM auch nur in Ausnahmefällen einen Exkursionsbericht zustande bringt (ca.

2 oder 3 Mal in den letzten 30 Jahren), wie es in anderen Vereinen (Engländer, Holländer, Belgier) übrig ist, hat sich Andreas Solga bereiterklärt, in der nächsten Ausgabe der "Rundbriefe" eine Zusammenfassung der Funde nach seinen eigenen Aufsammlungen und den ihm zur Verfügung gestellten Moos-Daten zu geben, die auch zeigt, dass es sich bryologisch mal wieder gelohnt hat.

Zu der Exkursion gehört die Jahreshauptversammlung der BLAM. Auch die war wieder wie in den letzten Jahren, sieht man mal davon ab, dass sich der Vorstand in Front der einfachen Mitglieder komplett hinter langen Tischen aufgereiht hatte. Der Vorsitzende führte dann aus, dass auch letztes Jahr wieder keinerlei Aktivitäten in der BLAM zu verzeichnen waren. Dabei wurde ein grosses Missverständnis ausgeräumt, dass der Jahresbeitrag von DM 60 nicht etwa für die Herzogia sei, die in letzter Zeit nur alle zwei Jahre erschien, sondern nur für die Mitgliedschaft, auch wenn man dafür nichts bekommt. Weitere Details sind der halbjährigen „Ausendung“ der BLAM zu entnehmen. Aber ein Zweck hat diese Exkursion mal wieder erreicht: man sieht sich mal wieder. JPF

## Buchbesprechungen

**Bill Malcolm & Nancy Malcolm 2000. Mosses and Other Bryophytes. An Illustrated Glossary. 220 pages, 968 color photos, 22 line drawings, 15 x 22 cm, hardcover. ISBN 0-473-06730-7. Price \$39.95 plus shipping and handling.**

Eine Micro-Optics Press Publication, erhältlich von Timber Press Inc., 133 S.W. Second Avenue, Suite 450, Portland, OR 97204-3527. [www.timberpress.com](http://www.timberpress.com), e-mail: [publicity@timberpress.com](mailto:publicity@timberpress.com). In Europa von Timber Press, Inc., 2 Station Road, Swavesey, Cambridge CB4 5JQ, England.

Dieses Buch ist in vielerlei Hinsicht einzigartig. Es gibt zwar bryologische Glossaries, zumeist in Moosfloren. Die meisten haben keine Abbildungen, um die Termini zu illustrieren, manche haben wenige davon. Dann existiert das "Glossarium Polyglottum

Bryologicae", herausgegeben vom Missouri Botanical Garden, welches umfangreich aber eben auch nicht illustriert ist. Jeder kennt die Schwierigkeiten von Anfängern, die nicht wissen, was man sich unter vielen bryologischen Ausdrücken vorzustellen hat, und jeder, der nicht einmal einen Moosbestimmungskurs gegeben hat, weiss nicht, was alles unverständlich sein kann. Dieses Buch gibt eine sehr umfangreiche Aufstellung von tausenden englischer Fachbegriffe und illustriert hunderte. Was soll aber nun ein deutscher Leser mit einem englischen Glossary, es sei denn, zum Nachschlagen von Begriffen aus englischen Bestimmungsbüchern? Es ist wegen der Illustrationen! Dabei handelt es sich um Farbfotos der bemerkenswertesten Art, welches das Buch so wertvoll macht. Es gibt kaum ein Buch mit 968 Farbfotos von Moosen. Ich war auf diese Art von Fotos vorbereitet, weil ich die Gelegenheit hatte, Bill und Nancy Malcolm in Neuseeland zu besuchen und dabei einen Vorgeschmack auf die Bilder bekommen habe. Ich selbst fotografiere Moose seit meiner Schulzeit und glaube auch, dass meine Fotos nicht schlecht sind, aber die von Bill Malcolm sind sensationell. Es gibt ja eine ganze Reihe von illustrierten Moosbüchern wie die "Mosses, Lichens and Ferns of Northwest North America", Zen Iwatsuki's Buch in Japanisch über Moose und Farne Japans, Tomas Hallingbäcks Buch der skandinavischen Moose, aber keines dieser Bücher erreicht die Qualität der Fotos von Bill Malcolm. Grund ist, dass er einen eigenen Fotografierstil entwickelt hat, den ich Bryo-Art genannt habe. Es ist eine Kombination von perfekt scharfen Fotos, mit allen Details in der Schärfentiefe, den speziellen Arrangement von Pflanzen oder Sporenkapseln, einer perfekten Belichtung und extremen Abbildungsmaßstäben (die Objekte sehen zum Teil aus wie unter der Lupe betrachtet) und einer bemerkenswert plastischen Beleuchtung. Die Bilder sind alle im Labor gemacht, nicht im Gelände, aber daher „auf den Punkt gebracht“. Auch die vielen Mikrofotos sind extrem: perfekter Hintergrund ohne Fusseln, perfekte Planlage, keine Luftblasen, und praktisch alle im farbi-

gen Interferenzkontrast, was die Bilder zu Kunstwerken macht. Das Durchblättern des Buches ist ein Vergnügen.

Die Publikation des Buches wäre nicht möglich gewesen, hätte Bill Malcolm es nicht selbst verlegt. Solche Bücher werden heute sonst leider nicht produziert, weil sie keinen Verleger finden. Das übliche Argument der Verleger ist, solche Bücher müssen auch alle Farne und Flechten enthalten (was die deutschen Bildbände ja tun), damit sie von möglichst vielen Kunden gekauft werden.

Der Preis ist mit knapp 100 DM nicht gerade billig, gerade für unsere jungen Leute, die noch kein eigenes oder nur wenig Geld verdienen, aber durch die fast 1000 Fotos gerechtfertigt. Insgesamt also eine Augenweide.

Jan-Peter Frahm

**Nebel, M., Philippi, G. (Hrsg.) (2000): Die Moose Baden Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil, Spezieller Teil (Bryophytina I, Andreaeales bis Funariales). 153 Farbfotos, 295 Verbreitungskarten, 512 S. Stuttgart (Ulmer).**

Dreizehn Jahre nach Erscheinen des entsprechenden Flechtenbandes und viele Jahre nach Komplettierung der 8 Blütenpflanzenbände liegt nun auch der erste von 3 Moosbänden vor, seit vielen Jahren in Arbeit und eigentlich schon für 1999 angekündigt und dann doch erst Ende 2000 erschienen. Was soll man dazu sagen? „Was lange wärt, wird endlich gut“? „Gut Ding will Weile haben? Das Warten hat sich jedenfalls gelohnt. Lohnenswert auch deswegen, weil nach außen die Präsenz auch dieser etwas vernachlässigten Kryptogamengruppe gezeigt wird.

Ein wesentlicher Dank gilt dem Land Baden-Württemberg, das den Rahmen für diese einzigartige Bearbeitung schuf. Es ist bedauerlicherweise das einzige Bundesland geblieben, das so etwas ideell und finanziell geschafft hat und zudem die Druckkosten so bezuschusst hat, dass die Bände auch bezahlbar blieben, und zwar für einen größeren Bevölkerungsteil.

Kartierung von Moosen ist ja schon ein altes Thema. Bereits 1972 erschien von Düll/Philippi/Wirth ein „Aufruf zur Kartierung von Moosen und Flech-

ten“. Realisiert wurde seitdem nur ein Punktkartenatlas von NRW und der vorliegende Band.

Der Aufbau dieses ersten Moosbandes hält sich im wesentlichen an die der übrigen Bände. Das betrifft die „üppi-ge“ Ausstattung mit Verbreitungskarten und Fotos, den Text zu Ökologie, Gefährdung und Schutz, aber auch solche Sachen wie den Erstnachweis jeder Art oder der genauen Orts- und Datumsangabe bei den Fotos. Statt letzterer hätte man sich die Angabe eines Abbildungsmaßstabes gewünscht, denn woher soll der interessierte Laie wissen, dass die Sporogone von *Andreaea* nur ein Zwanzigstel so gross sind wie von *Ceratodon*. Im Vergleich zu den Flechten- und Blütenpflanzenbänden ist der Moosband leider sehr viel sparsamer illustriert. Da findet man kein *Cynodontium* abgebildet, kein *Ditrichum*, keine *Aloina*, gerade mal 1 von 8 *Pottias*, 1 schlechtes *Phascum*, kein *Acaulon*, 1 von 9 *Weissias*, kein *Trichostomum*, 2 von 10 *Dicranellas*, etc. etc. was nicht daran liegt, dass es keine Fotos von diesen Arten gäbe. Vielleicht hat der Verlag hier einen Riegel vorgeschoben? Auf der anderen Seite sind 16 von 18 *Grimmia*-Arten abgebildet und manche Arten zwei Mal mit Bildern vertreten. Die Fotos sind aber mit wenigen Ausnahmen von guter bis überragender Qualität. Dabei fallen besonders die Aufnahmen von H. Bellmann heraus, der schon bestechende Zeugnisse seiner Fotokunst in den Blütenpflanzenbänden gegeben hat.

Wie so häufig bei der Anführung von Herausgebern im Titel ist die eigentliche Arbeit ist von Mitarbeitern geleistet worden, unter denen Matthias Ahrens und Michael Sauer den größten Teil der Arten bearbeitet haben.

Als Grundlage dieses Werkes dient eine mehrjährige Kartierung des Bundeslandes, die allein Neunachweise von 52 Laubmoos- und 8 Lebermoosarten erbrachte, d.h. einen Artenzuwachs von fast 8%, also sehr deutlich zeigt, wie und auf welchem Level der Kenntnisstand mit dem Bearbeitungsstand verknüpft ist. Von diesen 60 Arten sind 9 neu für Deutschland gewesen, und ein schöner Nebeneffekt dieser Publikationen ist, dass diese Neufunde jetzt „herauskommen“, da man sich mit Vorabpublikationen sehr

bedeckt gehalten hat.

Mit dem Nachschlagen der im Text zitierten Literatur muss man sich wohl erst auf den letzten Band gedulden... Dann würde ich auch gerne nachschlagen wollen, wo Düll mich mit der völlig unsinnigen Behauptung, *Campylopus flexuosus* sei ein Neophyt aus dem Mittelalter, zitiert hat.

Ein immer wieder diskutiertes Thema sind deutsche Namen von Moosen. Wie im Vorwort erwähnt, enthält das Buch auch Neuschöpfungen, zum Teil auch krasse Missbildungen, wenn die Bryopsida als Birnmoose bezeichnet werden, was früher den Bryales vorbehalten war, wo wir doch früher den Dreiklang von Klaff-, Torf- und Laubmoosen hatten und somit jetzt *Hypnum* zu einem Birnmoos wird. Ebenso eigenartig und auch falsch ist, wenn Moosstämmchen als Sprosse bezeichnet werden, was eigentlich nur Sprosspflanzen (Kormophyten) vorbehalten ist. Das hätte den Kryptogamisten nicht passieren dürfen.

Die verwendete Nomenklatur ist recht angenehm traditionell. Speziell bei den Pottiaceen sind die Neuerungen unter den Tisch gefallen, die auch eher abschreckend wirken und keinerlei praktischen Fortschritt bringen. Nur bei *Schistidium* (Neuschöpfung: Spalshütchen) hat man die erst 1996 publizierten Arten von Blom an Hand von Revisionen von Herbarmaterial aufgenommen. Auf der anderen Seite fehlen dann aber wieder unterschiedene *Grimmia*-Arten wie *G. lisae*, die auch nicht einmal im Index als Synonyme erwähnt sind, aber das ist nun einmal die Subjektivität der Bearbeiter und bei einem anderen Bearbeiter würden die Arten wieder anders gemischt sein.

Sehr traditionell sind auch die Bezeichnungen gipfel- und seitenfrüchtige Laubmoose in der Gliederung der Bände, wo man ja eigentlich wissen sollte, dass dies keine systematischen Einheiten sind, viele der sog. gipfelfrüchtigen Laubmoose (z.B. *Racomitrium*, *Orthotrichum*, *Cinclidotus*) ja in Wirklichkeit seitenfrüchtig sind. Neu ist die Platzierung der Seligeriaceae in eine eigene Ordnung und die Stellung am Ende der haplolepiden Laubmoose hinter den Grimmiales, wo doch Gattungen wie *Blindia* vegetativ nicht von Dicranaceae zu unterscheiden sind und diese Stellung auch molekularsystematisch nicht unterstützt wird. Eigenartig erscheint vielfach die Diskussion um den Status der Urwüchsigkeit der Arten (vermutlich eine redaktionelle Vorgabe), speziell bei kurzlebigen Arten mit Sporenverbreitung: da wird *Funaria pulchella* die Urwüchsigkeit abgesprochen, weil sie an ursprünglich nicht waldfreiem Standort vorkommt, *Entosthodon hungaricus* wohl, weil er an immer waldfreiem Felskliffs wächst. Ist es den anfliegenden Sporen nicht egal, wenn sie an einer offenen Stelle landen, ob diese primär oder sekundär waldfrei ist? Kann eine Art nicht durch Sporenflug von weit her verbreitet werden, an einem primär waldfreiem Standort landen und trotzdem dort nicht ursprünglich sein? Oder anders herum eine Art schon seit tausenden Jahren von einem Sekundärstandort zum anderen wandern und damit trotzdem indigen sein?

Insgesamt ist der erste Band trotz kleiner Kritikpunkte ein „Prachtband“, zumal es weltweit an ähnlich ausgestatteten Moosbüchern fehlt

und die ganze Serie beispielgebend ist. Kaum eine Kartierung erfolgt so kritisch unter genauer Belegangabe. Kein Verbreitungsatlas ist so grundlegend mit Schlüsseln und Beschreibungen ausgestattet, enthält so detaillierte Gefährdungseinschätzungen. Es bleibt zu hoffen, dass die Publikation der restlichen Bände jetzt zügig vorangeht.

Jan-Peter Frahm

## Theo Arts gestorben

Am 11.10.2001 ist in seinem Heimatort St. Job-in-’t-Goor in Belgien Theo Arts im Alter von nur 58 Jahren gestorben. Theo Arts war Vorsitzender der Vlamse Werkgroep Bryologie und ein überaus aktiver Bryologe. Beruflich war er Chemieingenieur einer grossen deutschen Firma, hatte auch in Deutschland gearbeitet und sprach daher fließend deutsch. Nebenbei entwickelte er sich zu einem professionellen Bryologen. In zahlreichen Publikationen hat er insbesondere Rhizoidgemmen bei Laubmoosen studiert und für zahlreiche Arten solche neu entdeckt. Er hatte sich gerade vorzeitig pensionieren lassen, um am Herbar des Botanischen Garten in Meise bryologisch arbeiten zu können, als ihn der Tod ereilte.

**In No. 41 der Rundbriefe war leider der Kolumnentitel falsch. Eine korrigierte Version kann vom Internet heruntergeladen werden.**

## IMPRESSUM

Die Bryologischen Rundbriefe erscheinen unregelmäßig und nur in elektronischer Form auf dem Internet (<http://www.uni-bonn.de/Bryologie/br.htm>) in Acrobat Reader Format. © Jan-Peter Frahm

Herausgeber: Prof. Dr. Jan-Peter Frahm, Botanisches Institut der Universität, Meckenheimer Allee 170, 53115 Bonn, Tel. 0228/733700, Fax /733120, e-mail [frahm@uni-bonn.de](mailto:frahm@uni-bonn.de)

Beiträge sind als Textfile in beliebigem Textformat, vorzugsweise als Winword oder \*.rtf File erbeten. Diese können als attached file an die obige e-mail-Adresse geschickt werden. An Abbildungen können Strichzeichnungen bis zum Format DIN A 4 sowie kontrastreiche SW- oder Farbfotos in digitaler Form (\*.jpg, \*.bmp, \*.pcx etc.) aufgenommen werden.