

BRYOLOGISCHE RUNDBRIEFE

No. 13

Informationen zur Moosforschung in Deutschland

April 1993

Drepanocladus pseudostramineus (C. MÜLL.)

ROTH

Neufund in Sachsen und
Hinweise zur Unterscheidung der Art

von Frank Müller

Drepanocladus pseudostramineus stellt eine ausgesprochen kritische Laubmoosart mit unsicherer taxonomischer Stellung und vermutlich sehr disjunkter Verbreitung dar. Die Art wurde 1855 durch Carl MÜLLER anhand von Exemplaren aus einem Moorgebiet der Dölauer Heide bei Halle/S. (Sachsen-Anhalt) beschrieben. Der Name "pseudostramineus" wurde durch den Artautor aufgrund der großen habituellen Ähnlichkeit mit der gemeinsam an der Typuslokalität vorkommenden Art *Calliergon stramineum* gewählt (feine, strohartig gefärbte, zugespitzte Stengel; ähnliche Verzweigung wie *C. stramineum*). Als Hauptunterschiede gegenüber *Calliergon stramineum* nennt MÜLLER (1855) folgende differenzierende Merkmale: einhäusig (*C. stramineum* zweihäusig); "Blätter lanzettlich gestaltet" und "in eine mehr oder weniger lange flache Spitze" auslaufend (bei *C. stramineum* stumpf abgerundete und etwas ausgehöhlte Blattspitzen); Blattflügelzellen nicht ausgehöhlt, "braun und nur in geringer Menge vorhanden" (bei *C. stramineum* groß, locker, hell, fast blasenartig aufgetrieben und am Stengel herablaufend).

ROTH (1905) stellt die Art in die Gattung *Drepanocladus* und bezeichnet sie als Übergangsform zwischen *D. kneiffii* und *D. fluitans*. Er gibt eine sehr ausführliche Beschreibung mit Abbildung. Als Unterscheidungsmerkmale hebt er besonders hervor: - Stengel "mit kurz zugespitzten ... Stengel- und Astenden"- "Blätter...

straff aufrecht abstehend"- "Blattzellen ... in der" Blatt-"Spitze kürzer und breiter".

MÖNKEMEYER (1931) erkennt den Artrang des Taxons nicht an. Er ordnet es als *fo. pseudostraminea* MÖNKEMEYER zu *D. fluitans*.

In der neueren Literatur wird das Taxon wieder als Art geführt (z.B. TUOMIKOSKI & KOPONEN 1979, FRAHM & FREY 1983, DÜLL 1985) und in die Nähe von *D. fluitans* und *D. exannulatus*, d.h. in die neu aufgestellte Gattung *Warnstorfia*, gestellt.

Aus Deutschland wird *D. pseudostramineus* m.W. außer von der Typuslokalität bei Halle/S. noch von Lippstadt in Westfalen (leg. H. Müller, voriges Jh.) und neuerdings aus Niedersachsen (KOPERSKI/WALSEMANN in *Herzogia* Bd. 8) gemeldet (für Mitteilung eventueller weiterer Fundangaben aus Deutschland wäre ich sehr dankbar).

Bei einer Moosexkursion im mittleren Erzgebirge fiel dem Verf. eine *Drepanocladus*-Art auf, die habituell sehr große Ähnlichkeit mit dem am gleichen Fundort wachsenden *Calliergon stramineum* zeigte: Rasen goldgelb glänzend, die älteren Partien teilweise braun bis rostbraun; Stengel drehrund beblättert, fadenförmig; Blätter relativ kurz, dem Stengel anliegend bzw. straff aufwärts gerichtet (nur ganz selten etwas einseitwendig); im Gegensatz zu *Calliergon stramineum* Blätter in eine lange flache, nicht abgerundete Spitze auslaufend. Unter dem Mikroskop war besonders folgendes Merkmal auffällig: Blattspitze aus einer Gruppe kurzer und breiter Zellen

INHALT

Veränderungen der	
Moosflora II	4
Spezialisten	7
Einschlußmittel	7
Briefe an die Redaktion	7
Exkursionen Bielefeld	7
Koppe-Stiftung	8

Neue Bücher

Koponen, T. & Hyvönen, J. 1992. Proceedings of the Congress of East Asiatic Bryology, Helsinki, August 12-19, 1990. *Bryobrothera* vol. 1. 35 Beiträge auf 332 Seiten. Preis FIM 330.—Bestellungen an TIEDEKIRJA, Kirkkokatu 14, SF 00170 Helsinki. Bezahlung auf Rechnung oder über VISA, Eurocard, Mastercard (Nummer und Ablauf angeben).

Frahm, J.-P. & Frey, W. 1992. *Moosflora*, 3. verbesserte und ergänzte Auflage. Neu hinzugekommene Arten sind im Anhang ergänzt.

Reese, W.D. & Salazar-Allen, N. 1992. *Calymperaceae, Leucophanaceae. Flora Neotropica Monograph* 58-59. 120 Seiten. Behandelt werden 16 *Calymperes*, 39 *Syrhropodon* und eine *Leucophanes* Art aus den Neotropen. Preis US\$ 17.50 plus 4\$ Versand. Bestellungen an Scientific Publications department, The New York Botanical Garden, Bronx, N.Y. 10458-5126, USA. Bezahlung: Int. Scheck oder VISA, Mastercard.

Ignatov, M. et al. 1992 - 1993. A checklist of the bryophytes of the former Soviet Union. *Arctoa* vol. 1 (1992), 127 SS. Behandelt 1172 Laub- und 401 Lebermoose. Preis DM 20. Bestellungen an J.-P. Frahm. Der Verkauf dient der Erwirtschaftung von Devisen für die russischen Kollegen, die zur Zeit unter extrem schlechten Arbeits- und Lebensbedingungen leiden und damit mangels staatlicher Unterstützung ihre Arbeit finanzieren müssen.

gebildet. Ein Vergleich der gesammelten Exemplare mit Belegmaterial von der Typuslokalität des *D. pseudostramineus* (Döläuer Heide, 29.4.1855, leg. Loewenchen, det. C. Müller; Belege in HAL) ergab vollkommene Übereinstimmung.

Beschreibung des neuen Fundortes: Sachsen, mittleres Erzgebirge; Tal der Schwarzen Pockau oberhalb vom Weiberberg bei Zöblitz; feuchte, moorige Stellen auf der Steinbruchsohle, saurer Untergrund, zusammen mit *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus exannulatus*, *Sphagnum palustre*, *Philonotis fontana*, *Calliergon stramineum*, *Sphagnum fallax*, *Sph. nemoreum* u.a.; MTB 5345/3.

Um auf die vielleicht noch weiter verbreitete Art aufmerksam zu machen und da die Merkmale in den Schlüsseln der einschlägigen Bestimmungsliteratur oftmals sehr unkonkret sind, sei an dieser Stelle der Merkmalsbestand des untersuchten Belegmaterials von der Typuslokalität und des neuen Fundortes zusammengefaßt (wichtige Merkmale fett gedruckt). Die zugehörigen Abbildungen wurden anhand des Materials von der Typuslokalität gezeichnet:

Rasen goldgelb glänzend, ältere Partien braun bis rostbraun; Stämmchen bis 10 cm lang, wenig verzweigt, mit nur kurzen Ästen, drehrund beblättert; Stengelquerschnitt mit dickwandiger, kleinzelliger, meist gebräunter Rindenschicht; Stämmchenende oft etwas bespitzt; **Stämmchenblätter gerade** (selten schwach einseitwendig), **dem Stengel anliegend oder straff aufrecht abstehend**, nur 1 - 1,5 (2) mm lang, lanzettlich, in eine mehr oder weniger lange flache, nicht ausgehöhlte Spitze auslaufend, in der Regel ganzrandig, Blattgrund nur wenig herablaufend; Astblätter ähnlich den Stämmchenblättern, nur geringfügig kleiner; Blätter bisweilen mit Rhizoiden an Blattspitze; Blattrippe wenig über der Blattmitte endend, an der Basis 50 - 60 µm breit; **Blattflügelzellgruppe klein, nicht deutlich abgesetzt**, weder hyalin noch blasenartig aufgetrieben, meist gebräunt, Blattflügelzellen (18) 20 - 25 µm breit und 30 - 50 (60) µm lang, **Zellwände der Blattflügelzellen relativ dick**; Zellen

in der Blattmitte (50) 70 - 100 (110) µm lang und 6 - 8 µm breit, **Zellwände stark verdickt, fast so breit wie Zellinhalt, oft getüpfelt; an der Blattspitze eine Gruppe aus kürzeren und breiteren Zellen**, ca. 10 - 15 µm breit und 20 - 40 (50) µm lang; Pflanze einhäusig, meist mit Kapseln; Seta 3,5 - 4,5 cm lang; Kapsel 2,5 - 3 mm, bogig gekrümmt, mit stumpf kegeligem Deckel.

Belege von den niedersächsischen Fundorten (siehe KOPERSKI in Herzogia Bd. 8) wurden freundlicherweise von Frau Dr. KOPERSKI (Bremen) zur Überprüfung zur Verfügung gestellt. Allen Belegen gemeinsam ist die Gruppe aus breiten, kurzen Zellen in der Blattspitze. Nahezu vollkommen mit dem sächsischen Material und dem Material von der Typuslokalität übereinstimmend ist die Probe von folgendem Fundort:

Harz, Staatsforst Oderhaus; nasser anmooriger Parallelweg zum Goetheweg am Abbegraben, Nord-Rand des Jagen 248, 800 m NN, MTB 4229/1; leg. et det. 8.10.1970 E. Walsemann.

Die Proben von den anderen Fundorten weichen in einigen Punkten ab: Stengel z.T. ausgesprochen locker beblättert; Blätter länger; Zellen breiter; Zellwände schmäler; Blattflügelzellen nicht gebräunt und mit dünnen Wänden.

Inwiefern diese Proben zu einer anderen Art gehören und welche taxonomische Bedeutung den kurzen, breiten Zellen der Blattspitze beigemessen werden muß, bedarf noch weiterer Klärung.

Das Vorhandensein von kürzeren und breiteren Zellen im oberen Blatteil wird in der Literatur bei Formen mehrerer *Drepanocladus*-Arten erwähnt: z.B. *fo. pungens* H.MÜLL. des *D. aduncus*; *fo. tundrae* (ARN.) MÖNK. des *D. exannulatus* (jetzt als eigene Art *D. tundrae* (H.ARN.) LOESKE gewertet).

Literatur:

DÜLL, R. (1985): Distribution of the European and Macaronesian Mosses, part II.- Bryologische Beiträge 5.

FRAHM, J.-P. u. FREY, W. (1983): Moosflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

MÖNKEMEYER, W. (1931): Bryales.-

In: PASCHER, A. (Hrsg.): Die Süßwasserflora Mitteleuropas. Heft 14: Bryophyta. Fischer, Jena.

MÜLLER, C. (1855): *Hypnum pseudostramineum*, ein neues deutsches Laubmoos.- Bot. Zeitg. 13: 500-503.

ROTH, G. (1905): Die europäischen Laubmoose. 2. Band. Engelmann, Leipzig.

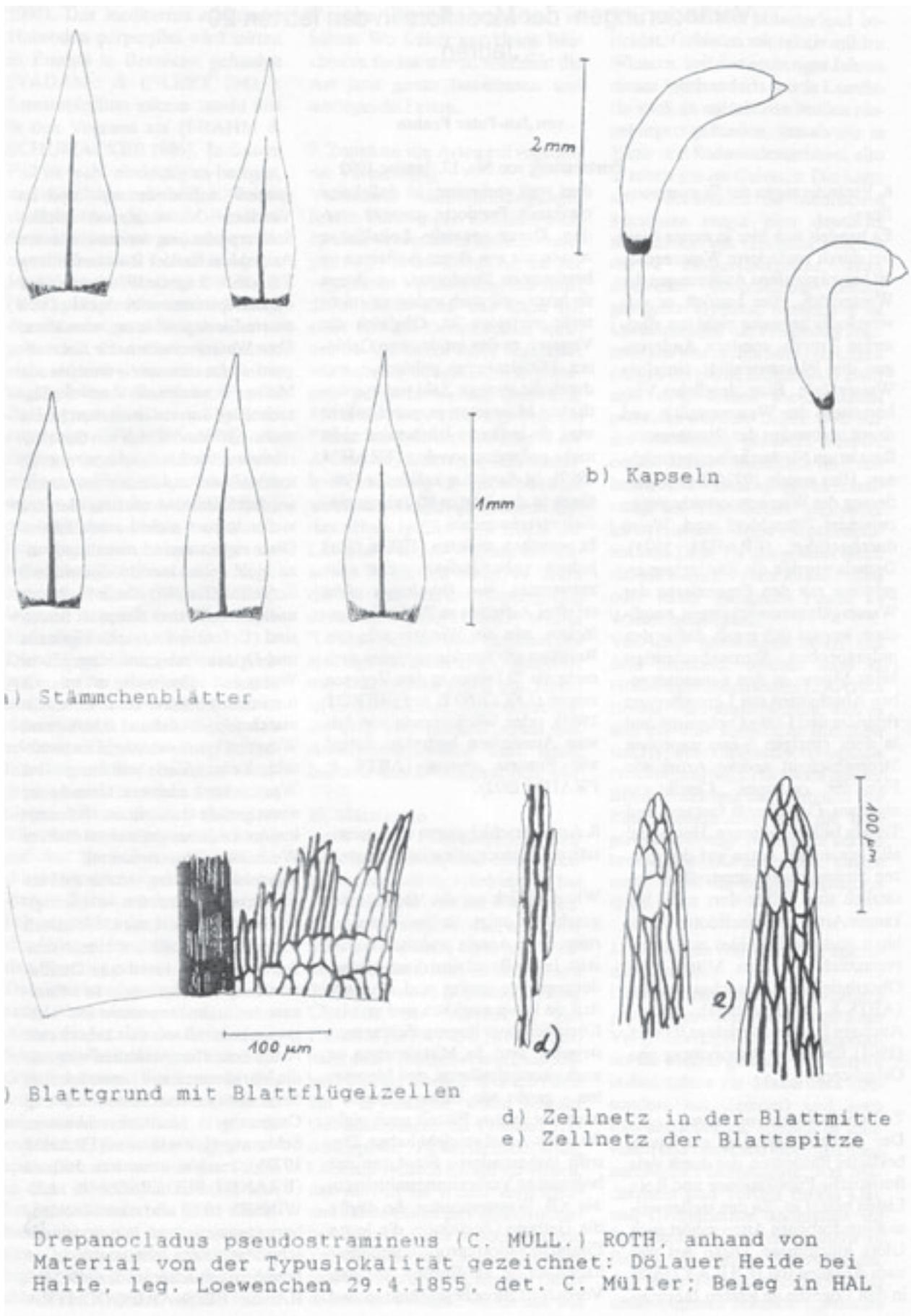
TUOMIKOSKI, R. u. KOPONEN, T. (1979): On the Generic Taxonomy of *Calliergon* and *Drepanocladus* (Musci, Amblystegiaceae).- Ann. Bot. Fennici 16: 213-227.

Frank Müller, Mittelstr. 7, 0-8231 Schlottwitz

DIE BLAMIM LICHTER DER ÖFFENTLICHKEIT

The German-Austrian "Bryologisch-lichenologische Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa" (BLAM), never accepted formal society-status although its activities resemble those of a society. The reason, given in the first issue of their periodical *Herzogia*, **seems to be in some sense just laziness**. Our German colleagues apparently judged the administrative work involved too heavy and have left it entirely to one single coordinator for many years. German bryologists call their annual field meeting a "Spaziergang". (aus Bischler, H. & Gradstein, S.R. 1985. A causerie on bryological societies. British Bryological Society Special Volume No. 1: 11-16.)

Das ist natürlich nicht ganz korrekt; man hat natürlich nicht aus Faulheit einem Koordinator alle Arbeit aufgebürdet, sondern alles versucht, um vereinsähnliche Strukturen und damit verbundene Aktivitäten zu verhindern. J.-P. F.



Drepanocladus pseudostramineus (C. MÜLL.) ROTH, anhand von Material von der Typuslokalität gezeichnet: Dörlauer Heide bei Halle, leg. Loewenchen 29.4.1855, det. C. Müller; Beleg in HAL

Veränderungen der Moosflora in den letzten 20 Jahren

von Jan-Peter Frahm

Fortsetzung von No. 12, Januar 1992

6. Veränderungen der Wassermoosflora

Es handelt sich hier in erster Linie um durch veränderte Wasserqualität hervorgerufene Änderungen der Wassergüte. Hier handelt es sich verständlicherweise nicht um allgemeine Trends, sondern Änderungen der Wasserqualität einzelner Wasserläufe. Eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität und damit verbunden der Wassermoosflora ist am Niederrhein zu verzeichnen. Hier wurde 1972/73 eine Kartierung der Wassermoosvorkommen zwischen Düsseldorf und Wesel durchgeführt (FRAHM 1974). Damals wurden die Kartierungsergebnisse mit den Ergebnissen der Wassergüteuntersuchungen verglichen, woraus sich ergab, daß in den polysaprobien Stromabschnitten keine Moose, in den a-mesosaprobien Abschnitten nur *Leptodictyum riparium* und *Leskea polycarpa* und in dem einzigen b-mesosaprobien Stromabschnitt andere Arten wie *Fissidens crassipes*, *Cinclidotus nigricans*, *Octodiceras fontanus* und *Tortula latifolia* auftraten. Heute sind alle genannten Arten auf der ganzen Stromstrecke anzutreffen; zusätzlich sind früher dort nicht bekannte Arten wie *Cinclidotus danubicus* und *fontinaloides* zu finden, vermutlich aus dem Mittel- und Oberrheingebiet nachgewandert (ABTS & FRAHM 1992).

Auch aus England berichtet JONES (1991) über eine Ausbreitung von *Octodiceras*.

7. Verschwinden von Arten

Der Artenrückgang ist ein häufig beklagtes Phänomen, das durch viele floristische Publikationen und Rote Listen belegt ist. Zu den stellenweise ausgestorbenen Arten gehört auch *Ulota hutchinsiae*. Diese Art war nach Angaben von BOULAY (1872) in den Vogesen im letzten Jahrhundert weit

verbreitet, so daß keine einzelnen Fundorte genannt wurden. Durch spezielle Lokalflora wissen wir von ihrem Auftreten an bestimmten Fundorten, an denen sie heute - wie auch anderswo - nicht mehr vertreten ist. Obgleich die Vogesen zu den intaktesten Gebieten Mitteleuropas gehören, was durch die geringe Zahl von epiphytischen Moosarten veranschaulicht wird, die in diesem Jahrhundert nicht mehr gefunden wurden (FRAHM 1992), ist diese Art kalkfreier Felssimse in den letzten 80 Jahren einfach verschwunden.

In manchen anderen Fällen führt jedoch unbeständiges oder sehr zerstreutes, von Bryologen nicht erfaßtes Auftreten zu Beobachtungslücken, wie die Wiederfunde von Raritäten wie *Bruchia vogesiaca* nach mehr als 70 Jahren in den Vogesen zeigen (LECOINTE & PIERROT 1984), oder Wiederfunde von "als vom Aussterben bedrohte Arten" wie *Funaria obtusa* (ABTS & FRAHM 1992).

8. Arealverschiebungen und quantitative Zunahme atlantischer Arten

Wie ein Blick auf die Vegetationsgeschichte zeigt, finden Veränderungen der Areale praktisch immer statt. In der Regel sind diese Veränderungen so gering und langsam, daß sie kaum merklich und erst im Rückblick über längere Zeiten registrierbar sind. In Mitteleuropa ist auch einzukalkulieren, daß Moosarten - genau wie Blütenpflanzen - nach der letzten Eiszeit noch nicht ihr volles Areal erreicht haben. Das trifft insbesondere für Arten mit begrenzten Verbreitungsmitteln zu, wie z.B. Wassermoosen. So dürfte die Gattung *Cinclidotus* die letzte Eiszeit in Südosteuropa überdauert haben, da sie auf Europa und den Vorderen Orient beschränkt ist und speziell in Südosteuropa und im Vorderen Orient einen deutlichen Schwerpunkt (mit drei

endemischen Arten) hat. Bei der Rückbesiedlung Europas erfolgt die Wanderung über die Flußsysteme, wobei Sprünge von einem Einzugsgebiet zum anderen, über Wasserscheiden, für überwiegend vegetativ sich vermehrende Moose schwierig sind. Auch die Tatsache, daß auf den Britischen Inseln und in Südkandinavien von den zahlreichen *Cinclidotus*-Arten nur *C. fontinaloides* zu finden ist, deutet an, daß andere Arten diese Gebiete vielleicht noch nicht erreicht haben. Diese eigenartige Verbreitungsgrenze zieht sich durch Deutschland, dergestalt, daß im Rhein bis hinab nach Holland drei Arten zu finden sind (*C. fontinaloides*, *C. nigricans* und *C. danubicus*), wohingegen in Weser und Elbe (bis jetzt ?) nur *C. fontinaloides* vorkommt. Eine Klimascheide zwischen Rhein und Weser ist kaum denkbar. Die unterschiedliche Verschmutzung des Wassers kann auch kein Grund sein, wenn gerade *C. nigricans* als toxisch-toleranteste dieser drei Arten nicht in Weser und Elbe vorkommt.

Ausdehnungen von Arealen sind ein deutlicher Indikator von ökologischen Veränderungen. Vielfach reagieren Pflanzen auf klimatische Schwankungen durch eine Oszillation ihrer Arealgrenzen. In Mitteleuropa ist insbesondere die Ostgrenze von atlantisch verbreiteten Arten betroffen. So haben sich z.B. die Vorkommen von *Leptodontium flexifolium*, welches seine Nord- und Ostgrenze in Norddeutschland in Schleswig-Holstein hatte (FRAHM 1973b), ins kontinentalere Jütland (BRANDT-PEDERSEN & LEWINSKY 1977) und nach Mecklenburg vorgeschoben. Die eu-atlantische Art *Ulota phyllantha* ist in Pommern gefunden worden (OCHYRA & BEDNAREK-OCHYRA 1991). Das mediterran-atlantische *Habrodon perpusillus* wird mitten in Europa in Besancon gefunden (VADAM &

GILEET 1981). *Sematophyllum micans* taucht neu in den Vogesen auf (FRAHM & SCHUMACKER 1986). In diesem Fall ist recht eindeutig zu belegen, daß es sich hierbei um eine Neuansiedlung handelt, da ein Fund am Saut du Bouchout gemacht wurde, einer bekannten Lokalität, deren Moosflora früher von BOULAY (1902) behandelt wurde. Boulay, der als sehr guter Mooskenner zu gelten hat, fand diese Art damals nicht, obgleich sie an einer sehr leicht zugänglichen Stelle wächst. Neu für die Vogesen sind ferner *Lepidozia cupressina* (FRAHM 1989), die zudem vermehrt im Schwarzwald und neu im Hunsrück auftaucht. Als weitere atlantische Art wird *Oxystegus hibernicus*, bisher nur von den britischen Inseln bekannt, vom europäischen Kontinent in den Vogesen nachgewiesen (FRAHM 1991). Weitere Beispiele betreffen unpublizierte Funde.

Diese Verschiebung der Arealgrenzen mehrerer atlantischer Arten ist nur dadurch zu erklären, daß es sich um Arten handelt, die (a) vielleicht noch in Ausbreitung befindlich sind und ihre absoluten Arealgrenzen nicht erreicht haben, (b) Sippen bilden, die sich an andere Klimaverhältnisse anpassen, oder (c) auf eine Veränderung des Klimas durch Ausdehnung des Areals reagieren. Dabei möchte ich persönlich angesichts der letzten fünf milden Winter der dritten Hypothese den Vorrang geben.

Damit verbunden sind auch quantitative Veränderungen atlantischer Arten. So hat sich der Bestand von *Sematophyllum micans* an einem der drei bekannten Fundorte in den Vogesen in den letzten drei Jahren mindesten verdreifacht. *Lepidozia cupressina*, die in den Vogesen ursprünglich nur von wenigen Rasen in einer Blockhalde bekannt war, hat inzwischen fast die ganze Blockhalde überzogen. Andere quantitative Zunahmen sind schwerer belegbar, doch scheinen sich die Bestände von *Zygodon vulgaris* in den Vogesen deutlich vergrößert zu haben. Wo früher nur kleine Räschen zu finden waren, überzieht die Art jetzt ganze Baumbasen und umliegende Felsen.

9. Zunahme von Arten mit vegetativer

Vermehrung

Veränderte Lebensbedingungen führen bei Moosen vielleicht auch zu einer veränderten Lebensstrategie, weg von der sexuellen, hin zur vegetativen Vermehrung. Ein Indiz dafür könnte sein, daß sogar bei einer Art wie *Orthotrichum sprucei*, bei der keine vegetative Vermehrung bekannt war, Brutkörper gefunden wurden (ABTS & FRAHM 1992). Hier liegt wohl die Potenz zur Brutkörperbildung in der Art vor, durch ausreichende sexuelle Vermehrung ist diese offenbar nicht zum Tragen gekommen. *Orthotrichum lyellii*, früher z.B. in der Literatur aus den Vogesen mit einzelnen Fundorten belegt, ist heute die häufigste Art der Gattung. Um die Jahrhundertwende wurde "*Campylopus muelleri*" aufgrund der abfalligen Brutblätter als eigene Art von *C. pyriformis* abgegrenzt. Heute ist es die häufigste Wuchsform dieser Art. Die meisten Arten mit Ausbreitungstendenz sind steril, besitzen aber Brutorgane (s.u. 14.)

10. Mutationen

Nach seiner Einschleppung über Kübelpflanzen aus dem Mittelmeergebiet im letzten Jahrhundert hat sich *Lunularia cruciata* in Mitteleuropa stark ausgebreitet, und zwar nicht nur in Gärten, Parks und Friedhöfen, sondern auch an naturnahen Standorten wie an Bachrändern. Eine Übersicht der Verbreitung gab FRAHM (1973a). Die Art fand sich nach dem Erstnachweis in Deutschland 1828 bei Durlach über 150 Jahre nur in Anlagen, wohin sie aus Gewächshäusern ins Freiland verschleppt war. Es wurde dabei in der Literatur vielfach darauf verwiesen, daß die Art im Winter zurückfroren und die Bestände im Freiland offenbar laufend durch Ausbringen von Topfpflanzen aus Gewächshäusern regeneriert wurden. Längeres Überdauern im Freiland wurde nur aus dem Rhein- und Münsterland berichtet, Gebieten mit relativ milden Wintern. Seit den sechziger Jahren dieses Jahrhunderts wurde *Lunularia* auch an natürlichen Stellen eingebürgert gefunden, damals nur in West- und Südwestdeutschland, also in relativ milden Gebieten. Die Karte der

Vorkommen an natürlichen Standorte zeigte eine deutliche Korrelation mit Gebieten westlich der 0° Januar-Isotherme, unter deutlicher Bevorzugung niedrig gelegener Gebiete. Inzwischen ist *Lunularia* auch von Freilandvorkommen aus wesentlich höheren Lagen (Allgäu bei 800m, LÜBENAU 1990) und dem Osten Deutschlands gemeldet worden. Schon 1973 war die Vermutung geäußert worden, ob die Dauervorkommen im Freiland an nicht anthropogenen Standorten auf eine besser angepaßte kälteresistente Sippe zurückzuführen sind. Diese Theorie gewinnt durch die neu aufgetretenen weiter östlich oder höher gelegenen Funde an Wahrscheinlichkeit.

Von dem "mysteriösen Moos" aus dem Saarland, welches auch in Holland gefunden wurde (FRAHM 1990a), wird angenommen, daß es sich um eine somatische Mutation von *Hypnum cupressiforme* handelt (v. Zanten in litt.). Hier wäre bei der Blattentwicklung der Mittelteil des Blattes ausgefallen und die lang pfriemenförmige Blattspitze auf die breite Blattbasis aufgesetzt, was zu einer Myurella-artigen Blattform führt.

11. Zunahme von Arten auf Sekundärstandorten

Die Zunahme neuer, vom Menschen geschaffener Standorte hat zu einer Vergrößerung des Standortangebotes für Moose geführt. Das betrifft insbesondere für Mauerwerk (besonders aus Zement) und auch Eternitdächer zu, speziell in diluvialen und alluvialen Gebieten ohne natürliche Felsstandorte. Am Niederrhein sind *Tortula ruralis* s.lat. und *Orthotrichum anomalum* auf fast allen alten Eternitdächern zu finden. Es besteht der Anschein, daß auch *Tortula calcicolens* auf anthropogenen Sekundärstandorten (auf Ziegeldächern und Mauern) im Vordringen ist. Genaues kann nur durch eine Herbarrevision erbracht werden, da die Art früher nicht unterschieden wurde. Ebenso wird *Tortula ruralis* in den Vogesen auf Dächern und Mauern immer häufiger, obgleich von der Art nur ganz wenige Primärstandorte im überwiegenden kristallinen Grundge-

birgebekannt waren. *Tortula norvegica* taucht ebenso wie *Campyllum halleri* in den Hochvogesen auf Beton auf. Die nächsten Vorkommen liegen im Jura und den Kalkalpen. APTRÖÖT (1990b) führt aus Holland besondere Moosfunde an, die vor allem in kultiviertem Land gemacht wurden. KOPERSKI (1986) führt speziell interessante Moosfunde von Sekundärstandorten an. Hier zeigt sich vielleicht ein Wechsel dergestalt, daß Moose sich langsam mehr und mehr an anthropogene Standorte anpassen. Besondere Aufmerksamkeit verdient, daß sich manche Moose weit entfernt von früher bekannten Standorten an Sekundärstandorten etablieren, so z. B. *Rhynchostegium rotundifolium* an Bunkern in Holland (GREVEN 1992) und in Bremen (KOPERSKI 1986).

Mit dem Effekt der Zunahme von Kalkarten auf anthropogenen Standorten ist verbunden ein Standortwechsel vorwiegend epiphytischer Arten. Offenbar bedingt durch bessere Pufferkapazität von Kalkgestein finden sich überwiegend epiphytische Arten wie *Tortula virescens* oder *Orthotrichum affine* in emissionsbelasteten Gebieten (z. B. dem Niederrheingebiet) nur auf Gestein. Starke quantitative Veränderungen sind auch bei *Orthotrichum anomalum* zu verzeichnen (ABTS & FRAHM 1992). Diese Art wurde von DÜLL (1980) noch als Art mit abnehmender Tendenz bezeichnet, aber am Niederrhein zehn Jahre nach den Kartierungen von DÜLL (1980) an einem Vielfachen der früher bekannten Fundorte gefunden.

Diese geschilderten Trends werden sich zudem verstärken, denn populationsbiologisch gesehen ist die schwierigste Phase, einen Bestand in einem bislang nicht besiedelten Gebiet zu etablieren. Ist das erst einmal geschehen, optimiert sich die Diasporenbildung und die Besetzung aller potentiellen ökologischen Nischen.

12. Rückkehr der Epiphyten?

Ähnlich wie bei der Wiederrückkehr der Wassermoose in bestimmten Flüssen (in Abhängigkeit von den dort ergriffenen Maßnahmen zur Gewässerverbesserung, aber vielleicht

auch durch die Selektion toxtoleranter Sippen) hat sich die Situation der Epiphyten gebessert, hier allerdings nur (durch den großräumigeren Luftaustausch bedingt) geringfügiger. 1974 fehlte *Dicranoweisia cirrata* am Westrande des Ruhrgebietes weitgehend. Bei Transplantationsversuchen (FRAHM 1977) starben aus unbelasteten Gebieten dorthin gebrachte Proben innerhalb kürzester Zeit ab. Heute tritt die Art wieder von Natur aus dort auf, wo vor 17 Jahren keine Lebensmöglichkeit bestand (mit reichlicher Sporophytenbildung, die wohl auch der Grund für die rezente Ausbreitung ist). Interessanterweise siedelt hier *Dicranoweisia* auf Holz in Waldstücken, in denen vor einigem Jahren an diesen Stellen nur *Dicranum tauricum* zu finden war. Auch hier ist die Frage, ob der Grund dafür die wohl nicht gerade verringerte, doch in der Zusammensetzung veränderte Luftbelastung ist (weniger SO_2 , aber dafür mehr NO_x), resistenterer Sippen oder eine Förderung durch optimalere Klimabedingungen (mildere Winter), oder eine Kombination dieser Faktoren. Zur experimentellen Überprüfung dieses Phänomens wurden 1992 die Transplantationsversuche aus dem Jahr 1974 wiederholt. Dazu wurden Polster von *Dicranoweisia cirrata* im Staatsforst Xanten mit Borke entnommen, die Borkenstücke auf Holztafeln genagelt und an geschützten Stellen der bepflanzten Innenhöfe der Neubauten der Universität Duisburg in Duisburg aufgehängt. Im Gegensatz zu 1974 überlebten die Proben hier (bislang mehrere Monate) ohne sichtliche Schädigungen. Sogar weitaus empfindlichere Arten wie *Ulota bruchii* und *Orthotrichum striatum* konnten am Niederrhein festgestellt werden (ABTS & FRAHM 1992), wo früher keine dieser Arten bekannt war.

13. Quantitative Verschiebungen

Eine Reihe von Moosarten findet in der älteren Moosliteratur nur eine geringe Erwähnung. Dazu gehören auch leicht kenntliche Arten wie *Rhynchostegium confertum*, von der man annehmen kann, daß sie früher nicht erkannt oder unterschieden wurde. Diese Art, die sich insbesondere auf Betonwerk stark ausgebreitet

hatist wiederum ein Beispiel für Arten von Sekundärstandorten. Bei den quantitativen Veränderungen ist problematisch, daß sie schlecht erfaßbar sind, weil zumeist nur das Vorhandensein oder Fehlen von Arten registriert wird, aber selten die Veränderung von Beständen. So fehlen z. B. Dauerbeobachtungsflächen aus unserem Gebiet.

Einige bisher sehr seltene Arten sind in letzter Zeit häufiger gefunden worden. Dazu gehören *Bryoerythrophyllum ferruginascens*, *Dicranum tauricum* oder *Didymodon nicholsonii*. Es ist nicht in allen Fällen eindeutig zu belegen, ob es sich dabei um bislang übersehene Arten handelt, oder ob die Bestände der Arten wirklich zugenommen haben. Ersteres könnte vielleicht für *Bryoerythrophyllum ferruginascens* zutreffen, bei anderen Arten (*Dicranum tauricum* oder *Didymodon nicholsonii*) ist eindeutig eine Zunahme der Bestände der Fall. Es steht außer Zweifel, daß Veränderungen in der Quantität einer Art auf genetische Änderungen oder Standortveränderungen zurückzuführen sind. Bei säureliebenden Arten wie *Dicranum tauricum* dürfte es sich um eine Reaktion auf die Ansäuerung der Standorte durch saure Niederschläge in Verbindung mit dem Rückgang anderer Arten handeln. Die Zunahme brutkörpertragender Arten läßt sich sowohl auf Streß (Brutkörper als Überlebensstrategie) als auch auf eine erfolgreiche vielleicht genetisch fixierte Umprogrammierung der Lebensstrategie deuten. *Schluß folgt*

Dr. F. KOPPE hat sein Moosherbarium vor seinem Tode im Jahre 1981 Herrn Düll zur Nutzung und Verwahrung überlassen. Beim Verkauf dieser Sammlung hat Herr Düll 100.000 DM erzielt. Dieser stellt die gesamte Summe ab 01.01.1992, abzüglich evt. entstehender Anwalts- und Notariatskosten und zuzüglich der ab 01.01.1992 anfallenden Zinsen (ca. 7.000,— DM im Jahre 1992), als Grundkapital einer Stiftung zur Verfügung. Die zu erwartenden Zinserträge sollen der Förderung der Bryologie dienen.

Initiatoren der Stiftung sind der Stifter sowie Dr. Volkmar Wirth, Hauptkonservator an der Botanischen Abteilung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart.

... die Beschäftigung mit Moosen wird ganz aktuell!!

Wie J. Eggers (Hamburg) mitteilte, waren in der Zeitschrift des Naturschutzbund Deutschland Einführungsseminare zur Moosflora (4tägig), "Moose I - kennenlernen und bestimmen", sowie "Moose II - unter dem Mikroskop" zum Preis von je 80 bzw. 90 DM angeboten. Der Landesverband Hamburg bot dazu noch eine Exkursion "Leicht erkennbare Waldmoose" an.

Spezialisten

Auf die Umfrage bezüglich Spezialisten für bestimmte Moosgruppen zur Überprüfung kritischer Gruppen gingen folgende Meldungen ein:

Sphagnum: Steffen Caspari, Lavenstr. 16, 5500 Trier

Plagiothecium, Eurhynchium: Bernhard Kaiser, Garstenstr. 15, 8564 Velden
Rhytidiadelphus subpinnatus: Frank Müller, Mittelstr. 7, O-8231 Schlottwitz

Es wird vorgeschlagen, nach Möglichkeit Duplikate zum Verbleib zu schicken, damit sich die Rücksendung der Proben erübrigt, und die Proben - wie es sich gehört - mit Sammelnummern zu versehen. Eine geringe Anzahl von Proben kann mit Einverständnis der Genannten ohne vorherige Anfrage zugesandt werden.

Neues Einschlußmittel

Einer Annonce war die Ankündigung eines neuen wasserlöslichen (!) Einschlußmittels für mikroskopische Präparate zu entnehmen. Die Erstarrungszeit dieses Präparates namens "HydroMatrix" war mit 20 Minuten angegeben! Bezugsquelle: Microtech-Lab, Postfach 30, A 8047 Graz. Preis öS 249 (ca. DM 35)

Neuerscheinung

Werner, J. 1992 Moosflora und -vegetation der Mesobrometen über Steinmergelkeuper im Luxemburger und im Bitburger Gutland. Trav. Sci. Mus. nat. hist. Lux. XVIII, 85 SS.

Briefe an die Redaktion

Zu der Verbreitungskarte von *Campylopus introflexus* in den Bryologischen Rundbriefen Nr. 11, Okt. 1992 möchte ich ergänzen, daß die Art anscheinend in Mittelfranken sehr selten ist. Sie wurde bisher nur im TK 6331, im 1. Quadrant gefunden (W. von Brackel, Röttenbach, 1989). Eine weitere Fundstelle liegt nördlich von Bamberg (Wald zwischen Zaugendorf und Reckendorf, TK 5931, 1. Quadrant) an der Flanke eines etwa 5-6 Jahre alten Kiefernstumpfen feststellen. (Funddatum: 8.1.1991, Höhe 368 m üNN). Beide Funde wären in der Karte nachzutragen. Das Moos scheint in Nordbayern noch nicht recht Fuß gefaßt zu haben. Herr Dr. Hertel, Bayreuth, konnte es bisher in seiner Gegend noch gar nicht beobachten.

Der zweite Neuburger, *Orthodontium lineare*, dagegen ist vorhanden, zeigt jedoch eine Vorliebe für montane Regionen. Während man sich im Fichtelgebirge fast schwer tut, noch eine "echte" *Dicranella heteromalla* zu finden (so dicht wächst dort *Orthodontium* an allen Rohhumus-Standorten), findet man die Art in den tiefer liegenden Keupergebieten Mittel- und Oberfrankens nur bei intensiver Suche an winzigen Stellen: Markwald nördlich von Erlangen, in schütterem Kiefernforst. (18.9.92, Höhe 328 m, TK 6331, 2. Quadrant, 15.12.92 TK 6331, 4. Quadrant, Höhe 305 m.

Sicher von jedem Mooskartierer bemerkt, findet seit etlichen Jahren eine mehr oder weniger intensive Verschleppung typischer Kalkmoose in saure, silikatische Gegenden dadurch statt, daß die bestehenden Forstwege ständig neu durch die Verteilung von Kalkschotter befestigt werden. Forstlich wird die Maßnahme mit den sicheren Fahrbedingungen für die schweren Lastwagen begründet, die die geschlagenen Baumstämme abholen müssen. Vielleicht erhofft sich auch mancher Forstdirektor durch die Verbreitung des Kalkstaubes in die angrenzenden Waldpartien eine Erhöhung der Wirkung des sauren Regens entgegen-

genwirkenden Pufferkapazität des Bodens. Ein kleiner Nebeneffekt von all dem ist, daß nun typische Kalkmoose neue Standorte finden, die wohl bei der ständigen Erneuerung des Wegbelages nicht nur vorübergehend sind. Bei meinen Kartierungen sind mir bisher folgende Arten aufgefallen:

Abietinella abietina, *Encalypta streptocarpa*, *Barbula vinealis* und *Rhytidium rugosum*.

Auffällig ist auch, daß die (feuchten) Ränder der Kalkschotter-Wege eine Artenkombination aufweisen, die sich hier früher nicht - oder zumindest nicht so - fand: *Ceratodon purpureus*, *Bryum argenteum*, *Pohlia wahlenbergi*, *Weisia controversa*, *Fissidens taxifolius*, *Brachythecium rutabulum*, *Eurhynchium praelongum*, *Calliergonella cuspidata*, *Rhytidiadelphus squarrosus*, *Pellia endiviaefolia* und *Marchantia polymorpha*.

An einer Mitteilung ähnlicher Beobachtungen wäre ich interessiert

Dr. Klaus von der Dunk Ringstr. 62 8551 Hemhofen

Exkursionen der AG Bryologie Bielefeld

1993 werden die Exkursionen der AG Bryologie des Naturwiss. Vereins Bielefeld speziell der Kartierung der Moosflora von Burganlagen u.ä. dienen. Gäste sind wie immer herzlich eingeladen. Genauen Treffpunkt wegen möglicher Terminänderungen bitte bei Michael Grundmann, Tel. 0521/160721 erfragen.

27.2. Burg Reineberg bei Lübbecke/Wiehengebirge (TK 3717.2)

20.3. Iburg bei Bad Driburg/Eggegebirge (TK 4220.3)

17.4. Wittekindsburg bei Osnabrück (TK 3614.4)

22.5. Falkenburg bei Berlebeck/Teutoburger Wald (TK 4119.1)

19.6. Desenberg bei Warburg/Warburger Börde (TK 4421.3)

Mooskurs

Für den in No. 12 angekündigten Mooskurs im Hohen Venn ging eine Anmeldung ein.

DR. - FRITZ KOPPE - STIFTUNG
gemeinnützige Stiftung zur Förderung der Bryologie, insbesondere der floristischen und geobotanischen Forschung im deutschsprachigen Gebiet.

Dr. F. KOPPE hat sein Moosherbarium vor seinem Tode im Jahre 1981 Herrn Düll zur Nutzung und Verwahrung überlassen. Beim Verkauf dieser Sammlung hat Herr Düll 100.000 DM erzielt. Dieser stellt die gesamte Summe ab 01.01.1992, abzüglich evt. entstehender Anwalts- und Notariatskosten und zuzüglich der ab 01.01.1992 anfallenden Zinsen (ca. 7.000,— DM im Jahre 1992), als Grundkapital einer Stiftung zur Verfügung. Die zu erwartenden Zinserträge sollen der Förderung der Bryologie dienen.

Initiatoren der Stiftung sind der Stifter sowie Dr. Volkmar Wirth, Hauptkonservator an der Botanischen Abteilung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart.

Zwei wesentliche Gründe sprechen für die Benennung in Fritz-Koppe-Stiftung. Erstens ist eine solche Stiftung nur über die wertvolle Hinterlassenschaft von Dr. F. Koppe möglich. Zweitens hat sich im deutschsprachigen Gebiet kaum ein anderer Bryologe in solch selbstloser wie hervorragender Weise um die Förderung der floristisch-geobotanischen Moosforschung verdient gemacht wie der verstorbene Dr. F. Koppe. Die Stiftung soll seinem Wirken ein Denkmal setzen und gleichzeitig die bryologische Forschung in seinem Sinne fördern. Wir hoffen nach dieser Vorleistung auch von staatlicher Seite mehr Unterstützung zu finden. Dies um so mehr, als die Mooskunde

zunehmend an Bedeutung gewinnt. Darüber hinaus gehören die Moose, ähnlich wie z.B. die Flechten, zu den besonders gefährdeten und deshalb extrem zurückgehenden Pflanzen.

Die Stiftung wird von einem Kuratorium geleitet, welches folgende Zusammensetzung hat: Vorsitzender: Prof. Dr. R. Düll. Kuratorium: Herr Dozent Dr. Volkmar WIRTH als Stellvertreter des Vorsitzenden auf Lebenszeit. Die Herren Gottfried SCHWAB (Richter am Landgericht Darmstadt), Bernhard Kaiser (Chemotechniker in Velden/Mittelfranken), Prof. Dr. Georg PHILIPPI (Hauptkonservator der Botanischen Abteilung der Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe) und Dr. Ehrhard SAUER (Kustos am Botanischen Institut der Universität des Saarlandes).

Die Kuratoriumsmitglieder werden für die Zeit von 3 Jahren nach Gründung der Stiftung die Stiftungsgeschäfte führen. Danach erfolgt eine Neu- oder Wiederwahl. Das Kuratorium beschließt jährlich oder mindestens alle 2 Jahre über die Verwendung der Zinseinnahmen. Tagungsort kann der Wohnsitz des Stifters oder das Naturkunde-Museum in Stuttgart sein. Die benannten Gründungsmitglieder bestätigen mündlich - auch per Telefon oder schriftlich - die vorgeschlagene Satzung der Stiftung. Sie gilt schließlich bei Einstimmigkeit angenommen. Etwaige spätere Änderungen können frühestens

nach 3jähriger Erprobung vorgeschlagen und mehrheitlich angenommen werden. Die Stiftung soll nicht nur der floristisch-geobotanischen Moosforschung weitere Impulse verleihen, sondern insbesondere auch der Förderung junger engagierter Bryologen und der weiteren Qualifizierung der bereits aktiven Bryologen insbesondere im deutschsprachigen Raum dienen. In diesem Sinne beschließt das Kuratorium die Vergabe von Preisen, Prämien und sonstigen Zuschüssen an Bryologen, die sich durch besonders herausragende Leistungen hervorragen haben.

Durch Vergabe von Geldern sollen größere außerordentliche Leistungen, z.B. hervorragende Publikationen und Examensarbeiten, gute neue Bestimmungsschlüssel, aber auch gründliche, ehrenamtliche Kartierungsarbeit ausgezeichnet werden. Ein "Dr.-Fritz-Koppe-Preis" wird alle 1-2 Jahre vergeben und sollte mit mindestens 5000.-DM dotiert sein. Die Preisverleihung erfolgt nach mehrheitlichem Beschluß des Vorstandes der Stiftung. Druckkostenzuschüsse können mit bis zu 3jähriger Laufzeit aus den Zinserträgen als zinslose Darlehen vergeben werden, falls ein für die Bryologie wesentliches Druckwerk ohne diese Hilfe nicht erscheinen könnte.

(Dr. rer. nat. Ruprecht Düll, o. Universitätsprofessor, Fachgebiet Botanik, FB 6, Universität-GHS Duisburg, Lotharstr. 1, 4100 Duisburg)

IMPRESSUM

Die Bryologischen Rundbriefe erscheinen viermal jährlich. Sie sind für ein Jahr erhältlich gegen Einsendung von DM 10.— auf das Konto No. 2243 93-430 Postgiro Essen (BLZ 360 100 43). © Jan-Peter Frahm

Herausgeber: Gesellschaft für Moosforschung. Herstellung: Prof. Dr. Jan-Peter Frahm, Universität - Gesamthochschule - Duisburg, Fachbereich 6, Botanik, Postfach 101503, 4100 Duisburg. Tel. 0203/379-2712, Fax 0203/379-3333. Redaktion: S. Risse (Literatur), G. Ludwig (Kartierung), J. Eggert (Schlußredaktion). Regionale Mitarbeiter: Dr. Chr. Berg (Mecklenburg-Vorpommern), Dr. W. Borsdorf (Sachsen), H. Hofmann (Hessen), Dr. M. Koperski (Bremen/Niedersachsen), H. Lauer (Rheinland-Pfalz), Dr. R. Lübenau (Allgäu), W. Schröder (Schleswig-Holstein/Hamburg), J. Klawitter (Berlin/Brandenburg), H.-J. Zündorf (Thüringen).

Beiträge sind an die Redakteure oder den Herausgeber zu senden. Falls möglich sollen diese als Textfile auf Diskette geschickt werden (in MS-DOS Format 5,25" oder 3,5" als ASCII file in Apple Macintosh oder Atari ST Format.). Andere Manuskripte werden gesamt: bitte schreibmaschinengeschrieben (keine Proportionschrift) in doppeltem Zeilenabstand, ohne Unterstreichungen oder handschriftliche Korrekturen oder Einfügungen. An Abbildungen können Strichzeichnungen bis zum Format DIN A sowie kontrastreiche SW-Fotos aufgenommen werden.