

# BRYOLOGISCHE RUNDBRIEFE

No. 24

Informationen zur Moosforschung in Deutschland

März 1999

## Veränderungen in der heimischen Moosflora

Von Jan-Peter Frahm

Es hat wohl kaum eine Zeit innerhalb der letzten 200 Jahre gegeben, die solche wesentlichen quantitativen und qualitativen Veränderungen in der Zusammensetzung der Moosflora in Mitteleuropa aufgewiesen hätte wie die letzten 10 Jahre. Jedenfalls geht nichts entsprechendes aus der Literatur hervor. Ein Problem ist, daß die Registrierung dieser Veränderungen auf Einzelbeobachtungen fußt und es keine "wissenschaftliche" Untersuchungen dazu gibt, die Eingang in Zeitschriften fänden. Aus diesem Grund ist jetzt zumindestens für den Bereich Nordrhein-Westfalen zwischen der Landesanstalt für Ökologie, Bodennutzung und Forsten (LÖBF) und dem Botanischen Institut der Universität Bonn vereinbart, die Untersuchung epiphytischer Moose in die Biomonitoringprogramme der LÖBF einzubeziehen.

Abgeschlossen sind Untersuchungen von Ruhgebietstransekten, zur Zeit läuft die Untersuchung von quadratkilometergroßen, über Nordrhein-Westfalen verteilten Flächen. Dadurch können wenigstens

laufende Veränderungen festgehalten werden.

Der Autor hat bereits in der Vergangenheit (Frahm 1993) auf Veränderungen der heimischen Moosflora hingewiesen.

Die Ausbreitung von Wassermoosen entlang der großen Ströme von Süddeutschland nach Norddeutschland wurde nach Literaturangaben belegt (Frahm 1997) und auf die Erwärmung des Flußwassers zurückgeführt.

In einer weiteren Arbeit wurde auf die Ausbreitung mediterraner, mediterran-atlantischer und atlantischer Sippen in den letzten Jahren nach Mitteleuropa festgehalten und mit kilatischen Daten (um 1,5°C wärmere Wintertemperaturen) korreliert (Frahm & Klaus 1997). Damals wurden 10 Arten angegeben, die in Mitteleuropa neu aufgetreten sind, sowie 6 Arten, die schon früher einmal hieraufgetaucht waren, seitdem jedoch wieder verschwunden waren und jetzt wiedergefunden wurden, bzw. ihre Arealgrenze deutlich nach Osten verschoben hatten. Dieser Trend hat

INHALT:	
Neue deutsche bryologische Literatur.....	5
Hedwig-Symposium .....	5
Floristische Neufunde .....	5
Veränderungen in der heimischen Moosflora .....	1
Bryologische Literatur im Internet	
Tortula densa .....	2
Karl Mägdefrau gestorben .....	3
Literaturreferate .....	2
Neue Rote Listen .....	2
Neue Moosfunde von der Untermosel.....	6
E-mail Adressen.....	8

sich seitdem weiter fortgesetzt. An weiteren wärmeliebenden Moosen wurden inzwischen in Mitteleuropa neu festgestellt: *Tortula cuneifolia*, *Tortula brevissima*, *Entosthodon hungaricus*, *Phascum leptophyllum*, *Campylopus oerstedianus*, an atlantischen Arten sind *Fissidens mongoulionii*, *Lophocolea fragrans*, *Orthotrichum pulchellum* und *Zygodon conoideus* in Mitteleuropa gefunden.

An weiteren, bislang nicht erwähnten Veränderungen wurden in den letzten Jahren beobachtet:

### 1. Die Vermischung von basi- und acidophilen Arten.

Eine seltsame Beobachtung ist, daß immer mehr typische Acidophyten wie z.B. *Hedwigia albicans* zusammen mit basiphilen Arten (wie *Tortula ruralis*) gefunden werden. Phytosoziologisch ist das ein Unding, wenn Klassencharakterarten der Kalk- und

Forts. S. 4

*Tortula densa* (Velen.) J.-P. Frahm

## Literaturreferate:

von Jan-Peter Frahm

Es spricht sich immer weiter herum, daß das, was seit 20 Jahren zumeist als *Tortula calcicolens* bezeichnet wird, nicht mit dem Typus dieser Art identisch ist. Dieser besteht aus kleinen Pflanzen mit nur 2,5 mm langen gekielten Blättern, deren auffälligstes Merkmal ist, daß sich die Papillen der oberen Laminazellen nur in der Zellmitte befinden und daher das Zellnetz ganz klar sichtbar wird. Im Gegensatz dazu haben alle verwandten Arten eine trüb- undurchsichtige Lamina, weil die Papillen die Zellwände überdecken. Daher hatte ich (Frahm 1994) nach einem Namen gesucht, um diesen Doppelgänger bezeichnen zu können, und war dabei auf *Tortula ruralis* var. *densa* Velenowsky gekommen, und die Varietät zur Art erhoben. Der Name ist auch recht anschaulich, gleichen doch diese früher für *T. calcicolens* gehaltenen Pflanzen mit ihrer dichten, aufrecht abstehenden Beblätterung eher *T. intermedia* als *T. ruralis*. Letztere ist wesentlich größer und hat entfernt gestellte, feucht bogig zurückgekrümmte Blätter. Inzwischen hat auch der holländische Pottiaceen-Spezialist Flip Sollman das Problem erkannt und in der Buxbaumiella behandelt (Sollman 1997), wobei er einen modifizierten Schlüssel für die holländische Laubmoosflora gab. Hier ist noch einmal auszugsweise der Schlüssel aus Frahm (1994) wiedergegeben:

1. Blätter feucht zurückgekrümmt oder aufrecht abstehend, 4 mm lang oder länger, hyaline Blattbasis groß, 1/3-1/4 der Blattlänge einnehmend. Große robuste Pflanzen in lockeren Rasen

2. Blätter feucht zurückgekrümmt. Papillen auf den Laminazellen groß, warzenförmig. Blätter stumpf gespitzt, seltener zugespitzt. *T. ruralis* s.str.  
2\* Blätter feucht aufrecht abstehend. Papillen auf den Laminazellen klein, sehr dicht. Lamina daher in Durchsicht sehr trüb. Blätter allmählich in das Glashaar verschmälert, dieses oft am

oberen Blattrand herablaufend.

*T. ruraliformis*

1\* Blätter feucht aufrecht, 2,5-4 mm lang. Hyaliner Blattgrund 1/5-1/4 der Blattlänge. Kleine Pflanzen in kompakteren Polstern.

3 Laminazellen trüb, undurchsichtig, Papillen warzig. Blätter um 4 mm lang, trocken kraus abstehend, feucht flach. Pflanzen kräftig, dicht beblättert. Haarspitze an der Basis, oft bis zur Blattmitte, rotbraun. *T. densa*

3\* Laminazellen klar, durchsichtig. Papillen flach, hufeisenförmig. Blätter 2,5-3 mm lang, trocken gedreht, eng an das Stämmchen angelegt, feucht gekielt. Pflanzen schlank. Haarspitze auf der ganzen Länge hyalin.

*T. calcicolens*

*Tortula densa* ist die häufigste der Arten aus diesem Komplex. Sie kommt sowohl an natürlichen Standorten (Trockenrasen, Felsen) vor, aber auch und viel häufiger als *T. ruralis* an Sekundärstandorten (Mauern, Dächer), in den letzten Jahren vermehrt auf Asphalt an Straßenrändern. *Tortula calcicolens* ist die seltenste Art. Alle Arten kommen auch in Mischrasen vor!

**Frahm, J.-P. 1994.** *Tortula densa* (Musci, Pottiaceae), eine übersehene Sippe aus dem *Tortula-ruralis*-Komplex. *Fragm. Flor. Geobot.* 39: 391-399.

**Sollman, Ph. 1997.** *Tortula densa* in *Niederland. Buxbaumiella* 43: 6-9.

**Stech, M., Frahm, J.-P. 1999.** Systematics of *Eurhynchium*, *Rhynchostegiella* and *Rhynchostegium* (Brachytheciaceae, Bryopsida) based on molecular data. *Bryobrothera* 5: 203-211.

Molekularsystematische Studien basierend auf Basensequenzen von Chloroplasten DNA und ribosomaler DNA an Brachytheciaceen haben ergeben, daß *Platyhypnidium* eine eigene Gattung bildet und nicht mit *Eurhynchium* zu vereinigen ist. Innerhalb *Eurhynchium* s.lat. ergibt sich eine Auftrennung auf Gattungsebene in *Eurhynchium* s.str. (für *E. striatum*), *Kindbergia* (für *Eurhynchium praelongum*) und *Oxyrhynchium* (für *Eurhynchium hians*). *Eurhynchium pumilum* gehört zu *Rhynchostegiella*.

## Neue Rote Listen

Sachsen:

**Müller, F. 1998.** Rote Liste Moose. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1998. 18 S. Diese Rote Liste wird kostenlos abgegeben. Bestellungen sind zu richten an Löbnitz Druck GmbH, Güterhofstr. 5, 01445 Radebeul

Niedersachsen:

**Koperski, M. 1999.** Florenliste und Rote Liste der Moose in Niedersachsen und Bremen. 2. Aufl. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/99.

Bezug: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Abt. Naturschutz - Postfach 101062, 31110 Hildesheim.

## Bryologische Literatur im Internet

Ich habe begonnen, rezente Publikationen auf dem Internet zugänglich zu machen. Diese sind in meinem Literaturverzeichnis (<http://www.uni-bonn.de/bryologie/frahm4.htm>) entsprechend markiert, können dort gelesen, ausgedruckt oder heruntergeladen werden.

J.-P. Frahm

**Mägdefrau, Karl (1907-1999)**

Karl Mägdefrau ist einer der wenigen Deutschen der Neuzeit, die u.a. Bryologie auch an der Universität vertraten. Er hinterließ eine selbst verfaßte und herausgegebene Biographie betitelt "Lebenserinnerungen" die er 1988 an seine Familienmitglieder, seine akademischen Schüler und offenbar auch einige Kollegen weitergab. Nachricht von der Existenz dieser Autobiographie bekamen weite Kreise unter den Bryologen erst nach seinem Tod, als die Nachricht über das Bryonet verbreitet wurde und Howard Crum diese Schrift in einer persönlichen Stellungnahme zum Tode Mägdefraus erwähnte.

Mägdefraus Lebenserinnerungen befassen sich zum Teil detailliert mit einem Abriß der Familiengeschichte väter- und mütterlicherseits, die er hauptsächlich für seine Kinder und Enkelkinder geschrieben hat. Die folgenden Daten sind dieser Autobiographie entnommen.

Karl Mägdefrau wurde am 8. Februar 1907 als Sohn eines Lehrers in Ziegenhain bei Jena zur Welt. Bereits ein Jahr darauf zog die Familie nach Jena, wo sein Vater erst an der Gewerbeschule, dann an der Oberrealschule unterrichtete. 1914 wurde er auf der Vorschule der Oberrealschule eingeschult, die die Grundschulzeit auf 3 Jahre verkürzte und gleich den Übergang zum Gymnasium bot. Er besuchte dann das humanistische Gymnasium, an dem er 1926 Abitur machte. Wie viele andere Bryologen wurde das Interesse an der Natur schon frühzeitig geweckt, einerseits durch Kollegen seines Vaters, die ihn auch mit Literatur versorgten, dann auch durch seine Schullehrer. Bei Besuchen im Botanischen Garten sah er Prof. Stahl bei Versuchen zur Farbanlockung von Insekten, und "damals entstand bei mir der Wunsch, auch einmal Professor der Botanik zu werden".

Sein Vater war offenbar früh verstorben, denn er bekam ein Studienstipendium der "Studienstiftung des deutschen Volkes", da es seiner Mutter als Witwe nicht möglich gewesen wäre, sein Studium zu finanzieren. Er studierte in Jena, u.a. bei Herzog, auf dessen Alpenexkursion er erstmalig mit Moosen in Kontrakt kam. Das Sommersemester 1928 studierte er auf Empfehlung von Herzog in München, wo er Großpraktikum bei Goebel machte, und durch Herrmann Paul in die Sphagnen eingeführt wurde.

Wie er schrieb, hätte Goebel ihn gerne als Doktoranden behalten, doch konnte er sich ein auswärtiges Studium nicht länger leisten und kehrte nach diesem Semester nach Jena zurück. Im Mai 1929 begann er mit seiner Dissertation bei Renner über die Wasserdampfaufnahme von Pflanzen, die er bereits etwas mehr als ein Jahr später, im Juli 1930, abschloß.

Kurz nach der Promotion lernte Mägdefrau auf einem Treffen der "Akademischen Freischar" Dr. Kurt Mothes aus Halle kennen, durch dessen Fürsprache er in Halle eine Stelle als wissenschaftliche Hilfskraft bekam. 1931 lernte Mägdefrau auf der Botanikertagung in Münster Julius Schwemmler kennen, Ordinarius in Erlangen, der ihm eine Assistenstelle anbot. In Erlangen beschäftigte er sich neben paläontologischen Arbeiten dann mit der Wasserleitung der Moose, dem Thema, mit dem er sich 1936 habilitierte. Als Voraussetzung zur Zulassung zur Habilitation hatte er an einem "Dozenten-Wehrsportlager" teilzunehmen, bei dem er das SA-Sportabzeichen erwarb, und später noch eine nationalsozialistische Dozenten-schulung. Nach seiner Habilitation beschäftigte Mägdefrau sich vornehmlich mit Paläobotanik, aus der sein 1942 publiziertes Buch "Paläobiologie der Pflanzen" hervorging.

1933 war Mägdefrau - überzeugt von deren Zielen und natürlich ohne zu wissen, in welchen Greuelthaten das enden würde - der NSDAP beigetreten, der Partei, die er schon vorher gewählt hatte. Mit ihm war in der Naturwissenschaftlichen Fakultät nur er und der Ordinarius der Geologie noch Parteimitglied, Parteimitgliedschaft für einen Dozenten im Dritten Reich also somit nicht verpflichtend gewesen.

Wie Mägdefrau schrieb, "boten vor allem Praktika und Exkursionen Gelegenheit Mädchen kennenzulernen" und "meine Aufmerksamkeit richtete sich vor allem auf eine blonde, blauäugige Biologiestudentin namens Paula Götz", die er 1940 heiratete. Zur Möblierung der ersten Wohnung bekam Mägdefrau von seiner Mutter Möbel und Bilder aus seinem Elternhaus in Jena, "die uns in 4 Umzügen in allen Lebenslagen begleiteten".

1939 hatte Mägdefrau sich freiwillig zum Wehrdienst gemeldet, wie er schreibt, um sich den Truppenteil selbst aussuchen zu können, und ging zu den Gebirgsjägern. Zu Kriegsbeginn war sein Ordinarius in Erlangen, Prof. Schwemmler, zum Polenfeldzug eingezogen worden, sodaß Mägdefrau den gesamten botanischen Lehrbetrieb zu übernehmen hatte.

Im Wintersemester 1941/2 bekam Mägdefrau das Angebot von Firbas, als Konservator für den Botanischen Garten an die (seit 1939 wieder "eingedeutschten") Universität Straßburg zu kommen, wo er Wissenschaftlicher Rat und außerplanmäßiger Professor wurde. Seine Hauptarbeit bestand darin, die systematische Abteilung des Botanischen Gartens mit neuen Porzellan-Schildern zu etikettieren. Neben Firbas lehrte auch Bünning seinerzeit in Straßburg. Einen Ruf als

Silikatmoosgesellschaften in direktem Kontakt wachsen; eine Einordnung dieser Bestände wäre einigermaßen schwierig. Es handelt sich dabei um silikatische Standorte (Buntsandstein, Granit, auch Schiefer) im Rhein- und Moselgebiet sowie den Vogesen. Wie eine unter langjähriger Beobachtung stehender Buntsandsteinblock zeigt, stand dort *Hedwigia* schon immer, wohingegen *Tortula ruralis* sich erst in den letzten Jahren dazu gesellte. Aus dieser Tatsache geht hervor, daß es sich um einen primär sauren aber auch nährstoffarmen Standort handelte. Da eine Basenanreicherung kaum vorstellbar ist, käme eine Nährstoffzufuhr durch Stickstoffeintrag aus der Luft in Frage, die hier kompensierend wirkt. Theoretisch ist auch möglich, daß der Standort ursprünglich etwas basisch war und die Basen durch Sauren Regen ausgewaschen worden sind.

## 2. Felsmoose wachsen epiphytisch.

Immer öfter findet man Felsmoosarten wie *Grimmia pulvinata* oder *Tortula muralis* aber auch *Ceratodon purpureus* epiphytisch. Dieser Effekt wird auch aus England (Bastes et al. 1997) berichtet. Diese Felsmoosarten sind basiphil, also können sie zu Zeiten des Sauren Regens nicht an Borke gewachsen haben. Es ist aber auch aus der Literatur oder Herbarien bekannt, daß diese Arten früher schon auf Bäumen gewachsen hätten. Was läßt diese Arten auf Bäume gehen? Bates et al. (1997) gehen davon aus, daß dies ein Effekt niedriger SO<sub>2</sub> Konzentrationen ist, die Borke wieder besiedelbar macht, die epilithischen Arten aber dynamischer und konkurrenzkräftiger sind und die Stellen zuerst besiedeln, die eigentlich von Epiphyten besiedelt waren. Nach diesen Autoren mag Stickstoff auch involviert sein.

## 3. Noch mehr somatische Mutationen.

Nach dem spektakulären Fund des mysteriösen Moooses im Saarland, welches als *Hypnum heseleri* beschrieben worden ist, weil sich bei einer Isoenzymanalyse herausgestellt hat, daß die untersuchten Proteine identisch mit denen von *Hypnum cupressiforme* waren, wurde ein weiterer "Moos-Mutant" von A. Vanderpoorten im Schwarzwald entdeckt. Es handelt sich um ein Ewassermoos mit mehrschichtiger Lamina und dicker Rippe, welches in die Familie Donrigardiaceae zu stellen wäre. DNA Sequenzierungen ergaben, daß die untersuchten Basenpaare von 2 Genen identisch mit denen der am Standort ebenfalls wachsenden *Platyhypnidium rusciforme* sind. Zudem bildete diese neue Art Sporophyten aus, die identisch mit denen von *Platyhypnidium* waren.

## 4. Weitere Zunahme der Nitrophilen.

Die massenhafte Zunahme von *Orthotrichum diaphanum* ist hinreichend bekannt. Von dieser Art ist erwiesen, daß sie nitrophil ist (Hauptvorkommen bis 1952 in Schleswig-Holstein

an den Betoneinfassungen von Misthaufen). Auch die Massenvorkommen von *Bryum argenteum* in Trockenrasen oder an Felskuppen von nährstoffarmem Gestein kann man wohl ohne weiteres auf Luftstickstoffeintrag zurückführen. Anderen in Ausbreitung befindlichen epiphytischen Arten wie *Platygyrium repens* kann man vielleicht Nitrophilie unterstellen. In den letzten Jahren passiert es aber auch, daß vermehrt primär nicht epiphytische Arten wie *Brachythecium rutabulum* epiphytisch wachsen, zunächst auf geneigten Ästen oder Stämmen sowie auf Borken mit hoher Wasserspeicherkapazität wie Holunder, in letzter Zeit immer mehr auch an senkrechten Stämmen. Da sich hinsichtlich der Feuchtigkeit keine wesentlichen Änderungen in der letzten Zeit ergeben haben, kann man davon ausgehen, daß Nährstoffmangel *Brachythecium rutabulum* davon abgehalten hat, an Stämmen zu wachsen und heute Stickstoffdüngung aus der Luft zum Epiphytismus führt.

## 5. Besiedelung von Asphalt.

Ich kann nicht erinnern, früher Moose auf Asphalt gesammelt zu haben (da waren natürlich auch noch nicht so viele Feldwege asphaltiert). Zu den heute auf Asphalt beobachteten Moosarten gehören *Campylopus introflexus*, *Brachythecium albicans*, *Tortula densa* und *Ceratodon purpureus*. An einer Stelle in den Vogesen wachsen alle diese Arten zusammen, was wieder die befremdliche Kombination von (sogar starken) Acidophyten wie *Campylopus introflexus* mit einer basiphilen Art wie *Tortula densa* belegt. Theoretisch spielt das Substrat für Moose eine immer untergeordnetere Rolle, je feuchter der Standort ist, und im Prinzip wachsen Moose überall, wenn es nur feucht genug ist. Aber gerade Asphaltdecken können nicht gerade als feuchte Standorte gelten.

## 6. Moose als Kronendachepiphyten.

Abgesehen von sehr luftfeuchten Standorten wie der Umgebung von Wasserfällen oder feuchten Bachschluchten kann ich mich nicht erinnern, in Forsten oder auf Straßenbäumen in den Städten epiphytische Moose in der Kronenregion gesehen zu haben. Vor 15 Jahren sah ich erstmals am Niederhein *Dicranum tauricum* auf einem waagrecht Eichenast in etwa 6 m Höhe wachsend. Heute findet sich *Dicranoweisia cirrata* auf Lindenbäumen mitten in der Bonner Innenstadt und über große Erstreckungen in Eichenwäldern längs der Autobahn Nancy - Remiremont in Lothringen. Mehr oder weniger waagrechte Äste sind natürlich hinsichtlich Staubdepositionen oder Wasserkapazität ein ungleich günstigerer Standort für Moose als senkrechte Stämme, dennoch kann ich aus früheren Jahrzehnten nicht erinnern, daß normale Baumkronen dicht mit Moosen bewachsen waren. Gleichzeitig finden sich in einem Seitental des Rheins südlich Bonn epiphytische Moose wie *Orthotrichum affine* auch an wenige Millimeter dicken Zweigspitzen von Schlehen, ein

Effekt, den ich bislang nur aus den Tropen kannte.

### 7. Stromtalmoose außerhalb der Überschwemmungsbereiche

Es mehren sich funde, daß Moosarten, die typischerweise im Überschwemmungsbereich von Flüssen vorkommen, auch weit entfernt gefunden werden. Eine Stromtalart wie *Leskea polycarpa*, die nur im Überschwemmungsbereich von Tieflandflüssen und ihrer Nebenflüsse vorkamen, wurde völlig außerhalb dieser Standortsbereiche gefunden. Solche Funde wurden z.B. am Tomberg bei Rheinbach oder im Kottenforst bei Bonn gemacht. Sie geben regelmäßig Anlaß zu Verwirrung, da man diese Art an solchen Standorten nicht erwartet und zunächst für ein *Anomodon* hält. Desgleichen wurden *Leskea polycarpa* und *Tortula latifolia* auch im Bonner Stadtgebiet gefunden. Auch hier kann wieder nur gemutmaßt werden: die Stromtalmoose sind offenbar Nitrophyten, die bei Hochwässern mit dicken Lagen von nährstoffreichen Sedimenten imprägniert werden. Vielleicht ist es die Nitrophilie und die starke Luftdüngung, die diese Arten jetzt auch außerhalb der Stromtäler wachsen läßt.

### 8. *Orthotrichum affine* als Zweigepiphyt.

Zweigepiphyten sind eine typische Erscheinung in tropischen Bergregenwäldern. Manche Gattungen (*Daltonia*, *Cryphaea*) sind nahezu darauf spezialisiert, auch dünne Zweige von Gebüsch zu besiedeln. In Mitteleuropa habe ich derartiges noch nie beobachtet. Um so überraschender war es, *Orthotrichum affine* auf den dünnsten Astspitzen von *Prunus spinosa* in einem Bachtal bei Remagen südlich Bonn zu finden.

### 9. Veränderung der Zonierung von Wassermosen

Am Rhein gab es eine deutliche vertikale Zonierung von Wassermosen dergestalt, daß *Octodiceras* die tiefsten, kaum trockenfallenden Bereiche besiedelte, darüber stand *Cinclidotus danubicus*, dann kam *C. nigricans*, darüber *C. fontinaloides*. Noch höher stand *Leskea polycarpa*. Im Sommer 1998 fiel am Rhein zwischen Linz und Bonn auf, daß diese Zonierung "durcheinandergebracht" war. *Leskea* und *Cinclidotus nigricans* fanden sich in der Gesellschaft von *C. danubicus* und *Fissidens fontanus*. Auch *Fontinalis antipyretica*, welche bislang nur in der Spritzwasserzone gefunden war, fand sich dauernd submers.

Früher wurde argumentiert, daß diese Zonierung auf unterschiedliche Toxitolanz zurückzuführen sei, dergestalt, daß die empfindlicheren Arten längerer Überflutung mit Schadstoffen ausweichen. Diese Hypothese leuchtet besonders im Fall von *Fontinalis* ein,

die überwiegend submers vorkommt, am Rhein aber zunächst nur im Sopritzwasserbereich gefunden wurde. Eventuell hat sich die Wasserqualität (oder auch die Sichttiefe) soweit gebessert, daß die Art nun ganzjährig submers wächst.

Bates, J.W., Proctor, M.C.F., Preston, C.D., Hodgetts, N.G. & Perry, A.R. 1997. Occurrence of epiphytic bryophytes in a "tetrad" transect across southern Britain. 1. Geographical trends in abundance and evidence of recent change. *J. Bryol.* 19: 685-714.

Frahm, J.-P. 1993. Veränderungen der Moosflora in den letzten 20 Jahren. *Bryol. Rundbr.* 12:2-5, 13:4-6, 14:6-7-

Frahm, J.-P. 1997. Zur Ausbreitung von Wassermosen am Rhein und seinen Nebenflüssen. *Limnologica*.

Frahm, J.-P., Klaus, D. 1997. Moose als Indikatoren von Klimafluktuationen in Mitteleuropa. *Erdkunde* 51: 181-190.

---

### Hedwig-Symposium

Vom 29.-30.,5. 1999 findet anlässlich des 200jährigen Todestages von Johannes Hedwig in Göttingen ein Symposium statt. Es schließt einen Tag Vorträge und einen Tag Exkursion in den Harz ein.

Informationen sind über [systbot@gwdg.de](mailto:systbot@gwdg.de) erhältlich.

---

### Neue deutsche bryologische Literatur

**Dilg, C. 1998.** Epiphytische Moose und Flechten als Bioindikatoren der Luftqualität im Stadtgebiet von Bonn. *Limprichtia* 11, 94 S. u. zahlreiche Karten.

---

### Floristische Neufunde

#### *Pottia wilsonii* neu für Deutschland

Während einer Exkursion auf der Insel Helgoland im Herbst 1998 wurden an zwei Stellen der Insel an Salzspray-beeinflußten Stellen der Insel *Pottia wilsonii* gefunden. Es handelt sich um eine mediterrane Art, deren Areal an der Westküste Europas bis zu den Britischen Inseln hochreichte. (JPF)

#### *Tortula pagorum* im Botanischen Garten der Universität Bonn

Diese in Deutschland rezent nur von Radolfzell und Freiburg bekannte Art wurde jüngst im Botanischen Garten Bonn gefunden. (JPF)

---

## Neue Moosfunde von der Untermosel

Jan-Peter Frahm

In den letzten Wochen sind im Moseltal einige interessante Moosarten gefunden worden, die hier zusammengestellt sind. Es handelt sich auffälligerweise alles um Neufunde von xero- und thermophilen Arten, die neben anderen Neufunden (z.B. *Tortula cuneifolia*, Werner [1993]) die anhaltende Erwärmung der Wintermonate anzeigen dürften (Frahm & Klaus 1997).

### *Phascum leptophyllum*

Diese zuvor als *Tortula rhizophylla* oder *Chenia rhizophylla* bekannte Art ist aus Japan beschrieben worden, dann ist Louisiana und schließlich in England und Oberitalien und auf den Kanaren gefunden worden. Da sie immer steril war, ist ihre Gattungszugehörigkeit und ihre Identität mit *Phascum leptophyllum* nicht klar gewesen, einer weltweit in den Subtropen verbreiteten Art. Düll (1995) gibt die Art erstmalig für Deutschland aus dem Ahrtal an und zitiert Funde von Caspary von der Mosel. Sie wurde dort zwischen Winnigen und Kobern gefunden.

Die Art ist nur 3 mm hoch, hat feucht aufrecht abstehende Blätter von Aussehen einer *Pottia*, hat aber glatte Blattoberflächen. Die Rippe tritt als kurzer Apikulus aus, der charakteristischerweise zurückgekrümmt ist.

### *Tortula brevissima*

Diese aus dem Irak beschriebene und im Vorderen Orient beheimatete Art wurde von Reimers vom Kyffhäuser in Thüringen angegeben. In den letzten Jahren wurde sie von vielen Stellen aus Südwestdeutschland angegeben (Ahrens et al. 1006), schließlich auch vom Odertal (Rätzel et al. 1997). Sie wurde jetzt an der Mosel zwischen Winnigen und Kobern und südlich Lehmen gefunden. *Tortula brevissima* wächst im

Gegensatz zu *T. muralis* auf Erdboden. Sie ist unter dem Mikroskop leicht von *T. muralis* dadurch zu unterscheiden, daß der Blattrand nicht auf der ganzen Länge sondern nur in der Blattmitte umgerollt ist und schließlich die Rippe in der oberen Blatthälfte verdickt ist (wie bei *Tortula atrovirens*). Dort sitzt eine Lage eines schwammigen wasser-speichernden Gewebes auf.

### *Bryum torquescens*

NSG Ausoniusstein, steiler Schieferhang, auf Erde c.spor. Diese mediterrane "vom Aussterben bedrohte Art" (Düll 1994) wurde nur sehr vereinzelt in Deutschland (Kaiserstuhl, Südschwarzwald, Schwäb. Jura, Wetterau, Vogelsberg, Mainz, Nahetal, Wesertal, Sauerland und Borkum) gefunden. Grund dafür könnte sein, daß sie nicht richtig von *B. capillare* unterschieden worden ist. Im Gelände ist die Art an der rötlichen Färbung und am Vorkommen auf Erde und dem häufigen Vorhandensein von Sporogonen kenntlich. Das habituell ähnliche *B. capillare* var. *rufifolium* wächst auf Gestein bzw. Mauern. Unter dem Binokular fallen dann rote, relativ kleine Rhizoidgemmen auf.

Ahrens, et al. 1996. Bryologische Mitteilungen 2: 31-38.

Düll, R. 1994. Deutschlands Moose Bd. 2, Bad Münstereifel.

Düll, R. 1995. Moosflora der nördlichen Eifel. Bad Münstereifel.

Frahm, J.-P., Klaus, D. 1997. Moose als Indikatoren für Klimafluktuationen in Mitteleuropa. – Erdkunde 51: 181-190.

Rätzel, 1997. - Verhandlungen des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg 130: 221-246

Werner, J. 1993. Decheniana 146: 127-130.

Paläobotaniker an die (ebenfalls eingedeutschte) Universität Prag zu kommen, lehnte er ab. Die Professoren an der Universität Straßburg waren zunächst "u.k." (unabkömmlich) gestellt und nicht zum Kriegsdienst eingezogen worden, doch bekam Mägdefrau gegen Ende des Krieges 1943 noch seinen Einberufungsbescheid. Er wurde jedoch nicht zur kämpfenden Truppe sondern (wie viele andere Botaniker) zur Wehrgeologie einberufen, dessen Leiter Prof. von Seydlitz war, und an den unteren Dnjepr versetzt. Er erlebte von dort den gesamten Rückzug der Front bis in die Gegend von München, wo er in amerikanische Kriegsgefangenschaft geriet. Nach Ausfüllen eines Fragebogens, in dem er seine NSDAP-Mitgliedschaft nicht verschwieg, wurde er in das Internierungslager Moosburg gebracht, angeblich deswegen, weil sein Titel "Wissenschaftlicher Rat" lautete und die Amerikaner Leute dieses Titels für Berater Hitlers hielten. Mägdefrau beklagte sich sehr über die Zustände im Lager, woraus blanker Antiamerikanismus spricht, vergißt jedoch, daß ihm zuteil gewordene Behandlung wohl großzügig im Vergleich zu der Behandlung der Juden durch die Nationalsozialisten war. Wie auch von anderen Botanikern (z.B. Walther) in ihren Lebenserinnerungen berichtet, gründeten die ehemaligen Universitätsangehörigen in den Kriegsgefangenenlagern Lageruniversitäten und hielten Vorträge ab. Als einen besten Freund aus der Zeit bezeichnete er einen Angehörigen der Waffen-SS, denn "gerade unter der Waffen-SS gab es nicht wenige solcher aufrechten Männer". Im Januar 1946 wurde er aus der Gefangenschaft entlassen und kehrte zu seiner Frau zurück, die sich mit dem ein Jahr nach der Heirat geborenen Zwillingen 1944 in Dinkelsbühl niedergelassen hatte und dort eine Tochter zur

Welt gebracht hatte. Dort arbeitete er als Gärtner und machte 1947 in diesem Beruf die Gehilfenprüfung. Im Winter 1947/48 unterrichtete er an der Dinkelsbühler Landwirtschaftsschule. Im Frühjahr 1947 wurde er entnazifiziert und in Gruppe IV (Mitläufer) eingestuft, doch setzte eine Wiedereinstellung in die Universitätslaufbahn eine Einstufung in V (entlastet) voraus. Die bekam er auf Veranlassung von Prof. Mevius in Hamburg, der ihm eine Stelle als Konservator anbot, durch die Britische Besatzungsmacht. Daneben bekam er weitere Angebote auf Stellen in Bonn, Hannover, Münster, Ankara und München, entschied sich aber für München, wo er 1948 Regierungsrat am Fortbotanischen Institut, 1951 Professor an der Universität wurde. Er ließ sich mit der Familie in Deisenhofen, zunächst in einem gemieteten Häuschen mit 7 Personen (Frau, Schwiegermutter und inzwischen 4 Kinder) nieder, später baute er dort ein Haus, das wegen der Geburt eines weiteren Sohnes nochmal angebaut wurde.

1960 bekam Mägdefrau durch Bünning (den er schon aus Straßburg kannte), ohne sich vorgestellt oder beworben zu haben einen Ruf auf eine Professur nach Tübingen als Nachfolger von W. Zimmermann.

Seine Doktoranden habe er "am lockeren Zügel geführt", wie er schreibt, machte aber auf diese eher einen verschlossenen und unzugänglichen bis sogar unpersönlichen Eindruck. Das drückte vielleicht auch seine Distanz zur modernen Welt aus, die zum Ausdruck kommt, daß er die Universitätsreform in den Sechziger Jahren für in den Folgen negativer hielt als diejenige 1933 nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten. Und man kann ihm wohl ein gewisses autoritäres Verhalten unterstellen, wenn er auf die Frage antwortete, warum der Botanische Garten zu gut liefe, das läge daran, das gemacht wird, was der Chef sagt. Auch machten ihm die Studentenunruhen zu schaffen, was ihn bewog, sich zum "frühesten Zeitpunkt" zum Ende des Wintersemesters 1971/72 emeritieren zu lassen. Nach der Emeritierung zog er wieder in sein Haus nach Deisenhofen, wo fast bis zu seinem Tode lebte.

Seine Publikationen waren sonst extrem breit gestreut, zumeist betrafen sie paläobotanische Richtungen, später im Alter auch biohistorische. Bryologisches hat er nur vergleichsweise wenig publiziert. Seit seiner Habilitationsschrift (1935) hatte er über 50 Jahre verteilt nur 14 zumeist kleinere Beiträge herausgegeben, fast nur in nicht-bryologischen Zeitschriften, die sich mit unterschiedlichsten Themen befaßten; die Hälfte davon schrieb er erst nach seiner Emeritierung. Bekannt wurde er durch die Anwendung des Begriffes "Lebensformen" bei Moosen, die aber in der Folge viel Verwirrung stifteten, da er diesen Begriff mit Wuchsformen vermengte.

Daneben bearbeitete er auch die Kryptogamen im "Strasburger", wobei er das Mooskapitel auch ein wenig über eine rein systematische Abhandlung hinaus ausweitete und durch ökologische Aspekte ergänzte, die Systematik jedoch auf einem sehr konservativem Stand hielt, was sich erst durch seinen Nachfolger (und Schüler) Bresinsky änderte. So hielt er z.B. während aller seiner Auflagen daran fest, die Hornmoose zu den Lebermoosen zu stellen.

Unter seiner Anleitung entstanden 27 Dissertationen, von denen sich nur wenige mit Moosen beschäftigten. Das waren in seiner Münchener Zeit eine Arbeit von Zacherl über die innere Wasserleitung bei Moosen, in seiner Tübinger Zeit Arbeiten von Fiala über Fissidens-Protonemen, Roth über Embryo von Laubmoosen, Frey über Blattentwicklung bei Laubmoosen und Bierschenk über Laubmoos-Spaltöffnungen. Von seinen bryologischen Schülern blieb nur Frey bei den Moosen.

Neben seinen botanischen Interessen war Mägdefrau seit seiner Schulzeit begeisterter Bergsteiger. Seine Frau verstarb 1987 mit 74 Jahren, 21 Jahre vor ihm, ein Sohn 1986.

Einige Jahre vor seinem Tode hatte er schon einen Schlaganfall, von dem er sich wieder erholte, dann einen weiteren, aufgrund dessen er in ein Pflegeheim eingeliefert wurde. Er verstarb am 1.2.1999. Das von ihm nach dem Kriege auf einem 1900 m<sup>2</sup> großen Grundstück gebaute Haus wurde noch zu seinen Lebzeiten abgerissen und der Platz zum Bau von mehreren Neubauten benutzt. Seine Bibliothek wurde an Koeltz verkauft.

Mägdefrau, K. 1935. Untersuchungen über die Wasserversorgung des Gametophyten und Sporophyten der Laubmoose. Zeitschr. f. Botanik 29: 337-375.

Mägdefrau, K. 1938. Der Wasserhaushalt der Moose. Annales Bryologici 10: 81-83.

Mägdefrau, K. 1939. Zur Lebermoosflora Ostthüringens. Mitt. Thüring. Bot. Ver. 45: 78-80.

Mägdefrau, K. 1943. Die Moosvegetation der Lorbeerwälder auf Tenerife. Flora 137: 125-138.

Mägdefrau, K., Wutz, A. Die Wasserkapazität der Moos- und Flechtendecke des Waldes. Forstwiss. Centralblatt 70: 103-117.

Mägdefrau, K. 1957. Flechten und Moose im baltischen Bernstein. Ber. dt. bot. Ges. 71: 433-435.

Mägdefrau, K., Winkler, S. 1966. Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte von *Sphagnum monocladum* (v.

---

## E-mail Adressen deutscher Bryologen

Christian Berg <CBerg@t-online.de>  
 Oliver Dürhammer <Oliver.Duerhammer@stud.uni-regensburg.de>  
 Rob Gradstein <sgradst@gwdg.de>  
 Rüdiger Mues <R.Mues@RZ.uni-sb.de>  
 Martin Nebel <100726@compuserve.com>  
 Siegfried Risse <Srisse@cityweb.de>  
 Felix Schumm <schumm@compuserve.com>  
 Uwe Schwarz <schwarzu@uni-hohenheim.de>  
 Carsten Schmidt <Schmidc@uni-muenster.de>  
 Andreas Solga <solga@uni-muenster.de>  
 Michael Sauer <MSauer@online.de>  
 Norbert Stapper <NStapper@t-online.de>  
 Thomas Wolf <Wolf.Th@t-online.de>  
 Elena Reiner <mreiner@gwdg.de>  
 Jochen Heinrichs <jheinri@gwdg.de>  
 Bernd Haisch <BeHaisch@aol.com>  
 Monika Koperski <mkoperski@t-online.de>  
 Thomas Homm <homm@hrz2.uni-oldenburg.de>  
 Georg Schoepe <Georgschoepe@t-online.de>  
 Michael Stech <mstech@zedat.fu-berlin.de>  
 Tanja Pfeiffer <tanja@zedat.fu-berlin.de>  
 Wolfgang Frey <systbot@zedat.fu-berlin.de>  
 Dietmar Quandt <dquandt@zedat.fu-berlin.de>  
 Anja Lindlar <lindlar@uni-bonn.de>  
 Isabelle Franzen <uzselz@uni-bonn.de>  
 Dorothee Killmann <d.killmann@uni-bonn.de>  
 Eberhard Fischer <eb.fischer@uni-koblenz.de>  
 Karsten Wesche <wesche@mail.uni-marburg.de>  
 Alfons Schäfer-Verwimp <Moos.Alfons@t-online.de>  
 Ingo Holz <ingo.holz@bio.uni-goettingen.de>

Klinggr.) Warnst. Zeitschr. Pflanzenphys. 54: 174-182.

Mägdefrau, K. 1969. Die Lebensformen der Laubmoose. Vegetatio 16: 285-297.

Mägdefrau, K. 1973. *Hydropogon fontinaloides* (Hook.) Brid., ein periodisch hydr-aerophytisches Laubmoos des Orinoco und Amazonas. Herzogia 3: 141-149.

Mägdefrau, K. 1975. Die Geographie der Moose, ihre Begründung und weitere Entwicklung. Acta historica Leopoldina 9: 95-111.

Mägdefrau, K. 1978. Die Geschichte der Moosforschung in bayern. Hoppea 37: 129-159.

Mägdefrau, K. 1982. Life forms of Bryophytes. S. 45-58 in: A.J.E. Smith (Hrsg.) *Bryophyte Ecology*, London.

---

### 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.

---