

# BRYOLOGISCHE RUNDBRIEFE

Informationen zur Moosforschung in Deutschland

## Über Anspruch und Wirklichkeit der Hobby-Bryologie

Jan-Peter Frahm

### INHALT:

Hobby-Bryologie.....	1
Veränderungen der Moosflora....	2
Neue Tortula-Art?.....	3
Führer zu bryol. Exkursionen in der Umgebung von Bonn.....	5
Deutsches Bryonet.....	9
Neue dt. bryol. Literatur.....	10
Eichen von Höhenmessern.....	10

Der zahlenmäßig größte Teil der Bryologen in West-, Mittel- und Nordeuropa besteht aus Hobby-Bryologen. (Auf Anregung von Herrn Grolle vermeide ich hier den Ausdruck Amateur-Bryologe, der für manche Leute einen abwertenden Klang hat, obgleich Amateur nur Liebhaber bedeutet, und dieser Ausdruck der Sache am nächsten kommt. Manche Leute sehen die Bezeichnung Amateur in dem Sinne von amateurhaft = unprofessionell, stümperhaft, was aber auf die Amateur-Bryologenszene absolut nicht zutrifft, haben doch viele Amateur-Bryologen durch ihre langjährige Beschäftigung mit Moosen eine teilweise weitaus bessere Artenkenntnis als „Profibryologen“). In anderen Teilen der Welt (Nordamerika, Asien, Tropenländer) sind hauptberufliche Bryologen in der Mehrzahl. Die große Repräsentanz von Hobby-Bryologen in Europa liegt ei-

nerseits daran, daß es nur wenige Stellen für hauptamtliche Bryologen gibt. In manchen Ländern wie Holland sind die Zahlen sehr rückläufig, in anderen wie Deutschland war sie nie sehr hoch oder viel höher als heute, allerdings auch höher als in manchen - allerdings kleineren - Nachbarländern. Andererseits ist gerade in Großbritannien, Skandinavien und Holland aber auch in anderen nicht-südeuropäischen Ländern die Naturverbundenheit so groß, daß sich immer auch ein Teil der biologisch interessierten Leute auch mit Moosen beschäftigt haben.

Wie ich in manchen Gesprächen festgestellt habe, ist für viele dieser Bryologen die Bryologie wirklich nur Hobby. Dem liegt eine spezielle Veranlagung und Befähigung zu Grunde, die Formenvielfalt in der Natur zu erfassen, zu ordnen und zu katalogisieren. Vielfach könnte man genauso gut auch Flechten, Blütenpflanzen, Pilze

sammeln (und viele machen dies auch gleichzeitig), oder sich mit Schnecken, Muscheln oder Wanzen beschäftigen. Es wird jedoch - meiner Erfahrung nach - zu wenig die Bedeutung dieser Tätigkeit gesehen und der Wert dieser Tätigkeit verkannt. Vielfach wird nur der Wert dieser Beschäftigung als ein Abschalten vom Beruf gesehen, als eine Quelle von Freude und Befriedigung. Ich bin mehrfach schon auf Unverständnis gestossen wenn ich behauptet habe, daß die Beschäftigung mit biologischen Objekten eigentlich nicht Selbstzweck sein darf - dann sollte man besser Briefmarken, Bügeleisen oder Kaffeemühlen sammeln. Die Beschäftigung mit der Natur ist gleichzeitig Verpflichtung. Über die Zeit gewinnt der Hobby-Bryologe, vielfach auch ohne Universtäts-Studium - ein immenses Wissen, das Artenkenntnis, Standortkenntnis und

Fundortkenntnis einschließt. Dieses Wissen kann - wie schon erwähnt - weitaus umfangreicher sein als das eines hauptberuflichen Wissenschaftlers. Der kann auch zumeist auch nur in seiner Freizeit auf Exkursion gehen. Dieses erworbene Naturkenntnis nicht ungenutzt zu lassen, ist m.E. Verpflichtung. Das schließt ein, die Ergebnisse der „Hobbytätigkeit“ verfügbar zu machen, sei es in Kartierungen, in Studien über die Standorte und Verbreitung besonderer Arten oder Beobachtungen über Veränderungen. Allen ist bewußt, dass wir in einer Zeit immenser Umweltveränderungen leben - nur müssen diese Veränderungen (und es muss sich nicht nur um Artenrückgang handeln, Neuaufreten von Arten, Standortänderungen, „Rückkehr der Epiphyten“, Zunahme der Wassermose) auch dokumentiert werden. Ein Schlagwort für die Beobachtungen von Veränderungen in der Natur ist Biomonitoring. Biomonitoring wird so gut wie überhaupt nicht von staatlichen Stellen betrieben, obgleich es eminent wichtig ist, über Veränderungen in der Natur unterrichtet zu sein. Artenveränderungen oder Standortveränderungen sind Ausdruck von Umweltveränderungen. Moose sammeln ist also auch Biomonitoring. Wenn also viel Zeit und Geld (Literatur, Mikroskop) in solch ein Hobby gesteckt wird, dann sollte auch etwas Greifbares dabei herauskommen. Manche Hobby-Bryologen handeln auch danach, viele jedoch nicht. Aus Gesprächen weiß ich, daß manchem Bryologen durch diesen Anspruch der Spaß am Hobby genommen wird. Ich kann

dazu nur sagen: Moose sammeln soll Spaß machen, ist aber kein Spaß, vielmehr ein wichtiger Beitrag zur Kenntnis der Natur. Die überwiegende Kenntnis der Verbreitung der Moosarten in Deutschland verdanken wir nur Hobby-Bryologen. Simple floristische Publikationen wie z.B. Herpell's Moosflora von St. Goar aus dem letzten Jahrhundert sind heute Schätze, deren Wert heute nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. Wenn jeder Hobby-Bryologe heute eine solche Lokalfloren seiner Umgebung schreiben würde, wäre das eine

Arbeit, die schon in wenigen Jahrzehnten von immenser Bedeutung wäre und nicht zuletzt den Autor bekannt machen würde. Und man sollte sich nicht vor Trivialitäten fürchten: wir könnten heute froh sein, wenn wir wüßten, ob vor 50 oder 100 Jahren *Bryum argenteum* schon in den Städten vorhanden war oder an irgendwelchen Felsen. Die Kenntnis der Veränderungen der Moosflora beziehen wir zumeist aus den Angaben seltener Arten, die heute verschwunden sind. Wie es mit der Häufigkeit verbreiteter Arten bestellt ist, wissen wir zumeist nicht.

## Aktuelle Veränderungen in der Moosflora (2)

Jan-Peter Frahm

In dem Beitrag „Veränderungen in der heimischen Moosflora“ (BR 24) wurde darauf hingewiesen, dass *Leskea polycarpa*, ursprünglich ein Stromtalmoos, neuerdings außerhalb von Flusstälern aufgetaucht ist. Dazu schrieb Herr Kaiser aus Velden, dass er *Leskea polycarpa* jetzt sogar auf der Schwäbischen Alb gefunden hätte, ein Fund, der ihm viel Kopfzerbrechen bereitet hat, weil er diese Art absolut nicht für diese Gegend in Betracht gezogen hat. *Leskea polycarpa* kann als nitrophile Art gelten, da sie überwiegend im Überschwemmungsbereich der Flüsse wächst und in der Regel auch mit schlammigen Depositionen inkrustiert ist. Die Vorkommen außerhalb von Überschwemmungsbereichen wären ein Hinweis auf die gestiegene Luftstickstoffdüngung.

Des Weiteren wurde der in BR 24 beschriebene Effekt, dass Orthotrichen neuerdings an Zweigspitzen wachsen, in extremer Weise bei St. Goar (Mittlerhein) beobachtet. Dort waren *Prunus-spinosa*-Büsche an den Zweigspitzen dicht mit *O. affine* besetzt (vgl. Foto). Ähnliche Effekte zeigten sich andernorts bei Strauchflechten (*Ramalina*, *Evernia*), die in dünnstem Schlehengeäst wuchsen und nur eine winzige Anhaftungsfläche hatten.

Geht man davon aus, dass Rindenepiphyten ihren Nährstoffbedarf neben dem Regen auch aus Stammablauf und Staubimprägnierung der Borke decken, so lässt der Wuchs von Epiphyten an Zweigspitzen, an denen weder Stammablauf noch Staubimprägnierung eine Rolle spielen

können, daran denken, dass der daraus nicht bestreitbare Nährstoffbedarf an solchem Standort neuerdings ebenfalls durch erhöhte Luftstickstoffwirkung gedeckt wird. Da hört sich zwar an, als wolle ich mit Stickstoff jetzt alles erklären, aber er ist nun mal bei Epiphyten der absolute Minimumfaktor und ein Wechsel von besser stickstoffversorgter Stammborke zu schlechter stickstoffversorgten Astspitzen muss nun einmal kompensiert werden, und da fällt mir nur Luftstickstoff ein.



*Orthotrichum affine* auf dem äußersten Ästchen von *Prunus spinosa*

## Neue *Tortula*-Art in Deutschland?

Jan-Peter Frahm

Im Herbst 1999 fand ich mehrfach an Xerothermstandorten am Mittelrhein-, Nettetal und Nahegebiet eine kleine *Tortula* (*Syntrichia*) auf Erde, die ich nicht bestimmen konnte. Sie wuchs in Trockenrasen (in einem NSG in großer Menge), an Rändern von Weinbergen und auf übererdeten Schieferfelsen und war in mehrfacher Hinsicht auffällig: die Pflanzen waren relativ niedrig und klein (Blattlänge < 3 mm), dunkelgrün, und die Haarspitze war überwiegend relativ sehr kurz (< 1/10 Blattlänge) sowie auffälligerweise hakig abwärts gebogen. Mikroskopisch war auffällig, dass das Zellnetz der oberen Laminazellen relativ transparent war, die Papillen also relativ niedrig und die Zellwände nicht überdeckend, ähnlich wie bei (der echten) *Tortula calcicolens*. Hingegen ist das Zellnetz bei der *Tortula-*

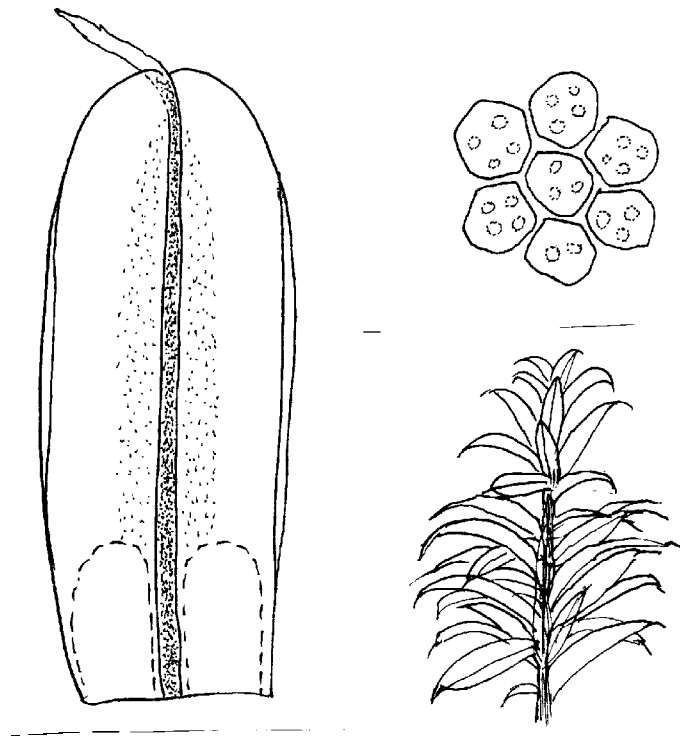
*ruralis*-Gruppe durch hohe, über die Zellwände reichende Papillen opak, trüb, undurchsichtig. Diese *Tortula* wurde von dem Pottiaceen-Spezialisten Flip Sollman als *Tortula virescens* bestimmt, hat auch etwa deren Größe und Färbung, unterscheidet sich jedoch schon ganz wesentlich von dieser durch das Fehlen eines Zentralstranges im Stammquerschnitt, durch die kurze Glasspitze und das klare Zellnetz. Auffällig ist ferner, daß die Proben sehr lange benötigen, um beim Einweichen in Wasser wieder turgeszent zu werden, ein Effekt der nahezu fehlenden Papillen, wohingegen die Arten aus der *ruralis*-Verwandtschaft kaum in Wasser gelegt in Sekunden schnelle wieder Gestalt annehmen.

Da ich davon ausging, dass es sich

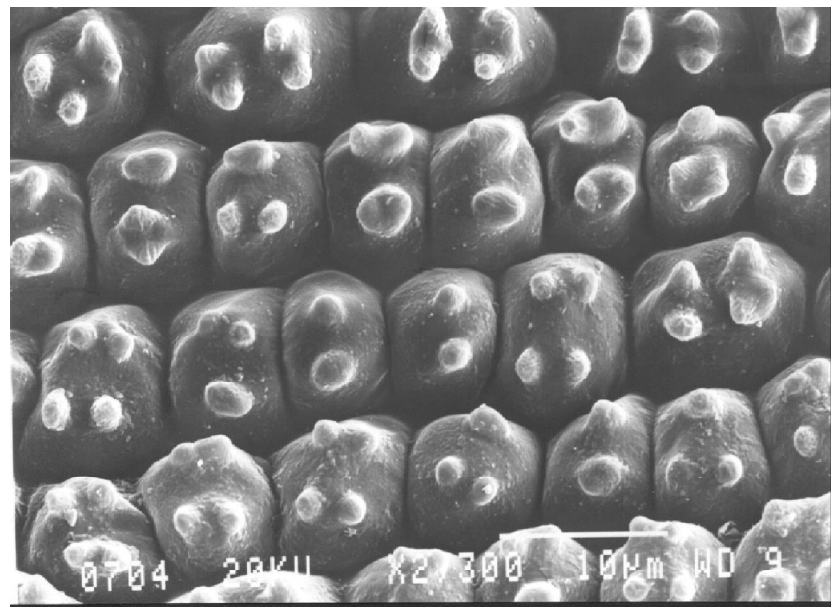
dabei um eine mir nicht bekannte *Tortula*-Art (angesichts der Xerothermstandorte vielleicht mediterranen Ursprungs) handeln könnte, schickte ich eine Probe an Maria Teresa Gallego in Murcia, die zur Zeit an einer Studie der mediterranen *Syntrichien* arbeitet. Die konnte die Probe jedoch auch nicht zuordnen. Von ihr angefertigte REM-Fotos zeigen, dass die Zellen 2-4 nur ganz niedrige Papillen auf der Blattoberfläche besitzen. Bei allen anderen *Syntrichien* sind diese lang und gabelig verzweigt. In der Regel bedecken sie das ganze Blatt, überdecken dabei auch die Zellwände, so dass man das Zellnetz nur sehr unklar erkennen kann. Lediglich bei *Tortula calcicolens* ist das Zellnetz ähnlich deutlich zu sehen. Vergleichsaufnahmen von *T. calcicolens* zeigen jedoch bei dieser Art eben-

falls sehr hohe Papillen, die allerdings die Bereiche der Zellwände aussparen und nicht überdecken, so dass das Zellnetz sichtbar wird. *Tortula calcicolens* war bislang die einzige Art der Syntrichien, die dieses auffällige Merkmal besass, was wenig bekannt war. Daher wurde allgemein kleine Pflanzen aus dem *T. ruralis*-Komplex fälschlicherweise als *T. calcicolens* bezeichnet, für die – zur Unterscheidung vom „echten“ *T. calcicolens*, der sehr bezeichnende Name *Tortula densa* gewählt wurde. Dieses Missverständnis wurde noch dadurch genährt, dass z.B. im „Mönkemeyer“ eine perfekte Beschreibung von *Tortula densa* unter *Tortula ruralis* var. *calcicola* wiedergegeben ist. Über den Inhalt eines Artbegriffes entscheidet aber nicht irgendeine Beschreibung in einem Bestimmungsbuch, sondern der Typus einer Art. Des weiteren handelt es sich in der „*Syntrichia montana* – *Syntrichia calcicola*“-Assoziation, die von Hübschmann 1967 von der Mosel beschrieben hat, um *T. densa*.

**Denken Sie bitte daran, daß viele Bryologen noch keinen Internetanschluß haben und daher die Bryologischen Rundbriefe nicht bekommen. Helfen Sie diesen Bryologen damit, indem Sie die Rundbriefe in gedruckter Form weitergeben.**



Neue *Tortula* Art? (Frahm 3701). Blattlänge 2,5 mm, Pflanze 1 cm, Obere Laminazellen (Durchmesser 10 µm).



REM-Aufnahme von den oberen Laminazellen der unbekanntenen *Tortula*-Art. Man beachte die extrem niedrigen Papillen auf der mamillösen Blattoberfläche. Selbst *Tortula calcicolens* hat hohe, gegabelte Papillen (Foto: Maria Teresa Gallego).

# Führer zu bryologischen Exkursionen in der Umgebung von Bonn

## 1. Das Siebengebirge Jan-Peter Frahm

Meßtischblätter 5208 (Bonn)  
5209 (Siegburg), 5309  
(Königswinter), ca. 80-460 m  
NN.

### 1 Geologie und Klima

Das Siebengebirge ist ein tertiäres Vulkangebiet, welches vor ungefähr 25,5 bis 18 Millionen Jahren entstanden ist. Es ist aus sehr unterschiedlichen Ergußgesteinen aufgebaut und daher standörtlich sehr reich differenziert.

Die Vulkane durchbrachen das devonische Schiefergebirge, welches auch heute noch den Sockel des Siebengebirges bildet, und förderten zunächst dicke, bis 200 m mächtige Lagen von trachytischen Bimsen und Aschen. In diese Tuffdecke drang später glutflüssiges Gestein ein, welches Quellkuppen, Schloten oder Gänge bildete. Das gefördert Gestein war zunächst trachytisch, dann latitisch und später basaltisch.

Aus Trachyt bestehen Drachenfels, Perlenhardt und Lohrberg.

Aus Latit Wolkenburg, Stenzelberg, Himmerich.

Aus Basalt Petersburg, Ölberg.

Alle (hier etwas vereinfacht klassifizierten) Gesteine unterscheiden sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung. Trachyt ist in der Regel sauer und nährstoffarm, Basalt alkalisch und nährstoffreich, Latit intermediär, jedoch gibt es auch relativ nährstoffarme Basalte. Einzelne Gänge im Gestein als auch

der Kontaktbereich mit den Tuffen können wiederum stark abweichen, sodaß die darauf stockende Moosvegetation sehr abwechslungsreich sein kann.

Das Klima des Siebengebirges ist subozeanisch. Im Regenschatten der Eifel gelegen fallen hier nur 700-800 mm Niederschlag, eine relativ geringe Regenmenge. Im Vergleich dazu fallen am Anstieg zum Bergischen Land westlich von Düsseldorf 800-1200 mm. Jedoch muß wohl die Luftfeuchte sehr hoch sein; die höheren Lagen des Siebengebirges sind trotz ihrer geringen Höhe von nur 200-460 m vielfach von Wolken eingehüllt, was sich auch in der durchaus zutreffenden Bezeichnung „Wolkenburg“ (324 m) ausdrückt.

Bei der Betrachtung der Moosflora muß man sich vor Augen halten, daß das Siebengebirge schon seit der Römerzeit ein riesiger Steinbruch war und deswegen sein heutiges Bild nicht mit den Vegetationsverhältnissen früherer Jahrhunderte zu vergleichen ist. 1836 wurde der Drachenfels als erstes Gebiet in Deutschland unter Schutz gestellt, ab 1869 wurden vom Verschönerungsverein für das Siebengebirge über 800 Hektar aufgekauft. Heute stehen 43 qkm unter Naturschutz. Auch die Waldbedeckung hat seit dem letzten Jahrhundert stark zugenommen; ursprünglich waren große Flächen waldfrei (extensive Weiden, Streuobstwiesen,

Weinberge) oder nur als Niederwald bewirtschaftet. Die Moosflora mußte sich seitdem erst etablieren und ist daher vielerorts noch nicht ausgewogen.

### 2 Bryologische Erforschung

Die ersten Aufsammlungen von Moosen stammen aus der Zeit um 1830, als W.P. Hübener in der Umgebung Bonns, u.a. auch „in septem montibus“ sammelte. Die erste bryologische Publikation über das Siebengebirge stammt von P. Dreesen, der um 1869 ein Manuskript über die Laubmoose verfaßt hat. Das Manuskript kam posthum in die Hände von Andres, der es erst 1927 in der *Decheniana* veröffentlichte. Dreesen hat sich leider auf die Laubmoose und auch nur auf die erwähnenswerten Arten beschränkt, sodaß wir kein genaues Bild von der Moosvegetation des Siebengebirges aus dem letzten Jahrhundert haben. Herbarbelege von Hübener und Dreesen aus dem letzten Jahrhundert im Herbar des Botanischen Instituts der Universität Bonn bezeugen, daß das Siebengebirge damals eine ungleich reichere Moosvegetation gehabt hat. So existieren z.B. sehr üppige Belege von *Antitrichia curtipendula*, die heute dem Siebengebirge fehlt. Es kann angenommen werden, daß solche Arten wegen der gegen Ende des letzten Jahrhunderts ein-

setzende Steinkohlenfeuerung und die damit verbundene Verschlechterung der Luftqualität in der Umgebung Bonns verschwunden sind.

Trotz seines hohen bryologischen Interesses ist das Siebengebirge später nie gründlich bryologisch durchforscht worden. Es liegen aus diesem Jahrhundert nur Einzelbeobachtungen von Andres, Thyssen und Feld vor, die genau wie die Daten aus dem letzten Jahrhundert in die „Moosflora des Rheinlandes“ von Feld (1958) eingegangen sind. Ergänzende Angaben aus den Siebziger Jahren dieses Jahrhunderts finden sich noch bei Düll (1980). Eine neuere Bearbeitung der epilithischen Moosgesellschaften als auch des Florenwandels seit Beginn der bryologischen Erforschung des Siebengebirges lieferte Lindlar (1997).

### 3 Moosflora

Insgesamt liegen aus dem Siebengebirge auf der Fläche von ca. einem Meßtisch (121 qkm) Angaben von 274 Arten vor. Ähnlich wie bei den Blütenpflanzen setzt sich auch die Moosflora des Siebengebirges aus einer Mischung von temperaten, ozeanischen, subozeanisch-submediterranen, mediterranen und borealen Florenelementen zusammen.

Mediterrane Xerothermelemente sind nur am Südhang des Drachenfels und früher an Weinbergsmauern bei Königswinter zu finden, z.B. *Grimmia laevigata*, früher auch *G. orbicularis*, *Didymodon acutus*, *Barbula vinealis*, *Pottia starckeana*, *Pterygoneuron ovatum*, *Tortula atrovirens*, *T. canescens* und

*Phascum curvicolle*. Die Vorkommen bei Königswinter sind mit dem Verschwinden der Weinberge erloschen. Weitere mediterrane Elemente sind am Gipfel des Kucksteins gefunden worden. Es handelt sich um das thallöse Lebermoos *Mannia fragrans* (fragrans = duftend, weil die Art beim Zerreiben als auch an heißen Sommertagen ätherische Öle verströmt) sowie um das Laubmoos *Pleurochaete squarrosa*. Beide Arten kommen zerstreut auf Trockenrasen im Bereich des Weinbaus vor und erreichen hier in Westdeutschland ihre vorläufige Nordgrenze. *Pleurochaete* war auch von „Basalt bei Oberkassel“ angegeben, zusammen mit *Grimmia campestris* und *Pterogonium gracile*. Ein weiteres mediterranes Laubmoos, *Bartramia stricta*, wurde 1835 von dem Bonner Botanik Ordinarius Treviranus am Finkenbergrücken bei Beuel, einer Basaltintrusion, gefunden. Die Art dürfte dort seit längerem verschwunden sein, da der Steinbruchbetrieb dort angegeben ist. *Bartramia stricta* kommt heute in Deutschland nur noch im Mayfeld und an der Mosel vor. Die Art ist offenbar während ihrer Einwanderung in der postglazialen Wärmezeit vor 8000 Jahren nicht durch die Burgundische Pforte gekommen, wie viele anderen Arten, sondern (ähnlich wie *Buxus sempervirens*) „hintenherum“ über Haute Saône und das obere Moseltal, wie das Fehlen der Arten im Oberrheintal anzeigt. Mit Ausnahme des von Natur aus offenen Drachenfels-südhangs sind alle anderen Standorte durch den Steinbruchbetrieb geschaffene Sekundär-

standorte. Die Arten können auch erst nach Schaffung der Sekundärstandorte dort eingewandert sein. Diese Vorstellung fällt besonders bei *Pleurochaete* und *Bartramia* schwer, da diese Arten in Deutschland nur steril bekannt sind.

Submediterran-subatlantische Arten sind *Rhynchostegiella*-Arten (*R. curviseta*, *tenell*). und bis ca. 1940 noch *Zygodon forsteri*. Ozeanische Florenelemente sind *Ptychomitrium polyphyllum* und *Campylopus flexuosus*.

Boreal-montane Arten sind *Paraleucobryum longifolium*, *Grimmia ovata*, *Racomitrium lanuginosum*, *R. fasciculare*, *Pterigynandrum filiforme*, *Rhytidiadelphus loreus*.

Als wohl größte Besonderheit sammelten Hübener und Dreesen im letzten Jahrhundert *Zygodon forsteri*, eine Art, die in Deutschland nur im Köln-Bonner Raum mehrfach bis 1940 gefunden wurde und seitdem als ausgestorben gelten kann.

### 4 Exkursionsziele:

#### Stenzelberg

Der Quarz-Latit des Stenzelberges ist sehr unterschiedlich hinsichtlich seines Nährstoffgehaltes. In seiner ärmsten Ausprägung ist er nur von *Hypnum cupressiforme*, *Dicranoweisia cirrata* und *Bryum capillare* bewachsen. Das ist typischerweise dieselbe Artenkombination wie an sauren Baumrinden. Es wäre denkbar, daß solche ohnehin sehr armen Gesteine durch den sauren Regen ausgelaugt sind und ursprünglich eine etwas artenreichere Moosflora aufwiesen. An etwas reicheren Stellen kommen *Isothecium myosuroides*, *I. alopecuroides*,

*Metzgeria furcata* und *Mnium stellare* hinzu. An den arten- und nährstoffreichsten Stellen finden sich *Plagiomnium undulatum*, *Eurhynchium striatum*, *Mnium marginatum*, *Cirriphyllum reichenbachianum*, *Plagiochila asplenioides* und *Brachythecium rutabulum*.

An den offen exponierten Stellen des Stenzelberges wächst *Rhytidium rugosum*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum piliferum* und *Racomitrium ericoides*.

#### Ölberg

An der Nordwestseite des Ölberges in ca. 400 m Höhe befindet sich ein alter Basaltsteinbruch, an dessen Fuß eine Blockhalde liegt. Es handelt sich hier um einen relativ basenarmen Basalt. Auf der Blockhalde finden sich deshalb typische Silikatmoose ein:

*Drepanocladus uncinatus*  
*Pogonatum urnigerum*  
*Campylopus flexuosus*  
*Racomitrium heterostichum*  
*Racomitrium ericoides*  
*Isopterygium elegans*  
*Cynodontium polycarpum*  
*Bryum capillare*  
*Hypnum cupressiforme*  
*Cephaloziella starkei*  
*Ptychomitrium polyphyllum*

Früher wurden hier auch *Mnium stellare* sowie *Mnium marginatum* angegeben, die heute noch am Stenzelberg gefunden werden können. Der Gipfel des Ölberges ist mit nahezu reinen Decken von *Grimmia montana* überzogen, in die hin und wieder als Rarität *Coscinodon cribrosus* eingesprengt ist; am mehr beschatteten Fuß des Gipfels kommt *Grimmia trichophylla* hinzu.

#### Petersberg

Der Petersberg besteht ebenfalls aus Basalt, doch wie der Ölberg und im Gegensatz zum Weilberg aus einer nährstoffarmen Variante. An der Nord- und Ostseite liegen drei Steinbrüche. In ihnen findet sich eine etwas reichere Moosflora mit *Mnium stellare*, aber auch mit *Bartramia ithyphylla*. Im östlichen Steinbruch gibt es h als montane Florenelemente *Pogonatum urnigerum* und *Rhytidiadelphus loreus*. Insgesamt ist die Flora der einzelnen Steinbrüche sehr unterschiedlich, was dadurch erklärt werden kann, daß die Neubesiedlung dieser Sekundärstandorte vielfach zufallsbedingt war. Als zufallsbedingt können auch solche Vorkommen wie des normalerweise bachbegleitenden *Brachythecium plumosum* gelten.

#### Nonnenstromberg

Der Nonnenstromberg besteht aus einem Basaltkern von Latit umgeben. Auf der östlichen Blockhalde findet sich als Besonderheiten *Ptychomitrium polyphyllum*, welches im Siebengebirge (Ölberg, Petersberg) aber auch auf der Erpeler Ley und Basaltvorkommen bei Remagen nur auf Basalt zu finden ist. Außerdem sind hier bei nur 300 m Meereshöhe massiert montane Elemente zu finden, die ansonsten in den höheren Mittelgebirgen nur in viel höheren Lagen auftreten, so auf Blöcken an der nordexponierten Seite *Rhytidiadelphus loreus* und *Paraleucobryum longifolium* sowie am Gipfel *Pterigynandrum filiforme*. Letztere Art wurde im letzten Jahrhundert noch als häufig

angegeben.

Steinbruch an der Rosenau  
 Vielfach liegen bei den Intrusionen, hier im Latit - große Unterschiede im Nährstoffgehalt zwischen den äußeren und inneren Lagen vor. So weisen die Steinbrüche im Inneren eine ärmere Moosflora auf. In diesem Steinbruch finden sich im Inneren nur *Hypnum cupressiforme*, *Grimmia trichophylla*, *Metzgeria furcata* u.a., außen jedoch *Plagiochila asplenioides*, *Isothecium alopecuroides* und *Cirriphyllum reichenbachianum*. An einer Steinbruchwand im Nordwesten liegt das einzig bekannte Vorkommen von *Frullania tamarisci* im Siebengebirge, das sonst erst wieder im Ahrtal anzutreffen ist.

#### Lohrberg

Der Lohrberg besteht aus Trachyt, der also zwischen dem stark sauren Trachyt und dem basenreicheren Basalt vermittelt. Es finden sich daher u.a. etwas anspruchsvollere (subneutrophile) Arten wie *Plagiochila asplenioides* und *Mnium stellare*

#### Ofenkaul

An dem N-exponierten Hang an der Straße Königswinter - steht Trachyttuff an, der hier in Stollen zur Gewinnung von Schamottesteinen für Bachöfen abgebaut wurde. Daran findet sich nur eine sehr artenarme Moosflora, die aus starken Acidophyten besteht: *Mnium hornum*, *Hypnum cupressiforme*, *Plagiothecium sp.*, *Pellia epiphylla*

#### Weilberg

Der Weilberg-Basalt ist deutlich

basenreicher als der des Ölbergs. Besonders in dem kleinen Aufschluß am Weg zur großen Basaltgrube finden sich u.a. ausgesprochene Kalkzeiger. Am Weilberg finden sich u.a.

*Cirriphyllum crassinervium*,  
*Neckera complanata*,  
*Homalia trichomanoides*,  
*Porella platyphylla*,  
*Plagiochila asplenioides*,  
*Anomodon attenuatus*,  
*A. viticulosus*,  
*Thamnobryum alopecurum*,  
*Taxiphyllum wisgrillii*,  
*Encalpyta contorta*,  
*Schistidium apocarpum*,  
*Rhynchostegium murale*,  
*Rh. confertum*,  
*Metzgeria furcata*,  
*Gyroweisia tenuis*.

Indiese Artenkombination gehört auch *Homomallium incurvatum*, welche früher als zerstreut angegeben wurde, rezent aber nur noch vom Basalt des Tomberg bei Rheinbach bekannt ist.

#### Wolkenburg

Die Wolkenburg besteht aus Latit. Die Kuppe ist zwar wildromantisch, weist aber zumindestens heute nur eine sehr artenarme Moosflora auf. Die Blöcke sind zumeist nur mit *Hypnum cupressiforme* überzogen. Aus dem letzten Jahrhundert war hier *Orthotrichum rupestre* gefunden worden. Hingegen weisen die alten Steinbrüche ein reicheres Gestein auf, was sich unter den Gefäßkryptogamen am Vorkommen vom Ruprechtsfarn zeigt. Hier fallen insbesondere große Bestände des ansonsten selteneren an *Plagiomnium cuspidatum* auf.

#### Drachenfels

Vom Drachenfels liegen aus dem

letzten Jahrhundert eine Reihe bemerkenswerter Funde wie *Grimmia commutata*, *G. campestris*, *G. decipiens*, *Rhytidium rugosum*, *Pterogonium gracile*, *Campylium hispidulum*, *Rhynchostegium pumilum* und *Rhynchostegiella algeriana* vor, die heute zumeist nicht mehr bestätigt werden konnten. Im Herbar des Botanischen Instituts Bonn befinden sich außerdem am Drachenfels gesammelte große schwellige Rasen von *Frullania tamarisci*. Im Gegenteil macht der Drachenfelstrachyt heute einen sehr verarmten Eindruck, über große Flächen ist nur *Hypnum cupressiforme* oder *Dicranoweisia cirrata* zu finden, sehr selten noch einmal *Barbilophozia barbata* oder *Frullania dilatata*. Es kann vermutet werden, daß der an sich schon sehr nährstoffarme Trachyt durch den Sauren Regen besonders stark oberflächlich ausgewaschen wurde. Lediglich *Hypnum resupinatum* ist stellenweise noch zu finden, eine Art aus dem *Hypnum cupressiforme*-Komplex, die Dreesen im letzten Jahrhundert hier erstmalig für Deutschland nachgewiesen hat.

#### Löwenburg

Vom Basalt der Löwenburg wurden früher seltener Arten wie *Ptilium crista-castrensis* und *Hylocomium brevirostre* angegeben, die rezent nicht mehr gefunden wurden. Im Herbar des Botanischen Instituts in Bonn befinden sich zudem mehrere an der Löwenburg gesammelte Belege von *Antitrichia curtispindula*. Um 1870 waren es noch 20 cm lange, reich fruchtende Pflanzen,

die letzten um 1920 gesammelten Belege sind nur noch 5 cm lang und mit Blaualgen durchsetzt.

#### Heisterbach

In den Buchenwäldern um das Kloster Heisterbach wurde früher *Zygodon forsteri*, *Orthotrichum braunii* sowie *Anomodon longifolius* gefunden, die heute dort offenbar verschwunden sind. *Zygodon forsteri* wurde im letzten Jahrhundert sogar vom Venusberg bei Bonn angegeben, ist also im Gebiet offenbar nicht selten gewesen.

#### Literatur:

**Dreesen, P. 1927.** Die Laubmoose des Siebengebirges. Berichte über die Versammlungen des Botanischen und Zoologischen Vereins für Rheinland-Westfalen (Bonn) 1926: 51-58.

**Düll, R. 1980.** Die Moose (Bryophyta) des Rheinlandes. Decheniana Beih. 24, 365 S.

**Feld, J. 1958** Moosflora der Rheinprovinz. [überarbeitet und ergänzt von Ludwig Laven.] 94 p. Decheniana (Bonn), Beiheft 6.

**Lindlar, A. 1997.** Standörtliche Differenzierung epilithischer Moosgesellschaften und Wandel der Moosflora im Siebengebirge. Limprichtia 8



*Für alle Bryologen, die die Rundbriefe über die Homepage und nicht über das Bryonet bezogen haben:*

## Das deutsche Bryonet

Vor knapp 10 Jahren hatte ich das Bulletin Board „Bryonet“ von seinem Gründer Gillis Een in Stockholm übernommen. Damals waren etwa 30 Bryologen weltweit an das Internet angeschlossen; der Zugang, dem damals nur Wissenschaftlern über die Uni-Rechner möglich war, war erschwert, weil die Benutzung von e-mail etc. nur über die Befehls-sprache des Großrechners funktionierte, zumeist UNIX, so daß man erst einen entsprechenden Kurs mitmachen mußte, um diese Möglichkeiten zu nutzen.

Damals mußten die Subskribenten vom Verwalter dieses List-servers per hand in eine Liste auf dem Großrechner eingetragen werden, was weitere Kenntnisse im Umgang mit Texteditoren auf dem Großrechner erforderte. Es machte auch laufende Änderungen (Streichungen von returned mail-Adressen, Eintragungen von neuen Subskribenten) erforderlich, so daß ich das Bryonet nach meinem Wechsel nach Bonn nicht weiterführte. Dafür hat Janice Glime das Bryonet unter der neuen Bezeichnung Bryonet-I weitergeführt.

Die steigende Anzahl von Internetbenutzern in Deutschland und im deutschsprachigen Ausland hat mich persönlich dazu bewogen, Bryonet wieder auferstehen zu lassen, zumal von der

BLAM keinerlei Ansätze in Hinblick auf irgendwelche Innovationen spürbar sind (Protokoll der letzten Jahreshauptversammlung TOP4: „Prof. Türk berichtet, daß in abgelaufenen Jahr keine außerordentlichen Tätigkeiten durchgeführt wurden“). Ein weiterer Grund ist, daß die Subskribierung bei dem Listserver jetzt automatisch erfolgt.

Die Subskription erfolgt so:  
Schreiben Sie eine mail an

*majordomo@listserv.uni-bonn.de*

Ein Subject braucht nicht angegeben werden.

Die automatische Subskription erfolgt nach dem Befehlsstring

*approve <Passwort> subscribe  
<Listenname>*

Passwort ist moos, Listenname bryonet, der Text muß also lauten:

*approve moos subscribe  
bryonet*

Hat es geklappt, bekommen Sie umgehend eine Bestätigung aus Bonn. Wollen Sie die Subskription stornieren, schreiben Sie denselben Text mit unsubscribe.

Wenn Sie eine Nachricht verschicken wollen, schicken Sie eine mail

an

*bryonet@listserv.uni-bonn.de*

Sie geht dann an alle Bryonet-Teilnehmer (zur Zeit etwa 50). Leuten, die bryonet-I subskribiert haben, dürfte das Ganze vertraut sein, nur daß in Bonn beim Subskribieren ein Paßwort verlangt wird.

Wichtig !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Der automatische Versand der jeweils neuen Bryologischen Rundbriefe erfolgt in Zukunft über BRYONET !!

Sie erhalten die Rundbriefe nur, wenn Sie subskribiert haben.

Ich denke, es gibt eine ganze Menge Meldungen, die man nicht weltweit ins bryonet-I schicken mag, sondern die mehr lokalen oder lokalfloristischen Bezug haben: Exkursionen, besondere Neufunde, Kaufgesuche oder verkäufe von Büchern, Fragen allgemeiner Art, Diskussionen, die auf deutsch verschickt werden.

Jan-Peter Frahm

## Neue deutsche bryologische Literatur

**Oesau, A. 1998.** Zur Verbreitung und Vergesellschaftung des Erdmooses *Acaulon triquetrum* (Spruce) C. Müll. in Rheinhessen (Rheinland-Pfalz). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 8: 949-963.

**Oesau, A. 1999.** Zur Verbreitung und Soziologie von Wassermoosen im Rhein zwischen Worms und Bingen. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9: 9-19.

**Oesau, A. 1996.** Zur Moosflora des Ober-Olmer Waldes in Rheinhessen (Rheinland-Pfalz). Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv 34: 93-118.

## Ein Trick zum Eichen von Höhenmessern

Höhenmesser gelten als recht unzuverlässlich. Das liegt daran, daß es sich dabei um barometrische Höhenmesser handelt. Sie beruhen auf dem Prinzip, daß mit 7 m Höhe der Luftdruck um 1 mb abnimmt und umgekehrt. Ändert sich also der Luftdruck, ändert sich die Höhenangabe, ohne daß man seinen Standort verändert hat. Geht man also morgens irgendwo bei 500 m los und hat seinen

Höhenmesser laut Gebrauchsanweisung geeicht, geht los, und es kommt ein Tief, welches ein Absinken des Luftdruckes um 50 mb bringt, so zeigt das Höhenmesser 350 m zuviel an. Deswegen werden auch Höhenmessern benutzt und es empfiehlt sich in der Tat, in allen Gebieten, aus denen Karten vorliegen, lieber den Standort auf der Karte zu lokalisieren und die Kartenangabe zu benutzen. Jedoch hat man auf manchen Exkursionen keine Karten oder es gibt gar keine, wie in tropischen Ländern. Aus dem Erwähnten geht aber hervor, daß man seine Höhenangabe mit Hilfe der Formel  $1 \text{ mb} = 7 \text{ m}$  selbst korrigieren kann. Da die Höhenmesser barometrisch arbeiten, sind es im Prinzip Barometer, zeigen also auch Luftdruck an. Dieser ist bei Höhenmessern klassischer Bauart relativ schwer abzulesen, bei den in Uhren eingebauten Höhenmessern jedoch exakt zu ermitteln. Damit kann man also eine Eichung vornehmen. Man notiert sich morgens den Luftdruck an einem Ort bekannter Höhe, also z.B. 1013 mb bei 100 m Höhe. Zeigt das Barometer abends 1000 mb an, ist der Luftdruck an einem Ort derselben Höhe also um 13 mb gefallen, müssen die Höhen-

angaben an dem Nachmittag um  $13 \times 7 = 91 \text{ m}$  nach oben korrigiert werden. Noch genauer läßt sich diese Differenz über Tage bei in Uhren eingebauten Höhenmessern bestimmen, bei denen die Luftdruckänderung in den letzten 3 Stunden angezeigt wird. Hier gibte in Chart die Luftdrucktendenz (bleibend - steigend - fallend) in 3 Stunden Intervallen an, an einer Säule läßt sich diese Differenz quantifizieren. Der mittlere Luftdruck beträgt übrigens 1013 mb, der höchste 1080, der niedrigste etwa 880 (nur bei Tornados auch niedriger).

Der Einsatz von GPS Geräten zur Höhenbestimmung mit 4 Satelliten hat keine praktische Bedeutung: Die von den Amerikanern eingebaute Ungenauigkeit der Standort- also auch Höhenangabe ist so groß, daß keine vernünftigen Höhenangaben, allenfalls grobe Orientierungen dabei herauskommen. Verfolgt man die Höhenangaben bei GPS-Geräten an einem Standort, so "hüpfen" die Werte dauernd auf und ab, bei einer echten Höhe von 80m variieren sie von einr Ortung bis zur nächsten, also je nach Gerät in 1-3 Sekunden Intervallen, um +/- 50 m, schwanken also zwischen 30 und 120 m, was keine große Hilfe ist. JPF

## 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 Fotos in digitaler Form (\*.jpg, \*.bmp, \*.pcx etc.) aufgenommen werden.