

Bemerkenswerte Moosfunde aus Brandenburg IV

Stefan Rätzel, Ludwig Meinunger, Frank Müller und Wiebke Schröder

Zusammenfassung

Im vierten Beitrag dieser Reihe werden erste Nachweise von *Pottia mutica* und *Phascum leptophyllum* (= *Chenia rhizophylla*) für das norddeutsche Tiefland sowie von *Fissidens rufulus* und *Pterygoneurum lamellatum* für Brandenburg mitgeteilt. Außerdem konnten die in Brandenburg verschollenen *Amblystegium subtile*, *Ditrichum flexicaule*, *Ephemerum serratum* s. str. und *Fissidens incurvus* wieder bestätigt werden.

Summary

The fourth contribution of this series contains records of *Pottia mutica* and *Phascum leptophyllum* (= *Chenia rhizophylla*) as new for the area „Northern German lowlands“ and of *Fissidens rufulus* and *Pterygoneurum lamellatum* as new for the German federal state Brandenburg. The species *Amblystegium subtile*, *Ditrichum flexicaule*, *Ephemerum serratum* s. str. and *Fissidens incurvus*, thought to be extinct, still exist in Brandenburg.

1. Einleitung und Danksagung

In den letzten Jahren konnten in Brandenburg, v. a. als Ergebnis der Quadrantenkartierung für den in Vorbereitung befindlichen ‚Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands‘, aber auch anlässlich gezielter Suchaktionen, erneut zahlreiche bemerkenswerte Moosfunde erbracht werden. Davon wird hiermit in der IV. Reihe dieser Folge eine Auswahl gesondert vorgestellt. Die Veröffentlichung detaillierter Funddaten besonders bemerkenswerter Sippen ist auch im Zusammenhang mit der für Brandenburg in Überarbeitung befindlichen ‚Roten Liste der Moose‘ und der Notwendigkeit von aktiven Maßnahmen zu Schutz und Förderung bestimmter Moosarten (d. h. im Prinzip Schutz und Entwicklung der Wuchsorte) aus unserer Sicht angebracht.

Die Verfahrensweise der Auflistung wurde gegenüber der II. und III. Mitteilung nicht geändert, so dass auf Erläuterungen hier weitgehend verzichtet werden kann. Abweichend folgen wir nunmehr in der Nomenklatur dem für Deutschland grund-

legenden Werk von KOPERSKI et al. (2000). Dabei führen wir Subspezies, Varietäten etc. nur an, wenn wir das Vorliegen der betreffenden infraspezifischen Kategorie geprüft haben. Sie werden sonst nicht aufgeführt, und zwar auch, wenn nach KOPERSKI et al. (2000) in Deutschland nur ein Taxon nachgewiesen ist. Ferner werden Laub- und Lebermoose nicht in getrennten Listen geführt.

Phascum leptophyllum (= *Chenia rhizophylla*) und *Pottia mutica* sind „neu“ für das gesamte norddeutsche Tiefland. *Fissidens rufulus* und *Pterygoneurum lamellatum* konnten erstmals in Brandenburg (incl. Berlin) nachgewiesen werden.

Außerdem veröffentlichen wir zu *Fissidens viridulus* erstmals Funde für die Mark (bezüglich der Sippe lagen uns bereits Kenntnisse über – bisher unveröffentlichte – Funde vor; s. u.).

Für die nach BENKERT et al. (1995) in Brandenburg als "Ausgestorben" bzw. "Verschollen" geltenden bzw. seit Jahrzehnten nicht mehr beobachteten Arten *Amblystegium subtile*, *Ditrichum flexicaule*, *Ephemerum serratum* s. str. und *Fissidens incurvus* konnten neuere Nachweise erbracht werden. Ferner erfolgten für einige weitere bei BENKERT et al. (1995) noch als "Ausgestorben" bzw. "Verschollen" geführte, aber seitdem im Gebiet bereits wiedergefundene Sippen zusätzliche Nachweise.

Ein historischer, brandenburgischer Beleg der oft fehlbestimmten Laubmoosart *Bryum funckii* wurde geprüft und konnte bestätigt werden.

Erneut sind einige Nachweise arealgeographisch von Bedeutung. So insbesondere die Funde der als submediterran verbreitet charakterisierten *Pottia mutica* und *Pterygoneurum lamellatum* am Rand des ‚Mittleren Odertales‘ bei Lebus. Sie sind als stark isolierte Vorpostenvorkommen zu verstehen und markieren – nach unserem Kenntnisstand – jeweils die absolute oder aktuell absolute nördliche Arealgrenze der Art. Pflanzengeographisch sind weiterhin auch die neueren Funde von *Ditrichum flexicaule* und *Mannia fragrans* besonders herauszustellen.

Bei mehreren nährstoffliebenden Epiphyten kann eine weitere und zum Teil recht rasante Ausbreitung bzw. Wiederbesiedlung in weiten Teilen Brandenburgs festgestellt werden. So namentlich bei zahlreichen Arten der Gattung *Orthotrichum*, für die mittlerweile auch vermehrt Neunachweise für „historisch seltene“ Arten gelangen. Hier sind in der Zukunft sicher noch etliche positive Überraschungen zu erwarten.

Erneut werden auch wieder Funde von Moosarten mitgeteilt, über deren Verbreitung und Häufigkeit in Deutschland bisher nur relativ geringe Kenntnisse vorliegen. Hierzu zählen wir *Dicranella howei*, die *Ephemerum*-Arten, *Fissidens gymnanthus*, *Phascum leptophyllum* und *Riccia rhenana*. Möglicherweise ist auch *Ditrichum flexicaule* lokal (d. h. vor allem im NO Brandenburgs) noch übersehen.

Mit den Angaben zu *Cephaloziella elachista*, *Ephemerum recurvifolium*, *Physcomitrium eurystomum*, *Pterygoneurum lamellatum*, *Pterygoneurum subsessile* und *Tortula brevissima* können auch erneut neue Fundmitteilungen von nach

SCHUMACKER & MARTINY (1995) europaweit gefährdeten Moosen erbracht werden.

Bei folgenden Herren möchten wir uns für verschiedene Unterstützung herzlich bedanken: P. ERZBERGER, J. KLAWITTER und PD Dr. H. KÜRSCHNER (alle Berlin) führten Bestimmungen und Prüfungen von Belegmaterial durch und gaben verschiedene Hinweise. Herr ERZBERGER übersetzte weiterhin kritisch auf Wunsch S. RÄTZELS einen *Pterygoneurum*-Schlüssel von PÓCS (1999) aus dem Ungarischen ins Deutsche. Revierförster J. RACKELMANN (Blankensee) wies auf bryologisch bedeutende Strukturen in der Uckermark hin und führte auf Exkursionen. P. ERZBERGER, V. OTTE (Berlin) und J. FÜRSTENOW (Potsdam) teilten interessante Funde mit. Dr. G. KLEMM (Schöneiche) und Dr. V. KUMMER (Potsdam) überließen uns bemerkenswertes Belegmaterial. Dr. C. BERG (Rostock), H. KÖCKINGER (Graz), M. SIEMSEN (Berlin) und M. STEINLAND (Ringenwalde) gaben Auskünfte.

Abkürzungen:

ME = L. Meinunger

RÄ = S. Rätzel

MÜ = F. Müller

SR = W. Schröder

Fettdruck: Erstnachweis für Brandenburg (incl. Berlin).

*: Wiederfund für Brandenburg (incl. Berlin; nur Kennzeichnung von Sippen, zu denen bislang seit Erscheinen der „RL“ BENKERT et al. 1995 nicht anderweitig bereits aktuelle Funde veröffentlicht worden sind).

+: Erste Veröffentlichung von Funddaten aus Brandenburg (incl. Berlin; Sippen für die uns bereits unveröffentlichte Funddaten aus dem Untersuchungsgebiet bekannt geworden sind).

In der Verfahrensweise der Auflistung wenden wir erneut die Form von Folge II und III dieser Reihe an und verweisen somit auf RÄTZEL et al. (1997, 2000a).

Zahlen in Klammern:

Erste Signatur – Gefährdung in Brandenburg nach BENKERT et al. (1995)

Zweite Signatur – Gefährdung in Deutschland nach LUDWIG et al. (1996)

Dritte Signatur – Gefährdung in Europa nach SCHUMACKER & MARTINY (1995); hier diesmal zusätzlich die Signatur „K“ = „Insufficiently known“

2. Artenliste:

Acaulon triquetrum (SPRUCE) MÜLL. HAL. (0; 2; -)

2650/4 Schmölln, Randowtalhänge wenig N der Autobahn, 04.2001 SCHIEFELBEIN, OTTE & RÄ.

Bei der Exkursion im selben Gebiet auch auf vorpommerscher Seite gesehen: 2750/2 Randowtalhänge bei Grünz.

3050/4 Lunow, Odertalhänge N des Ortes, brach gefallener Trockenrasen auf offenen Mergelstellen, 03.2001 SR & RÄ.

- 3552/4 Niederjesar, ruderalisierter Trockenrasen inmitten von Äckern, wenig NO Aalkasten(-see), auf älteren Maulwurfhaufen, soc. *Campylium chrysophyllum*, *Homalothecium lutescens*, *Phascum curvicolle*, *Pottia lanceolata*, 01.2001 RÄ.

In Folge III dieser Reihe teilten wir für den letzteren Quadranten einen historischen Fund von Januar 1889 mit. Nunmehr kann für das Gebiet *A. triquetrum* auch aktuell bestätigt werden.

Im März/April ist die Art bereits weitgehend in Auflösung begriffen und dürfte wenig später im Jahr kaum noch auffindbar sein.

Aloina ambigua (BRUCH & SCHIMP.) LIMPR. (R; V; -)

- 3051/1 Stützkow, Aussichtsstelle über der Steilwand beim Ort, mit *Phascum curvicolle*, 03.2001 SR.

- 3653/1 Frankfurt (Oder)-Kliestow, Abgrabungsstelle am Klingeberg (Odertalrand), Südhang, 09.2000 RÄ.

In Brandenburg recht selten gefundene Art, deren Fundstellen – im Gegensatz zu der insgesamt im UG häufigeren *A. rigida* – auffälligerweise meist an Sekundärstellen liegen.

* *Amblystegium subtile* (HEDW.) SCHIMP. (0; 3; -)

- 2849/3 Stegelitz, Forst Gramzow, 10.1984 ME (Herbar RÄ).

Einziger neuerer Nachweis dieser im gesamten norddeutschen Tiefland aktuell äußerst seltenen, typischen Buchenwaldart im UG.

Anomodon attenuatus (HEDW.) HUEBENER (R; V; -)

- 2849/3 Suckow, Höllenbusch am Haussee, je 1 x reichlich an *Acer campestre* (mit *Neckera complanata*) u. an Findling in Quellbach, 04.2001 SIPMAN, OTTE & RÄ.

Anomodon longifolius (BRID.) HARTM. (R; V; -)

- 2951/3 Crieven, Densen-Berge, am SW-Unterhang zur Oder auf Findling, 10.1984 ME.
Ein weiterer neuer Fund aus der Uckermark wird in RUNGE & SCHAEPE (2000) mitgeteilt (leg. ERZBERGER).

Anomodon viticulosus (HEDW.) HOOK. & TAYLOR (1; V; -)

- 2650/4 Schmölln, an Bachgestein und Wurzeln im Edellaubholzhangwald bei den Räuberbergen, mit *Homalia trichomanoides*, reichlich, 04.2001 SCHIEFELBEIN, OTTE & RÄ.

- 3552/1 ehem. Komturei Lietzen, Park W des Küchensees, an übererdetem Findling in Hohlweg, spärlich, mit *Radula complanata*, *Orthotrichum anomalum*, 04.2001 RÄ.

- 3753/1 Lossow, Odertalhänge im Edellaubholzhangwald an Wurzeln, 03.2001 RÄ.

- 4347/1 Arenzhain, Friedhof, an alter Mauer mit *Homalothecium sericeum*, 05.2000 SR.

Letzterer Fund ist unseres Wissens der einzige aktuelle Nachweis aus der südwestbrandenburgischen Region und für diesen Teilraum äußerst bemerkenswert.

Aphanorrhagma patens (HEDW.) LINDB. (2; 3; -)

- 3752/2 Brieskow-Finkenheerd, Oderufer SO des Brieskower Toppels auf offener Tonbank, 10.2000 RÄ.

- 4352/3 Bühlw, Südwestufer der Talsperre Spremberg, in Schlammlingsgesellschaft, leg. 08.1976 KLEMM, det. 2000 RÄ.

- 4452/1 bei Spremberg, auf angetrocknetem Schlamm des Talsperren-Vorklärbeckens, 06.1998 leg. et det. ERZBERGER im Rahmen der 29. Brandenburgischen Botanikertagung in Weißwasser.

Bartramia ithyphylla BRID. (1; V; -)

2847/2 Mittenwalde-Seeburg, Flakenwerder im Kuhzer See, am Westrand (Uferhang unter Buchen), c.spg., 04.2001 RACKELMANN, HINZ, SIPMAN, OTTE & RÄ.

Am Fundort u. a. direkt mit *B. pomiformis* vergesellschaftet. In Brandenburg offenbar extrem zurückgegangen. Uns ist sonst aktuell nur noch ein weiterer FO im Potsdamer Raum bekannt (KLAWITTER mdl.).

Calliergon giganteum (SCHIMP.) KINDB. (2; 3; -)

2843/4 Rheinsberg, Plötzensee (= SW vom Nehmitzsee), Teichröhricht mit *Cladium mariscus*, soc. *Campylium polygamum*, 06.2000 MÜ.

Campylium stellatum (HEDW.) C. E. O. JENSEN var. *stellatum* (2; 3; -)

3350/4 + 3351/3 Karlsdorf, in der Bruchwaldzone um den Dolgensee, mehrfach und auch c.spg., mit *Fissidens adianthoides*, in 3351/3 auch reichlich *Cladium mariscus*, 03.2001 ME & RÄ.

Die Gefährdungsangabe in BENKERT et.al. (1995) bezieht sich auf *C. stellatum* incl. der bei KOPERSKI et al. (2000) als var. *protensum* (BRID.) BRYHN geführten Sippe.

Cephaloziella elachista (GOTTSCHKE & RABENH.) SCHIFFN. (0; 2; K)

2844/1 Fürstenberg, oligo-mesotrophes Kesselmoor am Teufelssee (= am NO-Zipfel des Großen Stechlin), reichlich zwischen Torfmoosen (u. a. *Sphagnum magellanicum*) und *Cephalozia connivens*, mit *Rhynchospora alba* und *Scheuchzeria palustris*, 06.2000 MÜ.

Aktuell in Brandenburg sonst nur von einer weiteren Stelle bekannt (vgl. ME & SR in SCHAEPE 1996).

Dicranella howei RENAULD & CARDOT (; D; -)

3553/1 Podelzig, NSG „Priesterschlucht“, in Trockenrasen auf Mergel, 02.2001 RÄ, conf. SR.

Dicranum spurium HEDW. (2; 3; -)

3148/3 Finowfurt, in Rentierflechten-Kiefernwald beim Flugplatz, S der Stadt, sparsam, 03.2001 SR.

3751/1 Drahendorf, Spreetalhang S des Ortes, am Rande von Kiefernstangenholz, mit der Flechte *Cladonia portentosa*, 05.2001 RÄ.

Besonders im Norden Brandenburgs ist die eutrophierungsempfindliche und konkurrenzschwache Art bereits sehr selten geworden.

* *Ditrichum flexicaule* (SCHWÄGR.) HAMPE (0; V; -)

2752/4 Gartz, Trockenhang W des Ortes, 10.1984 ME (Beleg im Herbar JE).

2949/2 Greiffenberg, Trockenhang N des Ortes, 10.1984 ME (Herbar JE, Doublette Herbar RÄ).

Außerdem weitere Funde in den Quadranten 2751/2 und 2847/1 (ohne genauere Fundortdaten) 10.1984 ME (ebenfalls belegt im Herbarium Haussknecht/ Jena).

Zwei brandenburgische Belege aus der Rüdersdorfer Gegend liegen im Herbar Berlin-Dahlem/B: 04.1916 „Rüdersdorfer Kalkberge, auf steinigem Weg“ leg. L. LOESKE und 11.(19)25 „Rüdersdorfer Kalksteinbrüche bei Berlin“ leg. W. LORCH, jeweils conf. ERZBERGER.

Im norddeutschen Tiefland von jeher sehr selten und hier vielerorts aktuell nicht mehr nachgewiesen. Einzige neuere Nachweise aus Brandenburg.

Auf Mergel in Trockenrasen ist die Art – im Gegensatz zu ihren Gesteinsfundorten – i. d. R. nur schwach entwickelt und so vermutlich auch leicht übersehbar.

Ephemerum minutissimum LINDB. (1; V; -)

3552/2 Libbenichen, Odertalrandhänge im NSG „Grenzberg“, offene Mergelstelle in „pontischem“ Trockenrasen, 12.2000 RÄ, conf. ME.

Ephemerum recurvifolium (DICKS.) BOULAY (.; 3; R)

3050/4 Lunow, Odertalhänge N des Ortes, nicht mehr beweideter Trockenrasen auf offenen Mergelstellen, mit *Pterygoneurum ovatum*, *Weissia longifolia*, *Campylium chrysophyllum* et *calcareum* u. a., 03.2001 SR & RÄ.

3452/4 Dolgelin, Odertalrandhänge O des Bahnhof, offene Mergelstelle in „pontischem“ Trockenrasen, soc. *Acaulon triquetrum*, *Phascum curvicolle*, *Pterygoneurum ovatum* s.l., 12.2000 RÄ.

In Brandenburg war die Art bislang erst von einer Fundstelle bekannt (vgl. RÄTZEL et al. 1997).

* *Ephemerum serratum* (HEDW.) HAMPE (1; G; -)

4549/3 Sorgenteich bei Ruhland, Teichboden, 10.1985 MÜ.

Die Einstufung bei BENKERT et al. (1995) bezieht sich auf *E. serratum* incl. *E. minutissimum*. Für *E. serratum* s.str. hätte die Einschätzung „0“ lauten müssen, da kein aktueller Nachweis vorlag. – Somit handelt es sich um den einzigen neueren Fund der Art (s.str.) in Brandenburg.

Am Sorgenteich haben in den letzten Jahren gravierende Nutzungsänderungen (Dauerbe-
spannung der Teiche) stattgefunden, welche auf die überregionalen Naturschutzbelange
keine Rücksicht nehmen (obwohl NSG!; zur bryologischen Bedeutung des Gebietes vgl.
RÄTZEL et al. 1997, OTTE 2001). Deshalb ist, neben vielen anderen Organismengruppen,
auch die weitgehend einmalige bryofloristische Artenausstattung akut bedroht.

Eurhynchium pulchellum (HEDW.) JENN. (1; 3; -)

3150/4 Altgietzen, Südhänge des Neuenhagener Sporns W des Ortes, basiphiler Tro-
ckenrasen, u. a. mit *Phascum curvicolle*, 03.2001 SR & RÄ.

KOPERSKI et al. (2000) äußern sich zur Unterscheidbarkeit von Varietäten kritisch. Nach den
Habitusmerkmalen wäre unser Material bei der var. *praecox* (HEDW.) DIXON einzuordnen.

Fissidens gymnanthus BÜSE (.; D; -)

3854/3 Fürstenberg, Oderufer S der Stadt, an überschlickten Stammbasen und Holz von
Weiden und in Pflasterfugen, reich c.sp., mit *Pottia truncata*, *Leskea polycarpa*,
Leptobryum pyriforme, 01.2001 RÄ.

* *Fissidens incurvus* STARKE ex RÖHL. (0; V; -)

3552/2 Libbenichen, Odertalrandhänge im NSG „Grenzberg“, offene Mergelstelle in
„pontischem“ Trockenrasen an Nordhang, c. spg., 12.2000 RÄ, conf. ME.

Die früher auch im norddeutschen Tiefland offenbar weiter verbreitete Art ist in diesem
Raum aktuell äußerst selten nachgewiesen (u. W. nur noch in Schleswig-Holstein). Aus
Brandenburg stammt der letzte bekanntgewordene Fund aus dem 19. Jahrhundert
(WARNSTORF 1885).

Fissidens rufulus BRUCH & SCHIMP. (.; D; -)

4545/3 Mühlberg-Köttlitz, an Uferpflaster (Silikat) bei der Elbfähre am Westufer (bran-
denburgische Exklave), sparsam c. spg., leg. 09.1998 MÜ & RÄ, rev. (cf.) 1999
ME, conf. (s.str.) 01.2001 ME & RÄ (Belege in den Herbarien MÜ & RÄ).

Viele *Fissidens*-Arten gehören zu den bestimmungskritischen Moosen, so auch *F. rufulus*. Gegen *F. crassipes* weist sich unser Material durch deutlich kleinere Laminazellen aus ([5,5] 6–7,5 [8] µm, ausnahmsweise max. bis 10 µm), gegen *F. pusillus* durch die Sporenmaße (20–26 µm) und die Breite der Peristomzahnbasis (50–55 µm).

Aufgrund ihrer speziellen Ansprüche ist zu erwarten, dass die Art auch real in Brandenburg zu den seltenen Sippen gehört (wahrscheinlich nur an der Elbe; ob auch an der Oder?).

+ *Fissidens viridulus* (SW.) WAHLENB. (; V; -)

3050/3 Bölkendorf, offener Hang am Tiefen See, soc. *Weissia longifolia* et *controversa*, 03.2001 SR.

3552/2 Libbenichen, Odertalrandhänge im NSG „Grenzberg“, offene Mergelstelle in „pontischem“ Trockenrasen an Nordhang, steril, 12.2000 RÄ, rev. ME.

Das Material vom zweiten FO war schwach entwickelt und zeichnete sich durch einen nur fragmentarisch vorhandenen Blattsaum aus (im unteren Blattabschnitt meist nur im Scheidenbereich oder wenig darüber reichend; im oberen Blattbereich ohne Blattsaum, sehr selten einzelne Saumzellen ohne Zusammenhang). Gegenüber dem aus dem norddeutschen Tiefland bislang unbekannten *F. bambergi* – für das der unvollständige Blattsaum als typisch beschrieben wird – besitzt die Probe deutlich größere Laminazellen (vgl. auch AHRENS in NEBEL & PHILIPPI 2000).

Aus Brandenburg liegen für die Art schon einige aktuelle, bisher unveröffentlichte Funddaten vor (überwiegend aus dem NO; KLAWITTER mdl., SIEMSEN mdl.).

Grimmia laevigata (BRID.) BRID. (0; 3; -)

3753/1 Lossow, Lossower Oderwiesen, auf Vertikalfläche eines älteren Betonsockels im Überschwemmungsbereich der Oder, mit typischen, nitrophilen „Betonarten“ (*Bryum argenteum*, *Grimmia pulvinata*, *Tortula muralis*, *Lecanora muralis*, *Physconia grisea*), steril, leg. 08.2000 RÄ, det. (cf.) KLAWITTER, det. ERZBERGER 12.2000.

Zweiter aktueller Nachweis der in Brandenburg schon früher sehr seltenen Art (vgl. OTTE 2000). Zusätzlich ungewöhnlicher Standort der sonst üblicherweise auf Silikatgestein wachsenden Sippe.

Hedwigia ciliata (HEDW.) EHRH. ex P. BEAUV. var. *ciliata* (3; G; -)

Besonderer Standort:

3351/3 Karlsdorf, epiphytisch an Eiche im Forst NW des Ortes, 03.2001 ME & RÄ.

In neuester Zeit scheinen sich epiphytische Standorte der Art zu häufen. Auch von V. OTTE & M. JAHN in der Uckermark auf *Salix* beobachtet (vgl. RÄTZEL et al. 2000a).

Lophozia capitata (HOOK.) MACOUN subsp. *capitata* (2; 2; -)

3950/3 Biebersdorf, Kiesgrube an der Straße nach Birkenhainichen, feuchter Sand, 08.2000 KUMMER, rev. RÄ.

Im Gebiet in der Regel an Sekundärstellen und unbeständig auftretende Art, die insgesamt selten ist.

Mannia fragrans (BALB.) FRYE & L. CLARK (1; 2; -)

3050/2 Stolpe, an südexponiertem, etwas ruderalisiertem Steilhang (Trockenrasen auf basenreichen Sanden mit teilw. höheren Lehnteilen), reicherer Bestand, im Kontakt zur (fragmentarisch ausgebildeten) Bunten Erdflechtengesellschaft, 07.1996 RÄ.

Nach mündlicher Mitteilung von M. STEINLAND handelt es sich vermutlich um den von ihm zu Beginn der 90er Jahre aufgefundenen Bestand, welcher den Erstnachweis für Branden-

burg und das gesamte norddeutsche Tiefland darstellt (vgl. BENKERT et al. 1995; bislang im Detail aber unveröffentlicht). Die Art ist sonst aus dem Mittleren und Unteren Odertal nur mit je einem weiteren Fund von polnischer und deutscher Seite bekannt, wobei die Funde arealgeographisch bedeutend sind.

Orthotrichum lyellii HOOK. & TAYLOR (1; 3; -)

3440/4 Sehlsendorf, Ortslage, an *Acer platanoides*, mit *Frullania dilatata*, 04.2001 FÜRSTENOW & OTTE.

Orthotrichum obtusifolium BRID. (1; 3; -)

3653/1 Frankfurt (Oder)-Stadtgebiet, Klingetal, 1 x an Weide, 04.2001 OTTE.

3753/2 Brieskow-Finkenheerd, Überschwemmungsbereich der Oder auf dem Streitwerder, an Baum-Weidenrinde, knapp oberhalb der Hochwasserlinie, steril, 10.2000 RÄ.

Ähnlich zahlreichen weiteren Arten der Gattung offenbar derzeit in Wiederausbreitung.

Orthotrichum pulchellum BRUNT. (.; 2; -)

3150/2 Hohensaaten, an alter Baumweide in der Aue wenig S der Hohensaaten-Friedrichstaler Wasserstraße (innerdeichs), einige Pulke, 03.2001 SR & RÄ.

3251/3 Alt-Wriezen, in Laubgehölz an einem Graben, O des Ortes, 03.2001 SR.

Alle Auffindungen der neuesten Zeit (vgl. auch RÄTZEL et al. 2000a, b) betreffen Material mit reicher Kapselbildung.

Korrektur zu RÄTZEL et al. (2000a): Bei dem erläuternden Text zu *Orthotrichum pulchellum* ist es durch den späteren Einschub des Fundes in 2843/4 zu einer etwas irritierenden Aussage gekommen. Der Fund in 2746/3 ist – wie vermerkt – als „cf.“-Nachweis zu verstehen; die Funde in 2843/4 und 3150/1 konnten eindeutig zugeordnet werden.

Orthotrichum speciosum NEES (1; 3; -)

3050/4 Lunow, Kiefernforst S des Ortes, an Hybrid-Pappeln, 03.2001 SR.

3148/2 Britz, an Hybrid-Pappel W des Ortes, 03.2001 SR.

Orthotrichum striatum HEDW. (1; 3; -)

3653/1 Frankfurt (Oder)-Stadtgebiet, Klingetal, vereinzelt auf Weiden und Holunder, u. a. mit *O. stramineum* und *Ulota bruchii*, 04.2001 OTTE.

In neuester Zeit gelangen auch von dieser, noch vor kurzem in Brandenburg extrem seltenen Art einige Neunachweise (z. B. anlässlich des 3. Mooskartierungstreffens in Brandenburg).

Phascum leptophyllum MÜLL. HAL. (= *Chenia rhizophylla*) (.; R; -)

3352/1 Amt Kienitz (Oderbruch), vergraster Wegrand NO des Ortes, 03.2001 ME.

3352/3 Letschin (Oderbruch), Fahrspur im Grünland NW des Bahnhofes, mit *Phascum cuspidatum*, 03.2001 ME (Belege in den Herbarien ME & RÄ).

Gleich zwei Funde an einem Exkursionstag legen nahe, dass die Art wenigstens lokal häufiger und bislang übersehen ist. Bei den Fundorten handelt es sich um stark anthropogen geprägte (teilweise ruderales) Stellen auf schweren Böden.

Nach AHRENS in NEBEL & PHILIPPI (2000) eine Art mit erhöhtem Wärmeanspruch.

Physcomitrium eury stomum SENDTN. (0; 3; RT)

3854/1 Vogelsang, an einer Stelle am Oderufer O des Ortes auf offenem Lehm. mit reifen Kapseln, 01.2001 RÄ.

4352/3 Bühlow, Südwestufer Talsperre Spremberg, in Schlammflugsflur, mit *Aphanorhagma patens* (s. o.), *Riccia cavernosa*, *Riccia spec.* (juv., non *cavernosa*) leg. 08.1976 KLEMM, det. 2000 RÄ.

Funde außerhalb der großen Stromtäler sind aktuell im Gebiet die Ausnahme. In einer weiteren Aufsammlung aus dem Gebiet der Talsperre (Westseite; im selben Quadranten) von 07.2000 (leg. KLEMM) fand sich in Mischprobe mit *Riccia cavernosa* auch eine sterile *Weissia*-Art. Aufgrund des Substrates (feuchter Schlamm) könnte es sich um eine sehr bemerkenswerte Sippe handeln. Eine Nachsuche sei besonders empfohlen.

***Pottia mutica* VENTURI (.; 3; -)**

3553/3 Lebus, NSG „Oderhänge“, SO des Ortes, in südexponiertem „pontischem“ Trockenrasen auf sandigem Mergel, 04.1999 (steril) und 02.2001 RÄ (c.spg.) an zwei verschiedenen Hängen, jeweils mit *Funaria pulchella*; eine Probe conf. ME; auch 03.2001 ME, SR & RÄ und JAHN & RÄ (Belege in den Herbarien ME & RÄ).

Neu für das gesamte norddeutsche Tiefland. Somit eine weitere Art, welche die herausragende ökologische und arealgeographische Stellung der Odertalhänge im UG und insbesondere dem Lebuser Raum unterstreicht.

Die Sippe ist - trotz ihrer Kleinheit - durch ihre dunkel braunrote Blattfärbung und die tonnenförmigen Kapseln auffällig und besonders mit dem Schlüssel von AHRENS in NEBEL & PHILIPPI (2000) gut bestimmbar. Bei der Aufsammlung Anfang Februar war die überwiegende Zahl der Sporogone noch unreif. Optimal entwickelt ist die Art im Gebiet im März/April.

***Pseudephemerum nitidum* (HEDW.) REIMERS (2; *; -)**

4344/4 Züllsdorf, SO des Ortes, feuchte Wagenspur in Waldwiese unweit des Forsthauses, 05.2000 SR & RÄ.

***Pterigynandrum filiforme* HEDW. (1; 3; -)**

3451/3 Trebnitz, Gutspark, 1 x an *Acer platanoides*, mit *Isothecium alopecuroides*, 03.2001 RÄ.

***Pterygoneurum lamellatum* (LINDB.) JUR. (.; 3; V)**

3553/3 Lebus, ostexponierter Mergelsteilhang am Ausgang des Hakengrundes, auf vegetationsarmen Vertikalflächen, c.spg., mit *Aloina spec.*, *Tortula brevissima*, *Collema crispum*, cf. *Catapyrenium squamulosum*, 05.2000 RÄ, conf. ME; auch 04.2001 JAHN & RÄ (Herb. RÄ).

Arealgeographisch bemerkenswerter Fund dieser als submediterrän verbreitet geltenden Art. Aus dem norddeutschen Tiefland sonst nur durch eine alte Angabe aus Mecklenburg-Vorpommern bekannt, welche nach BERG (mdl.) in Rostock belegt sein soll (Beleg bislang ungeprüft). Der historische Fund und der neue im brandenburgischen Odertal markieren die bekannte absolute nördliche Verbreitungsgrenze der Art (vgl. AHRENS in NEBEL & PHILIPPI 2000).

Unsere jahrelange Suche nach (der Literatur entsprechend) auffällig großen *Pterygoneurum*-Pflanzen im Odergebiet hat letztlich nicht zum Erkennen der Sippe geführt. Vielmehr fiel das entsprechende Material erst bei der Durchsicht von „*Pterygoneurum ovatum*“-Proben im Zusammenhang mit dem Versuch der Anwendung des von P. ERZBERGER aus dem Ungarischen ins Deutsche übersetzten Schlüssels ungarischer *Pterygoneurum*-Arten (PÓCS 1999) durch seine schlanken und wohlproportionierten Kapseln – gegenüber den im Verhältnis dickeren bei *P. ovatum* s.str. – auf (genau entgegengesetzt den Darstellungen in SMITH 1978!). Bei der eingehenderen Untersuchung konnten dann, trotz des späten Sammelzeitpunktes Ende Mai (Kapseln fast alle weitgehend entleert), als weitere arttypische Merkmale das Vorhandensein von Peristomzahnfragmenten und die mit Werten zwischen (12,5) 13,5 und 19 (20) µm markant kleinen Sporen festgestellt werden. Das in der Literatur weiterhin genannte Merkmal der spiralig gewunden angeordneten Kapseldeckelzellen war

hingegen an den wenigen verbliebenen Kapseldeckeln nur partiell ausgebildet (Bereiche mit senkrecht stehenden Zellen untermischt mit schräg angeordneten).

Wichtig erscheinen uns noch einige Anmerkungen zur Lamellenstruktur und Ausbildung von Filamentzellen im Bereich des oberen Blattbereiches. So finden sich in der „gängigen“ bryologischen Literatur (z. B. LANDWEHR 1966, SMITH 1978) in schöner Übereinstimmung Blattabbildungen, welche 2-4 glatte Lamellen zeigen, die in etwa in der Mitte des Blattes aus der Rippe herauslaufen, sich dann verbreitern und im Blattspitzenbereich wieder +/- gleichmäßig in die Rippe einlaufen. Filamentzellen o. ä. Strukturen werden nicht dargestellt bzw. im Text erwähnt. Ebenso nennt AHRENS in NEBEL & PHILIPPI (2000) derartige Zellbildungen bei Arten der Gattung *Pterygoneurum* generell nicht.

Nach unseren bisherigen Beobachtungen sind bezüglich *P. lamellatum* zwei wesentlich von oben genannten Darstellungen abweichende Merkmale festzuhalten: Im oberen Teil des Blattes kommen auf der Rippe und den Lamellen z. T. sehr zahlreiche Filamentzellen (in der von *Crossidium* bekannten Art) vor. Diese Beobachtung wurde auch von anderen Bryologen bestätigt (z. B. KÖCKINGER briefl.). Während die Lamellen (in der in genannten Werken dargestellten Art) aus der Rippe entspringen, enden sie abweichend im Blattspitzenbereich fast immer eher abrupt, d. h. oft sogar lappenartig. Dabei sind sie häufig im Spitzenbereich fransig-filamentartig aufgelöst.

Material völlig ohne Filamentzellenbildung sahen wir hingegen bei *P. lamellatum* bislang noch nie. Die Existenz solchen Materials und die Beschaffenheit von evtl. vorhandenem Typusmaterial wäre in einer speziellen Untersuchung abzuklären, was hier nur angeregt werden kann.

Weiterhin sei erwähnt, dass eingehendere Untersuchungen auch für – das wohl sehr vielgestaltige – *P. ovatum* dringend angeraten erscheinen (vgl. auch PÓCS 1999), von dem in Bezug auf Filamentbildung und Lamellenform ähnliche Beobachtungen gemacht wurden (wobei auch Populationen bekannt sind, die weitgehend keine Filamentzellenbildung zeigen).

Pterygoneurum subsessile (BRID.) JUR. (3; 3; RT)

- 3452/1 Werbig, Odertalhänge S des Ortes, mit *Phascum curvicolle*, 03.2001 ME.
 3452/3 Seelow, Odertalhänge SO des Ortes, 03.2001 ME.
 3452/4 Dolgelin, Odertalrandhänge O des Bahnhofs, offene Mergelstellen in „pontischem“ Trockenrasen, 12.2000 RÄ.
 3553/2 Reitwein, ostexponierte Mergelabbruchkante bei der „Schönen Aussicht“ etwas S des Ortes, mit *Bryum ruderales*, 04.2001 RÄ.
 3653/1 Frankfurt (Oder)-Kliestow, Kerbtal am Ragoser Talweg, Mergelkante, u. a. mit *Bryum ruderales*, *Pottia lanceolata*, 05.2001 RÄ.

In Brandenburg ist nach bisherigem Kenntnisstand nur *P. subsessile* s.str. bekannt (vgl. allgemein zu dem Komplex PÓCS 1999 bzw. ERZBERGER o.J.).

Ptilium crista-castrensis (HEDW.) DE NOT. (2; V; -)

- 3651/1 Kersdorf, im „Striffel“, NO Glieningmoor, an einer Stelle in *Molinia*-Moorbestand, spärlich, 07.2000 RÄ.

Racomitrium fasciculare (HEDW.) BRID. (R; V; -)

- 3349/3 Forst Blumenthal, Lattseerinne, 1 x reichlich an Findling im Laubwald NO Lattsee, mit viel *R. heterostichum*, 09.2000 Exk. Märk. Mykologen, leg. RÄ.

Racomitrium lanuginosum (HEDW.) BRID. (R; V; -)

- 3852/2 Mixdorf, auf Kiefernwaldblöße (Bauernwald) wenig W der ehem. Mittelmühle an der Schlaube, auf Sand, 05.2001 RÄ.

Terrestrische Vorkommen sind bei der Art recht selten. Am Fundort bildet *R. lanuginosum* einen Massenbestand, allerdings nur in einem Bereich der ausgedehnten Flechtenheideflächen. In Vergesellschaftung kommen *R. elongatum*, *Polytrichum piliferum* und die Flechten *Stereocaulon condensatum*, *Cladonia* (div. Spec., v. a. Rentierflechten) vor. Sicher eine der größten Populationen in Brandenburg.

Rhytidiadelphus loreus (HEDW.) WARNST. (1; V; -)

2843/4 Rheinsberg, Ostufer Nehmitzsee, an Joppiels Werder, Buchenwaldboden, unweit auch *Bartramia pomiformis*, *Encalypta streptocarpa* und *Lophozia excisa*, 06.2000 MÜ.

Rhytidiadelphus triquetrus (HEDW.) WARNST. (1; V; -)

3050/3 Bölkendorf, Laubwald am Tiefen See, 03.2001 SR.

3440/4 Sehlsdorf, Damsland, im Mischwald auf Holzstumpf, 04.2001 FÜRSTENOW & OTTE.

Riccia rhenana LORB. ex MÜLL. FRIB. (?; D; -)

4047/1 Altgolssen, Wasserloch in alter Ziegeleigrube am westl. Ortsrande im Wald, submers, 06.2000 ME & RÄ.

Im UG wohl weiter verbreitete, noch unzulänglich beachtete Art. Nach KOPERSKI et al. (2000) ist der Status der Sippe umstritten.

Scapania irrigua (NEES) NEES subsp. *irrigua* (1; V; -)

4346/2 Dübriichen, SO des Ortes, Grabenrand, unweit *Blechnum spicant*, 06.2000 SR.

Scorpidium scorpioides (HEDW.) LIMPR. (1; 3; -)

2843/4 Rheinsberg, Plötzensee (= SW vom Nehmitzsee), Teichröhricht mit *Cladium mariscus*, soc. *Campylium polygamum*, *Calliergon giganteum*, 06.2000 MÜ.

Aus dem Quadranten aktuell bereits vom Wittwee-See-Ostuferrand bekannt (vgl. RÄTZEL et al. 2000b).

Sphagnum contortum SCHULTZ (1; 2; -)

2843/4 Rheinsberg, Plötzensee, 06.2000 MÜ.

Im Quadranten ist bereits ein weiteres aktuelles Vorkommen bekannt (vgl. RÄTZEL et al. 2000b).

Tortula brevissima SCHIFFN. (; 2; R)

3553/3 Lebus, NSG „Oderhänge“ SO des Ortes, Kuppe am Odertalrand O der Kirschallee Lebus, an Vertikal- und Schräglflächen von Mergelwänden (z. T. an Eingängen von Tierbauten) in Südexposition, zwischen *Lycium barbarum*, steril, aber teilw. in Reinbeständen von mehreren dm², 01.2001 RÄ.

Damit ist die wärmeliebende Art aus dem brandenburgischen Odertal von vier Stellen bekannt, wovon sich drei in der Umgebung von Lebus befinden (alle 3553/3).

Tortula ruraliformis (BESCH.) INGHAM (?; V; -)

3050/4 Lunow, am Oderdeich und sandige Stelle in Trockenrasen N des Ortes, 03.2001 SR & RÄ.

3150/4 Altglietzer, Südhänge des Neuenhagener Sporns, basiphiler Sandtrockenrasen, 03.2001 SR & RÄ.

3451/1 Neuhardenberg, Brachäcker an der Chaussee nach Wriezen, 03.2001 RÄ.

3553/1 Podelzig, NSG „Priesterschlucht“, in S-exponiertem, basenreichen Sandtrockenrasen, steril, mit *T. ruralis* s.str., *Polytrichum piliferum*, *Racomitrium canescens* s.str., 03.2001 RÄ.

- 3553/3 Lebus, NSG „Oderberge“ SO des Ortes, an O-exponiertem Trockenrasenhang (sandige, basenreiche Stelle), kleiner Bestand, steril, mit *T. ruralis*, 01.2001 RÄ, conf. ME.

Wenigstens in Ostbrandenburg weit verbreitete Sippe und bislang noch unzulänglich beachtet. Typischerweise in basenreichen Sandtrockenrasen, aber auch sekundär. Oft mit *T. ruralis* s.str. Die mitgeteilten Funde sind als Auswahl neuerer Funde zu verstehen.

Tortula virescens (DE NOT.) DE NOT. (-; V: -)

Fertiler Nachweis:

- 3451/3 Trebnitz, basal an Starkulme bei der Kirche, reichlich c. spg.!, 03.2001 RÄ. Zumindest in NO-Brandenburg häufige und zum „Artengrundstock“ gehörende Art. Fertile Vorkommen sind hingegen selten und bemerkenswert.

Ulota crispa (HEDW.) BRID. (1; 3; -)

- 3451/1 Neuhardenberg, Schlosspark im westlichen, noch naturnahen Bereich, Bruchwald, 1 x an jüngerer *Fraxinus excelsior*, c. spg., mit *U. bruchii*, 03.2001 RÄ.

Zur Gefährdungseinschätzung in Brandenburg vgl. RÄTZEL et al. (2000a).

Warnstorfia pseudostraminea (MÜLL. HAL.) TUOM. & T. J. KOP. (.; 3; -)

- 4346/1 Oelsig, wieder vernässes Luch unweit des Ortes, an alten Bulten im Wasser, mit *W. fluitans*, 06.2000 SR & RÄ.

Zygodon viridissimus (DICKS.) BRID. var. *viridissimus* (1; 3; -)

- 2746/3 Lychen, Brücke über den Küstrinchener Bach, 10.2000 ERZBERGER Exk. märk. Bryologen.

- 2943/1 Rheinsberg, Schlosspark, an nordexponierter, erdhinterfüllter Mauer, mit *Asplenium trichomanes*, 01.2001 RÄ, conf. SR.

Nach heutigem Kenntnisstand ist *Z. viridissimus* i. e. S. in Brandenburg sehr selten. Die meisten aktuellen Angaben zum *Z. viridissimus*-Aggregat betreffen *Z. rupestris* (vgl. z. B. RÄTZEL et al. 2000a). Neben den hier mitgeteilten Funden ist uns aus Brandenburg (außer der allgemeinen Angabe in BENKERT et al. 1995) in neuerer Zeit nur noch eine weitere Beobachtung (SIEMSEN mdl.) bekannt geworden. Nach überregionalen Erkenntnissen deutet sich zudem an, dass beide Sippen arealgeographisch differenziert zu bewerten sind.

3. Historischer Nachweis

Bryum funckii SCHWÄGR.

- 3548/2 Rüdersdorfer Kalkberge, 11.1925 K. KOPPE, confirm. ME.

Wichtige Bestätigung, da sich zahlreiche Angaben der Sippe als fehlbestimmt erwiesen haben. Aktuelle Nachweise fehlen im Gebiet.

4. Bryologisch besonders bedeutende Gebiete

Abweichend vom bisherigen Vorgehen soll diesmal kurz auf einige Pflege- und Erhaltungsaspekte der Xerothermvegetation am Beispiel der Oderhänge im Seelow-Lebuser Raum hingewiesen werden.

Zur arealgeographisch-naturwissenschaftlich herausragenden Rolle der allgemein bekannten Odertalhänge erfolgen an dieser Stelle nicht nochmals umfangreiche Ausführungen. Sie ist für zahlreiche Organismengruppen recht gut belegt und dokumentiert. Aus bryologischer Sicht seien hier nur die überregional bedeutenden Vorkommen von *Funaria pulchella*, *Mannia fragrans*, *Pottia mutica*, *Pterygoneurum lamellatum* et *subsessile* und *Tortula brevissima* genannt.

Bekanntermaßen ist ein großer Teil der arealgeographischen Besonderheiten, die v. a. submediterran-subkontinentale Verbreitungsmuster haben, relativ konkurrenzschwach und in unserem Gebiet auf gehölzarme (Halb-)Kulturformationen angewiesen. Ihre sehr speziellen Ansprüche sind in Mitteleuropa überwiegend in stark wärmebegünstigten Bereichen erfüllt. Vielfach findet sich somit hier die „Xerothermvegetation“ an Bergen und Kuppen, oft im Kontakt zu Flusstälern. Während aber die Bedeutung der besonders strahlungsausgesetzten Südhänge mit oftmals groß- und schönblütigen Pflanzen allgemein bekannt und akzeptiert ist und zu ihrer Offenhaltung auch unter der Prämisse der heute i. d. R. nicht mehr gegebenen kommerziellen Nutzung erhebliche „künstliche“ Anstrengungen unternommen werden, unterbleibt an den sonnenabgewandten Hängen leider oftmals eine entsprechende Pflege. Diese Abschnitte verbuschen wegen der günstigeren hygrischen Bedingungen und den weit geringeren Temperaturextremen relativ schnell und sind aktuell vielerorts bereits großflächig zugewachsen. Dabei wird offenbar noch zu wenig beachtet, dass auch unter den submediterran-subkontinentalen Arten zahlreiche Pflanzen- und Tierarten (und Pflanzengesellschaften) im Gebiet überaus bemerkenswerte Vorkommen besitzen, die eben nicht an den mikroklimatisch exponiertesten Stellen vorkommen, sondern auf klimatisch ausgeglichene Bereiche angewiesen sind. Für die Moose sei hier exemplarisch das in diesem Artikel mitgeteilte Vorkommen von *Fissidens incurvus* genannt. Aber auch für viele andere Organismengruppen, so u. a. für Pilze, ist eine große Bedeutung derartiger Standorte anzunehmen oder bereits nachgewiesen (vgl. z. B. KUMMER 1999/2000).

Aus unserer Sicht ist es in den Trockengebieten unbedingt notwendig, außer an den Südhängen auch in anderen Expositionen offene Flächen in ausreichender Menge zu erhalten. Weiterhin besteht sehr wahrscheinlich bezüglich der ganz speziellen ökologischen Rolle von sonnenabgewandten Hängen in Trockengebieten noch in zahlreichen naturwissenschaftlichen Disziplinen erheblicher Forschungsbedarf.

5. Literatur

- BENKERT, D., ERZBERGER, P., KLAUITTER, J., LINDER, W., LINKE, C., SCHAEPE, A., STEINLAND, M. & W. WIEHLE 1995: Liste der Moose von Brandenburg und Berlin mit Gefährdungsgraden. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 128: 1-68.

- ERZBERGER, P. 2000: Bestimmungsschlüssel für die gegenwärtig in Ungarn bekannten oder zu erwartenden *Pterygoneurum*-Arten (aus: PÓCS 1999). – Übersetzung aus dem Ungarischen ins Deutsche mit Zusätzen des Übersetzers. – Unveröff. Mskr.
- KOPERSKI, M., SAUER, M., BRAUN, W. & S. R. GRADSTEIN 2000: Referenzliste der Moose Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 34.
- KUMMER, V. 1999/2000: Bemerkenswerte Lamellenpilzfunde aus Brandenburg. – *Boletus* 23 (2): 75-91.
- LANDWEHR, J. 1966: Atlas van de Nederlandse Bladmossen. – Amsterdam.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARY, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & G. SCHWAB 1996: Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 189-306.
- NEBEL, M. & G. PHILIPPI (Hrsg.) 2000: Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 1. – Stuttgart.
- OTTE, V. 2001: Untersuchungen zur Moos- und Flechtenvegetation der Niederlausitz. – Diss. HU Berlin.
- PÓCS, T. 1999: A löszfalak virágtalan növényzete I. Orografikus sivatag a Kárpát-medencében (Studies on the cryptogamic vegetation of loess cliffs, I. Orographie desert in the Carpathian Basin). – *Kitaibelia* 4: 143-156.
- RÄTZEL, S., MEINUNGER, L., MÜLLER, F., OTTE, V. & W. SCHRÖDER 1997: Bemerkenswerte Moosfunde aus Brandenburg II. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 130: 221-246.
- RÄTZEL, S., MÜLLER, F. & V. OTTE 2000a: Bemerkenswerte Moosfunde aus Brandenburg III. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 133: 483-509.
- RÄTZEL, S., OTTE, V. & A. SCHAEPE 2000b: Bericht vom 1. Brandenburgischen Mooskartierungstreffen in Klosterheide bei Rheinsberg – Auf den Spuren von CARL WARNSTORF. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 133: 529-537.
- RUNGE, S. & A. SCHAEPE 2000: Exkursionsbericht „Mooskundliche Exkursion in das Zichower und Zehnebecker Waldgebiet am Rande des Randowbruches“ am 26.09.1999. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 133: 551-552.
- SCHAEPE, A. (Interessengemeinschaft Märkischer Bryologen) 1996: Bedeutende Moosfunde in Brandenburg und Berlin vorwiegend aus den Jahren 1994 bis 1996. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 129: 229-247.
- SCHUMACKER, R. & P. MARTINY 1995: Threatened bryophytes in Europe including Macaronesia. – In: European Committee for the Conservation of Bryophytes (Hrsg.): *Red Data Book of European Bryophytes*: 29-193.
- SMITH, A. J. E. 1978: *The Moss Flora of Britain & Ireland*. – 5. Aufl. Cambridge.
- WARNSTORF, C. 1885: Moosflora der Provinz Brandenburg. – *Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg* 27: 1-94.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Ludwig Meinunger & Wiebke Schröder
Ludwigsstädter Str. 51
D-96337 Ludwigsstadt-Ebersdorf

Stefan Rätzel
Am Kleistpark 8
D-15230 Frankfurt a. d. Oder

Dr. Frank Müller
TU Dresden
Institut für Botanik
Mommсенstr. 13
D-01062 Dresden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [134](#)

Autor(en)/Author(s): Rätzel Stefan, Meinunger Ludwig, Müller Frank,
Schröder Wiebke Eline

Artikel/Article: [Bemerkenswerte Moosfunde aus Brandenburg IV 155-168](#)