

Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg (incl. lichenicoler und lichenoider Pilze) IX

Stefan Rätzel, Volker Otte und Harrie J. M. Sipman

Zusammenfassung

Der neunte Beitrag dieser Serie enthält den deutschen Erstnachweis von *Agonimia vouauxii*, die deutschen Wiederfunde und brandenburgischen Erstnachweise von *Bacidia vermifera* und *Lecidea betulicola* sowie die brandenburgischen Erstnachweise von *Arthrorhaphis grisea*, *Bryoria nadvornikiana*, *Caloplaca albolutescens*, *Caloplaca dolomiticola*, *Caloplaca lithophila*, *Caloplaca lucifuga*, *Cladonia callosa*, *Lecanora compallens*, *Lecanora flotowiana*, *Lecanora persimilis*, *Lempholemma polyanthes*, *Leptogium tenuissimum*, *Macentina stigonemoides*, *Peltigera didactyla* var. *extenuata*, *Peltigera monticola*, *Protoparmelia oleagina* und *Staurothele rufa*. Ein Wiederfund für Brandenburg ist *Xanthoria ulophyllodes*.

Summary

The ninth contribution of this series contains the first German record of *Agonimia vouauxii*, the German rediscovery and the first Brandenburg records of *Bacidia vermifera* and *Lecidea betulicola*, as well as the first records of *Arthrorhaphis grisea*, *Bryoria nadvornikiana*, *Caloplaca albolutescens*, *Caloplaca dolomiticola*, *Caloplaca lithophila*, *Caloplaca lucifuga*, *Cladonia callosa*, *Lecanora compallens*, *Lecanora flotowiana*, *Lecanora persimilis*, *Lempholemma polyanthes*, *Leptogium tenuissimum*, *Macentina stigonemoides*, *Peltigera didactyla* var. *extenuata*, *Peltigera monticola*, *Protoparmelia oleagina* and *Staurothele rufa* for the State of Brandenburg (Germany) and other interesting lichen observations. The species *Xanthoria ulophyllodes*, has been rediscovered in Brandenburg.

1. Einleitung

In der nunmehr neunten Folge werden hiermit wiederum Nachweise zu Flechten und Flechtenpilzen aus Brandenburg unter Einschluss Berlins vorgestellt. Insbesondere zählt sich für die Flechtenforschung in Brandenburg der enorme Kenntniszuwachs bei Flechten und Flechtenpilzen infolge systematischer und kontinuierlicher (professioneller) Arbeit und Ergebnisveröffentlichung in anderen Ländern (namentlich Nordeuropa, Niederlande, Großbritannien, Beneluxländer) positiv aus.

So ist die sichere Zuordnung vieler Aufsammlungen erst durch entsprechende neue Literatur möglich. Die intensive Beschäftigung mit Flechten bleibt damit in Brandenburg eine der spannendsten und ergebnisträchtigsten „botanischen Sparten“ mit überdurchschnittlicher „Überraschungsgarantie“. Ein Auffinden von für das Gebiet „neuen“ Arten ist bislang lediglich durch die ungünstigen Rahmenbedingungen der floristischen Lichenologie (vgl. unten), kaum jedoch durch eine „Sättigung“ des Kenntnisstandes limitiert. Alle Interessierten seien deshalb erneut zur Mitarbeit ermuntert.

Mit *Agonimia vouauxii* kann dem bekannten Artenbestand Deutschlands eine weitere Flechtenart hinzugefügt werden. Für *Peltigera monticola* gelang der zweite sichere Nachweis für die Bundesrepublik. Obwohl es sich in Bezug auf Größe und Morphologie um zwei völlig verschiedene Sippen handelt, sind beide entweder sehr leicht zu übersehen (*Agonimia*) bzw. zu verkennen. Ebenso sind beide bislang generell selten und mit Ausnahme einer Angabe von *A. vouauxii* aus Hongkong (APTROOT & SEAWARD 1999, APTROOT & SIPMAN 2001) ausschließlich in Europa gefunden. Jedoch haben SÉRUSIAUX et al. (1999) durch intensive Forschung für die äußerst kleinwüchsige *Agonimia vouauxii* etliche Fundorte in Belgien und den Niederlanden erbringen können. Hingegen könnte *Peltigera monticola* – wenigstens in Nord- und Mitteleuropa – real recht selten sein. So existieren z. B. aus Nordeuropa bislang lediglich Funde aus der mittelfinnischen Provinz Kainuu sowie der mittelschwedischen Provinz Lule Lappmark (SANTESSON et al. 2004). Einen ersten Nachweis für Luxemburg erbringen SÉRUSIAUX et al. (2003); die Arbeit von DÜRHAMMER (2003) enthält den Erstfund für Deutschland.

Weiterhin können hiermit für *Bacidia vermifera* und *Lecidea betulicola*, die beide nach WIRTH (1996) in Deutschland als verschollen (Gefährdungskategorie „0“) gelten mussten sowie zwischenzeitlich unserer Kenntnis nach nicht anderweitig nachgewiesen worden sind, aktuelle Auffindungen für das Bundesgebiet erbracht werden.

Von besonderem arealgeographischen Interesse ist auch der Nachweis von *Cladonia callosa* in der brandenburgischen Niederlausitz. Ähnlich *Cladonia zopfii* (vgl. LITTERSKI & OTTE 2002) handelt es sich um eine (sub)atlantisch verbreitete und nach bisheriger Kenntnis in ihrer Verbreitung auf Europa beschränkte Flechte. Dabei ist sie – wenngleich möglicherweise auch noch übersehen – insgesamt deutlich seltener als jene. Ein mäßig ausgeprägter Verbreitungsschwerpunkt lässt sich derzeit in den Niederlanden konstatieren (vgl. VAN HERK & APTROOT 2004). Sie ist zudem außerhalb Deutschlands durch zumeist Einzelfunde von den Britischen Inseln (West-Schottland) und küstennahen Bereichen SW-Norwegens (AHTI in POELT & VĚZDA 1977, SANTESSON et al. 2004), sowie aus N-Frankreich (SÉRUSIAUX et al. 1999) dokumentiert, aber z. B. bereits in der polnischen Gesamtartenliste (FAŁTYNOWICZ 1993) nicht enthalten. In Deutschland wird *Cl. callosa* von SCHOLZ (2000) für Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Nordrhein-Westfalen

und Baden-Württemberg geführt. Wobei es sich auch hier, nach den Angaben in der jeweils entsprechenden Basisliteratur (z. B. JACOBSEN 1992, HEIBEL 1999) nur um wenige – allerdings meist neuere – Nachweise handelt. Auch für Baden-Württemberg gelang offenbar (vgl. WIRTH et al. 1996) mittlerweile ein gebietsbezogener Nachweis, nachdem die Art noch in WIRTH (1995) zwar aufgeführt wird, aber nur für die Eifel genannt ist; eine Angabe die sich wohl auf den von APTROOT & LUMBSCH (1985) beschriebenen Fund im Ahrtal bei Blankenheim (Nordrhein-Westfalen) bezieht.

Die „Blualgen-Flechten“ *Lempholemma polyanthes* und *Leptogium tenuissimum* sind in Deutschland weit verbreitet, jedoch selten bis sehr selten gefunden worden und werden in der „Roten Liste der Flechten“ von WIRTH et al. (1996) insgesamt oder in den meisten Bundesländern als ‚hochgradig gefährdet‘ eingestuft. Ähnlich den Ausführungen zu *Leptogium biatorinum* in RÄTZEL et al. (2003) bleibt aber aus unserer Sicht fraglich, ob die Gefährdungseinschätzung dieser zwar seltenen, aber offenbar pionierfreudigen, auch Sekundärstandorte besiedelnden Arten der Realität entspricht. Ungeachtet der gesamtdeutschen Betrachtung ist die konkrete Gefährdung beider Sippen an dem Schlackestandort im Umfeld des Stahlwerkes Eisenhüttenstadt (vgl. Artenliste) als sehr hoch einzuschätzen, weil im letzten Jahrzehnt die entsprechenden potentiell geeignet erscheinenden Flächen zu großen Teilen rekultiviert worden sind und künftig die weitgehend vollständige Beseitigung des Sonderstandortes Eisenerzschlacke zu befürchten ist.

Auf folgend aufgeführte neuere Literatur sei in Bezug auf die brandenburgische Lichenologie hingewiesen:

In einer zweiten Fassung und Überarbeitung der Arbeit von OTTE & RÄTZEL (1998) haben OTTE & RÄTZEL (2004) ein „Kommentiertes Verzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze ...“ vorgelegt, um die neuesten Kenntnisse der letzten Jahre zu komprimieren. Ausdrücklich betont wird darin einleitend der unverändert provisorische Charakter der Liste, die keine fundierte „Rote Liste“ darstellen kann, und generell der bestehende schlechte „Stand“ der Flechtenforschung im Gebiet in Bezug auf Berücksichtigung des Wissenschaftszweiges in der „offiziellen Forschungslandschaft Brandenburgs“ sowie die Beachtung vorliegender Ergebnisse bei behördlichen Arbeiten und Entscheidungen (z. B. praktische Durchsetzung des Schutzes gesetzlich geschützter Arten durch Naturschutzbehörden). Nicht zuletzt ist das kontinuierliche Auffinden von zahlreichen für das Gebiet vorher unbekanntem Arten profunder Beleg dafür, dass bislang noch nicht einmal der Sippenbestand des Gebietes solide bekannt ist.

SANTESSON et al. (2004) haben die vielzitierte synoptische Arbeit von SANTESSON (1993) auf den neuesten Stand gebracht und dabei das Betrachtungsgebiet von Norwegen und Schweden auf ganz Fennoskandien erweitert. Das offensichtlich auf hervorragendem Bearbeitungsstand fußende Werk ist für unsere Betrachtungen – neben systematischen Ansichten (vgl. unter Nachträge und Korrektu-

ren ...) – besonders in Bezug auf arealgeographische Einordnungen von getätigten Funden relevant.

Eine Übersicht über den neuesten Stand der Kenntnisse zur niederländischen Flechtenflora geben VAN HERK & APTROOT (2004). Das Werk ist mit sehr vielen Farbphotos illustriert. Unter den Bildern sind viele von äußerst unscheinbaren und z. T. erst unlängst aus dem Florengebiets neu beschriebenen Arten, die teilweise mittlerweile auch aus Brandenburg nachgewiesen (markiert mit „*“) oder verstärkt zu erwarten sind; so *Bacidia adastrata* SPARRIUS & APTROOT, *Bacidia neosquamulosa* APTROOT & VAN HERK, *Cladonia monomorpha* APTROOT et al.* und *Fellhannera viridisoediata* APTROOT et al.*. Für die flechtenfloristische Forschung in Brandenburg sind namentlich die Hinweise auf wenig bekannte bzw. bisher nicht differenzierte Verwandtschaftsgruppen, z. B. das *Caloplaca-holocarpa*-Aggr. oder Verrucarien mit braunem Lager, von Belang und besonders wertvoll.

Die von uns bereits in der VIII. Folge dieser Reihe (RÄTZEL et al. 2003) zitierte Arbeit von CEYNOWA-GIELDON (2001) berichtet über sehr interessante Funde terrestrisch wachsender Flechten aus Halbtrockenrasen und Sekundärbiotopen Kujawiens im unteren Weichsel(Wisła)gebiet. Es werden Punktverbreitungskarten der besprochenen Arten im Untersuchungsgebiet, aber z. T. auch aktualisierte Rasterverbreitungskarten für ganz Polen gereicht; darunter zahlreiche Arten, die in Brandenburg (*Bacidia herbarum*, *Collema bachmannianum*, *Heppia lutosa*, *Lemphollemma chalazanum*, *Leptogium byssinum*, *Verrucaria bryoetona*, *V. xyloxena*) oder sogar ganz Deutschland bislang nicht nachgewiesen sind (*Agonimia gelatinosa* [als *Polyblastia* g.], *Polyblastia agraria*). Mehrere der bemerkenswertesten Sippen sind photographisch oder zeichnerisch abgebildet. Wenngleich der Bearbeitungsraum nicht direkt an brandenburgisches Territorium angrenzt, sind die behandelten Biotope durchaus in unserem Gebiet vorhandenen vergleichbar und somit die Mitteilungen von gesteigertem Interesse.

Auch die umfangreiche Arbeit zur Flechtenflora des Regensburger Raumes von O. DÜRHAMMER (2003) enthält überregional interessante Ausführungen und Aspekte, so z. B. gründliche Beschreibungen von *Lepraria*- und *Leproloma*-Arten oder zum Artenpaar *Lecanora carpineae/subcarpineae* sowie entsprechende Bestimmungshinweise. Einige der – in diesem vielfältig von unserem Gebiet abweichenden Naturraum – nachgewiesenen Arten dürften auch bei uns durch gezielte Suche nachweisbar sein.

Bezüglich der Luftgütesituation in Brandenburg sei auf die neueren Arbeiten aus dem Landesumweltamt (LUA 2002a, 2002b) verwiesen. Dort wird ein weiterer durchschnittlicher Rückgang der vermutlich wichtigsten – für Flechten relevanten – Luftschadstoffe konstatiert. So wird bei Schwefeldioxid für alle Messstellen ein Immissionsmittel von $4,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zum Vergleich 1999: $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2000: $4,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dokumentiert. Dabei liegt die Schwankungsbreite bei den Jahresdurchschnittswerten der einzelnen Stationen zwischen ca. $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Stechlinseegebiet bei Neu-

globsoy und Hasenholz in der Märkischen Schweiz) und $6-7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Senftenberg und Eisenhüttenstadt; hier je mit leichten Anstiegen gegen das Jahr 2000). Landesweit hat sich das noch vor ca. 10 Jahren existente Belastungsgefälle bei Schwefeldioxid mit von Nord nach Süd zunehmender Belastung mittlerweile in ein Ost-West-Gefälle (auf einem viel geringeren Gesamtniveau) gewandelt.

Bei Stickstoffoxiden und Kohlenmonoxid ist die Entwicklung weiterhin differenziert zu sehen. Während der Ausstoß aus stationären Anlagen durch Produktionsstillegungen, mittlerweile aber auch in zunehmendem Maße durch technische Maßnahmen stark verringert wurde, hat der Schadstoffausstoß durch motorisierten Straßenverkehr beispielsweise bei dem Treibhausgas Kohlendioxid zu einer 37%igen Zunahme des Ausstoßes von 1997 bis 2000 geführt.

Ebenso hat sich die Situation bei den landesweiten Durchschnittswerten des Niederschlags-pH-Werts allenfalls tendenziell verbessert. Wenngleich für Mitteleuropa auch für anthropogen unbeeinflusste Niederschläge pH-Werte von etwas unter „7“ ausgegangen wird, liegen die derzeitigen Werte im Land weiterhin ganz erheblich und unnatürlich weit unter neutralen Bereichen; mit den bekannten Auswirkungen auf physikalische und chemische Eigenschaften der Böden und folglich auf die Vegetation.

Völlig andersartig ist die Situation in Bezug auf die Belastung mit bodennah auftretendem Ozon zu werten. Hier liegen nicht nur die Spitzenwerte – im Gegensatz z. B. zum Schwefeldioxid mit Höchstwerten im Winter – in den Sommermonaten, vielmehr ist auch die räumliche Verteilung der Belastungen in Brandenburg umgekehrt dem sonst üblichen Süd-Nord-Gradienten bzw. entgegen dem o. g. Ost-West-Gefälle. So fallen die waldreichen und meist industriefernen nördlichen Landesteile durch gegenüber den südlichen Regionen erhöhte Werte auf. Außerdem ist bei Ozon keine signifikante Verringerung der Belastung in Brandenburg oder Teilen des Landes zu vermelden. In LUA (2002b) wird darauf hingewiesen, dass der Schwellenwert zum Schutz der Vegetation ($65 \mu\text{g}/\text{m}^3$, als Mittelwert über 24 Stunden) im gesamten Messzeitraum flächendeckend übertroffen wurde.

Obgleich die starke Reduzierung der Jahresdurchschnittswerte bei vielen Luftschadstoffen gesamtökologisch sehr positiv zu werten ist, muss in Bezug auf die Auswirkungen auf die Flechtenflora bekanntlich beachtet werden, dass hier insbesondere (oftmals nur kurzzeitig erreichte) Spitzenwerte limitierend bzw. eliminierend wirken dürften. Möglicherweise ist hier einer der Gründe dafür zu suchen, dass gebietsweise die Ansiedlung von Flechten nachweisbar ist, zu späteren Beobachtungsterminen jedoch die ehemals juvenilen Lichenen nicht etwa an Größe gewonnen haben, sondern vielmehr an den ehemaligen Wuchsstellen nicht mehr aufzufinden sind.

Danksagung

Wiederum wurden wir in freundlicher und uneigennütziger Weise verschiedentlich unterstützt. Diesmal gilt darum folgend aufgeführten Personen unser herzlicher Dank: A. APTROOT (Utrecht, Niederlande), U. DE BRUYN (Oldenburg), P. DIEDERICH (Luxembourg, Luxemburg) und O. VITIKAINEN (Helsinki, Finnland) für Belegbestimmungen und -prüfungen; J. NIXDORF (Scharfenstein) für den Hinweis auf das Vorkommen von *Arthrorhaphis grisea* im Gebiet; CH. GRÄTZ (Drieschnitz), R. HINGST (Warthe) und J. RACKELMANN (Blankensee) für Führung auf Exkursionen; J. FÜRSTENOW (Potsdam) für die Übermittlung von Beobachtungsdaten sowie – nicht zuletzt – Frau A. HANKEL (Frankfurt a. d. Oder) für Hilfe bei der Übersetzung von Texten aus dem Polnischen.

2. Liste der Funde

In nachstehender Liste finden folgende Abkürzungen und Kennzeichnungen Verwendung:

FÜ = J. FÜRSTENOW (Potsdam)

RÄ = S. RÄTZEL (Frankfurt an der Oder)

OT = V. OTTE (Görlitz)

SIP = H. J. M. SIPMAN (Berlin)

+ und **Fettdruck** = Erstnachweis für Deutschland

** und **Fettdruck** = Wiederfund für Deutschland und Erstnachweis für Brandenburg (incl. Berlin)

Fettdruck = Erstnachweis für Brandenburg (incl. Berlin)

* = Wiederfund für Brandenburg (incl. Berlin)

S p e r r d r u c k : lichenicole oder lichenoidale Pilze

! = In OTTE & RÄTZEL (2004) noch nicht enthaltene Sippe.

Die Nomenklatur folgt in der Regel SCHOLZ (2000); bei abweichender Ansicht oder dort nicht enthaltenen Namen werden erläuternde Hinweise gegeben.

Herbarmaterial der zitierten Funde findet sich in der Regel in den Herbarien der Verfasser (OT & RÄ) bzw. im Herbarium des Botanischen Museums zu Berlin (B; leg. SIP). Einzelne Aufsammlungen von OT sind zudem im Herbarium des Museums für Naturkunde Görlitz (GLM) hinterlegt. Üblicherweise werden die Ablageorte des Sammlungsmaterials nicht speziell ausgewiesen. Dies erfolgt nur in besonders wichtigen Fällen, so z. B. bei Erstnachweisen oder Wiederfinden, in jedem Falle aber nur dann, wenn der Hinterlegungsort nicht direkt aus dem Textlaut ableitbar ist.

! + *Agonimia vouauxii* (B. DE LESD.) A. M. BRAND & DIEDERICH

2549/1 Wilsickow, kleiner, SW-exponierter Lehmhang (lichtoffen) mit Halbtrockenrasen, am Feldweg zwischen dem Ort und Werbelow, mit *Collema tenax* und z. T. auf sowie zwischen den basiphilen Moosen *Acaulon triquetrum*, *Barbula unguiculata*, *Encalypta vulgaris*, *Encalypta „apiculata“*, *Homalothecium lutescens* u. a.; 04/03 Exk. Märk. Bryologen, leg. RÄ, det. 07/04 OT & RÄ, conf. 07/04 P. DIEDERICH (Herbar RÄ).

Agonimia vouauxii ist eine kaum bekannte, meist terricol oder bryophil lebende (aber auch Backstein, Flechten, Detritus und selbst Knochen besiedelnde) Krustenflechte. Zum Kenntnisstand über die Art machen SÉRUSIAUX et al. (1999) recht umfangreiche Ausführungen.

Hiernach war sie lange Zeit nur vom *locus classicus* in Nord-Frankreich (Dunkerque) bekannt, von wo sie BOULY DE LESDAIN (1910) als *Polyblastia vouauxii* beschrieb und wo er die Sippe mehrfach sammelte. Erst WITTMANN & TÜRK (1989) veröffentlichten weitere Nachweise der Art aus Österreich. Wie bereits im Einleitungstext erwähnt, gelangen dann vermehrt Belegungen in Belgien und den Niederlanden, die A. M. BRAND und P. DIEDERICH (in SÉRUSIAUX et al. 1999) zum Anlass nahmen, aufgrund der granulös-squamulosen Lagerausbildung und von feineren Unterschieden im Ascusbau eine Umkombination zu *Agonimia* vorzunehmen. Demnach handelt es sich bei unserem Fund um den am weitesten nach Osten vorgelagerten im bekannten Gesamtareal der Flechte, wobei die reale Verbreitung sicher noch unzureichend bekannt ist.

Anisomeridium macrocarpum (KÖRB.) V. WIRTH

2949/2 Görlsdorf, Park bei der Kirche, an Borke von *Aesculus hippocastanum*, mit *Porina aenea* und den Moosen *Metzgeria furcata*, *Homalothecium sericeum*; leg. 10/00 RÄ, det. 07/04 OT & RÄ.

Am Fundort mit Algen der Gattung *Trentepolia* vergesellschaftet, aber nicht durchgängig lichenisiert.

! *Arthrorhaphis grisea* TH. FR.

4349/2 Findling am Wegrand im Kiefernforst auf dem Lausitzer Grenzwall bei Bronkow, auf *Baeomyces rufus*; 04/99, OT, det. 03/04 J. NIXDORF [ohne Beleg, nach der Photographie auf dem Rückumschlag von OTTE (2002)].

Während diese obligat parasitisch lebende Flechte in höheren Lagen gebietsweise häufiger vorkommt (z. B. im Erzgebirge: NIXDORF 2003 und im Zittauer Gebirge: RÄ unveröff.), scheinen Tieflandsfunde doch eine Besonderheit darzustellen. Jedenfalls beschränken sich nach SCHOLZ (2000) die Nachweise in Deutschland markant auf Bundesländer mit Gebirgsanteil.

!* *Bacidia vermifera* (NYL.) TH. FR. (= *B. hegetschweileri* auct.)**

2843/3 Rheinsberg, Park, an krüppelig gewachsener, teilweise absterbender Rot-Buche am O-Ufer des Bööbereckensees, sehr spärlich, mit *Amandinea punctata*, *Bacidia rosella*, *Candelariella reflexa*, *Lecanora argentata* s.str., *L. chlarotera*, *Opographa varia*, *Pertusaria pertusa*, *Physcia tenella*; leg. 01/01 RÄ, rev. 01/04 StP (Herbar RÄ).

3852/3 Ölsen (Ölsetal), am Stamm von Hybrid-Pappel unweit Kleiner Ölsener See, reichlicher, mit *Amandinea punctata*, *Caloplaca cerina*, *Physcia tenella*, *Physconia grisea*, *Orthotrichum* spec. div.; leg. 10/00 RÄ, det. OT & RÄ, conf. 01/04 StP (Herbar RÄ).

Die Abgrenzung gegen *Bacidia subincompta* [nach SCHOLZ 2000 = *Bacidia hegetschweileri* (HEPP) VAIN.] wurde historisch verschieden verstanden. Beide Arten unterscheiden sich vordergründig durch folgend aufgeführte Merkmale: *B. vermifera* besitzt ein ergossenes, weißliches bis äußerlich kaum wahrnehmbares Lager (bei *B. subincompta* ist es gut entwickelt, körnig strukturiert und von hell grünlich-grauer Farbe). Weiterhin ist die Färbung des Epithemiums bei ersterer rotbraun, bei letzterer missfarben grünlich-oliv. Reife Sporen sind bei *B. vermifera* meist auffällig „S-förmig“ bzw. spiralig geformt [Probe Rheinsberg: ca. 15-30 x 1,5-2 µm; Probe Ölsen: ca. 25-40 x 2(-3) µm; je 7-8-zellig], hingegen bei *B. subincompta* auch im Alter gerade (bis leicht gekrümmt). Es deutet sich an, dass sich beide Sippen auch ökologisch nuanciert verhalten. Während die aus dem Gebiet bislang nicht nachgewiesene – gleichwohl zu erwartende – *B. subincompta* auf nährstoffreichen, aber durchaus moderat eutrophierten Borke gedeiht, scheint *B. vermifera* ein stenöker Epiphyt neutrophytischer, nicht wesentlich sekundär nährstoffangereicherter Substrate zu sein.

Nach SCHOLZ (2000) ist *B. vermifera* in Deutschland aus Hessen, Thüringen, Baden-Württemberg und Bayern bekannt; sie galt WIRTH et al. (1996) zufolge – wie im Einleitungstext erwähnt – bundesweit als verschollen (Kat. „0“). Darüber hinaus handelt es sich um eine rezent in ganz Mitteleuropa sehr selten gefundene und wahrscheinlich hochgradig gefährdete Krustenflechte. Diese Behauptung wird dadurch gestützt, dass es eine relativ gut bekannte Art ist, die historisch (bis ins 19. Jhd.) in Mitteleuropa weiter verbreitet war (vgl. z. B. FALTYNOWICZ 1992, WIRTH 1995), von der aber unseres Wissens keine neueren Fundmitteilungen aus diesem Gebiet mehr bekannt geworden sind. Ihre rezenten Fundstellen bedürfen unbedingt spezieller Beachtung und entsprechender aktiver Schutzbemühungen von behördlich zuständiger Seite (Verhinderung der Veränderung im kleinklimatisch wirksamen Umfeld der Wuchsorte, sowie selbstverständlich Erhalt der Trägerbäume und ggf. Pflanzung oder Vorhaltung perspektivisch potentiell geeigneter Trägerbäume in unmittelbarer Fundortnähe).

Bryoria implexa (HOFFM.) BRODO & D. HAWKSW.

2845/4 Haveltal bei Bredereiche, Rand der Moorniederung östlich der Stein-Ablage, in Heidefläche an *Betula*-Basis, zwischen *Hypogymnia physodes*; 04/04 OT.

Es handelt sich um den K+ (gelb), P- reagierenden Chemotyp.

! *Bryoria nadvornikiana* (GYELN.) BRODO & D. HAWKSW.

2845/4 Haveltal bei Bredereiche, Rand der Moorniederung östlich der Stein-Ablage, in Heidefläche an *Betula*-Basis, zwischen *Hypogymnia physodes* et *tubulosa* und *Bryoria fuscescens*; 04/04 OT (Herbar GLM).

Die hiermit erstmals im norddeutschen Raum (nach SCHOLZ 2000 aus Baden-Württemberg und Bayern bekannt) nachgewiesene Art zeichnet sich außer durch buschigen Wuchs, stumpfe Verzweigungswinkel, Spinuli und basale Schwärzungen auch durch die P+ von gelb nach orange wechselnde Reaktion gegenüber der ähnlichen *B. capillaris* aus (weitere Reaktionen: K+ stark gelb, KC+ deutlich rosa).

Calicium adpersum PERS.

besonderer Phorophyt:

2843/3 Rheinsberg, Park SW Grienerick-See, alte, starke Alleebaum-Linde am Denkmal gegenüber dem Schloss (u. a. mit *C. salicinum*, *Pertusaria flavida*) und an alter, gebrochener Starklinde am ehem. Reitweg W Grienerick-See, leg. 04/99 FLÜGEL & RÄ, det. 09/04 RÄ.

2846/1 Alt Placht, an solitärer Starklinde beim Friedhof; 11/02 OT & RÄ.

Erste Nachweise auf *Tilia* im Gebiet (vgl. dazu die Ausführungen in OTTE et al. 2001).

! *Caloplaca albolutescens* (NYL.) H. OLIVIER

3853/2 Fürstenberg (Eisenhüttenstadt), am N-Rand der historischen Ortslage, bei der früheren Glashütte, am SO-Rand des Stahlwerks, stillgelegte Gleisanlagen bei der Oderlandstraße/Glashüttenstraße, auf der Horizontalfläche von besonntem Beton; 04/04 SIP & RÄ (Herbar RÄ, Fragment).

Zu der von SCHOLZ (2000) in Deutschland für die Bundesländer Sachsen-Anhalt, Saarland und Baden-Württemberg notierten Krustenflechte sei insbesondere auf die Arbeit von HUNECK (2000) verwiesen. Sie wird in der Literatur aus dem deutschsprachigen Raum als eine Lichene mit hohem Wärmeanspruch und Präferenz für Sekundärstandorte (besonders vertikale Flächen von Sandsteinmauern) beschrieben. Auch Beton, Asbest, Backstein etc. sind als Substrat bekannt (vgl. z. B. VAN HERK & APTROOT 2004). Im Gebiet bedarf die durch ein graues, körniges und areoliertes Lager mit klar begrenzten Soralen ausgezeichnete,

aber im Gegensatz zu der ähnlichen *C. teicholyta* (bei dieser Lager im Zentrum +/- flächig sorediös) regelmäßig fertil auftretende Sippe verstärkter Beachtung.

! *Caloplaca dolomiticola* (HUE) ZAHLBR.

3545/2 Berlin, Dahlem, Gelände der Biologischen Bundesanstalt, Königin-Luise-Straße, auf besonnten Horizontalflächen von vermauertem Kalkstein (vermutlich Rüdersdorfer Kalkstein); 04/04 SIP & RÄ et al. (Herbarien B & RÄ).

Caloplaca dolomiticola ist, wie viele *Caloplaca*-Arten, bislang schlecht bekannt und im Gebiet möglicherweise übersehen [vgl. z. B. die Anmerkungen zum Vorkommen in den Niederlanden bei VAN HERK & APTROOT 2004, dort unter *C. dalmatica* (A. MASSAL.) H. OLIVIER]. Im benachbarten Mecklenburg-Vorpommern existieren mehrere Nachweise von der Insel Rügen (LITTERSKI 1999).

Die Art zeichnet sich durch ein kräftig entwickeltes, hell-gelbes, körniges und areoliertes Lager mit meist nur zerstreut stehenden, relativ blass orangen Apothecien aus. Am Fundort ist es neben einer *Verrucaria* mit braunem Lager die dominierende Flechte. Die Bestimmung erfolgte nach WIRTH (1995).

! *Caloplaca lithophila* H. MAGN.

3853/2 Vogelsang, offene, vollsonnige Schlackeflächen (basenreiches Substrat), südwestlich des Ortes, am O-Rand des Stahlwerkes Eisenhüttenstadt, an größerem Schlackeblock; 04/04 SIP & RÄ, det. SIP (Herbar B: 52104).

In SCHOLZ (2000) wird die Sippe als Synonym zu *C. holocarpa* gestellt. Hingegen führen VAN HERK & APTROOT (2004) selbige, bereits von MAGNUSSON als eigenständig beschriebene Spezies separat. Letztere Autoren betonen, ebenso wie DIEDERICH & SÉRUSIAUX (2000), dass diese Art – im Gegensatz zu *C. holocarpa* – nicht epiphytisch aufgefunden wurde.

! *Caloplaca lucifuga* G. THOR

2846/1 Alt Placht, an solitärer Starklinde beim Friedhof, u. a. mit *Calicium adpersum*, *Chaenotheca trichialis*, *Haematomma ochroleucum* var. *porphyricum* und *Opegrapha varia*; 11/02 OT & RÄ, det. 09/04 & Herb. RÄ.

Offenbar ist die erst 1988 beschriebene *Caloplaca lucifuga* bisher generell nur steril bekannt. WIRTH (1995) charakterisiert sie als Flechte tiefer Borkenrisse. Er und weitere Autoren (z. B. DIEDERICH & SÉRUSIAUX 2000), die die Sippe aus Europa nennen, betonen, dass sie faktisch (fast) nur an alten Eichen wächst; lediglich SANTESSON et al. (2004), die *C. lucifuga* mehrfach für Schweden und – im Gegensatz zu SANTESSON (1993) – Norwegen, ferner sehr selten für Finnland führen, verweisen zusätzlich auf Linde als Phorophyten („... on old oaks, rarely on *Tilia*“). Nach FALTYNOWICZ (1993) liegen auch aus Polen Nachweise vor.

Habituell ähnelt die Art mit ihrem unterirdigen, kaum sichtbaren Lager und den flachen, klar begrenzten Soralaufbrüchen *Caloplaca ulcerosa*; allerdings weisen die Sorale keine grünliche, sondern eine markant ocker bis orangebraune Färbung auf.

! *Cladonia callosa* DELISE ex HARM.

4349/4 Heidefläche bei Barzig; leg. 03/98 OT, det. 06/04 OT.

Cladonia callosa gehört zu den wenigen Arten der Gattung mit UV+(weiß)-Fluoreszenz. Sie ist chemisch durch die Anwesenheit von Grayan-Säure charakterisiert. Die Art bedarf in Brandenburg aus Sicht des Artenschutzes besonderer Beachtung (vgl. auch die Ausführungen zu Verbreitung und Häufigkeit in der Einleitung).

Cladonia cariosa (ACH.) SPRENG.

3753/4 Ziltendorf, Sandtrockenrasen (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, NNW der B 112; 04/04 SIP & RÄ.

Benachbart wurde auch die der *Cl. cariosa* habituell und farblich sehr ähnliche *Cl. ramulosa* nachgewiesen und belegt.

Cladonia cervicornis (ACH.) FLOTOW [= subsp. *cervicornis*]

C. pulvinata (SANDST.) VAN HERK & APTROOT [= subsp. *pulvinata* (SANDST.) AHTI]

C. verticillata (HOFFM.) SCHAER. [= subsp. *verticillata* (HOFFM.) AHTI]

3753/4 Ziltendorf, Sandtrockenrasen (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, NNW der B 112; 04/04 SIP & RÄ.

In genanntem Bereich wurden alle drei Sippen, die von VAN HERK & APTROOT (2003) als eigenständige Arten angesehen werden (ebenso in SANTESSON et al. 2004), nachgewiesen. Dabei ist anzumerken, dass in Brandenburg die Kenntnisse zur Verbreitung und Häufigkeit noch unzureichend sind. Namentlich trifft das auf *Cl. pulvinata* zu, von der uns konkret und gesichert bisher lediglich Nachweise aus dem Naturraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“ vorlagen; aber auch *Cl. cervicornis* s.str. ist nur wenige Male aus dem Gebiet belegt. Wenn sich auch andeutet, dass *Cl. verticillata* der häufigste Vertreter des Aggregats ist, dürften die anderen beiden Sippen ebenfalls deutlich häufiger sein als bislang bekannt.

außerdem:

Cladonia pulvinata (SANDST.) VAN HERK & APTROOT

4250/3 Im Walde SO Missen; 12/99 Ot.

4549/3 Bei Hermsdorf; 03/98 Ot.

Cladonia humilis (WITH) J. R. LAUNDON

3753/4 Ziltendorf, Lichtung in Kiefernforst auf sekundärem Erdhaufen (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, unweit Oder-Spree-Kanal, mit *Cl. furcata* subsp. *furcata*; 04/04 SIP & RÄ.

4448/3 NSG „Grünhaus“, Bergbaukippengelände; 07/04 Ot.

4448/4 Kostebrau, Tagebaurand; 04/97 Ot.

Bislang war die Art im Gebiet nur aus Berlin und dem Naturraum „Mittelbrandenburgische Platten und Niederungen“ bekannt. Sie scheint vor allem in stark anthropogen überformten Habitaten aufzutreten.

Cladonia monomorpha APTROOT et al.

3753/4 Ziltendorf, Sandtrockenrasen (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, NNW der B 112, u. a. mit *Cl. phyllophora* und *Cl. zopfii*; 04/04 SIP & RÄ.

Cladonia parasitica (HOFFM.) HOFFM.

2844/2 Dagow, alte Eiche beim Tradenbruch; 06/00 Ot.

Cladonia polycarpoides NYL.

3749/4 Dahmsdorf, Dünen SW der Schafbrücke; 06/04 Brandenb. Botanikertagung, leg. & det. Ot.

Abgesehen von einer alten Angabe bei Märkisch Buchholz (HILLMANN & GRUMMANN 1957) waren von dieser Art aus Brandenburg bisher nur Funde aus der Lausitz bekannt.

Cliostomum griffithii (SM.) COPPINS

2846/1 Alt Placht, an Starklinde beim Friedhof; 11/02 OT & RÄ.

4150/1 Burg, im Spreewald nahe der Polenzschenke an *Sambucus*; 03/04 CH. GRÄTZ & OT.

Binnenlandfunde dieser Art, immer mit Apothecien, scheinen sich in letzter Zeit zu häufen (vgl. u. a. OTTE 2003).

Endocarpon pusillum HEDW.

3853/2 Vogelsang, offene, vollsonnige Schlackeflächen (basenreiches Substrat), südwestlich des Ortes, am O-Rand des Stahlwerkes Eisenhüttenstadt, auf vertikaler Feinerdeoberfläche (lehmig) im Überhang von stillgelegtem Industriegleis; 04/04 SIP & RÄ.

Bemerkenswerter Sekundärstandort für die an den Odertalrandhängen in den letzten Jahren sehr zerstreut nachgewiesene Erdflechte. CEYNOWA-GIELDON (2001) die die Art an zahlreichen neuen Fundstellen in Kujawien im unteren Weichselgebiet (Wisła) nachweist, teilt zwar auch Sekundärstandorte wie Steinbrüche, Kiesgruben oder Böschungen an Wegrändern mit, trotzdem liegen alle ihre Beobachtungen wohl doch im Umfeld von Halbtrockenrasen. Sekundärstellen in Industriegebieten oder sonstigen stark urban geprägten Räumen erwähnt sie für diese Sippe nicht.

Flavoparmelia caperata (L.) HALE

2845/4 Haveltal bei Bredereiche, Rand der Moorniederung östlich der Stein-Ablage, an Espengestrüpp, juv.; 04/04 OT.

Hypocenyce anthracophila (NYL.) P. JAMES & GOTTH. SCHNEID.2843/4 Rheinsberg, Forsthaus Sellenwalde, beim Graben nahe der Straße südöstlich vom Kölpinsee an *Pinus*; 04/04 OT.

Für dieses boreale Florenelement existieren aus Deutschland nur wenige Nachweise; die meisten davon aus Brandenburg. Auch für Polen sind nach der Zusammenstellung von CIEŚLIŃSKI in CIEŚLIŃSKI & FAŁTYNOWICZ (1993) nur wenig mehr als 1 1/2 Dutzend Nachweise mit deutlicher Konzentration im Nordosten des Landes bekannt.

Lecanora argentata (ACH.) MALME s.str.2842/2 Südufer des Schwarzen Sees bei Flecken Zechlin, Hangwald oberhalb der Quellfluren, an *Acer pseudoplatanus*; 04/04 OT.2843/1 Luhme, am Graben zwischen Giesenschlagsee und Krumme See an *Carpinus*; 04/04 OT.

2847/2 Mittenwalde-Seeburg, Flakenwerder im Kuhzer See, am SW-Ufer an krüppelig gewachsener Rot-Buche; 04/01 A. HINZ, J. RACKELMANN, OT, SIP & RÄ, leg. RÄ, det. 2002 A. APTROOT.

3653/3 Frankfurt a. d. Oder-Güldendorf, Tzschetzschower Mühlental, Hohlweg N der ehem. Mauck-Mühle, an Stubben von unlängst gefällter *Juglans regia*, mit Pyknidien; leg. 11/00 RÄ, det. 01/04 SIP (Herb. RÄ).

Bei *Lecanora argentata* und vielen anderen Vertretern der Gattung ist die Bildung von Pyknidien nur sehr selten zu beobachten.

! *Lecanora compallens* VAN HERK & APTROOT

2639/3 Meyenburg, an Straßenbaum (Ahorn) N der Stadt; leg. 03/94, det. 09/04 RÄ.

Bei der erst 1999 beschriebenen Art handelt es sich um eine Flechte, die typisch für agrarisch geprägte Räume ist. Zudem sind die Wuchsorte meist durch starke Eutrophierung gekennzeichnet. Vermutlich ist die Art neuerlich von Westeuropa her in Ausbreitung (DE

BRUYN 2000); jedenfalls liegen beispielsweise aus dem benachbarten Mecklenburg-Vorpommern mittlerweile mehrere Nachweise vor (z. B. SCHIEFELBEIN et al. 2003).

! *Lecanora flotowiana* SPRENG.

3850/1 Wendisch Rietz, ehem. Ferienlager am Südufer des Gr. Glubig-Sees, auf Horizontalfläche von leicht beschatteter Betonmauer; 05/04 RÄ.

Lecanora flotowiana ist eine Art des *L. dispersa*-Aggregates. Sie zeichnet sich insbesondere durch ihr kräftig entwickeltes und dunkel grau(grünes) Lager aus. Von der sehr ähnlichen *L. xanthostoma* differiert *L. flotowiana* durch weißliche, nicht gelbliche Apothecienränder. Nach VAN HERK & APTROOT (2004) sowie DIEDERICH & SÉRUSIAUX (2000) kommt die Sippe auf verschiedenen basischen Substraten, insbesondere Kunstgestein, wie Asbest, Beton oder Zement, vor.

VAN HERK & APTROOT (2004) geben *L. flotowiana* (wie *L. xanthostoma*) für die Niederlande als „zeer algemeen“ an. SCHOLZ (2000), der *L. flotowiana* lediglich für vier Bundesländer führt, notiert, dass die Art „vermutlich weit verbreitet, aber übersehen“ sei; auch DIEDERICH & SÉRUSIAUX (2000) bezeichnen sie als „overlooked“. Im Gebiet hatten wir die Art bislang nicht beachtet.

! *Lecanora persimilis* (TH. FR.) NYL.

2842/2 Südufer des Schwarzen Sees bei Flecken Zechlin, am Rande der Quellfluren beim See sowie am Straßen-/Ackerrand oberhalb des Hanges, jeweils an *Sambucus*; 04/04 OT.

2845/4 Haveltal bei Bredereiche, Rand der Moorniederung östlich der Stein-Ablage, an Kronenästen einer vom Biber gefällten Espe; 04/04 OT.

4150/1 Burg, Spreewald beim Fahrweg zur Polenzschenke, an *Salix*; 03/04 CH. GRÄTZ & OT.

4249/4 Cabel, am Rande des Weinbergsteiches an *Populus tremula*; 06/04 Exk. Niederlaus. Floristen, leg. OT.

In Übereinstimmung mit BERGER & PRIEMETZHOFFER (2000) halten wir hierfür Material mit einer dick verquollenen Apothecienrinde, wohingegen WIRTH (1995) die Apothecien als unberindet angibt. Habituell entspricht unser Material genau der Abbildung bei WIRTH (1995). Typusmaterial konnte noch nicht verglichen werden.

Nach SCHOLZ (2000) war die Art in Deutschland bisher nur aus Niedersachsen und Baden-Württemberg bekannt. Mittlerweile erbrachten jedoch DÜRHAMMER (2003) bezüglich der Frankenalb sowie BERGER (2003) aus der Umgebung von Passau (östlicher Bayrischer Wald) zusätzlich Funde für Bayern. Sie ist offenbar selten gefunden. DIEDERICH & SÉRUSIAUX (2000) charakterisieren die Sippe als typisch für eutrophierte Standorte und halten sie in ihrem Untersuchungsraum (u. a. in Belgien) für übersehen.

! ** *Lecidea betulicola* (KULLH.) H. MAGN.

4549/1 In einem Espenhain bei Ruhland an *Populus tremula*; leg. 03/98 OT, det. 2004 OT.

WIRTH (1995) beschreibt diese Kruste als schwerpunktmäßig boreal verbreitete Art, die in ihrem zentraleuropäischen Teilareal v. a. „in niederschlagsreichen, hochmontanen, selten montanen Lagen“ vorkommt, wobei bezüglich dieser Angaben zu konstatieren bleibt, dass sie – wenigstens in Zentraleuropa – nur sehr selten nachgewiesen ist. In Deutschland war sie SCHOLZ (2000) zufolge lediglich aus Süddeutschland (Baden-Württemberg und Bayern) dokumentiert.

! *Lempholemma polyanthes* (BERNH.) MALME

3853/2 Vogelsang, offene, vollsonnige Schlackeflächen (basenreiches Substrat), SW des Ortes, am O-Rand des Stahlwerkes Eisenhüttenstadt, zwischen Moospolstern (v. a. *Barbula*-Arten); 04/04 SIP & RÄ (Herbarien B: 52113 & RÄ).

Von WIRTH (1995) wird diese unscheinbare „Blualgen-Flechte“ in Bezug auf den süddeutschen Raum als eher typisch für schattige und feuchte Bereiche charakterisiert. Unsere Fundstelle ist hingegen ausgeprägt exponiert und austrocknungsgefährdet. Hier wächst die Art in – für heutige brandenburgische Verhältnisse höchst ungewöhnlich – lichenologisch von Blualgen-Flechten dominierter Vegetation (vgl. unter *Leptogium schraderi*).

Die ökologisch offenbar ähnliche Art *L. chalazanum* gibt CEYNOWA-GIELDON (2001) mit wenigen Funden aus naturnahen Biotopen (Lücken von Trockenrasen, z. B. mit *Stipa* – hier besonders gut entwickelt), aber auch von Sekundärstellen, so von Betonplatten (epibryisch) mit starkem Kalkstaubeinfluss durch einen benachbarten Steinbruch und von einem Sportstadion (im Traufenbereich eines Zaunes), aus Kujawien (Kujawy) an.

***Leptogium schraderi* (BERNH.) NYL.**

3853/2 Vogelsang, offene, vollsonnige Schlackeflächen (basenreiches Substrat), SW des Ortes, am O-Rand des Stahlwerkes Eisenhüttenstadt, sehr reichlich und regelmäßig c.ap.; 04/04 SIP & RÄ (Herbarien B & RÄ). Fürstenberg (Eisenhüttenstadt), am N-Rand der historischen Ortslage, bei der früheren Glashütte, am SO-Rand des Stahlwerkes, stillgelegte Gleisanlagen bei der Oderlandstraße/Glashüttenstraße, 1 x spärlich zwischen Schlackeresten, aber fertil; 04/04 SIP & RÄ (Herbar RÄ).

Die von hohen Schlackeanteilen geprägten Trockenfluren im Umfeld der Eisenerzsinteranlage (erste Fundstelle) sind lichenologisch durch dominierende „Cyanobakterien-assoziierte Flechten“ charakterisiert (neben den separat gelisteten Arten vergesellschaftet auch *Collema crispum*, *C. tenax*; unweit *C. limosum*). Dabei ist auf o. g. Fläche *Leptogium schraderi* Hauptbestandbilder. Zudem fällt die Art durch sehr regelmäßiges und reichliches „Fruchten“ auf, was bei ihr sonst – wenigstens in West- und Mitteleuropa – zu den Ausnahmen zu gehören scheint (vgl. z. B. VAN HERK & APTROOT 2004 für die Niederlande; eigene Beobachtungen im nordostdeutschen Tiefland).

Interessanterweise erwähnt CEYNOWA-GIELDON (2001) diese Art in ihren Untersuchungen im Weichselraum nicht, obwohl sie mehrere *Leptogium*-Arten aufführt. Auch in der Gesamtartenliste für Polen (FALTYNOWICZ 1993) wird sie noch nicht geführt. Allerdings erfolgt bei SPARRIUS (2003) die Dokumentation eines Fundes im „Białowieża National Forest“; ebenfalls von einer Sekundärstelle (gestörter Boden an einer alten Bahnstrecke). Hingegen ist es in Brandenburg aktuell die in Relation deutlich am häufigsten beobachtete Art der Gattung.

! *Leptogium tenuissimum* (J. DICKS.) KÖRB.

3853/2 Vogelsang, offene, vollsonnige Schlackeflächen (basenreiches Substrat), SW des Ortes, am O-Rand des Stahlwerkes Eisenhüttenstadt, zwischen Moosen und direkt auf Schlackegrus; 04/04 SIP & RÄ (Herbarien B: 52114 & RÄ).

Auch *Leptogium tenuissimum* tritt – wie weitere erdbewohnende Vertreter der Gattung – offenbar meist unbeständig oder unset auf und ist entsprechend schwierig nachweisbar. Gleichwohl scheint die Art real selten zu sein; es existieren aus Deutschland nur wenige neuere Nachweise. Nach WIRTH et al. (1996) ist sie für das Bundesgebiet in die Gefährdungskategorie „1“ eingestuft (vgl. dazu im einleitenden Textteil).

Dass gezielte Suche in geeigneten Biotopen – neben Primärhabitaten auch an Sekundärstellen – Neufunde dieser zierlichen Erdflechte erbringen kann, dokumentiert wiederum

CEYNOWA-GIELDON (2001) mit einigen Nachweisen im Weichsel(Wisła)gebiet. Sie fand die Art in xerothermen Pflanzengesellschaften auf Binnendünen südlich von Toruń (ehem. Truppenübungsplatz), an einem Trockenhang in der Nähe von Ślesin und Trzeciewnica, an der Bahnstrecke Bydgoszcz–Piła (hier fertil und in Begleitung von „*Toninia sedifolia*“ – ob wirklich diese Art und nicht *T. physaroides*?, Anm. der Autoren) sowie in einer alten Kiesgrube bei Paterek unweit Nakła. Ihren weiteren Ausführungen zufolge tritt die Sippe in Polen meist nur steril auf und war vor ihren Nachweisen im Kujawer Gebiet lediglich aus dem Südteil des Landes (Krakauer Gebiet, Sudeten, Pienin) angegeben.

***Macentina stigonemoides* ORANGE**

3852/4 Bremsdorf, Schlaubetal, Kerbtalbereich S der Bremsdorfer Mühle, in Vergesellschaftung der Moose *Homalothecium sericeum*, *Isothecium alopecuroides*, *Hypnum cupressiforme*, epiphytisch und z. T. epibryisch wachsend, an *Tilia cordata*, fertil; leg. 03/00 RÄ, det. 12/03 U. DE BRUYN (Herbar RÄ).

Diese kleinwüchsige und unauffällige, aber durch ein sehr markantes, korallinisches Lager ausgezeichnete neutrophytische Krustenflechte war nach SCHOLZ (2000) bislang nicht aus den östlichen Bundesländern nachgewiesen. DE BRUYN (2000) dokumentiert den niedersächsischen Erstnachweis und hält die Art für übersehen. Auch in neuerer Literatur zu Flechten in an Brandenburg angrenzenden Räumen Polens sind keine Angaben zu der Art enthalten. Unserer Kenntnis nach wurde die Art für Polen bislang lediglich durch SPARRIUS (2003) aus dem Nordosten des Landes (Biebrza National Park) nachgewiesen.

***Omphalina umbellifera* (L.: FR.) QUEL.**

2843/1 Luhme, kleines Waldmoor (Birkenbruch) im Jagen 93 südwestlich vom Giesenschlagsee an morschem Holze, reich mit Fruchtkörpern; 04/04 OT.

Zwar geben die zuständigen Bearbeiter in KREISEL (1987) diese Basidiolichene für „alle Bezirke der DDR“ als „verbreitet“ an, trotzdem kennen wir sonst an konkreten neueren Funden aus Brandenburg nur den Nachweis von den Lachbergen am Neißetalrand (OTTE 2002).

! *Peltigera didactyla* (WITH.) J. R. LAUNDON var. *extenuata* (NYL. ex VAIN.)

GOFFINET & HASTINGS

3753/4 Ziltendorf, Sandtrockenrasen (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebeshofes Ziltendorf, NNW der B 112, hier neben div. Cladonien u. a. auch *P. membranacea*, *P. ponojensis*, *P. rufescens* und (reichlich) *Diploschistes muscorum*; 04/04 StP & RÄ (Herbar B: 52121).

Auf diese gegenüber der Typussippe (Sorale C-) durch ihre in jungem Zustand C+ (rot) reagierenden Sorale abweichende Varietät machen neuerlich VAN HERK & APTROOT (2004) aufmerksam. Sie wird aktuell von einigen Autoren als eigenständige Art angesehen, so von SÉRUSIAUX et al. [2003; unter *P. extenuata* (VAIN.) LOJKA], die Funde aus Belgien und Luxemburg dokumentieren. Diese Autoren verweisen zusätzlich auf die im Verhältnis reich und stark auffasernden Rhizinen: „It is distinguished (from the latter) by abundant, strongly branched rhizinae.“. Allerdings sehen im Gegensatz dazu SANTESSON et al. (2004) den Namen als Synonym zu *P. didactyla* und führen sie auch nicht als geschiedene Varietät. Bei SCHOLZ (2000) ist diese Sippe weder gelistet noch als Synonym gesetzt. Zu ihrer Häufigkeit im Gebiet ist bislang nichts bekannt. Im Gebiet von Eisenhüttenstadt (MTBQ 3853/2) haben wir auf derselben Exkursion auch die typische Varietät gesammelt.

! *Peltigera monticola* VITIK.

3753/1 Frankfurt a. d. Oder–Lossow, Oderberge SO vom Ort, Kante der Odertalrandhänge oberhalb des Brieskower Sees und der Bahnlinie Frankfurt-Cottbus, auf ei-

ner Kuppe im Laubwald, auf sandig-mergeligem Boden, mehrfach, aber nur steril, u. a. mit *P. didactyla* und den basenliebenden Laubmoosen *Brachythecium velutinum*, *Encalypta vulgaris*, *Tortula subulata* sowie mit dem Lebermoos *Lophocolea heterophylla*; leg. 06/01 RÄ, det. 07/04 OT & RÄ, conf. 08/04 O. VITIKAINEN (Herbar RÄ & H).

Erst unlängst, im Jahre 1994, wurde *Peltigera monticola* beschrieben (VITIKAINEN 1994). Die Art ist – wie einleitend erwähnt – bislang selbst in lichenologisch gut untersuchten Gebieten relativ selten nachgewiesen. Es deutet sich eine eher südliche Verbreitung an (Nachweise v. a. aus Südost-, Süd- und Südwesteuropa, vgl. VITIKAINEN 1994, SÉRUSIAUX et al. 2003). Innerhalb Deutschlands kann die Art hiermit zum zweiten Mal sicher belegt werden. Sie ist zwar in SCHOLZ (2000) noch nicht aufgeführt, wurde aber zwischenzeitlich durch eine Aufsammlung DÜRHAMMERS (det. VITIKAINEN) von 1998 aus dem Regensburger Raum (Frankenalb, Bayern) für die Bundesrepublik erstmals nachgewiesen (DÜRHAMMER 2003). In der Arbeit wird ferner eine weitere historische Aufsammlung aus demselben Bezugsraum erwähnt, die von O. VITIKAINEN unter Vorbehalt („cf.“) ebenfalls zu dem Taxon gestellt wurde.

Es handelt sich um eine Sippe mit primär wollig behaarter Lageroberfläche. Allerdings ist die Behaarung bei unserem Material unscheinbar und schnell hinfällig. Später ist die Oberseite matt grau(braun) gefärbt und kahl. Die o. g. Autoren weisen auf Ähnlichkeiten der Art mit Sippen des *Peltigera-canina*-Aggregats und insbesondere mit *P. rufescens* und *P. ponojensis* hin; wir möchten zudem auf eine gewisse Ähnlichkeit mit *P. praetextata* verweisen, die namentlich darauf beruht, dass beide Arten – abweichend von den anderen genannten – an Lagerrändern regelmäßig Phyllidien bilden (es ist zu beachten, dass es ausnahmsweise wohl bei fast allen Arten der Gattung, vornehmlich an Thallusbrüchen, zur Bildung von Phyllidien kommen kann). Diese werden allerdings von *P. praetextata* überwiegend an Thallusbrüchen und -rissen entwickelt, hingegen von *P. monticola* meist an nicht primär geschädigten Lappen; bei unserem Material bevorzugt im Zentrum der Lager. Weiterhin sind Form und Größe recht spezifisch. Sie sind bei *P. monticola* muschel- bis läppchenartig, erreichen bei unseren zwei Proben ca. 1-2 mm Ø und wachsen z. T. zu Thalluslappen aus. Generell ist *P. monticola* im Verhältnis zu den genannten Arten eine relativ kleinwüchsige und „zart“ wirkende Art, die auffällig dünne Lager besitzt (hier ungefähr 0,05 bis 0,08 mm dick). Am Fundort erreichen die einzelnen Pflanzen Durchmesser zwischen 3 und 7 cm. Die Unterseite ist beim Material von der Oder weitgehend durchgängig weiß, mit nur schwach ausgebildeter Aderung. Die Rhizinenbildung ist ebenfalls überwiegend schwach, sie sind +/- einfach bis wenig verzweigt, vorliegend max. 5-6 mm lang und bleibend weiß bis allenfalls bräunlich überhaucht.

Pertusaria hemisphaerica (FLÖRKE) ERICHSEN

2842/2 Am Fahrweg in der Buchheide NW Flecken Zechlin, mehrfach an Eichen; 04/04 OT.

Peridiothelia fuliguncta (NORMAN) D. HAWKSW.

3653/3 Frankfurt a. d. Oder – Güldendorf, Tzschetzschnower Mühlental, Hohlweg N der ehem. Mauck-Mühle, an Stubben von unlängst gefällter *Juglans regia*; leg. 11/00 RÄ, det. 2002 A. APTROOT.

Zweiter Nachweis in Brandenburg (vgl. RÄTZEL et al. 2003).

Phaeophyscia endophoenicea (HARM.) MOBERG

2843/1 Luhme, Rand des Feuchtwaldes am Graben O vom Giesenschlagsee, an schräger junger *Fraxinus*, wenige, wohl junge Exemplare; 04/04 OT.

Wegen der Spärlichkeit des Vorkommens wurde kein Belegmaterial entnommen. Orange-farbene Thallusteile waren an den (vom Beobachter nicht seziierten) Exemplaren im Gelände nicht zu bemerken, doch ist das Material wegen der ausschließlich vorhandenen deutlichen Lippensorale hierher zu stellen. Auch ist – nach unseren bisherigen Beobachtungen – *Ph. endophoenicea* ökologisch eine Art „reicherer“ Laubwälder und im Gegensatz zu *Ph. orbicularis* nicht typisch für sekundär stark eutrophierte Borken.

! *Protoparmelia oleagina* (HARM.) COPPINS

2847/2 Mittenwalde-Seeburg, Flakenwerder im Kuhzer See, im S-Teil der Insel, am Stamm von *Acer platanoides* (in lockerem Baumbestand), teilweise c.ap.; 04/01 R. HINGST, J. RACKELMANN, OT, SIP & RÄ, leg. & Herb. RÄ, det. 2002 A. APTROOT.

Nach bisherigem Kenntnisstand besitzt *P. oleagina* in Deutschland im Nordwesten einen ausgeprägten Verbreitungsschwerpunkt (DE BRUYN 2000, DE BRUYN et al. 2000). Ebenso ist sie in angrenzenden Bereichen der Niederlande aktuell relativ häufig (VAN HERK & APTROOT 2004). Aus Brandenburg näher gelegenen Regionen existiert zudem ein Nachweis aus Mecklenburg-Vorpommern (DE BRUYN et al. 1999).

Die Art wird im Zusammenhang mit der Neubeschreibung von *Protoparmelia hypotremella* durch APTROOT et al. (1997) dargestellt, charakterisiert und abgebildet. Dabei scheint offenbar fertiles Vorkommen generell eine große Ausnahme zu sein. So war DE BRUYN et al. (1999) zufolge in Mitteleuropa die Bildung von Apothecien bislang unbekannt. Auch in den Niederlanden ist Apothecienbildung (nach VAN HERK & APTROOT 2004) bis dato nicht dokumentiert. Bei unserem Material sitzen die Apothecien dem olivgrünen, korallinisch-granulösen Lager auf. Sie sind mit dicken, vorgewölbten Rändern in der Lagerfarbe versehen und erreichen Durchmesser von ca. 0,3-0,5 mm, sind aber noch nicht ganz ausgereift. Die Scheiben zeigen eine blass missfarbene bräunliche Färbung.

Pycnothelia papillaria DUFOUR

3444/3 Döberitzer Heide, Hasenheidenberg, Sandtrockenrasen (basenreich), mehrfach und gut entwickelt, steril; 12/03 FÜ.

3749/4 Dahmsdorf, offene Sandschellen in den Dünen SW der Schafbrücke, mehrfach sowie 1 x an Eisenbahnböschung, immer steril; 06/04 Exk. Brandenb. Botanikertagung.

Stenocybe pullatula (ACH.) STEIN

2843/1 Luhme, Ufersumpf des Giesenschlagsees; 04/04 Ot.

2843/4 Rheinsberg, Forsthaus Sellenwalde, Ufersumpf des Kölpinsees (Südostufer); 04/04 Ot.

An beiden Fundstellen an abgestorbenen Zweigen von *Alnus glutinosa*.

! *Staurothele rufa* (A. MASSAL.) ZSCHACKE

3853/2 Fürstenberg (Eisenhüttenstadt), am N-Rand der historischen Ortslage, bei der früheren Glashütte, am SO-Rand des Stahlwerkes, stillgelegte Gleisanlagen bei der Oderlandstraße/Glashüttenstraße, auf kleinem Block von kalkreicher Schlacke; leg. 04/04 SIP & RÄ, det. SIP (Herbar B: in 52119 unter *Caloplaca flavocitrina*).

Die Bestimmung der wenig bekannten Art erfolgte nach WIRTH (1995).

Steinia geophana (NYL.) STEIN

3553/3 Lebus, Odertalrandhänge S des Ortes in südexponiertem „pontischem“ Halbtrockenrasen, an Mikroböschung auf relativ sandigem Substrat; leg. 04/03 RÄ, det. 07/04 Ot & RÄ.

- 3753/4 Ziltendorf, nordexponierter Waldrand einer Lichtung im Kiefernforst, an Böschung (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, unweit Oder-Spree-Kanal, mit dem basiphilen Laubmoos *Encalypta vulgaris* und in Mischprobe mit *Vezdaea aestivalis* et *leprosa*; 04/04 SIP & RÄ.

Stereocaulon condensatum HOFFM.

- 3444/3 Döberitzer Heide, Hasenheidenberg, Sandtrockenrasen (basenreich), wenig; 12/03 FÜ.
 3749/2 Storkow, offene Sandschellen in den Dünen W der evang. Begegnungsstätte „Hirschluch“; 06/04 Brandenb. Botanikertagung.
 3749/4 Dahmsdorf, offene Sandschellen in den Dünen SW der Schafbrücke, mehrfach; 06/04 Exk. Brandenb. Botanikertagung.
 3750/3 Wendisch Rietz, Binnendünenzug W Scharmützelsee, an der Straße von Bad Saarow-Silberberg nach dem Orte, wenig, aber stattlich; 05/04 RÄ.

Die Art wurde an allen hier aufgeführten Fundstellen nur steril gefunden.

Strangospora ochrophora (NYL.) R. ANDERSON

- 2849/3 Melzow, Fauler Ort, auf *Sambucus*; 03/04 OT.

Aus dem Quadranten ist die in Deutschland nur selten gefundene Art bereits von Suckow bekannt (RÄTZEL et al. 2002).

Taeniolella punctata M. S. CHRIST. & D. HAWKSW.

- 2843/1 Luhme, am Graben zwischen Giesenschlagsee und Krummem See, an einer Hainbuche reichlich auf mehreren Thalli von *Graphis scripta*; 04/04 OT.

Ergänzend bezüglich der Ausführungen zum brandenburgischen Erstnachweis der Art in RÄTZEL et al. (2003) sei auf DE BRUYN (2001) verwiesen, der diesen – wohl obligat *Graphis* besiedelnden – Flechtenpilz im nordwestlichen Teil von Niedersachsen vielfach nachweisen konnte; dort oft mit der (im Gebiete bisher vakanten) *Arthopyrenia microspila*. Ebenso erfolgte mittlerweile auch ein Nachweis in Baden-Württemberg (EICHLER & CEZANNE 2003).

Thelidium zwackii (HEPP) A. MASSAL.

- 3552/2 Mallnow, Oderbruchrandhänge, NO-exponierte, steile Abbruchkante am Fahrweg ins Oderbruch, basiphiler Halbtrockenrasen (auf Mergel), u. a. mit dem ephemeren Moos *Ephemerum recurvifolium*; leg. 06/97 RÄ, det. 07/04 OT & RÄ.

Thelocarpon laureri (FLOT.) NYL.

- 3653/3 Frankfurt a. d. Oder–Lössow, Oderwiesen (Überschwemmungsbereich) am S-Rand des „Eichwaldes“, auf Vertikalflächen von als Koppelzaun aufgestellter, hölzerner Eisenbahnschwelle (imprägniertes Holz), ausschließlich mit *Lecanora saligna* vergesellschaftet; leg. 04/03 RÄ, det. 07/04 OT & RÄ.

Für die sehr unbeständig auftretende, substratvage Sippe existieren aus Brandenburg nur wenige Nachweise.

Trapelia placodioides COPPINS & P. JAMES

besonderer Standort:

- 3853/2 Fürstenberg (Eisenhüttenstadt), am N-Rand der historischen Ortslage, bei der früheren Glashütte, am SO-Rand des Stahlwerkes, stillgelegte Gleisanlagen bei der Oderlandstraße/Glashüttenstraße, in großer Menge auf rostigem Gleis, spärlich auch angrenzend auf Schotter, Schlacke und Stoffresten; 04/04 SIP & RÄ (Herbar B: 52118 & RÄ).

Das Material vom Fundort zeichnet sich – gegenüber typischem – durch ein dünneres Lager aus. Funde auf Eisen waren uns bislang unbekannt.

Usnea filipendula STIRT.

2745/3 Sähle, ehem. Militärgebiet WSW Ober-Kastaven-See, auf festem Holz von lebender *Quercus petraea* (Flanke); 11/02 OT & RÄ.

Unsere Kenntnisse zur Verbreitung der Arten der Gattung in Brandenburg sind, ob des Mangels an gut entwickeltem Material, weiter ungenügend.

Veizdaea aestivalis (OHLERT) TSCHERM.-WOESS.

3653/3 Frankfurt a. d. Oder–Güldendorf, auf Detritus in Magerwiese an N-exponierter Straßenböschung der Kurven SO des Ortes; leg. 1995 RÄ, det. 06/04 RÄ.

Es handelt sich um die in OTTE et al. (1999) unter „*Veizdaea spec.*“ veröffentlichte Aufsammlung. Sie konnte nach nunmehriger nochmaliger Durchsicht und Vergleich mit anderen Belegen *V. aestivalis* zugeordnet werden. Der Magerrasen ist jedoch mittlerweile durch Nutzungsauffassung nicht mehr existent.

3753/4 Ziltendorf, nordexponierter Waldrand einer Lichtung im Kiefernforst, an Böschung (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, unweit Oder-Spree-Kanal, mit dem basiphilen Laubmoos *Encalypta vulgaris* und in Mischprobe mit *Steinia geophana* und *Veizdaea leprosa*; 04/04 SIP & RÄ.

Veizdaea leprosa (P. JAMES) VĚZDA

3753/4 Ziltendorf, nordexponierter Waldrand einer Lichtung im Kiefernforst, an Böschung (basenreiches Substrat) am S-Rand des Verschiebebahnhofes Ziltendorf, unweit Oder-Spree-Kanal; 04/04 SIP & RÄ.

Eine Kontaminierung des Bodens mit Schwermetallen – sonst für Fundstellen der Art nach Literaturangaben und eigenen Beobachtungen immer +/- nachweisbar – ist am Fundort nicht augenscheinlich.

* *Xanthoria ulophyllodes* RÄSÄNEN

3749/2 Evang. Jugendheim „Hirschluch“ bei Storkow, basal an mittelaltem *Acer platanoides*, ein noch relativ junges Exemplar (nicht belegt); 06/04 Brandenb. Botanikertagung OT.

Aus Brandenburg war die Art bisher lediglich durch die historische (Zufalls)aufsammlung von O. JAAP aus Triglitz bekannt (vgl. OTTE et al. 2001).

3. Nachträge und Korrekturen zum “Kommentierten Verzeichnis ... – zweite Fassung” (OTTE & RÄTZEL 2004)

Caloplaca cerinelloides (ERICHSEN) POELT

Die Art wurde in die Zusammenstellung versehentlich nicht aufgenommen. Bisher existiert ein gesicherter Nachweis, der in RÄTZEL et al. (2003) dokumentiert ist. Sie ist in ihrer Gefährdung z. Z. nicht solide einschätzbar (Kat. „D“).

In der Arbeit von SANTESSON et al. (2004) wird von den Autoren in verschiedenen Gruppen ein von „sonstiger zeitgenössischer Flechtenliteratur“ z. T. deutlich abweichendes (meist engeres) systematisches Konzept verfolgt; so namentlich in der Gattung *Cladonia*, wo vielen, z. Z. sonst üblicherweise als chemische Rassen von Arten betrachteten oder infragenerisch gewerteten Taxa Artrang zugebilligt

wird. Darunter befinden sich folgende, in OTTE & RÄTZEL (2004) nicht separierte, aber dennoch in unserem Untersuchungsraum nachgewiesene „,*“ oder in der Literatur angegebene „(*)“ Cladonien (vgl. auch OTTE & RÄTZEL 1998; Benennung nach SANTESSON et al. 2004): *Cl. cryptochlorophaea* ASAHINA*, *Cl. merochlorophaea* ASAHINA*, *Cl. novochlorophaea* (SIPMAN) BRODO & AHTI* (alle aus dem *Cladonia-pyxidata*-Aggr.), *Cl. diversa* ASPERGES(*) aus dem *Cladonia-coccifera*-Aggr., *Cl. ochrochlora* FLÖRKE* aus der *Cl. coniocraea/Cl. fimbriata*-Verwandtschaft.

Literatur

- APTRoot, A. & H. T. LUMBSCH 1985: Ergänzungen zur Verbreitung von *Cladonia fragilis-sima*. – *Herzogia* 7: 243-245.
- APTRoot, A., DIEDERICH, P., VAN HERK, C. M., SPIER, L. & V. WIRTH 1997: *Protoparmelia hypotremella*, a new steril corticolous species from Europe, and its lichenicolous fungi. – *Lichenologist* 29 (5): 415-424.
- APTRoot, A. & M. R. D SEAWARD 1999: Annotated checklist of Hongkong lichens. – *Tropical Bryology* 17: 57-101.
- APTRoot, A. & H. J. M. SIPMAN 2001: New Hong Kong lichens, ascomycetes and lichenicolous fungi. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 91: 317-343.
- BERGER, F. 2003: Die Flechtenflora des NSG „Halser Ilzschleifen“ bei Passau (Bayern) – Ergebnisse einer „Bio-Blitz“ Begehung am GEO-Tag der Artenvielfalt 2002. – *Hoppea* 64: 463-473.
- BERGER, F. & F. PRIEMETZHOFFER 2000: Neue und seltene Flechten und lichenicole Pilze aus Oberösterreich, Österreich III. – *Herzogia* 14: 59-84.
- BOULY DE LESDAIN, M. 1910: Recherches sur les lichens des environs de Dunkerque. – Dunkerque.
- BRODO, I. M., SHARNOFF, S. D. & S. SHARNOFF 2001: Lichens of North America. – New Haven, London.
- BRUYN, U. DE 2000: Zur aktuellen Verbreitung epiphytischer Flechten im nördlichen Weser-Ems-Gebiet. – *Oldenburger Jahrbuch* 100: 281-318.
- BRUYN, U. DE 2001: Zur aktuellen Verbreitung epiphytisch auftretender lichenicoler und nicht lichenisierter flechtenähnlicher Pilze im nördlichen Weser-Ems-Gebiet. – *Drosera* (o.N.): 183-188.
- BRUYN, U. DE, LITTERSKI, B. & V. KUMMER 1999: Bemerkenswerte Funde lichenisierter und lichenicoler Pilze in Mecklenburg-Vorpommern. – *Gleditschia* 27: 133-138.
- BRUYN, U. DE, APTRoot, A. & C. M. VAN HERK 2000: Lichens and lichenicolous fungi new to the flora of North West Germany. – *Herzogia* 14: 218-221.
- CEYNOWA-GIELDON, M. 2001: Kalcyfilne porosty naziemne na Kujawach. – (Sonderdruck) Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- CIEŚLIŃSKI, ST. & W. FAŁTYNOWICZ 1993: Atlas of the geographical distribution of lichens in Poland. Part 1. – Atlas rozmieszczenia geograficznego porostów w Polsce. Zeszyt 1. – Kraków.
- DIEDERICH, P. & E. SÉRUSIAUX 2000: The Lichens and lichenicolous Fungi of Belgium and Luxembourg - an annotated Checklist. – Musée National d' Histoire Naturelle (Ed.). – Luxembourg.

- DÜRHAMMER, O. 2003: Die Flechtenflora von Regensburg. – *Hoppea* 64: 5-461.
- EICHLER, M. & R. CEZANNE 2003: Fundmeldungen. – *Akt. lichenol. Mitt. NF* 10: 36-37.
- FALTYNOWICZ, W. 1992: The Lichens of Western Pomerania - an Ecogeographical Study. – *Polish botanical Studies* 4. – Kraków.
- FALTYNOWICZ, W. 1993: A checklist of Polish lichen forming and lichenicolous fungi including parasitic and saprophytic fungi occurring on lichens. – *Polish botanical Studies* 6. – Kraków.
- HEIBEL, E. 1999: Untersuchungen zur Biodiversität der Flechten in Nordrhein-Westfalen. – *Abh. Westf. Mus. f. Naturkunde* 61(2).
- HERK, C. M. VAN & A. APTROOT 2003: A new status for the Western European taxa of the *Cladonia cervicornis* group. – In: JENSEN, M. (Ed.): *Lichenological Contributions in Honour of G. B. FEIGE*. – *Bibl. Lich.* 86: 193-203.
- HERK, K. VAN & A. APTROOT 2004: *Veldgids Korstmossen*. – Soest.
- HILLMANN, J. & V. GRUMMANN 1957: Flechten. (Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete VIII.) – Berlin-Nikolassee.
- HUNECK, S. 2000: Über das Vorkommen von *Caloplaca albolutescens* und *Squamarina lentigera* in Mitteldeutschland. – *Akt. lichenol. Mitt. NF* 2: 6.
- JACOBSEN, P. 1992: Flechten in Schleswig-Holstein: Bestand, Gefährdung und Bedeutung als Bioindikatoren. – *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein und Hamburg* 42: 1-234.
- KREISEL, H. (Hrsg.) 1987: *Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik*. – Jena.
- LITTERSKI, B. 1999: *Pflanzengeographische und ökologische Bewertung der Flechtenflora Mecklenburg-Vorpommerns*. – *Diss. Bot.* 307: 1-391.
- LITTERSKI, B. & V. OTTE 2002: Biogeographical research on european species of selected lichen genera. – In: LLIMONA, X., LUMBSCH, H. T. & S. OTT (Hrsg.): *Progress and Problems in Lichenology at the Turn of the Millenium*. – *Bibliotheca Lichenologica*. – Berlin, Stuttgart: 83-90.
- LUA (Landesumweltamt Brandenburg; Hrsg.) 2002a: *Luftqualität in Brandenburg, Jahresbericht 2001*.
- LUA (Landesumweltamt Brandenburg, Hrsg.) 2002b: *Luftqualität 1991 bis 2000 - Ein Überblick für das Land Brandenburg*. – *Studien und Tagungsberichte* 40: 1-67.
- NIXDORF, J. 2003: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus dem Erzgebirge. – *Sächs. Flor. Mitt.* 8: 109-122.
- OTTE, V. 2002: Untersuchungen zur Moos- und Flechtenvegetation der Niederlausitz. Ein Beitrag zur Bioindikation. – *Peckiana* 2: 1-340.
- OTTE, V. 2003: Lichenologische Beobachtungen in der Oberlausitz. – *Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz* 75 (1): 35-42.
- OTTE, V. & S. RÄTZEL 1998: Kommentiertes Verzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Brandenburgs mit Einschluß Berlins. Vorläufer einer Roten Liste. – *Gleditschia* 26: 155-189.
- OTTE, V. & S. RÄTZEL 2004: Kommentiertes Verzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Brandenburgs - zweite Fassung. – *Feddes Repertorium* 115 (Festband D. BENKERT): 134-154.
- OTTE, V., RÄTZEL, S. & V. KUMMER 1999: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg IV. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 132: 341-353.
- OTTE, V., RÄTZEL, S., KUMMER, V. & U. DE BRUYN 2001: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg VI. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 134: 137-154.

- POELT, J. & A. VĚZDA 1977: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten, Ergänzungsheft I. – Vaduz.
- PURVIS, O. W., COPPINS, B. J., HAWKSWORTH, D. L., JAMES, P. W. & D. M. MOORE (Eds.) 1994: The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. – London.
- RÄTZEL, S., KUMMER, V., OTTE, V. & H. J. M. SIPMAN 2002: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg VII. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 135: 139-159.
- RÄTZEL, S., OTTE, V., SIPMAN, H. J. M. & J. FÜRSTENOW 2003: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Brandenburg (incl. lichenicoler und lichenoider Pilze) VIII. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 136: 321-340.
- SANTESSON, R. 1993: The lichens and lichenicolous fungi of Sweden and Norway. – Lund.
- SANTESSON, R., MOBERG, R., NORDIN, A., TØNSBERG, T. & O. VITIKAINEN 2004: Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – Museum of Evolution, Uppsala University. – Göteborg.
- SCHIEFELBEIN, U., RÄTZEL, S. & B. LITTERSKI 2003: Ergebnisse des 6. Flechtenkartierungstreffens in Mecklenburg-Vorpommern. – Bot. Rundbr. Mecklenburg-Vorpommern 38: 147-155.
- SCHOLZ, P. 2000: Katalog der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. – Schriftenr. f. Vegetationskunde 31: 1-298.
- SÉRUSIAUX, E., DIEDERICH, P., BRAND, A. M. & P. VAN DEN BOOM 1999: New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium and Luxembourg. VIII. – *Lejeunia* N.S. 162: 1-95.
- SÉRUSIAUX, E., DIEDERICH, P., ERTZ, D. & P. VAN DEN BOOM 2003: New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium, Luxembourg and Northern France. IX. – *Lejeunia* N.S. 173: 1-48.
- SPARRIUS, L. B. 2003: Contribution to the lichen floras of the Białowieża Forest and the Biebrza Valley (Eastern Poland). – *Herzogia* 16: 155-160.
- VITIKAINEN, O. 1994: Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized *Ascomycotina*) in Europe. – *Acta Bot. Fenn.* 152: 1-96.
- WIRTH, V. 1995: Die Flechten Baden-Württembergs. – 2. Aufl., Stuttgart.
- WIRTH, V., SCHÖLLER, H., SCHOLZ, P., ERNST, G., FEUERER, T., GNÜCHTEL, A., HAUCK, M., JACOBSEN, P., JOHN, V. & B. LITTERSKI 1996: Rote Liste der Flechten (Lichenes) der Bundesrepublik Deutschland. – Schriftenr. f. Vegetationskunde 28: 307-368.
- WITTMANN, H. & R. TÜRK 1989: Zur Kenntnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze von Oberösterreich und Salzburg II. – *Herzogia* 8: 187-205.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Volker Otte
 Staatliches Museum für Naturkunde
 Grüner Graben 28a
 PF 300154
 D-02806 Görlitz
 Volker.Otte@smng.smwk.sachsen.de

Dr. Harrie J. M. Sipman
 Freie Universität Berlin
 Botanisches Museum
 Königin-Luise-Straße 6-8
 D-14195 Berlin
 h.sipman@bgbm.org

Stefan Rätzel
 Ebertusstr. 5 (Gartenhaus)
 D-15234 Frankfurt an der Oder
 stefan.raetzel@frankfurt-oder.de