

Weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern – Beitrag zu einer Checkliste V

WOLFGANG VON BRACKEL

Zusammenfassung: Eine Liste von 63 aktuell in Bayern gefundenen Arten lichenicoler Pilze (inklusive einiger algenbewohnender Arten) wird vorgestellt. Von diesen sind neu für Deutschland *Acremonium rhabdosporum*, *Calongia gibelluloides*, *Capronia hypotrachynae*, *Ellisembia lichenicola*, *Libertiella fennica*, *Minutoexcipula mariana*, *Phoma foliaceiphila* und *Tubeufia heterodermiae*; neu für Bayern sind *Acremonium lichenicola*, *Pronectria oligospora* var. *octospora*, *Roselliniopsis tartaricola*, *Weddellomyces macrosporus* und *Zwackhiomyces martinianus*. Die neuen Arten *Arthonia coniocraeae* sp. nov., *Dacampia lecaniae* sp. nov., *Merismatium physciae* sp. nov. und *Nectriopsis frangospora* sp. nov. werden beschrieben.

Summary: A list of 63 lichenicolous fungi (including some algicolous species) actually found in Bavaria is presented. Among them are new for Germany *Acremonium rhabdosporum*, *Calongia gibelluloides*, *Capronia hypotrachynae*, *Ellisembia lichenicola*, *Libertiella fennica*, *Minutoexcipula mariana*, *Phoma foliaceiphila*, and *Tubeufia heterodermiae*; new for Bavaria are *Acremonium lichenicola*, *Pronectria oligospora* var. *octospora*, *Roselliniopsis tartaricola*, *Weddellomyces macrosporus*, and *Zwackhiomyces martinianus*. The new species *Arthonia coniocraeae* sp. nov., *Dacampia lecaniae* sp. nov., *Merismatium physciae* sp. nov., and *Nectriopsis frangospora* sp. nov. are described.

Einleitung

Im fünften Teil (Teil I: KOCOURKOVÁ & BRACKEL 2005, Teil II: BRACKEL & KOCOURKOVÁ 2006, Teil III: BRACKEL 2007, Teil IV: BRACKEL 2009) der Zusammenstellung von neueren Funden lichenicoler Pilze werden neben bekannten Arten auch mehrere Neu- und Wiederfunde für Bayern vorgestellt; einbezogen werden auch einige Algenbewohner wie *Steinia* und *Thelocarpon*. Etliche Arten wurden bereits in den Teilen I-IV behandelt; von ihnen sind nur Nachweise aus den Regierungsbezirken aufgeführt, aus denen sie in den Teilen I-IV noch nicht gemeldet wurden (mit der hochgestellten Nummer des Teils, in dem sie behandelt wurden, vor dem Artnamen gekennzeichnet). Diese Arten werden nur knapp oder nicht kommentiert. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf den bayerischen Vorkommen, daher wurden bei den häufigeren Arten wegen der Übersichtlichkeit nur summarische Angaben über die Verbreitung außerhalb Bayerns gemacht, wobei insbesondere die Nachbarländer Bayerns (Baden-

Anschrift des Autors: Wolfgang von Brackel, IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie, Georg-Eger-Straße 1b, D-91334 Hemhofen; E-mail: wolfgang.von.brackel@ivl-web.de

Württemberg, Hessen, Thüringen, Sachsen, Tschechien, Österreich und die Schweiz) Beachtung finden. Die bestimmten Proben liegen im Herbar des Instituts für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (IVL Nr.), die Holotypen der neu beschriebenen Arten in der Botanischen Staatssammlung München (M). Die Untersuchung der Arten erfolgte lichtmikroskopisch (Olympus BX 51 mit Normarski Differenzial-Interferenzkontrast). Die Nomenklatur der Wirtsflechten richtet sich im Wesentlichen nach WIRTH et al. (in Vorb.), die Abkürzungen der Autorennamen folgen BRUMMITT & POWELL (1992). Außer in den Artbeschreibungen wird Wolfgang von Brackel im Folgenden mit W.v.B. abgekürzt, Wolfgang & Gisela von Brackel mit W.&G.v.B.

Eine aktuelle Checkliste der flechtenbewohnenden Pilze Bayerns findet sich in http://www.ivl-web.de/download_frame.htm unter „Downloads“.

Acronium lichenicola W. Gams

Auf *Tremella cladoniae* auf *Cladonia* sp.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Bergwald oberhalb Parkplatz am Weit-See E Seegatterl, auf Totholz, ca. 800 m, MTB 8341/1, 47°40'52,1"N, 12°32'57,1"E, 29.8.2009, R. Cezanne & W.v.B. (IVL 4964, im Beleg von *Tremella cladoniae*).

Der unscheinbare Hyphomycet wurde von GAMS (1971) mehrfach aus Kulturen für Schleswig-Holstein, Belgien und die Niederlande angegeben; er wuchs auf sehr unterschiedlichen Substraten, unter anderem auf *Cladonia* und auf nicht näher identifizierten Flechten. DIEDERICH (1989) gibt ihn aus Luxemburg auf *Parmelia saxatilis* an, HAWKSWORTH (2003) von den Britischen Inseln. Neu für Bayern.

Acronium rhabdosporum W. Gams

Auf *Parmelia sulcata*.

Oberbayern: Kreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Burgrain, an freistehendem Bergahorn, 680 m, MTB 8432/4, 47°30'58,2"N, 11°05'46,4"E, 24.8.2009, W.v.B. (IVL 5334, im Beleg von *Nectriopsis rubefaciens*).

Acronium rhabdosporum ist aus etlichen europäischen Ländern bekannt, unter anderem aus den Nachbarländern Österreich (GAMS 1971, HAFELLNER 1998) und Tschechien (KOCOURKOVÁ 2009). Nach LOWEN (1995) stellt die Art das Anamorph von *Nectriopsis rubefaciens* dar. In dem oberbayerischen Fund wuchsen beide Arten nebeneinander, ebenso wie bei Funden von DIEDERICH (1989) in Luxemburg. Der Typus stammt allerdings von einem Fund auf *Cladonia*, einer Gattung, die von *Nectriopsis rubefaciens* nicht befallen wird (diese ist auf Wirte der Gattung *Parmelia* und nahe Verwandte beschränkt). Entweder hat das Anamorph ein breiteres Wirtsspektrum oder unter *A. rhabdosporum* verbergen sich mehrere, rein morphologisch nicht trennbare Arten. Neu für Deutschland.

Arthonia coniocraeae Brackel sp. nov.

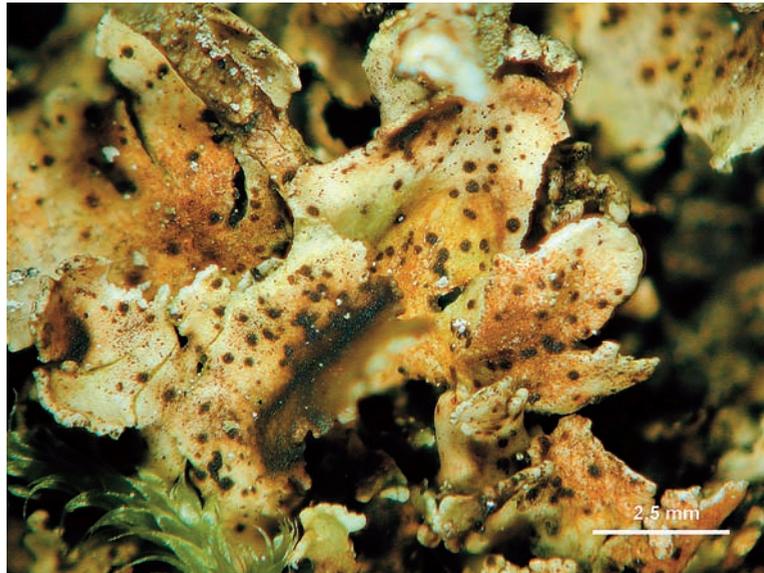
Abb. 1 & 2

MycoBank: MB 518522

Fungus lichenicola supra *Cladoniam coniocraeae* habitans. Ascomata arthonioidea, solitaria, fusca, innata, 0,15–0,25 mm in diametro. Asci fissitunicati, globosi vel inverso ovoidei, (2)4–8-sporei, ca. 45 × 15 µm. Ascosporeae bicellulares, fuscae, verrucosae, (12)12,6–14,3(15) × (4)4,4–5,6(6) µm (n=20). Gelatina hymenialis I+ ruber, K+ cana violacea.

Abb. 1:

Arthonia coniocraea,
Holotypus: Ascomata
des Parasiten auf den
Basalschuppen von
Cladonia coniocraea.



Description: Ascomata single or in loose groups on the squamules and rarely on the podetia of *Cladonia coniocraea*, brown to dark brown, weakly convex, without margin, roundish, c. 0.15–0.25 mm in diam., partly covered by a necrotic layer of the thallus surface. Hymenium in section speckled pale brown to brown, 60–80 μm high, K+ dirty violet, then grey, I+ dark red, then blackish red (also in thin sections). Hypothecium not clearly delimited, hyaline to pale brown. Hamathecium of septate, ramified, anastomosing elements, single cells c. 3–5 \times 2 μm , pale brown to brown, ends with diffuse granularly pigmented caps. Asci almost globose to obovoid, partly with a short stalk, fissitunicate, endoascus apically thickened with a distinct chambre oculaire, (2)4–8-spored, 25–45 \times 14–15(19) μm ; ascial jelly K+ pale violet. Ascospores 2(–3)-celled, the upper cell wider and longer, brown, finely verrucose, guttulate, (12)12.6–14.3(15) \times (4)4.4–5.6(6) μm (n=20).

Typus: Deutschland, Bayern, Unterfranken, Kreis Rhön-Grabfeld, Waldstück Scheube W Mellrichstadt, an Totholz im Mittelwald, auf *Cladonia coniocraea*, 330 m, MTB 5527/4, 50°25'03,3''N, 10°15'04,7''E, 13.11.2009, W. v. Brackel (M – Holotypus, IVL 5277 – Isotypus). Die Probe war stellenweise mit *Monodictys* sp. und *Lichenoconium pyxidatae* koinfiziert.

Beschreibung: Ascomata einzeln oder in lockeren Gruppen auf den Thallusschuppen und selten an den Podetien von *Cladonia coniocraea*, mittel- bis dunkelbraun, schwach konvex, ohne Rand, rundlich, ca. 0,15–0,25 mm im Durchmesser, teilweise von einer nekrotischen Schicht der Thallusoberfläche bedeckt. Hymenium im Längsschnitt fleckig hell- bis mittelbraun, 60–80 μm hoch, K+ schmutzig violett, dann grau, J+ tiefrot, KJ+ tiefrot, dann schwarzrot (auch in dünnen Schnitten). Hypothecium unscharf abgegrenzt, hyalin bis hellbraun. Hamathecium aus septierten, verzweigten, anastomosierenden Elementen, Einzelzellen ca. 3–5 \times 2 μm , hell- bis mittelbraun, Enden mit diffusen, angedeutet granulären Pigmentkappen. Asci fast kugelig bis umgekehrt eiförmig, teilweise mit kurzem Fuß, fissitunikat, Endoascus apikal verdickt mit deutlicher chambre oculaire, (2)4–8-sporig, 25–45 \times 14–15(19) μm ; Ascusgallerte K+ hellviolett. Ascosporen 2(3)-zellig, die obere Zelle breiter und länger, mittelbraun, feinwarzig, mit Öltröpfchen, (12)12,6–14,3(15) \times (4)4,4–5,6(6) μm (n=20).

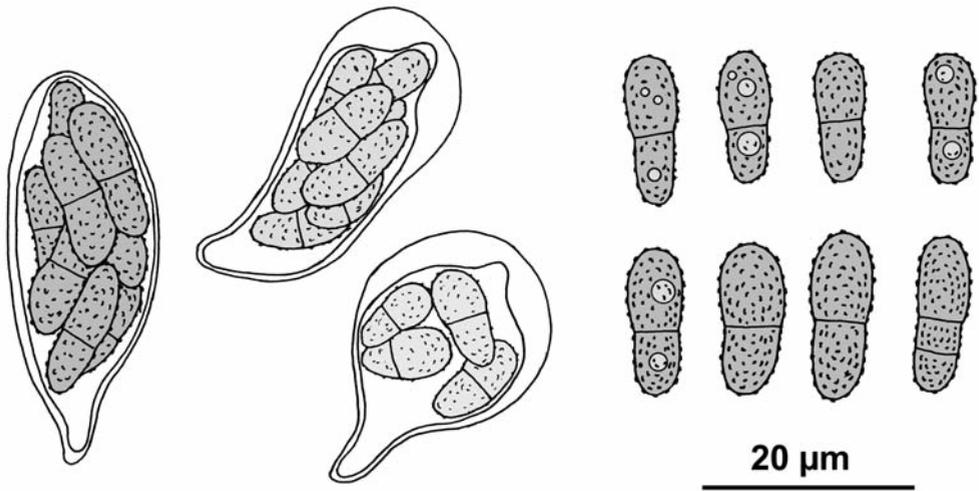


Abb. 2: *Arthonia coniocraeae*, Holotypus: Ascus unterschiedlicher Reifegrade und aus dem Ascus entlassene Ascosporen.

Wirte und Verbreitung: Die neue Art ist bisher nur von *Cladonia coniocraea* vom Typusfundort in Bayern bekannt.

Weitere Funde: Typusfundort, 2. 4. 2010, W. & G. v. Brackel (IVL 5279 – Topotypus).

Verglichene Proben: *Arthonia digitatae*: Deutschland, Bayern, Oberpfalz, Kreis Schwandorf, Dürrenberg im Neubäuer Forst, im Flechten-Kiefernwald an stehender, toter Kiefer, auf *Cladonia digitata*, 400 m, MTB 6740/1, 49°16'04,1"N, 12°24'24,0"E, 30.9.2007, W. v. Brackel (IVL 4292).

Diskussion: Mit *Arthonia digitatae* Hafellner, *A. epicladonia* (Nyl.) Alstrup & Zhurbenko, *A. lepidophila* (Anzi) Clauzade et al. und *A. colombiana* Etayo sind bisher vier Arten der Gattung auf *Cladonia* beschrieben worden. Die drei erstgenannten unterscheiden sich von der neuen Art durch ihre hyalinen, glatten Ascosporen, die stets zu acht im Ascus vorliegen. In vielen Merkmalen ähnlich der neuen Art ist dagegen *A. colombiana*, die ebenfalls ornamentierte Ascosporen hat, die allerdings erst hyalin sind und dann grau werden. Sie unterscheidet sich von der neuen Art durch die stets zu acht im Ascus liegenden Sporen, die Blaufärbung des Hymeniums mit KJ und vor allem durch das orangefarbene Pigment, das über allen Teilen der Ascomata liegt (ETAYO 2002). Vereinzelt auf *Cladonia* angegeben wurden darüber hinaus *A. coronata* Etayo, *A. pelvetii* (Hepp) H. Olivier und *A. molendoi* (Frauenf.) R. Sant. *A. coronata* unterscheidet sich durch die aus dem Ascomata entspringenden braunen Hyphen, die beiden anderen Arten unter anderem durch die hyalinen, glatten und stets zweizelligen Ascosporen. Unter den elf bei GRUBE et al. (1995) behandelten Taxa der Gattung *Arthonia*, die mit K⁺ violett reagieren, finden sich nur drei mit nicht konstant 8-sporigen Ascis: *A. cohabitans*, *A. destruens* und *A. destruens* var. *nana*. Alle drei unterscheiden sich von der neuen Art durch konstant zweizellige Ascosporen, *A. cohabitans* darüber hinaus durch die rotbraunen, die beiden *A. destruens*-Varietäten durch schwarze Ascomata. Neben diesen drei Taxa weisen nur noch *A. pseudocyphellariae* und *A. tavaresii* ornamentierte Ascosporen auf. Abgesehen von den konstant 8-sporigen Ascis unterscheiden sie sich durch die blass orangefarbenen bzw. bor-

deauxrot bereiften Ascomata, *A. tavaresii* zusätzlich durch die vierzelligen Ascosporen. Alle anderen in der genannten Arbeit aufgeführten Arten haben sowohl konstant 8-sporige Asci wie auch glatte Ascosporen.

Zu vergleichen sind weiterhin zwei zumindest oberflächlich ähnliche Arten auf *Cladonia*: *Abrothallus cladoniae* R. Sant. & D. Hawksw. sowie *Arthrorhaphis aeruginosa* R. Sant. & Tønsberg. Letztere unterscheidet sich deutlich durch die völlig andersartigen, fadenförmigen und vielzelligen Ascosporen, erstere unter anderem durch die fehlende Reaktion des Hymeniums mit Jod sowie die deutlich kürzeren Ascosporen ($7\text{--}11 \times 3\text{--}4,5 \mu\text{m}$).

IV *Arthonia digitatae* Hafellner

Auf *Cladonia polydactyla*.

Oberbayern: Kreis Garmisch-Partenkirchen, Ettaler Forst, Kuchlberg/Schönwald, an Fichte, 1200 m, MTB 8431/4, 15.11.2009, leg. A. Zehm, det. W.v.B. (ohne Beleg).

IV *Arthonia molendoi* (Heufl. ex Frauenf.) R. Sant.

Auf *Xanthoria parietina*.

Unterfranken: Kreis Kitzingen, Schwanberg-Südhang, SW Kirchberglein, an *Salix* sp., 300 m, MTB 6227/4, 49°42'51,2"N, 10°17'32,4"E, 5.5.2010, W.v.B. (IVL 5307).

Calongia gibelluloides D. Hawksw. & Etayo

Auf *Cladonia* cf. *polydactyla*, *Pertusaria amara*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Bachufer, auf *Pertusaria amara*, 790 m, MTB 8341/2, 47°40'42"N, 12°38'51"E, 18.4.2010, W.&G.v.B. (IVL 5354). Kreis Berchtesgadener Land, Hinterbrand, an Totholz im Fichtenforst, auf *Cladonia* cf. *polydactyla*, 1100 m, MTB 8441/1, 47°35'38,4"N, 13°01'12,1"E, 6.9.2009, W.v.B. (IVL 5351).

Die erst jüngst beschriebene Art (HAWKSWORTH & ETAYO 2010) war bisher nur von einem Fundort aus den spanischen Pyrenäen bekannt. Sie kam dort auf *Flavoparmelia caperata* und auf *Cladonia* sp. vor.

Capronia hypotrachynae Etayo & Diederich

Auf *Menegazzia terebrata*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Waldrand, 730 m, MTB 8341/2, 47°40'41,3"N, 12°38'49,5"E, 26.8.2009, W.v.B. (IVL 5289).

Neu für Mitteleuropa; bisher war die Art aus Frankreich, Spanien, von den Kanarischen Inseln, aus Kolumbien und aus Papua-Neuguinea bekannt (ETAYO & DIEDERICH 1998, ETAYO 2002, 2006). *Menegazzia terebrata* ist ein neuer Wirt. Die Merkmale des Fundes entsprechen fast vollständig der Beschreibung von *C. hypotrachynae* (ETAYO & DIEDERICH 1998). Abweichend ist die geringere Größe der Ascomata ($95\text{--}110 \mu\text{m}$ vs. $130\text{--}200 \mu\text{m}$) und ihre dünnere Wand (ca. $8\text{--}15 \mu\text{m}$ vs. $15\text{--}20 \mu\text{m}$). Da die Art bisher nur auf Wirten der ebenfalls zur Familie Parmeliaceae gehörenden Gattung *Hypotrachyna* gefunden wurden, geben wir hier eine kurze Beschreibung.

Beschreibung der Probe 5289: Ascomata perithecioid, mit Ostiole, $95\text{--}110 \mu\text{m}$ im Durchmesser, annähernd kugelförmig, schwarz, zerstreut, erst im Thallus eingebettet, dann hervor-

brechend; Seten dunkelbraun, unseptiert, einfach, dickwandig, $10\text{--}32 \times 3\text{--}3,5 \mu\text{m}$, bei vielen Ascomata kurz und makroskopisch nicht sichtbar; Wand der Perithechien ca. $8\text{--}15 \mu\text{m}$ dick, außen dunkelbraun, innen hyalin, einzelne Zellen ca. $8 \times 2,5 \mu\text{m}$; Hamathecium nicht gesehen; Zentrum J–; Asci 8-sporig, ca. $60 \times 15 \mu\text{m}$, Ascosporen unregelmäßig angeordnet; Ascosporen jung hyalin und unseptiert, reif hellbraun und submuriform, mit 3–8 Trans- und 0–3 Longitudinalsepten, an den Septen leicht eingeschnürt, $14\text{--}18,5(21) \times 4,5\text{--}6(7) \mu\text{m}$ ($n=20$). Vegetative Hyphen in der Nähe der Ascomata braun, verzweigt, teils aus gestreckten, teils aus fast kugeligen Einzelzellen, diese $7\text{--}11 \times 2\text{--}2,5 \mu\text{m}$ bzw. $3\text{--}4,5 \mu\text{m}$ im Durchmesser.

^{IV}*Cercidospora parva* Hafellner & Ihlen

Auf *Baeomyces rufus*.

Oberfranken: Kreis Bayreuth, Veldensteiner Forst, Steinbruch beim Schutzengel, an Sandsteinen, auf *Baeomyces rufus*, 475 m, MTB 6335/1, $49^\circ 40' 07,5''\text{N}$, $11^\circ 30' 45,1''\text{E}$, 15.4.2010, W.v.B. (IVL 5298).

^{II,III}*Cornutispora ciliata* Kalb

Auf *Pertusaria amara*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Waldrand, 730 m, MTB 8341/2, $47^\circ 40' 41,3''\text{N}$, $12^\circ 38' 49,5''\text{E}$, 18.4.2010, W.&G.v.B. (IVL 5310).

^{IV}*Cornutispora intermedia* Punith. & D. Hawksw.

Auf *Lecanora chlarotera*.

Oberbayern: Kreis Rosenheim, Berg N Sachrang, Brückengeländer aus Holz, 725 m, MTB 8339/2, $47^\circ 41' 52,5''\text{N}$, $12^\circ 16' 15,1''\text{E}$, 30.8.2009, W.v.B. (IVL 5324).

Wie auch andere Arten der Gattung scheint *C. intermedia* wenig wirtsspezifisch zu sein. Der Typus wird auf *Ochrolechia sp.* angegeben (PUNITHALINGAM 2003), in Bayern wurde die Art auf *Xanthoria polycarpa* und auf *Lecanora chlarotera* gefunden. Die Wirtsspektren der einzelnen Arten überschneiden sich auch, wie z. B. Funde von *C. lichenicola* auf *Lecanora chlarotera* zeigen (BRACKEL 2009).

Dacampia lecaniae Brackel sp. nov.

Abb. 3 & 4

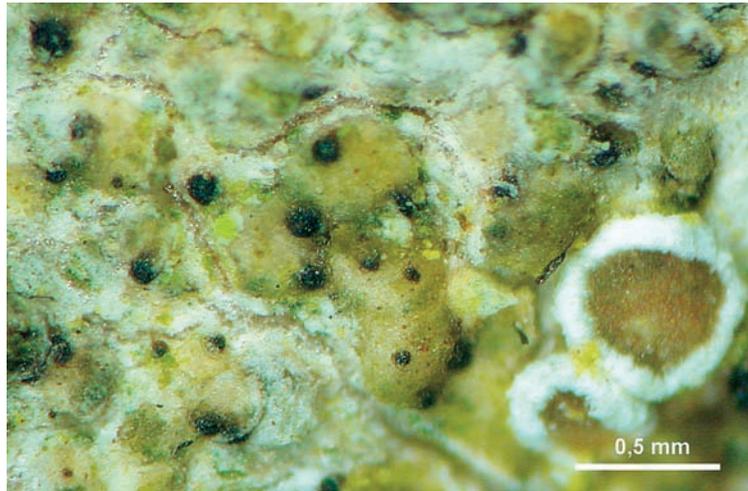
MycoBank: MB 518523

Fungus lichenicola in thallo lichenis *Lecania cyrtella* vigens. Ascomata perithecia, solitaria, nigra, globosa, immersa, $110\text{--}160 \mu\text{m}$ in diametro. Paries fuscus, $10\text{--}28 \mu\text{m}$ crassus. Filamenta interascalialia septata, ramosa et anastomosantia, $2\text{--}2,5 \mu\text{m}$ crassa. Centrum cum iodo non reagens. Asci clavati, bitunicati, (3)6–8-spori, $50\text{--}75 \times 18\text{--}25 \mu\text{m}$. Ascospores hyalinae vel pallidae fuscae, laeves, murales, cum 3–6(8) septis transversalibus et 2–7(11) septis longitudinalibus, $(19,5)21,2\text{--}24,9(26) \times (6,5)6,8\text{--}8,3(9) \mu\text{m}$.

Description: Ascomata perithecioid, scattered, immersed in the thallus and predominantly in the apothecial discs of *Lecania cyrtella*, later up to 1/3 erupent, black, almost globose, $110\text{--}160 \mu\text{m}$ wide, smooth, without setae; ostiolar region convex, ostiole c. $30\text{--}40 \mu\text{m}$ wide. Wall brown, in the lower part and inside paler, $10\text{--}28 \mu\text{m}$ wide, composed of 3–10 layers of tangentially prolonged cells, $5\text{--}11 \times 2\text{--}6 \mu\text{m}$, Centrum I–. Asci narrowly to broadly clavate, bitunicate, the upper end thick-walled, young with internal beak, with distinct stalk, (3)–6–8-spored, $50\text{--}75 \times 18\text{--}25 \mu\text{m}$; endoplasm dextroid, all other parts I– (Lugol's and Meltzer's). Ascospores irregular in the ascus, hyaline to very pale brown, muriform, narrowly ellipsoid, rounded on both ends, with 3–6(–8) transsepta and 2–7(–11) longitudinal septa, distinctly constricted at the primary transsepta, less constricted at the secondary septa, smooth, guttulate,

Abb. 3:

Dacampia lecaniae, Holotypus: Perithezien des Parasiten auf dem Thallus und auf stark geschädigten Apothecien von *Lecania cyrtella*.



(19.5)21.2–24.9(26) × (6.5)6.8–8.3(9) μm, l/b = 2.8–3.3(3.6) (n=20). Conidiomata externally similar to the ascomata, intermixed, immersed, brown, darker around the pore. Conidiogenous cells lining the inner cavity, flask-like to cylindrical, 11–12 × 3.5–4 μm, hyaline, monoblastic, enteroblastic. Conidia hyaline, first simple, then muriform, (14)17–21.2(22) × (6)6.4–7.5(8) μm, l/b = (2.2)2.5–3(3.1) (n=20), not or scarcely constricted between the single cells.

Typus: Deutschland, Bayern, Unterfranken, Kreis Kitzingen, Speckfelder Wald NE Markt Einersheim, an *Sambucus nigra* am Waldrand, schattig, auf *Lecania cyrtella*, 360 m, MTB 6227/4, 49°41'59,3"N, 10°19'10,1"E, 6.5.2010, W. v. Brackel (M – Holotypus, IVL 5304 – Isotypus).

Beschreibung: Ascomata perithecioid, zerstreut, in den Thallus und vor allem in die Apothecienscheiben von *Lecania cyrtella* eingesenkt, später bis zu einem Drittel hervorbrechend, schwarz, annähernd kugelig, 110–160 μm breit, glatt, ohne Seten; Mündungsregion konvex, Ostiole ca. 30–40 μm weit. Wand braun, im unteren Teil sowie nach innen heller, 10–28 μm breit, aus 3–10 Schichten teilweise tangential gestreckter Zellen, 5–11 × 2–6 μm, in Aufsicht ± isodiametrisch, eckig, 5–11 μm im Durchmesser. Hamathecium aus Pseudoparaphysen, septiert, verzweigt und anastomosierend, 2–3,5 μm breit. Zentrum J–. Asci breit bis schmal keulenförmig, bitunikat, am oberen Ende dickwandig, jung mit internem Schnabel, mit deutlichem Fuß, (3)6–8-sporig, 50–75 × 18–25 μm; Endoplasma dextroid, alle anderen Teile J– (Lugol und Meltzers). Ascosporen unregelmäßig im Ascus, hyalin bis sehr hell braun, muriform, schmal ellipsoid, beidseitig abgerundet, mit 3–6(8) Quersepten und 2–7(11) Längssepten, an den primären Quersepten sehr deutlich, an den sekundären weniger deutlich eingeschnürt, glatt, mit etlichen Öltröpfchen, (19,5)21,2–24,9(26) × (6,5)6,8–8,3(9) μm, l/b = 2,8–3,3(–3,6) (n=20). Conidiomata äußerlich ähnlich den Ascomata, diesen untermischt, eingesenkt, braun, dunkler um die Mündungsregion. Conidiogene Zellen der inneren Wand aufsitzend, flaschenförmig bis zylindrisch, 11–12 × 3,5–4 μm, hyalin, monoblastisch, enteroblastisch. Conidien hyalin, erst einzellig, dann muriform, (14)17–21,2(22) × (6)6,4–7,5(8) μm, l/b = (2,2)2,5–3(3,1) (n=20), zwischen den einzelnen Zellen nicht oder kaum eingeschnürt.

Wirte und Ökologie: Die neue Art wurde bisher nur auf *Lecania cyrtella* an Holunder und seltener an Schlehen gefunden. Befallen wird sowohl der Thallus wie auch die Apothecien.

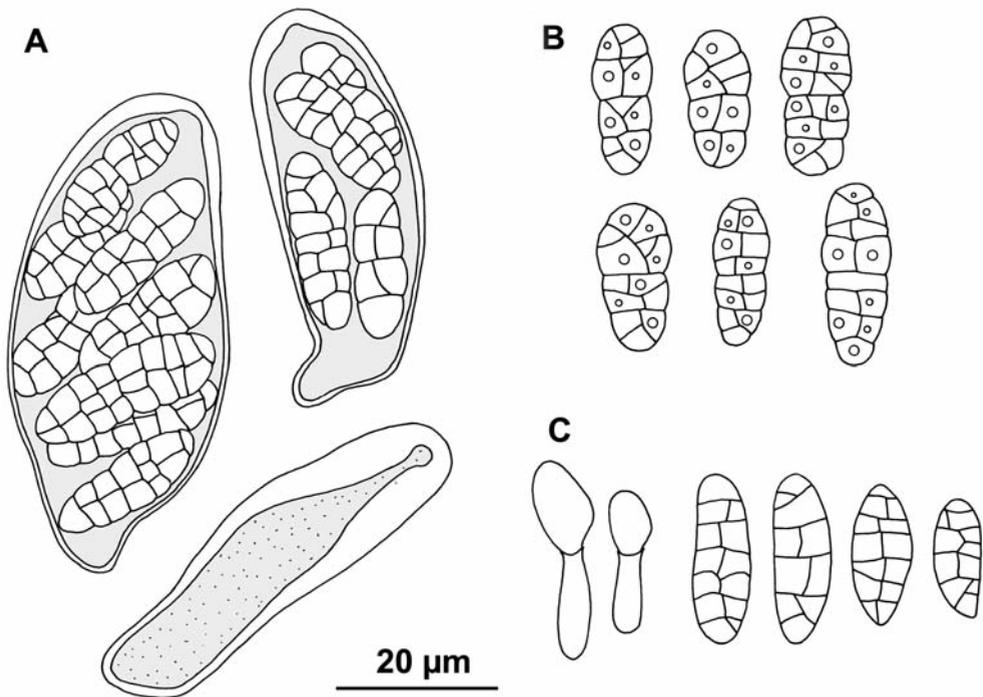


Abb. 4: *Dacampia lecaniae*, Holotypus (A, B), Probe 5305 (C): A: Asci mit 8 bzw. 4 Ascosporen, junger Ascus mit Schnabel. B: Ascosporen. C: Conidien mit Conidiophoren, Conidien.

Sie ist deutlich pathogen: die befallenen Apothecien des Wirts sind missgestaltet und die Bildung von Sporen wird unterdrückt; in den wenigen entwickelten Asci des Wirtes finden sich ebenfalls missgestaltete Sporen.

Verbreitung: *Dacampia lecaniae* ist bisher nur aus Deutschland bekannt (Bayern, Brandenburg, Hessen), scheint aber ziemlich häufig bzw. in Zunahme begriffen zu sein. Offenbar folgt sie der Ausbreitung ihrer Wirtsflechte, die in den letzten 20 Jahren stark zugenommen hat.

Weitere Funde: **Deutschland, Bayern,** Oberpfalz, Kreis Neustadt a. d. Waldnaab, E Vohenstrauß, an *Sambucus nigra*, auf *Lecania cyrtella*, 565 m, MTB 6340/3, 49°37'40,3"N, 12°20'48,1"E, 16. 9. 2008, W.v.B. (IVL 5305); Kreis Regensburg, Alpiner Steig bei Schönhofen, Hangfuß, an *Prunus spinosa*, auf *Lecania cyrtella*, 365 m, MTB 6937/4, 49°00'11,5"N, 11°57'55,9"E, 23. 3. 2010, W.v.B. (IVL 5229).

Brandenburg, Kreis Uckermark, Südufer des Tangersdorfer Sees, an *Sambucus nigra*, auf *Lecania cyrtella*, ca. 60 m, MTB 2845/2, 53°09'59"N, 13°19'20"E, 7. 4. 2008, D. Heinrich (D. Heinrich). **Hessen,** Vogelsberg, SW Gießen-Buseck, Schlehhecke, an *Prunus spinosa*, auf *Lecania cyrtella*, 260 m, MTB 5418/2, 50°35'35,8"N, 8°45'26,5"E, 8. 2. 2010, R. Cezanne & M. Eichler (Cezanne-Eichler 7951).

Diskussion: Wegen ihrer peritheciartigen Fruchtkörper, den muriformen Sporen und dem Vorhandensein von septierten, verzweigten und anastomosierenden Pseudoparaphysen wurde die neue Art zur Gattung *Dacampia* gestellt. Von der ähnlichen Gattung *Merismatium* unterscheidet sie sich vor allem durch die Pseudoparaphysen, die bei *Merismatium* zumindest in reifen Peritheciën nicht zu sehen sind. In der Gattung *Dacampia* sind bislang 10 lichenicole

Arten beschrieben worden (INDEX FUNGORUM 2008, HALICI & HAWKSWORTH 2008), eine Art ist lichenisiert (*D. hookeri*) und eine lebt auf Moosen (*D. neglecta*). Eine ganze Reihe der lichenicolen bzw. lichenisierten Arten unterscheidet sich von der neuen Art durch konstant acht Sporen per Ascus (*D. cladoniicola*, *D. engeliana*, *D. hookeri*, *D. leptogiicola*, *D. peltigericola*, *D. rufescentis*). Bei *D. rubra* und *D. xanthomendozae* finden sich nur (2–)4 bzw. (4–)6 per Ascus. Ähnlich der neuen Art ist in diesem Merkmal *D. caloplacicola* mit (4–)6(–8) Ascosporen per Ascus. Sie unterscheidet sich aber durch deutlich weniger geteilte Ascosporen mit nur bis zu 4 Quer- und bis zu 2 Längssepten sowie wesentlich größere Perithezien (300–500 µm). Von allen anderen Arten unterscheidet sich *D. lecaniae* durch die bis zur Reife hyalin bleibenden bzw. nur sehr schwach bräunenden Ascosporen.

Bislang ist keine Art der als ziemlich wirtsspezifisch geltenden Gattung (HALICI & HAWKSWORTH 2008) auf *Lecania* gefunden worden. Die Art mit dem nächstverwandten Wirt (*Lecanora muralis*) ist *D. muralicola*. Sie ist von der neuen Art außer durch die 8-sporigen Asci durch die wesentlich geringer geteilten (3–7 Quer- und 1–2 Längssepten) sowie breiteren (9–12,5 µm) Ascosporen unterschieden.

Eine ähnliche Art ist das auf *Ochrolechia parella* beschriebene *Merismatium lecanorae* (Oliv.) Vouaux, bei dem aber die Pseudoparaphysen früh zerfließen und die insgesamt größere Abmessungen hat. Interessant ist, dass VOUAUX (1913) von *Merismatium lecanorae* ebenfalls (sub)muriforme Conidien angibt, die hier allerdings deutlich kleiner als die Ascosporen ausfallen.

Neben den Conidiomata mit muriformen Conidien, die ohne Zweifel zu *Dacampia lecaniae* gehören (Vorkommen der äußerlich nicht zu unterscheidenden Conidiomata zwischen den Perithezien, fast vollkommen identischer Wandaufbau), wurden regelmäßig auch kleinere Conidiomata mit *Phoma*-ähnlichen Conidien gefunden, bei denen jedoch nicht klar ist, ob sie mit *Dacampia lecaniae* in Zusammenhang stehen.

***Ellisembia lichenicola* Heuchert & U. Braun**

Auf *Xanthoria parietina*.

Oberpfalz: Kreis Neustadt a. d. Waldnaab, NW Hardt bei Floß, an *Sambucus nigra*, 535 m, MTB 6239/4, 49°43'23,0"N, 12°17'21,7"E, 26.10.2007, W.v.B. (IVL 4952); in Mischinfektion mit *Hainesia xanthorariae* (Typusfundort) und *Xanthoriicola physciae*.

Die erst kürzlich beschriebene Art (HEUCHERT & BRAUN 2006) war bisher nur aus Dänemark und aus Kanada von Wirten der Gattungen *Pertusaria* und *Physconia* bekannt.

^{IV}*Endococcus rugulosus* Nyl. s. str.

Auf *Verrucaria nigrescens*.

Oberpfalz: Kreis Neumarkt, Laabertal bei Lupburg zwischen Degerndorf und Eggenthal, an Dolomitfelsen, 450 m, MTB 6836/2, 49°10'01,8"N, 11°45'26,3"E, 26.3.2010, W.v.B. (IVL 5270).

^{IV}*Epicladonia sandstedei* (Zopf) D. Hawksw.

Auf *Cladonia coniocraea*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Bergwald oberhalb Parkplatz am Weit-See E Seegatterl, an Totholz, ca. 800 m, MTB 8341/1, 47°40'52,1"N, 12°32'57,1"E, 29.8.2009, D. G. Zimmermann & W.v.B. (IVL 4959).

^{IV}*Epicladonia stenospora* (Harm.) D. Hawksw.

Auf *Cladonia coniocraea*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Seitental des Otterbachtals SW Forstmühle, an Totholz, 440 m, MTB 6939/2, 49°04'38,1"N, 12°18'57,4"E, 28.10.2009, W.v.B. (IVL 5129).

^{IV}*Hainesia xanthoriae* Brackel

Auf *Physcia stellaris* und *P. tenella*.

Oberbayern: Kreis Eichstätt, Parkplatz Gelbelsee (W) an der BAB 9, an gepflanzter Esche in lockerer Baumgruppe, 520 m, MTB 7034/2, 48°57'04,0"N, 11°25'49,8"E, 12.3.2010, W.v.B. (ohne Beleg).

Die erst 2009 beschriebene Art wurde seitdem auch in Luxemburg (P. Diederich, pers. Mitt.) und in Österreich (F. Berger, pers. Mitt.) gefunden: **Oberösterreich**, Bezirk Schärding, Kopfinger 130, 540 m, an *Pyrus*, auf *Xanthoria parietina*, MTB 7547, 1.1.2010, F. Berger 24142.

^{II,IV}*Illosporium carneum* Fr.

Auf *Peltigera rufescens*.

Unterfranken: Kreis Rhön-Grabfeld, S Ostheim, Keltengräber am Kleinen Lindenberg, im Kalkmagerrasen, 320 m, MTB 5527/3, 50°26'59,5"N, 10°13'35,2"E, 1.5.2010, W.v.B. (IVL 5316).

^{IV}*Intralichen baccisporus* D. Hawksw. & M. S. Cole

Auf *Caloplaca crenulatella* und *C. saxicola*.

Oberpfalz: Kreis Neumarkt, Laabertal bei Lupburg zwischen Degerndorf und Eggenenthal, an Dolomitfelsen, auf *Caloplaca crenulatella*, 450 m, MTB 6836/2, 49°10'01,8"N, 11°45'26,3"E, 26.3.2010, W.v.B. (IVL 5273 sub *Intralichen lichenicola*); ibidem, auf *Caloplaca saxicola* (IVL 5276).

^I*Lawalreea lecanorae* Diederich

Auf *Lecanora sambuci*.

Oberpfalz: Kreis Neustadt a. d. Waldnaab, Weiherwiesen S Wampenhof, E Spielberg, an *Sambucus nigra* in der Feldflur, in den Apothecien von *Lecanora sambuci*, 610 m, MTB 6240/3, 49°42'10,8"N, 12°20'16,0"E, 1.6.2009, W.v.B. (IVL 5336).

Lawalreea lecanorae ist bisher nur aus einigen wenigen Ländern Europas bekannt geworden. Die Art befällt die Apothecien und seltener den Thallus von *Lecanora persimilis* und anderen *Lecanora*-Arten. DIEDERICH (1990) weist auf die Ähnlichkeit der Art mit den Pyknidien mancher *Lecanora*-Arten hin und diskutiert die Unterschiede. Wegen der deutlichen Grünfärbung der Wand im mikroskopischen Schnitt und der ebenso deutlichen Schädigung der befallenen Apothecien (Entfärbung, Unterdrückung der Ascosporenbildung) stellt der Oberpfälzer Fund sicher einen flechtenbewohnenden Pilz und nicht die Pyknidien der Wirtsflechte dar. Mit ca. 7–8 × 2,5–3 µm sind die Conidien dieser Probe etwas größer als bei DIEDERICH (1990) angegeben.

Libertiella fennica Alstrup

Auf *Peltigera collina*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Wegrand, 715 m, MTB 8342/2, 47°42'57,6"N, 12°39'20,0"E, 26.8.2009, W.v.B. (IVL 5282).

In der Probe 5282 waren die Conidien etwas größer als in der Beschreibung von Alstrup (in HAWKSWORTH & MIADLIKOWSKA 1997): 3–5(–6) × 2,5–3 µm (vs. 3–3,5 × 2,5–3 µm). Alle anderen Merkmale, insbesondere die ungleichmäßige Verteilung der Pigmentation über die Conidiomata, entsprechen der Beschreibung. *Peltigera collina* ist ein neuer Wirt. Die Art war bisher nur aus Dänemark, Finnland, Norwegen und Sizilien bekannt (HAWKSWORTH & MIADLIKOWSKA 1997, ALSTRUP 2004, SØCHTING et al. 2007).

^{III}*Lichenocodium lichenicola* (P. Karsten) Petr. & Syd.

Auf *Physcia tenella*.

Unterfranken: Kreis Schweinfurt, NE Hambach, an Hainbuche, 370 m, MTB 5827/3, 20.4.2009, W.v.B. (IVL 5124).

^{II}*Lichenostigma elongatum* Nav.-Ros. & Hafellner

Auf *Lobothallia radiosa*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Hoppefelsen NW Pentling, Kalkfelsen, 340 m, MTB 7038/1, 48°59'33,1''N, 12°02'47,1''E, 21.10.2009, W.v.B. (IVL 5123).

Nachdem das griechische Wort „stigma“ (στίγμα) ein Neutrum ist, bleiben wir bei dem Epitheton „*elongatum*“ anstelle von „*elongata*“.

Merismatium physciae Brackel sp. nov.

Abb. 5 & 6

MycoBank: MB 518524

Fungus lichenicola in thallo generis *Physcia* vigen. Ascomata perithecioidea, solitaria, nigra, globosa, immersa, 90–150 µm in diametro. Paries fuscus, 3–15 µm crassus. Filamenta interascalialia nulla. Asci cylindrici, octospori, (55)64–87(90) × (10)11–14(15) µm. Ascospores uni- vel biseriatae, fuscae, submurales cum 3(5) septis transversalibus et (1)2(3) longitudinalibus, (14)14,9–16,4(17) × (5,5)–6,3–7,2(7,5) µm.

Description: Ascomata perithecioid, scattered, immersed in the thallus, erumpent only with the ostiolar region, black, globose, 90–150 µm wide and 100–150 µm high; ostiolar region convex, partly forming an ostiole, 40–80 µm wide and 25–50 µm high. Wall brown, 3–8(10) µm wide, composed of 1–3 layers of tangentially prolonged cells, 6–10 × 1.5–3.5 µm, in surface view isodiametric, angular, 5–8(10) µm in diam., with an internal layer of hyaline, tangentially prolonged cells; wall in the ostiolar region slightly thickened, up to 15 µm wide; wall cells near the ostiole partly hyphae-like prolonged, 10–15 × 2–3 µm. Hamathecium of periphysoides, 2–2.5 µm wide and up to 30 µm long. Vegetative hyphae hyaline, some brownish near the ascomata. Asci cylindrical, with short stalk, without chambre oculaire, 8-spored, (55)64–87(90) × (10)11–14(15) µm (n=10); endoplasm dextroid, all other parts I–(Lugol's and Meltzer's). Ascospores uniseriate to biseriate, pale brown to brown already in the ascus, later dark brown, narrowly ellipsoid, slightly asymmetric with a broader and longer upper part, rounded on both ends, with 3(5) transepta and (1)2(–3) ± oblique longitudinal septa, distinctly constricted at the primary transepta, less constricted at the secondary septa, smooth, guttulate, guttules disappearing with maturity, (14)14.9–16.4(17) × (5.5)6.3–7.2(7.5) µm, l/b = (2)2.1–2.5(3) (n=40); perispore hyaline, indistinct, < 0.5 µm thick.

Typus: **Deutschland, Bayern,** Oberbayern: Kreis Eichstätt, Parkplatz Gelbelsee (W) an der BAB 9, an gepflanzter Esche in lockerer Baumgruppe, auf *Physcia adscendens* und *P. tenella*, 520 m, MTB 7034/2, 48°57'04,0''N, 11°25'49,8''E, 12. 3. 2010, W. v. Brackel (M – Holotypus, IVL 5250 – Isotypus).

Beschreibung: Ascomata perithecioid, zerstreut, in den Thallus eingesenkt, nur mit der Mündung hervorbrechend, schwarz, kugelig, 90–150 µm breit und 100–150 µm hoch; Mündungs-

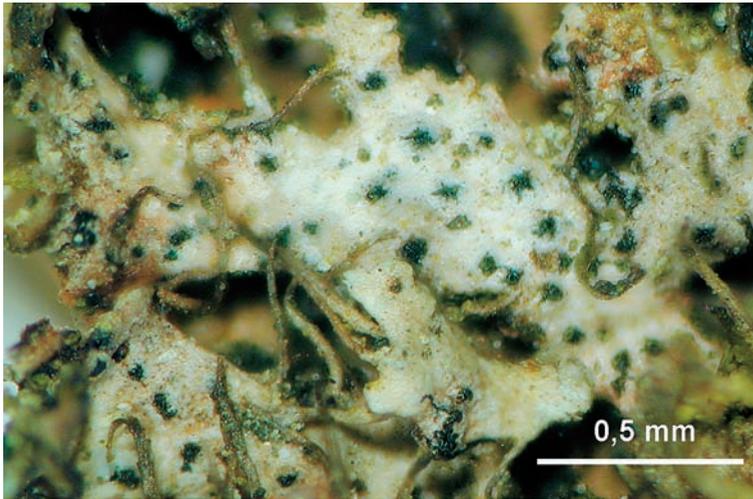


Abb. 5:
Merismatium physciae, Holotypus: Aus dem Thallus von *Physcia adscendens* hervorbrechende Perithezien.

region konvex, teilweise zu einer 40–80 μm breiten und 25–50 μm hohen Ostiole zusammengezogen. Wand braun, 3–8(–10) μm breit, aus 1–3 Schichten teilweise tangential gestreckter Zellen, 6–10 \times 1,5–3,5 μm , in Aufsicht \pm isodiametrisch, eckig, 5–8(–10) μm im Durchmesser; innen aufgelagert eine dünne Schicht hyaliner tangential gestreckter Zellen; Wand im Mündungsbereich leicht verdickt, bis 15 μm breit; Wandzellen im Bereich der Ostiole teilweise hyphenartig ausgezogen, 10–15 \times 2–3 μm . Hamathecium aus Periphysoiden, 2–2,5 μm breit und bis zu 30 μm lang. Vegetative Hyphen farblos, einzelne bräunliche direkt an den Ascomata. Ascii zylindrisch, mit kurzem Fuß, ohne chambre oculaire, 8-sporig, (55)64–87(90) \times (10)11–14(15) μm (n=10); Endoplasma dextroid, alle anderen Teile J– (Lugol und Meltzers). Ascosporen im Ascus einreihig bis versetzt zweireihig angeordnet, bereits im Ascus hell- bis mittelbraun, später dunkelbraun, schmal ellipsoid, leicht asymmetrisch mit einem breiteren und längeren oberen Teil, beidseitig abgerundet, mit 3(–5) Quersepten und (1)2(3) \pm schiefen Längssepten, an den primären Quersepten sehr deutlich, an den sekundären weniger deutlich eingeschnürt, glatt, mit einzelnen größeren und zahlreichen kleineren Öltröpfchen, die mit der Reife verschwinden, (14)14,9–16,4(17) \times (5,5–)6,3–7,2(7,5) μm , l/b = (2)2,1–2,5(3) (n=40); hyalines Perispor unauffällig, < 0,5 μm dick.

Wirte: Die neue Art wurde bisher auf *Physcia adscendens*, *P. stellaris* und *P. tenella* gefunden. Die befallenen Thallusteile verfärben sich grau-rosa, werden feucht durchscheinend und sterben schließlich ab. Die Art scheint stark pathogen zu sein.

Verbreitung: Die neue Art ist bisher von vier Fundorten in Deutschland (Bayern: Oberbayern, Oberpfalz und Mittelfranken) sowie von einem Fundort in Italien (Sizilien) bekannt.

Weitere Funde: **Deutschland, Bayern,** Typusfundort, auf *Physcia tenella*, 10.12.2009, W. v. Brackel (IVL 5251 – Topotypus). Oberbayern, Kreis Weilheim-Schongau, Böbing, Schnalz, an Esche, auf *Physcia stellaris*, 850 m, MTB 8231/2, 47°45'57,2"N, 10°58'06,8"E, 7.11.2009, leg. A. Zehm (IVL 5252). Mittelfranken, Kreis Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim, E Weigenheim S Marbacher See, an *Quercus robur* im Mittelwald, auf *Physcia adscendens*, 360 m, MTB 6427/2, 49°34'46,9"N, 10°18'19,2"E, 9.1.2008, W. v. Brackel (IVL 5255). Kreis Neumarkt, bei Schmidmühlen, an *Acer pseudoplatanus*, auf

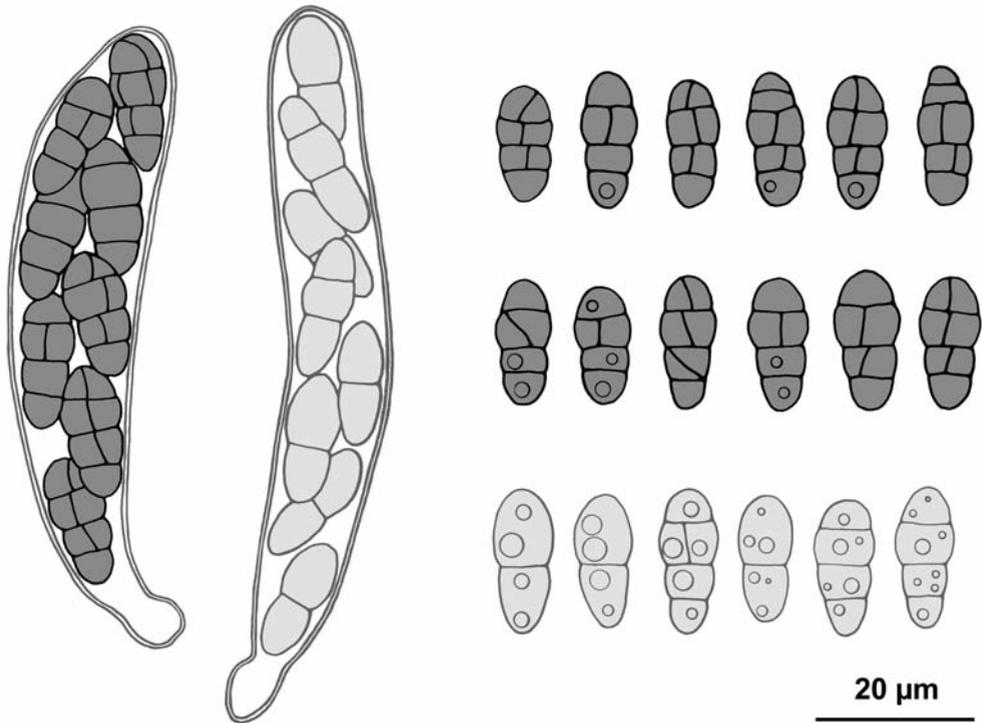


Abb. 6: *Merismatium physciae*, Holotypus: Asci (rechts mit unreifen Ascosporen) und Ascosporen (unterste Zeile unreife Ascosporen).

Physcia tenella, 440 m, MTB 6737/3, 13.5.2004, W. v. Brackel (IVL 2828, in BRACKEL 2009 als *M. heterophractum* angegeben). Stadt Regensburg, Keilstein bei Schwabelweis, Hangfuß, an *Prunus spinosa*, auf *Physcia adscendens*, 350 m, MTB 6938/4, 49°01'43,1''N, 12°09'17,3''E, 24.3.2010, W. v. Brackel (IVL 5262). – **Italien, Sizilien**, Prov. Palermo, Bosco della Ficuzza, an der Straße von Ficuzza nach Süden, in beweidetem Niederwald aus Eschen und Eichen, an *Pyrus amygdaliformis*, auf *Physcia tenella*, 930 m, 37°52'00,4''N, 13°23'16,4''E, 13.8.2007, W. & G. v. Brackel (IVL 5254).

Diskussion: Durch die perithecioiden, unbewehrten, schwarzen Ascomata, die submuriformen braunen Ascosporen und das Fehlen von Paraphysen ist die neue Art als zur Gattung *Merismatium* gehörig gekennzeichnet; nicht beobachtet wurde eine in der Gattung sonst typische Blaufärbung des Hymeniums mit J (Lugol). Von den bisher 13 bekannten Taxa der Gattung leben die meisten auf Krustenflechten, nur wenige kommen auf Flechten mit abgehobenem Thallus vor: *M. cladonicola* Alstrup auf *Cladonia*, *M. nigrillum* (Nyl.) Vouaux unter anderem auf *Leptogium* und *M. thamnoliicola* Alstrup & E. S. Hansen auf *Thamnolia*. *M. cladonicola* unterscheidet sich von der neuen Art durch die nur querseptierten Ascosporen mit helleren Endzellen (ALSTRUP 1997), *M. nigrillum* durch die größeren, vielzelligeren Ascosporen und die größeren Perithechien (TRIEBEL 1989) und *M. thamnoliicola* ebenfalls durch die wesentlich größeren Ascosporen (ALSTRUP & HANSEN 2001). Unter den übrigen Arten der Gattung finden sich drei mit ähnlich großen und ebenfalls submuriformen Ascosporen: *M.*

heterophractum (Nyl.) Vouaux, *M. coccisporum* (Norman) Vouaux und *M. decolorans* (Rehm ex Arnold) Triebel. Abgesehen von der Lebensweise auf Krustenflechten unterscheiden sie sich von *M. physciae* durch folgende Merkmale: Bei *M. heterophractum* sind die Ascosporen beidseitig leicht zugespitzt, heller und etwas kleiner, vor allem kürzer, $(8-10-13(-16) \times (4-5)5-6,5(-7,5) \mu\text{m}$ (s. a. TRIEBEL 1989). *M. coccisporum* besitzt breit ellipsoide bis fast kugelige Ascosporen und größere Ascomata, $(100)150-200(250) \mu\text{m}$, mit dickeren und vielschichtigeren Wänden: 15–40 mm dick, aus 6–12(15) Zellschichten (TRIEBEL 1989). Bei *M. decolorans* sind die Sporen deutlich schmaler, $(10,5)13,5-16,5(17,5) \times (3,5)4-5,5(6) \mu\text{m}$ und nur selten mit Längssepten versehen (TRIEBEL 1989).

Micarea inquinans (Tul.) Coppins

Auf *Dibaeis baeomyces*.

Oberfranken: Kreis Bayreuth, Veldensteiner Forst, Rossköpfl, am Rand der Sandgrube, 450 m, MTB 6335/1, 49°39'19,4"N, 11°31'21,3"E, 15.4.2010, W.v.B. (IVL 5296).

Der Fund liegt in unmittelbarer Nähe des bisher einzigen bayerischen Fundortes der Art (unter *Nesolechia inquinans*) von ARNOLD (1865): „Parasitisch auf dem Thallus von *Baeomyces roseus* auf dem sandigen Abhänge eines Straßengrabens im Veldensteiner Forste zwischen Neuhaus und dem Schutzengelsteinbruche“. Darüber hinaus ist die Art in Deutschland nur noch aus Baden-Württemberg (ZWACKH-HOLZHAUSEN 1862, 1864, 1883) und Nordrhein-Westfalen (GBIF: 2 Belege von Fuisting, ein Beleg von Beckhaus, BGMB) bekannt. Neben wenigen anderen europäischen Ländern ist sie auch aus den Nachbarländern Österreich (HAFELLNER et al. 2004) und Schweiz (GBIF: Beleg von Millardet, S) angegeben.

In der oberfränkischen Probe ist das Epitecium grünlich-schwarz gefärbt wie bei IHLEN (1998) angegeben; COPPINS (2009) gibt es als rotbraun bis dunkelbraun oder grün an. Die Ascosporen messen $11-13 \times 5 \mu\text{m}$ (ARNOLD 1865: $9-11 \times 6-7 \mu\text{m}$, IHLEN 1998: $7-12 \times 5-6 \mu\text{m}$, COPPINS 2009: $8-13 \times 4-7 \mu\text{m}$).

Minutoexcipula mariana V. Atienza

Auf *Pertusaria albescens*.

Schwaben: Kreis Ostallgäu, E Markt Oberdorf, Naturdenkmal Kurfürstenallee, an Linde, 780 m, MTB 8229/2, 47°46'22"N, 10°38'32"E, 26.4.2010, W.v.B. (IVL 5313).

Die weltweit verbreitete, aber offenbar seltene Art ist neu für Deutschland; in Europa war sie bisher nur aus Spanien und Portugal bekannt (ATIENZA 2002, SANTESSON 2008). Sie ist auf Wirte aus der Gattung *Pertusaria* beschränkt. *Pertusaria albescens* ist ein neuer Wirt.

^{IV}*Monodictys epilepraria* Kukwa & Diederich

Auf *Lepraria incana* agg. und *L.* sp.

Oberfranken: Kreis Bayreuth, Veldensteiner Forst, Steinbruch beim Schutzengel, an Kiefer, auf *Lepraria incana* agg., 475 m, MTB 6335/1, 49°40'12,4"N, 11°30'38,3"E, 15.4.2010, W.v.B. (IVL 5297).

Oberbayern: Kreis Berchtesgadener Land, Parkplatz an der B 305 NW Schneizreuth, an Buche im Bergmischwald am Bach, auf *Lepraria* sp., 490 m, MTB 8342/2, 47°41'39,4"N, 12°48'09,7"E, 25.8.2009, W.v.B. (IVL 5287).

Nectriopsis frangospora Brackel sp. nov.

Abb. 7 & 8

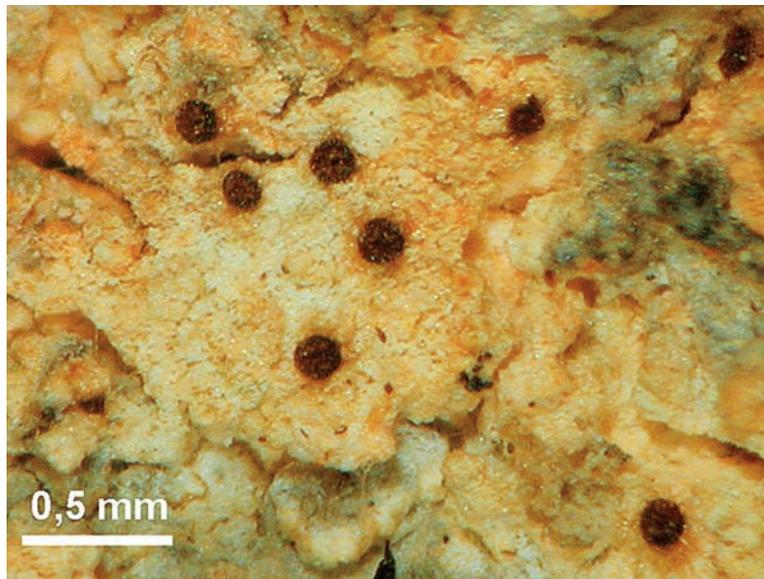
Mycobank: MB 518525

Fungus lichenicola in thallo lichenis *Pertusaria albescens* vigens. Ascomata perithecioidea, singularia, globosa, in sicco in superiore parte collabentia, superficialia, brunnea, 120–190 µm in diametro, pilis pallidis brunneis, septatis, leviter ramosis, 30–40 × 3–7(–11) µm. Filamenta interascalialia nulla. Asci cylindrici ad clavati, 12–20 × 5–12 µm, octospori; Ascosporae immaturae frangentae, cellulae singulae ellipsoideae, hyalinae, (4,5–)5,5–6,4(–7) × (2–)2,2–2,8(–3) µm (n=40).

Description: Ascomata perithecioid, solitary, orbicular, sessile, young orange and mature brown, 120–190 µm in diam., dry bowl-like collapsing, K-; peridial wall 10–18 µm thick, composed of 4–7 rows of irregular, radially compressed cells of 4–12(–15) × 1.5–3.5 µm, brown on the outer, hyaline on the inner side, completely covered with interwoven hyphae; hairs arising from these hyphae, pale brown, septate, poorly ramified, 30–40 × 3–7(–11) µm, single cells (especially the end-cell) inflated, narrowly ovoid to obclaviform, 12–20 × 5–12 µm; periphyses and paraphyses not seen. Asci cylindrical to clavate, 35–40 × 6–7 µm, without visible apical structures, 8-spored but due to the early breaking of the ascospores functionally 16-spored; broken ascospores irregularly triseriate, ellipsoid, one end slightly attenuated, the other slightly truncate, hyaline, smooth, (4.5–)5.5–6.4(–7) × (2–)2.2–2.8(–3) µm (n=40).

Typus: Deutschland, Bayern, Oberbayern, Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Waldrand, auf *Pertusaria albescens*, 730 m, MTB 8341/2, 47°40'41,3"N, 12°38'49,5"E, 26. 8. 2009, W. v. Brackel (M – Holotypus, IVL 5291 – Isotypus).

Beschreibung: Ascomata perithecioid, einzeln, kugelförmig, aufsitzend, jung orange und reif braun, 120–190 µm im Durchmesser, trocken schüsselförmig eingefallen, K-; Wand des Peritheciums 10–18 µm dick, aus 4–7 Reihen unregelmäßiger bzw. tangential gestreckter Zellen, 4–12(–15) × 1,5–3,5 µm, außen braun, nach innen hyalin werdend, gänzlich dicht mit verwobenen Hyphen bedeckt, aus denen die Haare entspringen; Haare hellbraun, septiert, schwach verzweigt, 30–40 × 3–7(–11) µm, einzelne Zellen und besonders die Endzelle oft verdickt, schmal ei- bis umgekehrt keulenförmig, 12–20 × 5–12 µm; Periphysen und Paraphysen nicht

**Abb. 7:**

Nectriopsis frangospora, Holotypus: die trocken eingefallenen Perithezien auf dem angegriffenen Thallus von *Pertusaria albescens*.

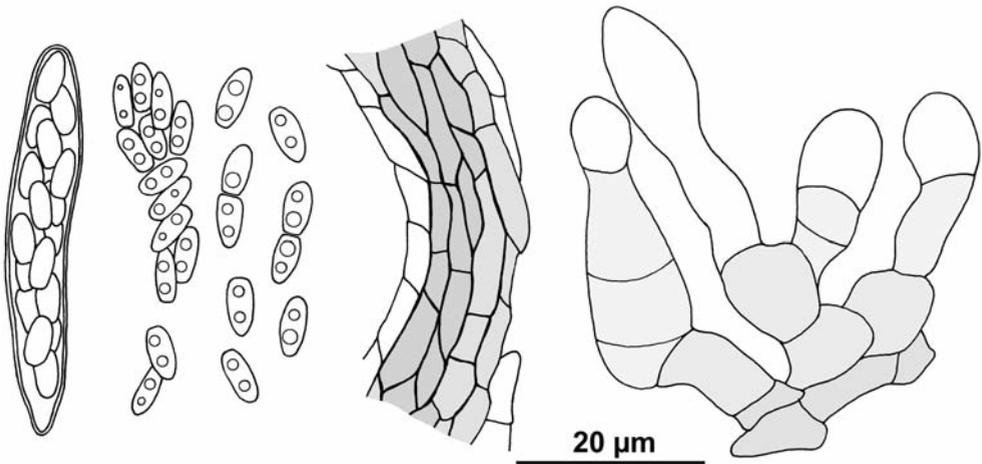


Abb. 8: *Nectriopsis frangospora*, Holotypus: Ascus, Ascosporen, Schnitt durch die Wand des Peritheciums, Haare.

beobachtet. Asci zylindrisch bis keulenförmig, $35\text{--}40 \times 6\text{--}7 \mu\text{m}$, ohne erkennbare apikale Strukturen, 8-sporig, aber Ascosporen früh zerfallend, daher funktional 16-sporig; zerfallene Ascosporen unregelmäßig dreireihig, ellipsoid, ein Ende leicht zugespitzt, das andere leicht gestutzt, hyalin, glatt, $(4,5)5,5\text{--}6,4(7) \times (2)2,2\text{--}2,8(3) \mu\text{m}$ ($n=40$).

Wirte und Verbreitung: Die neue Art wächst auf dem Thallus von *Pertusaria albescens* und ist bisher nur vom Typusfundort in Oberbayern bekannt. Sie verursacht ein Ausbleichen des Wirtsthallus.

Diskussion: Die Art unterscheidet sich von allen anderen bekannten lichenicolen Arten der Gattung durch die früh (noch im Ascus) zerbrechenden und dann einzelligen und zu 16 im Ascus liegenden Ascosporen. Ascosporen ähnlicher Größe (gemessen an den noch zusammenhängenden beiden Zellen) haben *Nectriopsis guamesii* Etayo, *N. lecanodes* (Ces.) Diederich & Schroers und *N. silvaustralis* Etayo. *N. guamesii* unterscheidet sich von der neuen Art unter anderem durch die papillösen, viel schmälere Haare und die hellrosa bzw. hellbraunen Ascomata, *N. lecanodes* durch die deutlich warzigen Ascosporen und *N. silvaustralis* durch die eiförmigen Ascomata und die einreihig im Ascus liegenden Ascosporen. Der neuen Art sehr ähnlich ist die erst 2010 beschriebene *N. hirta* Etayo, die einzige Art der Gattung, die ebenfalls auf Wirten der Gattung *Pertusaria* vorkommt. Sie ist aber in allen Teilen deutlich größer: Ascomata $200\text{--}300 \mu\text{m}$, Asci $50\text{--}55 \times 10\text{--}12 \mu\text{m}$ und Ascosporen $15\text{--}29 \times 7,5\text{--}10,5 \mu\text{m}$ (ETAYO 2010); zudem zerbrechen bei ihr die Ascosporen nicht in die Einzelzellen.

^{IV}*Nectriopsis micareae* Diederich, van den Boom & Ernst

Auf *Micarea viridileprosa*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Bergwald oberhalb Parkplatz am Weit-See E Seegatterl, auf Totholz, ca. 800 m, MTB 8341/1, $47^{\circ}40'52,1''\text{N}$, $12^{\circ}32'57,1''\text{E}$, 29. 8. 2009, V. Otte & W.v.B. (IVL 4965).

^{IV}*Nectriopsis rubefaciens* (Ellis & Everh.) M. S. Cole & D. Hawksw.

Auf *Parmelia sulcata*.

Unterfranken: Kreis Bad Kissingen, Obersteite im Schondratal E Heiligkreuz, an Buche im Hangmischwald, 250 m, MTB 5824/2, 50°11'40,7''N, 09°45'23,4''E, 17.11.2009, W.v.B. (IVL 5151).

Opegrapha pulvinata Rehm

Auf *Dermatocarpon miniatum*.

Oberbayern: Kreis Rosenheim, Kampenwand, Gipfelstation, Dolomitbrocken in Viehweide, 1470 m, MTB 8240/1, 47°45'09,2''N, 12°21'08,3''E, 28.8.2009, W.v.B. (IVL 5321).

Die auf der Nordhalbkugel weitverbreitete Art ist in Deutschland nur aus Bayern bekannt: Arnold fand sie 1872 am Taubensee (Kreis Berchtesgadener Land) und Steiner 1950 am Hochgern (Kreis Traunstein) (TRIEBEL & SCHOLZ 2001). Die Art ist weitgehend auf den Wirt *Dermatocarpon miniatum* agg. beschränkt, nur selten wurde sie auf anderen kalkbewohnenden Verrucariaceen, z. B. *Endocarpon pusillum* (PUNTILLO 1996), gefunden.

^I*Paranectria oropensis* (Ces.) D. Hawksw. & Piroz.

Auf *Melanelixia glabratula*.

Unterfranken: Kreis Schweinfurt, NE Hambach, an Hasel, 320 m, MTB 5827/3, 20.4.2009, W.v.B. (IVL 5127).

Phacographa zwackhii (A. Massal. ex Zwackh) Hafellner

Auf *Phlyctis argena*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Buche, 865 m, MTB 8341/2, 47°40'29,0''N, 12°38'50,3''E, 18.4.2010, W.&G.v.B. (IVL 5303).

Die erst kürzlich umkombinierte *Opegrapha zwackhii* (HAFELLNER 2009) war in Bayern bisher nur aus Oberfranken bekannt (TRIEBEL & SCHOLZ 2001). Die nächsten Funde der europaweit verbreiteten, auf Wirte der Gattung *Phlyctis* beschränkten Art liegen in den Nachbarländern Baden-Württemberg (ZWACKH-HOLZHAUSEN 1862) und Österreich (HAFELLNER 1994, 2009). Nach HAFELLNER (2009) ist sie wohl ein guter Indikator für eine lange ökologische Kontinuität in montanen Laubmischwäldern.

^{III}*Phoma epiphyscia* Vouaux

Auf *Physcia adscendens*.

Unterfranken: Kreis Kitzingen, Speckfelder Wald NE Markt Einersheim, an Holunder am Waldrand, schattig, 360 m, MTB 6227/4, 49°41'59,3''N, 10°19'10,1''E, 6.5.2010, W.v.B. (IVL 5309). **Oberpfalz:** Kreis Regensburg, Alpiner Steig bei Schönhofen, Hangfuß, an Schlehen, 365 m, MTB 6937/4, 49°00'11,5''N, 11°57'55,9''E, 23.3.2010, W.v.B. (IVL 5228). Stadt Regensburg, Keilstein bei Schwabelweis, Hangfuß, an *Prunus spinosa*, 350 m, MTB 6938/4, 49°01'43,1''N, 12°09'17,3''E, 24.3.2010, W.v.B. (IVL 5263); ibidem, auf der Hochfläche, an Eiche, 440 m, MTB 6938/4, 49°01'48,4''N, 12°09'10,4''E, 24.3.2010, W.v.B. (IVL 5266).

Phoma foliaceiphila Diederich, Kocourk. & Etayo

Auf *Cladonia rangiformis*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Trockenhang W Schönhofen, im brachgefallenen Halbtrockenrasen, auf den Phyllocladien von *Cladonia rangiformis*, 385 m, MTB 6937/4, 49°00'35,3"N, 11°57'22,8"E, 10.11.2009, W.v.B. (IVL 5143).

Die erst kürzlich beschriebene Art war bisher nur aus Frankreich, Luxemburg, den Niederlanden, Spanien und Tschechien bekannt (DIEDERICH et al. 2007). Neu für Deutschland, *Cladonia rangiformis* ist ein neuer Wirt.

^{III}***Phoma peltigerae*** (P. Karsten) D. Hawksw.

Auf *Peltigera canina*.

Unterfranken: Kreis Rhön-Grabfeld, NW Mittelstreu, schattige Böschung eines Hohlwegs, 290 m, MTB 5627/2, 50°23'51,9"N, 10°16'03,2"E, 2.5.2010, W.v.B. (IVL 5319).

Phyllactinia guttata (Wallr.) Lév.

Auf *Xanthoria parietina*, *Physcia stellaris* und *P. tenella*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Schwarze Laaber N Alling, an Esche in Galeriewald, auf *Xanthoria parietina*, 355 m, MTB 7037/2, 48°59'11,4"N, 11°58'34,4"E, 20.10.2009, W.v.B. (IVL 5118). **Oberbayern:** Kreis Eichstätt, Parkplatz Gelbelsee (W) an der BAB 9, an gepflanzter Esche in lockerer Baumgruppe, auf *Physcia stellaris*, *Physcia tenella*, 520 m, MTB 7034/2, 48°57'04,0"N, 11°25'49,8"E, 12.3.2010, W.v.B. (ohne Beleg).

Der Mehltauerreger *Phyllactinia guttata* tritt meist an Laubgehölzen auf und ist nur fakultativ lichenicol.

Pronectria collematis Etayo & Brackel

Auf *Collema auriforme* und *C. undulatum*.

Oberbayern: Kreis Garmisch-Partenkirchen, Garmisch-Breitenau, Herrgottsschrofen, an Kalkfels, auf *Collema undulatum*, 780 m, MTB 8532/1, 47°28'54,0"N, 11°02'53,3"E, 24.8.2009, W.v.B. (M – Holotypus, IVL 4966); ibidem, auf *Collema auriforme*, 24.4.2009, W.v.B. 4930 (Etayo – Topotypus). Siehe BRACKEL & ETAYO (2010).

^{IV}***Pronectria echinulata*** Lowen

Auf *Phaeophyscia orbicularis*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, NW Pentling, an Esche im Mischwald, 400 m, MTB 7038/1, 48°59'27,0"N, 12°03'04,6"E, 21.10.2009, W.v.B., Mischinfektion mit *Lichenochora obscuroides* und *Arthonia phaeophysciae* (IVL 5112). Stadt Regensburg, Herzogpark, an Ahorn, 335 m, MTB 6938/4, 49°01'24,3"N, 12°04'55,1"E, 24.3.2010, W.v.B., Mischinfektion mit *Lichenochora obscuroides* (IVL 5267).

Pronectria oligospora* var. *octospora Etayo

Auf *Parmelia* s. l.

Oberbayern: Kreis Starnberg, Ufer des Starnberger Sees N Ammerland, an alter Buche, 580 m, MTB 8034/3, 47°55'35,7"N, 11°19'57,4"E, 27. 4. 2010, W.v.B. (IVL 5257).

Die Wirtsflechte der Probe 5257 war durch den Befall so zerstört, dass sie nicht näher bestimmt werden konnte. Der Fund entspricht in allen Merkmalen der von ETAYO (1998) beschriebenen Varietät *P. oligospora* var. *octospora* (Ascosporen $15\text{--}18 \times 4,5\text{--}5,5 \mu\text{m}$, hyalin, glatt, leicht in Einzelsporen zerfallend), allerdings traten in unserer Probe neben 8-sporigen auch Asci mit weniger als 8 Sporen (5, 6 oder 7) auf.

Die Art ist bisher nur aus wenigen weiteren europäischen Ländern bekannt: Belgien, Frankreich, Niederlande und Spanien (ETAYO 1998, SÉRUSIAUX et al. 2003, BOOM & BOOM 2009). Die bei CEZANNE et al. (2008) für Baden-Württemberg angegebene *P. oligospora* gehört auch zur var. *octospora* (R. Cezanne & M. Eichler, pers. Mitteilung), ebenso wie ein neuerer Fund aus Hessen (EICHLER et al. in Vorb.). Ein mit „*Pronectria subimperspicua*“ bezeichnetes Exsiccata von Santesson aus China im Staatsherbar München (R. Santesson: Fungi Lichenicoli Exsiccata 280; M-0043181) stellte sich als zu *P. oligospora* var. *octospora* gehörend heraus. Neu für Bayern.

II,III,IV *Pronectria robergei* (Mont. & Desm.) Lowen

Auf *Peltigera neckeri*.

Unterfranken: Kreis Rhön-Grabfeld, S Ostheim, Keltengräber am Kleinen Lindenberg, im Kalkmagerasen, 320 m, MTB 5527/3, $50^{\circ}26'59,5''\text{N}$, $10^{\circ}13'35,2''\text{E}$, 1.5.2010, W.v.B. (IVL 5315).

Pseudocercospora lichenum (Keissl.) D. Hawksw.

Auf *Pertusaria* sp.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Alpbachtal SE Grassau, 860 m, MTB 8241/1, 30.8.2009, R. Cezanne, M. Eichler & W.v.B. (Cezanne-Eichler 7764).

Der selten gefundene Hyphomycet war in Deutschland bisher nur aus Niederbayern bekannt (POELT 1972). Der nächste Fundort liegt in der Steiermark (KESSLER 1913).

I,IV *Pyrenochaeta xanthoriae* Diederich

Auf *Xanthoria parietina*.

Oberbayern: Stadt München, Langwieder Haide, an *Salix purpurea* im Gebüsch, 520 m, MTB 7834/2, $48^{\circ}10'12,1''\text{N}$, $11^{\circ}25'32,5''\text{E}$, 23. 6. 2010, W.v.B. (IVL 5350).

I *Reichlingia leopoldii* Diederich & Scheid.

Auf steriler Kruste.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Waldrand, 730 m, MTB 8341/2, $47^{\circ}40'41,3''\text{N}$, $12^{\circ}38'49,5''\text{E}$, 18. 4. 2010, W.&G.v.B. (IVL 5311).

Der Sporodochien bildende Hyphomycet wurde von DIEDERICH & SCHEIDEGGER (1996) als flechtenbewohnender Pilz beschrieben und seitdem von den Wirtsflechten *Lepraria* spp. und *Lecanactis abietina*, meist aber von sterilen Krustenflechten mit *Trentepohlia* als Algenpartner angegeben. APTROOT & SIPMAN (2001) sehen die Art als lichenisierten Pilz an. *Reichlingia leopoldii* war in Bayern bisher aus Unterfranken (CEZANNE et al. 2002), Niederbayern (BERGER 2003) und Schwaben (KOCOURKOVÁ & BRACKEL 2005) bekannt. Weitere Angaben stammen

aus den Nachbarländern Baden-Württemberg (KOCOURKOVÁ 2000), Hessen (CEZANNE et al. 2002), Tschechien (KOCOURKOVÁ 2000), Oberösterreich (BERGER 1999), Salzburg (TÜRK & ANTESBERGER 2004) sowie der Schweiz (DIEDERICH & SCHEIDEGGER 1996).

***Roselliniopsis tartaricola* (Nyl. ex Leight.) Matzer**

Auf *Pertusaria amara*.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Fischbachtal S Laubau, an Bergahorn am Bachufer, ca. 790 m, MTB 8341/2, 47°40'42"N, 12°38'51"E, 18. 4. 2010, W.&G.v.B. (IVL 5301).

Die vorwiegend auf Wirtsflechten der Familie Pertusariaceae vorkommende Art wurde in Deutschland bisher nur aus Schleswig-Holstein angegeben (KEISSLER 1930, MATZER 1993). Weiterhin kommt sie im Nachbarland Oberösterreich vor (BERGER & TÜRK 1995).

***Sphaerellothecium coniodes* (Nyl.) Cl. Roux & Diederich**

Auf *Baeomyces rufus*.

Oberfranken: Kreis Bayreuth, Veldensteiner Forst, Steinbruch beim Schutzengel, an Sandsteinen, 475 m, MTB 6335/1, 49°40'07,5"N, 11°30'45,1"E, 15.4.2010, W.v.B. (IVL 5300).

Der auf Arten der Gattung *Baeomyces* parasitierende Pilz war in Bayern bisher nur aus Unterfranken bekannt (CEZANNE et al. 2008). Darüber hinaus ist er aus den Nachbarländern Baden-Württemberg (CEZANNE et al. 2008), Hessen (CEZANNE et al. 2002) und Tschechien (KOCOURKOVÁ 2000) angegeben.

^{II,IV}*Sphaerellothecium propinquellum* (Nyl.) Cl. Roux & Triebel

Auf *Lecanora carpinea*.

Mittelfranken: Kreis Neustadt a.d. Aisch - Bad Windsheim, Kalte Eiche SE Krautostheim, an *Juglans regia* im Obstgarten, 340 m, MTB 6428/1, 49°34'18,8"N, 10°23'35,8"E, 4.6.2010, W.v.B. (IVL 5338).

^{IV}*Steinia geophana* (Nyl.) B. Stein

Auf Algen.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Tal der Weißen Ache, Kohlstadt, an Totholz, 700 m, MTB 8241/1, 47°46'27,1"N, 12°32'56,4"E, 27.8.2009, M. Eichler & W.v.B. (IVL 5320).

^{II,IV}*Stigmatidium microspilum* (Körb.) D. Hawksw.

Auf *Graphis scripta*.

Mittelfranken: Kreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim, Hochholz S Uffenheim, an Hainbuche, 377 m, MTB 6427/3, 49°31'26,8"N, 10°14'38,9"E, 18.11.2009, W.v.B. (IVL 5158). **Oberpfalz:** Kreis Regensburg, Oberholz W Schönhofen, an Hainbuche im Hangwald, nordexponiert, 390 m, MTB 6937/4, 49°00'27,4"N, 11°57'12,9"E, 10.11.2009, W.v.B. (IVL 5142).

^{III,IV}*Stigmatidium stygnospilum* (Minks) R. Sant.

Auf *Dermatocarpon miniatum*.

Oberpfalz: Kreis Neumarkt, Laabertal bei Lupburg zwischen Degerndorf und Eggenthal, an Dolomithfelsen, 450 m, MTB 6836/2, 49°10'01,8"N, 11°45'26,3"E, 26.3.2010, W.v.B. (IVL 5271).

^{IV}*Stigmidium tabacinae* (Arnold) TriebelAuf *Toninia sedifolia*.**Oberpfalz:** Stadt Regensburg, Keilstein bei Schwabelweis, Hang, an Dolomitfelsen, 400 m, MTB 6938/4, 49°01'45,6"N, 12°09'19,0"E, 24.3.2010, W.v.B. (IVL 5265).^{I,III,IV}*Taeniolella beschiana* DiederichAuf *Cladonia coccifera*.**Oberfranken:** Kreis Bayreuth, Haberstein zwischen Fichtelberg und Schneeberg, Granit-Blockschutt-halde, 900 m, MTB 5937/3, 50°02'45,4"N, 11°50'38,0"E, 28.4.2009, W.v.B. (IVL 4946).^I*Taeniolella punctata* M.S. Christ. & D. Hawksw.Auf *Graphis scripta*.**Mittelfranken:** Kreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim, Hochholz S Uffenheim, an Hainbuche, 377 m, MTB 6427/3, 49°31'26,8"N, 10°14'38,9"E, 18.11.2009, W.v.B. (IVL 5158, im Beleg von *Stigmidium microspilum*). **Oberpfalz:** Kreis Regensburg, Oberholz W Schönhofen, an Hainbuche im Hangwald, nord-exponiert, 390 m, MTB 6937/4, 49°00'27,4"N, 11°57'12,9"E, 10.11.2009, W.v.B. (IVL 5142, im Beleg von *Stigmidium microspilum*). **Oberbayern:** Kreis Traunstein, Tal der Weißen Ache, Kohlstatt, an Esche, 570 m, MTB 8241/1, 47°46'40,3"N, 12°32'56,4"E, 27.8.2009, W.v.B. (IVL 5293). Kreis Berchtesgadener Land, Hinterbrand, Bergmischwald auf Kalk, an Bergahorn, 1090 m, MTB 8444/1, 47°35'36,4"N, 13°01'06,2"E, 25.8.2009, W.v.B. (IVL 5247); zwischen Unter- und Oberjettenberg, an Buche im Berg-mischwald, 635 m, MTB 8342/2, 47°40'20,2"N, 12°49'13,5"E, 25.8.2009, W.v.B. (IVL 5285).^I*Telogalla olivieri* (Vouaux) Nik. Hoffm. & HafellnerAuf *Xanthoria parietina*.**Oberbayern:** Kreis Garmisch-Partenkirchen, Griesen, Naidernach-Talausgang, an Esche im lichten Bergmischwald, 835 m, MTB 8531/2, 47°28'45"N, 10°56'14,8"E, 24. 8. 2009, W.v.B. (IVL 5280).Die in Europa und im Nahen Osten weit verbreitete Art ist auf Wirte aus der Gattung *Xanthoria* beschränkt, überwiegend wurde sie auf *X. parietina* gefunden. Obwohl *X. parietina* in-zwischen eine unserer häufigsten Flechtenarten darstellt, konnte *Telogalla olivieri* bisher nur an drei Fundorten in Bayern nachgewiesen werden (Unterfranken und Oberbayern). Dies sind zugleich die einzigen deutschen Nachweise. Die nächstgelegenen Fundorte liegen im Nach-barland Österreich (z. B. HAFELLNER & OBERMAYER 2001).*Thelocarpon epibolum* Nyl. var. *epibolum*Auf *Baeomyces rufus*.**Oberfranken:** Kreis Bayreuth, Veldensteiner Forst, Rossköpfl, Rand der Sandgrube, 450 m, MTB 6335/1, 49°39'19,4"N, 11°31'21,3"E, 15.4.2010, W.v.B. (IVL 5295); Steinbruch beim Schutzengel, 475 m, MTB 6335/1, 49°40'07,5"N, 11°30'45,1"E, 15.4.2010, W.v.B. (IVL 5299).Innerhalb der Art *Thelocarpon epibolum* lassen sich zwei Varietäten unterscheiden: Die var. *epibolum* mit kurzen, bis zu 6 µm langen Ascosporen und die var. *epithallinum* mit längeren, über 6 µm langen Ascosporen. Nach NYLANDER (1866), der die beiden Sippen auf Artniveau trennt (*T. epibolum* Nyl. und *T. epithallinum* Leight.), reagiert die Hymenialgallerte der var.

epibolum mit Jod weinrot, die der var. *epithallinum* nicht. Über die Wirtsspektren der beiden Sippen herrscht nach wie vor Unklarheit (siehe z. B. KOCOURKOVÁ 2000, ORANGE et al. 2009).

Angaben zur Verbreitung sind derzeit kaum möglich, da nur in wenigen Fällen eine Trennung auf dem Niveau der Varietäten erfolgte und Rückschlüsse aufgrund des jeweiligen Wirtes nicht möglich sind. Für *T. epibolum* ohne Angabe der Varietät liegen mehrere Angaben aus Bayern vor (WIRTH & HERTEL 2007, CEZANNE et al. 2008, BRACKEL 2009), während bei keinem der deutschen Funde die var. *epibolum* dezidiert angegeben wurde. Sie scheint aber deutlich häufiger zu sein als die var. *epithallinum*; so gehören z. B. alle süddeutschen Funde von R. Cezanne und M. Eichler zur var. *epibolum* (R. Cezanne & M. Eichler, pers. Mitteilung).

^{IV}*Thelocarpon lichenicola* (Fuckel) Poelt & Hafellner

Auf Algen.

Oberbayern: Kreis Garmisch-Partenkirchen, Breitenau gegen Herrgottsschrofen, an liegendem Totholz von Fichte im Bergmischwald, 800 m, MTB 8532/1, 47°29'09,3"N, 11°03'00,6"E, 24.8.2009, W.v.B. (IVL 5333).

^{IV}*Toninia subfuscae* (Arnold) Timdal

Auf *Verrucaria nigrescens*.

Oberpfalz: Kreis Neumarkt, Laabertal bei Lupburg zwischen Degerndorf und Eggenthal, an Dolomitfelsen, 450 m, MTB 6836/2, 49°10'01,8"N, 11°45'26,3"E, 26.3.2010, W.v.B. (IVL 5275).

^I*Tremella cladoniae* Diederich & M. S. Christ.

Auf *Cladonia* sp.

Oberbayern: Kreis Traunstein, Bergwald oberhalb Parkplatz am Weit-See E Seegatterl, auf Totholz, ca. 800 m, MTB 8341/1, 47°40'52,1"N, 12°32'57,1"E, 29.8.2009, R. Cezanne & W.v.B. (IVL 4964).

Tubeufia heterodermiae Etayo

Auf *Physcia adscendens*, *P. stellaris*, *P. tenella* und (vorgeschädigter) *Xanthoria parietina*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Schlossberg NW Alling, Hainbuche am SE-exponierten Waldrand, auf *Physcia tenella*, 390 m, MTB 7037/2, 48°59'00,1"N, 11°58'32,0"E, 20.10.2009, W.v.B. (IVL 5116); NSG Mattinger Hänge, Dacherlfelsen, an Buchenästen, auf *Physcia adscendens*, 400 m, MTB 7038/1, 48°58'10,0"N, 12°00'28,6"E, 25.3.2010, W.v.B., Mischinfektion mit *Syzygospora physciacearum* (IVL 5269). **Oberbayern:** Kreis Eichstätt, Parkplatz Gelbensee (W) an der BAB 9, an gepflanzter Esche in lockerer Baumgruppe, auf *Physcia adscendens*, 520 m, MTB 7034/2, 48°57'04,0"N, 11°25'49,8"E, 12.3.2010, W.v.B. (IVL 5256). Stadt München, Thalkirchen, Hinterbrühl, 100 m S der letzten Brücke, an heruntergebrochenen Ästen von *Tilia* sp., auf toten Thalli von *Xanthoria parietina* und *Physcia stellaris*, 530 m, 7935/1, 48°04'52,3"N, 11°32'20,9"E, 6.4.2006, W.v.B. (IVL 3659); Thalkirchen, Campingplatz, an Birke, auf (durch *Lichenocodium usneae*) vorgeschädigten *Physcia* cf. *stellaris* und *P. tenella*, 525 m, MTB 7935/1, 48°05'33,0"N, 11°32'43,0"E, 23.3.2009, W.v.B. (IVL 4908).

Die auf *Heterodermia obscurata* beschriebene Art (ETAYO 2002) kommt auch auf anderen Arten der Familie Physciaceae (*Physcia adscendens*, *P. caesia*, *P. tenella*) vor. Sie ist bisher nur aus wenigen europäischen Ländern bekannt geworden, unter anderem auch aus dem Nachbarland Tschechien (BOOM & PALICE 2006). *Physcia stellaris* ist ein neuer Wirt. Das Vorkommen auf

Xanthoria parietina dürfte eine Sekundärinfektion (Übergreifen von benachbarter *Physcia stellaris* auf abgestorbene Thalli von *X. parietina*) darstellen. Neu für Deutschland zusammen mit dem hessischen Fund von R. Cezanne & M. Eichler [EICHLER et al. (in Vorb.)]. Die Probe 3659 war irrtümlich als *Trichonectria hirta* publiziert worden (BRACKEL & KOCOURKOVÁ 2006), die sich unter anderem durch das Fehlen eines Hamatheciums unterscheidet; letztgenannte muss aber nicht für Bayern gestrichen werden, da von ihr zwei Funde von Ade aus Unterfranken vorliegen (DÖBBELER 1978).

***Vouauxiomyces truncatus* (de Lesd.) Dyko & D. Hawksw.**

Auf *Flavoparmelia caperata*.

Mittelfranken: Kreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim, Hochholz S Uffenheim, an Eiche, 377 m, MTB 6427/3, 49°31'26,8"N, 10°14'38,9"E, 377 m, 18.11.2009, W.v.B. (IVL 5159).

Das Anamorph von *Abrothallus microspermus* lebt als Parasymbiont auf *Flavoparmelia caperata* und ist auf der Nordhemisphäre weit verbreitet. In Bayern war die Art bisher nur aus Oberbayern um München und am Königssee bekannt (HAWKSWORTH & DYKO 1979, TRIEBEL & SCHOLZ 2001). Von den an Bayern angrenzenden Ländern ist er aus Baden-Württemberg (WIRTH 2008) und aus den österreichischen Bundesländern Oberösterreich, Salzburg und Tirol nachgewiesen (HAWKSWORTH & DYKO 1979, BERGER & TÜRK 1995, WITTMANN & TÜRK 1988, HOFMANN 2004).

***Weddellomyces macrosporus* D. Hawksw.**

Auf *Lobothallia radiosa*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Trockenhang W Schönhofen, Dolomittfelsausragungen im brachgefallenen Halbtrockenrasen, 385 m, MTB 6937/4, 49°00'35,3"N, 11°57'22,8"E, 10.11.2009, W.v.B. (IVL 5144).

In der Probe 5144 fanden sich nur unreife, zweizellige Sporen (wie z. B. in der Abb. 4c bei NAVARRO-ROSINÉZ & ROUX 1995), typisch gekrümmt mit zugespitzten Enden, 45–52 × 12–15 µm und damit in etwa so groß wie bei HAWKSWORTH & DIEDERICH (1991) bei einer Probe auf *L. radiosa* aus der Schwäbischen Alb und im unteren Bereich der Abmessungen des Typus auf *Aspicilia calcarea* (HAWKSWORTH 1990).

Weddellomyces macrosporus ist bisher nur aus wenigen europäischen Ländern (Deutschland: Baden-Württemberg, Britische Inseln, Frankreich, Spanien) sowie der Türkei bekannt geworden (HAWKSWORTH 1990, HAWKSWORTH & DIEDERICH 1991, NAVARRO-ROSINÉZ & ROUX 1995, ROUX et al. 2003, KOCAKAYA et al. 2009). Neu für Bayern.

^{III}*Zwackhiomyces coepulonus* (Norm.) Grube & R. Sant.

Auf *Caloplaca flavescens* und *C. lactea*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Pfalzbauernberg bei Eilsbrunn, lückiger Kalk-Halbtrockenrasen, S-exponiert, auf *Caloplaca lactea*, 400 m, MTB 6937/4, 49°00'12,7"N, 11°58'00,4"E, 20.10.2009, W.v.B. (IVL 5121). Kreis Neumarkt, Laabertal bei Lupburg zw. Degerndorf u. Eggenthal, an Dolomittfelsen, auf *Caloplaca flavescens*, 450 m, MTB 6836/2, 49°10'01,8"N, 11°45'26,3"E, 26.3.2010, W.v.B. (IVL 5272).

Zwackhiomyces lecanorae (Stein) Nik. Hoffm. & Hafellner

Auf *Lecanora albescens* und *L. crenulata*.

Oberpfalz: Stadt Regensburg, Herzogpark, an gemörtelter Sandsteinmauer, 335 m, MTB 6938/4, 49°01'24,3"N, 12°04'55,1"E, 24.3.2010, W.v.B. (IVL 5268). **Oberbayern:** Kreis Rosenheim, Kampenwand, Gipfelstation, an Dolomitbrocken in Viehweide, auf *Lecanora crenulata*, 1470 m, MTB 8240/1, 47°45'09,2"N, 12°21'08,3"E, 28.8.2009, W.v.B. (IVL 5322).

Zwackhiomyces martinianus (Arnold) Triebel & Grube

Auf *Porpidia macrocarpa*.

Oberpfalz: Kreis Regensburg, Otterbachtal beim Bruckhäusl, auf Rohboden, Granitgrus, 420 m, MTB 6939/2, 49°04'17,8"N, 12°17'50,4"E, 28.10.2009, W.v.B. (IVL 5131).

Die auf Arten der Gattung *Porpidia* parasitierende Art wurde in Deutschland bisher in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen und Sachsen gefunden (TRIEBEL 1989, GRUBE & HAFELLNER 1990, SCHOLZ 2000). Neu für Bayern.

Danksagung

Für das zur Verfügung stellen von Funden und Funddaten, Diskussionen und hilfreiche Anmerkungen zum Manuskript danke ich Franz Berger (Kopfing), Rainer Cezanne (Darmstadt), Paul Diederich (Luxemburg), Marion Eichler (Darmstadt), Javier Etayo (Pamplona), Martin Grube (Graz), Dieter Heinrich (Ahrensdorf), Andreas Zehm (Weilheim) und Dieter Zimmermann (Düsseldorf). Meiner Frau Gisela danke ich für ihre Begleitung und Hilfe bei etlichen Exkursionen.

Literatur

- ALSTRUP, V. 1997: New lichenicolous fungi found on the NLF meeting in Norway 1993. – *Graphis Scripta* **8**: 25-29.
- ALSTRUP, V. 2004: New records in distribution of lichens and lichenicolous fungi. – *Graphis Scripta* **16**: 46-57.
- ALSTRUP, V. & HANSEN, E. S. 2001: New lichens and lichenicolous fungi from Greenland. – *Graphis Scripta* **12**: 41-50.
- APTROOT, A. & SIPMAN, H. J. M. 2001: New Hong Kong lichens, ascomycetes and lichenicolous fungi. – *Journal of the Hattori Botanical Laboratory* **91**: 317-343.
- ARNOLD, F. 1885: Die Lichenen des fränkischen Jura (Forts.). – *Flora* **68**: 49-80, 143-176, 211-246, 261.
- ATIENZA, V. 2002: Two new species of *Minutoexcipula* (mitosporic fungi) from Spain. – *Bibliotheca Lichenologica* **82**: 141-152.
- BERGER, F. 1999: Kompilierte Liste weiterer Flechtenfunde aus dem unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich) und Aspekte zu dessen Unterschutzstellung. – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **7**: 181-203.
- 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. & TÜRK, R. 1995: Die Flechtenflora im unteren Rannatal (Mühlviertel, Oberösterreich, Österreich). – *Beiträge zur Naturkunde Oberösterreichs* **3**: 147-216.

- BOOM, P. P. G. VAN DEN & BOOM, B. VAN DEN 2009: Diversity of lichens and lichenicolous fungi in a primeval heathland and adjacent managed forest in southern Netherlands (Grootte Heide and 't Leenderbos). – *Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde* **18**: 25-45.
- BRACKEL, W. v. 2007: Weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern - Beitrag zu einer Checkliste III. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **77**: 5-26.
- BRACKEL, W. v. 2009: Weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern – Beitrag zu einer Checkliste IV. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **79**: 5-55.
- BRACKEL, W. v. & ETAYO, J. 2010: *Pronectria collematis* (Bionectriaceae, Hypocreales), a new species on *Collema* from Germany and Spain. – *Lichenologist* **42**: 361-364.
- BRACKEL, W. v. & KOCOURKOVÁ, J. 2006: *Endococcus karlstadtensis* sp. nov. und weitere Funde von flechtenbewohnenden Pilzen in Bayern - Beitrag zu einer Checkliste II. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **76**: 5-32.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992: Authors of plant names. – Kew, R. Bot. Gardens.
- CEZANNE, R., EICHLER, M. & THÜS, H. 2002: Nachträge zur „Roten Liste der Flechten Hessens“. Erste Folge. – *Botanik und Naturschutz in Hessen* **15**: 107-142.
- CEZANNE, R., EICHLER, M., HOHMANN, M.-L. & WIRTH, V. 2008: Die Flechten des Odenwaldes. – *Andrias* **17**: 1-519.
- COPPINS, B. J. 2009: *Micarea*. – In: SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O. L., JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (eds.). *The Lichens of Great Britain and Ireland*. – British Lichen Society, London: 583-606.
- DIEDERICH, P. 1989: Les lichens épiphytiques et leurs champignons lichénicoles (macrolichens exceptés) du Luxembourg. – *Travaux scientifiques du Musée Nationale d'Histoire Naturelle de Luxembourg* **14**: 1-268.
- DIEDERICH, P. 1990: New or interesting lichenicolous fungi. 1. Species from Luxembourg. – *Mycotaxon* **37**: 297-330.
- DIEDERICH, P. & SCHEIDEGGER, C. 1996: *Reichlingia leopoldii* gen. et. sp. nov., a new lichenicolous hyphomycete from Central Europe. – *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois* **97**: 2-8.
- DIEDERICH, P., KOCOURKOVÁ, J., ETAYO, J. & ZHURBENKO, M. 2007: The lichenicolous *Phoma* species (coelomycetes) on *Cladonia*. – *Lichenologist* **39**: 153-163.
- DÖBBELER, P. 1978: Moosbewohnende Ascomyceten I. Die pyrenocarpen, den Gametophyten besiedelnden Arten. – *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München* **14**: 1-360.
- EICHLER, M., CEZANNE, R. & TEUBER, D. (in Vorb.): Ergänzungen zur Gesamtartenliste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Hessens. Zweite Folge.
- ETAYO, J. 1998: Some hypocrealean lichenicolous fungi from Southwest Europe. – *Nova Hedwigia* **67**: 499-509.
- ETAYO, J. 2002: Aportación al Conocimiento de los Hongos Liqueñícolas de Colombia. – *Bibliotheca Lichenologica* **84**: 1-154.
- ETAYO, J. 2006. Proyecto de estudio de los líquenes y hongos liquenícolas de Oieleku. – URL: http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=book&file=L%2FADquenes_y_hongosliquen%2FADcolas.pdf [aufgerufen 1.6.2010].
- ETAYO, J. 2010: Lichenicolous fungi from the western Pyrenées. V. Three new ascomycetes. – *Opuscula Philolichenum* **8**: 131-139.
- ETAYO, J. & DIEDERICH, P. 1998: Lichenicolous fungi from the Western Pyrenées, France and Spain. IV. Ascomycetes. – *Lichenologist* **30**: 103-120.
- GAMS, W. 1971: *Cephalosporium*-artige Schimmelpilze (Hyphomycetes). – Jena: G. Fischer.
- GBIF – Global Biodiversity Information Facility. – URL: <http://www.gbif.org> [aufgerufen 1.6.2010].

- GRUBE, M. & HAFELLNER, J. 1990: Studien an flechtenbewohnenden Pilzen der Sammelgattung *Didymella* (Ascomycetes, Dothideales). – *Nova Hedwigia* **51**: 283-360.
- GRUBE, M., MATZER, M. & HAFELLNER, J. 1995: A preliminary account of the lichenicolous *Arthonia* species with reddish, K⁺ reactive pigments. – *Lichenologist* **27**(1): 25-42.
- HAFELLNER, J. 1994: Beiträge zu einem Prodromus der lichenicolen Pilze Österreichs und angrenzender Gebiete. I. Über einige neue und seltene Arten. – *Herzogia* **10**: 1-28.
- HAFELLNER, J. 1998: Studien an lichenicolen Pilzen und Flechten X. *Arthophacopsis*, eine neue Gattung lichenicoler Ascomyceten (Arthoniales). – *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie* **19**: 155-168.
- HAFELLNER, J. 2009: *Phacothecium* resurrected and the new genus *Phacographa* (Arthoniales) proposed. – *Bibliotheca Lichenologica* **100**: 85-121.
- HAFELLNER, J., KOCOURKOVÁ, J. & OBERMAYER, W. 2004: Records of lichenicolous fungi from the northern Schladminger Tauern (Eastern Alps, Austria, Styria). – *Herzogia* **17**: 59-66.
- HAFELLNER, J. & OBERMAYER, W. 2001: Ein Beitrag zur Flechtenflora der Murberge (Steiermark, Österreich). – *Fritschiana* **25**: 19-32.
- HALICI, M. G. & HAWKSWORTH, D. L. 2008: Two new species of *Dacampia* (Ascomycota, Dacampiaceae), with a key to and a synopsis of the known species of the genus. – *Fungal Diversity* **28**: 49-54.
- HAWKSWORTH, D. L. 1990: Notes on British lichenicolous fungi: VI. – *Notes from the Royal Botanic Garden, Edinburgh* **46**: 391-403.
- HAWKSWORTH, D. L. 2003: The lichenicolous fungi of Great Britain and Ireland: an overview and annotated checklist. – *Lichenologist* **35**: 191-232.
- HAWKSWORTH, D. L. & DIEDERICH, P. 1991: Lichenicolous fungi from the Schwäbische Alb, Baden-Württemberg - Flechtenbewohnende Pilze von der Schwäbischen Alb. – *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde Württemberg* **146**: 85-88.
- HAWKSWORTH, D. L. & DYKO, B. J. 1979: *Lichenodiplis* and *Vouauxiomyces*: Two new genera of lichenicolous Coelomycetes. – *Lichenologist* **11**: 51-56.
- HAWKSWORTH, D. L. & ETAYO, J. 2010: *Calongia gibelluloides* gen. sp. nov., a remarkable minute new lichenicolous conidial fungus from northern Spain. – *Lichenologist* **42**: 355-359.
- HAWKSWORTH, D. L. & MIADLIKOWSKA, J. 1997: New species of lichenicolous fungi occurring on *Peltigera* in Ecuador and Europe. – *Mycological research* **101**: 1127-1134.
- HEUCHERT, B. & BRAUN, U. 2006: On some dematiaceous lichenicolous hyphomycetes. – *Herzogia* **19**: 11-21.
- HOFMANN, P. 2004: Die Flechten von Tirol. – URL: http://www.paulhofmann.at/die_flechten_von_tirol.html Stand April 2004 [aufgerufen 28.7.2010].
- IHLEN, P. G. 1998: The lichenicolous fungi on species of the genera *Baeomyces*, *Dibaeis*, and *Imadophila* in Norway. – *Lichenologist* **30**: 27-57.
- INDEX FUNGORUM 2008: URL: <http://www.indexfungorum.org> [aufgerufen 6.6.2010].
- KEISSLER, K. VON 1913: Über einige Flechtenparasiten aus Steiermark. – *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten, Abt. II*, 37: 384-392.
- KEISSLER, K. VON 1930: Die Flechtenparasiten. – In: Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2. Aufl., Bd. 8. Leipzig: Akad. Verlagsanst.
- KOCAKAYA, M., HALICI, M. G. & AKSOY, A. 2009: Lichens and lichenicolous fungi of Kizilıdağ (Derebucak, Konya). – *Turkish Journal of Botany* **33**: 105-112.
- KOCOURKOVÁ, J. 2000: Lichenicolous fungi of the Czech Republic. (The first commented checklist). – *Acta Musei Nationalis Pragae, Series B: Historia Naturalis* **55**: 59-169.
- KOCOURKOVÁ, J. 2009: Observations on the genus *Neolamyia*, with the description of the new species *N. xanthoparmeliae* (Ascomycota, genera incertae sedis). – *Opuscula Philolichenum* **6**: 137-148.

- KOCOURKOVÁ, J. & BRACKEL, W. v. 2005: Einige für Bayern neue Flechtenbewohnende Pilze - Beitrag zu einer Checkliste I. – *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* **75**: 3-10.
- LOWEN, R. 1995: *Acremonium* section *Lichenoidea* section nov. and *Pronectria oligospora* species nov. – *Mycotaxon* **53**: 81-95.
- MATZER, M. 1993: Beitrag zur Kenntnis der Ascomycetengattungen *Globosphaeria*, *Roselliniopsis* und *Synaptospora*. – *Cryptogamie, Mycologie* **14**: 11-19.
- NAVARRO-ROSINÉS, P. & ROUX, C. 1995: Le genre *Weddellomyces* (Dothideales, Dacampiaceae) en Catalogne et en Provence. – *Mycotaxon* **53**: 161-187.
- NYLANDER, W. 1866: Addenda nova ad Lichenographiam europaeam. Continuatio tertia. – *Flora* **49**: 417-421.
- ORANGE, A., WATSON, M. F., JAMES, P. W. & MOORE, D. M. 2009: *Thelocarpon*. – in: SMITH, C. W., AP-TROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O. L., JAMES, P. W. & WOLSELEY, P. A. (eds.). *The Lichens of Great Britain and Ireland*. – British Lichen Society, London: 884-888.
- POELT, J. 1972: Ein zweiter Beitrag zur Flechtenflora des Bayerisch-Böhmischen Waldes bayerischen Anteils. – *Hoppea* **30**: 111-143.
- PUNITHALINGAM, E. 2003: Nuclei, micronuclei and appendages in tri- and tetradiate conidia of *Cornutispora* and four other coelomycete genera. – *Mycological research* **107**: 917-948.
- PUNTILLO, D. 1996: I licheni di Calabria. – Torino: Mus. Reg. Sci. Nat.
- ROUX, C., BRICAUD, O., MÉNARD, T., GUEIDAN, C., COSTE, C. & NAVARRO-ROSINÉS, P. 2003: Champignons lichénisés et lichénicoles de la France méridionale (Corse comprise): espèces nouvelles et intéressantes (9). – *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* **54**: 125-141.
- SANTESSON, R. 2008: Fungi Lichenicoli Exsiccati, Fasc. 15 & 16 (Nos 351-400). – *Thunbergia* **36**: 1-29.
- SCHOLZ, P. 2000: Neue oder interessante Funde von Flechten und flechtenbewohnenden Pilzen aus Deutschland II. – *Herzogia* **14**: 85-90
- SÉRUSIAUX, E., DIEDERICH, P., ERTZ, D. & BOOM, P. P. G. VAN DEN 2003: New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium, Luxembourg and Northern France. IX. – *Lejeunia N.S.* **173**: 1-48.
- SØCHTING, U., ALSTRUP, V., KOCOURKOVÁ, J., VONDRAK, J. & SPIEGELBERG LARSEN, R. 2007: Additions to the lichen and lichenicolous flora of Denmark VII. – *Graphis Scripta* **19**: 40-47.
- TRIEBEL, D. 1989: Lecideicole Ascomyceten. Eine Revision der obligat lichenicolen Ascomyceten auf lecideoiden Flechten. – *Bibliotheca Lichenologica* **35**: 1-278.
- TRIEBEL, D. & SCHOLZ, P. 2001: Lichenicolous fungi from Bavaria as represented in the Botanische Staatssammlung München. – *Sendtnera* **7**: 211-231.
- TÜRK, R. & ANTESBERGER, B. 2004: Epiphytische Flechten in der Achartinger Au. – *Mitteilungen aus dem Haus der Natur* **16**: 65-69.
- VOUAUX, A. 1913 : Synopsis des champignons parasites des lichens. – *Bulletin de la Société Mycologique de France* **29**: 33-128, 399-494.
- WIRTH, V. 2008: Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten Baden-Württembergs. – *Naturschutz-Praxis, Artenschutz (Baden-Württemberg)* **13**: 1-64.
- WIRTH, V. & HERTEL, E. 2007: Beitrag zur Kenntnis der Flechtenbiota des Fichtelgebirges. – *Carolinea* **65**: 105-161.
- WIRTH, V., v. BRACKEL, W., DE BRUYN, U., CEZANNE, R., DÜRHAMMER, O., EICHLER, M., GNÜCHTEL, A., HAUCK, M., LITTERSKI, B., OTTE, V., SCHIEFELBEIN, U., SCHULTZ, M., STORDEUR, R., FEUERER, T., HEINRICH, D., JOHN, V. & SCHOLZ, P. (in Vorb.): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands.
- WITTMANN, H. & TÜRK, R. 1988: Zur Kenntnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze von Oberösterreich und Salzburg I. – *Linzer Biologische Beiträge* **20**: 511-526.

ZWACKH-HOLZHAUSEN, W. v. 1862: Enumeratio Lichenum Florae Heidelbergensis. – Flora **45**: 465-474, 481-495, 504-512, 518-527, 530-537, 546-552, 561-572.

ZWACKH-HOLZHAUSEN, W. v. 1864: Enumeratio Lichenum Florae Heidelbergensis. – Flora **47**: 81-88.

ZWACKH-HOLZHAUSEN, W. v. 1883: Die Lichenen Heidelbergs, nach dem Systeme und den Bestimmungen Dr. William Nylanders. – Heidelberg.