©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Corticioide Basidienpilze Österreichs 3

WOLFGANG DÄMON
A-4562 Steinbach am Ziehberg 221, Österreich

Eingelangt am 18. 8. 2000

Key words: *Basidiomycota*, corticioid fungi; *Byssoporia terrestris*, *Hyphoderma incrustatum*, *Hyphoderma involutum*, *Hyphoderma tibia*, *Hyphoderma velatum*, *Hyphodontia curvispora*, *Hypochnicium cymosum*, *Phlebia georgica*, *Phlebia subulata*, *Thujacorticium mirabile*. – Mycoflora of natural forest reserves. – Mycoflora of Austria.

Abstract: Based on recent collections from Austria, ten rare corticioid fungi (*Basidiomycota*) are described and illustrated. The species are discussed with respect to their morphology, taxonomy, ecology, and chorology. Most records refer to natural forest reserves in the federal states Salzburg and Lower Austria.

Zusammenfassung: Anhand jüngster Aufsammlungen aus Österreich, in der Mehrzahl aus Naturwaldreservaten der Bundesländer Salzburg und Niederösterreich, werden zehn europaweit selten dokumentierte Arten corticioider Basidienpilze (*Basidiomycota*) vorgestellt. Die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale und ökologische Aspekte werden beschrieben und diskutiert.

Mykologische Exkursionen, die auf corticioide Pilze abgestimmt sind, verlaufen meist ohne das spontane Erlebnis des Finderglücks, denn die Bestimmung der Gattungen und Arten erfordert in den meisten Fällen eine mikroskopische Präparation der Funde. Vielleicht liegt gerade in der verzögerten Entdeckerfreude der besondere Anreiz, corticioide Pilze zu sammeln. In mehreren europäischen Ländern existieren bereits umfassende Beobachtungsdaten, die an den floristischen Kenntnisstand über *Agaricales* und *Poriales* anschließen und eine Beurteilung der überregionalen „Häufigkeit" bzw. „Seltenheit" der corticioiden Pilze erlauben (GROSSE-BRAUCKMANN 1990; BOIDIN & GILLES 1990; TELLERÍA 1991, 1992, 1993; L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1998; TIMMERMANN 2000; DÄMON 2000; KOTIRANTA & SAARENOKSA 2000).

Die Aufsammlungen der zehn corticioiden Pilzarten, deren Beschreibungen hier folgen, stammen aus Fichten-Tannen-Buchenwäldern und Nadelwäldern der hochmontanen und subalpinen Stufe in den Nördlichen Kalkalpen sowie in den Schieferalpen und den Zentralalpen, besonders aus Naturwaldreservaten in Salzburg und Niederösterreich. In fast allen Fällen zeigen die betreffenden Arten eine saprob-lignicole Lebensweise und zersetzen Nadelholzsubstrate; eine Art bildet Ektomykorrhizen. Die Erstbeschreibungen der meisten Arten bzw. ihre ersten Nachweise in Europa erfolgten in den vergangenen zwei bis drei Jahrzehnten.

Zur Beobachtungsmethode der äußeren („makroskopischen") Fruchtkörpermerkmale, zur Messung der Sporengröße und zu Konventionen in Hinblick auf die ökologischen Daten gelten die Erläuterungen in DÄMON (1997, 1998 a).

Die Beurteilung der Farbgebung erfolgte nach dem Code VON KORNERUP & WANSCHER (1981).

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Byssoporia terrestris **(DE CANDOLLE) M. J. LARSEN & ZAK**, Canad. J. Bot. **56**: 1123; 1978. (Abb. 1; Farbabb. XIII)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, dem Substrat (Boden) unmittelbar aufliegend und dem Relief des Substrats folgend (die unregelmäßige Substratoberfläche spiegelt sich in „Höckern" auf dem Fruchtkörper wider); ca. 5 cm² ausgedehnt; ca. 5 mm dick; Hymenium poroid, die Poren sind weniger zylindrisch, sondern vielmehr schüsselförmig gestaltet (wie bei einigen *Ceriporia*-Arten) und voneinander durch sehr schmale Wände („Stege") abgegrenzt; (2-)3-5 Poren pro mm; der Durchmesser der runden bis leicht unregelmäßigen (bisweilen fast „eckigen") Porenmündungen variiert auffällig zwischen etwa 0,2-0,3(-0,4) mm; Konsistenz überraschend weich, „trocken" erscheinend, beinahe weich-filzig; bei starker Lupenvergrößerung mit hyphig-faseriger Oberfläche; dunkel kakaobraun mit grauem Stich (6EF5); auf Druck bzw. ältere Teile beinahe schwarzbraun; Fruchtkörperrand undifferenziert (mit niedrigeren Poren); in Farbe und Oberflächenbeschaffenheit insgesamt an eine resupinate *Phellinus*-Art erinnernd. – Beobachtungen am Exsikkat: Fruchtkörper verhärtet; wird beim Versuch, ihn abzukratzen, in brösel- bis staubartige Teilchen zerrieben; mit sehr niedriger, netzig-poroider Struktur (wie *Ceriporia*-Arten), dunkel kakaobraun.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: ca. 20(-30?) x 8-10 µm; mit breit keuligem, beinahe kugeligem Kopfteil; ohne Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen kurz und spitz; Basidiolen mit dunkelbraunem zellulärem Inhalt. – Sporen: (4,0-)4,5-5,5 x 4,0-5,0 µm, mL = 5,0 ± 0,5 µm, mB = 4,4 ± 0,4 µm, Q = (1,0-)1,1-1,2; mQ = 1,1 ± 0,1; subglobos bis globos, mäßig bis deutlich dickwandig, mit auffällig kleinem Apikulus, reif mit 2-3 kleineren Guttulen, zumeist hyalin bis schwach grünlich-grau, vereinzelt bräunlich. – Zystiden: keine beobachtet. – Subhymeniale Hyphen: die basidiogenen Hyphen bis ca. 4-5 µm dick, die Septen ohne Schnallen; unregelmäßig angeordnet; mit hell olivbraunem zellulärem Inhalt, der im Präparat teilweise als Tröpfchen austritt; die basalen Hyphen ca. 5-7(-10) µm dick, der Abstand zwischen den Septen beträgt ca. 30-50 µm, die Septen ohne Schnallen; dünnwandig; die basalen Hyphen oft ± parallel angeordnet und kaum verzweigt, zum Teil gebündelt, mit einzelnen Schnallen an den Septen, stellenweise mit zerstreut angelagerten Kristallen.

Lebensweise und Substrate: saprob-terricol auf dem feuchten, humusarmen und schluffreichen Waldboden; mit dickwandigen, bis mehr als 10 µm großen Grünalgen vergemeinschaftet (im Präparat zahlreich).

Lebensräume: dicht geschlossener, beforsteter Fichtenwald mit *Picea abies* (L.) H. KARST. (dominiert); mit feuchtem Lokalklima; Moosschicht reich entwickelt; in E-exponierter, wenig geneigter Hanglage, 700-800 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten im Untersuchungsgebiet: *Gloiothele citrina* (PERS.) GINNS & G. W. FREEMAN, *Sphaerobasidium minutum* (J. ERIKSS.) OBERW., *Tomentella badia* (LINK) STALPERS.

Funddaten: Österreich: Oberösterreich, Bezirk Vöcklabruck, Oberhofen am Irrsee, Sommerholz (MTB/Q 8045/4), 5. 9. 1999, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON EX112/99).

Anmerkungen: *Byssoporia terrestris* erweckt auf den ersten Blick in die Literatur den Anschein einer hinreichend bekannten Art, die als „*Boletus terrestris*" bereits DE CANDOLLE (1815) erwähnt, die in vielen europäischen Ländern und vor allem auch in

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Nordamerika verbreitet ist (LARSEN & ZAK 1978; JÜLICH 1984; LINDSEY 1988; RYVARDEN & GILBERTSON 1993; GINNS & LEFEBVRE 1993; RYVARDEN 1998, unveröff. Mitt.) und zu der zahlreiche Autoren Beschreibungen veröffentlichten (z. B. BOURDOT & GALZIN 1928; ERIKSSON & RYVARDEN 1973; JÜLICH 1975, 1984; JÜLICH & STALPERS 1980, LARSEN & ZAK 1978; DOMAŃSKI 1988; BERNICCHIA 1990; RYVARDEN & GILBERTSON 1993; TELLERÍA & MELO 1995).

Die morphologische (besonders farbliche) Variabilität von *Byssoporia terrestris*, ihre intermediäre systematische Stellung (zwischen den corticioiden Pilzen und den *Poriales*), die Lebensweise als Mykorrhizapilz und nicht zuletzt die geringe Anzahl der Funde in Europa, auf denen die publizierten Beschreibungen und Verbreitungskarten gründen, bringen sehr bemerkenswerte Aspekte und vorerst noch ungeklärte Fragestellungen zu der Art mit sich.

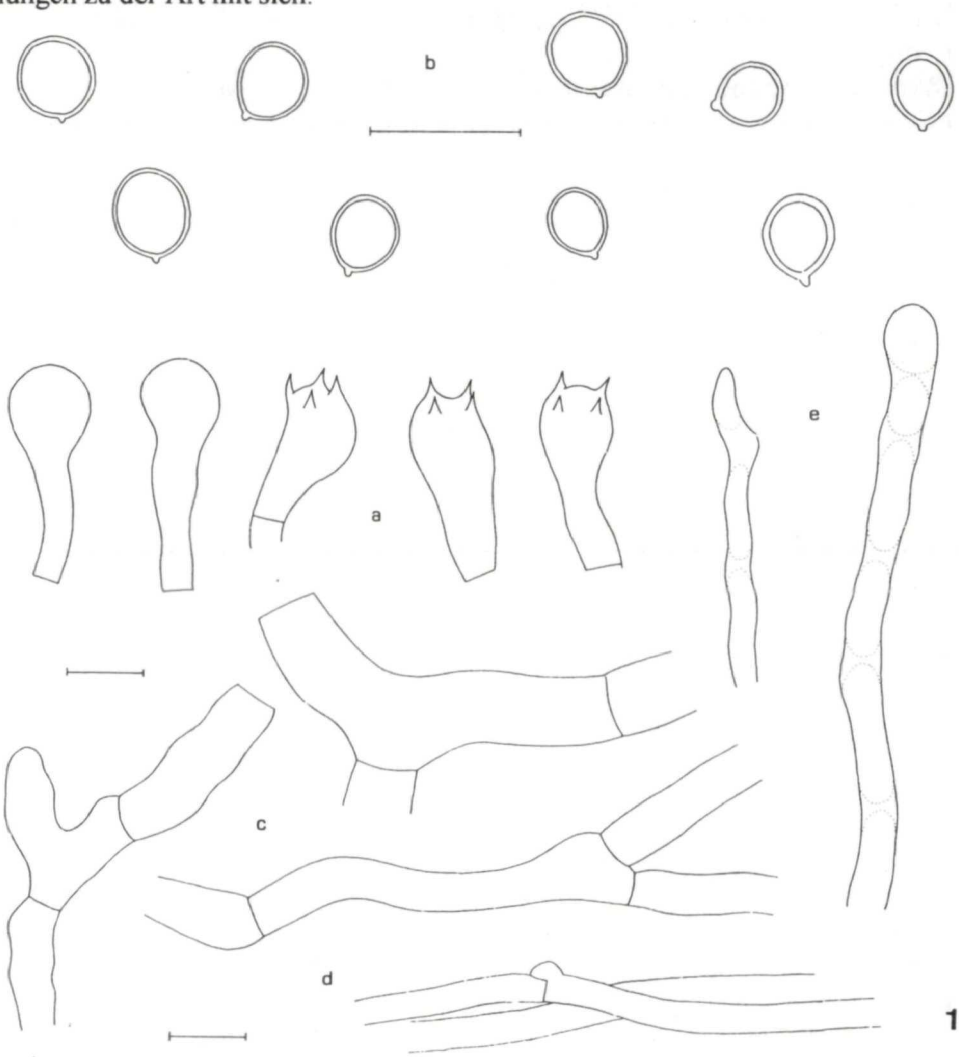

Abb. 1 *a-e*. *Byssoporia terrestris*. *a* Basidien und Basidiolen, *b* Sporen, *c* Hyphenzellen des Subhymeniums, *d* Hyphenzellen des Subikulums (mit vereinzelten Schnallen), *e* freie Hyphenenden. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die kennzeichnenden Merkmale von *B. terrestris* sind corticioide Fruchtkörper mit „weicher" Konsistenz, mit einem poroiden Hymenophor und mit Rhizomorphen; subglobose und dickwandige Sporen sowie die Ausbildung von vereinzelten Schnallen an den Septen der basalen Hyphen und Hyphen der Rhizomorphen (während in den übrigen Teilen des Fruchtkörpers Schnallen fehlen). Der Fund aus Oberösterreich enthält lediglich Fragmente von Rhizomorphen, vereinzelte Schnallen konnten daher nur mühsam nachgewiesen werden.

Die Farbgebung der Fruchtkörper variiert nach Literaturangaben von weißlich, cremefarben, gelblich und strohfarben bis ocker; oft werden auch orange, grünliche oder purpurfarbene Beitöne beschrieben. Im Gegensatz dazu steht die dunkle, bräunliche Färbung, die der eigene Fund bereits in frischem Zustand aufwies und offenbar ein spätes Entwicklungsstadium charakterisiert (vgl. RYVARDEN & GILBERTSON 1993). Schon BOURDOT & GALZIN (1928) erläuterten die Variabilität der Art in Abhängigkeit von Standort und Erscheinungszeit.

Während die meisten Beschreibungen dieser Art in der europäischen Literatur sich auf Einzelfunde stützen oder sich nicht auf authentisches Fundmaterial beziehen und daher insgesamt sehr einheitlich, beinahe gleichlautend formuliert sind, führten LARSEN & ZAK (1978) umfassende taxonomische Studien an Dutzenden Belegen von *B. terrestris* aus Nordamerika durch. Die Autoren unterscheiden demnach fünf Varietäten, die sich in der Farbe, in der Struktur und im Aufbau der Rhizomorphen und Mykorrhizen sowie in Kultureigenschaften und in chemischen Farbreaktionen der Fruchtkörper unterscheiden, und die in Nordamerika zum Teil standörtliche Präferenzen und klar begrenzte Verbreitungsareale zeigen. Allerdings räumten LARSEN & ZAK (1978) Schwierigkeiten bei dem Versuch ein, ihre Konzepte auf europäische Funde anzuwenden, etwa auf die Typusexemplare der konspezifischen *Poria mycorrhiza* KILLERMANN (1927) und *Poria mollicula* BOURD. Auch in der Folge wurde von keinem Autor angestrebt, Funde von *B. terrestris* aus Europa den von LARSEN & ZAK (1978) vorgeschlagenen Varietäten zuzuordnen oder die Variabilität von *B. terrestris* in Europa eingehend zu erforschen. In einem gewissen (wenn auch taxonomisch nicht korrekten) Sinne bleibt damit die Anmerkung von SACCARDO (1888) weiterhin gültig, der den Pilz mit dem von ihm neu kombinierten Namen *Poria terrestris* (DC. per FR.) SACC. als eine „ambigua et vix typica forma" bezeichnete.

Seitdem LARSEN & ZAK (1978) die Gattung *Byssoporia* errichteten und mit diesem Namen die systematische Nähe zu den *Poriales* andeuteten, wird *B. terrestris* von den meisten Autoren – wie übrigens bereits in der ersten Hälfte des Jahrhunderts (z. B. BOURDOT & GALZIN 1928) – den *Poriales* zugeordnet. Jedoch wird gleichzeitig die Affinität von *B. terrestris* zu den corticioiden Pilzen (im Sinn etwa von HJORTSTAM & al. 1987) nicht bezweifelt (z. B. LARSEN & ZAK 1978, RYVARDEN & GILBERTSON 1993), insbesondere zur Gattung *Byssocorticium*, in der die Art als *B. terrestre* (DC. per FR.) BOND. & SING. mehrere Jahrzehnte lang geführt wurde (PARMASTO 1968, ERIKSSON & RYVARDEN 1973). Die Problematik bei der Beurteilung der systematischen Stellung verdeutlichen die Beiträge von JÜLICH (1972, 1975, 1984), der sich zunächst gegen eine Einbeziehung der Art in die corticioide Gattung *Byssocorticium* aussprach (JÜLICH 1972), später selbst die Neukombination des konspezifischen *Byssocorticium mollicula* (BOURD.) JÜLICH vornahm und auf die Übereinstimmung der mikroskopischen Merkmale mit *B. atrovirens* (FR.) BOND. & SING. hinwies (JÜLICH

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

1975) und schließlich *Byssoporia* sogar als ein Synonym von *Byssocorticium* betrachtete (JÜLICH 1984).

Die entscheidenden Argumente, *Byssocorticium terrestre* von *Byssocorticium* zu trennen und in die neue Gattung *Byssoporia* zu stellen, waren für LARSEN & ZAK (1978) das Fehlen von blauen Farben der Fruchtkörper, das Fehlen einer cyanophilen Farbreaktion der Sporenwände, das Fehlen von Schnallen an der Basis der Basidien sowie die Lebensweise als Mykorrhizapilze von Nadelbäumen (z. B. *Tsuga*, *Pseudotsuga*), die JÜLICH (1984) übrigens nicht berücksichtigt. Die Ausbildung von Ektomykorrhizen konnte in der Zwischenzeit allerdings auch bei (anderen) *Byssocorticium*-Arten nachgewiesen werden (vgl. z. B. AGERER 1987-) und stellt somit kein Trennmerkmal mehr dar.

Byssoporia terrestris bildet – als eine von wenigen (nicht gestielten) Arten der *Poriales* – ihre Fruchtkörper auf der Streu- oder Humusschicht des Bodens aus, zuweilen auch auf Holzsubstraten (RYVARDEN & GILBERTSON 1993), bedingt vergleichbar mit dem Standort von *Abortiporus biennis* (BULL.: FR.) SING. (= *Poria terrestris* PERS.).

Fehlbestimmungen von *B. terrestris* wären in Hinblick auf *Physisporinus sanguinolentus* (ALB. & SCHWEIN.: FR.) PILÁT denkbar, die der vorliegenden Art in beinahe allen wesentlichen Merkmalen gleicht und ebenso eine große farbliche Variabilität zeigt. Die für *P. sanguinolentus* typische rote Farbreaktion stellten HALLENBERG & MICHELITSCH (1983) in ähnlicher Form (bei der Behandlung mit KOH) auch an einem Exemplar von *B. terrestris* fest. *Physisporinus sanguinolentus* fruktifiziert in der Regel auf Holzsubstraten, wächst dabei unter Umständen aber auch auf die Streuschicht des Bodens über. Unter den im Bestimmungsschlüssel von RYVARDEN & GILBERTSON (1993) aufgelisteten Kriterien zur Unterscheidung der beiden Arten erweist sich somit nur die Ausbildung der Sporenwand als stichfest; *B. terrestris* bildet deutlich dickwandige Sporen, während *P. sanguinolentus* sich durch zarte, dünnwandige Sporen auszeichnet.

Wenngleich JÜLICH (1984), RYVARDEN & GILBERTSON (1993) bzw. L. RYVARDEN (schriftl. Mitt. 1998) Fundnachweise von *Byssoporia terrestris* aus zahlreichen europäischen Ländern anführen, scheinen – vor allem in der jüngeren Literatur – nur wenige Originaldaten zu Funden, Fundorten und ökologischen Beobachtungen auf. HALLENBERG & MICHELITSCH (1983) verzeichnen einen Nachweis in einem Nadelwald mit *Picea* und *Pinus* bei St. Radegund im Grazer Bergland (Steiermark). In Deutschland gelang KRIEGLSTEINER (1999) im November 1995 eine Aufsammlung im Naturraum „Mainfränkische Platten" (unter *Fagus* auf einem Erdreich-Überhang einer Buntsandstein-Böschung in einem Buchen-Hainbuchen-Wald). Zuvor war in Bayern die Art bereits von der Typuslokalität von *Poria mycorrhiza* (KILLERMANN 1927) und einem weiteren Fundort im Bayerischen Wald (NUSS & BESL 1978) bekannt und ihr Gefährdungsgrad bundesweit als „latent gefährdet" eingestuft worden (DGFM & NABU 1992). Nachweise von anderen deutschen Bundesländern liegen nach GROSSE-BRAUCKMANN (1990) bzw. KRIEGLSTEINER (1991) nicht vor.

In Italien ist *Byssoporia terrestris* durch einen Fund bei Bologna (leg. M. TORTIČ) bekannt (BERNICCHIA 1990), in Spanien durch Funde vom November 1977 in den nördlichen Landesteilen (TELLERÍA 1991, HJORTSTAM & al. 1981). Nordeuropäische Funde (aus Norwegen bzw. Finnland) dokumentieren z. B. HØILAND & BENDIKSEN

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

(1997) und TIMMERMANN (2000) bzw. ULVINEN & al. (1981) und RENVALL (1995). Nicht näher angeführte Belege aus der Schweiz und aus Schweden verwendeten LARSEN & ZAK (1978) im Rahmen ihrer taxonomischen Studien.

Hyphoderma incrustatum **K. H. LARSSON**, Nordic J. Bot. **18**: 123; 1998. (Abb. 2)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, Ausdehnung ca. 2 cm² bis mehr als 1 dm² (vier Exemplare); innerhalb der Fläche oft von unterschiedlicher Dichte und Dicke; Dicke gering (< 0,2 mm), aber deutlich; am Substrat (Holzkörper) kaum angeheftet, leicht abwischbar, mit einer Pinzette können teilweise kleinere Stücke abgehoben werden; Hymenium undifferenziert („glatt"); kaum geschlossen; die Oberfläche (bei starker Lupenvergrößerung) flockig-kristallin bis grob-kristallin erscheinend (wie schmelzender Schnee); Konsistenz sehr weich, mit hohem Feuchtigkeitsgehalt; trotz der geringen Dicke und fehlenden Geschlossenheit des Hymeniums kaum transparent und eher „trocken" erscheinend; Farbe hell wässrig-grau, bei abnehmendem Feuchtigkeitsgehalt opak weißlich; Fruchtkörperrand undifferenziert (ausdünnend). – Beobachtungen am Exsikkat: sehr dünne, homogen grauweißliche, durchscheinende und kaum geschlossene Überzüge; kräftiger entwickelte Exemplare mit beigem Farbton und eher lockerer (beinahe flockig erscheinender) Konsistenz.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: ca. 20-25(-40) x 7,5-10 µm, variabel geformt, keulig bis zylindrisch (selten auch kurz gestielt), meist jedoch in der Mitte deutlich eingeschnürt (suburniform); mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen bis zu 10 µm lang, vereinzelt mit einem Septum von der Basidie abgegrenzt; Basidiolen gestaucht, oft dicht mit zahlreichen Kristallen besetzt, schwierig von jungen Zystiden unterscheidbar. – Sporen: 11,0-13,5(-17,0) x (4,5-)5,0-5,5 µm, mL = 12,3 ± 1,5 µm, mB = 5,2 ± 0,4 µm, Q = (2,1-)2,3-2,5(-2,7), mQ = 2,4 ± 0,2; Sporenform (schmal) ellipsoidisch, meist sehr symmetrisch, zum Teil schwach amygdaliform, reif mit 1(-2) großen Tropfen; hyalin; iodnegativ; dünnwandig; mit auffallend kleinem Apikulus; zahlreiche Sporen keimen (sie bilden blasen- bis schlauchartige Auswüchse). – Zystiden: als Leptozystiden ausgebildet; sehr variabel geformt; Typ A (zahlreich vorhanden) angedeutet kopfig (subcapitat); ca. (20-)25-40 x 6,5-8(-9) µm, die meisten Zystiden dicht mit zahlreichen linsenförmigen bis rhomboedrischen, ca. 1-3 µm großen Kristallen besetzt, besonders charakteristisch bei jungen Zystiden mit einer Größe von ca. 10-15 x 6-8 µm; Typ B (vereinzelt vorhanden) langgestreckt keulig bis zylindrisch 60-100 x 8-12 µm; kaum mit Kristallen besetzt. – Konidiogene Zellen: in einigen Exemplaren zahlreich, in anderen nicht vorhanden; bilden am apikalen Teil 1(-2) Konidien; den Zystiden des Typs A ähnlich (bzw. mit diesen identisch?). – Subhymeniale Hyphen: variabel geformt, ca. (1,5-)3-4(-6) µm dick; dünnwandig, kurzzellig, oft leicht gebogen; mit Schnallen an den Septen; häufig verzweigt; in Kongorot kaum gefärbt; oft mit Kristallen besetzt; kein Subikulum ausgebildet.

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf Laubholz (*Acer*, *Fraxinus*, *Ulmus*); auf dem Boden (zweimal auch in geringer Höhe über dem Bodenniveau) liegende, mehr als 1(-3) m lange Stämme (zweimal auch Äste) mit (5-)10-30 cm Durchmesser; Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark bis stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (tangential- oder radialseitig); die Substrate fast stets von Moosen bewachsen; vergemeinschaftet mit *Chlorencoelia*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

versiformis (PERS.: FR.) DIXON, *Galerina* spec., *Scopuloides rimosa* (COOKE) JÜLICH bzw. *Henningsomyces candidus* (PERS.: SCHLEICH.) O. KUNTZE (zusammengefaßte Beobachtungen von 10 Funden).

b) saprob-lignicol auf *Abies*; teilweise von Boden bedeckt liegender, mehr als 3 m langer Stamm (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation auf dem mäßig stark zersetzten, feuchten Holzkörper.

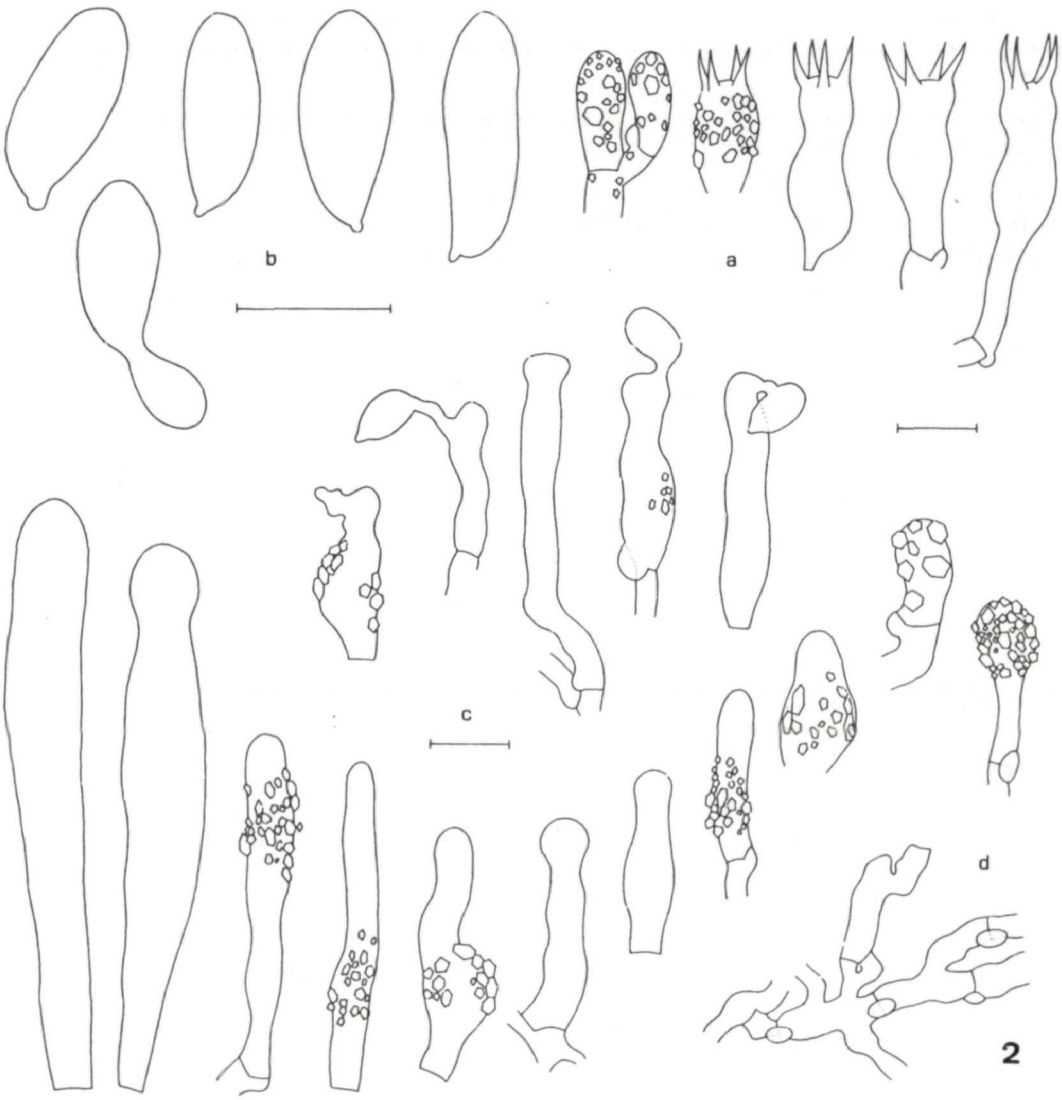

Abb. 2 *a-d. Hyphoderma incrustatum. a* Basidien und Basidiolen (oft stark inkrustiert), *b* Sporen (eine Spore keimend), *c* Zystiden (zum Teil mit konidienartigen Abschnürungen), *d* Hyphenzellen des Subhymeniums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Lebensräume: a) Ulmen-Eschen-Ahorn-Schluchtwald mit *Acer pseudoplatanus* L. (mächtige Exemplare), *Ulmus glabra* HUDS., *Fraxinus excelsior* L. (dominiert), *Alnus incana* (L.) MOENCH und *Corylus avellana* L.; artenreiche und dichte Krautschicht mit *Campanula latifolia* L., *Circaea lutetiana* L., *Geranium robertianum* L., *Matteuccia struthiopteris* (L.) TODARO und *Urtica dioica* L., Moosschicht stellenweise mit hohem Deckungsgrad; auf geröllreichem Boden; in WSW-exponierter, 30-45° geneigter Hanglage in der Nähe der Stubache; 900-1000 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Athelopsis lacerata* (LITSCH.) J. ERIKSS. & RYV., *Heterochaetella dubia* (BOURD. & GALZIN) BOURD. & GALZIN, *Hypochnicium polonense* (BRES.) Å. STRID, *Phlebiella fibrillosa* (HALLENB.) K. H. LARSSON & HJORTST., *Sistotrema octosporum* (SCHRÖT. ex HÖHNEL & LITSCH.) HALLENB., *Sistotremella perpusilla* HJORTST., *Xenasma pulverulentum* (LITSCH.) DONK.

b) Tannen-Buchenwald mit feuchtem Lokalklima (in Schluchtlage) mit *Fagus sylvatica* L. (dominiert), *Abies alba* MILL., *Picea abies* und *Ulmus glabra*; die Krautschicht zum Beispiel mit *Asarum europaeum* L., *Blechnum spicant* (L.) ROTH, *Circaea lutetiana*, *Dryopteris* spec., *Oxalis acetosella* L.; die Moosschicht stellenweise reich entwickelt; in N- bis E-exponierter, 20-40° geneigter Hanglage; 700-800 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m²): *Gloeocystidiellum porosum* (BERK. & M. A. CURTIS) DONK, *Hyphoderma obtusum* J. ERIKSS., *Hypochnicium polonense*, *Lindtneria trachyspora* (BOURD. & GALZIN) PILÁT, *Sebacina dimitica* OBERW., *S. incrustans* (PERS.: FR.) TUL., *Subulicystidium longisporum* (PAT.) PARMASTO und mehreren *Tomentella*-Arten.

Funddaten: Österreich: a) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Uttendorf, Naturwaldreservat „Laubholzbestand im Stubachtal" (MTB/Q 8741/1), 19. 8. 1997, leg. K. DÄMON, det. W. DÄMON, aff. K. H. LARSSON (Herb. DÄMON RP082a-f/97).

b) Salzburg, Tennengau (Bezirk Hallein), Abtenau, Rußbach-Tal (MTB/Q 8446/1), 13. 8. 1996, leg. W. DÄMON, det. H. GROSSE-BRAUCKMANN, aff. K. H. LARSSON (Herb. DÄMON RP297/96).

Anmerkungen: *Hyphoderma incrustatum* ist durch Leptozystiden mit einem deutlich bis ausgeprägt kugelförmig erweiterten Kopfteil, durch ca. 11-14 x 5 µm große Sporen sowie durch die reichliche Anlagerung von Kristallen an Zystiden und Basidiolen charakterisiert (Name!). Die Zellen erinnern dabei mitunter an Gegenstände, auf deren feuchter Oberfläche grobe Sandkristalle haften. Neben den verhältnismäßig kleinen (bis ca. 40 µm langen), kopfigen Zystiden finden sich in den Fruchtkörpern außerdem vereinzelt bis ca. 100 µm lange, tubuläre Zystiden. Die Funde von *H. incrustatum* aus Salzburg stimmen beinahe in allen morphologischen Details (besonders auch in der Sporengröße) exakt mit der Originalbeschreibung und den Zeichnungen von LARSSON (1998) überein.

Sehr geringfügige Abweichungen sind nur in Hinblick auf die Sporenform festzuhalten, die LARSSON (1998) als „cylindrical" bezeichnet und in den meisten Fällen auch annähernd zylindrisch wiedergibt, sowie in Bezug auf den schmalen „Halsteil" der Zystiden, die der Autor mit nur „3-4 µm" beziffert (während seine Abbildungen der Zystiden den eigenen Befunden entspricht). Ferner enthalten einige der vorliegenden Exemplare, die K.-H. LARSSON (schriftl. Mitt. an H. GROSSE-BRAUCKMANN) als junge Stadien interpretiert, Zellen mit konidienartigen Abschnürungen.

Die ökologischen Befunde bestätigen erstaunlich genau die Ausführungen von

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

LARSSON (1998), in denen er auf die Präferenz von *H. incrustatum* für dicht geschlossene Laubwälder mit feuchtem Lokalklima und für Substratteile mit größeren Dimensionen hinweist, wobei die Art stets auf dem stärker zersetzten Holzkörper fruktifiziert. Als Substratholzarten nennt LARSSON (1998) *Alnus*, *Carpinus*, *Fagus* und (mehrfach) *Populus*.

Eine sehr ähnliche Art, *H. nemorale* K.-H. LARSSON (1998), weist ebenfalls zwei Typen von Leptozystiden auf, wobei der kleinere Typ weniger auffällig und apikal weniger deutlich erweitert ist wie bei *H. incrustatum*. In den Fruchtkörpern von *H. nemorale* sind keine Kristalle vorhanden, die Zellwände der subhymenialen Hyphen verdickt, und die Art wächst meist auf der Borke von kleineren, weniger stark zersetzten Substratteilen (Ästen) in offenen, trockeneren Laubholzbeständen. Apikal verbreiterte (capitate) Leptozystiden – mit bzw. ohne Kristallanlagerungen – sind weiters unter anderen für *Hyphoderma tibia* K.-H. LARSSON, GROSSE-BRAUCKMANN & KELLER (siehe die Beschreibung in diesem Artikel) bzw. für *Hyphodontia sambuci* (PERS.) J. ERIKSS. typisch.

Zu den von LARSSON (1998) aufgelisteten zwölf Funden aus Norwegen, Schweden, Finnland, Polen und Deutschland sowie Kanada kamen seitdem einige jüngere Nachweise von *H. incrustatum* in diesen Ländern (H. GROSSE-BRAUCKMANN, schriftl. Mitt.). Die Fundorte in Salzburg markieren die südliche Grenze des aktuell bekannten, vermutlich jedoch weiter ausgedehnten Verbreitungsgebiets in Europa.

Hyphoderma involutum **(H. S. JACKSON & DEARDEN) HJORTSTAM & RYVARDEN**, Mycotaxon **9**: 505-507; 1979. (Abb. 3)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat; über 1-4 cm² ausgedehnt; Dicke minimal (< 0,2 mm), aber deutlich; dicht dem Substrat (Holzkörper) anliegend, aber nicht angeheftet, leicht abwischbar; Hymenium undifferenziert („glatt"); nicht geschlossen, die Oberfläche (bei Lupenvergrößerung) mit zahlreichen feinen Rissen, Schlitzen und poren- sowie netzförmigen Strukturen (wie eine „schmelzende" Oberfläche); aus dichten feinen Flöckchen bestehend, stellenweise fein borstig bzw. glitzernd; dünnere Stellen wie bereift erscheinend; Konsistenz weich, breiartig, beinahe gallertartig (jedoch heterogen strukturiert); Farbe schmutzig hell creme (mit einem Grauton), dünnere Stellen weißlich; mit KOH keine Farbreaktion; Fruchtkörperrand undifferenziert, allmählich (großräumig) ausdünnend. – Beobachtungen am Exsikkat: beige-graue, beinahe unsichtbare, jedoch weitgehend geschlossene Überzüge.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: 15-20(-25) x 4,0-5,5(-6,0) µm, keulig-zylindrisch bis suburniform; mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen kurz, ± gerade (parallel) abstehend. – Sporen: 4,5-5,5(-7,0) x 3,0-4,0 µm, mL = 5,0 ± 0,4 µm, mB = 3,6 ± 0,3 µm, Q = (1,1-)1,3-1,4(-1,6), mQ = 1,4 ± 0,1; Sporenform subglobos bis breit ellipsoidisch, die axiale Seite des Umrisses oft auffallend gerade; vereinzelte Sporen sogar andeutungsweise nierenförmig; hyalin; iodnegativ. – Zystiden: lanzettförmig, ± spitz zulaufend (subulat), apikal jedoch abgerundet; ca. (30-)55-75(-90) x (6,5-)9,5-14 µm; dünnwandig, im oberen (distalen) Teil jedoch deutlich dickwandig; zum Teil mit einer leichten Einschnürung auf halber Höhe; der basale Teil entspringt einem oft stark gebogenen, nur ca. 2-3 µm dicken, „wurzelförmigen" Fortsatz (selten auch aus zwei Fortsätzen); im oberen Drittel mit mehreren kleineren bzw. wenigen sehr großen,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

unregelmäßig geformten Sekrettropfen besetzt (diese in Melzers Reagens leuchtend grüngelb). – Subhymeniale Hyphen: ca. 2,5-3,5 µm dick; zumeist dünnwandig, zum Teil dickwandig; oft gebogen; mit Schnallen an den Septen; die basidiogenen Zellen des Subhymeniums sehr dicht, die übrigen Strukturen im Präparat sehr klar und distinkt.

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf *Picea*; auf dem Boden liegender, mehr als 1 m langer Stamm (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzten, feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Tubulicrinis borealis* J. ERIKSS. und *Orbilia delicatula* (KARST.) KARST.

b) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Picea* oder *Abies*); auf einem abgestorbenen, noch stehenden Stamm (mehr als 100 cm Durchmesser); Fruktifikation in geringer Höhe über dem Bodenniveau auf dem stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (radialseitig).

Lebensräume: a) sehr lückiger subalpiner Fichtenwald mit *Picea abies* (ausschließlich), Krautschicht mit deckenden Beständen von *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L. und verschiedenen Gräsern; stellenweise mit Bodenvernässungen; geringer Einfluß durch Waldweide; in S-exponierter, 15-20° geneigter Hanglage, 1600-1700 m s. m. – Weitere bemerkenswerte sowie charakteristische corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Botryobasidium vagum* (BERK. & M. A. CURTIS) D. P. ROGERS, *Hyphodontia subalutacea* (P. KARST.) J. ERIKSS., *Phlebia segregata* (BOURD. & GALZIN) PARMASTO, *Veluticeps abietina* (PERS.: FR.) POUZ. sowie mehreren *Tubulicrinis*-Arten.

b) Fichten-Tannen-Buchen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und *Fagus sylvatica*; mit sehr luftfeuchtem Lokalklima; in SE-exponierter, wenig geneigter Hanglage, 900-1000 m s. m. – Weitere bemerkenswerte sowie charakteristische corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m²): *Botryobasidium intertextum* (SCHWEIN.) JÜLICH & STALPERS, *Hyphoderma obtusiforme* J. ERIKSS. & Å. STRID, *Hyphodontia abieticola* (BOURD. & GALZIN) J. ERIKSS., *H. gossypina* (PARMASTO) HJORTST., *H. spathulata* (SCHRAD.: FR.) PARMASTO, *Phlebia georgica* PARMASTO.

Funddaten: Österreich: a) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Saalbach-Hinterglemm, Naturwaldreservat „Roßwald" (MTB/Q 8641/1), 27. 6. 1996, leg. W. DÄMON, det. K. H. LARSSON (Herb. DÄMON RP182a/96).

b) Niederösterreich, Bezirk Scheibbs, Gaming, Naturwaldreservat „Rothwald" (MTB/Q 8256/2), 28. 6. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP182b/96); - - 2. 7. 1999, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP182c/96).

Anmerkungen: Die auffälligen, subulaten Zystiden und die verhältnismäßig kleinen Sporen (ca. 5 x 3,5 µm) lassen beim ersten Blick in ein mikroskopisches Präparat dieses corticioiden Pilzes kaum eine Art der Gattung *Hyphoderma* vermuten, zu der HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) ihn stellten. Jedoch wiesen JACKSON & DEARDEN (1951) bereits im Rahmen der Erstbeschreibung auf Ähnlichkeiten mit Arten hin, die heute in der Gattung *Hyphoderma* akzeptiert werden, wie *H. argillaceum* (BRES.) DONK, *H. clavigerum* (BRES.) DONK, *H. macedonicum* (LITSCH.) DONK, *H. medioburiense* (BURT) DONK oder *H. orphanellum* (BOURD. & GALZIN) DONK. Die Vorschläge von JÜLICH & STALPERS (1980), JÜLICH (1984) bzw. WU (1990), die vorliegende Art den Gattungen *Hyphodontia* bzw. *Cylindrobasidium* zuzuordnen, blieben

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

hingegen weitgehend ohne Resonanz.

In den beiden Beschreibungen von *H. involutum*, die für einen Vergleich mit den eigenen Beobachtungen zur Verfügung stehen (JACKSON & DEARDEN 1951; L. RYVARDEN & K.-H. LARSSON, unveröff. Mitt.) wird in erster Linie die besondere Gestalt der Zystiden hervorgehoben („cystidia fusuideo-subulata, apice obtuso" bzw. „cystidia tapering, pointed, slightly conical"). Im Gegensatz zu den eigenen Befunden bezeichnen die Autoren die Zystiden allerdings ausdrücklich als dünnwandig. Überdies bilden die Sekrettropfen nicht – wie von L. RYVARDEN & K.-H. LARSSON (unveröff. Mitt.) angedeutet – eine harzartige, braune Masse; die vorliegenden Fruchtkörper erscheinen deshalb auf der Oberfläche auch nicht „gepunktet".

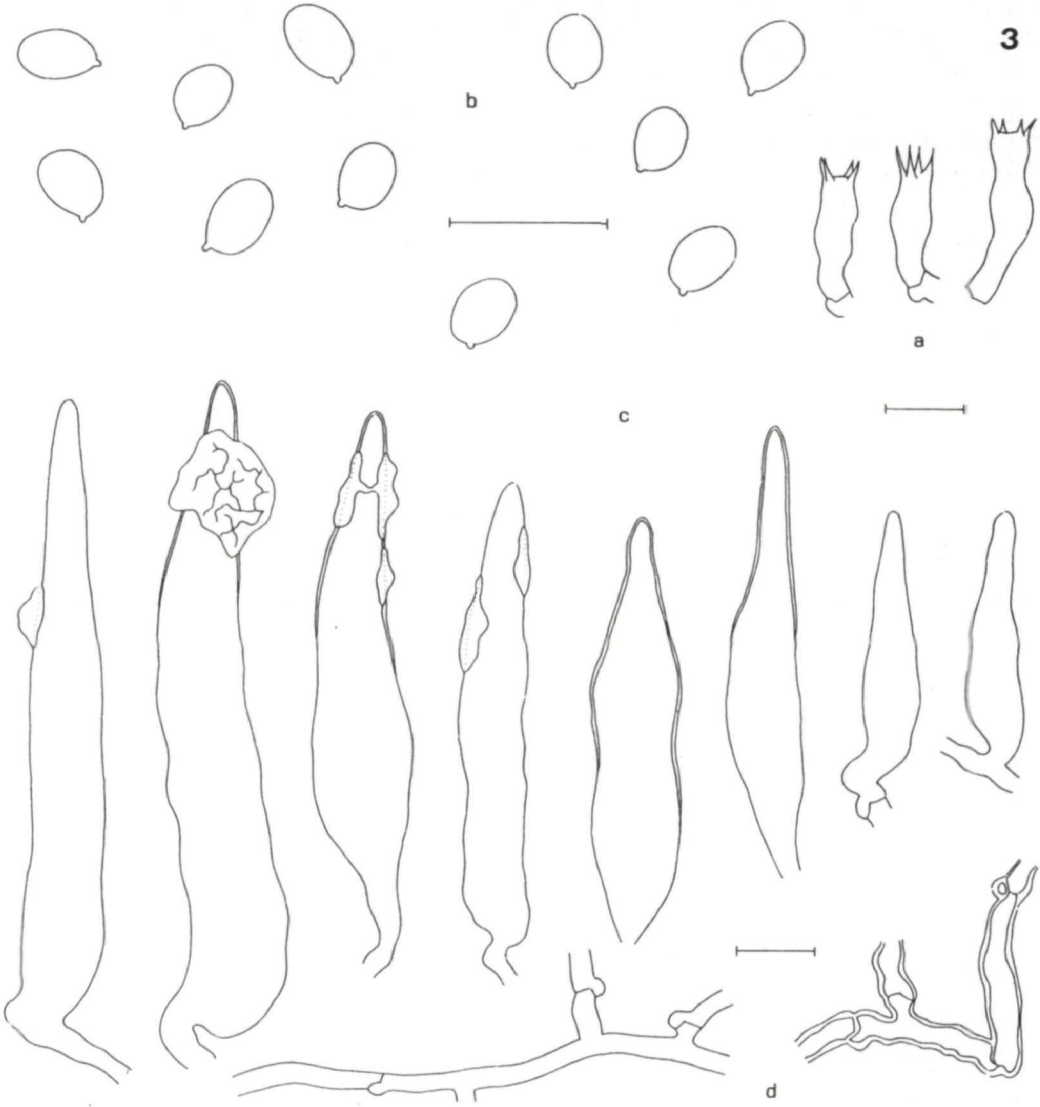

Abb. 3 *a-d. Hyphoderma involutum*. *a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden (mit angelagerten Sekretmassen), *d* Hyphenzellen des Subhymeniums und Subikulums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Wie sich in jüngster Zeit herausstellte (H. GROSSE-BRAUCKMANN, schriftl. Mitt.), bezieht sich die von HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) verfasste Beschreibung zu "*H. involutum*" auf *H. velatum* K.-H. LARSSON, das sich in erster Linie durch eine abweichende Form der Zystiden von *H. involutum* unterscheidet (siehe die Beschreibung in diesem Artikel). Eine weitere, sehr ähnliche *Hyphoderma*-Art ist *H. deserticola* GILB. & LINDSEY mit größeren, ca. 6-7 µm langen Sporen (L. RYVARDEN & K.-H. LARSSON, unveröff. Mitt.). Ähnliche Zystiden wie bei *H. involutum* treten bei Arten der Gattungen *Hyphodontia* (vgl. JÜLICH 1984), *Phlebia* sowie *Litschauerella* auf.

Nach den bisherigen Fundnachweisen lebt *H. involutum* in borealen bzw. montanen Regionen in Nordeuropa (Norwegen, Schweden, Finnland) bzw. Frankreich und besiedelt ausschließlich *Picea* (L. RYVARDEN & K.-H. LARSSON, unveröff. Mitt., TIMMERMANN 2000). Weiters wurde ein Fund in Deutschland bekannt (leg. F. OBERWINKLER; H. GROSSE-BRAUCKMANN, schriftl. Mitt.). Die Typuslokalität in Wyoming (JACKSON & DEARDEN 1951) blieb seit der Aufsammlung des Fundes im Juli 1942 der einzige bekannte Fundort von *H. involutum* in Nordamerika (vgl. WU 1990, GINNS & LEFEBVRE 1993).

Die von HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) bzw. LARSSON (1986) und ULVINEN & al. (1981) angeführten Funde von „*H. involutum*" beziehen sich auf *H. velatum* (K.-H. LARSSON, schriftl. Mitt. an H. GROSSE-BRAUCKMANN); dies trifft allem Anschein nach auch auf die von KOTIRANTA & SAARENOKSA (2000) unter „*H. involutum*" veröffentlichte Pilzart zu (vgl. die Beschreibung von *H. velatum* in diesem Artikel).

Hyphoderma tibia **K.-H. LARSSON, H. GROSSE-BRAUCKMANN & J. KELLER**, Nordic J. Bot. **18**: 239; 1997. (Abb. 4)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat; ca. 2 cm² ausgedehnt, innerhalb dieser Fläche von unterschiedlicher Dicke; Dicke sehr gering (< 0,2 mm), jedoch deutlich; dem Substrat (Holzkörper) kaum anhaftend (leicht abwischbar); Hymenium undifferenziert („glatt"); die Oberfläche (bei starker Lupenvergrößerung) ein wenig glitzernd, fein kristallin-körnig, nicht geschlossen; Konsistenz sehr weich, mit deutlichem Feuchtigkeitsgehalt („wäßrig"-breiig); Farbe weißlich mit Grauton (wegen der lichtbrechenden Oberfläche), im Übrigen stark durchscheinend; Fruchtkörperrand undifferenziert. – Beobachtungen am Exsikkat: grauweiße, geschlossene Überzüge mit deutlich feststellbarer Dicke und eher weicher Konsistenz.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: 28-35 x 9-12 µm, bauchig-keulig bis breit keulig-zylindrisch, ohne suburniforme Einschnürung, mit einem kurzen, stielartig zusammengezogenen und oft gebogenen Basalteil; (im Exsikkat) zumeist mit zahlreichen Guttulen gefüllt; mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen oft eng aneinander stehend („zusammengezogen"), kräftig, bis 10 µm lang. – Sporen: 12,0-13,5(-15,0) x 4,5-5,5 µm, mL = 13,2 ± 0,9 µm, mB = 4,9 ± 0,4 µm, Q = (2,2-)2,5-3,1(-3,7), mQ = 2,7 ± 0,4; Sporenform schmal ellipsoidisch bis andeutungsweise zylindrisch, zum distalen Ende hin ± zuspitzend, in der Nähe des oft schräg ansitzenden, vorgezogenen Apikulus mitunter ein wenig eingedellt und dann insgesamt mit leicht sigmoider Form; dünnwandig, mit scharfer Struktur; hyalin; iodnegativ. – Zystiden: ausgeprägt kopfig (capitat) mit der Form eines (halbierten) Röhrenknochens; ca. 25-40 µm lang, Basis ca. (6,0-)7,0(-10,0) µm breit, Hals ca. 1,5-3,0 µm breit, Kopf ca. (4,0-)5,5-7,0(-10,0) µm

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

breit; meist asymmetrisch und leicht gebogen; der Kopfteil oft über die gesamte Breite eingedellt (die Zellwand nach innen gestülpt); einzelne (junge?) Zystiden nicht capitat, sondern subulat. – Subhymeniale Hyphen: Dicke sehr variabel, ca. 2,5-5,0 µm dick; auch innerhalb einer Zellänge ungleich dick (im Umriss uneben bis wellig geformt), „unförmig"; leicht dickwandig, Zellwände im Präparat unscharf und undeutlich zu sehen, offensichtlich leicht kollabierend, in plasmolysierten Zellen konzentrieren sich die Plasmainhalte in bräunlich gefärbten Anschwellungen („Knoten"); in frischem Zustand stellenweise mit feinen Kristallen besetzt.

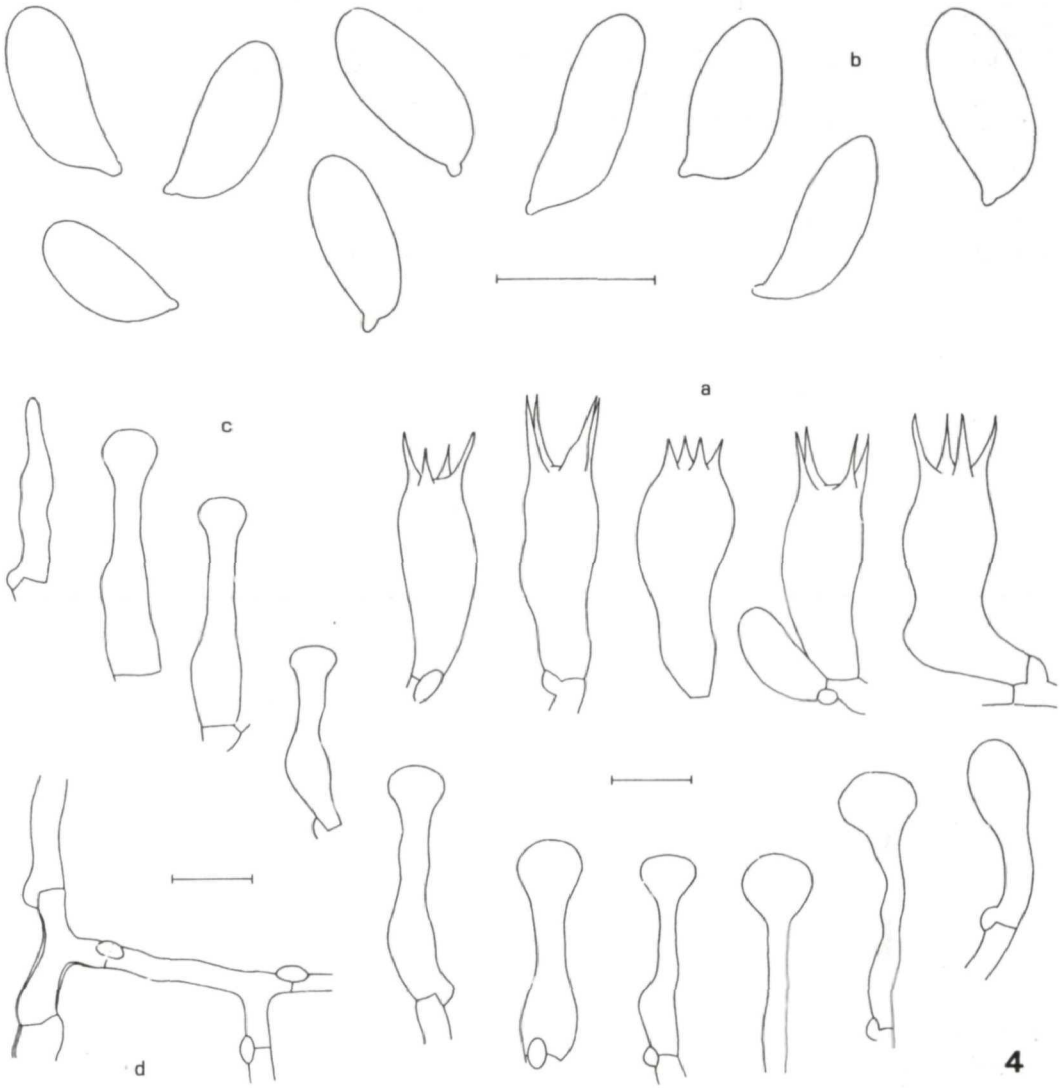

Abb. 4 *a-d. Hyphoderma tibia. a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden, *d* Hyphenzellen des Subhymeniums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Lebensweise und Substrate: saprob-lignicol auf *Picea*; auf einem Stubben (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation in geringer Höhe über dem Bodenniveau auf dem stark zersetzten, feuchten Holzkörper.

Lebensräume: sehr lückiger subalpiner Fichtenwald mit *Picea abies* (ausschließlich), Krautschicht mit deckenden Beständen von *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* und verschiedenen Gräsern; in SSE-exponierter, 10-20° geneigter Hanglage, 1600-1700 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1997, 1998 b): *Globulicium hiemale* (LAURILA) HJORTST., *Hyphoderma cremeoalbum* (HÖHNEL & LITSCH.) JÜLICH, *Hyphodontia hastata* (LITSCH.) J. ERIKSS., *Phlebia centrifuga* P. KARST., *Pseudotomentella mucidula* (KARST.) SVRČEK, *Trechispora subsphaerospora* (LITSCH.) LIBERTA und *Tulasnella deliquescens* (JUEL) JUEL.

Funddaten: Österreich: Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Saalbach-Hinterglemm, Naturwaldreservat „Roßwald" (MTB/Q 8641/1), 29. 8. 1996, leg. W. DÄMON, det. H. GROSSE-BRAUCKMANN, aff. K. H. LARSSON (Herb. DÄMON RP347/96).

Anmerkungen: Die ausgeprägt capitaten Zystiden, deren Gestalt an einen Röhrenknochen erinnert (lat. tibia = Schienbeinknochen), sowie die ca. 10-14 x 4-5 µm großen, zylindrischen Sporen kennzeichnen dieses erst seit wenigen Jahren bekannte *Hyphoderma*. Die Merkmale des Fundes aus Salzburg entsprechen in beinahe allen Einzelheiten der ausführlichen Originalbeschreibung und Diskussion von *H. tibii* in LARSSON & al. (1997). Geringfügige Abweichungen betreffen die nach den eigenen Beobachtungen größere Breite der Zystiden im Halsteil sowie die zum Teil auch dickwandigen basalen Hyphen. LARSSON & al. (1997) dokumentieren *H. tibia* auch mit rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen und stellten bei den Basidien und Sporen überraschenderweise eine rauhe Zelloberfläche fest, die sie als mögliche schleimartige Schicht interpretieren.

Hyphoderma tibia nimmt innerhalb der artenreichen Gattung eine gewisse Sonderstellung ein (LARSSON & al. 1997), da ähnlich geformte (zylindrische bis doliforme) Basidien bzw. Sporen mit einem „ausgezogenen" Apikulus bei kaum einer anderen *Hyphoderma*-Art auftreten. Zystiden mit einer kopfartigen apikalen Verbreiterung zeigen unter anderen auch *H. argillaceum*, *H. capitatum*, *H. orphanellum* und *H. praetermissum* (vgl. LARSSON & al. 1997) sowie *H. incrustatum* (vgl. die Beschreibung in diesem Artikel).

Neben dem Typus von *H. tibii* vom September 1973 aus einem Nationalpark in Polen ist die Art durch zwei Funde in Deutschland (vom September 1983 in Hessen bzw. vom September 1987 in Rheinland-Pfalz) bekannt und wurde auf stark zersetztem Nadelholz (*Picea*, *Pinus*) beobachtet (LARSSON & al. 1997).

Hyphoderma velatum **K.-H. LARSSON**, in press. (Abb. 5)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, 1-3 cm² ausgebreitet; sehr dünn (Dicke kaum feststellbar), „hauchdünn", reifartig; leicht abwischbar, die Anhaftung an stark zersetzten Substraten jedoch insgesamt schwierig zu beurteilen; Hymenium undifferenziert („glatt"); die Oberfläche trotz der minimalen Dicke sehr homogen gestaltet, meist eher dicht geschlossen und (bei starker Lupenvergrößerung) feinst flaumig-flockig und

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

„glitzernd" (wegen der herausragenden Zystiden), an sehr dünne Fruchtkörper von *Tubulicrinis*-Arten erinnernd; Konsistenz der unscheinbaren Fruchtkörper schwierig zu beurteilen, eher „trocken" erscheinend; Farbe insgesamt ± graulich, der Farbeindruck ist stark von dem durchscheinenden Substrat geprägt (schmutzig grau, dunkelgrau, teilweise mit oliv-beigen Tönen); Fruchtkörperrand nicht differenziert. – Beobachtungen am Exsikkat: hell beige-graue, unscheinbare, jedoch weitgehend geschlossene Fruchtkörper.

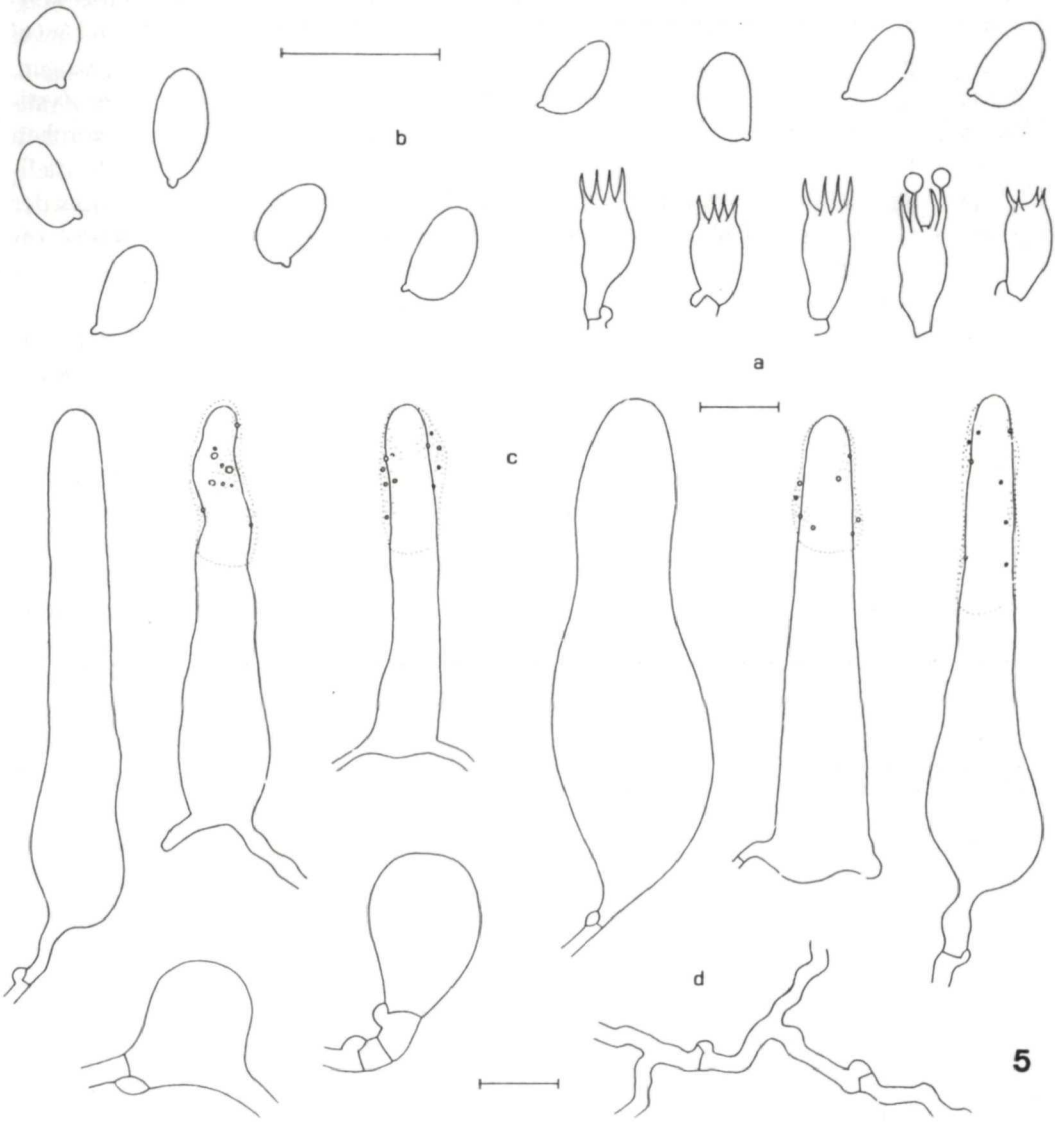

Abb. 5 *a-d*. *Hyphoderma velatum*. *a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden (mit zwei frühen Entwicklungsstadien links unten), *d* Hyphenzellen des Subhymeniums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mikroskopische Merkmale: Basidien: (11,0-)13,0-16,0 x 5,5-6,5 µm, breit keulig mit kurzer, „gestauchter" Basis, mit Basalschnalle; meist 4-sporig, Sterigmen verhältnismäßig prominent. – Sporen: 5,0-6,0(-6,5) x 3,0-4,0 µm, mL = 5,4 ± 0,4 µm, mB = 3,3 ± 0,3 µm, Q = 1,4-1,9; mQ = 1,7 ± 0,2; Sporenform breit ellipsoidisch bis zylindrisch-ellipsoidisch, teils mit adaxialer Depression und dann andeutungsweise bohnenförmig; dünnwandig, hyalin; iodnegativ. – Zystiden: als Leptozystiden ausgebildet, sehr auffällig und zahlreich, ca. (40-)60-80(-95) x (8-)10-14(-22) µm; zylindrisch bis röhren- oder schlauchförmig (seltener sackförmig), zwischen der breiteren Basis und der schmaleren Spitze kontinuierlich „zuspitzend", in bezug auf die Längsachse weitgehend symmetrisch und auffallend gerade; die Basis abrupt zu einem oder oft zwei (bis mehreren) ca. 1,5-3,0 µm dünnen, „wurzelartigen" Fortsätzen zusammengezogen, die basalen Fortsätze meist seitlich (pleurale Entwicklung?); der Apikalteil der Zystiden breit abgerundet (stumpf), teils leicht gebogen, größtenteils von einer amorphen Schicht mit einer Ansammlung von feinen, rundlichen Sekrettröpfchen bzw. Kristallkörnern umgeben bzw. bedeckt; die Zystiden im Präparat oft kollabiert (besonders der basale oder der apikale Teil). – Subhymeniale Hyphen: ca. 2 µm dick, dicht septiert, oft verzweigt, häufig gebogen, undeutlich vom Medium abgegrenzt („unscharf"), insgesamt mit einem unklaren („unordentlichen") Erscheinungsbild.

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Picea*, *Larix*); auf dem Boden liegende, mehr als 1 m lange Stämme (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem, mäßig stark bis stark zersetzten, mäßig bis sehr feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Leptosporomyces fuscostratus* (BURT) HJORTST.; auf bzw. in den Fruchtkörpern auch zahlreiche Grünalgen, Schalentierchen und Milben beobachtet (zusammengefaßte Beobachtungen von 3 Funden).

b) saprob-lignicol auf *Picea* (?); auf einem Stubben (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation in geringer Höhe über dem Bodenniveau auf dem mäßig stark zersetzten, mäßig feuchten Holzkörper (radialseitig); vergemeinschaftet mit *Hyphodontia pallidula* (BRES.) J. ERIKSS., *Lobulicium occultum* K.-H. LARSSON & HJORTST. und *Tubulicrinis chaetophorus* (HÖHNEL) DONK.

c) saprob-lignicol auf Nadelholz; auf einem teilweise von Boden bedeckten, mehr als 1 m langen Stamm (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation auf dem mäßig stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (radialseitig).

d) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Larix* oder *Picea*); auf dem Boden liegende bzw. teilweise von Boden bedeckte Stämme (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation auf dem mäßig feuchten bzw. sehr feuchten Holzkörper (tangentialseitig bzw. radialseitig); vergemeinschaftet mit *Hyphoderma sibiricum* (PARMASTO) J. ERIKSS. & Å. STRID (zusammengefaßte Beobachtungen von zwei Funden).

Lebensräume: a) kaum geschlossener subalpiner Fichten-Lärchen-Zirbenwald mit *Larix decidua* (dominiert), *Picea abies*, *Pinus cembra* L., *Sorbus aucuparia* L., *Daphne mezereum* L., *Rhododendron ferrugineum* L. und *Vaccinium myrtillus*; mäßig deckende, aber artenreiche Krautschicht mit *Adenostyles glabra* (MILLER) DC., *Clematis alpina* (L.) MILL., *Homogyne alpina* (L.) CASS., *Parnassia palustris* L., *Phyteuma spicatum* L., *Polystichum lonchitis* (L.) ROTH, *Ranunculus montanus* WILLD. agg., *Senecio ovatus* (G. M. SCH.) WILLD., *Tozzia alpina* L., *Trollius europaeus* L., *Veratrum album* L., *Viola biflora* L.; über stark verkarstetem Boden; in

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

W-exponierter, wenig geneigter Hanglage, 1500-1600 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Athelopsis lacerata*, *A. subinconspicua* (LITSCH.) JÜLICH, *Basidiodendron caesiocinereum* (HÖHNEL & LITSCH.) LUCK-ALLEN, *Hyphodontia floccosa* (BOURD. & GALZIN) J. ERIKSS., *Membranomyces delectabile* (H. S. JACKSON) KOTIRANTA & SAARENOKSA, *Phlebiella allantospora* (OBERW.) K.-H. LARSSON & HJORTST. und *Tubulicrinis medius* (BOURD. & GALZIN) OBERW.

b) hochmontaner Fichten-Buchen-Wald mit *Fagus sylvatica* (dominiert) und *Picea abies*; Strauch- und Krautschicht sehr spärlich entwickelt (unter anderen mit *Vaccinium myrtillus*) und zahlreichen Moosen; in E-exponierter, 20-30° geneigter Hanglage; 1100-1200 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 a, b): *Basidiodendron rimulentum* (BOURD. & GALZIN) LUCK-ALLEN, *Gloeocystidiellum porosum*, *Lobulicium occultum*, *Myxarium podlachicum* (BRES.) RAITV. ex WOJEWODA, *Phlebia segregata*, *P. subcretacea* (LITSCH.) M. P. CHRIST., *Thanatephorus ochraceus* (MASSEE) P. ROBERTS und *Tubulicrinis chaetophorus*.

c) zentralalpiner, geschlossener Fichten-Tannen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und *Pinus cembra*; Strauch- und Krautschicht kaum entwickelt; in SW-exponierter, 40-50° geneigter Hanglage, 1700-1800 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Amylocorticium subsulphureum* (P. KARST.) POUZAR, *Flavophlebia sulfureoisabellina* (LITSCH.) K.-H. LARSSON & HJORTST., *Gloeocystidiellum subasperisporum* (LITSCH.) J. ERIKSS. & RYV., *Odonticium romellii* (LUNDELL) PARM., *Phlebia centrifuga*, *P. segregata*, *Sistotrema muscicola* (PERS.) LUNDELL, *Suillosporium cystidiatum* (D. P. ROGERS) POUZAR und mehreren *Tubulicrinis*-Arten.

d) subalpiner Fichten-Lärchen-Wald mit *Larix decidua* (dominiert), *Picea abies*, *Lycopodium clavatum* L. und einer von Gräsern dominierten Krautschicht; in SW-exponierter, 45-50° geneigter Hanglage; 1600-1700 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 a, b): *Aleurodiscus subcruentatus* (BERK. & M. A. CURTIS) BURT, *Brevicellicium exile* (H. S. JACKS.) K.-H. LARSS. & HJORTST., *Hyphoderma sibiricum*, *Paullicorticium ansatum* LIBERTA, *Phlebiella pseudotsugae* (BURT) K.-H. LARSSON & HJORTST., *Sistotrema muscicola*, *Suillosporium cystidiatum* und *Tylospora asterophora* (BONORD.) DONK.

Funddaten: Österreich: a) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Weißbach bei Lofer, Naturwaldreservat „Mitterkaser" (MTB/Q 8443/3), 12. 6. 1996, leg. W. DÄMON, det. K.-H. LARSSON (Herb. DÄMON RP139a/96); - - 9. 7. 1997, leg. W. DÄMON, det. K.-H. LARSSON (Herb. DÄMON RP139b/96).

b) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Saalfelden am Steinernen Meer, Naturwaldreservat „Stoissen" (MTB/Q 8542/2), 9. 9. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP139e/96).

c) Salzburg, Pongau (Bezirk St. Johann), Bad Gastein, Naturwaldreservat „Prossauwald" (MTB/Q 8845/3), 5. 8. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP139c/96).

d) Salzburg, Lungau (Bezirk Tamsweg), Tweng, Naturwaldreservat „Ullnwald" (MTB/Q 8847/2), 26. 8. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP139d/96).

Anmerkungen: *Hyphoderma velatum* ist durch die Gestalt seiner Leptozystiden sowie durch weniger als 7 µm große Sporen charakterisiert (L. RYVARDEN & K.-H. LARSSON; unveröff. Mitt.). Die schlauchförmigen Zystiden sind an der Basis zu meist zwei sehr schmalen „wurzelartigen" Fortsätzen zusammengezogen, in der unteren

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Hälfte leicht bauchig und apikal abgerundet; zu einem Drittel bis zur Hälfte sind sie von einer „amorphen Inkrustation" bedeckt, die in Färbemitteln (Melzers Reagens, Baumwollblau) eine netzartige, zelluläre Struktur hinterläßt.

Das ähnliche *H. involutum* entwickelt ebenfalls verhältnismäßig kleine Sporen; es unterscheidet sich von *H. velatum* in erster Linie durch eine abweichende Form und Inkrustation der Zystiden (siehe die Beschreibung in diesem Artikel). Ähnliche Zystiden wie bei *H. velatum* sind etwa bei *H. argillaceum* oder bei *Litschauerella clematitis* ausgebildet (vgl. H. GROSSE-BRAUCKMANN, schriftl. Mitt.).

Nach den Beobachtungen von L. RYVARDEN & K.-H. LARSSON (unveröff. Mitt.) lebt *H. velatum* in alten, naturnahen Wäldern der borealen Zone und besiedelt (ausschließlich?) *Picea*-Stämme, die von *Fomitopsis pinicola* (SWARTZ: FR.) KARSTEN bereits stark zersetzt sind und eine Destruktionsfäule („Braunfäule") aufweisen; die Fruchtkörper erscheinen dabei – ähnlich wie bei *Lobulicium occultum* (vgl. auch DÄMON 1997) – in Höhlungen und Rissen des Stammes und sind typischerweise mit *Athelopsis subinconspicua* (LITSCH.) JÜLICH, *Hyphoderma argillaceum*, *Hyphodontia pallidula* und *Sphaerobasidium minutum* vergemeinschaftet.

Wie sich in jüngster Zeit herausstellte (K.-H. LARSSON, schriftl. Mitt. an H. GROSSE-BRAUCKMANN), beziehen sich die von HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) angeführten europäischen Nachweise von „*H. involutum*" auf *H. velatum*; auch ihre Beschreibungen und die begleitenden Abbildungen, besonders die Darstellung der Zystiden, stimmen sehr gut mit den vorliegenden Funden von *H. velatum* aus Österreich überein. HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) verzeichnen Belege aus Finnland (vom September 1978) sowie aus Schweden (vom September und Oktober 1978), die übrigens auch in ULVINEN & al. (1981) bzw. LARSSON (1986) als „*H. involutum*" aufscheinen.

Allem Anschein nach entspricht auch der von KOTIRANTA & SAARENOKSA (2000) als „*H. involutum*" dokumentierte Fund *H. velatum*, wie die Beschreibung und Zeichnung – besonders in Hinblick auf die Zystiden und die angelagerte Inkrustation – nahelegen. Die von den Autoren bezifferten Sporenmaße sind beinahe identisch mit den Werten, die an einem der Belege von *H. velatum* aus Salzburg gemessen worden sind. Der Nachweis in KOTIRANTA & SAARENOKSA (2000) stammt vom September 1984 aus einem alten, naturnahen, von Fichte dominierten Wald in Finnland (ein Naturwaldreservat), wo der Pilz den stark zersetzten, feuchten, mit Moosen bewachsenen Holzkörper von *Picea* besiedelte und mit *Athelopsis subinconspicua*, *Sphaerobasidium minutum* und *Trechispora subsphaerospora* vergemeinschaftet war.

***Hyphodontia curvispora* J. ERIKSSON & HJORTSTAM**, Svensk Bot. Tidskr. **63**: 224; 1969. (Abb. 6)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, ca. 5 cm² ausgedehnt; mit deutlicher Dicke (> 0,3 mm); am Substrat (Holzkörper) schwach anhaftend, kleinere Stücke des Fruchtkörpers leicht ablösbar; Hymenium grandinioid bis niedrig odontioid; Zähnchen bis 0,3(-0,8) mm hoch, jung abgerundet, später zugespitzt kegelig, zahnförmig, auch abgeplattet; frisch auf der gesamten Oberfläche fein fransig; sehr unregelmäßig und variabel in bezug auf die Höhe, Form und Ausrichtung der Zähnchen; in der Regel dicht angeordnet, selten isoliert stehend; oft 2-5 Zähnchen verwachsen, dann sägeförmig;

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

zwischen den Erhebungen bleiben kaum Räume, in denen das Subikulum sichtbar ist; Konsistenz „biskuitartig" weich, im frischen Zustand „trocken" erscheinend, jedoch mit deutlichem Feuchtigkeitsgehalt; Farbe schmutzig grauweiß, wäßrig graulich; jung sehr homogen gefärbt, älter bzw. auf Druck schmutzig beige bis hellocker fleckend; Fruchtkörperrand mit niedrigeren, entfernt stehenden Erhebungen (grandinioid bis pruinos); Subikulum am Rand dünner, weniger dicht, „aufreißend", in älterem Zustand mit einer „zerfließenden" Struktur. – Beobachtungen am Exsikkat: homogen korngelb bis graugelblich (4AB4); die kurzen, in unregelmäßigen Gruppen angeordneten Zähnchen sind wenig auffällig.

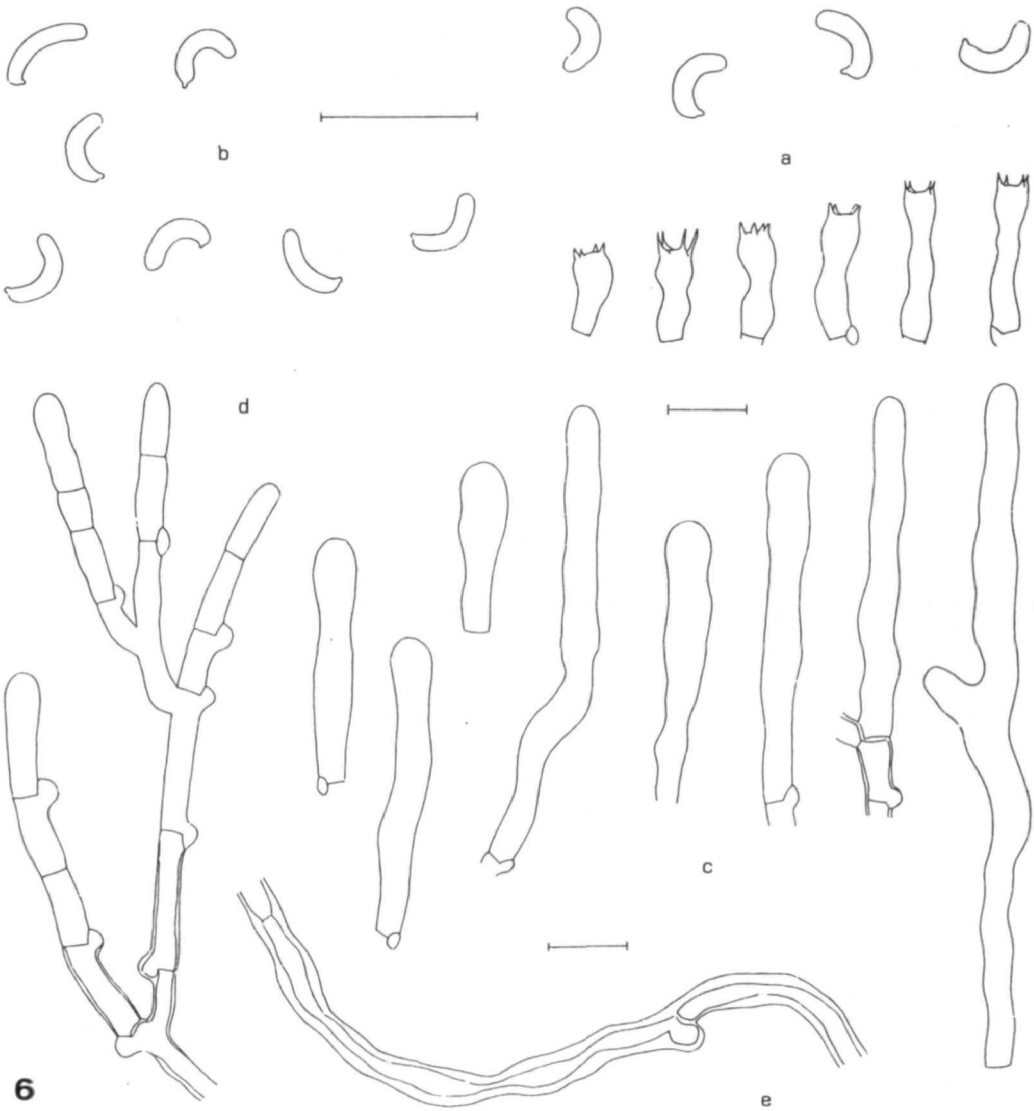

Abb. 6 *a-e*. *Hyphodontia curvispora*. *a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden, *d* Hyphenzellen an der Spitze der Zähnchen, *e* Hyphenzellen des Subikulums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mikroskopische Merkmale: Basidien: (9-)12-16(-20) x (3-)4-5 µm, keulig bis zylindrisch-gestreckt, dann häufig mit ein oder zwei Einschnürungen (suburniform); mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen kurz, gerade. – Sporen: (4,0-)4,5-5,0(-5,5) x 1,5 µm, mL = 4,7 ± 0,4 µm, mB = 1,5 ± 0,0 µm, Q = 3,5-4,0(-4,5), mQ = 3,9 ± 0,3; stark gekrümmt, Sporenform ausgeprägt allantoid, etwa ein Drittel (bis die Hälfte) eines Kreisumfangs beschreibend; die beiden Längsseiten des Umrisses meist streng parallel verlaufend; dünnwandig; hyalin; iodnegativ. – Zystiden: ca. (35-)50-70(-85) x 4,5-5,5 µm; zylindrisch, im Umriss mit uneben („wellig") verlaufenden Längsseiten, apikal breit abgerundet, dünnwandig, in Kongorot kaum anfärbbar; oft gebogen, selten einfach verzweigt; junge Zystiden schwach keulig (apikal breiter als basal). – Subhymeniale Hyphen: ca. 4-5 µm dick; dickwandig (Wanddicke bis ca. 1 µm); mit unregelmäßigem („welligem") Umriss; basidiogene Zellen dünnwandig, häufig septiert, an den Septen schwach eingeschnürt und zum Teil mit auffallend großen Schnallen.

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf *Picea*; auf einem Stamm (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (jedoch in geringer Höhe über dem Bodenniveau) auf dem stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (radialseitig); vergemeinschaftet mit Moosen.

b) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Picea* oder *Abies*); auf einem Stamm (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (jedoch in geringer Höhe über dem Bodenniveau) auf dem stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (radialseitig); vergemeinschaftet mit Moosen.

Lebensräume: a) Fichten-Tannen-Buchen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und *Fagus sylvatica*; in kaum geneigter Hanglage, 1000-1100 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche: *Athelopsis subinconspicua*, *Hyphoderma cremeoalbum*, *Hyphodontia alienata* (S. LUNDELL) J. ERIKSS., *Myxarium podlachicum*, *Phlebia centrifuga*, *Phlebia georgica*, *Steccherinum subcrinale* (PECK) RYVARDEN, *Tubulicrinis borealis*.

b) Fichten-Tannen-Buchen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und *Fagus sylvatica*; mit sehr luftfeuchtem Lokalklima; in SE-exponierter, wenig geneigter Hanglage, 900-1000 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche: *Gloiothele citrina*, *Hyphoderma cremeoalbum*, *Hyphodontia abieticola*, *H. spathulata*, *Phlebia georgica*, *Phlebia subulata* J. ERIKSS. & HJORTST., *Thanatephorus fusisporus* (J. SCHRÖT.) HAUERSLEV & P. ROBERTS, *Xenasma pruinosum* (PAT.) DONK.

Funddaten: Österreich: a) Niederösterreich, Bezirk Scheibbs, Gaming, Naturwaldreservat „Rothwald - Kleiner Urwald" (MTB/Q 8256/2), 2. 7. 1999, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RO002a/99).

b) Niederösterreich, Bezirk Scheibbs, Gaming, Naturwaldreservat „Rothwald - Großer Urwald" (MTB/Q 8256/2), 3. 7. 1999, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RO002b/99).

Anmerkungen: Wie der Name verrät, ist *Hyphodontia curvispora* durch die ca. 4-5 x 1,5 µm großen, sichel- bis halbkreisförmigen Sporen gekennzeichnet. Ähnlich stark gebogene Sporen treten bei keiner anderen corticioiden Pilzart auf, abgesehen vielleicht von der im übrigen völlig unterschiedlichen *Phlebiella allantospora* (OBERW.) K.-H. LARSSON & HJORTSTAM. In der Erstbeschreibung vergleichen ERIKSSON & HJORTSTAM (1969) die Sporenform auch mit jener von *Skeletocutis lenis* (P. KARST.) NIEMELÄ.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch in Hinblick auf alle anderen makroskopischen und mikroskopischen Merkmale fügen sich die beiden Funde aus dem Naturwaldreservat in Niederösterreich in das klare Artkonzept von *H. curvispora* ein (ERIKSSON & HJORTSTAM 1969; ERIKSSON & RYVARDEN 1976; JÜLICH 1984; H. MASER in KRIEGLSTEINER 1989; L. RYVARDEN, unveröff. Mitt.). So sind für die Art neben den Sporen die unregelmäßige Form und Anordnung der ca. 0,5 mm großen Zähnchen typisch, sowie die zylindrischen bis spindelförmigen Zystiden.

Die Zystiden entspringen nach LANGER (1994) nicht im Hymenium bzw. Subhymenium, sondern knapp unterhalb des Subhymeniums und werden von dem Autor deshalb als „tubuläre dünnwandige Tramazystiden" bezeichnet, die sich aus den „tubulären dickwandigen Tramazystiden" (Tubulizystiden) ableiten lassen, dem für *H. abieticola*, *H. subalutacea* und einer Anzahl weiterer *Hyphodontia*-Arten typischen Zystidentyp.

Dünnwandige Tramazystiden treten außer bei *H. curvispora* auch bei *H. alutacea* (FR.) J. ERIKSS. sowie *H. latitans* (BOURD. & GALZIN) LANGER (1994) auf, die beide ebenfalls schmale, gekrümmte Sporen entwickeln. Die in Mitteleuropa nicht seltene *H. alutacea* unterscheidet sich von *H. curvispora* durch ca. 6-8 µm lange, weniger stark gebogene Sporen, und *H. latitans* durch eine poroide Fruchtkörperoberfläche sowie etwas kleinere Sporen und Zystiden; *H. latitans* ist bisher nur aus Norwegen, Großbritannien und Polen bekannt (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1998). *Hyphodontia curvispora* und *H. latitans* wurden wegen der außergewöhnlichen Form der Sporen vorübergehend in der separaten Gattung *Chaetoporellus* geführt (vgl. ERIKSSON & RYVARDEN 1976), während andere Autoren diese "Kleingattung" nicht für gerechtfertigt hielten (JÜLICH & STALPERS 1980, JÜLICH 1982, KRIEGLSTEINER 1989) und in LANGER (1994) sowie HJORTSTAM (1998) *Chaetoporellus* schließlich wieder als Synonym zu *Hyphodontia* aufscheint.

Trotz ihrer unverwechselbaren Sporen sind von *H. curvispora* europaweit bisher nur sehr wenige Funde bekannt geworden. Der einzige aktuelle Nachweis für Mitteleuropa gelang im Schwarzwald in Baden-Württemberg (Deutschland), wo die Art im Juli 1987 bzw. September 1988 in der Höhlung eines *Picea*-Stubbens fruktifizierte (KRIEGLSTEINER 1989, 2000). Aufgrund dieser Beobachtung wurde *H. curvispora* in Deutschland als „latent gefährdet" eingestuft (DGFM & NABU 1992).

Abgesehen von je einem Fund in Polen (vom August 1956) bzw. in Rumänien (vom Oktober 1983), die LANGER (1994) anführt, stammen alle weiteren Nachweise von *H. curvispora* aus Nordeuropa, in den meisten Fällen aus Nationalparken und naturnahen Nadelwäldern. (ERIKSSON & HJORTSTAM 1969) verzeichnen drei Belege aus Schweden aus den Jahren 1964, 1966 und 1968 (die Erscheinungszeit fällt jeweils in den September). ERIKSSON & RYVARDEN (1976) bzw. LANGER (1994) und vor allem TIMMERMANN (2000) dokumentieren eine Anzahl von Funden in Norwegen, denen vorwiegend *Picea* und *Pinus*, aber auch *Abies*, *Acer* und *Alnus* als Substrat diente. PENTILLÄ & KOTIRANTA (1996) berichten über das Vorkommen der Art für Finnland. Aus Nordamerika liegen nach GINNS & LEFEBVRE (1993) keine Fundmeldungen von *H. curvispora* vor.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Hypochnicium cymosum **(D. P. ROGERS & H. S. JACKSON) K.-H. LARSSON & HJORTSTAM in HJORTSTAM & K.-H. LARSSON**, Mycotaxon **5**: 477; 1977. (Abb. 7; Farbabb. XIV)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, ca. 1 cm² ausgedehnt; ohne feststellbare Dicke (< 0,2 mm), „hauchdünn", reifartig; aus unterschiedlich dicht angeordneten Zellgruppen bestehend; die Beläge können mit einer Pinzettenspitze zum Teil vom Substrat (Holzkörper) abgekratzt werden (der Grad der Anhaftung kann jedoch kaum beurteilt werden); Hymenium undifferenziert („glatt"), die Oberfläche nicht geschlossen und (bei starker Lupenvergrößerung) feinst borstig und glitzernd (wegen der Zystiden); Konsistenz weich (schwierig zu beurteilen); Farbe graulich (stark von dem durchscheinenden Substrat geprägt); Fruchtkörperrand undifferenziert. – Beobachtungen am Exsikkat: die Fruchtkörper können mit freiem Auge nicht festgestellt werden, bei starker Lupenvergrößerung als hauchartig dünne Überzüge.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: (13-)15-22 x 5-7 µm, zylindrisch-kegelig mit kurzer Basis („gestaucht"); mit (auffällig großer) Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen bis 6,5 µm lang, sehr schmal und auffällig spitz. – Sporen: 5,0-5,5 x 4,0-4,5 µm, mL = 5,1 ± 0,6 µm, mB = 4,2 ± 0,2 µm, Q = (1,1-)1,2-1,3(-1,4), mQ = 1,2 ± 0,1; Sporenform subglobos, oft ein wenig unsymmetrisch (annähernd apfelkernförmig); mit einer großen, zentralen Guttule; hyalin; iodnegativ; minimal dickwandig. – Zystiden: auffällig und zahlreich; ca. (55-)70-90(-105) x 3,5-5,5 µm; langgestreckt; das basale Drittel am breitesten, dickwandig, oft gebogen und mit unebenem („welligem") Umriß; gegen das apikale Ende zu allmählich zuspitzend (subulat); das obere Drittel auffällig dünn (meist < 2 µm breit), dünnwandig, apikal eher stumpf abgerundet; vereinzelt mit einem Sekundärseptum ca. 20-30 µm unterhalb der Spitze. – Subhymeniale Hyphen: ca. 3-5 µm dick, die Dicke (auch innerhalb einer Zelle) sehr variabel, unförmig erscheinend, stellenweise angeschwollen; basale Hyphen ± dickwandig.

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf *Picea*; auf einem teilweise von Boden bedeckten, weniger als 100 cm langen Ast (3-5 cm Durchmesser); Fruktifikation auf dem mäßig stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (tangentialseitig); vergemeinschaftet mit *Phlebiella vaga* (FR.) P. KARST.

b) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Abies* oder *Picea*); auf dem Boden frei liegende, weniger als 30 cm lange Wurzel (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzten, regennassen Holzkörper.

Lebensräume: a) sehr offener, subalpiner Fichtenwald mit *Picea abies* (ausschließlich), Krautschicht mit deckenden Beständen von *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* und verschiedenen Gräsern; stellenweise mit Bodenvernässungen; geringer Einfluß durch Waldweide; in SSE-exponierter, 10-20° geneigter Hanglage, 1600-1700 m s. m. (der Bestand bildet die Waldgrenze). – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Hyphoderma cremeoalbum*, *Hyphodontia hastata*, *Phlebia centrifuga*, *Sphaerobasidium minutum*, *Stypella vermiformis* (BERK. & BR.) D. REID und *Tulasnella subglobispora* HJORTST.

b) zentralalpiner, beforsteter Fichtenwald mit *Picea abies* (dominiert) und *Abies alba*; die Krautschicht unter anderen mit *Aster bellidiastrum* (L.) SCOP., *Blechnum spicant*, *Caltha palustris* L., *Dryopteris* spec., *Homogyne alpina*, *Ranunculus aconiti-*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

folius L., *Veratrum album*, *Viola biflora*; stellenweise mit Bodenvernässungen; in N-exponierter, 20-30° geneigter Hanglage, 1300-1400 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche: *Botryobasidium intertextum*, *Ceraceomyces borealis* (ROMELL) J. ERIKSS. & RYVARDEN, *Dacryomyces sudans* (ALB. & SCHWEIN.: FR.) FR., *Merulicium fusisporum* (ROMELL) J. ERIKSS. & RYVARDEN, *Trechispora stellulata* (BOURD. & GALZIN) LIBERTA und mehrere *Tubulicrinis*-Arten.

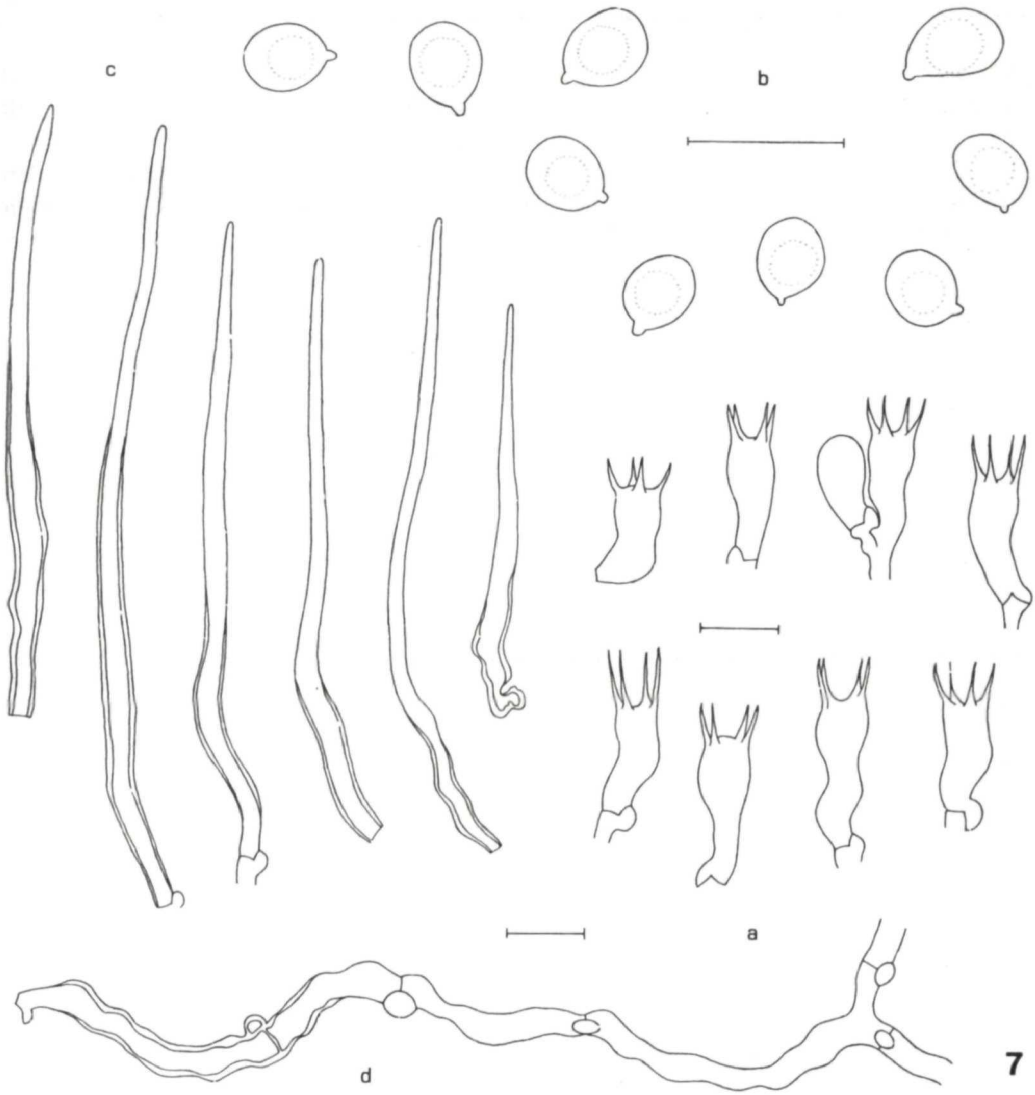

Abb. 7 *a-d*. *Hypochnicium cymosum*. *a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden, *d* Hyphenzellen des Subhymeniums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Funddaten: Österreich: a) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Saalbach-Hinterglemm, Naturwaldreservat „Roßwald" (MTB/Q 8641/1), 30. 7. 1997, leg. W. DÄMON, det. H. GROSSE-BRAUCKMANN (Herb. DÄMON RP029b/97).

b) Salzburg, Pongau (Bezirk St. Johann), Wagrain, Sonntagskogel (MTB/Q 8645/4), 19. 6. 1997, leg. W. DÄMON, det. H. GROSSE-BRAUCKMANN (Herb. DÄMON RP029a/97).

Anmerkungen: *Hypochnicium cymosum* bildet völlig unscheinbare, kaum geschlossene Fruchtkörper, die sich aus unterschiedlich stark entwickelten Zellgruppen zusammensetzen. Das auffälligste mikroskopische Merkmal sind die brennhaarförmigen, oft etwas gebogenen, dickwandigen Zystiden sowie dickwandige Sporen. In der Abbildung zur Erstbeschreibung der Art in JACKSON (1948) wird die Zellwand sowohl der Zystiden als auch der Sporen allerdings wesentlich dicker dargestellt, als dies den eigenen Beobachtungen entspricht. Im Text weist der Autor außerdem darauf hin, daß die Zystiden von *H. cymosum* stärker zugespitzt sind als die Zeichnungen es darstellen.

Die von JACKSON (1948) geschilderten Sekrettropfen an der Spitze der Zystiden fielen bei den eigenen Funden nicht auf. So wie JACKSON (1948) beziffern auch HJORTSTAM & LARSSON (1977) die Größe der Basidien mit nur ca. 10-15 x 4,5-5,5 µm, die eigenen Messungen erbrachten deutlich höhere Werte. Ausgesprochen dickwandige Sporen beschreiben bzw. illustrieren auch GROSSE-BRAUCKMANN & NUSS (1991), sie stellen überdies Zystiden mit sekundären Septen dar. JÜLICH (1984) bezeichnet in seiner kurzen Charakterisierung des Pilzes die Zystiden fälschlicherweise als „dünnwandig".

HJORTSTAM & LARSSON (1977) ordneten diese Art mit einem Hinweis auf die dickwandigen und cyanophilen Sporen sowie auf die Form der Basidien der Gattung *Hypochnicium* zu. Allerdings repräsentiert *H. cymosum* mit den dünnen Fruchtkörpern und vor allem wegen der subulaten, dickwandigen Zystiden keinen typischen Vertreter dieser Gattung (HJORTSTAM 1987). JÜLICH & STALPERS (1980) bzw. JÜLICH (1984) akzeptierten die Art in der Gattung *Lagarobasidium*, deren Typusart *Peniophora detritica* BOURD. & GALZIN viele Autoren ebenfalls zu *Hypochnicium* bzw. neuerdings zu *Hyphodontia* stellen (HJORTSTAM 1998). Makroskopische und mikroskopische Ähnlichkeiten von *Hypochnicium cymosum* mit *Hyphodontia alienata* (S. LUNDELL) J. ERIKSS., *H. hastata* (LITSCH.) J. ERIKSS. sowie besonders *H. nudiseta* WARCUP & TALBOT (vgl. DÄMON 1997) könnten es rechtfertigen, die Art in die Gattung *Hyphodontia* zu überführen. Ähnliche Zystiden wie bei *Hypochnicium cymosum* treten bei *Subulicium*-Arten auf, die sich jedoch durch schnallenlose Septen unterscheiden.

Die beiden Fundorte in Salzburg liegen nur ca. 150 km entfernt von dem bislang einzigen Fundpunkt von *H. cymosum* in Mitteleuropa, dem Naturschutzgebiet „Arberseewand" im Bayerischen Wald (Deutschland), wo GROSSE-BRAUCKMANN & NUSS (1991) den Pilz im September 1990 unterseits auf dem stark zersetzten Holzkörper eines *Picea*-Stammes beobachteten. Die ersten europäischen Nachweise des Pilzes betreffen Schweden (vom August 1976), Norwegen (vom September 1976) sowie einen Nationalpark in Polen (vom September 1973) und wurden von HJORTSTAM & LARSSON (1977) veröffentlicht; als Substrate nennen sie Stämme und Stubben von *Picea* und *Pinus*. Jüngere Aufsammlungen aus Norwegen (vorwiegend auf *Pinus*) führt TIMMERMANN (2000) an. Weitere, nicht näher datierte Fundmeldungen liegen aus Belgien, Frankreich und Italien vor (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1998).

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

In Nordamerika blieben die Typusbelege aus Ontario bzw. North Carolina vom August 1933 bzw. August 1936 (JACKSON 1948) die bisher einzigen Nachweise (GINNS & LEFEBVRE 1993). Einen Fund von *H. cymosum* aus Tanzania verzeichnet HJORTSTAM (1987).

Phlebia georgica **PARMASTO**, Eesti NSV Tead. Akad. Toim., Biol., **16**: 390; 1967. (Abb. 8; Farbabb. XV)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, ca. 1-10 cm² ausgebreitet; mit deutlich feststellbarer Dicke (bis mehr als ca. 0,3 mm); am Substrat (Holzkörper) anhaftend, mit einer Pinzettenspitze können nur kleine Stücke abgenommen bzw. ausgebrochen werden; Hymenium undifferenziert („glatt"), dem Relief der Substratoberfläche folgend und demnach mit vereinzelten Unebenheiten und tuberkulaten Strukturen; die Oberfläche (auch bei starker Lupenvergrößerung) ganz geschlossen, glatt und matt erscheinend; Konsistenz sehr kompakt, dick-breiig, überraschend „zäh" und dabei andeutungsweise elastisch (beinahe haut-, leder- oder gummiartig), fast mit der Konsistenz von *Stereum*-Arten vergleichbar; Farbe weißlich mit einem deutlichen Grauton, trüb milchweiß, kalkweiß bis schmutzig grau mit creme- bis beigefarbenen Beitönen; nicht durchscheinend; durch den Einschluß von Grünalgen teilweise mit graugrünen Tönen; alle Eigenschaften über die gesamte Ausdehnung sehr homogen ausgeprägt; Fruchtkörperrand undifferenziert, scharf und abrupt, beinahe polsterförmig ausgebildet. – Beobachtungen am Exsikkat: milchweiße, geschlossene Überzüge mit deutlich feststellbarer Dicke; mit einer Pinzette können kleine, häutchen- bis splitterartige Teile entnommen werden.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: 16-24 x 4-5 µm, langgestreckt, meist einfach oder mehrfach gebogen, vereinzelt mit einem Sekundärseptum, dünnwandig, sehr zart, im Präparat oft kollabiert oder gefaltet, in Kongorot schwach anfärbbar; mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen kurz. – Sporen: (4,5-)5,0-5,5(-7,0) x 2,0-2,5(-3,0) µm, mL = 5,1 ± 0,5 µm, mB = 2,3 ± 0,2 µm, Q = 1,8-2,6(-2,8), mQ = 2,3 ± 0,3; fast stets mit konkaver Adaxialseite, daher bohnen- bis nierenförmig oder schwach allantoid; oft mit zwei kleinen Guttulen; dünnwandig; hyalin; iodnegativ. – Zystiden: als Leptozystiden ausgebildet; stellenweise zahlreich; ca. 30-35(-40) x 3,5-5,0 µm; langgestreckt, oft unsymmetrisch und leicht gebogen; das untere Drittel schwach bauchig, insgesamt daher spindelförmig; apikal stets deutlich sichtbar verdickt (subcapitat), jedoch nicht ausgeprägt kopfig; dünnwandig; oft mit einem oder zwei Sekundärsepten. – Subhymeniale Hyphen: ca. 2,0-3,5 µm dick, schwach dickwandig, mit Schnallen an den Septen, oft knorrig verzweigt, im Präparat schwierig zu differenzieren (wie „verklebt").

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Picea* und *Abies*); auf Stämmen (30-150 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (jedoch in geringer Höhe über dem Bodenniveau) auf dem stark zersetzten, feuchten Holzkörper (tangentialseitig); vergemeinschaftet mit *Botryobasidium vagum*, *Gloiothele citrina*, *Hyphodontia breviseta* (KARST.) J. ERIKSS. agg., *H. nespori* (BRES.) J. ERIKSS. & HJORTST., *H. spathulata*, *Sistotrema octosporum* agg.; vergemeinschaftet mit Moosen; zum Teil auf alte Fruchtkörper von *Poriales* bzw. auf wenig zersetzte Wurzelteile überwachsend (zusammengefaßte Beobachtungen von acht Funden).

b) saprob-lignicol auf *Picea*; auf einem Stubben; Fruktifikation auf dem stark zer-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

setzten Holzkörper.

Lebensräume: a) Fichten-Tannen-Buchen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und *Fagus sylvatica*; mit luftfeuchtem Lokalklima; in SE-exponierter, wenig geneigter Hanglage, 900-1000 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m²): *Botryobasidium intertextum*, *Hyphoderma cremeoalbum*, *H. involutum*, *H. obtusiforme*, *Hyphodontia abieticola*, *H. curvispora*, *H. gossypina*, *Phlebia subulata*, *Thanatephorus fusisporus*, *Xenasma pruinosum*.

b) Fichten-Buchen-Wald mit *Picea abies* und *Fagus sylvatica*; 700-800 m s. m.

Funddaten: Österreich: a) Niederösterreich, Bezirk Scheibbs, Gaming, Naturwaldreservat „Rothwald - Großer Urwald" (MTB/Q 8256/2), 28. 6. 1997, leg. W. DÄMON, aff. H. GROSSE-BRAUCKMANN (Herb. DÄMON RO005a/97); - - 30. 7. 1998, leg. W. DÄMON; - - 2. 7. 1999, leg. W. DÄMON.

b) Oberösterreich, Bezirk Kirchdorf an der Krems, Molln, Breitenau (MTB/Q 8252/1), 17. 10. 1998, leg. K. HELM, det. H. SCHLUDERMANN (Herb. HELM 438).

Anmerkungen: Die spindelförmigen bis kegelförmigen Zystiden mit ihren schwach ausgeprägten, aber meist deutlich erkennbaren Köpfchen bieten ein sicheres Bestimmungsmerkmal von *Phlebia georgica* (JÜLICH & STALPERS 1980, ERIKSSON & al. 1981, JÜLICH 1984). Im Vergleich mit eigenen Befunden stellen ERIKSSON & al. (1981) sehr regelmäßig, symmetrisch geformte Zystiden dar; auch die allantoiden Sporen von *P. georgica* zeichnen diese Autoren mit deutlicher und regelmäßiger gebogenem Umriß. Die Sporengröße liegt bei ERIKSSON & al. (1981) mit 4,5-5 x 1,8-2,2 µm geringfügig niedriger als die bei den Funden aus Niederösterreich gemessenen Werte. *P. georgica* bildet verhältnismäßig kräftige, weißliche bis kalkweiße Fruchtkörper, die an *P. subcretacea* erinnern, eine typische und häufige Art der österreichischen Kalkalpen (DÄMON 2000).

Bei der Revision der vorliegenden Belege beobachtete H. GROSSE-BRAUCKMANN (schriftl. Mitt.) eine von den Literaturbeschreibungen abweichende Struktur des Subhymeniums mit locker verteilten, gewundenen Hyphen, die möglicherweise auf eine altersabhängige Variabilität des Fruchtkörperaufbaus zurückzuführen ist. Eine ähnliche Erfahrung veranlaßte HJORTSTAM & HØGHOLEN (1980), die Art als *Rogersella eburnea* HJORTSTAM & HØGHOLEN zu veröffentlichen. Diese – kurze Zeit später als entbehrlich erkannte – Neubeschreibung beruhte nach Angaben von ERIKSSON & al. (1981) auf jungen Fruchtkörpern von *P. georgica*, die eine weniger dichte, nicht die für *Phlebia* typische Zellstruktur aufwiesen. Diese Exemplare glichen vielmehr *Hyphodontia sambuci* (PERS.) J. ERIKSS., die ähnlich geformte Zystiden bildet und unter anderem vorübergehend der Gattung *Rogersella* zugeordnet wurde.

Die in den vergangenen Jahren von manchen Autoren forcierte Einengung des Konzepts für artenreiche Gattungen der corticioiden Basidienpilze führte auch in der Gattung *Phlebia* zur Ausgliederung von Arten in mehrere nahestehende Gattungen und unter anderem zur Neukombination *Jacksonomyces georgicus* (PARM.) H. W. CHENG & Z. C. CHEN (STALPERS & STEGEHUIS 2000).

Phlebia georgica bildet zusammen mit z. B. *Phlebia cretacea* (BOURD. & GALZIN) ERIKSSON & RYVARDEN, *P. segregata*, *P. subulata* (vgl. die Beschreibung in diesem Artikel) und *P. subserialis* (BOURD. & GALZIN) DONK eine Gruppe von nahe verwandten, jedoch klar unterscheidbaren Arten, die PARMASTO (1968) in der Sektion *Leptocystidiophlebia* zusammenfaßte. Im Vergleich mit *P. georgica* weist *P. cretacea*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

größere Zystiden mit einem deutlicher entwickelten Kopfteil und außerdem längere, im Verhältnis schmälere Sporen auf (ca. 6-9 x 1,3-2,2 µm), während *P. segregata*, *P. subulata* und *P. subserialis* scharf zugespitzte (subulate) Zystiden kennzeichnen (ERIKSSON & al. 1981).

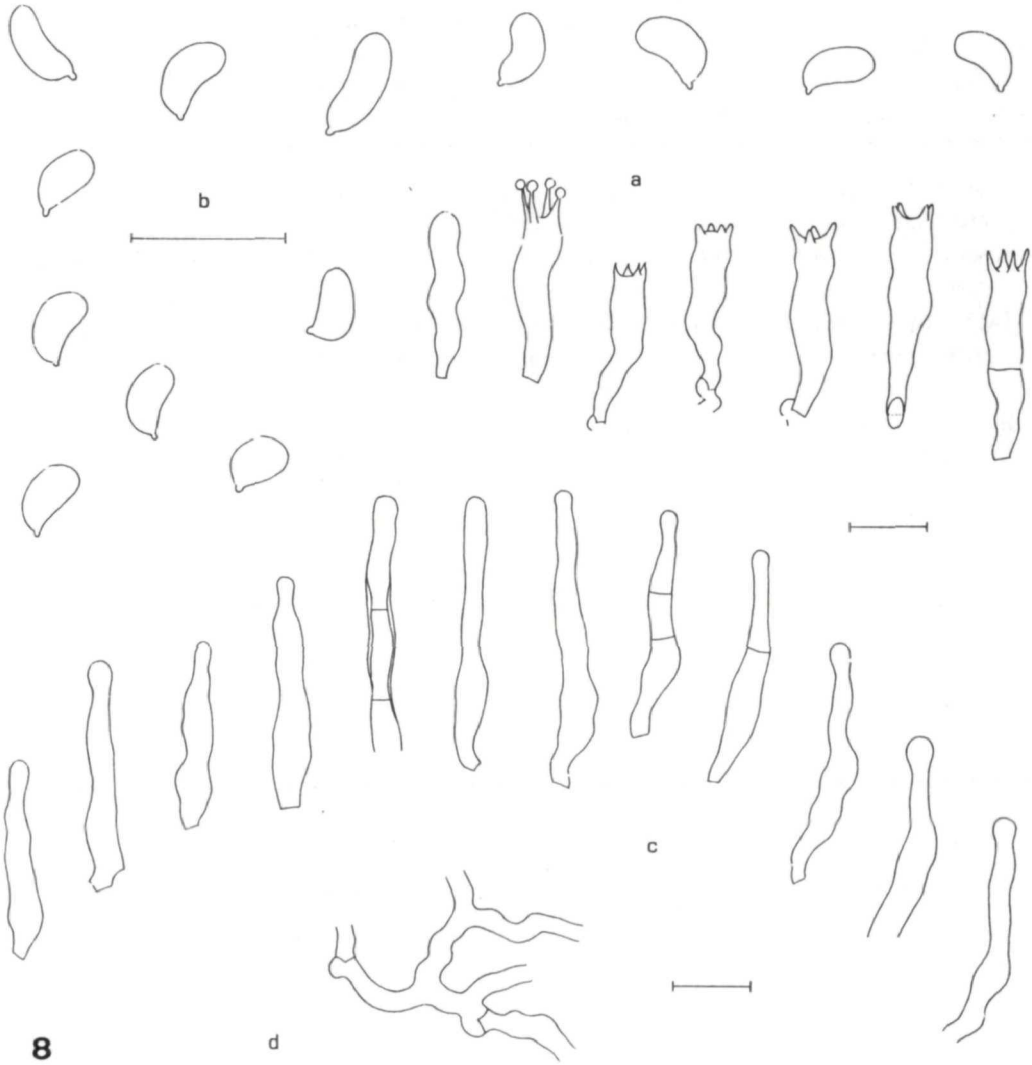

Abb. 8 *a-d. Phlebia georgica. a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden (z. T. mit sekundären Septen), *d* Hyphenzellen des Subhymeniums. Maß: 10 µm.

Die Funde von *P. georgica* in Oberösterreich und Niederösterreich verbinden die bisher bekannten südeuropäischen Fundorte mit den nordeuropäischen. TORTIČ (1992) berichtet über das Vorkommen der Art im Juli 1980 und 1982 im Risnjak Nationalpark (Kroatien) auf Ästen und Stubben von *Abies*. In Málaga (Spanien) fruktifizierte *P. georgica* im März und Juli 1984 ebenfalls auf einer *Abies*-Art (TELLERÍA 1992).

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Auch die Belege aus Schweden und Norwegen (HJORTSTAM & HØGHOLEN 1980, ERIKSSON & al. 1981, TIMMERMANN 2000) stammen von Nadelholz, während der Typus von *Phlebia georgica* aus der Sowjetunion (vom Oktober 1963) eine *Rosaceae* (*Laurocerasus*) besiedelte (STALPERS & STEGEHUIS 2000). Zu den wenigen Funden in Kanada bzw. in Tennessee (Vereinigte Staaten) nennen GINNS & LEFEBVRE (1993) ebenfalls Nadelholzarten (*Juniperus* und *Tsuga*) als Substrate.

Phlebia subulata **J. ERIKSSON & HJORTSTAM in ERIKSSON & al.**, *Corticiaceae* of North Europe **6**: 1175; 1981. (Abb. 9)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, weniger als 1 cm² ausgedehnt; mit deutlich feststellbarer Dicke (ca. 0,2 mm); dem Substrat (Holzkörper) kaum anhaftend, kleine Stücke sind mit sanftem Druck abnehmbar; Hymenium undifferenziert („glatt"), dem Relief der Substratoberfläche folgend und dabei Unebenheiten nachformend; die Oberfläche (auch bei starker Lupenvergrößerung) fast ganz geschlossen, feinlöcherig („nadelstichig"), „trocken" und matt erscheinend; Konsistenz der äußeren, strukturierten (feinlöcherigen bzw. feinfaserig-netzigen) Schicht breiartig weich; Konsistenz der darunter liegenden Schicht eher gelatinös mit hohem Feuchtigkeitsgehalt, nach dem Abtrocknen bald verhältnismäßig kompakt und fest; Farbe fast reinweiß bis kalkweiß, mit minimalem (aber deutlichem) grauen bzw. gelblich-beigen Beiton; Fruchtkörperrand undifferenziert, unregelmäßig ausdünnend, weniger dicht strukturiert, die Oberfläche (bei starker Lupenvergrößerung) feinfaserig-netzig, gespinstartig. – Beobachtungen am Exsikkat: cremeweiße, geschlossene Überzüge mit deutlich feststellbarer Dicke und weicher Konsistenz.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: ca. 16(-20) x 4 µm, mit Basalschnalle; 4-sporig, reife Basidien im Präparat schwierig feststellbar. – Sporen: (4,0-)4,5-5,5 x 2,5-3,0 µm, mL = 4,8 ± 0,5 µm, mB = 2,7 ± 0,3 µm, Q = 1,6-2,0(-2,3), mQ = 1,8 ± 0,2; Sporenform ellipsoidisch, zum Teil auch zylindrisch bzw. breit-ellipsoidisch; oft mit leicht „ausgezogenem" Apikulus; der Zellinhalt ± homogen erscheinend, reife Sporen mit einer unscheinbaren, zentralen Guttule; hyalin; iodnegativ. – Zystiden: ca. (28-)40-50 x 4-5 µm; lanzettförmig, im unteren Drittel am breitesten, scharf zugespitzt (subulat), im Umriß die Längsseiten allerdings meist uneben; dünnwandig bis schwach dickwandig; zart und mechanisch leicht verletzbar (im Präparat oftmals geknickt); vereinzelt mit ein bis mehreren Sekundärsepten. – Subhymeniale Hyphen: (1,5-)2,0-4,0 (-4,5) µm dick, auch innerhalb einer Zelle oft ungleich dick, mit Ausbuchtungen, Anschwellungen und einem insgesamt „unförmigen" Umriß; dünnwandig; die basalen Hyphenzellen oft über längere Strecken auffällig gerade; die Zellen unmittelbar unterhalb des Hymeniums sehr dicht angeordnet („verklebt"), aber dennoch scharf begrenzt und im Präparat distinkt wahrnehmbar.

Lebensweise und Substrate: saprob-lignicol auf Nadelholz (*Picea* oder *Abies*); auf einem zum Teil von Boden bedeckt liegenden, 5-10 cm großen Teil eines Stammes; Fruktifikation auf dem stark zersetzten, feuchten Holzkörper (radialseitig).

Lebensräume: Fichten-Tannen-Buchen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und *Fagus sylvatica*; mit luftfeuchtem Lokalklima; in SE-exponierter, wenig geneigter Hanglage, 900-1000 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m²): *Gloiothele citrina*, *Hyphoderma cremeoalbum*,

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Hyphodontia abieticola, *H. curvispora*, *H. spathulata*, *Phlebia georgica*, *Steccherinum subcrinale*, *Thanatephorus fusisporus*, *Xenasma pruinosum*.

Funddaten: Österreich: Niederösterreich, Bezirk Scheibbs, Gaming, Naturwaldreservat „Rothwald - Großer Urwald" (MTB/Q 8256/2), 2. 7. 1999, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RO001/99).

Anmerkungen: Längere Zeit bevor ERIKSSON & al. (1981) die Originalbeschreibung von *Phlebia subulata* verfaßten, wurden ERIKSSON (1958) bzw. ERIKSSON & STRID (1969) bereits auf diese charakteristische *Phlebia*-Art mit ausgeprägt subulaten Zystiden und ellipsoidischen, ca. 4,5-5,5 x 2,5-3,0 µm großen Sporen aufmerksam, veröffentlichten ihre Funde jedoch nur unter der Bezeichnung der Herbarnummern (vgl. KOTIRANTA & LARSSON 1989).

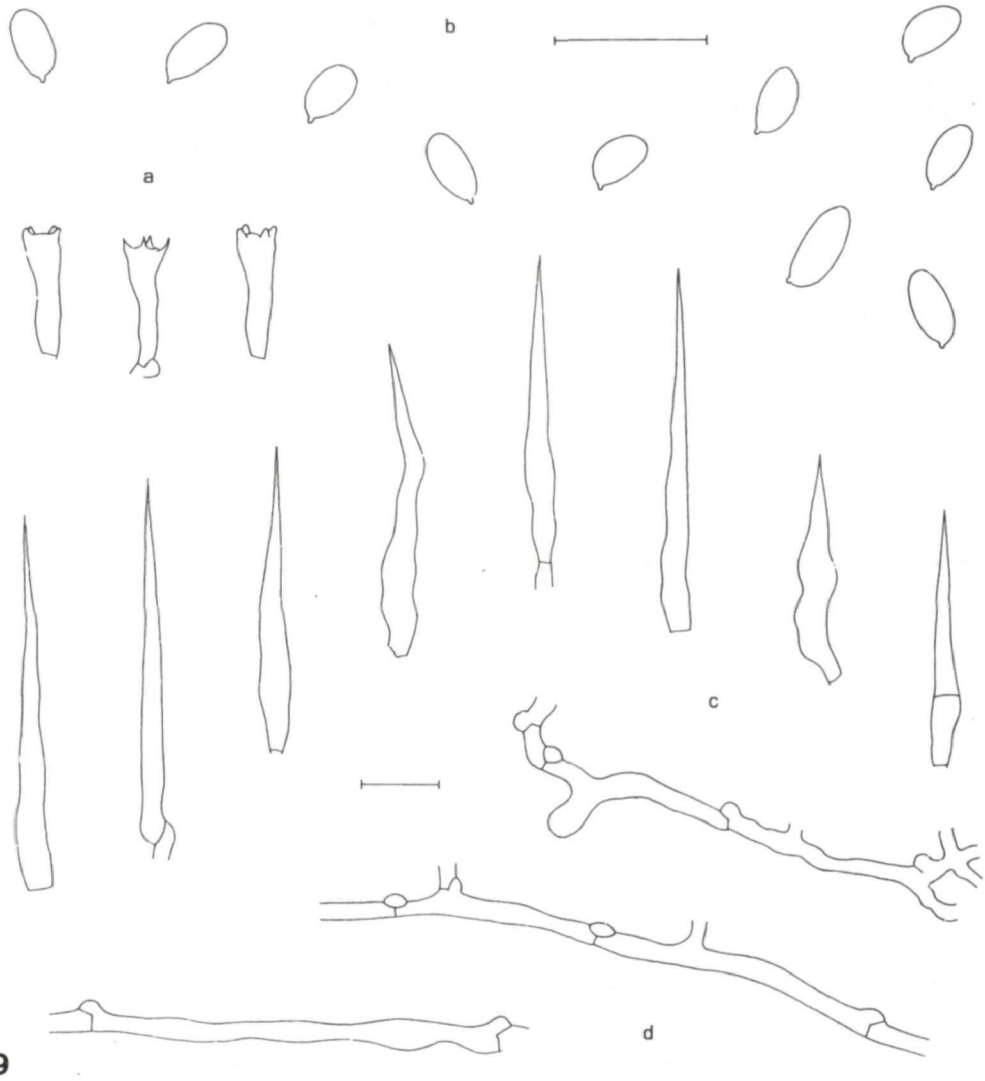

Abb. 9 *a-d. Phlebia subulata. a* Basidien, *b* Sporen, *c* Zystiden, *d* Hyphenzellen des Subikulums. Maß: 10 µm.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Phlebia subulata unterscheidet sich aufgrund der Sporenform sehr klar von ähnlichen Arten der Gattung, die subulate Zystiden aufweisen (wie *P. segregata* oder *P. subserialis*), aber ausnahmslos durch zylindrische bis allantoide Sporen gekennzeichnet sind. ERIKSSON & al. (1981) diskutieren die Abgrenzung zu „*Phlebia adsharica* PARM.", einer damals nur provisorisch benannten Art, die in den mikroskopischen Merkmalen weitgehend mit *P. subulata* übereinstimmt, aber eine abweichende Konsistenz und Färbung der Fruchtkörper zeigt.

Ein in den vergangenen Jahren von manchen Autoren angestrebtes, engeres Konzept für die umfangreiche Gattung *Phlebia* führte zur Ausgliederung von Arten in mehrere nahestehende Gattungen und unter anderem zur Neukombination *Jacksonomyces subulatus* (J. ERIKSS. & HJORTST.) SHENG HUA WU & Z. C. CHEN (STALPERS & STEGEHUIS 2000).

Phlebia subulata war vor dem Nachweis in dem Naturwaldreservat in Niederösterreich nur aus Nordeuropa (sowie aus Spanien) bekannt. ERIKSSON & al. (1981) sowie TIMMERMANN (2000) listen insgesamt etwa 20 Belege aus Norwegen, Schweden, Finnland auf, die zum größten Teil in den Monaten August und September auf *Picea*-Stämmen ihre Fruchtkörper ausbildeten. ERIKSSON & al. (1981) weisen ausdrücklich auf die Bindung der Art an naturnahe bzw. natürliche Wälder hin („found only in virgin forests"). KOTIRANTA & LARSSON (1989) verzeichnen fünf weitere Funde aus Finnland (aus dem Zeitraum zwischen 1978 und 1989), die in den Monaten Juni bis Oktober ebenfalls auf oft stark zersetzten *Picea*-Stämmen in naturnahen Wäldern (etwa in Nationalparks) gesammelt wurden. Einen ergänzenden Fund aus Schweden meldet LARSSON (1986).

Die beiden Fundorte von *P. subulata* in Spanien liegen im „Ordesa Nationalpark" bzw. im „Bosque de Oza", jeweils in mehr als 1000 m s. m.; beide Nachweise datieren vom November 1977 (HJORTSTAM & al. 1981, TELLERÍA 1992). In Nordamerika konnte *P. subulata* nach GINNS & LEFEBVRE (1993) bisher nicht beobachtet werden.

Thujacorticium mirabile **GINNS**, Mycologia **80**: 69; 1988. (Abb. 10; Farbabb. XVI)

Beschreibung: Fruchtkörper resupinat, ca. 10 cm² ausgebreitet; mit deutlich feststellbarer Dicke (bis mehr als 0,5 mm dick); deutlich dem Substrat anhaftend, mit einer Pinzette sind bis zu 1 mm³ große Stücke abnehmbar; Hymenium undifferenziert („glatt"), oft mit flachen (breiten und niedrigen) „Höckern" (tuberkulat); die Oberfläche (bei starker Lupenvergrößerung) ganz geschlossen, „makellos" glatt und sehr fein samtig; auch in frischem Zustand ± „trocken" erscheinend; in abgetrocknetem Zustand fein netzig bis zunehmend rissig; Konsistenz dick-breiig, kompakt, in abgetrocknetem Zustand verhältnismäßig fest, beinahe „bröselig" (ähnlich wie ein altbackener Kuchen); Farbe blaßocker bis ockerbraun (karamelfarben), mit einem deutlichen grauen Ton und einem auffälligen creme-gelben Beiton, der sich beim Abtrocknen verstärkt; mit KOH dunkel olivgelb verfärbend; Exemplare mit eingeschlossenen Grünalgen überdies auffällig grünlich „gefärbt"; in reifen, frischen Fruchtkörpern sind alle Eigenschaften – besonders die Farbgebung – über die gesamte Ausdehnung sehr homogen ausgebildet; Fruchtkörperrand undifferenziert, als scharf begrenzte Kante ausgebildet oder in einer schmalen Zone ausdünnend. – Beobachtungen am Exsikkat: meist homo-

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

gen gefärbte, hell cremebeige bis hell ockerfarbene, dickliche (krustenartige) Fruchtkörper mit einem typischen Netzwerk aus feinen Rissen.

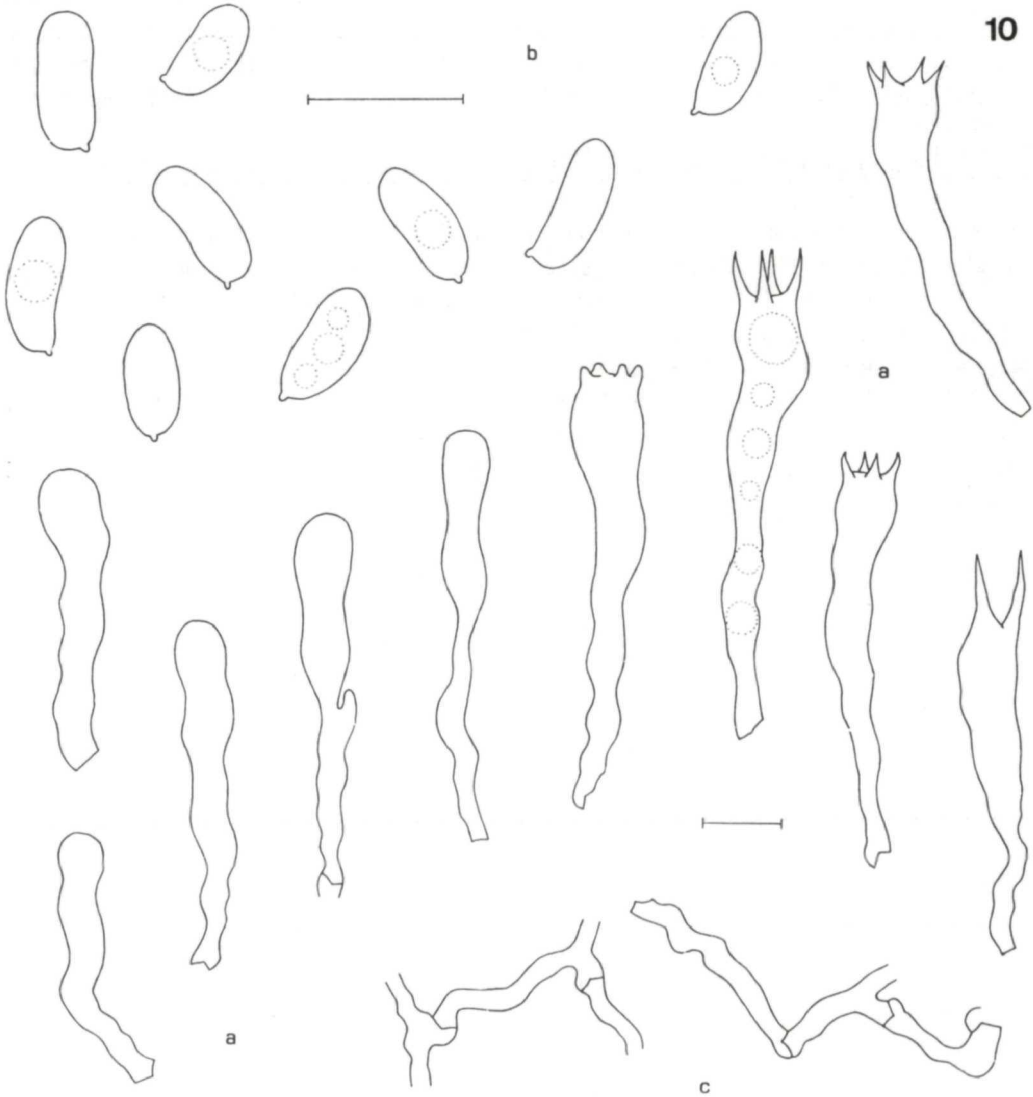

Abb. 10 *a-c. Thujacorticium mirabile. a* Basidien und Basidiolen, *b* Sporen, *c* Hyphenzellen des Subhymeniums. Maß: 10 µm.

Mikroskopische Merkmale: Basidien: (30-)45-55 x (6-)8-10 µm; mit mehrmals gebogenem, lang ausgezogenem, stielartigem Basalteil; mit Basalschnalle (schwierig nachweisbar); meist 4-sporig, vereinzelt auch 2-sporig; Sterigmen bis 10 µm lang, jedoch nicht sehr kräftig entwickelt. – Sporen: 7,0-9,0(-13,0) x 3,0-4,0(-4,5) µm, mL = 7,8 ± 0,9 µm, mB = 3,7 ± 0,3 µm, Q = 1,9-2,4(-2,6), mQ = 2,1 ± 0,2; Sporenform sehr variabel, zylindrisch-ellipsoidisch bis breit ellipsoidisch, die Adaxialseite oft auch

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

konkav; hyalin; iodnegativ. – Die Basidiolen und die Sporen sind mit einem grünlichgrauen, „granulierten" Zellinhalt (wie bei *Hyphoderma*-Arten) oder mit wenigen Guttulen gefüllt; in Kongorot treten die Wände der Basidiolen und der Sporen deutlich hervor, die Zellen erscheinen scharf begrenzt. – Zystiden: keine beobachtet. – Subhymeniale Hyphen: ca. 3-5 µm dick; auch innerhalb einer Zelle oft ungleich dick und mit „unförmigem" Umriß; schwach dickwandig; nicht sehr dicht angeordnet und die einzelnen Zellen daher meist distinkt wahrnehmbar, die Zellgrenzen jedoch „unscharf" und unklar erscheinend.

Lebensweise und Substrate: a) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Larix*, *Picea*); auf dem Boden liegende, weniger als 1 m lange Stämme (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzten, feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Botryobasidium vagum* agg., *Athelia fibulata* M. P. CHRIST., *Jaapia ochroleuca* (BRES.) NANNF. & J. ERIKSS., *Paullicorticium delicatissimum* (H. S. JACKS.) LIBERTA bzw. *Stypella vermiformis* (zusammengefaßte Beobachtungen von vier Funden).

b) saprob-lignicol auf Nadelholz (*Larix* oder *Picea*); auf einem Stubben (30-100 cm Durchmesser); Fruktifikation in geringer Höhe über dem Bodenniveau auf dem mäßig stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (radialseitig); vergemeinschaftet mit Moosen und Grünalgen.

c) saprob-lignicol auf Nadelholz; auf dem Boden liegender, weniger als 30 cm langer Stamm (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem stark zersetzten, sehr feuchten Holzkörper (radialseitig).

d) saprob-lignicol auf Nadelholz; auf einem Stubben (10-30 cm Durchmesser); Fruktifikation in geringer Höhe über dem Bodenniveau auf dem mäßig stark zersetzten, mäßig feuchten Holzkörper (radialseitig).

Lebensräume: a) subalpiner, offener Fichten-Lärchen-Wald in der Zerfallsphase, mit *Larix decidua* und *Picea abies* (jeweils einzeln stehende Exemplare), *Alnus alnobetula* (EHRH.) HARTIG, *Lonicera nigra* L., *Rhododendron ferrugineum* L., *R. hirsutum* L., verschiedenen Farnen, z. B. *Athyrium distentifolium* TAUSCH, verschiedenen Hochstauden, zum Beispiel *Cicerbita alpina* (L.) WALLR., und verschiedenen Gräsern, zum Beispiel *Agrostis capillaris* L.; in NW-exponierter, 30-40° geneigter Hanglage, 1700-1800 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Athelia fibulata*, *Cystostereum murraii* (BERK. & M. A. CURTIS) POUZAR, *Phlebiella gaspesica* (LIBERTA) K. H. LARSSON & HJORTST., *Tulasnella danica* HAUERSLEV und *Tylospora asterophora*.

b) zentralalpiner, geschlossener Fichten-Lärchen-Wald mit *Picea abies* (dominiert), *Larix decidua* und einer von Gräsern dominierten Krautschicht; mit vergleichsweise feuchtem Bestandesklima; in SW-exponierter, 45-50° geneigter Hanglage; 1600-1700 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998 b): *Aleurodiscus lividocaeruleus* (P. KARST.) P. A. LEMKE, *Botryobasidium intertextum*, *Gloeocystidiellum subasperisporum*, *Hyphoderma sibiricum*, *Phlebia segregata*, *Phlebiella pseudotsugae*, *Pseudotomentella mudicula* und mehreren *Tubulicrinis*-Arten.

c) zentralalpiner, beforsteter Fichtenwald mit mächtigen Exemplaren von *Picea*; die Krautschicht unter anderen mit *Dryopteris* spec., *Hieracium*-Arten, *Sorbus aucuparia*; in NW-exponierter, 30-40° geneigter Hanglage, 1100-1200 m s. m. – Weitere

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m²): *Trechispora cohaerens* (SCHWEIN.) JÜLICH & STALPERS agg. und mehrere *Tubulicrinis*-Arten.

d) zentralalpiner Fichtenwald mit feuchtem Bestandesklima; mit *Picea abies* (dominiert), *Larix decidua*, dichten Beständen von *Vaccinium*-Arten sowie einer reichen Moosschicht; in N-exponierter, 5-10° geneigter Hanglage, 1200-1300 m s. m. – Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m²): mehrere *Botryobasidium*-Arten, *Paullicorticium pearsonii* (BOURD.) J. ERIKSS., *Pseudoxenasma verrucisporum* K.-H. LARSSON & HJORTST. und *Resinicium furfuraceum* (BRES.) PARMASTO.

Funddaten: Österreich: a) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Rauris, Naturwaldreservat „Vorderweißtürchlwald" (MTB/Q 8843/3), 1. 10. 1996, leg. W. DÄMON, det. K.-H. LARSSON (Herb. DÄMON RP405a-c/96).

b) Salzburg, Lungau (Bezirk Tamsweg), Tweng, Naturwaldreservat „Ullnwald" (MTB/Q 8847/2), 26. 8. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP405f/96).

c) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Lend, Maria Ellend (MTB/Q 8743/2), 13. 7. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP405d/96).

d) Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Lend, Embacher Freiberg (MTB/Q 8744/1), 13. 7. 1997, leg. W. DÄMON (Herb. DÄMON RP405e/96).

Anmerkungen: *Thujacorticium mirabile* fällt durch polster- bis krustenförmige, bis 2 mm dicke Fruchtkörper mit einer homogenen, „weichen", hell ockerbraunen Farbe auf. In feuchtem Zustand zeigt die vollkommen geschlossene Oberfläche einen schwachen Glanz, beim Verlust der Feuchtigkeit bilden sich Risse. Die geradezu „üppige" Wuchsform ist etwa mit jener von *Gloeocystidiellum ochraceum* (FR.: FR.) DONK oder *Cystostereum murraii* vergleichbar. Im auffälligen Gegensatz zur Erstbeschreibung von vielen anderen corticioiden Pilzarten hält GINNS (1988) in der lateinischen Originaldiagnose von *T. mirabile* ausdrücklich die Dimensionen des Fruchtkörpers fest, versieht die Abmessungen allerdings versehentlich mit der falschen Längeneinheit (µm statt mm/cm?).

Die Dicke, den abrupt verlaufenden Rand sowie eine angedeutete Schichtung der langlebigen Fruchtkörper führt GINNS (1988) auf sukzessive Wachstumsphasen des Hymeniums zurück. Sie würden auch erklären, daß in vielen untersuchten Exemplaren wohl zahlreiche Basidiolen, jedoch keine reifen Basidien nachweisbar sind, da die Sporen offenbar zu bestimmten Zeitpunkten gehäuft („en masse") gebildet und abgeschnürt werden. Charakteristisch für *T. mirabile* erweisen sich im Vergleich mit den Angaben von GINNS (1988) überdies die Basidien mit einem stielartigen Basisteil, die Größe der Sporen sowie ihr variabler Umriß mit der häufig abgeflachten oder konkaven adaxialen Seite.

Weiters schildert GINNS (1988) die interessante Bildung von fächerförmigen Kristallen, die sich bei vorsichtiger Erwärmung des mikroskopischen Präparats von *T. mirabile* in Baumwollblau nach 1-2 Minuten ausbilden und nach 10-15 Minuten ihr optimales Wachstumsstadium erreichen. An eigenen, frischen Aufsammlungen konnte diese Reaktion bisher allerdings nicht getestet und überprüft werden.

Beim Versuch, diese Art einer Gattung zuzuordnen, stellte GINNS (1988) einen – nicht sehr eingehenden – Vergleich mit *Hyphoderma* und *Radulomyces* (*Cerocorti-*

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

cium) an, der den Autor letztlich bewog, die neue Gattung *Thujacorticium* zu errichten.

Die Arten der Gattung *Hyphoderma* unterscheiden sich von *Thujacorticium mirabile* (nach den Ausführungen von GINNS 1988) in der Ausbildung von Zystiden, in den für sie typischen „Öltröpfchen" in den Basidien und den Sporen sowie durch größere Sporen. *H. sibiricum*, eine der wenigen Vertreter *Hyphoderma*-Arten ohne Zystiden und mit ähnlich großen Sporen, trennen dünnere Fruchtkörper, anders proportionierte Sporen, paraphysoide Zellen sowie ein abweichender zellulärer Bau des Subikulums von *T. mirabile*.

Für Arten der Gattung *Radulomyces* (= *Cerocorticium* p. p.) sind eine faserig-wimperartige (fimbriate) Randzone (und nicht eine abrupt und scharf verlaufende Begrenzung) sowie häufig Hyphidien typisch. Bestimmungsversuche von *Thujacorticium mirabile* etwa mit Hilfe des Schlüssels von JÜLICH & STALPERS (1980) führen unter anderen zu *Radulomyces submolaris* PARMASTO (1968), von der außer zwei Belegen aus der früheren Sowjetunion (U.R.S.S. Montano-Altaica, R.P.S.S.A Jacutica) bisher offenbar keine weiteren Fundmeldungen veröffentlicht worden sind. PARMASTO (1968) charakterisiert die Fruchtkörper des Pilzes als auffällig, ockerfarben, mit unregelmäßigen, halbkugeligen, bis 0,5 mm hohen Warzen sowie (im Gegensatz zu *T. mirabile*) mit einer fibrillären, weißen Randzone. Auch die Form und Größe der Sporen stimmen bei beiden Arten sehr gut überein, während PARMASTO (1968) bei *R. submolaris* jedoch Hyphidien feststellte (die an der Spitze verzweigt sind und das Hymenium überragen). Die Ergebnisse eines taxonomischen Vergleichs der beiden Arten (K.-H. LARSSON, schriftl. Mitt. an H. GROSSE-BRAUCKMANN) steht noch aus.

Im Rahmen der Erstbeschreibung von *Thujacorticium mirabile* prüfte GINNS (1988) etwa ein Dutzend Belege aus Kanada, die im Zeitraum zwischen 1932 und 1950 in den Monaten Mai bis September gesammelt wurden. Als das häufigste (ausschließliche?) Substrat dieser nordamerikanischen Funde sind *Thuja*-Arten überliefert; es gab der neuen Gattung *Thujacorticium* ihren Namen.

Eine Publikation der ersten Fundmeldungen von *Thujacorticium mirabile* in Europa (Norwegen, Polen, Deutschland) wird von K.-H. LARSSON (schriftl. Mitt. an H. GROSSE-BRAUCKMANN) beabsichtigt. TIMMERMANN (2000) führt mehrere Nachweise aus den Jahren 1992-1994 in Ringebu (Norwegen) an.

Mein Dank für die Überprüfung von Belegen, für taxonomische Anmerkungen, für Hinweise auf Verbreitungsangaben, für die Bereitstellung von interessanten Proben bzw. von Diapositiven, für die Beschaffung von Literatur bzw. für die Begleitung bei Exkursionen richtet sich an Frau Dr. HELGA GROSSE-BRAUCKMANN (Seeheim), KONRAD DÄMON (Salzburg), Dkfm. ANTON HAUSKNECHT (Maissau), KARL HELM (Grünburg), Dr. KARL-HENRIK LARSSON (Göteborg), Univ.-Prof. Dr. LEIF RYVARDEN (Oslo), Frau URSULA SAUTER (Mannheim), Dr. CHRISTIAN SCHEUER (Graz), Univ.-Prof. Dr. ROMAN TÜRK (Salzburg) und Mag. Dr. HERMANN VOGLMAYR (Wien). Die Erforschung der corticioiden Pilze in den Naturwaldreservaten des Bundeslandes Salzburg wurde vom Amt der Salzburger Landesregierung finanziell unterstützt. Herr Forstdirektor Dipl.-Ing. KARL SPLECHTNA (Gaming) ermöglichte erfolgreiche mykologische Exkursionen in das Naturwaldreservat „Rothwald" in Niederösterreich unter der Leitung von Frau Dr. GABRIELE KOVACS (Wien).

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

AGERER, R., 1987-: Colour atlas of ectomycorrhizae. – Schwäbisch-Gmünd: Einhorn.

BERNICCHIA, A., 1990: *Polyporaceae* s. l. in Italia. – Tip. La Pieve, Villa Verucchio.

BOIDIN, J., GILLES, G., 1990: Corticiés s. l. intéressants ou nouveaux pour la France (*Basidiomycotina*). – Bull. Soc. Mycol. France **106**: 135-167.

BOURDOT, H., GALZIN, A., 1928: Hyménomycètes de France. Reprint 1969. – Biblioth. Mycol. **23**.

DÄMON, W., 1997: Corticioide Basidienpilze Österreichs 1. – Österr. Z. Pilzk. **6**: 91-129.

— 1998 a: Corticioide Basidienpilze Österreichs 2. – Österr. Z. Pilzk. **7**: 135-189.

— 1998 b: Die „Rindenpilze" (corticioide Basidienpilze) der Naturwaldreservate des Bundeslandes Salzburg. Teil A. Floristische und ökologische Befunde in bezug auf die einzelnen Reservate und deren Naturschutzwert. – Salzburg: Naturschutz-Beiträge.

— 2000: Die corticioiden Basidienpilze des Bundeslandes Salzburg (Österreich). Floristik, Lebensräume und Substratökologie. – Unveröff. Dissertation an der Univ. Salzburg.

DE CANDOLLE, M. D., 1815: Flore Française. – Paris.

DGFM & NABU (Deutsche Gesellschaft für Mykologie & Naturschutzbund Deutschland) (Herausg.) 1992: Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland. – Naturschutz spezial.

DOMAŃSKI, S., 1988: Mała flora grzybów 1. *Basidiomycetes*, *Aphyllophorales* 5. *Corticiaceae*: *Acanthobasidium* - *Irpicodon*. – Krakau: Polska Akad. Nauk, Inst. Bot.

ERIKSSON, J., 1958: Studies in the *Heterobasidiomycetes* and *Homobasidiomycetes-Aphyllophorales* of Muddus National Park in North Sweden. – Symb. Bot. Upsal. **16**.

— HJORTSTAM, K., 1969: Four new taxa of *Hyphodontia* (*Basidiomycetes*). – Svensk Bot. Tidskrift **63**: 217-232.

— — RYVARDEN, L., 1981: The *Corticiaceae* of North Europe. 6. *Phlebia–Sarcodontia*. – Oslo: Fungiflora.

— RYVARDEN, L., 1973: The *Corticiaceae* of North Europe. 2. *Aleurodiscus–Confertobasidium*. – Oslo: Fungiflora.

— — 1976: The *Corticiaceae* of North Europe. 4. *Hyphodermella–Mycoacia*. – Oslo: Fungiflora.

— STRID, Å, 1969: Studies in the *Aphyllophorales* (*Basidiomycetes*) of Northern Finland. – Ann. Univ. Turkuensis, ser. A-II **40**: 112-158.

GINNS, J., 1988: New genera and species of lignicolous *Aphyllophorales*. – Mycologia **80**: 63-71.

— LEFEBVRE, M. N. L., 1993: Lignicolous corticioid fungi (*Basidiomycota*) of North America. Systematics, distribution, and ecology. – Mycol. Memoir **19**.

GROSSE-BRAUCKMANN, H., 1990: Corticioide Basidiomyceten in der Bundesrepublik Deutschland: Funde 1960 bis 1989. – Z. Mykol. **56**: 95-130.

— NUSS, I., 1991: Vier interessante *Aphyllophorales*-Arten aus dem Bayerischen Wald: *Junghuhnia fimbriatella*, *Antrodiella citrinella*, *Hypochnicium cymosum* und *Resinicium furfuraceum*. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **50**: 519-525.

HALLENBERG, N., MICHELITSCH, S., 1983: Wood-Fungi from Styria, Austria. – Windahlia **1982-1983**: 39-56.

HJORTSTAM, K., 1987: Studies in tropical *Corticiaceae* (*Basidiomycetes*) VII. Specimens from East Africa, collected by L. RYVARDEN II. – Mycotaxon **28**: 19-37.

— 1998: A checklist to genera and species of corticioid fungi (*Basidiomycotina*, *Aphyllophorales*). – Windahlia **23**: 1-54.

— HØGHOLEN, H., 1980: Notes on *Corticiaceae* IV. – Mycotaxon **10**: 265-268.

— LARSSON, K.-H., 1977: Notes on *Corticiaceae* (*Basidiomycetes*). – Mycotaxon **5**: 475-480.

— — RYVARDEN, L., 1987: The *Corticiaceae* of North Europe. 1. Introduction and keys. – Oslo: Fungiflora.

— RYVARDEN, L., 1979: Notes on *Corticiaceae* (*Basidiomycetes*) IV. – Mycotaxon **9**: 505-519.

— TELLERÍA, M. T., RYVARDEN, L., CALONGE, F. D., 1981: Notes on the *Aphyllophorales* of Spain. II. – Nova Hedwigia **34**: 525-538.

HØILAND, K., BENDIKSEN, E., 1997: Biodiversity of wood-inhabiting fungi in a boreal coniferous forest in Sør-Trøndelag County, Central Norway. – Nordic J. Bot. **16**: 643-659.

JACKSON, H. S., 1948: Studies of Canadian *Thelephoraceae* I. Some new species of *Peniophora*. – Canad. J. Res. Sec. C **26**: 128-139.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— DEARDEN, E. R., 1951: Studies of North American *Thelephoraceae*. I. Some new Western species of *Peniophora*. – Mycologia **43**: 54-61.

JÜLICH, W., 1972: Monographie der *Atheliae* (*Corticiaceae*, *Basidiomycetes*). – Willdenowia **7**: 1-283.

— 1975: Studies in resupinate *Basidiomycetes* III. – Persoonia **8**: 291-305.

— 1982: Studies in resupinate *Basidiomycetes* VII. – Int. J. Mycol. Lichenol. **1**: 27-37.

— 1984: Die Nichtblätterpilze, Gallertpilze und Bauchpilze. – In GAMS, H., (Begr.): Kleine Kryptogamenflora. IIb/1. – Stuttgart, New York: G. Fischer.

— STALPERS, J. A., 1980: The resupinate non-poroid *Aphyllophorales* of the temperate Northern Hemisphere. – Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk. **74**.

KILLERMANN, S., 1927: Über zwei seltene Polyporaceen in Bayern. – Hedwigia **67**: 125-130.

KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1981: Taschenlexikon der Farben. 1440 Farbnuancen und 600 Farbnamen. 3. Aufl. – Zürich, Göttingen: Muster-Schmidt.

KOTIRANTA, H., LARSSON, K.-H., 1989: New or little collected corticolous fungi from Finland (*Aphyllophorales*, *Basidiomycetes*). – Windahlia **18**: 1-14.

— SAARENOKSA, 2000: Corticioid fungi (*Aphyllophorales*, *Basidiomycetes*) in Finland. – Acta Bot. Fennica **168**: 1-55.

KRIEGLSTEINER, G. J., 1989: Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der BR Deutschland (Mitteleuropa) XI. – Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleuropas **5**: 115-140.

— 1991: Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). 1. Ständerpilze. Teil A. Nichtblätterpilze. – Stuttgart: Ulmer.

— (Herausg.), 2000: Die Großpilze Baden-Württembergs. 1. Allgemeiner Teil. Ständerpilze: Gallert-, Rinden-, Stachel- und Porenpilze. – Stuttgart: Ulmer.

KRIEGLSTEINER, L., 1999: Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. – Regensb. Mykol. Schr. **9**: 1-905.

LANGER, E., 1994: Die Gattung *Hyphodontia* JOHN ERIKSSON. – Biblioth. Mycol. **154**. – Berlin, Stuttgart: J. Cramer.

LARSEN, M. J., ZAK, B., 1978: *Byssoporia* gen. nov.: taxonomy of the mycorrhizal fungus *Poria terrestris*. – Canad. J. Bot. **56**: 1122-1129.

LARSSON, K.-H., 1986: Wood-inhabiting, resupinate basidiomycetes from Halleberg and Hunneberg in Västergötland, southwest Sweden. – Windahlia **15**: 23-34.

— 1998: Two new species in *Hyphoderma*. – Nordic J. Bot. **18**: 121-127.

— GROSSE-BRAUCKMANN, H., KELLER, J., 1997: A new *Hyphoderma* from Europe. – Nordic J. Bot. **18**: 239-242.

LINDSEY, J. P., 1988: Annotated check-list with host data and decay characteristics for Colorado wood rotting *Basidiomycota*. – Mycotaxon **33**: 265-278.

NUSS, I., BESL, H., 1978: Seltene oder wenig bekannte Basidiomyceten aus Bayern (1). – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **37**: 63-88.

PARMASTO, E., 1968: Conspectus systematis Corticiacearum. – Tartu: Inst. zool. bot. akad. Sci. R.P.S.S. Estonicae.

PENTILLÄ, R., KOTIRANTA, H., 1996: Short-term effects of prescribed burning on wood-rotting fungi. – Silva Fennica **30**: 399-419.

RENVALL, P., 1995: Community structure and dynamics of wood-rotting *Basidiomycetes* on decomposing conifer truncs in northern Finland. – Karstenia **35**: 1-51.

RYVARDEN, L., GILBERTSON, R. L., 1993: European Polypores. Part 1. *Abortiporus–Lindtneria*. – Synopsis Fungorum **6**: 1-387. – Oslo: Fungiflora.

SACCARDO, P. A., 1888: Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum VI. Teil II. *Polyporae*, *Hadneae*, *Thelephoreae*, *Clavarieae*, *Tremellineae*. – New York, London: Johnson Reprint Corporation.

STALPERS, A., STEGEHUIS, G., 2000: Search *Aphyllophorales* taxonomic database. – Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS). – Baarn, Delft. – [http://www.cbs.knaw.nl/aphyllo/database.html] (Visited 2000-08-15).

TELLERÍA, M. T. (Herausg.), 1991: Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 1-132. – Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér. **3**.

— 1992: Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 133-249. – Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér. **4**.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

— 1993: Bases corológicas de Flora Micológica Ibérica. Números 250-375. – Cuad. Trab. Fl. Micol. Ibér. **6**.

— MELO, I., 1995: *Aphyllophorales* resupinatae non poroides, I. *Acanthobasidium–Cystostereum*. – Fl. Mycol. Ibérica **1**. – Madrid, Berlin, Stuttgart: J. Cramer.

TIMMERMANN, V. (Webmaster), 2000: The Mycological Herbarium. – Botanical Museum, University of Oslo. – [http://www.toyen.uio.no/botanisk/bot-mus/sopp/herbtaxa.htm] (Updated 2000-06-26).

TORTIĆ, M., 1992: Macromycetes of Gorski Kotar (Croatia) III. – Acta Bot. Croat. **51**: 113-130.

ULVINEN, T., OHENOJA, E., ANTI, T., ALANKO, P., 1981: A check-list of the fungi (incl. lichens) of the Koillismaa (Kuusamo) biological province, Finland. – Oulanka Reports **2**: 1-64.

WU, S. H., 1990: The *Corticiaceae* (*Basidiomycetes*) subfamilies *Phlebioideae*, *Phanerochaetoideae* and *Hyphodermoideae* in Taiwan. – Acta Bot. Fennica **142**: 1-123.

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

©Österreichische Mykologische Gesellschaft, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Farbige Abb. XIII-XVI. XIII. *Byssoporia terrestris* (Dämon EX112/99). XIV. *Hypochnicium cymosum* (Dämon RP029a/97). XV. *Phlebia georgica* (Helm 438). XVI. *Thujacorticium mirabile* (Dämon RP405a/96). Phot. XIV, XVI. W. DÄMON, XIII. A. HAUSKNECHT, XV. K. HELM.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Dämon Wolfgang

Artikel/Article: Corticioide Basidienpilze Österreichs 3. 191-227