

## Corticioide Basidiensporen Österreichs 2

WOLFGANG DÄMON  
A-4562 Steinbach am Ziehberg 221, Österreich

Eingelangt am 19. 6. 1998

**Key words:** *Basidiomycota*, corticoid fungi; *Byssomerulius albostramineus*, *Cerinomyces canadensis*, *Flavophlebia sulfureoisabellina*, *Odonticium romellii*, *Phlebiella ardosiacana*, *Ramaricium alboochraceum*, *Scytinostroma praestans*, *Steccherinum subcrinale*, *Stillosporium cystidiatum*, *Thanatephorus orchidicola*, *Tubulicrinis inornatus*. - Mycoflora of natural forest reserves. - Mycoflora of Austria.

**Abstract:** Based on recent collections from Austria, 11 rare corticoid 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 state Salzburg.

**Zusammenfassung:** Anhand jüngster Aufsammlungen aus Österreich, die Mehrzahl aus Naturwaldreservaten des Bundeslandes Salzburg, werden 11 europaweit selten dokumentierte Arten corticoider Basidiensporen (*Basidiomycota*) vorgestellt. Die makroskopischen und mikroskopischen Merkmale und ökologische Aspekte werden beschrieben und diskutiert.

Die österreichischen Alpen mit so manchen abgeschiedenen und schwer zugänglichen Seitentälern, Steilhängen und Hochplateaus setzen der flächendeckenden Erschließung und wirtschaftlichen Nutzung durch den Menschen naturgegebene Grenzen. Einige Waldbestände genießen zur Bewahrung ihres naturnahen Charakters einen umfassenden, rechtlich verankerten Schutz vor störenden und zerstörenden Eingriffen; sie tragen den Status von Naturwaldreservaten.

Die besondere Bedeutung von Naturwaldreservaten als Überlebensinseln für Organismen, die Beeinträchtigungen der natürlichen strukturellen, klimatischen und biotischen Umweltbedingungen nicht oder nur in geringem Maße tolerieren, belegen unter anderem aktuelle Daten einer Studie zur Ökologie und Zönologie der corticoiden Pilze im Bundesland Salzburg. Die Untersuchungen brachten bereits während der ersten Phase Nachweise von floristisch und taxonomisch sehr bemerkenswerten Arten mit sich (DÄMON 1997, DÄMON & TÜRK 1997) und führten durch die Berücksichtigung und den Vergleich zahlreicher qualitativer und quantitativer Parameter im Ergebnis zu einem differenzierten Bild der Pilzgemeinschaften (DÄMON 1998).

Die Aufsammlungen der 11 corticoiden Basidiensporen, deren morphologische Beschreibungen hier folgen, stammen in der Mehrzahl aus den Beobachtungsflächen in den Naturwaldreservaten in Salzburg bzw. aus inneralpinen, naturnahen Wäldern der hochmontanen und subalpinen Stufe (die Meereshöhe der Fundlokalitäten wird in 100-m-Intervallen angegeben). Nicht überraschend liegen die wenigen weiteren Fundorte der Arten in Europa daher zumeist in anderen Regionen der Alpen, in den Pyrenäen, in den Karpaten oder vor allem auch in den nordeuropäischen Ländern.

In den meisten Fällen zeigen die betreffenden Arten eine saprob-lignicole Lebensweise und zersetzen Nadelgehölzsubstrate (eine Art ernährt sich mutmaßlich parasitisch, eine andere bildet möglicherweise Ektomykorrhizen). Die Benennung der Substratgehölze beschränkt sich auf die Gattungsnamen. Der Durchmesser der Substrate wird nicht mit exakten Werten, sondern nach einer logarithmischen Skala beifürt. Mit einer corticioiden Art "vergemeinschaftete" Pilze fruktifizierten zur selben Zeit auf demselben Substratstück in nicht mehr als 10 cm Entfernung. Die stichwortartigen Schilderungen der Lebensräume beziehen sich jeweils auf ein ca. 500 m<sup>2</sup> großes Untersuchungsareal.

Fünf der elf corticioiden Basidiensporen zählen nicht oder nicht eindeutig zu den *Corticiaceae* im traditionellen Sinn (z. B. nach PARMASTO 1968 oder HJORTSTAM & al. 1987), sondern werden oder wurden vielfach (auch) den *Ceratobasidiales*, *Dacrymycetales*, *Gomphales*, *Lachnocladiales* bzw. *Steccherinaceae* zugeordnet.

Zur Beobachtung der äußereren ("makroskopischen") Fruchtkörpermerkmale diente eine leistungsstarke Stereolupe. Die Konsistenz der Fruchtkörper bzw. der Grad ihrer Anhaftung am Substrat wurden an verschiedenen Stellen durch mehr oder weniger druckvolle Berührung mit den feinen Spitzen einer Pinzette oder eines geeigneten Messers geprüft. Die Beurteilung der Farbgebung erfolgte, falls nicht anders ausgeführt, ohne Verwendung einer Lupe bei Tageslicht nach dem Code von KORNERUP & WANSCHER (1981). Von den einzelnen Kollektionen wurden je 20 Sporen gemessen. Den Grenzwerten der Variationsbreite der Sporengroße folgen in den Beschreibungen die mittlere Länge (mL), die mittlere Breite (mB), die Extremwerte des Längen/Breiten-Quotienten (Q) und der mittlere Quotient (mQ). Die Mittelwertangaben werden durch die entsprechenden Standardabweichungen präzisiert.

**Byssomerulius albostramineus (TORREND) HJORTSTAM**, Windahlia 17: 56; 1987.  
(Abb. 1 a-d; Farbige Abb. IX)

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, ca. 3 dm<sup>2</sup> ausgedehnt; mehr als 0,5(-1,0) mm dick; nur der Fruchtkörperrand dem Substrat einigermaßen anhaftend, im übrigen lose (größere Stücke des Fruchtkörpers ohne Widerstand abziehbar). Hymenium stark differenziert, niedrig meruliod - wie bei *Ceraceomyces sublaevis* (BRES.) JÜLICH - bis ausgeprägt meruliod bis beinahe "poroid"; Konsistenz kompakt, jedoch verhältnismäßig weich, eher trocken (geringer Wassergehalt), dicht "fädig-watteartig", mit geringer Tendenz zu breiigem, schwach klebrigem Zustand; blaß schmutzig-rosa bis ziegelrosa mit bräunlichem Beiton; mit KOH dunkel blutrot bis weinrot verfärbend (vgl. Farbige Abb. IX); Fruchtkörperrand als schmale Zone mit wenig bis nicht differenziertem ("glattem"), weißem Hymenium und lockerer, gespinstartig sich auflösender und schließlich durchscheinender Struktur ausgebildet. - Beobachtungen am Exsikkat: spröde, auf punktuellen Druck zersplitternd bzw. in staubartige Teilchen zerfallend (wie eine Kalkkruste), die merulioden bis poroiden Oberflächenstrukturen bleiben erhalten, hell lachsfarben bis grauorange, etwa 5B4, die Bereiche mit glatter Oberfläche weißlich bis cremegelblich, 4A3, mit mosaikartig unterschiedlicher Intensität.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: 18-24 x 5,5-6,0 µm, oft sehr symmetrisch und zur Basis hin kontinuierlich verjüngend, zum Teil ausgeprägt keulenförmig, ohne

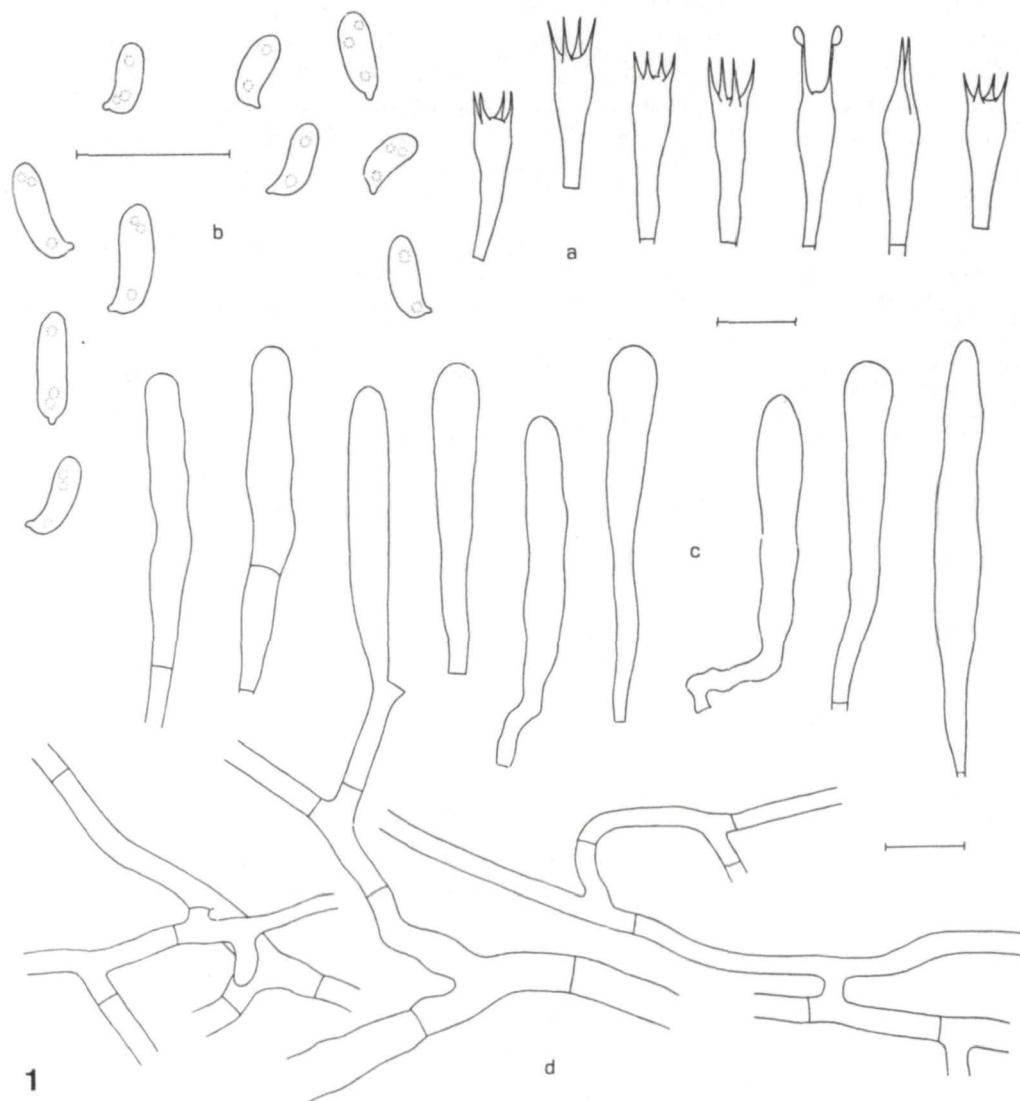


Abb. 1 a-d. *Byssomerulius albostramineus*. a Basidien mit 4 bzw. 2 Sterigmen, b Sporen, c Zystiden (zum Teil mit sekundärem Septum), d Hyphenzellen des Subhymeniums und Subikulums. - Maß = 10 µm.

Basalschnalle; meist 4-sporig, selten 2-sporig, Sterigmen auffällig gerade, zart, sehr spitz. - Sporen: (4,0)-4,5-5,5(-6,5) x 1,5-2,0(-2,5) µm, mL = 5,0 ± 0,7 µm, mB = 1,8 ± 0,2 µm, Q = (2,2)-2,4-3,0(-3,3), mQ = 2,8 ± 0,3; die distale Sporenhälfte meist etwas breiter als die proximale; Sporen von 2-sporigen Basidien mit deutlich größeren Abmessungen als die übrigen (in den Meßwerten sind zwei solche Sporen berücksichtigt); Sporenform in Frontalansicht zylindrisch, in Lateralansicht stets mehr oder weniger gekrümmmt, vor allem das proximale Ende (mit dem Apikulus), dieses dadurch hochgezogen und beinahe wie ein wenig eingerollt erscheinend; zartwandig, hyalin, mit zwei oder mehreren kleinen Guttulen im Plasma, das Plasma gewöhnlich grau-

grünlich getönt (wie etwa bei *Hyphoderma*). - Zystiden: als Leptozystiden ausgebildet (bei Frischmaterial in Wasser das Plasma einiger Zystiden mit oliv-graubräunlichem Schein); ca. (30-)40-55 x 5,5-6,5 µm; überwiegend symmetrisch und gerade gebaut, schlank keulig, seltener zylindrisch oder andeutungsweise lanzettförmig; apikal stets (halbkugelig) abgerundet; die zusammengezogene Basis mitunter gekrümmmt, gebogen oder seitlich abgewinkelt; ein Sekundärseptum beobachtet. - Subhymeniale Hyphen: (3,0-)3,5-5,5(-7,0) µm dick (auffallend variabel), dünnwandig (die Zellwände in Kongorot jedoch zum Teil stark quellend und kontrastierend); alle Zellen des Fruchtkörpers im Präparat sehr klar, scharf und distinkt sichtbar.

**Lebensweise und Substrat:** saprob-lignicol auf einem *Larix*-Stubben (mit mehr als 100 cm Durchmesser), Fruktifikation in ca. 1 m Höhe über dem Boden; auf der radialen (inneren) Seite des aufgebrochenen, mäßig stark zersetzen, mäßig feuchten Holzkörpers.

**Lebensraum:** Fichten-Lärchen-Buchen-Wald mit *Fagus sylvatica* L. (dominiert), *Larix decidua* MILL. und *Picea abies* (L.) H. KARST.; Strauch- und Krautschicht kaum entwickelt; in NE-exponierter, 10-30° geneigter Hanglage; 1100-1200 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998): *Gloeocystidiellum porosum* (BERK. & M. A. CURTIS) DONK, *Hyphodontia nudiseta* WARCUP & P. H. B. TALBOT, *Trechispora invisitata* H. S. JACKS. s. lato, *T. subsphaerospora* (LITSCH.) LIB. und *Tubulicrinis medius* (BOURD. & GALZIN) OBERW.

**Funddaten:** Österreich, Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Saalfelden am Steinernen Meer, Naturwaldreservat "Stoissen", MTB/Q: 8542/2, Herbarium DÄMON RP 060/97 vom 30. 7. 1997.

**Anmerkungen:** *Byssomerulius albostramineus* fällt unter den corticioiden Pilzen durch ausgedehnte Fruchtkörper mit stark differenzierter (beinahe poroider) Oberfläche und ungewöhnlichen, orange-rosa Farbtönen auf, vermittelt aufgrund des schnellen Hyphensystems, der Zystiden und den Merkmalen der Sporen zwischen mehreren Gattungen und erreicht in Europa offensichtlich eine nur sehr geringe Verbreitungsdichte. Der aktuelle taxonomische Kenntnisstand beruht daher nicht überraschend auf einer über weite Strecken mehrgleisigen und zum Teil recht unklaren geschichtlichen Entwicklung.

Beinahe 40 Jahre lang schien die Art unter zwei verschiedenen Namen in einer sehr artenreichen Sammelgattung *Merulius* auf, als *M. albostramineus* TORREND (1913) und als *M. rubicundus* LITSCH. in PILÁT (1934). GINNS (1971) erkannte, daß beide Namen sich auf dieselbe Art beziehen. Die Priorität des älteren Namens, der bis GINNS (1971) nur einmal (für den Typus) in Verwendung kam, bieb jedoch in der europäischen Literatur vorerst unberücksichtigt, nicht zuletzt aufgrund der Nomenklatur in ERIKSSON & RYVARDEN (1973).

PARMASTO (1968) definierte für *Byssomerulius rubicundus* (LITSCH.) PARM. und weitere *Byssomerulius*-Arten die Untergattung *Ceraceomerulius*. ERIKSSON & RYVARDEN (1973) erhoben *Ceraceomerulius* in den Rang einer Gattung mit *C. rubicundus* (LITSCH.) J. ERIKSS. & RYV. als Gattungstypus. Da auch GINNS (1976) diese neue Gattung akzeptierte, schlug er konsequenterweise die Neukombination *Ceraceomerulius albostramineus* (TORREND) GINNS vor. Seitdem kursierte die Art in der Literatur als *C. albostramineus* (z. B. DOMAŃSKI 1988), als *Merulipsis albostramineus* JÜLICH & STALPERS (1980) sowie zuletzt vorzugsweise als *Byssomerulius albostramineus* (z. B. L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997).

Nach der Originaldiagnose von *Merulius albostramineus* (TORREND 1913) beträgt die Breite der Sporen 2,5-3,0 µm und die Länge der Basidien 23-28 µm; diese Werte liegen deutlich höher als die späteren Angaben in der Literatur und die eigenen Meßdaten. Die Sporen enthalten charakteristischerweise nicht, wie von TORREND (1913) festgestellt, eine Guttule, sondern mindestens zwei (je eine in Polnähe). Die Originaldiagnose von *M. rubicundus* in PILÁT (1934) weicht hingegen nur in den kleinen Basidienmaßen (14-17 x 3,0-3,5 µm) nennenswert von dem Fund aus Salzburg ab. GINNS (1971) bzw. LINDSEY & GILBERTSON (1978) stellen außergewöhnlich (kurz) proportionierte Sporen mit meist deutlich konvexer Axialseite dar, LINDSEY & GILBERTSON (1978) überdies Hyphen mit sehr stark verdickten Zellwänden. Die Ausführungen und Abbildungen von STRID (1972) bzw. ERIKSSON & RYVARDEN (1973) stimmen mit der Kollektion aus dem Naturwaldreservat "Stoissen" insgesamt am besten überein.

Sehr uneinheitlich werden in den bisher veröffentlichten Fundbeschreibungen von *Byssomerulius albostramineus* die Form und die Größe der Leptozystiden geschildert. Die von STRID (1972) gezeichneten, schlank keuligen, zur Basis hin allmählich und symmetrisch verjüngenden Zystiden kommen den eigenen Beobachtungen am nächsten. Im Unterschied dazu zeigen die Illustrationen in ERIKSSON & RYVARDEN (1973) bzw. LINDSEY & GILBERTSON (1978) eher unregelmäßige, ausgeprägt keulige bzw. beinahe subulate Zystiden. Außer beim Typus von *Merulius rubicundus* (vgl. GINNS 1971) erreichen die in der Literatur vermerkten Längen- und Breitenmaße der Zystiden zum Teil erheblich geringere Werte als beim vorliegenden Exemplar aus Salzburg.

Als typische Merkmale von *Byssomerulius albostramineus* erweisen sich im übrigen die - neben den 4-sporigen Basidien - nicht selten ausgebildeten 2-sporigen Basidien und der variable Durchmesser der Hyphenzellen im Subhymenium und im Subikulum. Die markante netzig-poroide Ausgestaltung der Fruchtkörperoberfläche demonstrieren je zwei photographische Abbildungen in STRID (1972) und ERIKSSON & RYVARDEN (1973). Morphologische und physiologische Eigenschaften des in Kultur wachsenden Pilzes erläutern GINNS (1976) und NAKASONE (1990) ausführlich.

*B. albostramineus* gleicht in Hinblick auf den stattlichen Bau der corticioiden Fruchtkörper, deren Oberflächenstrukturen sowie das schnallenlose Hyphensystem den in Mitteleuropa dicht verbreiteten *B. corium* (FR.) PARM. und *Meruliospis taxicola* (PERS.) BOUD., unterscheidet sich jedoch makroskopisch in der Farbgebung und in der Konsistenz der Fruchtkörper und mikroskopisch in der Form der Sporen und der Ausbildung der Zystiden klar. Den in Europa nur aus südlichen Ländern bekannten *Byssomerulius hirtellus* (BURT) PARM. kennzeichnen u. a. mehr als 2 µm breite Sporen (vgl. JÜLICH & STALPERS 1980; L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997). Auf mögliche Verwechslungen von *B. albostramineus* mit resupinaten Arten der *Porales* weist GINNS (1976) hin.

Die habituelle Ähnlichkeit von *B. albostramineus* und *Ceraceomyces serpens* (TODE: FR.) GINNS (= *Merulius porinoides* FR.) führte in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts zu taxonomischen Unklarheiten und Diskussionen, wie die Revision alten Herbarmaterials durch GINNS (1976) und die in PILÁT (1934) überlieferte Korrespondenz zwischen V. LITSCHAUER und H. BOURDOT belegen. ERIKSSON & RYVARDEN (1973) errichteten für die beiden Arten sogar die separate Gattung *Ceraceomerulius*. Den heute wieder zu *Ceraceomyces* gestellten *C. serpens* trennen von *Byssomerulius*

*albostramineus* die ellipsoidischen Sporen, das Fehlen von Zystiden und das schnal-lentragende Hyphensystem.

Die Verbreitungshinweise zu *B. albostramineus* beziehen sich auf zahlreiche europäische Länder, jedoch ganz überwiegend auf ältere Nachweise. So revidierte GINNS (1976) Aufsammlungen aus Österreich (Tirol) von 1923 (leg. V. LITSCHAUER bzw. F. PETRAK), aus Italien und der Schweiz (von 1898 bzw. 1887). PILÁT (1940) li-stet verschiedene tschechische Kollektionen auf. Der Typus und einige weitere Belege aus den Jahren 1903-1909 stammen von Portugal (TORREND 1913, GINNS 1971). BOURDOT & GALZIN (1928) führen bemerkenswerterweise keine Vorkommen in Frankreich an.

In jüngerer Zeit verzeichnet GROSSE-BRAUCKMANN (1990) drei Fundpunkte in Südhessen und in den bayerischen Alpen (Deutschland), KRIEGLSTEINER (1991) einen weiteren in Nordrhein-Westfalen. Das Naturwaldreservat "Stoissen" zählt demnach zu den wenigen aktuellen europäischen Fundlokalitäten von *B. albostramineus* außerhalb der skandinavischen Länder, in denen die Art nach 1970 jeweils vereinzelt auftrat (STRID 1972, 1975; ULVINEN & al. 1981; LARSSON 1986; L. RYVARDEN, schriftl. Mitt. 1998). In Anbetracht seines auffälligen Erscheinungsbildes schätzt STRID (1972) *B. albostramineus* als offenkundig sehr selten ein.

Außerhalb Europas ist diese corticioide Pilzart aus Sibirien (PILÁT 1934), aus Asien und Australien (GINNS 1976) und vor allem aus Nordamerika bekannt, wo sie den zahlreichen Fundmeldungen zufolge eine hohe Verbreitungsdichte zeigt (vgl. GINNS & LEFEBVRE 1993, LINDSEY 1988).

Die Kenntnisse über die Substrate und Lebensräume von *B. albostramineus* sind noch sehr unvollständig. STRID (1972, 1975) fand Fruchtkörper auf dem sehr stark zersetzen Holzkörper (und einmal auf der Borke) von umgestürzten *Picea*- und *Pinus*-Stämmen in mäßig feuchten Fichten-Wäldern (innerhalb eines Naturwaldreservats) und in einem Erlen-Fichten-Mischwald. Als "Begleitpilzarten" nennt STRID (1975) eine Reihe von typischen, aber durchwegs häufigen Nadelholzbesiedlern und bezeichnet *B. albostramineus* - unter Berücksichtigung weiterer schwedischer Fundorte (aus den dreißiger Jahren) - als "taiga element" mit einer Präferenz für kontinental geprägte Regionen. Über zwei weitere schwedische Vorkommen in einem naturnahen Wald mit *Picea*, *Pinus*, *Betula* und *Alnus* informiert LARSSON (1986).

Die Typusexemplare von *Merulius albostramineus* bzw. *M. rubicundus* besiedel-ten *Eucalyptus* (TORREND 1913) bzw. *Alnus* (PILÁT 1934). Aus Nordamerika sind *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga* und *Tsuga* und außerdem *Acer* und *Populus* als Substratgehölze von *Byssomerulius albostramineus* gemeldet worden (GINNS 1976, LINDSEY & GILBERTSON 1978, NAKASONE 1990).

***Cerinomyces canadensis* (JACKSON & MARTIN) MARTIN**, Mycologia 41: 85; 1949. (Abb. 2 a-c; Farbige Abb. X)

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, heterogen strukturiert, bestehend aus unterschiedlich großen, unregelmäßig rundlichen, mehr oder weniger zusammenließenden Flecken; insgesamt ca. 1-2 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; von deutlich feststellbarer Dicke (ca. 0,2-0,3 mm); am Substrat schwach anhaftend (Teile des Fruchtkörpers können mit einer feinen Messerspitze ohne Druck abgewischt bzw. abgehoben werden). Hymenium undifferenziert ("glatt"), an den dickeren Stellen des Fruchtkörpers unscheinbar ge-

welit; die Oberfläche ganz geschlossen, (bei starker Lupenvergrößerung) vollkommen glatt, wenig und fein glitzernd; Konsistenz verhältnismäßig kompakt, sehr weich, dicklich gelatinös-breig, wachsartig, ohne auffällig hohen Wassergehalt; auch die dickeren Fruchtkörperteile durchscheinend; insgesamt sehr freudig dunkelorange bis ockerorange. Fruchtkörper am Rand dünner, über dem durchscheinenden, weißen Subikulum sehr intensiv zitronengelb; ganz außen nicht mehr geschlossen, sich in eine feinflockige, feinfaserige Struktur auflösend, gelblichweiß. - Beobachtungen am Exsikkat: sehr dünner, jedoch auffälliger und - außer in den Randzonen - vollkommen geschlossener Belag; kräftig, jedoch dunkler, weniger leuchtend und einheitlicher gefärbt als der frische Fruchtkörper, goldgelb bis braun-gelb, 5(B-C)7.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: Gesamtlänge (45-)55-70 µm (einschließlich Sterigmen), Basalteil zylindrisch, ca. 4,0-4,5 µm breit; mit Basalschnalle; stets mit zwei prominenten Sterigmen, 16-24(-35) x 3-3,5 µm; dicklich, oft ein- bis zweifach gebogen oder mit welligem Umriß, apikal in stumpfem Winkel zuspitzend. - Sporen: (12,0-)13,0-15,5(-17,0) x 4,5-6,0 µm,  $mL = 14,1 \pm 1,4 \mu\text{m}$ ,  $mB = 5,0 \pm 0,5 \mu\text{m}$ ,  $Q = (2,5-)2,7-3,3$ ,  $mQ = 2,9 \pm 0,3$ ; die distale Sporenhälfte zum Teil erheblich breiter als die proximale; Sporenform sehr variabel, in Frontalansicht breit zylindrisch, in Lateralansicht meist mit konkaver Axialseite und dadurch schwach gekrümmmt, seltener mit konvexer Axialseite und dann schmal elliptisch oder amygdaloid; dünnwandig, keine Septierung (keine zweizelligen Sporen) beobachtet; hyalin; meist ein bis zwei größere und mehrere kleine Guttulen im Plasma, junge Sporen mit zahlreichen sehr kleinen Guttulen erfüllt. - Zystiden: keine beobachtet. - Subhymeniale Hyphen und Basalhyphen: sehr ungleich und unregelmäßig gestaltet, Dicke (auch innerhalb einer Hyphenzelle) variabel, 3-5 µm, oft knorrig erscheinend, dünnwandig, mit Schnallen an allen beobachteten Septen.

**Lebensweise und Substrat:** saprob-lignicol auf *Abies*, auf dem Boden liegender Stamm (mit ca. 10-30 cm Durchmesser), Fruktifikation oberseits (auf der dem Boden abgewandten Seite) auf dem stark zersetzen, sehr feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Hyphodontia breviseta* (P. KARST.) J. ERIKSS., *Sphaerobasidium minutum* (J. ERIKSS.) OBERW., *Protodontia piceicola* (KÜHN. ex BOURD.) MARTIN und *Rhizodiscina lignyota* (FR.) HAFELLNER.

**Lebensraum:** feuchter Lärchen-Fichten-Blockwald mit *Picea abies*, *Larix decidua*, *Betula pendula* ROTH, *Alnus alnobetula* (EHRH.) HARTIG, *Vaccinium myrtillus* L. und beinahe deckender Moosschicht; in NE-exponierter, 40° geneigter Hanglage; 1400-1500 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m<sup>2</sup>): *Jaapia ochroleuca* (BRES.) NANNF. & J. ERIKSS., *Lobulicium occultum* K. H. LARSS. & HJORTST., *Paullincorticium allantosporum* J. ERIKSS., *Phlebia segregata* (BOURD. & GALZIN) PARM., *Phlebiella pseudotsugae* (BURT) K. H. LARSS. & HJORTST., *P. subflavidogrisea* (LITSCH.) OBERW., *Stypella vermiformis* (BERK. & BR.) REID und *Tulasnella subglobispora* HJORTST.

**Funddaten:** Österreich, Salzburg, Pongau (Bezirk St. Johann), Bad Gastein, Anlauftal, MTB/Q: 8944/2, Herbarium DÄMON RP 065/97 vom 5. 8. 1997 (conf. H. GROSSE-BRAUCKMANN).

**Anmerkungen:** Die Definition der Gattung *Cerinomyces* MARTIN (1949) umfaßt vorrangig corticioide Fruchtkörper von "wachsartiger" Konsistenz (gr. kerinos: Wachs), stimmgabelförmige Basidien (die beiden prominenten Sterigmen erreichen beinahe die Länge der Probasidie) und kaum bis stark gekrümmte, mehr als 7 µm (oft mehr als 10 µm) lange Sporen. Den vorliegenden Fund aus Salzburg kennzeichnen die

leuchtenden Fruchtkörperfarben, nicht septierte, ca. 13-15 µm lange Sporen sowie die Ausbildung von Schnallen an den Septen. Diese Merkmalskombination erlaubt nach den Schlüsseln in PARMASTO (1961), McNABB (1964), JÜLICH & STALPERS (1980) und DOMAŃSKI (1988) eine zweifelsfreie Bestimmung als *C. canadensis*.

Alle verfügbaren Literaturangaben über diese Art basieren auf der Originaldiagnose, zwei weiteren morphologischen Studien des Typusmaterials (MARTIN 1952, McNABB 1964) und einer Fundbeschreibung in russischer Sprache von PARMASTO (1961). Die Sporengröße beträgt demnach - beinahe gleichlautend - 11,0-13,5 x 4,5-5,0 µm (MARTIN 1952), 11-14(-15,5) x 4,5-5,0(-5,5) µm (MCNABB 1964) bzw. 11-14(-15) x 4,5-5,5(-6,0) µm (PARMASTO 1961), während die eigenen Messungen geringfügig höhere Werte lieferten. In Ergänzung zu den Befunden an dem Exemplar von *C. canadensis* aus Salzburg und zu den Ausführungen von MARTIN (1952) konnte McNABB (1964) wenige einfach septierte Sporen und im Hymenium unverzweigte zylindrische "Dikaryophysen" feststellen. Eine photographische Abbildung in PARMASTO (1961) entspricht - soweit die Wiedergabequalität eine Beurteilung zuläßt - in den makroskopischen Merkmalen sehr gut dem in Farabbildung X gezeigten Fruchtkörper, der im übrigen etwa dieselbe flächenmäßige Ausdehnung erreichte wie der Typus (MCNABB 1964).

Der Gattungstypus, *Cerinomyces pallidus* MARTIN (1949), und eine weitere Art, *C. crustulinus* (BOURD. & GALZIN) MARTIN (1949), entwickeln - in Übereinstimmung mit *C. canadensis* - ein schnallenträgtes Hyphensystem und nicht (oder nur ausnahmsweise) septierte Sporen, unterscheiden sich jedoch u. a. durch wesentlich kleinere Sporen (ca. 7-12 x 3-4 µm), *C. crustulinus* außerdem durch unregelmäßig verzweigte Dikaryophysen (vgl. BOURDOT & GALZIN 1928, McNABB 1964, ERIKSSON & RYVARDEN 1973, TELLERÍA & MELO 1995).

Ebenso große Sporen wie *Cerinomyces canadensis* produzieren *C. altaicus* PARMASTO (1961) und *C. albosporus* BOIDIN & GILLES (1986a). Die weißlichen, nicht gelb oder orange gefärbten Fruchtkörper von *C. altaicus* bestehen aus rundlichen, schüsselförmigen Fleckchen, die subhymenialen Hyphen sind parallel zur Substratoberfläche angeordnet, die Sporen in der Regel zweizellig und am Septum eingeschnürt. Die lehmfarbenen (in getrocknetem Zustand lederfarbenen), nicht durch Gelbtöne auffälligen Fruchtkörper von *C. albosporus* durchziehen Hyphenbüschel, die als niedrige, unregelmäßig verstreute, sterile Erhebungen ("émergences") das Hymenium überragen.

Drei weitere Arten der Gattung, *Cerinomyces lagerheimii* (PAT.) MCNABB (1964), *C. grandinioides* MCNABB (1964) und *C. ceraceus* GINNS (1982) können von *C. canadensis* durch ein schnallenloses Hyphensystem und in der Mehrzahl septierte (jeweils überwiegend vierzellige) Sporen abgegrenzt werden. MCNABB (1964) erweiterte durch die Integration von *C. lagerheimii* und *C. grandinioides* das Gattungskonzept von *Cerinomyces* und rechtfertigte dieses mit einer von ihm vermuteten "Progressionsreihe" unter den damals bekannten sechs Arten in bezug auf die Länge der Basidien und den Grad der Gelatinisierung der Zellwände. Die Arbeit von MCNABB (1964) dürfte sich der Kenntnis von JÜLICH & STALPERS (1980) entzogen haben, da sie *C. lagerheimii* und *C. grandinioides* nicht verzeichnen und überdies die Sporen von *C. canadensis* als "never septate" charakterisieren. GINNS (1982) gelang mit *C. ceraceus* erstmals die Kultivierung einer *Cerinomyces*-Art.

Als MARTIN (1949) die Gattung *Cerinomyces* aufstellte, grenzte er sie von *Arrhytidia* ab, eine später mit *Dacrymyces* synonymisierte Gattung der *Heterobasidiomycetidae*. Während die Fruchtkörper der *Arrhytidia*-Arten sich zunächst pustelförmig entwickeln, stets mit "wurzelartigen" Hyphenbüscheln im Substrat verankert sind und eine stark gelatinisierte, in getrocknetem Zustand hornartig feste Konsistenz aufweisen, zeigen die von MARTIN (1949) zu *Cerinomyces* überführten Arten von Beginn an ein corticioides Wachstum, keine wurzelartigen Verankerungshyphen und eine wachsartige, in getrocknetem Zustand nicht außerordentlich harte Konsistenz.

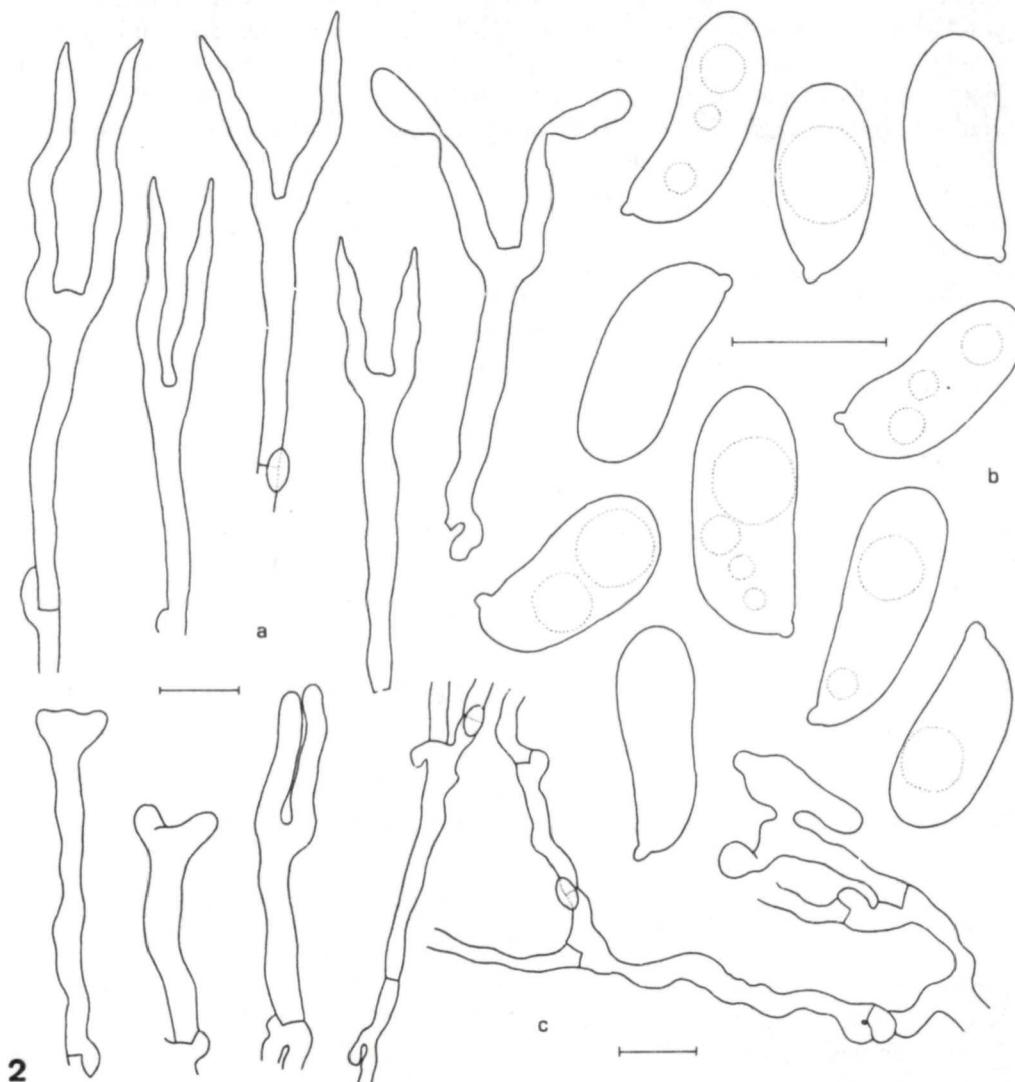


Abb. 2 a-c. *Cerinomyces canadensis*. a Basidien in verschiedenen Entwicklungsstadien, b Sporen, c Ausschnitt aus dem Hyphensystem des Fruchtkörpers. - Maß = 10  $\mu$ m.

In der Folge setzte ein Tauziehen der Systematiker um die Zuordnung der Gattung *Cerinomyces* entweder zu den *Dacrymycetales* oder zu den *Corticiaceae* (in ihrem traditionellen Sinn von z. B. HJORTSTAM & al. 1987) ein. Bereits McNABB (1964) faßte erstmals die bis dahin veröffentlichten Stellungnahmen zusammen und resümierte "its taxonomic position within the *Basidiomycetes* has become a centre of controversy". Der Diskussion schlossen sich in der Folge etwa auch DONK (1966), PARMASTO (1968), ERIKSSON & RYVARDEN (1973) und GINNS (1982) an.

Für die verwandtschaftliche Nähe zu den *Dacrymycetales* sprechen die Ausbildung von septierten, mehrzelligen Sporen bei den meisten *Cerinomyces*-Arten, die Beobachtung von repetitiven Sporen, die gelblich-orangen Farbstoffe mancher Arten und der geringe systematische Wert des corticioiden, wohl nur als Konvergenzerscheinung zu interpretierenden Fruchtkörperhabitus. Als Gegenargumente dienen die nicht gelatinisierte, sondern wachsartige Konsistenz der Fruchtkörper, die Beobachtung von Basidien mit mehr als zwei Sterigmen, die für *Dacrymycetales* untypische breit-keulige Gestalt der Basidiolen und die mikroskopischen Affinitäten zu *Ceratobasidiales* (*Thanatephorus*). ERIKSSON & RYVARDEN (1973) deuten in diplomatischer Weise auf die intermediäre Position hin, die (auch) manche andere Taxa zwischen zwei Großgruppen der "Aphylophorales" einnehmen.

Der Fundort von *Cerinomyces canadensis* in Bad Gastein (Salzburg), ca. 47° nördl. Breite, ist weltweit der dritte, neben Port Alexander in Ontario (Kanada), ca. 50° nördl. Breite (vgl. McNABB 1964), und Krasnojarsk am Oberlauf des Jenissej (Russland), ca. 57° nördl. Breite (PARMASTO 1961). In Ontario fruktifizierte *C. canadensis* im September 1939 auf einem Nadelgehölz und am Jenissej im August 1958 an einem umgestürzten Nadelholzstamm.

Den bisher einzigen Vertreter der Gattung *Cerinomyces* in Europa stellte *C. crustulinus* dar (vgl. DONK 1966; TELLERÍA & MELO 1995; L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997), ein sehr seltener corticioider Pilz mit einigen Nachweisen in Nationalparks bzw. alten, naturnahen Wäldern Nordeuropas (ERIKSSON 1958a, ERIKSSON & RYVARDEN 1973, JOHANSEN & RYVARDEN 1978, KOTIRANTA & LARSSON 1989, PENTILLÄ & KOTIRANTA 1996), in Frankreich (BOURDOT & GALZIN 1928), in Spanien (TELLERÍA & MELO 1995) sowie in Italien und in den Niederlanden (L. RYVARDEN, schriftl. Mitt. 1998).

***Flavophlebia sulfureoisabellina* (LITSCHAUER) K.-H. LARSSON & HJORTSTAM in HJORTSTAM & K.-H. LARSSON, Mycotaxon 5: 475; 1977. (Abb. 3 a-c)**

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, insgesamt ca. 5 cm<sup>2</sup> ausgedehnt, in Teilbereichen aus zusammenwachsenden Einzelflecken aufgebaut; mit deutlich feststellbarer Dicke (> 0,2 mm); dem Substrat schwach bis undeutlich anhaftend (beim Entnehmen kleiner Fruchtkörperstücke mit einer feinen Messerspitze verbleibt eine sehr dünne Schicht auf dem Substrat). Hymenium vollkommen geschlossen, undifferenziert ("glatt"), an manchen Stellen mit unscheinbaren flockig-warzigen oder sehr niedrigen merulioden Strukturen, beim Abtrocknen bilden sich kurze, mitunter labyrinthartig verbundene Haarrisse; die Oberfläche (bei starker Lupenvergrößerung) schwach glitzernd; Konsistenz sehr weich, biebig-teigig; dickere Fruchtkörperteile in frischem Zustand durchfeuchtet und durchscheinend, gelblich mit Grauton (im Fruchtkörper eingeschlossene bzw. unter ihm liegende Zellen von Grünalgen tragen zur Farbgebung

bei); dünnere Bereiche nicht durchfeuchtet und nicht durchscheinend, hell pastellgelb mit deutlichem Olivstich bis dumpf gelblich (wie Vanilleeis); in KOH sich gegen Orangebraun und Rostbraun verfärbend oder ohne Farbreaktion. Fruchtkörper am Rand ausdünzend, mit gehäuften "Trockenrissen", nicht geschlossen, porös ("Nadelstichmuster"). - Beobachtungen am Exsikkat: in den zentralen Bereichen geschlossener und an den etwas dickeren Stellen sehr harter Belag (nur unter erhöhtem Druck abkratzbar); homogen und wenig auffällig gefärbt, blaß ockergelblich, "korngelb", "champagnerfarben", 4B(4-5).

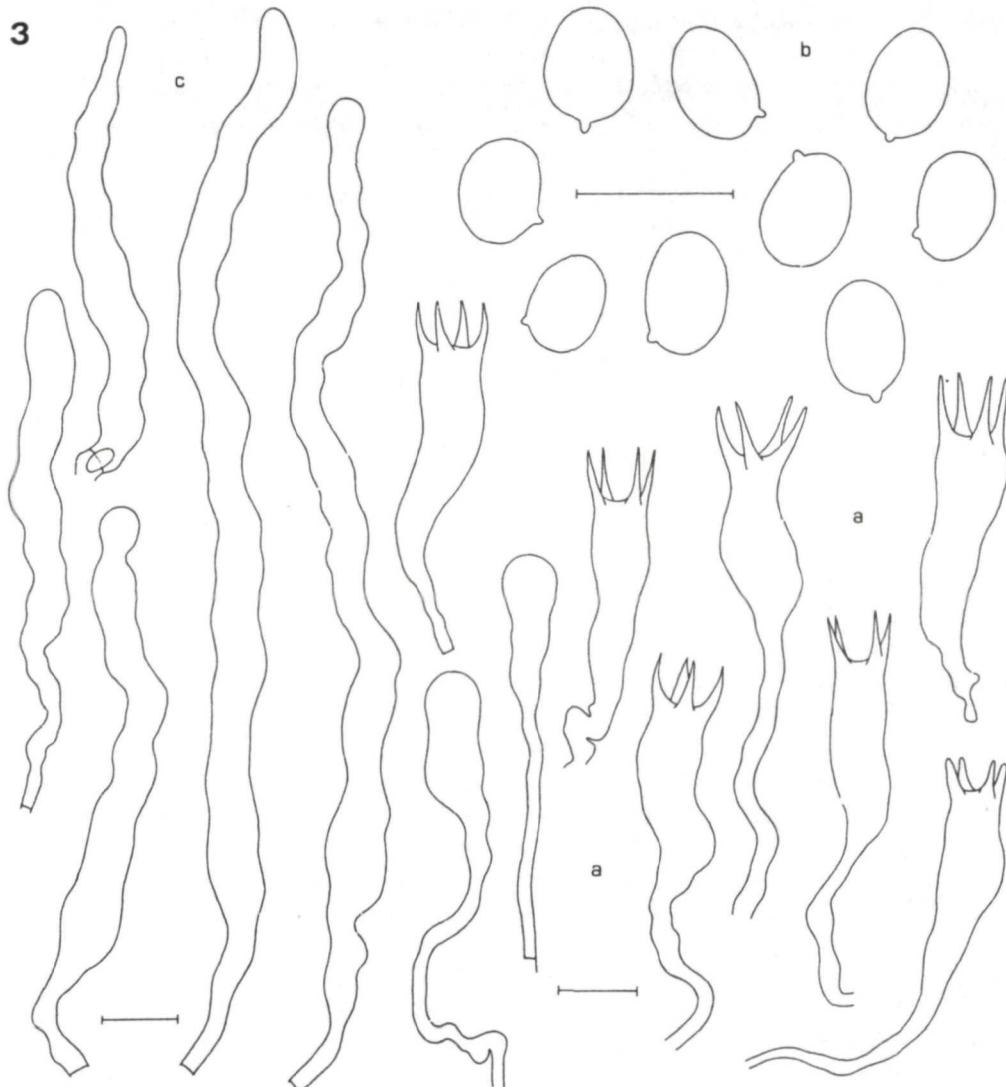


Abb. 3 a-c. *Flavophlebia sulfureoisabellina*. a Basidien bzw. Basidiolen, b Sporen, c Zystiden. - Maß = 10 µm.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: 55-60(-70?) x 8-9 µm, der obere Abschnitt breit und unregelmäßig zylindrisch; der basale Abschnitt als sehr schmaler (wenige µm dicker), oftmals gebogener "Stiel" entwickelt; die beiden Abschnitte zumeist deutlich voneinander abgesetzt, die Basis der Basidien (mit Basalschnalle) im Präparat schwierig feststellbar; 4-sporig, Sterigmen leicht gekrümmmt, zugespitzt, bis ca. 8 µm lang. - Sporen: Größenwerte im Beleg RP 069/97: (6,0-)6,5-7,5(-8,0) x 5,0-6,0 µm, mL = 6,9 ± 0,5 µm, mB = 5,4 ± 0,4 µm, Q = (1,1-)1,2-1,4(-1,5), mQ = 1,3 ± 0,1. Größenwerte im Beleg RO 042/97: (6,0-)7,0-8,0(-9,0) x (4,5-)5,0-6,0(-7,0) µm, mL = 7,3 ± 0,7 µm, mB = 5,6 ± 0,6 µm, Q = (1,1-)1,2-1,4(-1,5), mQ = 1,3 ± 0,1. Sehr breit ellipsoidisch (bis subglobos), die breiteste Stelle oft in der distalen Hälfte und Sporen dann eiförmig, wenige auch unregelmäßig-kartoffelknollenförmig; der verhältnismäßig kleine Apikulus typischerweise nicht in Polnähe, sondern seitlich, mitunter auf halber Höhe der Längsseite (besonders in Lateralansicht feststellbar); zartwandig, hyalin, iodnegativ; das Plasma (in Wasser) mit grobkörnigen bis schlierenförmigen Strukturen, ähnlich den Sporen von *Radulomyces confluens* (FR.: FR.) M. P. CHRIST. - Zystiden: als Gloeozystiden ausgebildet; 70-120(-150) x 6,5-7,0 µm; lang zylindrisch bis schlauchförmig, in der Regel auf der gesamten Länge von etwa gleicher Dicke, jedoch mit sehr unregelmäßiger, mehrfach gebogener Gestalt; mit sehr unruhigem, gewelltem, beinahe monilioidem Umriß; apikal (halbkugelig) abgerundet; bei Frischmaterial das Plasma (in Wasser) mit grobkörnigen, leuchtend oliv-goldfarbenen Aggregaten, die zum Teil aus den Zystiden austreten und im Präparat als unterschiedlich große Tröpfchen erscheinen. - Subhymeniale Hyphen und Basalhyphen: dicht gepackt und "verklebt", im Subikulum mehr oder weniger parallel orientiert, Einzelzellen im Quetschpräparat kaum distinkt sichtbar, ca. 2 µm dick, schwach dickwandig, mit Schnallen an den Septen.

**Lebensweise und Substrate:** a) saprob-lignicol auf *Abies*, auf dem Boden liegender, wenig zersetzer Stamm (mit ca. 30-100 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite des Substratteils; jedoch in geringer Höhe über dem Boden) auf einer inneren, mäßig feuchten Gewebebeschicht der Borke. b) saprob-lignicol auf *Abies*, auf dem Boden liegender, mäßig stark zersetzer Stamm (mit ca. 10-30 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite des Substratteils; jedoch in mehr als 1 m Höhe über dem Boden) auf einer inneren, mäßig feuchten Gewebebeschicht der Borke.

**Lebensräume:** a) geschlossener Fichten-Tannen-Wald mit *Abies alba* MILL., *Picea abies* und *Pinus cembra* L.; 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): *Amylocorticium subsulphureum* (P. KARST.) POUZAR, *Gloeocystidiellum subasperisporum* (LITSCH.) J. ERIKSS. & RYV., *Hyphoderma velatum* K. H. LARSS., *Odonticium romellii* (LUNDELL) PARM., *Phlebia centrifuga* P. KARST., *P. segregata*, *Sistotrema musicola* (PERS.) LUNDELL, *Suillosporium cystidiatum* (D. P. ROGERS) POUZAR und zahlreiche *Tubulicrinis*-Arten. b) offener Fichten-Tannen-Wald mit *Abies alba*, *Picea abies* und in der Krautschicht mit zahlreichen *Poaceae*; in S-exponierter, 10-15° geneigter Hanglage; 1000-1100 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m<sup>2</sup>): *Basidioradulum radula* (FR.: FR.) NOBLES, *Botryobasidium obtusisporum* J. ERIKSS., *Cystostereum murrailii* (BERK. & M. A.

CURTIS) POUZAR, *Myxarium podlachicum* (BRES.) RAITV. ex WOJEW., *Paullicorticium pearsonii* (BOURD.) J. ERIKSS. und *Sistotrema* aff. *binucleosporum* HALLENB.

**Funddaten:** a) Österreich, Salzburg, Pongau (Bezirk St. Johann), Bad Gastein, Naturwaldreservat "Prossauwald", MTB/Q: 8845/3, Herbarium DÄMON RP 069/97 vom 5. 8. 1997. b) Österreich, Niederösterreich, Bezirk Scheibbs, Gaming, Naturwaldreservat "Rothwald", MTB/Q 8256/2, Herbarium DÄMON RO 042/97 vom 28. 6. 1997.

**Anmerkungen:** Die ausführliche Erstbeschreibung von *Corticium sulfureoisabellinum* LITSCH. veröffentlichte PILÁT (1940) aufgrund eines Briefwechsels mit dem österreichischen Mykologen V. LITSCHAUER und ein Jahr nach dessen Tod. Wie JACKSON (1948a) berichtet, hatte auch er Ende der dreißiger Jahre von V. LITSCHAUER persönlich eine Beschreibung des Pilzes erhalten und deren Publikation als Originaldiagnose beabsichtigt, bis er - gerade noch rechtzeitig vor Drucklegung - die Arbeit von PILÁT (1940) in Erfahrung brachte. Andererseits war PILÁT (1940) von V. LITSCHAUER offensichtlich nicht über Belege des Pilzes aus Kanada (vgl. JACKSON 1948a) unterrichtet worden.

Als in den folgenden Jahrzehnten die artenreiche "Sammelgattung" *Corticium* zerfiel, schien die vorliegende Art zuerst als *Gloeocystidiellum sulfureoisabellinum* (LITSCH.) BOIDIN (vgl. GAIGNON 1995) und danach als *Phlebia sulfureoisabellina* (LITSCH.) PARMASTO (1968) in der Sektion *Flavophlebia* auf. HJORTSTAM & LARSSON (1977) grenzten *Flavophlebia* - vor allem wegen der abweichenden Gestalt der Basidien und der Sporen - von *Phlebia* ab und erhoben das Taxon in den Rang einer bis heute monotypischen Gattung.

*Flavophlebia sulfureoisabellina* kennzeichnet eine sehr außergewöhnliche, jedoch etwas variable Farbgebung der Fruchtkörper, die V. LITSCHAUER in der Erstbeschreibung mit sechs verschiedenen Begriffen treffend schildert: "sulfureum, sordide subflavidum, subflavido-virens, cremeum, cremeo-alutaceum, isabellinum" (PILÁT 1940). Die spezifischen Merkmale der Art umfassen weiters langgestielte (schmal-keulige) Basidien, subglobose Sporen mit einem deutlich lateral positionierten Apikulus und Gloeozystiden.

Die völlig untypische Zeichnung von PILÁT (1940) zeigt ein wirres, unstrukturiertes Hyphensystem, sehr kurze, ungestielte Basidien (ohne Basalschnalle!) und den Apikulus der Sporen an ihrem proximalen Pol. Demgegenüber stellt JACKSON (1948a) die markanten mikroskopischen Eigenschaften von *F. sulfureoisabellina* in hervorragender Weise dar, wobei ihm großteils das von V. LITSCHAUER zugesandte Material aus Österreich als Vorlage diente. Die Ausführungen von JACKSON (1948a) erweisen sich in vielen Details mit den eigenen Beobachtungen als identisch, nicht jedoch etwa in der Länge der Basidien, die er mit 20-40 µm beziffert. Ungefähr in diesem Bereich liegen auch die Angaben von HJORTSTAM & LARSSON (1977), JÜLICH & STALPERS (1980) sowie GAIGNON (1995), die ihre Beschreibungen nicht durch Illustrationen veranschaulichen. Es ist daher nicht auszuschließen, daß die niedrigen Werte der Basidienlänge in den drei Arbeiten sich zum Teil nur auf den breiten, apikalen Abschnitt der Basidie beziehen (das proximale Ende des "stielförmigen" Abschnitts und die Basalschnalle können wegen der unklaren Zellstrukturen bei *F. sulfureoisabellina* nur im Einzelfall mit Bestimmtheit wahrgenommen werden).

Die Funde in den Naturwaldreservaten in Salzburg und in Niederösterreich stimmen in Hinblick auf die Sporengroße ausgezeichnet mit den von HJORTSTAM & LARSSON (1977) festgestellten Werten (7-8 x 5-6 µm) überein, die übrigen Literaturangaben liegen durchwegs um 1-2 µm niedriger. Die subglobosen Sporen von *F. sulfu-*

*reoisabellina* mit lateralem Apikulus und mit zahlreichen Ölträpfchen im Plasma gleichen zweifellos den Sporen von Arten der Gattung *Radulomyces* (= *Cerocorticium* pp.), wie bereits HJORTSTAM & LARSSON (1977) betonten, und veranlaßten JÜLICH & STALPERS (1980) bzw. JÜLICH (1984), *Flavophlebia* als ein Synonym zu *Cerocorticium* zu betrachten; ihr Vorschlag fand in der späteren Literatur jedoch keine breite Akzeptanz. L. RYVARDEN (unveröff. Mitt. 1997) stellt die Art neuerdings zu *Radulomyces*; eine gültige Neukombination "*R. sulfureoisabellinus*" liegt allerdings noch nicht vor (L. RYVARDEN, schriftl. Mitt. 1998).

Die besondere Aufmerksamkeit von JACKSON (1948a) galt den Gloezystiden in den Fruchtkörpern von *Flavophlebia sulfureoisabellina*, da V. LITSCHAUER sie - in denselben Exemplaren, die auch JACKSON (1948a) untersuchte - nicht nachweisen und daher in seiner Originalbeschreibung nicht berücksichtigen konnte; V. LITSCHAUER erwähnte jedoch die im Präparat verteilte ölig-harzige Masse (PILÁT 1940) und meinte damit vermutlich den aus den Gloezystiden ausgetretenen Zellinhalt. Die Länge der Zystiden variiert allem Anschein nach mit den Wachstumsbedingungen bzw. den Dimensionen (der flächenmäßigen Ausdehnung und der Dicke) der Fruchtkörper. Sie kann nach den Befunden an den Exemplaren aus Salzburg und Niederösterreich sowie nach JÜLICH & STALPERS (1980) und GAIGNON (1995) bis zu 120(-150) µm erreichen, die übrigen Autoren dokumentieren höchstens ca. 80 µm lange Zystiden.

Die Ausbildung von "Dendrophysen" (GAIGNON 1995) bzw. "paraphyses" (JACKSON 1948a) sowie die parallele Anordnung der substratnahen Subikulumhyphen (vgl. u. a. GAIGNON 1995 und PILÁT 1940) konnten anhand der beiden vorliegenden Kollektionen nicht verifiziert werden.

Die Eigenschaften des in Kultur wachsenden Myzels von *F. sulfureoisabellina* erläutert HALLENBERG (1986). In diesem Zusammenhang betrachtet er unter Hinweis auf BOIDIN & LANQUETIN (1984) *Corticium radiosum* FR. als konspezifisch mit *Flavophlebia sulfureoisabellina*. BOIDIN & LANQUETIN (1984) versahen - so wie später auch DOMAŃSKI (1988) - die Synonymie der beiden Namen jedoch mit einem durchaus gerechtfertigten Fragezeichen und bezogen sich dabei vermutlich auf JACKSON (1948a), der die Eigenständigkeit der Arten keineswegs ausschloß. Mögliche nomenklatorische Konsequenzen im Falle einer Synonymie spricht HALLENBERG (1986) übrigens nicht an.

Die Determination von *F. sulfureoisabellina* nach JÜLICH & STALPERS (1980) bzw. JÜLICH (1984) bereitet keine Schwierigkeiten, obwohl die Bestimmungsschlüssel die charakteristischen Merkmale durch die Synonymie von *Flavophlebia* mit *Cerocorticium* außer acht lassen. Zu Fehlinterpretationen können Vertreter der Gattung *Hypochnicium* verleiten, etwa *H. sphaerosporum* (HÖHN. & LITSCH.) J. ERIKSS. und *H. geogenium* (BRES.) J. ERIKSS., falls ihre Sporen nicht unmittelbar als dickwandig und cyanophil erkannt werden (vgl. ERIKSSON & RYVARDEN 1976; A. HAUSKNECHT, schriftl. Mitt.).

Das Verbreitungsareal von *Flavophlebia sulfureoisabellina* in Europa umfaßt den Gebirgsbogen von den Pyrenäen über die Alpen bis zu den Karpaten und spiegelt damit genau das Areal von *Abies alba* wider (vgl. JALAS & SUOMINEN 1973), der einzigen Substratgehölzart des Pilzes in Europa. Die ältesten bekannten Belege stammen aus Österreich; V. LITSCHAUER sammelte sie im August bzw. Oktober 1929 in der Kranebittenklamm und im Gleierschatal im Karwendelgebirge (PILÁT 1940). In Deutschland trat die Art in jüngster Zeit im Südosten Bayerns (leg. L. BEENKEN & al.

im März 1998; det. W. DÄMON) sowie im Südwesten Baden-Württembergs auf (GROSSE-BRAUCKMANN 1990, KRIEGLSTEINER 1991) und gilt als eine "vom Aussterben bedrohte" Pilzart (DGM & NABU 1992).

Auf eine möglicherweise etwas höhere Verbreitungsdichte des Pilzes in den Karpaten deuten die fünf Aufsammlungen von PILÁT (1940) aus Ungarn vom August 1935 (darunter der Typus von *Corticium sulfureoisabellinum*) und die vier Aufsammlungen von HJORTSTAM & LARSSON (1977) aus Polen vom September 1973 hin. Ohne nähere Informationen nennt JÜLICH (1984) außerdem die frühere Tschechoslowakei als Verbreitungsgebiet. In Südwesteuropa setzt sich das Areal von *Flavophlebia sulfureoisabellina* mit je zwei Nachweisen im französischen Jura und in Südfrankreich fort, wo der Pilz im Oktober und November 1994 (GAIGNON 1995) bzw. im September 1956 beobachtet werden konnte (vgl. HJORTSTAM & LARSSON 1977), sowie mit einem Nachweis im Norden Spaniens (1160 m s. m.) vom November 1977 (HJORTSTAM & al. 1981). Die Substratspezifität erklärt das Fehlen der Art im nordeuropäischen Raum (HJORTSTAM & LARSSON 1977, HJORTSTAM & al. 1987).

Neben zwei Vorkommen im Kaukasus (HJORTSTAM & LARSSON 1977) und einem in Zentralsibirien (ZHUKOFF 1995) dokumentieren eine Reihe von Fundmeldungen aus Nordamerika (GINNS & LEFEBVRE 1993), besonders aus Kanada (JACKSON 1948a, HJORTSTAM & LARSSON 1977, GINNS 1986, HALLENBERG 1986), die weite, jedoch disjunkte Verbreitung von *F. sulfureoisabellina* auf der nördlichen Hemisphäre. Sie folgt - falls nicht durch andere Faktoren begrenzt - den Arealen bestimmter *Abies*-Arten, in Nordamerika vor allem *A. balsamea* (L.) MILL. und *A. lasiocarpa* (HOOK.) NUTT. (vgl. GINNS & LEFEBVRE 1993).

*Flavophlebia sulfureoisabellina* besiedelt sowohl in den österreichischen Naturwaldreservaten als auch nach übereinstimmenden Aussagen in der Literatur die umgestürzten, auf dem Boden liegenden Stämme und fruktifiziert zumeist auf deren Borkegeweben.

***Odonticium romellii* (LUNDELL in J. ERIKSSON) PARMASTO, Conspectus Syst. Cortic.: 127: 1968. (Abb. 4 a-d)**

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, ca. 1 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; von geringer Dicke (< 0,2 mm); dem Substrat kaum feststellbar anhaftend (kleine Fruchtkörperstücke mit einer Pinzette ohne Widerstand abnehmbar). Hymenium stark differenziert, odontoid bis labyrinthartig strukturiert; die Zähnchen mehr oder weniger von gleicher Höhe, bis ca. 0,15 mm hoch; einzeln stehende Zähnchen annähernd zylindrisch und apikal abgerundet, die meisten Zähnchen jedoch in Gruppen zu verwinkelten und kurz verzweigten Graten und "Zinnen" zusammenwachsend; die apikale und seitliche Oberfläche der Zähnchen mit kurzen Fransen besetzt; Konsistenz kompakt, aber überraschend weich, mit geringem Wassergehalt ("trocken"), an *Hyphodontia breviseta* oder an *Trechispora mollusca* (PERS.: FR.) LIB. erinnernd; reinweiß oder mit schwachem Grauton (kreideweiß). Fruchtkörper am Rand nur aus dem lockeren, feinfilzigen Subikulum bestehend (in der Konsistenz mit einem *Botryobasidium* vergleichbar), mit vereinzelten Ansätzen zur Bildung von Höckern und Zähnchen; ein wenig durchscheinend, grauweiß. - Beobachtungen am Exsikkat: verhältnismäßig weich, dichtfaserig-flockig, schmutzig grauweiß bis hellgrau.

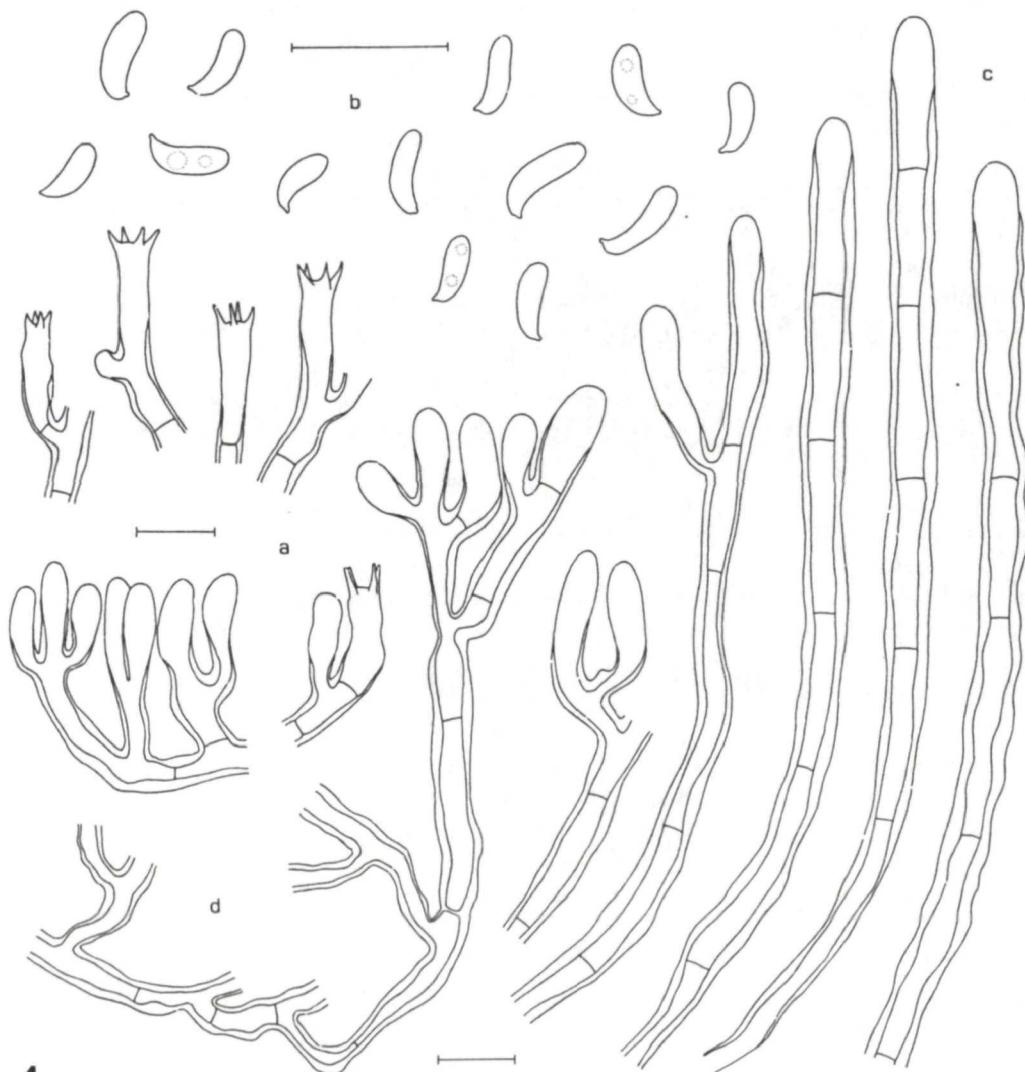
**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: 12-13 x 4,0-5,0 µm, kurzzylindrisch mit im Umriß geraden Längsseiten oder leicht bauchig, an der Basis dickwandig, ohne Basalschnalle; 4-sporig; mit zarten, niedrigen Sterigmen; die Basidien entwickeln sich aus sehr charakteristischen kandelaberartigen Verzweigungssystemen. - Sporen: 4,5-5,5 x (1,0)-1,5-2,0 µm, mL = 5,0 ± 0,4 µm, mB = 1,6 ± 0,1 µm, Q = (2,6)-2,8-3,5 (-4,0), mQ = 3,1 ± 0,3; in der Frontalansicht schmal zylindrisch, in der Lateralansicht mit konkaver Axialseite und daher deutlich gekrümmmt, wenigstens die proximale Sporenhälfte; dünnwandig, hyalin; mit meist ein bis zwei Guttulen im Plasma. - Zystidenähnliche Hyphenendigungen: sehr prominent, bis 6 µm dick, schlauchförmig-zylindrisch, selten mit lateralen Auswüchsen und Verzweigungen (wie bei *Candelabrochaete*); sehr dickwandig (bis ca. 1,5 µm), im Abstand von ca. 15-25 µm septiert (ohne Schnallenbildung); die Hyphenendigungen im Fruchtkörper zu dichten Büscheln gruppiert, ähnlich wie bei *Dacryobolus sudans* (ALB. & SCHWEIN.: FR.) FR. - Subhypheniale Hyphen: ca. 4-5 µm dick, ungleich dick, unregelmäßig geformt (vielfach gebogen und verzweigt), dickwandig, ohne Schnallen.

**Lebensweise und Substrate:** a) saprob-lignicol auf *Abies*, auf dem Boden liegendes, weniger als 30 cm langes Stammstück (mit ca. 10-30 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzenen, mäßig feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Trechispora farinacea* (PERS.: FR.) LIB. und *Tubulicrinis borealis* J. ERIKSS. b) saprob-lignicol auf Nadelgehölz (*Picea* oder *Abies*), auf dem Boden liegender Stamm (ca. 5-10 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzenen, mäßig feuchten Holzkörper.

**Lebensräume:** a) alter, 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): *Amylocorticum subsulphureum*, *Flavophlebia sulfureoisabellina*, *Gloeocystidiellum subasperisporum*, *Hyphoderma velatum*, *Phlebia centrifuga*, *P. segregata*, *Sistotrema muscicola*, *Sullosporium cystidiatum* und zahlreiche *Tubulicrinis*-Arten. b) Fichten-Tannen-Wald mit *Abies alba* und *Picea abies*; in WSW-exponierter, 40-50° geneigter Hanglage; 1500-1600 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998): *Clavulicium macounii* (BURT) J. ERIKSS. & BOIDIN, *Hyphoderma occidentale* (D. P. ROGERS) BOIDIN & GILLES, *Hyphodontia subalutacea* (P. KARST.) J. ERIKSS., *Litschauerella clematitis* (BOURD. & GALZIN) J. ERIKSS. & RYV., *Sistotrema efbulatum* (J. ERIKSS.) HJORTST. und zahlreiche *Tubulicrinis*-Arten.

**Funddaten:** a) und b) Österreich, Salzburg, Pongau (Bezirk St. Johann), Bad Gastein, Naturwaldreservat "Prossauwald", MTB/Q: 8845/3. Herbarium DÄMON RP 068a/97 und RP 068b/97 vom 5. 8. 1997 (conf. H. GROSSE-BRAUCKMANN).

**Anmerkungen:** Die Mikroanatomie der Fruchtkörper von *Odonticium romellii* prägen ausgesprochen dickwandige, reichlich septierte, jedoch keine Schnallen tragende Hyphen mit im Längsschnitt welliger Kontur (die Dicke der Hyphenzellen nimmt in kürzesten Abständen alternierend ab und zu). Bündel von parallel orientierten Hyphen bilden das Stützwerk des Oberflächenreliefs und ragen als flaumig-haarter Saum aus den dicht und unregelmäßig angeordneten, zum Teil verwachsenden



4

Abb. 4 a-d. *Odonticium romellii*. a Basidien bzw. Basidiolen, b Sporen, c zystidenähnliche, septierte Hyphenendigungen, d Ausschnitte aus dem Subhymenium. - Maß = 10 µm.

Zähnchen heraus. Diese Hyphenendigungen (keine Zystiden im eigentlichen Sinn) sind dünnwandig und apikal halbkugelig abgerundet. Die Kombination dieser Merkmale, die ERIKSSON (1958a), GILBERTSON & LARSEN (1965) und ERIKSSON & al. (1978) in bestechenden Zeichnungen darstellen, mit dem kandelaberartigen Verzweigungssystem des Subhymeniums und den verhältnismäßig kleinen, allantoiden Sporen legt *O. romellii* als eine unverwechselbare corticioider Pilzart fest.

Die Eigenartigkeit der mikroskopischen Strukturen äußert sich in einer sehr knappen taxonomischen Geschichte des Pilzes, der vor 40 Jahren zu Ehren des schwedischen Mykologen L. ROMELL in ERIKSSON (1958a) gültig als *Odontia romellii* LUNDELL beschrieben wurde. L. ROMELL hatte in den fünf vorangegangenen Jahr-

zehnten mehrere entsprechende Belege gesammelt und in seinem umfassenden Herbar als *Trechispora lunata* (ROM. in BOURD. & GALZIN) JÜLICH (= *Grandinia lunata* ROM. in BOURD. & GALZIN) verwahrt (ERIKSSON 1958a). Zehn Jahre nach der Originalbeschreibung errichtete PARMASTO (1968) auf der Basis von *Odontia romellii* die neue Gattung *Odonticium*. In diesem Zusammenhang betont er manche Übereinstimmungen mit *Hyphodontia* (die Gestalt der Zystiden und der Basidien, die odontoiden Fruchtkörper). ERIKSSON & al. (1978) beurteilen die systematische Beziehung der beiden Gattungen als "evidently not very closely related".

Die morphologischen Befunde an den Exemplaren aus dem Naturwaldreservat in Salzburg weichen in einigen makroskopisch wahrnehmbaren Aspekten von den Fundbeschreibungen in ERIKSSON (1958a), GILBERTSON & LARSEN (1965), ERIKSSON & al. (1978) und BOUDIN & GILLES (1990) ab. Die Farbgebung von *Odonticium romellii* wird mehrfach als creme bis beige, von GILBERTSON & LARSEN (1965) sogar als ockerbraun, lederbraun und zimtbraun bezeichnet. Die Basidiomata können über bemerkenswert große Flächen - bis zu mehreren Quadratdezimetern - ausgedehnt sein, dabei einem ausgeprägten Subikulum aufsitzend und insgesamt eine feste Konsistenz aufweisen, "like dimitic species" (ERIKSSON & al. 1978).

Eine photographische Abbildung von *O. romellii* in GILBERTSON & LARSEN (1965) hält eine aufwendig und üppig entwickelte, beinahe poroide Oberfläche fest, die an jene von *Hyphodontia spathulata* (SCHRAD.: FR.) PARM. oder *Trechispora mollusca* erinnert und mit den vorliegenden, allem Anschein nach noch sehr jungen Fruchtkörpern aus Salzburg nicht vergleichbar ist. Der extrem hohe Wert für die Zähnchenlänge in der Originaldiagnose ("denticulis 2-5 mm longis"; ERIKSSON 1958a) wird allerdings durch keine spätere Angabe bestätigt.

Die Basidien erreichen nach eigenen Messungen und nach ERIKSSON & al. (1978) eine Länge von ca. 12-15 µm, nach den anderen Autoren ca. 15-20 µm. ERIKSSON & al. (1978) stellten als erste fest, daß nicht allein die meisten sterilen Hyphenzellen des Fruchtkörpers, sondern auch den basalen Teil der Basidien eine lichtoptisch auffällig dicke Zellwand umhüllt (analog den charakteristischen Basidien einiger *Tubulicrinis*-Arten). Der Fund von *O. romellii* aus Salzburg enthält geringfügig, aber konstant größere Sporen, als die Vergleichswerte aus der Literatur erwarten ließen: 4,0-4,5 x 1,2-1,5 µm (ERIKSSON 1958a, ERIKSSON & al. 1978), 4,0-5,0 x 1,0-1,5 µm (GILBERTSON & LARSEN 1965), 4,4 ± 0,4 x 1,3 ± 0,2 µm (BOUDIN & GILLES 1990).

Zwei weitere *Odonticium*-Arten, *O. laxum* (MILLER) RYVARDEN (1978) und *O. subhelteticum* (PARM.) K. H. LARSS. (= *O. helgae* HJORTST. & RYV.), können von *O. romellii* klar durch ihre weniger als 3,5 µm langen und außerdem ellipsoidischen (nicht zylindrisch-allantoiden) Sporen sowie die dünnwandigen Basalhyphen unterschieden werden. Zusätzliche spezifische Kennzeichen von *O. laxum* sind sehr kurze Basidien (8-12 µm) und stark inkrustierte Hyphenendigungen, sodaß die Art insgesamt *Steccherinum subcrinale* (PECK) RYV. (vgl. die Fundbeschreibung in diesem Artikel) sowie *Hyphodermella corrugata* (FR.) J. ERIKSS. & RYV. gleicht. *Odonticium laxum* ist nur außerhalb Europas (in Nordamerika) verbreitet (vgl. DOMAŃSKI 1991; GINNS & LEFEBVRE 1993; L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997), *O. subhelteticum* konnte außer in Argentinien bisher zweimal in Auenwäldern am Rhein (Deutschland) nachgewiesen werden (GROSSE-BRAUCKMANN 1987, 1994; HJORTSTAM & RYVARDEN 1986), ebenso selten tritt die dritte europäische Art auf, *O. monfraguense* M. N. BLANCO & al. (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997). *Odonticium raitviiii* PARMASTO

(1968) erwies sich nach einer Revision durch ERIKSSON & al. (1978) als *Candelabrochaete septocystidia* (BURT) BURDS. Diese taxonomische Erkenntnis stellt gewisse Affinitäten zwischen *Odonticium* und *Candelabrochaete* im mikroskopischen Bereich unter Beweis.

In der ersten Veröffentlichung über *Odonticium romellii* listet ERIKSSON (1958a) bereits mehr als 10 Kollektionen (aus den Jahren 1908-1947) von Orten in der nördlichen Hälfte Schwedens auf. ERIKSSON & al. (1978) verzeichnen überdies Vorkommen in den nördlichen Landesteilen von Norwegen und Finnland und bezeichnen die Art daher als "taiga element" (in Anlehnung an andere Pilzarten mit ähnlichem Verbreitungsareal in Skandinavien). Weitere Funde aus Finnland meldeten ULVINEN & al. (1981) und später RENVALL (1995) sowie PENTILLÄ & KOTIRANTA (1996).

Den ersten westeuropäischen Nachweis in einem Nationalpark im Norden Spaniens (1320 m s. m.) erbrachten HJORTSTAM & al. (1981). Im Oktober 1986 und im Oktober 1987 fanden BOIDIN & GILLES (1990) *O. romellii* im französischen Zentralmassiv (900 bzw. 1050 m s. m.); die zwei Lokalitäten wären, so die Autoren, im Winter zwar einem rauhen Klima ausgesetzt, das jedoch - in Anspielung an den Begriff "taiga element" von ERIKSSON & al. (1978) - nicht mit den Bedingungen in der Taiga vergleichbar sei. Das Lokalklima in der Umgebung der Fundlokalität von *O. romellii* in Salzburg - im Naturwaldreservat "Prossauwald" - ist ozeanisch geprägt (vgl. DÄMON & TÜRK 1997) und stimmt ebensowenig mit den in Skandinavien registrierten klimaökologischen Ansprüchen der Art überein.

Andere als die fünf erwähnten Staaten (etwa die mitteleuropäischen) zählen weder L. RYVARDEN (schriftl. Mitt. 1998) noch JÜLICH (1984) als Verbreitungsgebiete von *O. romellii* auf. In Nordamerika trat die Art in Alaska (VOLK & al. 1994) und in sieben weiteren Bundesstaaten bzw. Regionen auf (GINNS & LEFEBVRE 1993), wobei diese chorologische Auswertung nicht weniger als 10 Funde aus der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts einschließt (vgl. GILBERTSON & LARSEN 1965).

Als Substratgehölz bevorzugt *O. romellii* in Nordeuropa *Pinus* (ERIKSSON 1958a, ERIKSSON & al. 1978, RENVALL 1995), fruktifiziert darüber hinaus aber auch auf *Picea* (ERIKSSON 1958a) und - im französischen Zentralmassiv sowie im Naturwaldreservat in Salzburg - auf *Abies* (BOIDIN & GILLES 1990). RENVALL (1995) analysierte bei fünf Kollektionen von *O. romellii* weitere substratökologische Parameter; die Fruchtkörper erschienen stets auf dem stark zersetzen Holzkörper (nicht auf der Borke) von 10-40 cm (im Mittel 26 cm) dicken, auf dem Boden liegenden Stämmen. In Nordamerika zerstört der Pilz vornehmlich die Nadelgehölze *Abies*, *Larix*, *Picea*, *Pinus*, *Pseudotsuga* und *Thuja*, daneben auch *Acer* (GILBERTSON & LARSEN 1965, GINNS 1986, VOLK & al. 1994, FARR & al. 1995).

***Phlebiella ardosiana* (BOURDOT & GALZIN) K.-H. LARSSON & HJORTSTAM in HJORTSTAM & K.-H. LARSSON, Mycotaxon 29: 316; 1987. (Abb. 5 a-c)**

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, bis ca. 3 dm<sup>2</sup> (!) ausgedehnt, dabei von sehr homogener Dichte und Struktur; mit deutlich feststellbarer Dicke (> 0,2 mm); dem Substrat schwach anhaftend (mit einer feinen Messerspitze können bei leichtem Druck längere streifenförmige Fruchtkörperteile entnommen werden). Hymenium vollkommen geschlossen, undifferenziert ("glatt"); die Oberfläche (bei starker Lupenvergrößerung) fein und regelmäßig, aber nicht sehr dicht flockig bereift, diese Strukturen stark

lichtbrechend (weiß). Konsistenz sehr weich, geleeartig, jedoch nicht wässrig, eher breiig und verhältnismäßig kompakt; Fruchtkörper ein wenig durchscheinend, beige in verschiedener Intensität (sandfarben, hell grau-beige bis beinahe ockerfarben) und mit einem schwachen Olivton; in KOH keine Farbveränderung. Fruchtkörperrand un-differenziert, scharf verlaufend oder auf kurzer Breite ausdunnend. - Beobachtungen am Exsikkat: geschlossener, sehr harter, dem Substrat sehr stark anhaftender Belag (nur mit erhöhtem Druck abkratzbar); gelblichgrau, etwas intensiver als 4B4 und zusätzlich mit einem minimalen Rotton.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: 20-30(-35) x (7-)8-9,5 µm, die einzelnen Basidien über ihre Länge sehr ungleich dick; mit sehr variabler und unsymmetrischer Gestalt, bauchig-gestutzt bis schlank-gestreckt; als Pleurobasidien ausgebildet, die Basis jedoch im Präparat selten deutlich feststellbar; 2-sporig (etwa die Hälfte der beobachteten Basidien), daneben 3-sporig und 4-sporig; Sterigmen bis 11 µm lang, zart bis dicklich, sehr gerade oder - zumeist - unsymmetrisch; die Sterigmen einer Basidie oft auf unterschiedlicher Höhe entspringend. - Sporen: 5,0-6,5 x 5,0-5,5 µm, mL = 5,6 ± 0,6 µm, mB = 5,2 ± 0,3 µm, Q = 1,0-1,2(-1,3), mQ = 1,1 ± 0,1; globos; mit weit "ausgezogenem", bis 2 µm langem, oft seitlich ansitzendem Apikulus; mit auffälliger Ornamentation aus mehr oder weniger dicht und regelmäßig angeordneten, ca. 0,5 µm hohen (halbkugeligen?) Warzen, die im Präparat (in Kongorot) optisch stark hervorgetreten ("aufleuchten"); junge, kleinere Sporen unregelmäßiger und weniger auffällig ornamentiert. - Zystiden: keine beobachtet. - Subhymeniale Hyphen: in sehr dichtem, "verklebtem", kaum auflösbarem Verband; Einzelzellen ca. 1,5-2,5 µm dick, "knorrig" geformt, das Vorhandensein von Schnallen schwierig nachweisbar (nur zwei Schnallen beobachtet).

**Lebensweise und Substrate:** a) saprob-lignicol auf *Fagus*, auf dem Boden liegender Stamm (ca. 5-10 cm Durchmesser); Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem wenig zersetzen, mäßig feuchten Holzkörper; Fruchtkörper über mehr als 3 dm<sup>2</sup> ausgedehnt. b) saprob-lignicol auf *Abies*, auf dem Boden liegender Stamm (ca. 10-30 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzen, deutlich feuchten Holzkörper sowie zum Teil auf der Borke.

**Lebensräume:** a) Fichten-Tannen-Buchen-Wald mit *Fagus sylvatica* (dominiert), *Picea abies* und *Abies alba*; in der Krautschicht mit *Acer pseudoplatanus* L. (juvenile), *Adenostyles glabra* (MILL.) DC., *Helleborus niger* L., *Mercurialis perennis* L. und *Phyteuma spicatum* L.; in SW-exponierter, 30-40° geneigter Hanglage; 900-1000 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998): *Athelopsis subinconspicua* (LITSCH.) JÜLICH, *Hyphoderma albocremeum* (HÖHN. & LITSCH.) J. ERIKSS. & STRID, *H. roseocremeum* (BRES.) DONK, *Hyphodermella corrugata*, *Mycoacia fuscoatra* (FR.: FR.) DONK und *Myxarium podlachicum*. b) Fichten-Buchen-Wald mit *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior* L., *Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Rubus fruticosus* L. agg., *Mercurialis perennis* und *Vinca minor* L.; in ebener Lage; 500-600 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m<sup>2</sup>): *Clavulicium macounii*, *Gloeocystidiellum furfuraceum* (BRES.) DONK, *Gloiothele citrina* (PERS.) GINNS & G. W. FREEMAN, *Lindtneria trachyspora* (BOURD. & GALZIN) PILÁT, *Subulicium laatum* (H. S. JACKS.) HJORTST. & RYV., *Tubulicrinis sceptriferus* (H. J. JACKS. & WERESUB) DONK und *Xenasma pruinosa* (PAT.) DONK.

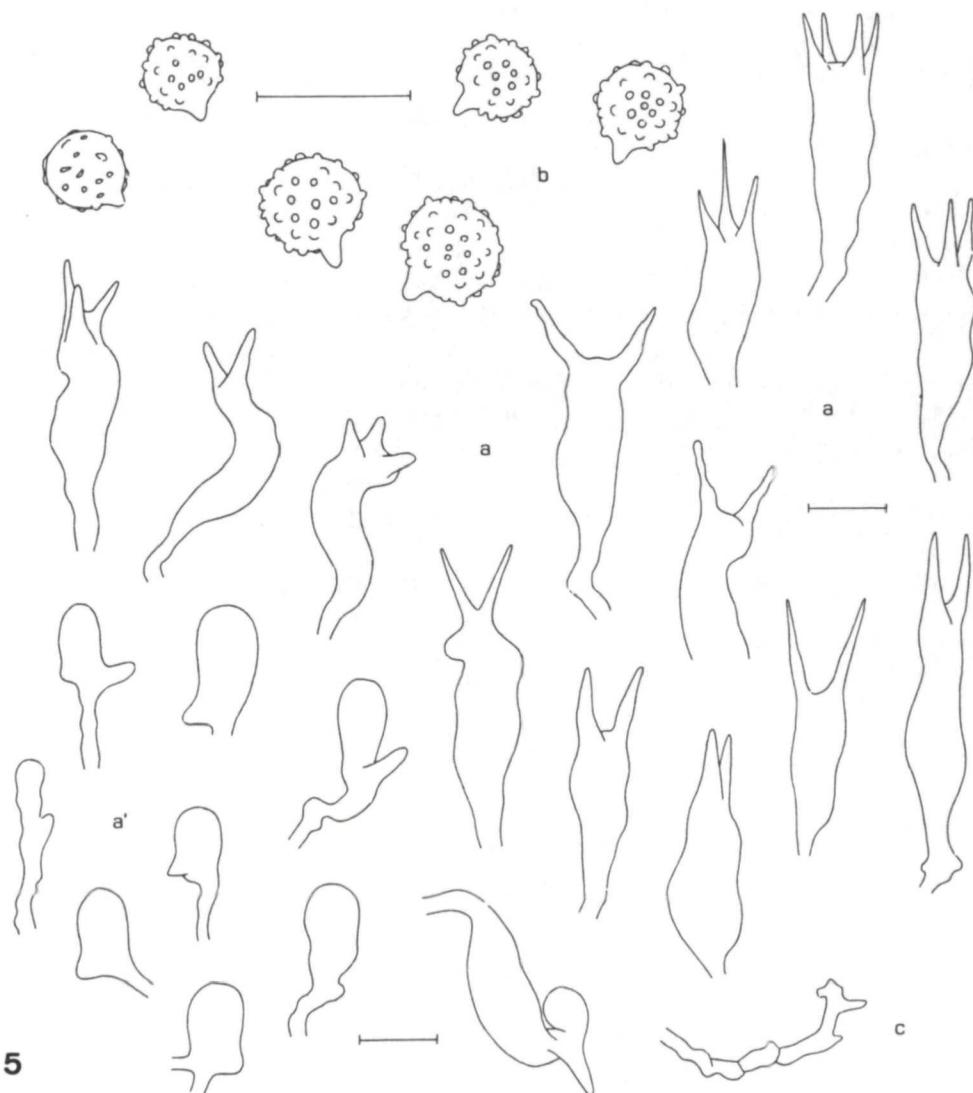


Abb. 5 a-c. *Phlebiella ardosiaca*. - a Basidien mit 2, 3 oder 4 Sterigmen, a' Basidiolen (mit pleuraler Entwicklung), b Sporen, c Elemente des Hyphensystems. - Maß = 10 µm.

**Funddaten:** a) Österreich, Salzburg, Flachgau (Bezirk Salzburg-Umgebung), Fuschl am See, Naturwaldreservat "Webersbergerwald", MTB/Q: 8145/4, Herbarium DÄMON RP 042a/97 vom 3. 7. 1997. b) Österreich, Salzburg, Flachgau (Bezirk Salzburg-Umgebung), St. Gilgen, Staudachwald, MTB/Q: 8246/4, Herbarium DÄMON RP 042b/97 vom 11. 10. 1997.

**Anmerkungen:** Nachdem es OBERWINKLER (1977) gelungen war, bei *Phlebiella vaga* (Fr.) P. KARST., der Typusart von *Phlebiella*, Pleurobasidien nachzuweisen, sahen HJORTSTAM & LARSSON (1987) sich veranlaßt, die nun nicht mehr abgrenzbare Gattung *Xenasmatella* OBERWINKLER (1965a) aufzulösen und ihre zahlreichen Arten zu *Phlebiella* zu überführen. Die mittlerweile insgesamt 24 *Phlebiella*-Arten in Euro-

pa (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997) verbindet die Ausbildung von Pleurobasiden, die sich zu einem dicht "verklebten" Hymenium formieren und im lichtmikroskopischen Präparat oft nicht distinkt (nicht als Einzelzellen) darstellen lassen. Im Gegensatz zu *Xenasma* und *Pseudoxenasma* fehlen Zystiden oder sind sehr unauffällig gestaltet. Die Heterogenität der Sporenmerkmale innerhalb von *Phlebiella* (unterschiedliche Iodreaktion bei glatten Sporen, daneben zahlreiche Arten mit rauhen bis stacheligen Sporen) erzwingt ein großzügiges Gattungskonzept mit drei Untergattungen (HJORTSTAM & LARSSON 1987, in Anlehnung an OBERWINKLER 1965a).

Als HJORTSTAM & LARSSON (1987) in ihrer Arbeit auch *Corticium ardosiacum* BOURD. & GALZIN zu *Phlebiella* umkombinierten, brachten sie diesen Namen erstmals seit BOURDOT & GALZIN (1928) wieder in Verwendung. BOURDOT & GALZIN (1928) führten *C. ardosiacum* in der Sektion *Humicola* (corticioide Pilze mit homogenen, geschlossenen Fruchtkörpern und ornamentierten Sporen), zusammen mit mehreren Arten, die heute in *Trechispora* stehen, sowie mit *Ramaricium alboochraceum* (BRES.) JÜLICH (vgl. die Fundbeschreibung in diesem Artikel). Nur wenige Jahre vor der Interpretation des alten Namens durch HJORTSTAM & LARSSON (1987) war die Art erstmals unter dem Namen *Xenasmatella decipiens* HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) veröffentlicht worden.

*Phlebiella ardosiaca* charakterisieren ca. 5-6 µm große, globose Sporen mit aufälligem, "verruculosem" Ornament. Auf dem rasterelektronenmikroskopischen Bild in HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) präsentieren sich die Sporen mit kurzen, säulchen- bis zäpfchenförmigen, eher entfernt stehenden Warzen. Im Verhältnis dazu erscheint die Sporenornamentation, wie HJORTSTAM & al. (1988) sie zeichnen, zu niedrig und zu wenig dicht. BOURDOT & GALZIN (1928) stellten nicht globose, sondern offenbar ellipsoidische Sporen von 4-5 x 3-4 µm Größe fest. Abweichend von den jüngeren Literaturdaten, aber in Übereinstimmung mit den Beobachtungen an den Funden aus Salzburg, erwähnen BOURDOT & GALZIN (1928) auch 2-sporige Basidien. In Anbetracht der Schwierigkeit bei der Untersuchung der Basidien überrascht die Streuungsbreite der veröffentlichten Größenangaben nicht; sie liegen zumeist deutlich niedriger als die eigenen Meßwerte. Eine Skizze in HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) zeigt im Unterschied zu HJORTSTAM & al. (1988), BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986) sowie Abb. 5 a Basidien mit jeweils zwei Basalschnallen.

Eine Farabbildung in BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986) verleiht einen sehr guten Eindruck von *P. ardosiaca* mit den grau-beigen Farbtönen und der weißlichen Bereifung der Oberfläche. Im Vergleich zu diesem Foto wiesen die Exemplare aus Salzburg eine noch stärker ausgeprägte farbliche und habituelle Homogenität auf und ließen die breiig-gelatinöse Konsistenz optisch besser erahnen. Beim Eintrocknen nehmen die Fruchtkörper, wie auch HJORTSTAM & RYVARDEN (1979) betonen und so wie die meisten *Phlebiella*-Arten, einen außerordentlich hohen Härtegrad an.

*P. ardosiaca* stimmt in vielen morphologischen Eigenschaften mit *P. tulasnelloidea* (HÖHN. & LITSCH.) OBERW. überein, die in amerikanischer Literatur übrigens als *P. tulasnelloideum* (HÖHN. & LITSCH.) GINNS & LEFEBVRE (1993) aufscheint. Bereits BOURDOT & GALZIN (1928) stellten die beiden Arten in ihrem Bestimmungsschlüssel einander gegenüber: "Pruine très ténue, adhérente, lisse, blanc gris lilacé, bleuâtre; spores ovoïdes, subglobuleuses, densément et finement aspéruleuses-spinuleuses: *C. tulasnelloideum*, n. 376. - Ardoisé, puis glauque cendré, farineux ou finement grênelé; spores lâchement aspéruleées: *C. ardosiacum*, n. 374.". In seinen Erläuterun-

gen zu den betreffenden Kurzbeschreibungen (n. 376 und n. 374) zitiert BOIDIN (1988) versehentlich in beiden Fällen eine Abbildung in OBERWINKLER (1965a), die mikroskopische Merkmale von *P. tulasnelloidea* darstellt.

*P. ardosiaca* und *P. tulasnelloidea* können anhand der Sporen voneinander schärfer abgegrenzt werden, als die Bestimmungskriterien in JÜLICH & STALPERS (1980) bzw. JÜLICH (1984) es zum Ausdruck bringen. *P. tulasnelloidea* entwickelt nicht globose, sondern ellipsoidische bis andeutungsweise nierenförmige Sporen mit "suprahilärer Depression" (HJORTSTAM & al. 1988); unter mehr als 40 Kollektionen dieser Art aus dem Bundesland Salzburg (Herbarium DÄMON RP 105/96) fielen keine zweifelhaften oder intermediären Formen auf. Die Basidien von *P. tulasnelloidea* sind regelmäßiger und symmetrischer gebaut als jene von *P. ardosiaca*.

*Phlebiella inopinata* (JACKSON) K.-H. LARSS. & HJORTST. gleicht *P. ardosiaca* in Form und Größe der Sporen, unterscheidet sich jedoch durch ein andersartiges, faltiges bis zusammenfließendes Sporenornament und die Ausbildung von Zystiden (HJORTSTAM & RYVARDEN 1979).

Eine zu *Phlebiella ardosiaca* nicht näher verwandte und nur von der Typuslokalität bekannte corticioidae Pilzart trägt einen ähnlich lautenden Namen: *Phlebia ardesiaca* PARM. (nach PARMASTO 1968) bzw. *P. ardosiaca* (nach DOMAŃSKI 1991).

In Frankreich wuchs *Phlebiella ardosiaca* nach BOURDOT & GALZIN (1928) auf stark zersetzen, bröckeligen Holzstücken von *Castanea* und könnte nach Meinung der Autoren wegen seiner unzusammenhängenden, mehligen Fruchtkörper möglicherweise übersehen werden. Die mehrere Quadratdezimeter großen Fruchtkörper der eigenen Aufsammlungen widersprechen dieser Annahme entschieden. Die ersten jüngeren Nachweise der Art stammen aus Polen (vom September 1973) bzw. aus dem Nationalpark Ordesa in Nord-Spanien, 1500 m s. m. (vom November 1977), wobei das Exemplar aus Spanien, der Typus von *Xenasmatella decipiens*, an *Fraxinus* fruktifizierte (HJORTSTAM & RYVARDEN 1979, HJORTSTAM & al. 1981). BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986) dokumentieren einen Beleg vom August 1984 aus der Schweiz, ca. 1000 m s. m. ("auf der Unterseite von mit Moosen überwachsenen *Salix*-Ästen") und erwähnen einen weiteren Fundpunkt in ihrem Bearbeitungsgebiet. HJORTSTAM & al. (1988) weisen ohne nähere Informationen auf das Vorkommen von *Phlebiella ardosiaca* in der früheren Tschechoslowakei hin.

Damit beschränkt sich die Verbreitung der Art in Europa (einschließlich der beiden vorliegenden Lokalitäten in Österreich) auf sechs Länder (vgl. auch JÜLICH 1984; DOMANSKI 1991); *P. ardosiaca* fehlt bisher unter anderem in der Pilzflora Deutschlands (GROSSE-BRAUCKMANN 1990) und Nordeuropas (RYVARDEN, schriftl. Mitt. 1998). GINNS & LEFEBVRE (1993) verzeichnen keine Fundmeldungen aus Nordamerika. Hingegen trat *P. ardosiaca* im Juli 1990 in einem Nationalpark in Äthiopien in 2500 m s. m. auf (als Substratgehölz diente *Juniperus*), sowie in Malawi und auf den Kanarischen Inseln (HJORTSTAM & RYVARDEN 1996).

**Ramaricium alboochraceum (BRESADOLA) JÜLICH**, Persoonia 9: 417; 1977. (Abb. 6 a-d, Farbige Abb. XI)

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, ca. 7 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; ca. 0,2-0,3 mm dick; dem Substrat kaum feststellbar anhaftend (große Teile des Fruchtkörpers mit einer Pinzette als Ganzes abziehbar). Hymenium ganz geschlossen, undifferenziert ("glatt").

minimal wellig oder mit tuberkulaten Ansätzen; beim Abtrocknen entstehen verhältnismäßig grobe Risse, die das Subikulum freilegen; die Oberfläche des Hymeniums (bei starker Lupenvergrößerung) vollkommen glatt, stellenweise und unregelmäßig mit sehr feinen, glitzernden Strukturen besetzt; Konsistenz sehr kompakt, jedoch sehr weich, weichbreiig, mit eher geringem Feuchtegehalt; Farbgebung sehr homogen, blaß bis hell haselbraun, mit "warmem" Brauntönen und schwachem rötlichem Ton ("fleischbraun"), jedoch ohne Gelbton. Subikulum prominent entwickelt und leuchtend weiß, der Fruchtkörper dadurch optisch deutlich zweischichtig; das Subikulum tritt am Rand des Hymeniums hervor und setzt sich allmählich in flachgedrückte Rhizomorphen fort. - Beobachtungen am Exsikkat: verhältnismäßig weich, besonders das Subikulum, Teile des Hymeniums splittern bei geringem mechanischem Druck ab; das Hymenium sehr homogen graubräunlich, 5C5.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: 30-37 x 5,5-6,0 µm, im oberen Abschnitt zylindrisch mit im Umriß leicht gewellten Längsseiten, allmählich zu einem deutlich schmäleren Basalteil verjüngend, dieser mehrfach (wellenförmig) gebogen bzw. an der Basis abgewinkelt, mit Basalschnalle; 4-sporig, selten 2-sporig, die Sterigmen gerade, mehr oder weniger parallel orientiert, spitz zulaufend. - Sporen: (5,0-)5,5-6,5 (-7,0) x (3,0-)3,5-4,0(-4,5) µm, mL = 5,9 ± 0,5 µm, mB = 3,7 ± 0,3 µm, Q = 1,4-1,7 (-1,8), mQ = 1,6 ± 0,1 (alle Maße ohne Berücksichtigung des Apikulus); ellipsoidisch bis apfelkernförmig, mit prominentem, deutlich "ausgezogenem", bis 2 µm langem Apikulus; mit auffälliger, eher unregelmäßiger, verhältnismäßig grober Ornamentation aus niedrigen Warzen; diese bei manchen Sporen undeutlich auf Linien entlang der Längsachse orientiert; Sporen gelblich, dickwandig, cyanophil. - Zystiden: keine beobachtet. - Subhymeniale Hyphen: 2,0-2,5 µm dick, oft gebogen, dünnwandig, mit Schnallen an allen beobachteten Septen; alle Zellen im Präparat sehr klar und distinkt sichtbar. - Hyphen im Subikulum: parallel orientiert und oft gebündelt, die Einzelzellen 2,0-3,0 µm dick, gerade und streng zylindrisch (mit konstantem Durchmesser), an den Septen mit Schnallen und bis zu 12 µm dicken, ampullenförmigen Anschwellungen; vielfach mit 2-5 µm großen, im Umriß rhomboedrischen Kristallen besetzt.

**Lebensweise und Substrat:** saprob-lignicol auf *Betula*, zum Teil von Boden bedeckter, mäßig stark zersetzter Stamm (ca. 5-10 cm Durchmesser), Fruktifikation auf der sehr feuchten Borke; vergemeinschaftet mit *Subulicystidium longisporum* (PAT.) PARM. und *Trichia* spec.

**Lebensraum:** Fichten-Birken-Moorrandwald mit *Betula* spec., *Picea abies*, *Fragaria alnus* MILL., *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea* L. und *Polytrichum* spec.; in ebener Lage; 1000-1100 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m<sup>2</sup>): *Hyphoderma medioburriense* (BURT) DONK, *Hyphodontia nudiseta*, *Phanerochaete tuberculata* (P. KARST.) PARM., *Tulasnella eichleri* BRES. und *Xenasma pruinosa*.

**Funddaten:** Österreich, Salzburg, Lungau (Bezirk Tamsweg), Unternberg, Moosham, MTB/Q: 8848/3, Herbarium DÄMON RP 102/97 vom 28. 8. 1997 (conf. H. GROSSE-BRAUCKMANN).

**Anmerkungen:** Der Nachweis von *Ramaricium alboochraceum* in Salzburg bei nahe 100 Jahren nach der Erstveröffentlichung (BRESADOLA 1903) steht nicht nur im Zeichen der europaweiten Seltenheit des Pilzes und der viel diskutierten phylogenetischen Aspekte, die sich mit seiner außergewöhnlichen Position im System der "Aphyllophorales" verbinden; der Fund erweckt auch in Hinblick auf die widersprüch-

6

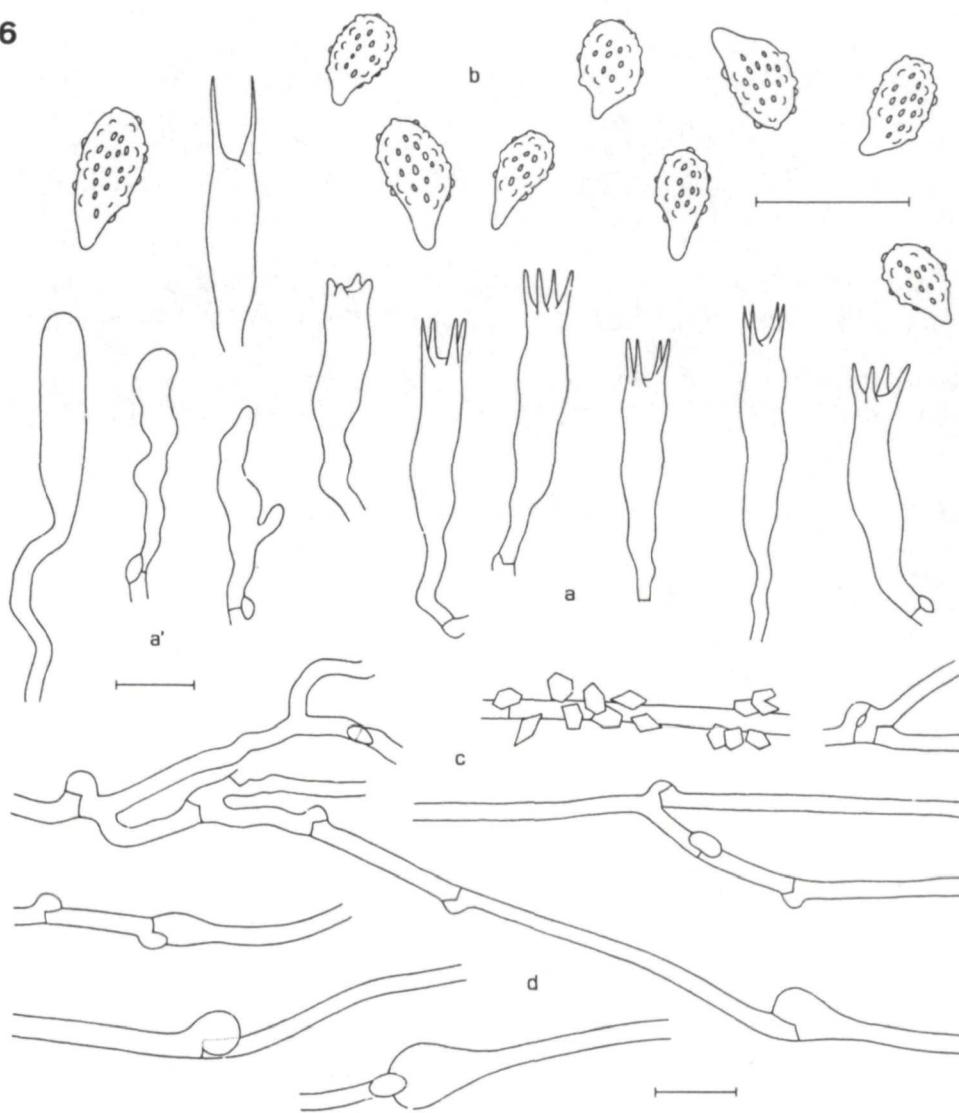


Abb. 6 a-d. *Ramaricium alboochraceum*. a Basidien (mit einer 2-sporigen Basidie links oben), a' Basidiole, b Sporen, c Hyphenzellen des Subhymeniums (zum Teil mit Kristallen besetzt), d Hyphenzellen des Subikulums (mit ampullenförmigen Anschwellungen an den Septen). - Maß = 10 µm.

lichen und unzureichenden Kenntnisse über die ernährungsphysiologische Lebensweise von *R. alboochraceum* ein besonderes Interesse. Die artspezifischen morphologischen Merkmale scheinen dagegen weitgehend geklärt und bereiteten im Laufe der Geschichte kaum taxonomische Schwierigkeiten.

BOURDOT & GALZIN (1928) führten *Corticium alboochraceum* BRES. aufgrund der ornamentierten (nicht glatten) Sporen in der Sektion *Humicola*, zusammen mit mehreren Arten, die heute zu *Trechispora* gehören, sowie mit *Phlebiella ardosiana* (vgl. die Fundbeschreibung in diesem Artikel). Die bis zu 12 µm breiten, ampullen-

förmigen Erweiterungen der im übrigen höchstens 3 µm dicken Hyphen des Subikulums waren für LIBERTA (1973) ausschlaggebend, *Corticium alboochraceum* zu *Trechispora* zu stellen. In dieser Gattung kam ihm aber wegen der großen Basidien, der verhältnismäßig großen, gelblichen Sporen mit dem ausgeprägten Apikulus und der von anderen *Trechispora*-Arten abweichenden Sporenornamentation eine Sonderstellung zu. JÜLICH (1977) erkannte die Cyanophilie der Sporen und transferierte die Art zu *Ramaricium* mit *R. occultum* ERIKSSON (1954) als den bis dahin einzigen Vertreter dieser Gattung.

Während GINNS (1979) *R. alboochraceum* und *R. occultum* noch getrennt anführte, sie voneinander aber nur nach einem substratökologischen Kriterium abgrenzte, kamen ERIKSSON & al. (1981) nach eingehenden Untersuchungen zu der Überzeugung, die beiden Taxa als konspezifisch zu betrachten. Allfällige Unterschiede in der Sporenornamentation, die im Vergleich der rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen von GINNS (1979) hervortreten, deuten ERIKSSON & al. (1981) als intraspezifische Variabilität.

Als authentische morphologische Beschreibungen von *R. alboochraceum* stehen nur die Originaldiagnosen von *Corticium alboochraceum* (BRESADOLA 1903) bzw. von *Ramaricium occultum* (ERIKSSON 1954) zur Verfügung, die BOURDOT & GALZIN (1928) bzw. ERIKSSON & al. (1981) aufgrund ihrer Studien der Typusbelege ergänzten und präzisierten, sowie die Ausführungen von LIBERTA (1973).

Die in der Literatur festgehaltenen Sporenmaße stimmen insgesamt weitgehend überein und entsprechen vor allem den Ergebnissen der Messungen am Exemplar aus Salzburg genau. Die Angaben zur Größe der Basidien variieren hingegen beträchtlich: sie beträgt nach BRESADOLA (1903) bzw. BOURDOT & GALZIN (1928) 18-20 x 3-4 µm, nach LIBERTA (1973) 17-30(-49) x 5-7(-9) µm und nach ERIKSSON & al. (1981) 35-45 x 5-7 µm. Die Gestalt der an ihrer Basis stielartig zusammengezogenen, vielfach auch gebogenen Basidien sowie weitere Details der Mikroanatomie geben die Zeichnungen von ERIKSSON (1954) bzw. ERIKSSON & al. (1981) exakt wieder.

Bei der Präparation der eigenen Funde von *R. alboochraceum* gelang es nicht, Pleurobasidien (oder die anfänglichen Stadien ihrer Entwicklung) sowie Dendrohyphiden nachzuweisen. Pleurobasidien treten nach ERIKSSON & al. (1981) in jungen Fruchtkörpern (bzw. frisch entwickelten Hymenien) regelmäßig in Erscheinung. Die Dendrohyphiden können nach Auskunft von H. GROSSE-BRAUCKMANN (schriftl. Mitt.) weniger stark verzweigt und damit unauffälliger sein, als ERIKSSON & al. (1981) sie darstellen (im Text erwähnen die Autoren diesen Zelltyp nicht). Die ampullenförmigen Anschwellungen der Subikulumhyphen werden in beiden Originaldiagnosen nicht erwähnt, am Typus von *Corticium alboochraceum* entdeckten sie aber BOURDOT & GALZIN (1928), am Typus von *Ramaricium occultum* scheinen sie nicht ausgebildet zu sein (vgl. ERIKSSON & al. 1981).

Die Eigenschaften des in Kultur wachsenden Pilzes schildert NAKASONE (1990) umfassend. Wie die Morphologie der Subikulumhyphen im Fruchtkörper erwarten lässt, trägt auch das Hyphensystem des Myzels ampullen- bzw. sackförmige Anschwellungen und gleicht insgesamt *R. alboflavescens* (ELLIS & EVERH.) GINNS in beinahe allen Merkmalen. NAKASONE (1990) liefert damit eine klare Bestätigung für die Vorgangsweise von GINNS (1979), der *R. alboflavescens* und zwei weitere corticioide Pilze von *Coniophora* zu *Ramaricium* überführte. Alle drei Arten verfügen - im Unterschied zu *R. alboochraceum* - über dickwandige, regelmäßig mit Warzen

besetzte Basalhyphen und über andersartig (lichtoptisch zum Teil kaum sichtbar) ornamentierte Sporen und sind nur in Nordamerika beheimatet (GINNS 1979).

Der Name *Ramaricium*, der die beiden Gattungsnamen *Ramaria* und *Corticium* vereint (ERIKSSON 1954), nimmt Bezug auf verblüffende Entsprechungen morphologischer Eigenschaften bei *Ramaria* (für einen Überblick zu dieser Gattung vgl. CHRISTAN 1996 und die dort zitierte Literatur). Vor allem die Form, die gelbliche Färbung, die Ornamentation, die Cyanophilie und der ausgeprägte Apikulus der Sporen, aber auch die Größe und Gestalt der Basidien und der Hyphenzellen sowie die Farbe und Konsistenz der Fruchtkörper und die Farbreaktion bei der Applikation von Eisensulfat begründen die von kaum einem Autor in Zweifel gezogene Stellung der Gattung *Ramaricium* innerhalb der *Gomphales* (ERIKSSON 1954, PARMASTO 1968, GINNS 1979, HAWKSWORTH & al. 1995).

Die *Gomphales* umfassen Vertreter mit in höchstem Maße unterschiedlichem Fruchtkörperhabitus, neben den corticioiden *Ramaricium*-Arten etwa die effus-hydnoiden *Kavinia*- und *Lentaria*-Arten, die koralloiden *Ramaria*-Arten und die cantharelloiden bis trichterförmigen *Gomphus*-Arten. Ihre nahe Verwandtschaft lässt Überlegungen zu kladistischen Zusammenhängen und phylogenetischen Entwicklungsreihen innerhalb der "Aphyllophorales" einen breiten Spielraum (ERIKSSON 1954, GINNS 1979).

Unter den corticioiden Pilzarten fand ERIKSSON (1954) in einem breit angelegten Vergleich nur eine Art, die in ihren Sporenmerkmalen eine nennenswerte Konformität mit *Ramaricium alboochraceum* aufweist, *Litschauerella clematitis* (= *Peniophora abietis* BOURD. & GALZIN). Ihre übrigen Eigenschaften schließen eine engere systematische Beziehung oder gar eine Verwechslung freilich von vornherein aus.

An zwei Kollektionen von *Ramaricium alboochraceum* beobachtete HJORTSTAM (1987) eine cyanophile Granulation der Basidien und liefert damit ein Indiz für eine mögliche Affinität zu *Lindtneria*. Interessanterweise führte LIBERTA (1973) sowohl *Ramaricium alboochraceum* als auch *Lindtneria leucobryophila* (HENN.) JÜLICH in der Gattung *Trechispora* und berücksichtigte sie im Schlüssel zu den Arten in unmittelbar aufeinanderfolgenden Alternativen, bevor JÜLICH (1977) von *Trechispora* genau diese beiden Arten abtrennte. Ihren Ähnlichkeitsgrad lässt auch die Fehlinterpretation eines Fundes von *Lindtneria leucobryophila* (= *L. flava* PARM.) aus den Niederlanden durchblicken, der zunächst als *Ramaricium alboochraceum* determiniert worden war (KEIZER 1985, ARNOLDS & al. 1995).

Den offenbar nicht datierten Typusbeleg von *Corticium alboochraceum* sammelte B. EICHLER in Polen, als Substrat diente ein *Alnus*-Stamm (BRESADOLA 1903, LIBERTA 1973, GINNS 1979). Der GINNS (1979) zufolge zweite europäische Nachweis der Art stammt aus dem "Ruzbachatal" in den Stubaier Alpen (Österreich) vom März 1923 (leg. V. LITSCHAUER).

Die beiden Kollektionen vom November 1949 aus Uppland (Schweden), auf deren Basis ERIKSSON (1954) *Ramaricium* bzw. *R. occultum* begründete, entdeckte der Autor während der gezielten Suche von nicht lignicolen corticioiden Pilzarten in den Beständen ("Teppichen") von *Hylocomium*-Arten; ein Foto in ERIKSSON (1954) lässt den Pilz als unscheinbaren hellen Belag an der Basis der lebenden (?) Moospflänzchen erkennen. In Anbetracht dieses verborgenen Standorts war das Epitheton "occultum" sehr treffend gewählt.

In Finnland trat *Ramaricium alboochraceum* vor etwa 20 Jahren an zwei Lokalitäten auf; in Koillismaa fruktifizierte es ebenfalls auf einem Moos, einer *Pleurozium*-Art (ULVINE & al. 1981, ERIKSSON & al. 1981), in Etelä-Häme hingegen auf der Borke eines stark zersetzenen, auf dem Boden liegenden *Picea*-Stammes in einem Mischwald (KOTIRANTA & LARSSON 1989). Im übrigen sind aus Europa drei - ohne nähere Angaben oder nicht veröffentlichte - Einzelfunde der Art aus Südwest-Frankreich (BOIDIN 1988), aus Deutschland (GROSSE-BRAUCKMANN, schriftl. Mitt. 1998) und von der Balkan-Halbinsel (L. RYVARDEN, schriftl. Mitt. 1998) zu verzeichnen.

Zahlreiche nordamerikanische Aufsammlungen von *R. alboochraceum* (vorwiegend aus Kanada) listet LIBERTA (1973) und GINNS (1979) auf und nennen als deren Substrate ausschließlich Gehölze (*Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Tsuga* sowie *Populus*), während GINNS (1986) neben *Betula* auch eine *Poaceae* (*Dactylis*) erwähnt. Den erstaunlich vielen Fundmeldungen aus der ersten Hälfte des Jahrhunderts folgten in Nordamerika nur wenige jüngere (GINNS & LEFEBVRE 1993). Zum Verbreitungsgebiet von *Ramaricium alboochraceum* außerhalb Europas zählen ferner Kolumbien (LIBERTA 1973) und Tansania (HJORTSTAM 1987).

Das breite Spektrum der "Substrate", auf denen *R. alboochraceum* seine Fruchtkörper entwickelt (meist in unmittelbarer Nähe oder unterhalb der Bodenoberfläche), und makroskopische Merkmale (häutchenartige, die "Substrate" lose umspannende, "ausschweifende" Fruchtkörper mit Subikulum und Rhizomorphen) entsprechen sehr gut den Eigenschaften von corticioiden Pilzen, die als Mykorrhizapilze leben, z. B. Vertreter der Gattungen *Byssocorticium*, *Piloderma* und *Tylospora* (vgl. FROIDEVAUX & al. 1978, AGERER 1996). Im Anschluß an den Nachweis der Fähigkeit zahlreicher *Ramaria*-Arten zur Ausbildung einer Ektomykorrhiza (vgl. CHRISTAN 1996), versucht R. AGERER (schriftl. Mitt. 1998) zur Zeit die Synthese von Mykorrhizen bei *R. alboochraceum* und gewinnt die Kulturen aus Fruchtkörpern von der Fundlokalität der eigenen Aufsammlung. Als potentielle Symbiosepartner von *R. alboochraceum* kommen in dem Moorwald im Lungau in erster Linie *Betula* und *Picea* in Betracht.

***Scytinostroma praestans* (JACKSON) DONK, Fungus 26: 20; 1956. (Abb. 7 a-d)**

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, mit sehr homogener Dichte und Struktur, ca. 2 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; von geringer, aber deutlich feststellbarer Dicke (ca. 0,1-0,2 mm); dem Substrat verhältnismäßig fest anhaftend (Fruchtkörperteile kaum sauber vom Substrat abtrennbar). Hymenium undifferenziert ("glatt"), in frischem Zustand fast geschlossen, beim Abtrocknen allmählich sich porulos bis feinnetzig öffnend ("Nadelstichmuster"); Konsistenz in sehr frischem Zustand beinahe breiartig dicht, nach dem Abtrocknen flockig-filzig, einem sterilen Myzel ähnlich; in sehr frischem Zustand etwas durchscheinend, beige, während des Abtrocknens deutlich heller werdend und schließlich bis schmutzig-weißlich (ohne Braunton) verblasend. Fruchtkörper am Rand scharf begrenzt oder auf geringer Breite ausdünnend (bei gleichbleibenden Eigenschaften der Konsistenz). - Beobachtungen am Exsikkat: sehr dünner, deutlich sichtbarer, kompakter, jedoch nicht sehr harter Belag; cremefarben mit deutlichem Grauton.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: ca. 35-40 x 4-5 µm, falls bauchig angewölbt jedoch auch 5,5-7,5 µm breit; schlank zylindrisch mit leicht verbreitertem Apikalbereich (Ansatzstelle der Sterigmen) sowie in den meisten Fällen mit einem

stark aufgetriebenen Abschnitt im unteren Drittel der Basidie, dieser oft unsymmetrisch oder einseitig abgesetzt; die Basis tief im dichten Hyphensystem verankert und nicht immer deutlich feststellbar, mit Basalschnalle; 4-sporig, die Sterigmen verhältnismäßig kurz (bis ca. 5 µm lang), gerade, zart, spitz zulaufend. - Sporen: (10,5)-11,0-12,5(-13,5) x (2,0)-2,5-3,0 µm, mL = 11,9 ± 0,7 µm, mB = 2,8 ± 0,3 µm, Q = (3,6)-4,0-4,7, mQ = 4,2 ± 0,3; langgestreckt mit unverwechselbarer Formgebung, zum distalen Pol hin deutlich zugespitzt, das proximale Ende eher abgerundet; mit unscheinbarem, minimalem Apikulus und meist deutlich konkaver Axialseite, daher typischerweise unsymmetrisch sichelförmig-gekrümmt ("kommaförmig"), andeutungsweise sigmoid (an die Sporen einiger *Hymenoscyphus*-Arten erinnernd); seltener mit gerader oder konvexer Axialseite, dann schmal amygdaloid bis spindelig; dünnwandig, hyalin, iodnegativ; bei Frischmaterial das Plasma mit mehreren kleineren Guttulen. - Zystiden: als Gloeozystiden ausgebildet; ca. 35-45(-50?) µm lang, wegen der unregelmäßigen Gestalt von sehr unterschiedlicher Dicke (bis ca. 5 µm); in der Grundform subulat (gegen die deutliche Spitze zu allmählich verjüngend), im Umriß die Längsseiten sehr unruhig, gewellt, gebogen, mit kürzeren oder längeren Auswüchsen oder gewiehförmigen Verzweigungen; die Basis tief im dichten Hyphensystem verankert und selten deutlich feststellbar; die Spitze im Querschnitt mit zwei lichtbrechenden Punkten. - Hyphensystem des Fruchtkörpers: dimitisch. - Subhymeniale (generative) Hyphen: ca. 2-3 µm dick, dünnwandig, Schnallen selten zu beobachten. - Skeletthyphen: ca. 4 µm dick, unregelmäßig verästelt, gegen die Enden zu zwei- bis dreifach gewiehförmig verzweigt (ein Verzweigungssystem mit ca. 8-12 Enden), die peripheren (nicht weiter verzweigten) Äste bis 70 µm lang und dabei meist nicht mehr als 1,5-2,0 µm dick; das Lumen dieser Zellen wird von den verdickten Zellwänden auf ein lichtoptisch nicht mehr wahrnehmbares Minimum eingeschränkt, stark dextrinoid.

**Lebensweise und Substrat:** saprob-lignicol auf Nadelgehölz (*Larix* oder *Picea*), auf dem Boden liegender Ast (ca. 3-5 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem wenig zersetzen, mäßig feuchten Holzkörper.

**Lebensraum:** Fichten-Lärchen-Zirben-Wald mit *Picea abies* (dominiert), *Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Sorbus aucuparia* L., *Adenostyles glabra*, *Vaccinium myrtillus*, *Veratrum album* L. und zahlreichen Gräsern sowie Hochstauden; in NE-exponierter, wenig geneigter Hanglage; 1500-1600 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticoidie Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998): *Athelopsis lacerata* (LITSCH.) J. ERIKSS. & RYV., *Basidiocladus eyrei* (WAKEF.) LUCK-ALLEN, *Botryobasidium intertextum* (SCHWEIN.) JÜLICH & STALPERS, *Hyphoderma cremeoalbum* (HÖHN. & LITSCH.) JÜLICH, *Metulodontia nivea* (P. KARST.) PARM., *Paullicorticium delicatissimum* (H. S. JACKS.) LIBERTA, *Phlebia centrifuga*, *Phlebiella pseudotsugae*, *Resinicium furfuraceum* (BRES.) PARM., *Sebacina dimitica* OBERW., *Tubulicrinis hirtellus* (BOURD. & GALZIN) J. ERIKSS., *T. inornatus* (H. S. JACKS. & D. P. ROGERS) DONK, *T. medius*, *Tulasnella albida* BOURD. & GALZIN und *T. aff. rubropallens* BOURD. & GALZIN.

**Funddaten:** Österreich, Salzburg, Tennengau (Bezirk Hallein), Golling, Naturwaldreservat "Biederer Alpwald", MTB/Q: 8444/2, Herbarium DÄMON RP 072/97 vom 10. 8. 1997 (conf. H. GROSSE-BRAUCKMANN).

**Anmerkungen:** Bereits in der Erstveröffentlichung von *Corticium praestans* JACKSON (1948a) werden besonders die dickwandigen, nicht oder spärlich septierten, nur wenige Mikrometer breiten und in Melzers Reagens stark rotbraun reagierenden Hyphen hervorgehoben, die dem Fruchtkörper seine "lederartige" Konsistenz verleihen ("coriaceous subicum"). JACKSON (1948a) erläutert in Hinblick auf dieses Charakteristikum die Übereinstimmung von *C. praestans* mit mehreren *Corticium*-Arten der Sektion *Trichostroma* im System von BOURDOT & GALZIN (1928). Seinen Vorschlag, sie in einer separaten Gattung zu vereinen, verwirklichte DONK (1956) und überführte vorläufig sieben Arten, darunter *C. praestans*, zu *Scytinostroma*. In der Definition der neuen Gattung betonte DONK (1956) neben den typischen Subikulumhyphen die Gloeozystiden der meisten berücksichtigten Arten, eine spezielle Sorte von Hyphiden und die hellen (nicht auffällig gefärbten) Fruchtkörper.

*S. praestans* charakterisieren vor allem die außergewöhnliche, spindel- bis keulenförmige Gestalt der verhältnismäßig großen (mehr als 10 µm langen), nicht amyloiden Sporen und die Ausbildung von Schnallen. Dieses Merkmalspaar erlaubt eine weitgehend klare Abgrenzung gegenüber den weltweit ca. 30 *Scytinostroma*-Arten, die BOIDIN & LANQUETIN (1987) akzeptieren. Aber auch die knappen Schlüssel von RATTAN (1974), JÜLICH & STALPERS (1980), JÜLICH (1984), HALLENBERG & ERIKSSON (1985) und BONDARCEVA & PARMASTO (1986) führen zu einem richtigen und eindeutigen Bestimmungsergebnis, wenngleich sie nur wenige Arten der Gattung berücksichtigen und RATTAN (1974) bzw. JÜLICH & STALPERS (1980) in Anlehnung an die unvollständige Originaldiagnose irrtümlich das Fehlen von Gloeozystiden als spezifisches Kriterium von *S. praestans* bezeichnen.

Eine afrikanische Art, *S. luteolum* BOIDIN, teilt mit *S. praestans* die meisten wesentlichen Merkmale, entwickelt jedoch zylindrische bis sigmoide, zu den Polen hin nicht zuspitzende Sporen und auffälliger gefärbte (hellbraune) Fruchtkörper (BOIDIN & LANQUETIN 1987, RATTAN 1974). Unter den sieben *Scytinostroma*-Arten der europäischen Pilzflora (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997) kann in erster Linie *S. mediterraneense* BOIDIN & LANQUETIN (1987) eine Verwechslung mit *S. praestans* provozieren. *S. mediterraneense* trägt an den generativen Hyphen (und an der Basis der Basidien) keine Schnallen und lässt sich im übrigen nur durch geringfügig anders geformte (eher keulige und abgerundete) Sporen abgrenzen. Da bei der mikroskopischen Untersuchung von *Scytinostroma*-Arten im Präparat die dickwandigen Subikulumhyphen ("Skeletthyphen") das Bild dominieren, bereitet die Analyse der anderen Zelltypen und besonders der Schnallenverhältnisse unter Umständen Schwierigkeiten. Aus diesem Grund empfehlen BOIDIN & LANQUETIN (1987) auch, als Voraussetzung für eine erfolgreiche Bestimmung Sporenabwurfspräparate anzufertigen.

Im Detail zeigt der vorliegende Fund aus Salzburg mehrere bemerkenswerte Abweichungen zu den ausführlichen Beschreibungen bzw. den Illustrationen der mikroskopischen Merkmale von *S. praestans* in der Literatur. Die Sporenmaße liegen - zu meist in bezug auf die Länge - im unteren Bereich von 12-14 x 2,5-3,0 µm (JACKSON 1948a), 13-17 x 2,5-3,5 µm (HALLENBERG & ERIKSSON 1985), 11-14(-15) x 2,5-3,2 µm (BONDARCEVA & PARMASTO 1986) bzw. 10-14(-15) x 3,0-3,5 µm (BOIDIN & LANQUETIN 1987); die Zeichnungen in diesen Arbeiten (auch jene in ERIKSSON 1958a) stellen im Vergleich mit Abb. 7 b folglich schmäler proportionierte, in der Regel außerdem weniger stark gekrümmte (bis beinahe gerade) Sporen dar. BOIDIN & LANQUETIN (1987) geben den Umriß der Sporen hingegen fast exakt so wieder, wie es

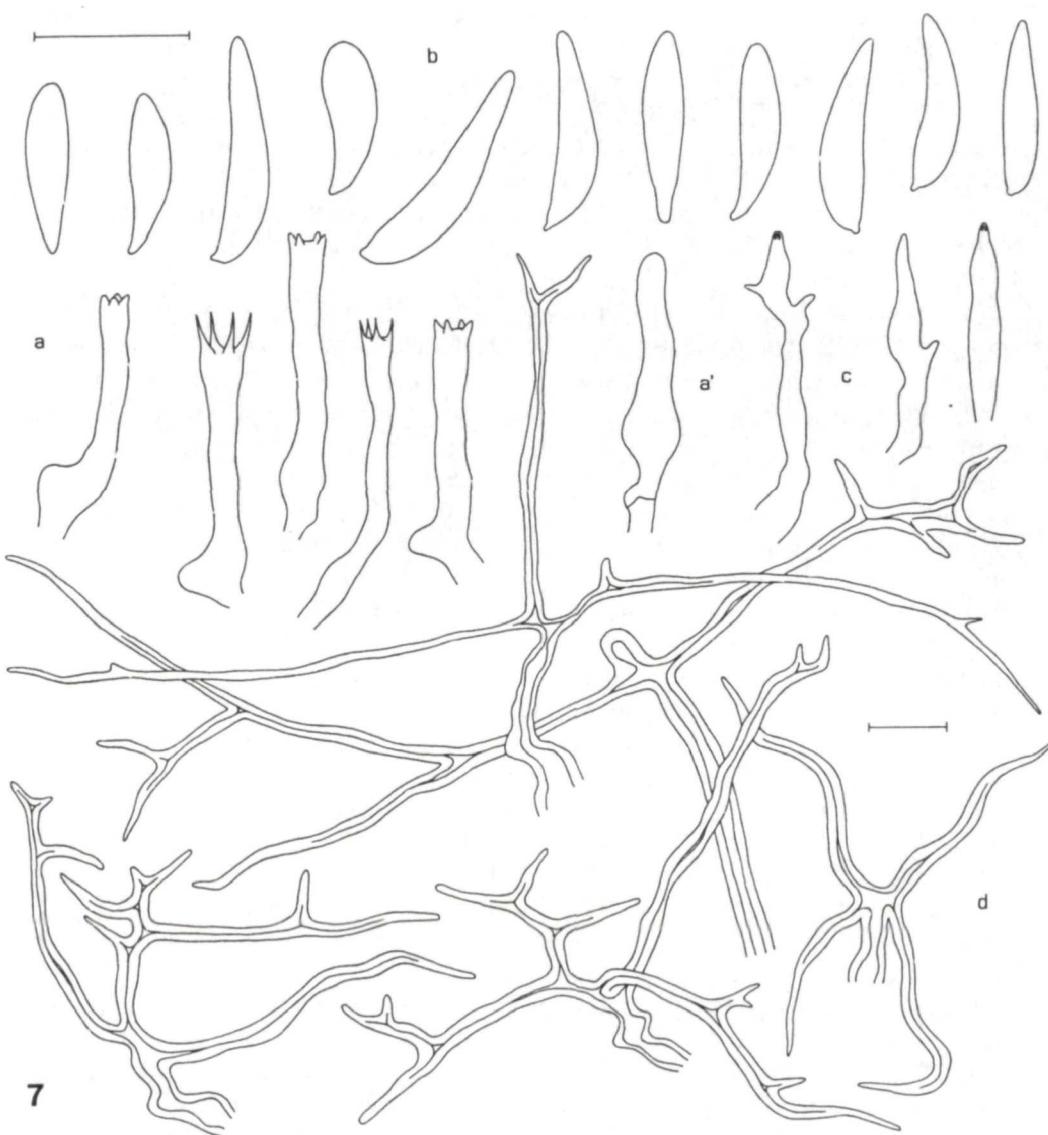


Abb. 7 a-d. *Scytinostroma praestans*. a Basidien, a' Basidiole, b Sporen, c Zystiden, d verzweigte Endigungen der Skeletthypen. Maß = 10 µm.

den eigenen Erfahrungen entspricht. Sie bestätigen ferner die Anmerkung von JACKSON (1948a), daß nach ihrer Trennung von der Basidie zuweilen zwei bis vier Sporen aneinander kleben.

Die Gloeozystiden von *S. praestans* schildern bzw. skizzieren ERIKSSON (1958a), HALLENBERG & ERIKSSON (1985) und BOUDIN & LANQUETIN (1987) einhellig als mehr oder weniger zylindrische bis schlauchförmige, nicht (oder sehr selten) verzweigte, apikal jedenfalls abgerundete (obtuse) Zellen, die gelegentlich eine bläschenförmige Erweiterung ("Schizopapille") ausstülpen. Demgegenüber enthält das Exemplar aus Salzburg Gloeozystiden mit fingerförmigen seitlichen Auswüchsen und einer

lanzettförmigen (subulaten) Spitze, die zwei lichtbrechende, derzeit nicht zufriedenstellend interpretierbare Punkte zieren.

Die Skeletthypen bilden ein Verzweigungssystem, das besonders dort in Erscheinung tritt, wo die einzelnen Hyphen letztlich in mehreren Ästen enden. Die Komplexität und Dichte der Verzweigungen und damit die Anzahl der Äste in diesem peripheren Abschnitt ("Hyphidie") variiert in verschiedenen Aufsammlungen von *S. praeans* anscheinend erheblich; als extreme Beispiele stehen in der Literatur einander die stark verästelten Hyphiden ("Dendrohyphiden") in der Abbildung von ERIKSSON (1958a) und die in höchstens vier bis acht Endigungen auslaufenden, in sehr weiten Abständen verzweigten Skeletthypen gegenüber, die HALLENBERG & ERIKSSON (1985) zeichnen. Zwischen beiden Formen ordnen sich die eigenen Befunde übermäßig bis unregelmäßig dichte, auf den peripheren Bereich konzentrierte Verzweigungssysteme und die nahezu identischen Befunde von BOIDIN & LANQUETIN (1987) ein.

Eine plausible Erklärung für die strukturelle Vielfalt des Skeletthypensystems folgt aus der Anmerkung von HALLENBERG & ERIKSSON (1985), der zufolge Dendrohyphiden in jungen (sehr dünnen) Fruchtkörpern bzw. Fruchtkörperteilen gehäuft auftreten und die Äste während der weiteren Ontogenese zu scheinbaren Skeletthypen "auswachsen". Aus dieser Sicht wird auch verständlich, daß die Dicke der Skeletthypen nach HALLENBERG & ERIKSSON (1985) durchwegs 1,0-1,5(-2,0) µm beträgt, in dem Fruchtkörper aus Salzburg hingegen nur die nicht weiter verzweigten Äste der Hyphiden einen so geringen Durchmesser aufweisen.

Die Festlegung und Anwendung anatomischer Begriffe wie "Skeletthypen", "Bindehyphen", "Hyphiden", "Dendrohyphiden" oder "Dichohyphiden" (Hyphiden mit dichotomen Verzweigungen) erfolgte oft nach sehr statischen und zum Teil willkürlichen Gesichtspunkten, z. B. in dem unklaren Schlüssel zu *Scytinostroma* und ihren verwandten Gattungen von HALLENBERG & ERIKSSON (1985). Diese Terminologie wird einem revidierten Konzept weichen müssen, das auch dynamische Aspekte (z. B. die Individualentwicklung der Fruchtkörper) berücksichtigt, um systematische Beziehungen zu entwirren und phylogenetische Grundlagen entschlüsseln zu können, etwa das seit JACKSON (1948a) schwelende Problem, *Scytinostroma* sorgfältig von *Vararia* abzugrenzen.

Im Subikulum der *Vararia*-Arten überwiegen - nach der traditionellen Auffassung - nicht die Skeletthypen, sondern deren sehr dicht und überdies symmetrisch (dichotom) verzweigte periphere Abschnitte, die "Dichohyphiden"; sie verleihen dem Fruchtkörper einer *Vararia* nicht eine lederartige, sondern eine weichere, lockere, bei nahe flockige Konsistenz. Belege von *Vararia ochroleuca* (BOURD. & GALZIN) DONK aus dem Bundesland Salzburg (Herbarium DÄMON RP 159/96) bestätigen dieses vor der gründige Gattungsmerkmal. Darüber hinaus gehören aber sowohl *Scytinostroma* als auch *Vararia* Arten mit globosen, ellipsoidischen, langgestreckten oder gekrümmten Sporen, mit amyloiden oder nicht amyloiden Sporen, mit schnallentragenden und schnallenlosen Septen sowie mit und ohne Gloeozystiden an. Diese "Parallelentwicklungen" eröffnen nach Meinung von BOIDIN & LANQUETIN (1987) mehrere Möglichkeiten, die betreffenden Arten in zwei Gattungen zu gliedern.

*Scytinostroma* und *Vararia* werden mit *Dichostereum* und einigen Kleingattungen (früher auch mit *Asterostroma*) zu den *Lachnocladiaceae* bzw. *Lachnocladiales* zusammengefaßt (HAWKSWORTH & al. 1995, HALLENBERG & ERIKSSON 1985) und von

vielen Autoren daher nicht als corticioide Pilze im klassischen und engeren Sinn verstanden. Das Verbreitungszentrum der *Lachnocladiaceae* liegt in den Tropen und Subtropen, in Europa sind nur wenige Arten beheimatet.

Die Fundorte von *S. praestans* in Nordeuropa präsentieren HALLENBERG & ERIKSSON (1985) in einer Übersichtskarte mit sieben Eintragungen für Norwegen, fünf für Schweden und zwei für Finnland. Sie betrachten die Art als ein streng boreales Element der höheren Gebirgslagen, in Einklang mit STRID (1975) und mit ERIKSSON (1958a), der die Präferenz für Lebensräume mit kaltem, trockenem Klima und kurzen Vegetationsperioden auch durch lokal begrenzte Studien im Nationalpark Muddus (Schweden) aufzeigen konnte. ERIKSSON (1958a) fand *S. praestans* auf *Picea* und - als eine von sehr wenigen lignicolen Pilzarten - auf *Juniperus*, STRID (1975) auf der Borke eines *Picea*-Stammes in einem Erlen-Fichten-Mischbestand an der Ostküste Schwedens und ERIKSSON & STRID (1969) in einem naturnahen Fichtenwald in Finnland. Als weitere Substratgehölze, auf denen *S. praestans* in Nordeuropa fruktifiziert, nennen HALLENBERG & ERIKSSON (1985) *Pinus* sowie *Betula* und *Salix*.

In bezug auf zwei Belege aus Frankreich bzw. aus Spanien, die HALLENBERG & ERIKSSON (1985) prüften und ihrer Meinung nach dem borealen Verbreitungsschema widersprachen, forderten die Autoren klärende Kompatibilitätstests. Indessen verzeichnen weder die französischen Mykologen BOIDIN & LANQUETIN (1987) noch L. RYVARDEN (schriftl. Mitt. 1998) ein Vorkommen von *S. praestans* in Frankreich. Mit dem Beleg aus Spanien (auf *Fagus*) meinten HALLENBERG & ERIKSSON (1985) offensichtlich einen der beiden bereits von HJORTSTAM & al. (1981) veröffentlichten Nachweise vom November 1977 (in 620 m s. m. bzw. 1550 m s. m.). Die Vermutung von BOIDIN & LANQUETIN (1987), die Fundmeldung könnte sich auf *S. mediterraneense* beziehen, scheint mittlerweile durch TELLERÍA (1993) widerlegt; sie behält in der Liste der corticioiden Pilze der Iberischen Halbinsel für diese Kollektionen den Namen *S. praestans* bei und verzeichnet daneben mehrere andere von *S. mediterraneense*.

Neben Asturias und Soria im Norden Spaniens und einer Lokalität in Italien, über die keine näheren Informationen vorliegen (L. RYVARDEN, schriftl. Mitt. 1998), stellt das Naturwaldreservat "Biederer Alpwald" in Salzburg den vierten europäischen Fundort von *S. praestans* außerhalb Skandinaviens und den ersten in Mitteleuropa dar.

Im Rahmen der Erstbeschreibung von *Corticium praestans* untersuchte JACKSON (1948a) vier Aufsammlungen aus Kanada (aus den Jahren 1939-1947), die zwischen August und Oktober auf einem *Quercus*-Ast, auf *Rubus*, auf einem Farn (*Osmunda*) bzw. auf Laubblättern (*Quercus*?) ihre Fruchtkörper ausbildeten. Substratökologische Angaben zu jüngeren Funden in Nordamerika (NAKASONE 1990, GINNS & LEFEBVRE 1993) umfassen auch *Picea* und *Pinus*. BONDARCEVA & PARMASTO (1986) beschreiben *S. praestans* aus dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion, wo der Pilz ausschließlich Nadelgehölze besiedelt; unter den *Scytonostroma*-Arten Indiens, die RATTAN (1974) monographisch bearbeitete, scheint die Art dagegen nicht auf. Mit Vorbehalt ordnen BOIDIN & LANQUETIN (1987) ferner eine Kollektion aus Neuseeland *S. praestans* zu.

***Steccherinum subcrinale (PECK) RYVARDEN***, Norw. J. Bot. 25: 294; 1978. (Abb. 8 a-f)

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, sich aus unterschiedlich großen, mehr oder weniger konzentrisch wachsenden Bereichen ("Flecken") zusammensetzend, insgesamt ca. 2-3 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; von deutlich feststellbarer Dicke (> 0,2 mm); dem Substrat kaum anhaftend (große Teile des Fruchtkörpers mit einer Pinzette als Ganzes abnehmbar). Hymenium stark differenziert, odontoid bis hydnoid, die Stacheln bis 0,2 mm hoch, entferntstehend; Konsistenz häutchenartig (atheloid), mit geringem Wassergehalt ("trocken" erscheinend); blaß und dumpf lachsfarben, beige-ocker mit deutlichem Rosaton. Fruchtkörper am Rand mit mächtigen, faserig-strähnigen, weißen Rhizomorphen. - Beobachtungen am Exsikkat: auffällig häutchenartig-weich, die odontioide Oberfläche bleibt gut sichtbar erhalten, hell graugelblich mit deutlichem Rosaton, ca. (4-5)A4.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: 14-16 x 4,0-4,5 µm, zylindrisch bis undeutlich keulig, ohne Basalschnalle, aus charakteristischen kandelaberartigen Verzweigungssystemen hervorgehend; 4-sporig, die Sterigmen kurz und wenig auffällig; nur wenige reife Basidien beobachtet. - Sporen: 3,0-4,0(-5,0) x 2,0-3,0 µm, mL = 3,7 ± 0,6 µm, mB = 2,4 ± 0,3 µm, Q = (1,3)-1,4-1,7, mQ = 1,6 ± 0,2; ellipsoidisch, oft unsymmetrisch (tränen- bis apfelkernförmig), stets ganz abgerundet, mit unscheinbar kleinem Apikulus; dünnwandig, hyalin, mit ein oder zwei Guttulen im Plasma. - Pseudozystiden bzw. zystidenähnliche Endigungen: a) von Skeletthypen: apikal mit einem prominenten, ca. (25-)35-45 x 8-10 µm großen, dichten Besatz aus unterschiedlich großen (in Einzelfällen bis ca. 4 µm breiten) Kristallen. b) von generativen Hyphen: zylindrisch, apikal (halbkugelig) abgerundet, bis ca. 6 µm dick, mehrfach septiert, ohne - oder mit sehr geringer, lockerer - Kristallanlagerung. - Hyphensystem: dimitisch. - Subhymeniale (generative) Hyphen: ca. 3,5-5,0 µm dick, dünnwandig, in spitzen Winkeln verzweigt, daher oft parallel orientiert, die Einzelzellen leicht wellig gebogen; stellenweise (besonders knapp unterhalb des Hymeniums) mit locker verteilten, ca. 1,5-3,0 µm großen Kristallen besetzt; ohne Schnallen an den Septen. - Skeletthypen: mit sehr variabler Dicke (2,0-5,5 µm), die Zellwände bis ca. 1,5 µm verdickt.

**Lebensweise und Substrat:** saprob-lignicol auf *Alnus alnobetula*, von Boden bedeckt liegender Stamm (ca. 5-10 cm Durchmesser), Fruktifikation auf dem wenig zersetzen, deutlich feuchten Holzkörper.

**Lebensraum:** Grünerlen-Gebüsch mit *Alnus alnobetula*, *Rubus fruticosus* agg. und artenreicher Krautschicht, in der *Urtica dioica* L. und *Veratrum album* dominieren; in NE-exponierter, 40-50° geneigter Hanglage; 1500-1600 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (500 m<sup>2</sup>): *Galzinia incrassans* (HÖHN. & LITSCH.) PARM., *Gloeocystidiellum leucoxanthum* (BRES.) BOIDIN, *Peniophora aurantiaca* (BRES.) HÖHN. & LITSCH., *Saccoblastia farinacea* (HÖHN.) DONK, *Sistotrema alni* BOIDIN & GILLES und *Tulasnella violea* (QUÉL.) BOURD. & GALZIN.

**Funddaten:** Österreich, Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Fusch an der Glocknerstraße. Ferleiten, MTB/Q: 8842/2, Herbarium DÄMON RP 078/97 vom 12. 8. 1997 (det. H. GROSSE-BRAUCKMANN).

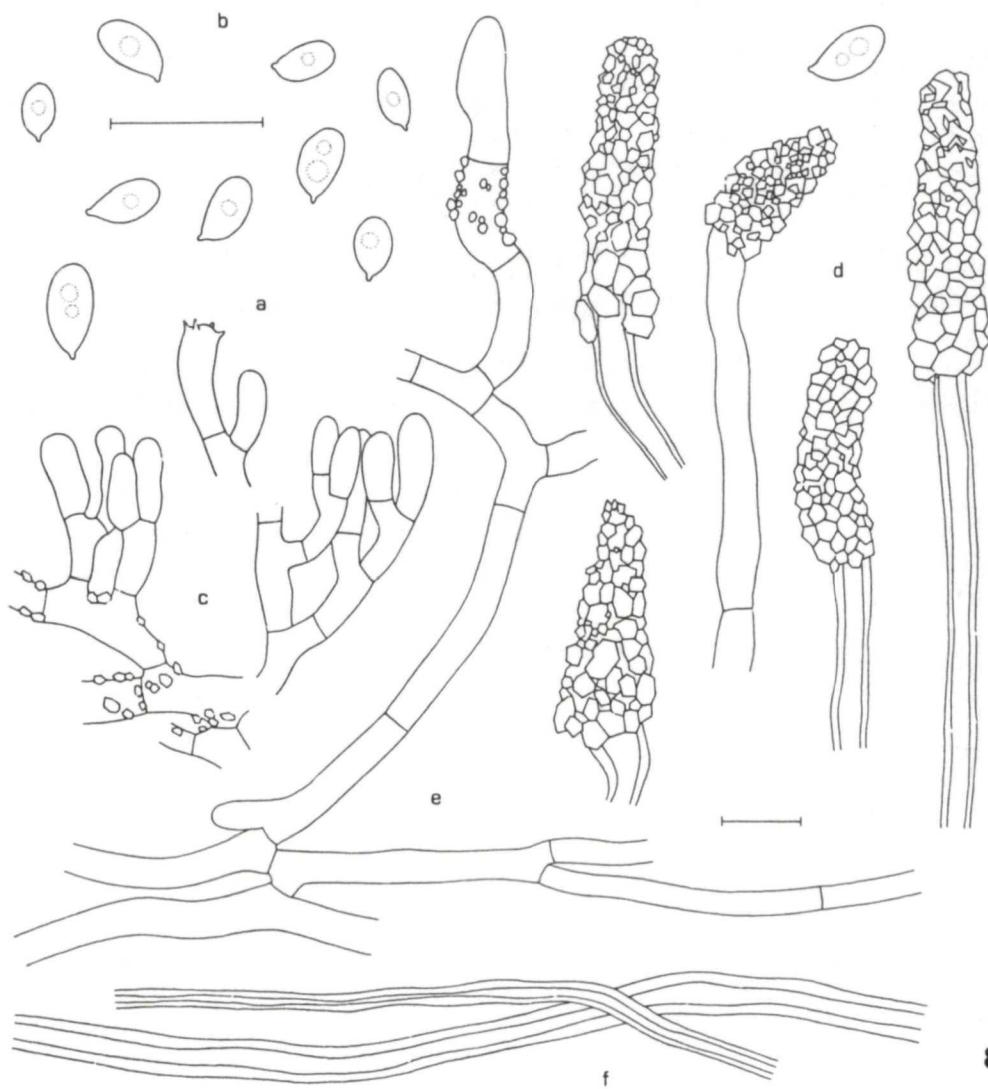


Abb. 8 a-f. *Steccherinum subcrinale*. a Basidie, b Sporen, c Ausschnitte aus dem Hymenium und dem Subhymenium, d Hyphenendigungen mit dichtem Kristallbesatz, e generative Hyphen, f Skeletthyphen.  
- Maß = 10 µm.

**Anmerkungen:** Dem aktuellen Kenntnisstand über diese *Steccherinum*-Art näherste die Taxonomie sich auf einem nordamerikanischen und einem europäischen Weg. Ein Beleg aus New York bildete die Grundlage für die 1913 verfaßte Originaldiagnose von *Hydnus subcrinale* PECK, das GILBERTSON (1962) in der Folge zu *Odontia* zog. Viele *Odontia*-Arten finden sich heute in *Hyphodontia*, der Gattungstypus (*Odontia fimbriata* BRES.) allerdings bei *Steccherinum*. Eine Aufsammlung aus den Karpaten diente als Typus von *Mycoleptodon kavinae* PILÁT (1936), dem der Autor eine intermediäre Stellung zwischen *Mycoleptodon*, einem späteren Synonym von

*Steccherinum*, und *Odontia* bescheinigte, die Art aber wegen ihrer augenfälligen Affinität zu *Steccherinum fimbriatum* (BRES.: FR.) J. ERIKSS. der ersten von beiden Gattungen zuordnete. Die Neukombination mit dem aktuellen Gattungsnamen *Steccherinum*, *S. kavinae* (PILÁT) CHRISTIANSEN (1960), wurde - wohl aus Versehen - von PARMASTO (1968) wiederholt, als er die neue Familie *Steccherinaceae* vorschlug und bei dieser Gelegenheit zahlreiche *Mycoleptodon*-Arten zu *Steccherinum* überführte.

Als MAAS GEESTERANUS (1974) die Gattung *Steccherinum* monographisch bearbeitete, studierte er auch *Mycoleptodon kavinae* und *Hydnus subcrinale*, schloß beide Taxa aber dezidiert von *Steccherinum* aus, *Mycoleptodon kavinae* wegen des dünnen Subikulums, den zum Teil "aufgeblasen" erweiterten generativen Hyphenzellen sowie dem abweichenden Aufbau der Stacheln und *Hydnus subcrinale* wegen der fehlenden Ausbildung von Schnallen an den Septen. Angeregt durch den vermeintlich ersten Fund von *H. subcrinale* in Europa durch JOHANSEN & RYVARDEN (1978), die dessen habituelle Übereinstimmung mit *Steccherinum*-Arten nachdrücklich betonten, untersuchte RYVARDEN (1978) die Typusbelege von *Mycoleptodon kavinae* und *Hydnus subcrinale* und befand sie als konspezifisch. "After lengthy discussions", u. a. mit R. MAAS GEESTERANUS, entschied RYVARDEN (1978) sich, das "schnallenlose" *H. subcrinale* in *Steccherinum* zu integrieren und damit das Gattungskonzept in einem strittigen Kriterium zu erweitern. Er argumentiert mit zahlreichen Beispielen von Gattungen innerhalb der "Aphylophorales", die sowohl Arten "mit Schnallen" als auch Arten "ohne Schnallen" einschließen.

*Steccherinum subcrinale* charakterisieren neben den gattungstypischen Eigenarten (ein dimitisches Hyphensystem; stark inkrustierte Pseudozystiden; eine odontioide bis hydnoide Fruchtkörperoberfläche; ein stark entwickeltes Subikulum, das sich am Rand in Rhizomorphen fortsetzt) und dem Fehlen von Schnallen die durchaus lebhafte Farbgebung der Fruchtkörper - eine Mischung aus einem creme- bis ockerfarbenen Grundton und einer deutlichen Komponente aus Rosa- oder Rottönen - sowie die spezielle Struktur des Subhymeniums und der terminalen Hyphenendigungen an der Spitze der Stacheln. Die Zeichnungen in ERIKSSON & al. (1984) und TELLERÍA & al. (1993) veranschaulichen den kurzzelligen Bau des Hyphensystems in diesen beiden, offensichtlich analogen Komponenten des Fruchtkörpers sehr gut und weisen es sogar als einen besonderen Typ aus. Abweichend von ERIKSSON & al. (1984) und den eigenen Beobachtungen stellen TELLERÍA & al. (1993) sehr stark ausgeprägte Einschnürungen an den Querwänden dieses Hyphensystems sowie auch an der Basis der Basidien dar.

Neben den in kurzen Abständen septierten und andeutungsweise keuligen terminalen Hyphenendigungen erkannte PILÁT (1936) am Typus von *Mycoleptodon kavinae* eindeutig auch die stark inkrustierten und optisch besonders eindrucksvollen Pseudozystiden. Bei einer Revision des Typusbeleges fanden RYVARDEN (1978) jedoch nur wenige und MAAS GEESTERANUS (1974) keine Pseudozystiden. Eine Zeichnung in ERIKSSON & al. (1984), die einen Beleg von *Steccherinum subcrinale* im übrigen erschöpfend illustriert, lässt Pseudozystiden vermissen, obwohl die Autoren die Häufigkeit dieses Zelltyps im Fruchtkörper als "frequent" bezeichnen. Bei der Prüfung des Exemplares aus Salzburg enthielt jedes mikroskopische Präparat wenigstens einige Pseudozystiden (Abb. 8 d). Das Gefüge der Inkrustation aus rhomboederförmigen Kristallen entspricht dabei am besten der Abbildung von TELLERÍA & al. (1993).

Die Länge der Basidien in der vorliegenden Kollektion von *S. subcrinale* stimmt mit den Angaben von H. GROSSE-BRAUCKMANN (schriftl. Mitt. 1998) sowie ERIKSSON & al. (1984) überein, die sie mit 13-15 µm bzw. (13-)15-20 µm bezeichnen; die Werte in der älteren Literatur (PILÁT 1936, CHRISTIANSEN 1960, GILBERTSON 1962) liegen mit 6-10 µm deutlich niedriger. Die einzige detailliert gezeichnete Basidie in RYVARDEN (1978) misst ebenfalls ca. 10 µm. Möglicherweise beziehen manche Daten sich auf die Größe der Basidiolen, weil die Autoren in den beigefügten Abbildungen entweder keine Basidien oder Basidien mit der Gestalt von Basidiolen darstellen. Die reifen Basidien von *S. subcrinale* unterscheiden sich, nach TELLERÍA & al. (1993) und Abb. 8 a zu schließen, in Form und Größe jedoch klar von Basidiolen. Wie die eigenen Erfahrungen zeigen, H. GROSSE-BRAUCKMANN (schriftl. Mitt. 1998) bestätigt (und bei gezielter Analyse bereits die früher veröffentlichten Abbildungen verriet), gelangen in den Fruchtkörpern von *S. subcrinale* jeweils nur sehr wenige Basidien gleichzeitig zur Reife. Ein Hinweis von CHRISTIANSEN (1960) auf 2-sporige Basidien blieb bisher der einzige.

Die Angaben aller Autoren (einschließlich einer schriftl. Mitt. von H. GROSSE-BRAUCKMANN) zur Größe der Sporen streuen nur wenig und lassen sich mit den engen Grenzwerten von 2,5-3,5(-4,0) x 2,0-2,5(-3,0) µm zusammenfassen. Die Längen- und Breitenmaße der Sporen des Exemplars aus Salzburg liegen in den oberen Bereichen dieser Intervalle. Die eiförmig-ellipsoidische, vielfach auch apfelkernförmige Form der Sporen von *S. subcrinale* scheint ebenfalls sehr konstant entwickelt zu sein. Abweichungen in bezug auf Sporenmerkmale, die sich aus der Originaldiagnose von *Mycoleptodon kavinae* (PILÁT 1936) ergeben, konnten bei späteren Prüfungen der Typusbelege revidiert werden (z. B. RYVARDEN 1978).

Die Eigenschaften des in Kultur wachsenden Myzels von *S. subcrinale* schildert NAKASONE (1990) und vergleicht es in dieser Hinsicht mit sieben anderen *Steccherinum*-Arten. *S. subcrinale* bildet als einzige keine Schnallen aus und erreicht die geringste Wachstumsgeschwindigkeit.

Der Gattung *Steccherinum* gehören weltweit ca. 45 Arten (HAWKSWORTH & al. 1995, MAAS GEESTERANUS 1974) und europaweit 15 Arten an (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997). Seitdem RYVARDEN (1978) *S. subcrinale* als *Steccherinum* akzeptierte, kamen drei weitere Vertreter dazu, die - wenigstens an der Basis der Basidien - keine Schnallen aufweisen, *S. cremeoalbum* HJORTSTAM (1984), *S. aridum* SVRČEK und *S. vagum* BURDSALL & NAKASONE (1981).

*S. cremeoalbum* kennzeichnen (3,2-)3,5-4,0 x 2,0-2,2 µm große Sporen, 0,1-0,3 mm lange Stacheln auf der Fruchtkörperoberfläche, das Fehlen von kurzzelligen Hyphenenden an den Stachelspitzen und die feste Anhaftung am Substrat und sollte sich in diesen vier Merkmalen "deutlich" von *S. subcrinale* unterscheiden (HJORTSTAM 1984, ERIKSSON & al. 1984). Ein Vergleich der Sporenmaße von *S. cremeoalbum* mit den bisher publizierten sowie den eigenen Meßwerten für *S. subcrinale* liefert jedoch eine außerordentlich gute Übereinstimmung. Es verwundert überdies, daß HJORTSTAM (1984) für die Form der Sporen von *S. cremeoalbum* mit einem Quotienten von ca. 1,7-2,0 den Begriff "subglobos" wählte.

Die Länge der Stacheln erscheint als Trennmerkmal zwischen den beiden Arten gleichfalls ungeeignet; sie beträgt bei *S. subcrinale* 0,3-0,5 mm (PILÁT 1936), 0,1-0,4 mm (CHRISTIANSEN 1960), 0,25-0,35 mm (GILBERTSON 1962) bzw. ca. 0,2 mm an dem Exemplar aus Salzburg; von erheblich längeren Stacheln (0,4-0,6-1,0 mm) be-

richten nur RYVARDEN (1978) und ERIKSSON & al. (1984), die in diesen Arbeiten skizzierten Stacheln messen den Skalen zufolge höchstens etwa 0,3-0,4 mm. Die unbedeutend niedrigeren Stacheln von *S. cremeoalbum* könnten als jüngere Entwicklungsstadien betrachtet werden und das Fehlen von kurzzelligen terminalen Hyphenenden sowie die feste Anhaftung des noch jungen Fruchtkörpers am Substrat damit in Zusammenhang stehen. Die terminalen Hyphenenden sind auch bei *S. subcrinale* nicht in allen Fällen typisch und auffällig entwickelt (vgl. GILBERTSON 1962, ERIKSSON & al. 1984).

Da HJORTSTAM (1984) bzw. ERIKSSON & al. (1984) neben dem Typus von *S. cremeoalbum* nur eine weitere Kollektion (aus Dänemark) vorlag, konnte die morphologische Variabilität nicht eingehend studiert und dokumentiert werden. Je zwei Fotos der beiden Arten in ERIKSSON & al. (1984) erlauben kaum qualitative Aussagen über den Ähnlichkeitsgrad, der abgebildete Fruchtkörper von *S. cremeoalbum* gleicht dem Exemplar aus Salzburg jedoch stärker als jener von *S. subcrinale*. In der klassischen Monographie der corticioiden Pilze Nordeuropas bezeichneten ERIKSSON & al. (1984) die beiden Arten als "undoubtedly closely related", in der aktuellen Checkliste (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997) wird *S. cremeoalbum* nicht berücksichtigt.

Die beiden anderen *Steccherinum*-Arten ohne Basalschnallen an den Basidien verfügen über spezifische Attribute, die sie klar von *S. subcrinale* trennen. *S. aridum* entwickelt weniger als 1,5 µm breite und folglich abweichend geformte Sporen (DOMAŃSKI 1992) und wurde in Europa nachgewiesen (L. RYVARDEN, unveröff. Mitt. 1997). *S. vagum*, eine aus Nordamerika beschriebene Art, bildet an den basalen Hyphen vereinzelt Schnallen aus (ein Merkmal, das es mit vielen *Phanerochaete*-Arten verbindet), seine Sporen messen ca. 5,0-6,0 x 2,0-2,5 µm, die Fruchtkörper sind grau-orange bis braunorange gefärbt und tragen bis ca. 2 mm lange Stacheln; Rhizomorphen wurden nicht festgestellt (BURDSALL & NAKASONE 1981). Die inkonstante Schnallenbildung registrierte NAKASONE (1990) auch an einem in Kultur wachsenden Myzel von *S. vagum*.

In einem Schlüssel zu den nord- und mitteleuropäischen Arten der Gattung *Steccherinum* weist GROSSE-BRAUCKMANN (1986) in Zusammenhang mit *S. subcrinale* ergänzend auf *Irpex lacteus* (FR.: FR.) FR. hin, der durch effuso-reflexe Fruchtkörper mit lederartiger Konsistenz, ein aufwendig gestaltetes (irpicoides bis poroides), bis 5 mm hohes Oberflächenrelief und ca. 5-6 x 2-3 µm große Sporen auffällt.

Die ältesten Nachweise von *Steccherinum subcrinale* in Europa stellen der Typus von *Mycoleptodon kavinae* und eine weitere Aufsammlung aus den Ostkarpaten vom Juli 1932 bzw. Juli 1933 dar; sie fruktifizierten in ca. 1000 m s. m. auf *Fagus* (vgl. PILÁT 1936, MAAS GEESTERANUS 1974). In jüngster Zeit sammelte H. GROSSE-BRAUCKMANN (schriftl. Mitt. 1998) den Pilz in ca. 1300 m s. m. in den Alpen der Schweiz. RASTETTER (1989) meldete einen Fundpunkt von *S. subcrinale* im Elsaß (Frankreich), den ersten in Westeuropa und den einzigen, den die Verbreitungskarte der Art in KRIEGLSTEINER (1991) ausweist. Im Nationalpark Ordesa in den Pyrenäen (Spanien) trat *S. subcrinale* im Oktober 1989 auf; es besiedelte in 1070 m s. m. einen *Pinus*-Stamm (TELLERÍA & al. 1993). Die Fundlokalitäten von *S. subcrinale* in Süd-, West- und Mitteleuropa, einschließlich des Vorkommens in Salzburg, konzentrieren sich damit auf Gebirgslagen in mehr als 1000 m s. m.

Die Identität der beiden Belege aus Dänemark (vom September 1949 und Oktober 1953), die CHRISTIANSEN (1960) verzeichnet, konnte MAAS GEESTERANUS (1974)

nicht bestätigen; er vermutete die Fehlbestimmung einer *Phanerochaete*-Art, vielleicht wegen der von CHRISTIANSEN (1960) unkenntlich wiedergegebenen und ungenügend charakterisierten Zystiden und Skeletthypen. RYVARDEN (1978) widersprach MAAS GEESTERANUS (1974) und verifizierte darüber hinaus zwei weitere Belege von *Steccherinum subcrinale* aus Dänemark (vom September 1966 und vom Oktober 1971; auf einem nicht näher bestimmten Laubgehölzsubstrat bzw. auf *Picea*). Jene beiden Kollektionen, die RYVARDEN (1978) zur klärenden taxonomischen Studie der vorliegenden corticioiden Pilzart veranlaßten, stammten aus einem Nationalpark in Norwegen, wo sie im August und September 1974 auf *Betula* Fruchtkörper ausbildete (vgl. JOHANSEN & RYVARDEN 1978).

In Nordamerika ist *Steccherinum subcrinale* vor allem durch die von GILBERTSON (1962) dokumentierten Aufsammlungen - darunter der Typusbeleg aus dem Jahr 1911 - bekannt und wurde sowohl auf Nadelgehölzen (*Abies*, *Pinus* und *Tsuga*) als auch auf Laubgehölzen (*Acer*, *Betula* und *Castanea*) nachgewiesen (vgl. auch RYVARDEN 1978 und NAKASONE 1990).

***Suillosporium cystidiatum* (D. P. ROGERS) POUZAR,** Česká Mykol. 12: 31; 1958.  
(Abb. 9 a-d; Farbige Abb. XII)

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, ca. 2 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; von sehr geringer Dicke (< 0,1 mm); dem Substrat undeutlich anhaftend (mit einer feinen Messerspitze abwischbar, aufgrund der zarten Fruchtkörper und des stark zersetzen Substrats beides jedoch nicht sauber voneinander trennbar). Hymenium undifferenziert ("glatt"), kaum geschlossen; Konsistenz sehr locker, einem *Botryobasidium* ähnlich bzw. schimmelartig, wegen der dichtstehenden Zystiden sehr regelmäßig flaumig bis feinstfilzig (wie ein *Tubulicrinis*); die Oberfläche insgesamt beinahe metallisch glänzend; hellgrau, metallisch grau, über dunklem Substrat mit violettem Beiton. Fruchtkörper am Rand undifferenziert. - Beobachtungen am Exsikkat: sehr dünner, nicht geschlossener, nur mit erhöhtem Druck vom Substrat abkratzbarer Belag; homogen hellgraulich mit schwachem violettem Schein.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: (11-)14-20 x 9,5-11,0 µm; sehr gestaucht, kurzzylindrisch, tonnenförmig, beinahe isodiametrisch, nur an der Basis ein wenig verjüngend, mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen verhältnismäßig kurz, selten mehr als 5 µm lang, oft leicht gekrümmmt (krallenförmig). - Sporen: (9,5-)10,5-13,5 x 3,5-5,0 µm, mL = 11,7 ± 1,4 µm, mB = 4,4 ± 0,4 µm, Q = (2,3-)2,4-2,9(-3,1), mQ = 2,7 ± 0,3; langgestreckt, typischerweise gegen beide Pole hin zugespitzt (spindelförmig) und dabei geringfügig sigmoid gebogen (mit suprahilärer Depression), zahlreiche Sporen jedoch am distalen Ende abgerundet, dann im Umriß mehr oder weniger langgestreckt birnförmig bis mandelförmig; dünnwandig, hyalin, ohne auffallende Plasmastrukturen. - Zystiden: als septierte Leptozystiden (Septozystiden) ausgebildet; 75-95 x 8-12 µm; mit ein oder zwei Quersepten (zwei- bzw. dreizellig), jedes Septum mit einer - im Verhältnis zu seinem Durchmesser - außergewöhnlich kleinen, ca. 2 µm breiten Schnalle; die basale Zelle am breitesten, Zystiden gegen die Spitze zu allmählich verjüngend, die apikale Zelle regelmäßig und symmetrisch schmal-kegelförmig und apikal (halbkugelig) abgerundet; dünnwandig, hyalin; vielfach mit bis zu 25 x 10 µm großen, länglichen bzw. plattigen Kristallschollen besetzt. - Subhymeniale Hyphen: bis 8 µm breit, eng septiert. - Basalhyphen: 2,0-3,0 µm dick, reichlich verzweigt, die

Einzelzellen langgestreckt zylindrisch, über weite Distanzen gleich dick, dünnwandig, mit nicht auffällig kleinen Schnallen an allen beobachteten Septen; die Mehrzahl der Zellen im Präparat klar und distinkt sichtbar.

**Lebensweise und Substrate:** a) saprob-fungicol auf einem abgestorbenen Fruchtkörper von *Phellinus nigrolimitatus* (ROMELL) BOURD. & GALZIN. b) saprob-lignicol auf Nadelgehölz (*Larix* oder *Picea*), auf dem Boden liegender Stamm (ca. 30-100 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem mäßig stark zersetzen, deutlich feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Trechispora farinacea* s. lato.

**Lebensräume:** a) 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): *Amylocorticum subsulphureum*, *Flavophlebia sulfureoisabellina*, *Gloeocystidiellum subasperisporum*, *Hyphoderma velatum*, *Odonticium romellii*, *Phlebia centrifuga*, *P. segregata*, *Sistotrema muscicola* und zahlreiche *Tubulicrinis*-Arten. b) 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): *Aleurodiscus subcruentatus* (BERK. & M. A. CURTIS) BURT, *Brevicellicium exile* (H. S. JACKS.) K. H. LARSS. & HJORTST., *Hyphoderma sibiricum* (PARM.) J. ERIKSS. & STRID, *H. velatum*, *Phlebiella pseudotsugae*, *Sistotrema muscicola* und *Tylospora asterophora* (BONORD.) DONK.

**Funddaten:** a) Österreich, Salzburg, Pongau (Bezirk St. Johann), Bad Gastein, Naturwaldreservat "Prossauwald", MTB/Q: 8845/3, Herbarium DÄMON RP 070a/97 vom 5. 8. 1997. b) Österreich, Salzburg, Lungau (Bezirk Tamsweg), Tweng, Naturwaldreservat "Ullnwald", MTB/Q: 8847/2, Herbarium DÄMON RP 070b/97 vom 26. 8. 1997 (conf. H. GROSSE-BRAUCKMANN).

**Anmerkungen:** Als ROGERS (1943) die Erstbeschreibung der vorliegenden corticioiden Pilzart verfaßte, ordnete er sie aufgrund der hellen, schimmelartigen (mucedinoiden) bzw. filzig-flockigen (hypochnoiden) Fruchtkörper, den in annähernd rechten Winkeln verzweigenden, kurzzelligen Hyphen und den "gestauchten" Basidien der Gattung *Pellicularia* zu. Als hervorstechenden Unterschied zu den anderen *Pellicularia*-Arten, die heute sehr verschiedenen Gattungen angehören (vor allem *Botryobasidium*), erkannte ROGERS (1943) die bis zu 110 µm langen und 10 µm breiten, gegen das distale Ende zu ein wenig verjüngenden, mehrfach septierten Leptozystiden, die an den Septen "winzige" Schnallen und an der Oberfläche plattenförmige Kristalle tragen ("the cystidia differ in every respect ...").

Ein Merkmal, das den Zystiden an Eigenart und Ausgefallenheit nicht nachsteht, fand POUZAR (1958) in den spindelförmigen Sporen, die in vergleichbarer Gestalt bei vielen *Boletales* (z. B. *Suillus*-Arten), bei *Lepiota*-Arten (vgl. HORAK & BAICI 1990) oder vereinzelt auch bei corticioiden Pilzen, z. B. *Jaapia ochroleuca* oder manchen *Coniophoraceae*, ausgebildet sind, von diesen aber durch kaum verdickte, nicht pigmentierte und nicht dextrinoide oder cyanophile Sporenwände abweichen. Die Summe der besonderen morphologischen Eigenschaften bewog POUZAR (1958), die Gattung *Suillosporium* zu errichten, mit *S. cystidiatum* als Typusart und vorerst einzigen Vertreter.

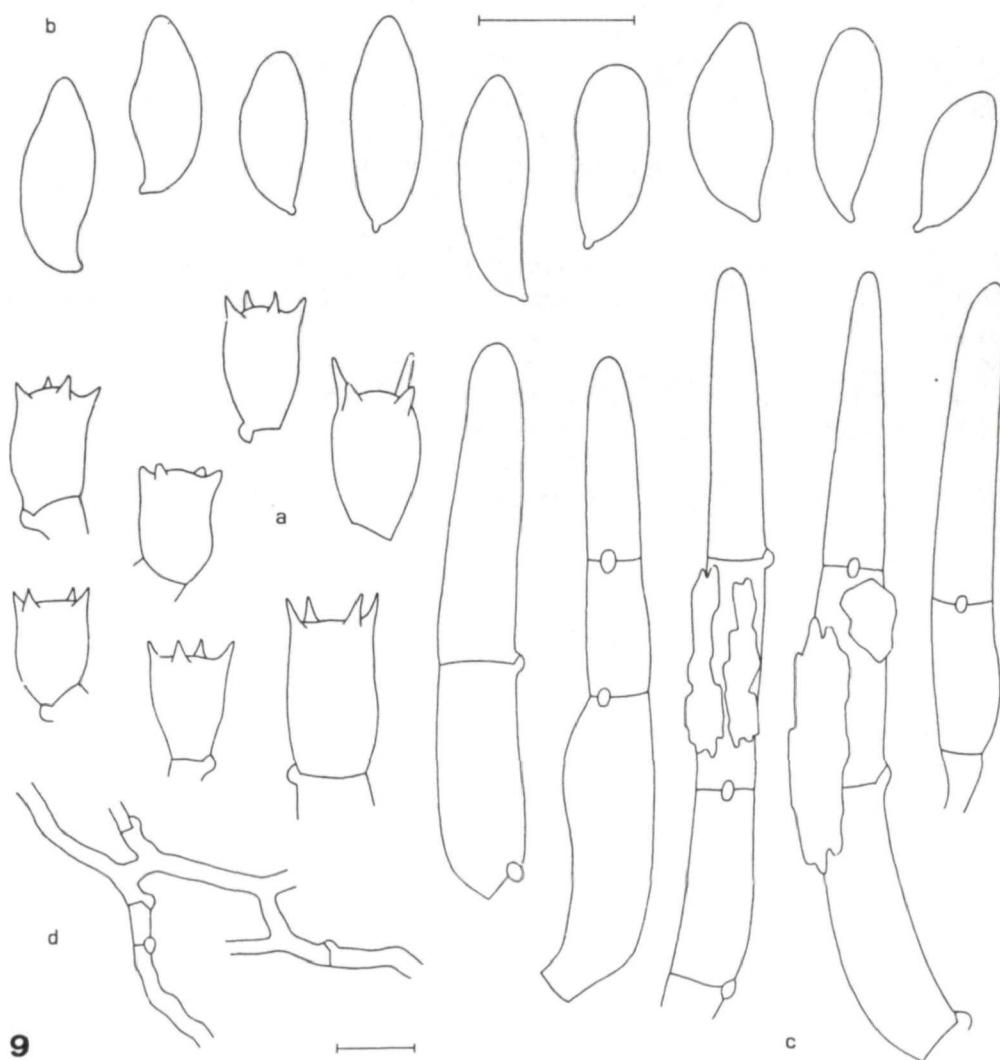


Abb. 9 a-d. *Suillosporium cystidiatum*. a Basidien, b Sporen, c Zystiden mit 1-2 Septen und zum Teil mit Kristallbesatz, d Elemente des basalen Hyphensystems. - Maß = 10 µm.

Die Originaldiagnose von ROGERS (1943) charakterisiert *S. cystidiatum* in allen Details, berücksichtigt aber die langzelligen und auffallend dünnen (höchstens etwa 3 µm breiten) Basalhyphen nicht, die nach ERIKSSON (1958b) auch etwas dickwandig und gelblich gefärbt sein können. Die Zeichnung einer Zystide mit zwei Septen in ROGERS (1943) trifft auf die eigenen Beobachtungen (Abb. 9 c) besser zu als die Illustrationen von ERIKSSON (1958b), ERIKSSON & al. (1984), HORAK & BAICI (1990) und KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993); diese Autoren stellen durchwegs schmalere Zystiden dar, die entweder enger und öfter oder aber nur einfach septiert sind. Die Breitenmaße der Zystiden in den Aufsammlungen aus Salzburg (ca. 8-12 µm) über-

treffen im Mittel oder aber deutlich die in der Literatur bezifferten Werte, z. B. 6-7 µm (KOTIRANTA & SAARENOKSA 1993). ERIKSSON & al. (1984) merken an, daß in Proben von *S. cystidiatum* aus Nordamerika breitere Zystiden entwickelt sind als in Belegen aus Europa. Die Skizze von HORAK & BAICI (1990) zeigt untypische, an den Septen eingeschnürte Zystiden mit zum Teil in schrägem Winkel aufeinanderfolgenden Zellen. In den Abbildungen von ERIKSSON (1958b) und KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) weisen die Basidien eine unregelmäßige, eher schmale, und nicht eine äußerst symmetrische und beinahe isodiametrische Form auf.

Die Größe der Sporen variiert nach ROGERS (1943) zwischen (8-)11-13(-16) x 4-5 µm, alle später publizierten Meßwerte liegen innerhalb dieses Schwankungsreichs. ERIKSSON & al. (1984) registrierten außergewöhnlich (bis 17 µm) lange Sporen nur in nordamerikanischen Exemplaren von *S. cystidiatum*. Sehr präzise Daten zur Sporengroße liefern KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) für zwei Belege aus Nordeuropa; in beiden Fällen sind die Durchschnittswerte der Länge um ca. 0,7 µm und die Mittelwerte der Breite um ca. 0,6 µm niedriger und die mittleren Quotienten folglich etwas höher als bei den eigenen Meßreihen.

Die Informationen über die makroskopischen Merkmale von *S. cystidiatum* bieten nur wenige Vergleichsmöglichkeiten. Die Farbgebung der Fruchtkörper bezeichnen ROGERS (1943) als schmutzig weißlich mit schwachem gelbem Ton (im Exsikkat blaß olivgrau), ERIKSSON & al. (1984) als weißlich (im Exsikkat ockerfarben) und KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) als grauweiß. Die Fruchtkörper aus Salzburg waren in frischem Zustand hellgrau getönt (mit einem Violettstich, wo das Substrat durchscheinte), beim Eintrocknen verlor die Farbe an Intensität. Im Gegensatz zu anderen corticioiden Pilzen mit ähnlicher, flockig-filziger und mehr oder weniger lockerer Beschaffenheit (z. B. *Botryobasidium*- oder *Tomentella*-Arten) haften die Fruchtkörper von *S. cystidiatum* ihrem Substrat deutlich an und können nicht ohne weiteres, jedenfalls nicht als Ganzes abgetrennt werden, wie ROGERS (1943) bereits in der Originaldiagnose festhielt ("vix separabilis").

Die zweite Art der Gattung, *Suillosporium amygdalisporum* BOIDIN & GILLES (1986b), bisher nur von der Insel Réunion (östlich von Madagaskar) bekannt, kennzeichnen 8,5-11,2 x 5,0-6,0 µm große, amygdaloide Sporen.

Vor der Entdeckung von *S. cystidiatum* in Salzburg existierten zwei mitteleuropäische Nachweise, ein älterer aus der Nähe des Plöckensteins im Böhmerwald (Tschechien; an der Grenze zu Österreich und Deutschland) vom August 1929 (ERIKSSON 1958b) und ein jüngerer aus der Umgebung des Schweizer Nationalparks im Unterengadin, ca. 1700-1800 m s. m., von Anfang September 1978; als Substrat notieren HORAK & BAICI (1990) den sehr stark zersetzen Holzkörper von *Larix*. Vorkommen in Italien bzw. Polen verzeichnen L. RYVARDEN (schriftl. Mitt. 1998) bzw. ERIKSSON & al. (1984). Im August 1934 sammelte A. PILÁT eine Probe in einem naturnahen Tannen-Buchen-Wald in der Ukraine, die ERIKSSON (1958b) *S. cystidiatum* zuordnen konnte.

Eine Aufsammlung aus Schweden vom August 1959 dokumentiert den ersten Fund von *S. cystidiatum* in Nordeuropa (ERIKSSON & al. 1984), ihm folgten in jüngster Zeit drei weitere aus Finnland: KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) beobachteten die Art im August 1990 auf einem stark zersetzen Laubgehölz in einem trockenen, gras- und krautreichen Naturreservat mit *Salix* und *Tilia* und im August 1991 auf *Pinus* in einem alten (naturnahen) Fichten-Wald mit *Vaccinium*. Auf dem stark zer-

setzten Substratstück dieser Kollektion fruktifizierten außerdem *Ceraceomyces sublaevis*, *Oligoporus sericeomollis* (ROMELL) BONDARCEVA und *Phlebiella vaga*. Die Fundmeldung von PENTILLÄ & KOTIRANTA (1996) bezieht sich ebenfalls auf das Jahr 1991 und auf einen alten, naturnahen Fichten-Wald in Finnland.

Nach den vorliegenden Funddaten beschränkt sich die Erscheinungszeit der Fruchtkörper von *Suillosporium cystidiatum* in Europa auf den Monat August (bzw. Anfang September); zu den Lebensräumen zählen fast ausschließlich natürliche oder naturnahe Wälder unter hoheitlichem Schutz (Reservate oder Nationalparke). Die beiden Nachweise in zwei Naturwaldreservaten im Bundesland Salzburg vom August 1997 stellen diese Aspekte neuerlich unter Beweis. Der substratökologische Übergriff von *S. cystidiatum* auf den Teil eines alten Holzzaunes (ERIKSSON & al. 1984) widerspricht auf den ersten Blick der Präferenz für anthropogen nicht genutzte oder beeinträchtigte Biotope; die Art verhält sich aber in dieser Weise wie mehrere andere (seltene) lignicole Pilze, die als verlässliche Indikatoren für die Naturnähe von Waldökosystemen gelten (KOTIRANTA & SAARENOKSA 1990).

In Nordamerika ist *S. cystidiatum* in mehreren Regionen und Bundesstaaten verbreitet und besiedelt vorwiegend *Picea*, seltener *Tsuga* (ROGERS 1943, LIBERTA 1966, MARTIN & GILBERTSON 1980, GINNS 1986, FARR & al. 1995).

***Thanatephorus orchidicola* WARCUP & P. H. B. TALBOT**, Trans. Brit. Mycol. Soc. 49: 432; 1966. (Abb. 10 a-c)

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, mehr als 1 dm<sup>2</sup> ausgedehnt; mit deutlich feststellbarer Dicke (> 0,1 mm); dem Substrat kaum anhaftend (kleine Fruchtkörperteile mit einer feinen Messerspitze unter minimalem Druck abwischbar). Hymenium undifferenziert ("glatt"), die Oberfläche nur stellenweise geschlossen, sonst unregelmäßig netzig-porulos; Konsistenz verhältnismäßig kompakt, grob flockig, beinahe filzig, an Fruchtkörper von *Botryobasidium*- oder *Tomentella*-Arten erinnernd; sehr homogen gefärbt, blaßocker mit bräunlichem und grauem Ton (ohne Gelbton). Fruchtkörper am Rand mehr oder weniger ausdünzend, mit auffällig faserig-netziger Struktur. - Beobachtungen am Exsikkat: die Oberflächenbeschaffenheit, die weiche Konsistenz und die Farbgebung bleiben weitgehend erhalten; blaß ockerlich, 4B4, bzw. hell (orange-)braun, 5C5.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: (17-)19-24(-29) x 9-12 µm, kurzzyndrisch, gleichdick oder die obere Hälfte ein wenig verbreitert, an der Basis nicht verjüngt (die Basidien kaum breiter als die Mutterzellen), ohne Basalschnalle; in etwa gleichen Anteilen 3- und 4-sporige Basidien, Sterigmenansätze breit und halbkugelig, oft nicht in derselben Ebene (sondern in unterschiedlicher Höhe in bezug auf die Basidie) entspringend, die drei oder vier Sterigmen einer Basidie entwickeln sich typischerweise unterschiedlich rasch, letztlich bis 15(-25) µm lang, dicklich (fingerförmig), bei beginnender Abschnürung der Sporen mit einem Septum auf halber Höhe. - Sporen: (7,0-)8,0-10,0(-11,0) x (6,5-)7,0-9,0(-10,0) µm, mL = 8,7 ± 1,1 µm, mB = 7,8 ± 0,9 µm, Q = (1,0-)1,1-1,2(-1,3), mQ = 1,1 ± 0,1; jung subglobos und ganz abgerundet, dann unsymmetrisch ausgebaucht, eher breit-ellipsoidisch mit "abgeplatteten" Stellen, analog den Sporen von *Brevicellicium olivascens* (BRES.) K.-H. LARSS. & HJORTST.; mit unverhältnismäßig kurzem, wie abgeschnitten erscheinendem Apikulus; dünnwandig, in KOH blaß gelbgrau (vor allem an leeren, gefalteten Sporenwän-

den feststellbar); Abschnürung der Sekundärsporen am Ende von ca. 10 µm langen, sterigmenartigen Auswüchsen am distalen (dem Apikulus gegenüberliegenden) Pol der Sporen; diese Auswüchse mit einem Septum auf halber Länge. - Zystiden: keine beobachtet. - Subhymeniale Hyphen: ca. 7,0-9,5 µm dick, kurzzellig, im Abstand von ca. 15-20 µm septiert, die Zellen zylindrisch oder schwach faßförmig ausgebaucht, an den Septen nicht oder geringfügig eingeschnürt; dünnwandig, in KOH blaß graugelblich (vor allem an leeren, gefalteten Zellwänden feststellbar); Septen mit kleinen, aber lichtoptisch deutlich erkennbaren Dolipori.

**Lebensweise und Substrate:** a) saprob-lignicol auf *Fagus*, teilweise von Boden bedeckt liegender Stamm (ca. 5-10 cm Durchmesser), Fruktifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem wenig zersetzen, deutlich feuchten Holzkörper; vergemeinschaftet mit *Scopuloides rimosus* (COOKE) JÜLICH. b) auf Laubgehölz; Fruktifikation auf der Borke.

**Lebensräume:** a) Fichten-Buchen-Wald mit *Fagus sylvatica* (dominiert) und *Picea abies*; Strauch- und Krautschicht sehr spärlich entwickelt; in E-exponierter, 20-30° geneigter Hanglage; 1100-1200 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998): *Basidiolodendron rimulatum* (BOURD. & GALZIN) LUCK-ALLEN, *Gloeocystidiellum porosum*, *Hyphoderma velatum*, *Myxarium podlachicum*, *Phlebia segregata*, *P. subcretacea* (LITSCH.) M. P. CHRIST. und *Tubulicrinis chaetophorus* (HÖHN.) DONK. b) Fichten-Buchen-Mischwald; 600-700 m s. m.

**Funddaten:** a) Österreich, Salzburg, Pinzgau (Bezirk Zell am See), Saalfelden am Steinernen Meer, Naturwaldreservat "Stoissen", MTB/Q: 8542/2, Herbarium DÄMON RP 110a/97 vom 9. 9. 1997. b) Österreich, Oberösterreich, Bezirk Kirchdorf an der Krems, Klaus, Heindlböden, MTB/Q: 8151/1, Herbarium DÄMON RP 110b/97 vom 6. 9. 1997 (leg. K. HELM).

**Anmerkungen:** Während eines Forschungsprojektes mit imperfekten Pilzen der Gattung *Rhizoctonia* gelang es WARCUP & TALBOT (1966), bei manchen in Kultur wachsenden Myzelien die Bildung von Fruchtkörpern zu induzieren. Das teleomorphe Stadium einer *Rhizoctonia*, die 1963 in Großbritannien von *Orchis mascula* (L.) L. isoliert wurde, erwies sich als ein Vertreter der Gattung *Thanatephorus*. Nach dem Substrat des anamorphen Stadiums benannten WARCUP & TALBOT (1966) die Art *T. orchidicola*. Die ersten und bisher wohl einzigen Fundmeldungen unter diesem Namen, die sich auf nicht in Kultur entwickelte Fruchtkörper beziehen, veröffentlichten KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993). Die Autoren fanden *T. orchidicola* im September 1991 und August 1992 jeweils an den lebenden und abgestorbenen Blattspindeln von *Pteridium aquilinum* (L.) KUHN in einem "gras- und krautreichen" Wald bzw. in einem verbuschenden Feld in Finnland.

Die beiden Funde aus Salzburg und Oberösterreich verbinden neben den allgemeinen Gattungsmerkmalen (flockig-filzige Fruchtkörper; ein locker angeordnetes Hyphensystem mit kurzen, breiten Zellen ohne Schnallen an den Septen; "gestauchte" Basidien mit etwa derselben Dicke wie die Hyphenzellen und mit verhältnismäßig langen Sterigmen; nicht ornamentierte Sporen) vor allem die Gestalt der Sporen und einige bemerkenswerte morphologische Details mit dem Pilz, den WARCUP & TALBOT (1966) und KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) beschreiben und illustrieren.

Die Sporen von *T. orchidicola* sind gelblich bis blaß bräunlich gefärbt, subglobos bis ellipsoidisch oder eiförmig bzw. birnförmig, an einer Stelle typischerweise ein wenig abgeflacht, und tragen halbseitlich einen wie abgeschnitten wirkenden Apiku-

10

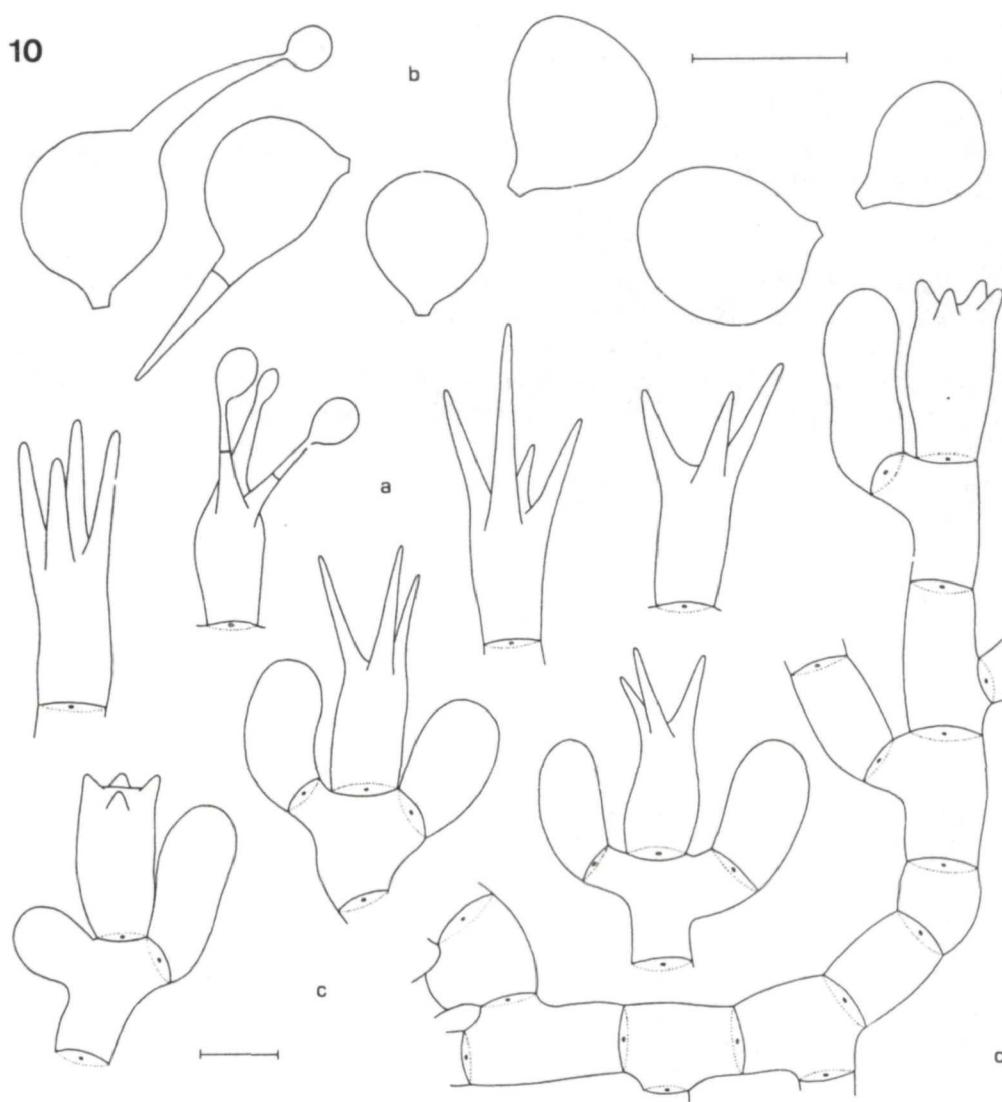


Abb. 10 a-c. *Thanatephorus orchidicola*. a Basidien mit 3 bzw. 4 Sterigmen (Sterigmen zum Teil mit sekundärem Septum), b Sporen (zwei repetierende Sporen links außen), c Ausschnitte aus dem Hymenium und Subhymenium. - Maß = 10 µm.

lus. Ihre Größe beträgt nach WARCUP & TALBOT (1966)  $9-12 \times 7,0-9,5 \mu\text{m}$ , nach KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) im Mittel  $9,2 \times 8,2 \mu\text{m}$  bzw.  $10,3 \times 8,4 \mu\text{m}$ ; diese Werte liegen über den eigenen Meßergebnissen, aber in deren Variationsbreite. Die niedrigen, für die Artbestimmung wesentlichen Längen-Breiten-Quotienten stimmen exakt überein.

Wie es genau der Abb. 10 a entspricht, zeichnen auch KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) die Basidien mit (1-)2-4 sehr unregelmäßig und zum Teil unförmig entwickelten Sterigmen und stellten WARCUP & TALBOT (1966) ein sekundäres Sep-

tum zwischen einer Sterigme und ihrer Basidie fest. Die Basidien und Sterigmen in den Kollektionen aus Oberösterreich und Salzburg erreichen im Mittel eine größere Länge, als die Autoren sie beziffern. Die bis 17 µm breiten, dickwandigen Basalhyphen sind wohl in geringer Zahl vorhanden und konnten nicht nachgewiesen werden. Die Exemplare waren in frischem Zustand sehr homogen blaßocker gefärbt (ohne Gelton), KOTIRANTA & SAARENOKSA (1993) schildern Fruchtkörper mit inhomogener, weißer, grauweißer, ockergelber bis hellbrauner Farbgebung.

Allein die Sporenmerkmale der Art (die Längenmaße und deren Verhältnis zu den Breitenmaßen) erlauben nach JÜLICH & STALPERS (1980), JÜLICH (1984) und DOMAŃSKI (1992) eine anscheinend eindeutige Determination als *T. orchidicola*; doch bezeugen bereits die verschiedenen, hier mit *Thanatephorus* in Verbindung gebrachten Gattungsnamen (z. B. *Ceratobasidium*, *Hypochnus*, *Uthatobasidium* und *Ypsilonidium*) und die zu den einzelnen Arten zitierten Synonyme von erheblichen Konfusionen. Die ungenügend bekannten und verwirrenden Beziehungen zwischen teleomorphen und anamorphen Stadien innerhalb der *Ceratobasidiales*, denen HAWKSWORTH & al. (1995) und andere Autoren *Thanatephorus* zuordnen, und die parasitische Lebensweise vieler Arten im anamorphen Stadium verschärft die schwierigen, bis heute bei weitem nicht gelösten taxonomischen Verhältnisse (H. GROSSE-BRAUCKMANN, schriftl. Mitt.).

*Thanatephorus cucumeris* (FRANK) DONK lässt sich von *T. orchidicola* durch kleinere, länglich-ellipsoidische, hyaline Sporen mit einem Quotienten von 1,6-1,8 und weniger breite Basalhyphen abgrenzen (WARCUP & TALBOT 1966, KOTIRANTA & SAARENOKSA 1993, LANGER 1994). Die Art bildet ihre Fruchtkörper an der Basis der lebenden Stengel von nicht verholzenden Pflanzen (z. B. *Aegopodium*, *Solanum*, *Stachys* und *Urtica*) aus (KOTIRANTA & SAARENOKSA 1993), aber auch an Gehölzteilen, die auf dem Boden liegen (GINNS & LEFEBVRE 1993). Diese "Substrate" dienen *T. cucumeris* (und anderen *Thanatephorus*-Arten) wohl nur als formgebende Unterlage zur Ausbildung der Fruchtkörper, jedoch nicht als Nährstoffquelle, und erscheinen daher unerheblich in Hinblick auf eine taxonomische Gegenüberstellung der Arten. Die in Mitteleuropa und darüber hinaus dicht verbreitete Anamorphe von *T. cucumeris*, *Rhizoctonia solani* KÜHN., parasitiert an mehr als 120 Gattungen von Gefäßpflanzen (KREISEL 1987, FARR & al. 1995).

Die früher in der Gattung *Uthatobasidium* geführte Art *Thanatephorus fisisporus* (SCHRÖT.) HAUERSL. & P. ROBERTS fällt durch mehr als 10 (bis 18) µm lange, spindelige, gegen beide Enden zu andeutungsweise zugespitzte und daher insgesamt zitronenförmige, hyaline Sporen auf (HJORTSTAM & al. 1988, LANGER 1994). *T. fisisporus* lebt im Bundesland Salzburg überwiegend in Auenwäldern und Schluchtwäldern (Herbarium DÄMON RP 113/96).

*Uthatobasidium ochraceum* (MASSEE) DONK beurteilten noch HJORTSTAM & al. (1988) als ein nomen dubium. L. RYVARDEN (unveröff. Mitt. 1997) akzeptiert die Art in der Flora der corticioiden Pilze Europas, erwähnt sie innerhalb der Gattung *Thanatephorus* und betrachtet sie als konspezifisch mit *T. orchidicola*. Da die von P. ROBERTS (schriftl. Mitt. 1998) beabsichtigte gültige Publikation der Neukombination und des Vorschlages der Synonymie derzeit noch nicht erschienen ist, wird hier der Name *T. orchidicola* beibehalten. Nach den Fundmeldungen unter dem Namen *Uthatobasidium ochraceum* zu schließen, ist der Pilz in Europa mehrfach nachgewiesen worden und weit verbreitet (JÜLICH 1984, DOMAŃSKI 1992). Die von ERIKSSON

(1958a) bzw. CHRISTIANSEN (1959) skizzierten Sporen von *U. ochraceum* gleichen in ihrer Form auffällig den Sporen von *Thanatephorus orchidicola*.

In ihrer Studie über *Rhizoctonia* nennen WARCUP & TALBOT (1966) zwei weitere corticioide Pilzarten, die als Teleomorphe von *Rhizoctonia*-Arten identifiziert wurden und neben *T. orchidicola* im Bundesland Salzburg auftreten. *Helicobasidium brebissonii* (DESM.) DONK bewohnt hier Auenwälder (Herbarium DÄMON RP 115/97), *Ceratobasidium cornigerum* (BOURD.) D. P. ROGERS hingegen subalpine Fichten-Lärchen-Zirben-Wälder (Herbarium DÄMON RP 337/97). Die Kultur von *Thanatephorus orchidicola* gelang WARCUP & TALBOT (1966) ausschließlich auf kalkhaltigen, alkalischen Nährböden, nicht jedoch auf neutralen oder sauren. Dieser ökologische Anspruch erklärt möglicherweise die Lage der aktuellen Vorkommen in der Fichten-Tannen-Buchen-Mischwald-Zone der Nördlichen Kalkalpen in Salzburg und Oberösterreich.

***Tubulicrinis inornatus* (H. S. JACKSON & D. P. ROGERS) DONK, Fungus 26: 14; 1956. (Abb. 11 a-d)**

**Beschreibung:** Fruchtkörper resupinat, inhomogen und diskontinuierlich ausgebildet, weniger als 1 cm<sup>2</sup> ausgedehnt; von kaum feststellbarer Dicke (ohne Lupe nur als sehr dünner filzartiger Belag wahrnehmbar); dem Substrat sehr schwach anhaftend. Hymenium undifferenziert ("glatt"), aus ungeordneten, unregelmäßig verteilten Zellgruppen ("Hymeniumbüscheln") zusammengesetzt (dabei an ein *Botryobasidium* erinnernd), die Oberfläche durch die herausragenden Zystiden feinstborstig; Konsistenz sehr locker, mehr oder weniger flockig, "trocken" erscheinend; graulich (wegen der Zartheit der hellen Fruchtkörper über dunklerem Substrat), bei Lupenvergrößerung weißlich. Fruchtkörperrand undifferenziert. - Beobachtungen am Exsikkat: sehr dünner, unscheinbarer, kaum vom Substrat abtrennbarer, blaß silbergrauer Belag.

**Mikroskopische Merkmale:** Basidien: ca. 14-15 x 5,0-5,5 µm, undeutlich keulenförmig, mit Basalschnalle; 4-sporig, Sterigmen kurz (bis ca. 4 µm), leicht krallenförmig einwärtsgekrümmt. - Sporen: 4,5-5,0(-5,5) x 3,0-4,0 µm, mL = 4,8 ± 0,4 µm, mB = 3,6 ± 0,3 µm, Q = (1,1-)1,2-1,4(-1,5), mQ = 1,3 ± 0,1; breit ellipsoidisch, mehr oder weniger symmetrisch (in bezug auf die Querachse) und ganz abgerundet; dünnwandig, hyalin, ohne auffällige Strukturen im Plasma. - Zystiden: als Lyozystiden ausgebildet; 60-75(-95) µm lang (einzelne Zystiden bis mehr als 250 µm Länge auswachsend), ca. 5,5 µm dick; im unteren Abschnitt zylindrisch (mit etwas unregelmäßig-welliger Kontur der Längsseiten) und mit bis zu 2,5(-4) µm dicken, hyalinen Zellwänden; basal mit einem oder zwei "wurzelartigen" Fortsätzen; im oberen Abschnitt subulat (zugespitzt), in einen ca. 18-20 µm langen und 2,0-2,5 µm dicken, meist leicht gebogenen und dünnwandigen Apikalteil auslaufend, dieser nur an der äußersten Spitze mehr oder weniger abgerundet; den Apikalteil der Zystiden bedeckt weitgehend eine nicht ganz röhrenförmig geschlossene, distal extrem scharf zugespitzte Kristallscholle; die Spitze dieser Kristallanlagerung überragt den Apikalteil der Zystiden um ca. 4-7 µm. - Subhymeniale Hyphen: ca. 2,5 µm dick, zylindrisch, über weite Strecken gleich dick, ungefähr in rechten Winkeln verzweigend, dünnwandig, mit Septen an allen beobachteten Schnallen.

**Lebensweise und Substrat:** saprob-lignicol auf Nadelgehölz (*Larix* oder *Picea*), auf dem Boden liegender, mehr als 5 m langer Stamm (ca. 10-30 cm Durchmesser).

Fruchtifikation unterseits (auf der dem Boden zugewandten Seite) auf dem wenig zersetzten, deutlich feuchten Holzkörper.

**Lebensraum:** Fichten-Lärchen-Zirben-Wald mit *Picea abies* (dominiert), *Larix decidua*, *Pinus cembra*, *Sorbus aucuparia*, *Adenostyles glabra*, *Vaccinium myrtillus*, *Veratrum album* und zahlreichen Hochstauden sowie Gräsern; in NE-exponierter, wenig geneigter Hanglage; 1500-1600 m s. m. - Weitere bemerkenswerte corticioide Pilzarten in der Untersuchungsfläche (vgl. DÄMON 1998): *Athelopsis lacerata*, *Basidiocladus eyrei*, *Botryobasidium intertextum*, *Hyphoderma cremeoalbum*, *Metulodontia nivea*, *Paullicorticium delicatissimum*, *Phlebia centrifuga*, *Phlebiella pseudotsugae*, *Resinicium furfuraceum*, *Scytonostroma praestans*, *Sebacina dimitica*, *Tubulicrinis hirtellus*, *T. medius*, *Tulasnella albida* und *T. aff. rubropallens*.

**Funddaten:** Österreich, Salzburg, Tennengau (Bezirk Hallein), Golling, Naturwaldreservat "Biederer Alpwald", MTB/Q: 8444/2, Herbarium DÄMON RP 073/97 vom 10. 8. 1997.

**Anmerkungen:** Corticioide Pilze mit röhrenförmigen, dickwandigen, in alkali-schen Medien löslichen Zystiden, die als pleurale Ausstülpungen aus einer Hyphen-endzelle hervorgehen (und daher in zwei oder mehreren basalen Fortsätzen "wurzeln"), gruppierten BOURDOT & GALZIN (1928) in der Sektion *Tubuliferae* der Gattung *Peniophora*. Erst DONK (1956) trennte diese morphologisch sehr homogene Artengruppe von *Peniophora* und definierte die neue Gattung *Tubulicrinis*. Als Bezeichnung für die charakteristischen Zystiden führte er den Begriff "Lyzystiden" ein. Umfassende Beschreibungen der *Tubulicrinis*-Arten legten WERESUB (1961), OBERWINKLER (1965b) und HJORTSTAM & al. (1988) in monographischen Bearbeitungen vor. Mit mehr als 30 Vertretern, von denen 22 auch in Europa vorkommen, zählt *Tubulicrinis* zu den artenreichsten Gattungen der corticioiden Pilze (L. RY-VARDEN, unveröff. Mitt. 1997; DOMAŃSKI 1992). Makroskopische und mikroskopische Gattungsmerkmale sowie ökologische Aspekte fassen DÄMON & TÜRK (1997) zusammen und verzeichnen Funde von 13 Arten aus dem Bundesland Salzburg. Diese Artenliste ergänzen jüngste Aufsammlungen von *T. cinctus* G. CUNN. (Herbarium DÄMON RP 118/97), *T. sceptriferus* (H. S. JACKS. & WERESUB) DONK (Herbarium DÄMON RP 120/97 und dem hier vorgestellten *T. inornatus*. Eine weitere Art, *T. effugiens* (BOURD. & GALZIN) OBERW., trat im Juni 1997 im Naturwaldreservat "Rothwald" in Niederösterreich auf (Herbarium DÄMON RO 040/97).

Ein wesentliches, sehr eindrucksvolles und in vielen Fällen stichfestes Bestimmungsmerkmal der *Tubulicrinis*-Arten bietet die Ausgestaltung der Lyozystiden. Die Zystiden von *T. inornatus* umhüllt im Apikalteil ein seitlich nicht ganz geschlossener, extrem scharf zugespitzter Kristallmantel ("Kapuze"). Das dünnwandige Ende der Zystide ragt in der Regel aus der "Kapuze" (JACKSON 1948b, HJORTSTAM & al. 1988; Abb. 11 c), die Abbildungen von ERIKSSON (1958a) und OBERWINKLER (1965b) zeigen hingegen nur Zystiden mit einem vollkommen bedeckten Apikalteil. Sowohl bei ERIKSSON (1958a) als auch bei HJORTSTAM & al. (1988) erscheinen die "Kapuzen" eher abgerundet als zugespitzt oder sogar stumpf abgestutzt.

Bereits die Originaldiagnose von *Peniophora inornata* JACKSON (1948b) hält fest, daß der apikale Kristallmantel der Lyozystiden in KOH nicht löslich ist. In der chemischen Zusammensetzung entspricht er daher nicht dem Zellwandmaterial der Zystiden und wird als deren Sekretprodukt gedeutet (JACKSON 1948b, OBERWINKLER 1965b). Zystiden in jüngerem Entwicklungsstadium weisen oftmals noch keine Spur einer

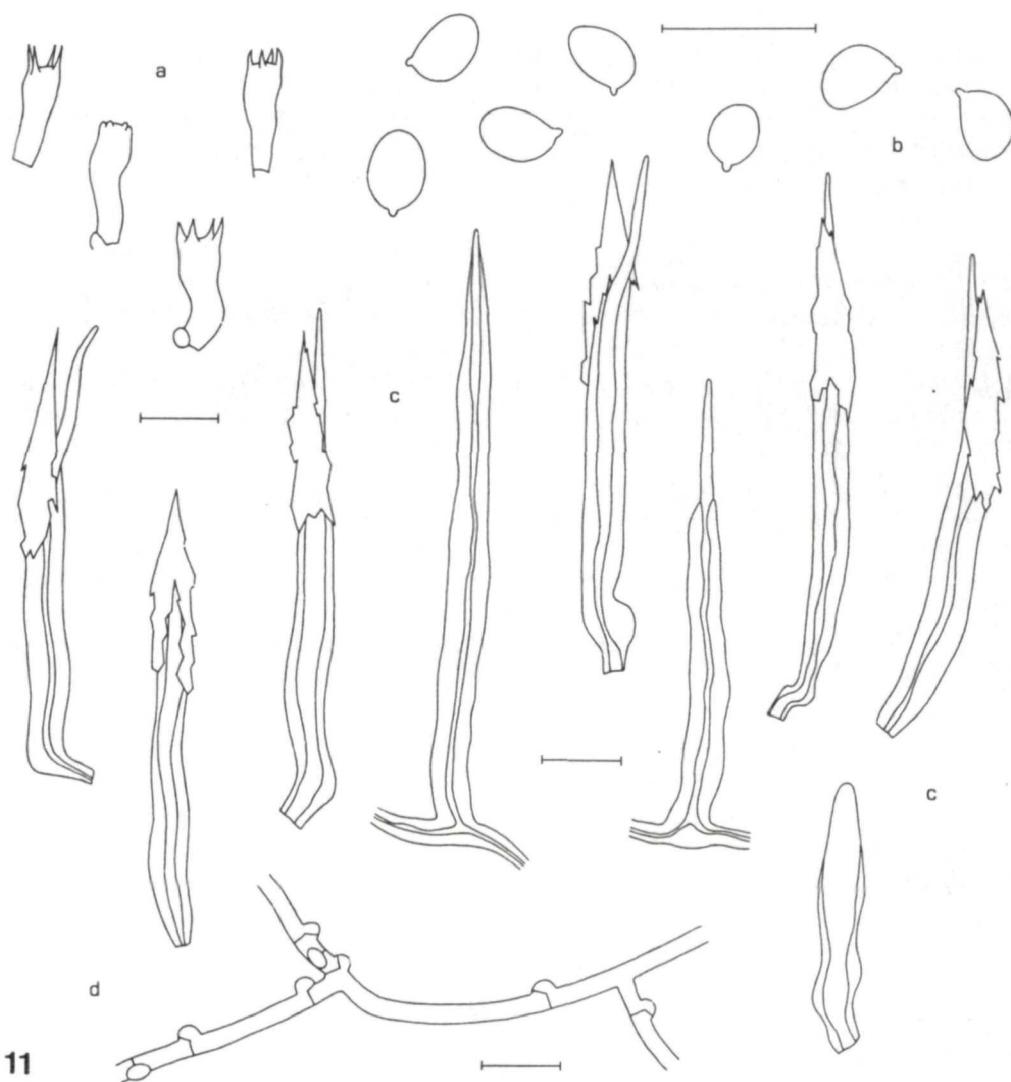


Abb. 11 a-d. *Tubulicrinis inornatus*. a Basidien, b Sporen, c Lyozystiden, zumeist mit auffälligem Kristallbesatz ("Kapuze"), d Ausschnitt aus dem Hyphensystem des Fruchtkörpers. - Maß = 10 µm.

Kristallbedeckung auf (JACKSON 1948b, HJORTSTAM & al. 1988; Abb. 11 c). Eine der "Kapuze" von *T. inornatus* morphologisch vergleichbare, jedoch schirm- oder blütenförmige und außergewöhnlich streng radiärsymmetrische Struktur kennzeichnet *T. hamatus* (H. S. JACKS.) DONK, den in Europa bisher nur OBERWINKLER (1965b) nachweisen konnte. PARMASTO (1968) faßt *T. inornatus* und *T. hamatus* in der Sektion *Pileocystidium* zusammen.

In Übereinstimmung mit dem Typusmaterial von *Peniophora inornata*, das später WERESUB (1961) eingehend studierte, entspringen die meisten Zystiden in der Kollektion aus Salzburg nicht eindeutig zwei, sondern (scheinbar) einem basalen Fortsatz.

Die Beobachtung von abnorm langen Zystiden (ohne definitive Grenze zur basal anschließenden Hyphenzelle) wird durch keinen Hinweis in der Literatur bestätigt. Im höchsten Fall mißt die Länge der Lyozystiden 90 µm (HJORTSTAM & al. 1988).

Abgesehen von einer geringfügig erhöhten Breite der Sporen stimmen die eigenen Meßwerte der mikroskopischen Merkmale sehr genau mit den Angaben aller Autoren überein. Den Durchmesser der basalen Hyphenzellen, den JACKSON (1948b) mit 3,0-3,5 µm beziffert, korrigiert WERESUB (1961) nach einer Revision des Typusbeleges auf den Wert "-3 µm". Der untersuchte Fruchtkörper aus Salzburg fügt sich damit einwandfrei in das Artkonzept von *T. inornatus* mit überaus konstant und homogen ausgebildeten morphologischen Eigenschaften (HJORTSTAM & al. 1988).

Der dem Naturwaldreservat "Biederer Alpwald" nächstgelegene Fundort der Art befindet sich in 14 km Entfernung im Nationalpark Berchtesgaden (Deutschland), wo OBERWINKLER (1965b) im August 1963 in Höhenlagen zwischen 1400-1800 m s. m. ungefähr ein Dutzend Proben aufsammelte. Ein Jahr zuvor, im Oktober 1962, stellte OBERWINKLER (1965b) *T. inornatus* in der Umgebung von Füssen (an der Grenze zwischen Bayern und Tirol) in ca. 1100 m s. m. fest. Weitere Fundmeldungen liegen weder aus Deutschland (GROSSE-BRAUCKMANN 1990, KRIEGLSTEINER 1991) noch aus anderen mitteleuropäischen Ländern vor. Den ersten und nach TELLERÍA (1993) einzigen Nachweis in Spanien (im Nationalpark Ordesa in den Pyrenäen) führen HJORTSTAM & al. (1981) auf; er datiert vom November 1977.

In Nordeuropa zählt *T. inornatus* zu den sehr seltenen corticioiden Pilzarten mit einer eindeutigen Präferenz für alte, natürliche Wälder (HJORTSTAM & al. 1988). Über sein Vorkommen im Nationalpark Muddus (Schweden) berichtet ERIKSSON (1958a). Wie der Autor betont, konnte er *T. inornatus* ausschließlich auf *Pinus* (und nicht auf *Picea*) sowie nur in den klimatisch begünstigten, verhältnismäßig feuchten und warmen Tallagen des Gebiets (aber nicht auf den kontinental getönten Plateaus) antreffen. Diese Beobachtung verliert nun möglicherweise an Stellenwert und muß neu interpretiert werden, da die Art im Naturwaldreservat "Biederer Alpwald" nur wenige Meter entfernt von *Scytinostroma praestans* fruktifizierte, dem ERIKSSON (1958a) aufgrund seiner Studien im Nationalpark Muddus die umgekehrten klimaökologischen Anpassungen zuspricht. Das Klima im "Biederer Alpwald", ein Plateauwald in höherer Lage, wird sowohl von einer kurzen Vegetationszeit als auch von hohen Niederschlagsmengen geprägt.

Ein Fund von *T. inornatus* auf dem stark zersetzenen, feuchten Holzkörper eines Nadelgehölzes in einem Erlen-Fichten-Mischbestand, den STRID (1975) auflistet, stammt ebenfalls aus Schweden. Die veröffentlichten Fundmeldungen aus Finnland (ERIKSSON & STRID 1969, ULVINEN & al. 1981, KOTIRANTA & LARSSON 1989, PENTILLÄ & KOTIRANTA 1996) lassen auf eine weite, aber keineswegs dichte Verbreitung von *T. inornatus* schließen; soweit Befunde zu den Substraten und Lebensräumen vorhanden sind, beziehen sie sich auf umgestürzte, stark zersetzte Stämme von *Pinus* und *Picea* in naturnahen Fichtenwäldern. HJORTSTAM & al. (1988) prüften außerdem Belege der Art aus Norwegen.

Nach einer Anzahl von Kollektionen, die JACKSON (1948b) im Rahmen der Erstbeschreibung untersuchte, blieben in Nordamerika seither weitere Nachweise von *Tubulicrinis inornatus* offensichtlich aus (GINNS & LEFEBVRE 1993). Die älteren Aufsammlungen stammen aus Ontario (Kanada) und Oregon (Vereinigte Staaten), die

Fruchtkörper erschienen in den Monaten Juli bis August auf *Abies*, *Pinus* und *Pseudotsuga*.

Frau Dr. HELGA GROSSE-BRAUCKMANN (Seeheim) danke ich herzlich für hilfreiche taxonomische Anmerkungen, für Hinweise auf Verbreitungsangaben und für die Überprüfung von Belegen. Mein Dank für die Beschaffung von Literatur, für die Bereitstellung von interessanten Proben und für wertvolle fachliche Anregungen richtet sich an Frau Dr. IRMGARD KRISAI-GREILHUBER (Wien) und die Herren Univ.-Prof. Dr. REINHARD AGERER (München), Univ.-Doz. Dr. OTHMAR BREUSS (Wien), KARL HELM (Grünburg), TILL R. LOHMEYER (Tittmoning), Dr. PETER ROBERTS (Kew), Univ.-Prof. Dr. LEIF RYVARDEN (Oslo), Univ.-Prof. Dr. ROMAN TÜRK (Salzburg) und Mag. 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 SPLECHTN (Gaming) ermöglichte eine erfolgreiche mykologische Exkursion in das Naturwaldreservat "Rothwald" in Niederösterreich.

## Literatur

- AGERER, R., 1996: Ectomykorrhizae of *Tomentella albomarginata* (Thelephoraceae) on Scots pine. - *Mycorrhiza* **6**: 1-7.
- ARNOLDS, E., KUYPER, T. W., NOORDELOOS, M. E., (Herausg.), 1995: Overzicht van de Paddestoelen in Nederland. - Den Haag: Nederl. Mycol. Verenig.
- BOIDIN, J., 1988: Pour une lecture actualisée des "Hyménomycètes de France" de BOURDOT & GALZIN. - *Bull. Soc. Mycol. France* **104**: 1-40.
- GILLES, G., 1986a: *Basidiomycètes Aphyllophorales* de l'île de la Réunion VI. Le genre *Cerinomyces* MARTIN. - *Bull. Soc. Mycol. France* **102**: 315-319.
- 1986b: *Basidiomycètes Aphyllophorales* de l'île de la Réunion V. Famille des *Ceratobasidiaceae* MARTIN et genre *Suillasporium* POUZAR. - *Bull. Soc. Mycol. France* **102**: 305-314.
- 1990: Corticiés s. l. intéressants ou nouveaux pour la France (*Basidiomycotina*). - *Bull. Soc. Mycol. France* **106**: 135-167.
- LANQUETIN, P., 1984: Répertoire des données utiles pour effectuer les tests d'intercompatibilité chez les *Basidiomycètes* III. *Aphyllophorales* non porées. - *Cryptog. Mycol.* **5**: 193-245.
- 1987: Le genre *Scytonostroma* DONK (*Basidiomycètes, Lachnocladiaceae*). - *Biblioth. Mycol.* **114**.
- BONDARCEVA, M. A., PARMASTO, E. H., 1986: *Clavis diagnostica fungorum URSS*. I. *Ordo Aphyllophorales*. - Akad. Scient. URSS (Leningrad).
- BOURDOT, H., GALZIN, A., 1928: Hyménomycètes de France. Reprint 1969. - *Biblioth. Mycol.* **23**.
- BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F., 1986: Pilze der Schweiz 2. Nichtblätterpilze: *Heterobasidiomycetes, Aphyllophorales, Gastromycetes*. - Luzern: Mykologia.
- BRESADOLA, J., 1903: Fungi Polonici a cl. Viro B. EICHLER lecti. - *Sydomia* **1**: 96-131.
- BURDSALL, H. H., NAKASONE, K. K., 1981: New or little known lignicolous *Aphyllophorales* (*Basidiomycotina*) from Southeastern United States. - *Mycologia* **73**: 454-476.
- CHRISTAN, J., 1996: Einführung in die Gattung *Ramaria* I. - *Mycol. Bavaria* **1**: 21-26.
- CHRISTIANSEN, M. P., 1959: Danish resupinate fungi. I. *Ascomycetes* and *Heterobasidiomycetes*. - *Dansk Bot. Ark.* **19**: 1-55.
- 1960: Danish resupinate fungi. II. *Homobasidiomycetes*. - *Dansk Bot. Ark.* **19**: 56-388.
- DÄMON, W., 1997: Corticioide Basidienspilze Österreichs I. - *Österr. Z. Pilzk.* **6**: 91-129.
- 1998: Die "Rindenpilze" (corticioide Basidienspilze) der Naturwaldreservate des Bundeslandes Salzburg. Teil A. Floristische und ökologische Befunde in bezug auf die einzelnen Reservate und deren Naturschutzwert. - Salzburg: Naturschutz-Beiträge. (Im Druck.)
- TÜRK, R., 1997: Die Gattung *Tubulicrinis* DONK (*Basidiomycota*) im Naturwaldreservat in Bad Gastein und Hinweise auf ihre weitere Verbreitung in Salzburg (Österreich). - *Mycol. Bavaria* **2**: 33-47.
- DGM & NABU (Deutsche Gesellschaft für Mykologie & Naturschutzbund Deutschland) (Herausg.), 1992: Rote Liste der gefährdeten Großpilze in Deutschland. - Naturschutz spezial.

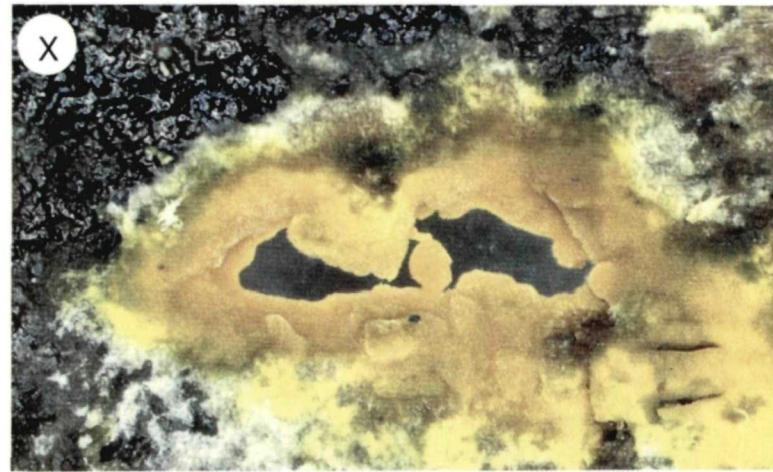
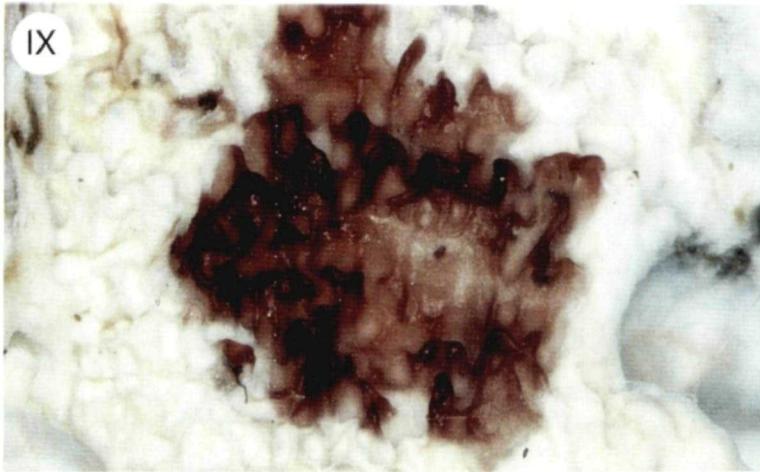
- DOMAŃSKI, S., 1988: Mała flora grzybów 1. *Basidiomycetes, Aphyllophorales 5. Corticiaceae: Acanthobasidium - Irpicondon*. - Krakau: Polska Akad. Nauk, Inst. Bot.
- 1991: Mała flora grzybów 1. *Basidiomycetes, Aphyllophorales 6. Corticiaceae: Kavinia - Rogersella, Stephanosporaceae: Lindtneria*. - Krakau: Polska Akad. Nauk, Inst. Bot.
- 1992: Mała flora grzybów. 1. *Basidiomycetes, Aphyllophorales 7. Corticiaceae: Sarcodontia - Ypsilonidium, Christiansenia & Syzygospora*. - Krakau: Polska Akad. Nauk, Inst. Bot.
- DONK, M. A., 1956: Notes on resupinate *Hymenomycetes* - III. - Fungus (Leiden) **26**: 3-24.
- 1966: Check list of European Hymenomycetous *Heterobasidiae*. - Persoonia **4**: 145-335.
- ERIKSSON, J., 1954: *Ramaricium* n. gen., a corticioid member of the *Ramaria* group. - Svensk Bot. Tidskrift **48**: 188-198.
- 1958a: Studies in the *Heterobasidiomycetes* and *Homobasidiomycetes-Aphyllophorales* of Muddus National Park in North Sweden. - Symb. Bot. Upsal. **16**.
- 1958b: Studies in *Corticiaceae* (*Botryohypochnus* DONK, *Botryobasidium* DONK, and *Gloeocystidiellum* DONK). - Svensk Bot. Tidskrift **52**: 1-17.
- HJORTSTAM, K., RYVARDEN, L., 1978: The *Corticiaceae* of North Europe. 5. *Mycoaciella - Phanerochaete*. - Oslo: Fungiflora.
- — — 1981: The *Corticiaceae* of North Europe. 6. *Phlebia - Sarcodontia*. - Oslo: Fungiflora.
- — — 1984: The *Corticiaceae* of North Europe. 7. *Schizopora - Suillsporium*. - 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.
- FARR, D. F., BILLS, G. F., CHAMURIS, G. P., ROSSMAN, A. Y., 1995: Fungi on plants and plant products in the United States. 2. Aufl. - St. Paul, Minnesota: APS Press.
- FROIDEVAUX, L., AMIET, R., JAQUENOUD-STEINLIN, M., 1978: Les Hyménomycètes résupinés mycorhiziques dans le bois pourri. - Schweiz. Z. Pilzk. **56**: 9-14.
- GAIGNON, M., 1995: *Flavophlebia sulfureo-isabellina* (LITSCH.) LARSS. & HJORTST. (*Aphyllophorales*, *Corticiaceae* s. l.). - Bull. Féd. Mycol. Dauphiné-Savoie **136**: 26-28.
- GILBERTSON, R. L., 1962: Resupinate hydnaceous fungi of North America I. Type studies of species described by PECK. - Mycologia **54**: 658-677.
- LARSEN, M. J., 1965: Resupinate hydnaceous fungi of North America IV. - Bull. Torrey Bot. Club **92**: 51-61.
- GINNS, J., 1971: The genus *Merulius* V. Taxa proposed by BRESADOLA, BOURDOT & GALZIN, HENNINGS, RICK, and others. - Mycologia **63**: 800-818.
- 1976: *Merulius*: s. s. and s. l., taxonomic disposition and identification of species. - Canad. J. Bot. **54**: 100-167.
- 1979: The genus *Ramaricium* (*Gomphaceae*). - Bot. Notiser **132**: 93-102.
- 1982: *Cerinomyces ceraceus* sp. nov. and the similar *C. grandinoides* and *C. lagerheimii*. - Canad. J. Bot. **60**: 519-524.
- 1986: Compendium of plant disease and decay fungi in Canada 1960-1980. - Res. Br. Agric. Canad. Publ. **1813**: 1-416.
- LEFEBVRE, M. N. L., 1993: Lignicolous corticioid fungi (*Basidiomycota*) of North America. Systematics, distribution, and ecology. - Mycol. Memoirs **19**.
- GROSSE-BRAUCKMANN, H., 1986: *Steccherinum oreophilum* und *Steccherinum "robustius/lacticolor"* (ss. JAHN 1969/1979) - zu einigen nomenklatorisch-taxonomischen Mißverständnissen und über Funde in der BRD. - Z. Mykol. **52**: 363-372.
- 1987: Die Corticioiden aus dem Herbar von HERMANN JAHN. - Z. Mykol. **53**: 73-80.
- 1990: Corticioide Basidiomyceten in der Bundesrepublik Deutschland: Funde 1960 bis 1989. - Z. Mykol. **56**: 95-130.
- 1994: Holzzerzendende Pilze - *Aphyllophorales* und *Heterobasidiomycetes* - des Naturwaldreservates Karlswörth. - Mitt. Hessischen Landesforstverwaltung **29**.
- HALLENBERG, N., 1986: Culture studies in *Corticiaceae* (*Basidiomycetes*). - Windahlia **15**: 9-18.

- ERIKSSON, J., 1985: The *Lachnocladiaceae* and *Coniophoraceae* of North Europe. - Oslo: Fungiflora.
- HAWKSWORTH, D. L., KIRK, P. M., SUTTON, B. C., PEGLER, D. N., 1995: Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. - Cambridge: Cambridge University Press.
- HJORTSTAM, K., 1984: Notes on *Corticiaceae (Basidiomycetes)* XIII. - Mycotaxon 19: 503-513.
- 1987: Studies in tropical *Corticiaceae (Basidiomycetes)* VII. Specimens from East Africa, collected by L. RYVARDEN. II. - Mycotaxon 28: 19-37.
- LARSSON, K. H., 1977: Notes on *Corticiaceae (Basidiomycetes)*. - Mycotaxon 5: 475-480.
- 1987: Additions to *Phlebiella (Corticiaceae, Basidiomycetes)*, with notes on *Xenasma* and *Sistotrema*. - Mycotaxon 29: 315-319.
- RYVARDEN, L., 1987: The *Corticiaceae* of North Europe. 1. Introduction and keys. - Oslo: Fungiflora.
- 1988: The *Corticiaceae* of North Europe. 8. *Thanatephorus - Ypsilonidium*. - Oslo: Fungiflora.
- RYVARDEN, L., 1979: Notes on *Corticiaceae (Basidiomycetes)* IV. - Mycotaxon 9: 505-519.
- 1986: Some new and noteworthy fungi (*Aphyllophorales, Basidiomycetes*) from Iguazu, Argentina. - Mycotaxon 25: 539-567.
- 1996: New and interesting wood-inhabiting fungi (*Basidiomycotina - Aphyllophorales*) from Ethiopia. - Mycotaxon 60: 181-190.
- TELLERÍA, M. T., RYVARDEN, L., CALONGE, F. D., 1981: Notes on the *Aphyllophorales* of Spain. II. - Nova Hedwigia 34: 525-538.
- HORAK, E., BAICI, A., 1990: Beitrag zur Kenntnis der *Basidiomycota (Aphyllophorales s. l. - Heterobasidiomycetes)* im Unterengadin (GR, Schweiz). - Mycol. Helv. 3: 351-384.
- JACKSON, H. S., 1948a: Studies of Canadian *Thelephoraceae* II. Some new species of *Corticium*. - Canad. J. Res. Sec. C 26: 143-157.
- 1948b: Studies of Canadian *Thelephoraceae* I. Some new species of *Peniophora*. - Canad. J. Res. Sec. C 26: 128-139.
- JALAS, J., SUOMINEN, J., 1973: Atlas flora Europaea. - Helsinki: The Committee for mapping the flora of Europe.
- JOHANSEN, I., RYVARDEN, L., 1978: Wood-inhabiting fungi (*Aphyllophorales, Homobasidiomycetes*) in two Norwegian forest reserves. - Meddel. Inst. Skogforsk. 33: 453-478.
- JÜLICH, W., 1977: On two species of the genus *Trechispora* (*Corticiaceae*). - Persoonia 9: 417-418.
- 1984: Die Nichtblätterpilze. Gallertpilze und Bauchpilze. - In GAMS, H., (Begr.): Kleine Kryptogamenflora. IIb/I. - 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.
- KEIZER, P.-J., 1985: Oecologie en taxonomie van houtbewonende *Aphyllophorales* in moerasbossen in Drente. - Unveröff. Diplomarbeit an der Landbouwhogeschool Utrecht.
- 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, R., 1990: Reports of Finnish corticolous *Aphyllophorales (Basidiomycetes)*. - Karstenia 30: 43-69.
- 1993: Rare Finnish *Aphyllophorales (Basidiomycetes)* plus two new combinations in *Efibula*. - Ann. Bot. Fennici 30: 211-249.
- KREISEL, H., 1987: Die Pilzflora der Deutschen Demokratischen Republik. *Basidiomycetes* (Gallert-, Hut- und Bauchpilze). - Jena: G. Fischer.
- KRIEGLSTEINER, G. J., 1991: Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). 1. Ständerpilze. Teil A. Nichtblätterpilze. - Stuttgart: Ulmer.
- LANGER, G., 1994: Die Gattung *Botryobasidium* DONK (*Corticiaceae, Basidiomycetes*). - Biblioth. Mycol. 158.
- LARSSON, K.-H., 1986: Wood-inhabiting, resupinate basidiomycetes from Halleberg and Hunneberg in Västergötland, southwest Sweden. - Windahlia 15: 23-34.

- LIBERTA, A. E., 1966: Resupinate *Hymenomycetes* from Gaspé and adjacent counties (Canada) I. *Mycologia* **58**: 927-933.
- 1973: The genus *Trechispora* (*Basidiomycetes*, *Corticiaceae*). - *Canad. J. Bot.* **51**: 1871-1892.
- LINDSEY, J. P., 1988: Annotated check-list with host data and decay characteristics for Colorado wood rotting *Basidiomycota*. - *Mycotaxon* **33**: 265-278.
- GILBERTSON, R. L., 1978: *Basidiomycetes* that decay aspen in North America. - *Biblioth. Mycol.* **63**.
- MAAS GEESTERANUS, R. A., 1974: Studies in the genera *Irpea* and *Steccherinum*. - *Persoonia* **7**: 443-581.
- MARTIN, G. W., 1949: The genus *Ceracea* CRAGIN. - *Mycologia* **41**: 77-86.
- 1952: Revision of the North central *Tremellales*. - *State Univ. Iowa Stud. Nat. Hist.* **19**: 1-123.
- MARTIN, K. J., GILBERTSON, R. L., 1980: Synopsis of wood rotting-fungi on spruce in North America: III. - *Mycotaxon* **10**: 479-501.
- MCNABB, R. F. R., 1964: Taxonomical studies in the *Dacrymycetaceae* I. *Cerinomyces* MARTIN. - *New Zealand J. Bot.* **2**: 415-424.
- NAKASONE, K. K., 1990: Cultural studies and identification of wood-inhabiting *Corticiaceae* and selected *Hymenomycetes* from North America. - *Mycol. Memoirs* **15**.
- ÖBERWINKLER, F., 1965a: Primitive Basidiomyceten. Revision einiger Formenkreise von Basidienpilzen mit plastischer Basidie. - *Sydowia* **19**: 1-72.
- 1965b: Die Gattung *Tubulicrinis* DONK s. l. (*Corticiaceae*). - *Z. Pilzk.* **31**: 12-48.
- 1977: Species and generic concepts in the *Corticiaceae*. - *Biblioth. Mycol.* **61**: 331-344.
- PARMASTO, E., 1961: A preliminary review of the genus *Cerinomyces* MARTIN in the U. S. S. R. - *Eesti Nsv Tead. Akad. Toim. Biol. Seer.* **3**: 231-235.
- 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.
- PILÁT, A., 1934: Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. 2. - *Bull. Soc. Mycol. France* **49**: 256-339.
- 1936: Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. 3. - *Bull. Soc. Mycol. France* **51**: 351-426.
- 1940: *Hymenomycetes Carpatorum orientalium*. - *Acta Mus. Nat. Pragae Bot.* **2**: 37-80.
- POUZAR, Z., 1958: Nova genera macromycetum II. - *Ceska Mycol.* **12**: 31-36.
- RASTETTER, V., 1989: Interessante und seltene *Aphyllophorales* und *Heterobasidiomycetes* aus dem Ober-Elsass (F) - Haut-Rhin. - *Beitr. Kenntnis Pilze Mitteleuropas* **5**: 155-160.
- RATTAN, S. S., 1974: *Scytonostroma* in India with notes on extralimital species. - *Trans. Brit. Mycol. Soc.* **63**: 1-12.
- RENVALL, P., 1995: Community structure and dynamics of wood-rotting *Basidiomycetes* on decomposing conifer trunks in northern Finland. - *Karstenia* **35**: 1-51.
- ROGERS, D. P., 1943: The genus *Pellicularia* (*Thelephoraceae*). - *Farlowia* **1**: 95-118.
- RYVARDEN, L., 1978: A study of *Hydnus subcrinale* and *Odontia laxa*. - *Norw. J. Bot.* **25**: 293-296.
- STRID, Å., 1972: *Phlebia merulioidea* PARM. and *Byssomerulius rubicundus* (LITSCH.) PARM., two meruliod fungi new to Sweden. - *Svensk Bot. Tidskrift* **66**: 326-334.
- 1975: Wood-inhabiting fungi of Alder forests in North-Central Scandinavia I. *Aphyllophorales* (*Basidiomycetes*). Taxonomy, ecology and distribution. - *Wahlenbergia* **1**: 1-237.
- TELLERÍA, M. T., (Herausg.), 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. Micol. Ibérica* **1**. - Madrid, Berlin, Stuttgart: J. Cramer.
- DUEÑAS, M., 1993: *Aphyllophorales* (*Basidiomycetes*) of the National Park of "Ordesa y Monte Perdido" (Spain). - *Nova Hedwigia* **57**: 207-217.
- TORREND, C., 1913: Les *Basidiomycètes* des environs de Lisbonne et de la région de S. Fiel (Beira Baixa). - *Brotéria*, Sér. Bot., **11**: 54-98.
- 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.

- VOLK, T. J., BURDSALL, H. H., REYNOLDS, K., 1994: Checklist and host index of wood-inhabiting fungi of Alaska. - *Mycotaxon* **52**: 1-46.
- WARCUP, J. H., TALBOT, P. H. B., 1966: Perfect states of some Rhizoctonias. - *Trans. Brit. Mycol. Soc.* **49**: 427-435.
- WERESUB, L. K., 1961: Typification and synonymy of *Peniophora* species sect. *Tubuliferae*. - *Canad. J. Bot.* **39**: 1453-1495.
- ZHUKOFF, E. A., 1995: *Aphyllophorales (Basidiomycetes)* from Central Siberia. - *Mycotaxon* **53**: 437-445.





Farbige Abb. IX-XII. - IX. *Byssomerulius albostramineus* (rote Farbreaktion mit KOH), DÄMON RP 060/97. - X. *Cerinomyces canadensis*, DÄMON RP 065/97. - XI. *Ramaricium alboochraceum*, DÄMON RP 102/97. - XII. *Suillasprium cystidiatum*, DÄMON RP 070b/97. - Phot. W. DÄMON.