

***Ionomidotis fulvotingens*, *Encoelia fascicularis* und
Velutarina rufolivacea, drei unscheinbare inoperkulate
Becherpilze aus der Unterfamilie der *Encoelioideae***

TILL R. LOHMEYER

Burg 12, D-83373 Taching am See

FREDI KASPAREK

Forststr. 24, D-45699 Herten

Eingereicht am 23. 10. 2001

KASPAREK, F. & LOHMEYER, T. R. (2002) - *Ionomidotis fulvotingens*, *Encoelia fascicularis* and *Velutarina rufolivacea*, three inconspicuous inoperculate Discomycetes of the subfamily *Encoelioideae*. Mycol. Bav. 5: 43–55.

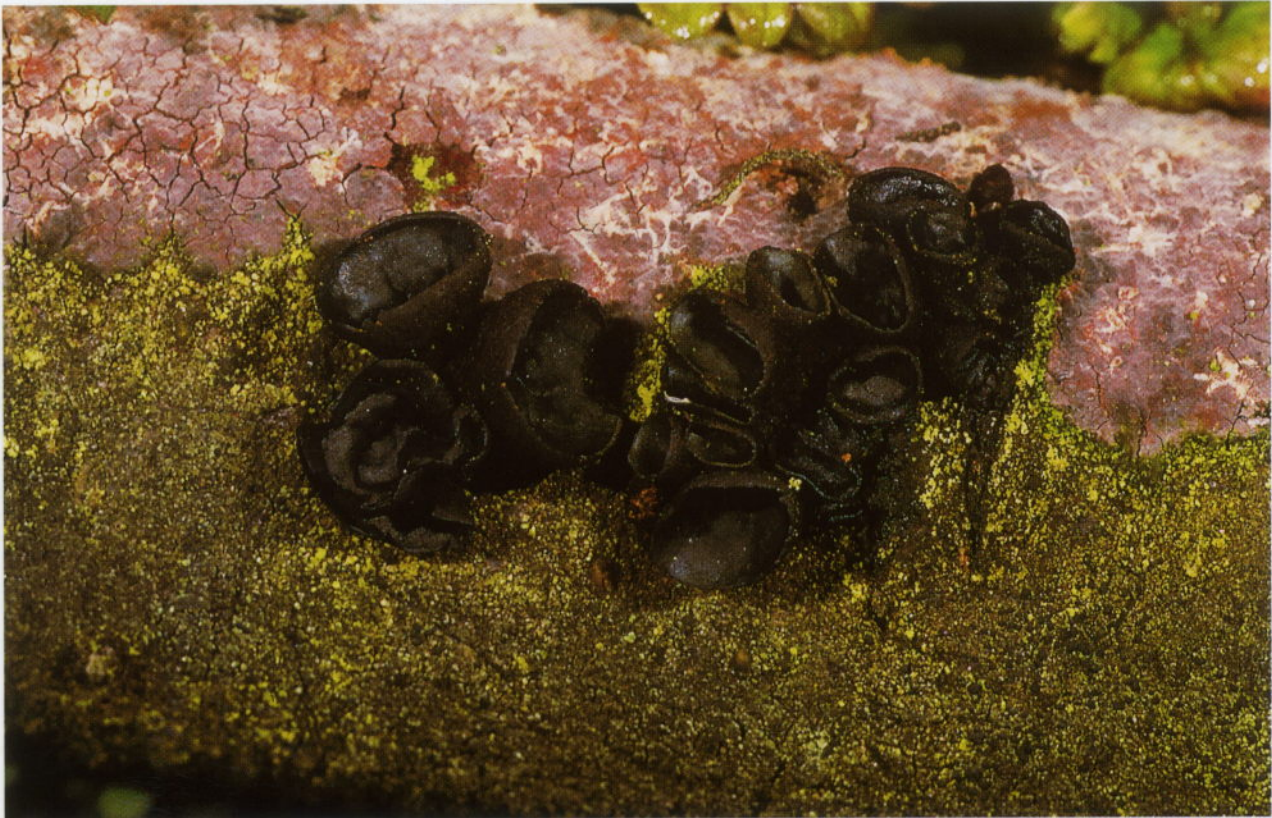
Key Words: Ascomycota, Leotiales, Encoelioideae; *Ionomidotis fulvotingens*, *Encoelia fascicularis*, *Velutarina rufolivacea*, new records, colored photographs.

Summary: The authors present new records of the rare inoperculate Discomycete *Ionomidotis fulvotingens* from North Rhine-Westphalia, Bavaria (Germany) and Salzburg (Austria). They describe and illustrate the macro- and microscopical features. The ecology and the distribution of the species are discussed and compared with the related species *Encoelia fascicularis* and *Velutarina rufolivacea*.

Zusammenfassung: Die Autoren stellen neue Funde des seltenen inoperkulaten Discomyceten *Ionomidotis fulvotingens* aus Nordrhein-Westfalen, Bayern und Salzburg (Österreich) vor, beschreiben die Makro- und Mikromerkmale sowie das bisher bekannte Verbreitungsbild und vergleichen den Pilz mit den verwandten Arten *Encoelia fascicularis* und *Velutarina rufolivacea*.

1. *Ionomidotis fulvotingens* (Berk. & Curtis) Cash

In den Jahren 1993 und 1994 fand der Zweitautor am Uferhang des Hullerner Stausees bei Haltern am Rand einer gelichteten Jungpflanzung in nicht entsorgtem Knüppelgesträuch zwischen Brennnesseln an *Prunus laurocerasus* L. (Lorbeer-Kirsche) einen büschelig wachsenden, schwarzbraunen Becherling, den er nach BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981) als *Ionomidotis fulvotingens* bestimmte. Beide Aufsammlungen brachen aus Rindenspalten hervor und wuchsen bodenfern auf oder neben nicht mehr bestimmbar alten Rindenpilzen. Die in Deutschland nur wenige Male nachgewiesene Art (KRIEGLSTEINER 1993) war aus Nordrhein-Westfalen bisher nicht bekannt. Außer der Darstellung bei BREITENBACH & KRÄNZLIN (1981), die allerdings nur vollreife, rein schwarze Fruchtkörper zeigt, sind uns keine weiteren Farabbildungen bekannt.



Farbabb. 1: *Ionomidotis fulvotिंगens*, Dia: F. Kasperek

Beschreibung

Fruchtkörper 2–10 mm breit und bis 7 mm hoch; erst rundlich-geschlossen, später sich pokal- bis becherförmig öffnend und die glatte, dunkelgrüne Fruchtscheibe freilegend, die schon bald einen oliv- bis olivschwarzen Ton annimmt. Alte Apothezien sind tiefschwarz und können gelegentlich etwas grubig-geadert und vereinzelt sogar zungen- bis stielförmig ausgebildet sein, doch bleibt auch bei ihnen die dunkel-olivgrüne Fruchtschicht erhalten, was man jedoch oft erst bei der mikroskopischen Untersuchung erkennt. Die Becherränder sind beim jungen Fruchtkörper leicht nach innen eingerollt und alt glatt. Die Außenseite der Apothezien ist bei jungen Exemplaren rostbraun und stark flockig-klebrig bis schorfig (ähnlich wie bei den meisten *Encoelia*-Arten). Alt schwindet die braune Schicht, so dass die Außenseite schwarz wird wie die Fruchtschicht.

Bei beiden Aufsammlungen brachen die Apothezien überwiegend in gedrängten Büscheln mit bis zu 20 Fruchtkörpern, nur selten auch einzeln, an nur wenige Millimeter dicken Zweigen und finger- bis armdicken Ästen unter der Rinde hervor.

Sporen 6,5–7,5 x 2–2,5 μm , zylindrisch, etwas allantoid, mit einem größeren und einigen kleineren Tröpfchen an jedem Pol. Asci jodnegativ in Lugol, 40–55 x 4–6 μm , Basis mit Haken; Paraphysen fädig, an den Enden öfter gabelig. Hymenium in Wasser grünlich. Ectales Excipulum aus palisadenförmig angeordneten rundlichen Zellen bestehend (Textura globulosa), die unten in eine Textura prismatica übergeht. In KOH verfärbt sich das Excipulum tief weinrot: Das Pigment löst sich ins Medium (= ionomidotische Reaktion).

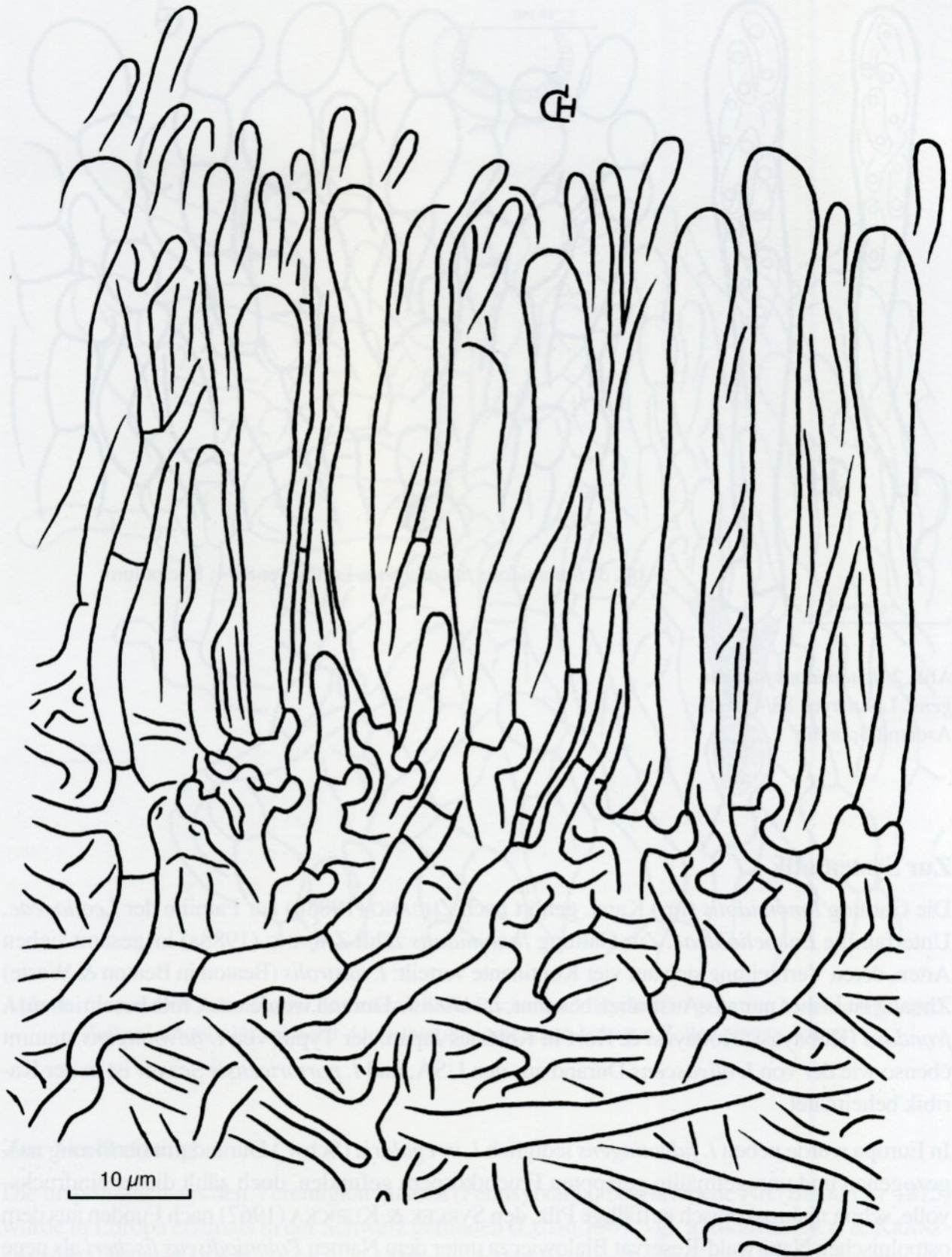


Abb. 1: *Ionomidotis fulvotrigens*, Lohmeyer 88/4; junges Hymenium, Asci und ascogene Hyphen mit auffälligen Haken

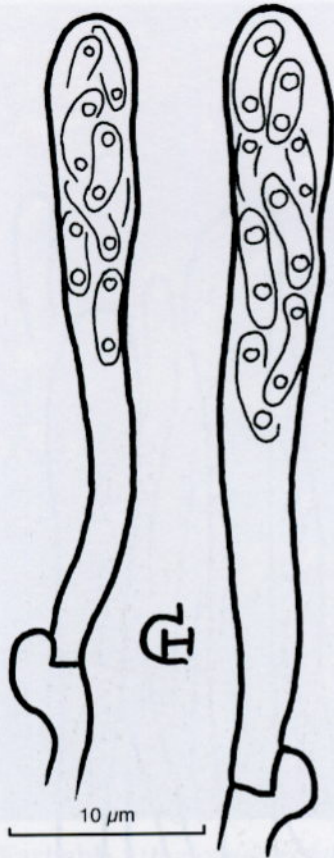


Abb. 2: *Ionomidotis fulvotingens*, Lohmeyer 88/4; reife Asci mit Sporen

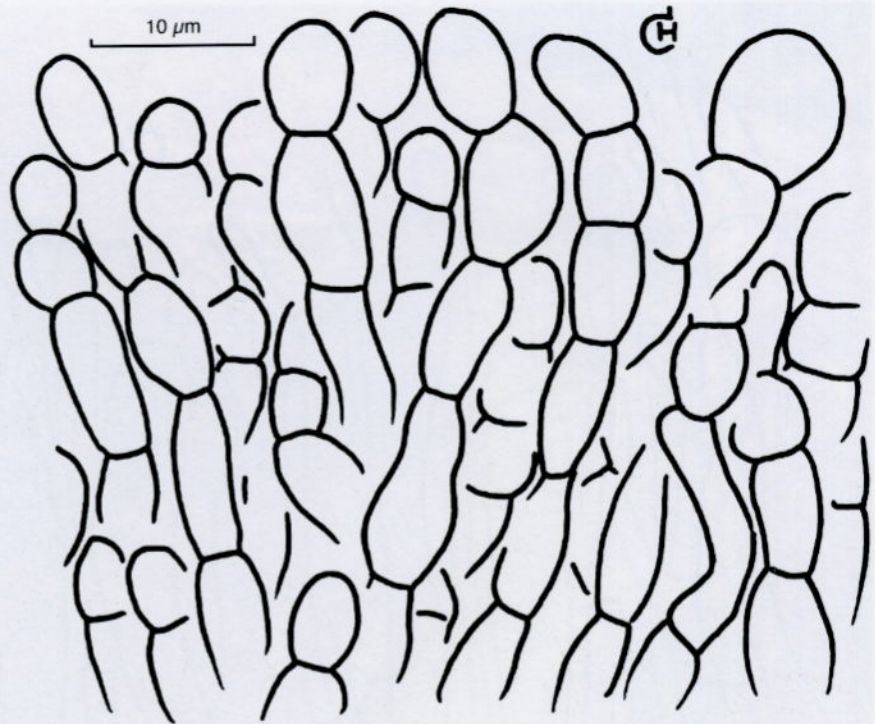


Abb. 3: *Ionomidotis fulvotingens*, Lohmeyer 88/4; Excipulum

Zur Systematik

Die Gattung *Ionomidotis* (Fr.) Karst. gehört nach ZHUANG (1988b) zur Familie der *Leotiaceae*, Unterfamilie *Encoelioideae*. Zur Gattung *Ionomidotis* zählt ZHUANG (1988a) insgesamt sieben Arten, deren Verbreitung sich auf vier Kontinente verteilt: *I. australis* (Beaton in Beaton & Weste) Zhuang ist bisher nur aus Australien bekannt, *I. chilensis* Durand wurde aus Chile beschrieben, *I. frondosa* (Kobayasi) Kobayasi & Korf in Korf aus Japan, der Typus von *I. fulvotingens* stammt ebenso wie der von *I. olivascens* Durand aus den USA, und *I. portoricensis* Seaver ist in der Karibik beheimatet.

In Europa wurde neben *I. fulvotingens* lediglich *I. irregularis* (Schw.) Durand mit ohrförmig ausgezogenen und unregelmäßig gelappten Fruchtkörpern gefunden, doch zählt dieser eindrucksvolle, schon makroskopisch auffällige Pilz, den SVRCEK & KUBICKA (1967) nach Funden aus dem ostpolnischen Naturwald-Reservat Bialowiecza unter dem Namen *Poloniodiscus fischeri* als neue Art beschrieben (und systematisch zur Familie der *Sarcoscyphaceae*, tribus *Urnulae*, stellten!), sicher zu den seltensten Discomyceten unseres Kontinents. ZHUANG (1988b) gibt auch noch einen österreichischen Fund an („Exposition Sharnstein [sic!], F. Candoussau, 3. IX. 1973, R. P. Korf Pers. Herb. 4161“). Einige andere Taxa, die früher zu *Ionomidotis* gerechnet wurden, stellt ZHUANG (1988a) in verwandte Gattungen wie *Ameghiniella* Speg., *Cordierites* Mont. und *Encoelia* (Fr.) Karst.

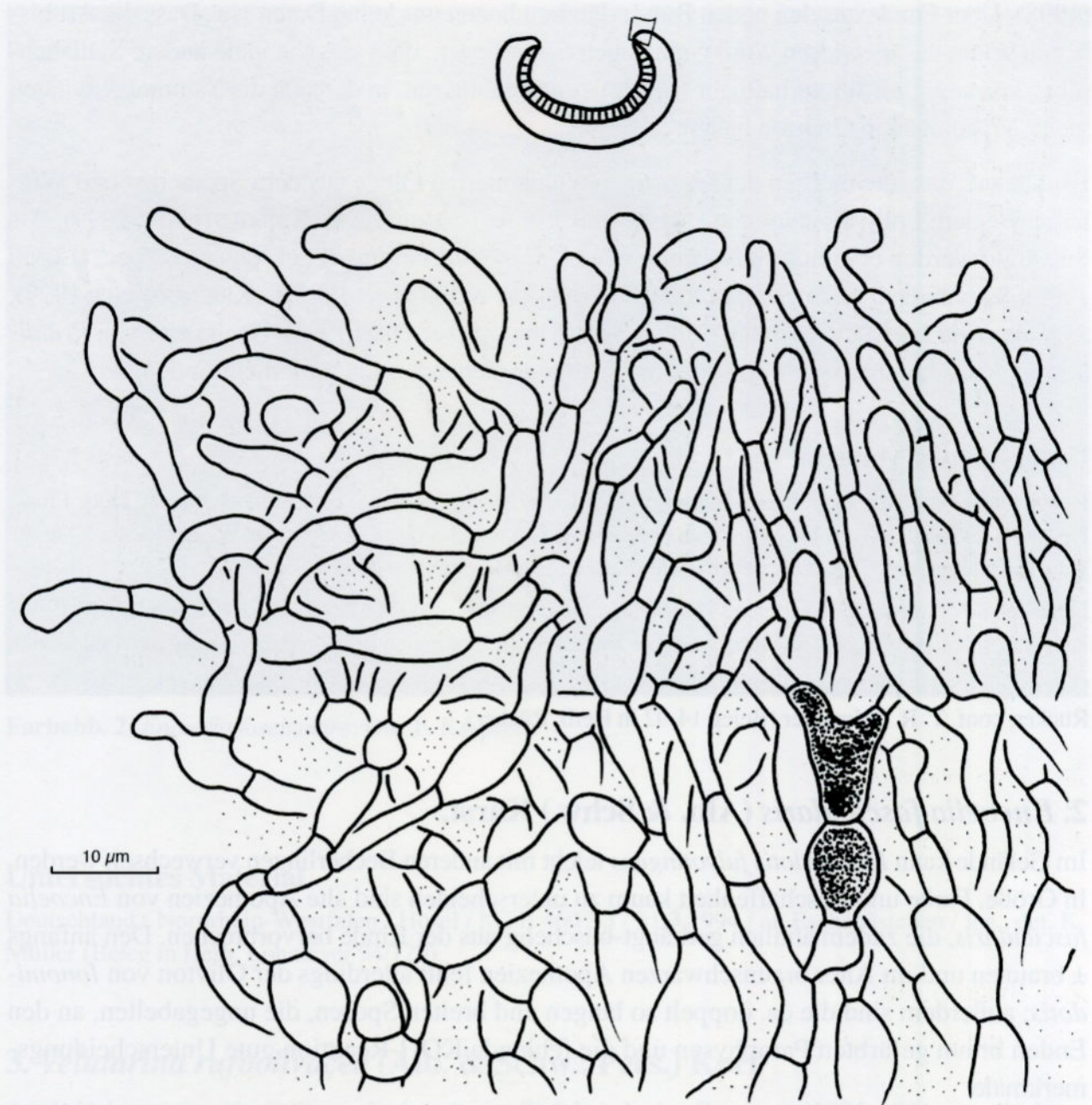


Abb. 4: *Ionomidotis fulvotagens*, Lohmeyer 88/4; Becherrand, Hyphen in gelartige Masse eingelagert; Zellen intrazellulär vakuolär dunkelbraun pigmentiert, bei zwei Zellen eingezeichnet)

Zur Verbreitung

Die ursprünglich aus den Vereinigten Staaten (Pennsylvania) beschriebene Art (BERKELEY 1875) wurde in Europa erstmals in der Schweiz gefunden (LUTHI 1969, vgl. a. BREITENBACH & KRÄNZLIN 1981). Weitere Funde sind u. a. aus Dänemark und Belgien (Informationen aus dem Internet), aus Frankreich (MORNAND & PÉAN 1996) sowie aus Österreich (T. Rucker, s. u.) bekannt.

Die wenigen deutschen Funde, die G. J. KRIEGLSTEINER (1993) für *Ionomidotis fulvotagens* angibt, liegen vor allem in Bayern und Baden-Württemberg (BARAL 1986, L. KRIEGLSTEINER 1999, WINTERHOFF & BEGENAT 1993) und nahezu ausschliesslich in Auen- oder Moorwäldern. In Norddeutschland ist *I. fulvotagens* sehr selten; wir kennen lediglich die Fundnotizen von WOELDECKE

(1998). Über Funde aus den neuen Bundesländern liegen uns keine Daten vor. Dass die Art bisher so selten nachgewiesen wurde, mag auch daran liegen, dass sie, wie viele andere Schlauchpilze, vorrangig im Winterhalbjahr fruchtet - einer Jahreszeit, in der sich die Sammelaktivitäten vieler Mykologen in Grenzen halten.

Es fällt auf, dass die meisten der bis heute dokumentierten Funde aus dem Spätherbst und Winter sowie dem Frühjahr stammen (Ausnahme: ein Augustfund, s. L. KRIEGLSTEINER 1999). Als Substrate werden erwähnt: *Acer campestre* L., *Carpinus betulus* L., cf. *Quercus* spec. (LUTHI 1969); *Salix cinerea* L., *Prunus padus* L. (WINTERHOFF & BEGENAT 1993, L. KRIEGLSTEINER 1999); *Juglans regia* L. (RÜCKER, in litt.), *Salix* spec. (MORNAND & PÉAN 1996). Nachweise von *Prunus laurocerasus* konnten wir in der uns zur Verfügung stehenden Literatur nicht finden.

Untersuchtes Material

Deutschland / Bayern / Landkreis Berchtesgadener Land, Salzach-Auwald bei Laufen-Lebenau, Höhe Fluss-Km. 43,8 / MTB 8043-1 / 19.3.1988 / an abgefallenem Ästchen von cf. *Salix* in der Weichholzaue / leg. C. Rost-Lohmeyer, det. T. R. Lohmeyer (Beleg 88/4 in Herb. Lohmeyer).

Deutschland / Nordrhein-Westfalen / Haltern, Hullerner Stausee / MTB 4209-2 / 4.12.1993 und 20.10.1994 / leg., det. A. Kasperek, conf. K. Siepe; Fotos A. Kasperek (Belege in den Privatherbarien Kasperek und Siepe).

Österreich / Salzburg / Glaserbach / MTB 8244-2 / 27.3.1992 / an Ast von *Juglans regia* / leg., det. Dr. T. Rücker, conf. T. R. Lohmeyer (Beleg 14-92 in Herb. Rücker).

2. *Encoelia fascicularis* (Alb. & Schw.) Karst.

Im Gelände kann *Ionomidotis fulvotringens* leicht mit anderen Becherlingen verwechselt werden. In Größe, Farbe und Beschaffenheit kaum zu unterscheiden sind alte Apothezien von *Encoelia fascicularis*, die zudem ähnlich gedrängt-büschelig aus der Rinde hervorbrechen. Den anfangs ± braunen und im Alter braunschwarzen Apothezien fehlt allerdings der Olivton von *Ionomidotis*; außerdem sind die ca. doppelt so langen und breiten Sporen, die ungegabelten, an den Enden braun gefärbten Paraphysen und die fehlende KOH-Reaktion gute Unterscheidungsmerkmale.

In den engeren Untersuchungsgebieten der beiden Autoren konnte *E. fascicularis* trotz intensiver Suche bisher nicht gefunden werden, doch ist sie z. B. am Niederrhein an am Boden liegenden Eschenzweigen gar nicht selten (KAJAN & MÜLLER 1994). H. MASER (1986, mit Farbabbildung) berichtete über Vorkommen an Pappelästen in Stuttgart und wies auf Diskrepanzen in den veröffentlichten Sporenmaßen der Art hin; sie zitiert H. O. Baral, dem zufolge es sich möglicherweise um eine „heterogene Sippe“ handelt (s. a. BARAL in BARAL & KRIEGLSTEINER 1985). Nach DERBSCH & SCHMITT (1987) wurde *E. fascicularis* im Saarland an *Fraxinus excelsior* L., *Populus* cf. *berolinensis*, *P. x canadensis* Moench und *P. tremula* L. festgestellt.

In Belgien wurde der Pilz Anfang der neunziger Jahre erstmals seit 1858 wiederentdeckt (DE MEULDER 1992); Substrat war ein liegender, toter Eschenstamm. Jüngere Funde aus Frankreich meldeten FRANCINI & DEIANA 1996 (mit Farbabbildung; Substrat: morscher Pappelast) und MORNAND & PÉAN (1996). In Schweden gilt der „Aspskål“ („Esenbecher“) als ziemlich häufig (RYMAN & HOLMÅSEN 1984, mit Farbabbildung). TORKELSEN & ECKBLAD (1977) geben für Norwegen neben *Populus* auch *Sorbus* als Substrat an.



Farbabb. 2: *Encoelia fasciculare*; Dia: F. Kasperek

Untersuchtes Material

Deutschland / Nordrhein-Westfalen / Hösel / MTB 4607-3 / 31.3.1994 / an Eschenästchen / leg., det. K. Müller (Beleg in Herb. Lohmeyer 94/129).

3. *Velutarina rufolivacea* (Alb. & Schw.: Pers.) Korf

Auch *Velutarina rufolivacea*, die bereits im Tafelwerk von BOUDIER (1905-1911, s. n. *Velutaria rufolivacea*) dargestellt ist, könnte unter Umständen mit *Ionomidotis fulvotिंगens* verwechselt werden, doch sind die Fruchtkörper meist kleiner (Durchmesser kaum 3mm überschreitend) und deutlich heller gefärbt: zunächst gelblich-beige mit grünlichem Ton, alt beige-bräunlich oder dunkler braun (vgl. die Abb. von P. Blank bei G. J. KRIEGLSTEINER & ENDERLE 1987), aber nicht schwärzend wie die beiden vorgenannten Arten, mit denen sie indessen oft das gedrängt-büschelige Wachstum teilt (man findet aber auch einzeln wachsende Apothecien). Die überreif bräunlich getönten Sporen sind breit oval ($10-14 \times 6-7 \mu\text{m}$) und mit zwei großen und zahlreichen kleinen Tröpfchen versehen, die bei Trockenmaterial olivgrün gefärbt sein können. Im Excipulum finden sich grüne, rundliche bis birnenförmige Zellen; eine KOH-Reaktion wie bei *Ionomidotis fulvotिंगens* fehlt. Eine detaillierte Beschreibung der Makro- und Mikromerkmale nach einem bayerischen Fund an *Rubus fruticosus* L. bringen HILBER & HILBER (1978).

Velutarina rufolivacea ist im westfälischen Untersuchungsgebiet des Zweitautors wesentlich häufiger als *Ionomidotis fulvotिंगens*. Die Art kommt besonders an *Rubus* spp., aber auch an zahlreichen anderen Wirten vor. L. KRIEGLSTEINER (1999) erwähnt – neben *Rubus* – *Juniperus com-*

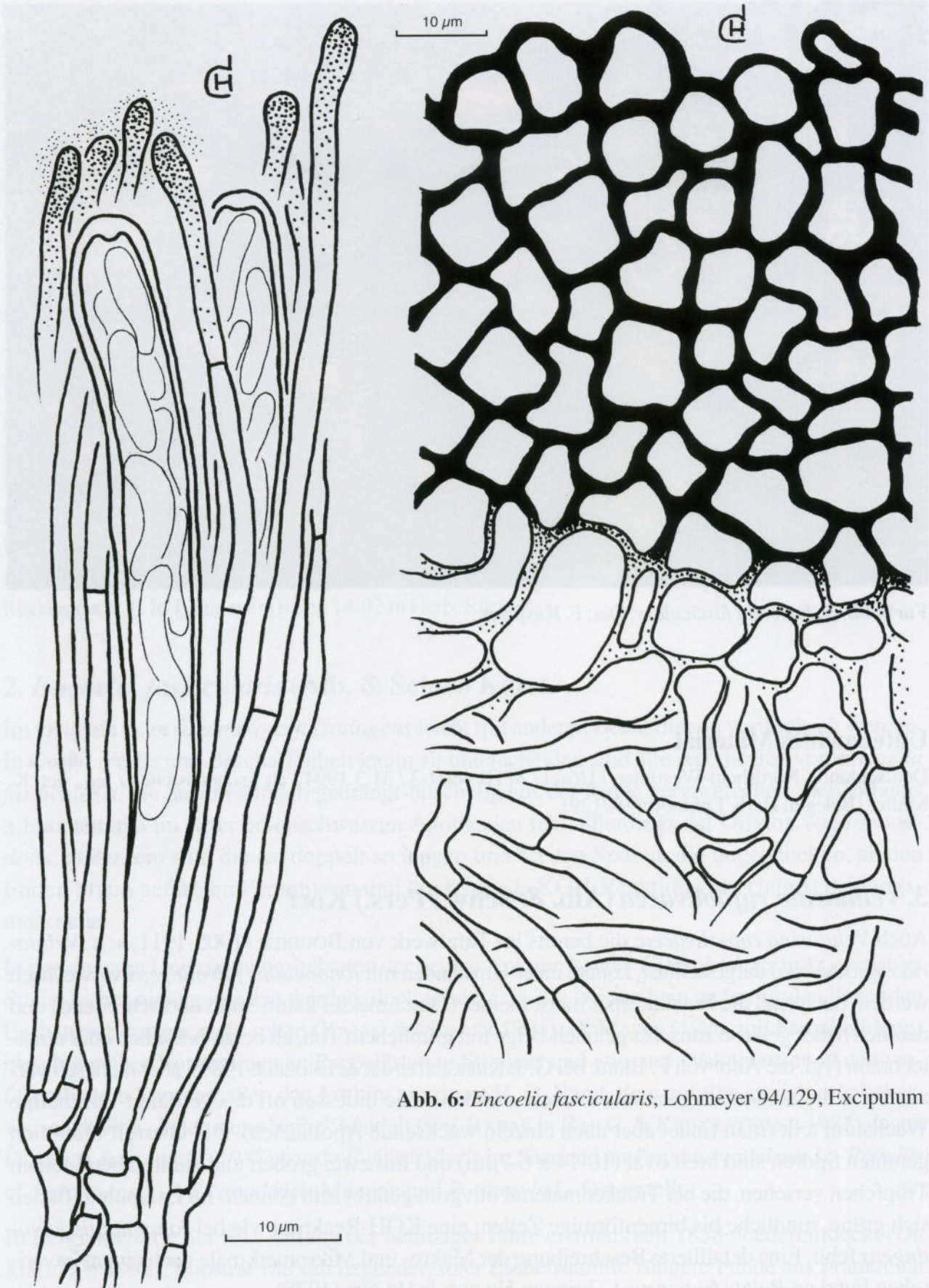


Abb. 6: *Encoelia fascicularis*, Lohmeyer 94/129, Excipulum

Abb. 5: *Encoelia fascicularis*, Lohmeyer 94/129; Ausschnitt aus dem Hymenium, Paraphysenspitzen teilweise in braune Kittmasse eingebettet



Farbabb. 3: *Velutarina rufolivacea*; Dia: F. Kasperek

munis L., *Berberis vulgaris* L., *Salix cinerea* L. und *Viburnum lantana* L. BOUDIER (1905-1911) gibt neben *Rubus* auch *Acer campestre* L. an, DENNIS (1978) darüber hinaus *Fagus*, *Fraxinus*, *Rosa* und *Ulex*. G. MARSON (mdl.) berichtete uns, dass er die Art in Luxemburg auch häufig an *Prunus spinosa* L., *P. insititia* L. und *Crataegus* spp. gefunden habe; L. KRIEGLSTEINER (mdl.) ergänzte auch *Ligustrum*. In der Literatur finden sich ferner Hinweise auf Vorkommen an *Salix caprea* L. (TORKELSEN & ECKBLAD 1977), *Malus* (G. J. KRIEGLSTEINER & ENDERLE 1987), *Cytisus nigricans* L. (Rehm 1896) und sogar an *Picea spec.* und *Picea sitchensis* (Bong.) Carr. (KOHN 1977). Bei Funden an *Crataegus* (vgl. z. B. WOELDECKE 1999) ist besonders auf die Sporenmaße zu achten, da von diesem Substrat auch eine nahestehende, großsporige Art beschrieben wurde (*Velutaria megaspora* Svrcak 1959).

Velutarina juniperi (Dennis) Holm & Holm soll lediglich durch jodnegative Asci abweichen, doch hat BARAL (1987) gezeigt, dass *V. rufolivacea* hemiamyloide Asci hat (auch bei einem Fund auf *Juniperus* nachgewiesen), welche bei Verwendung von Melzers Reagens eine negative Reaktion zeigt. Baral hält deshalb *V. juniperi* für ein Synonym von *V. rufolivacea*.

Das Verbreitungsbild im Atlas (KRIEGLSTEINER 1993) entspricht mit seinem deutlichen Schwerpunkt in Baden-Württemberg annähernd der vorgenannten Art, wobei sicher auch hier die Tatsache eine Rolle spielt, dass in diesem Bundesland die kleinen Ascomyceten besonders aufmerksam kartiert wurden. Der erste Nachweis aus Bayern südlich der Donauauen gelang erst während der Arbeit am vorliegenden Aufsatz.

Im übrigen ist *Velutarina rufolivacea* offenbar weltweit verbreitet, liegen doch Fundberichte aus Kanada (dort an *Thuja plicata* Donn. ex D. Don, s. FUNK 1981), den USA (dort an *Quercus*, Be-

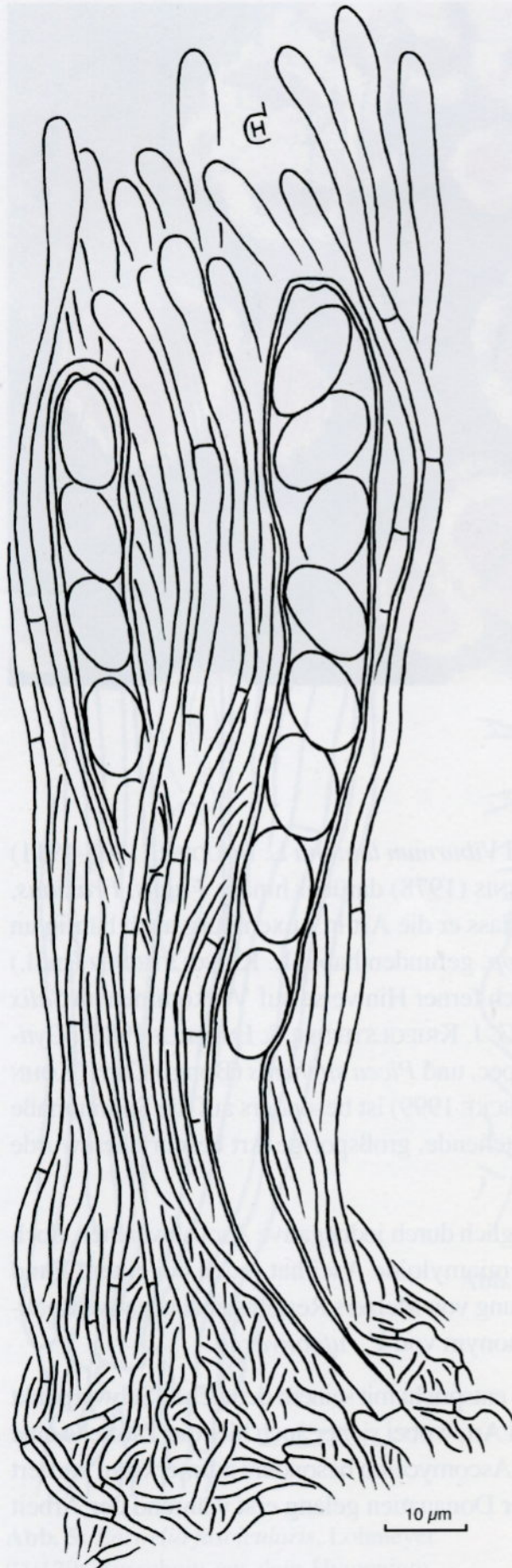


Abb. 7: *Velutarina rufolivacea*, Lohmeyer 86/31A;
Ausschnitt aus dem Hymenium

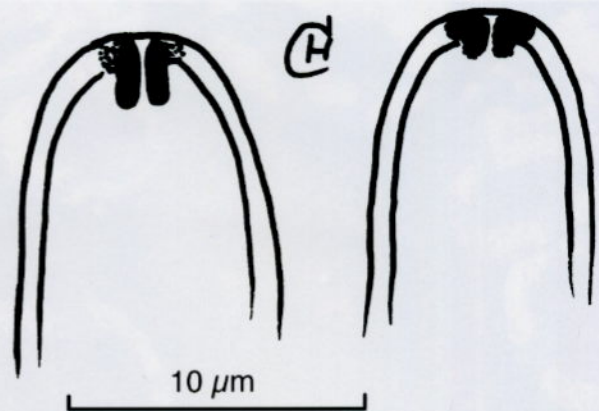


Abb. 8: *Velutarina rufolivacea*, Lohmeyer 86/31A;
Ascusspitzen in Lugol, Apikalapparat blauend

tula, *Andromeda*, *Acer*, *Sassafras* und *Rubus*, s. KANOUSE 1934, SEAYER 1951) und Australien (DENNIS 1958) vor.

Untersuchtes Material:

Deutschland / Bayern / Landkreis Traunstein / Burg bei Tengling / MTB 8042-1 / 6.6.2001 / an abgefallenen *Rubus*-Ranken in einem verwilderten Garten / leg., det. T. R. Lohmeyer (Beleg 2001/19 in Herb. Lohmeyer).

Deutschland / Nordrhein-Westfalen / Gelsenkirchen-Herten, Schlosswald und -park / MTB 4408-2 / 14.3.1999 / an finger- bis armdicken, bodenfern liegenden Ästchen. - 11.3.1999, gleiches Gebiet, an *Rosa canina* L. / leg., det. A. Kasperek.

Deutschland / Schleswig-Holstein / Lübeck-Gothmund / MTB 2030 / 25.4.1986 / an toten Ranken von *Rubus fruticosus* L. in einer Kieferschönung / leg., det. H.-G. Unger und E. Jahn, conf. T. R. Lohmeyer (Beleg 86/31 in Herb. Lohmeyer). - Insel Helgoland / MTB 1813 / Fanggarten der Vogelwarte / an *Rubus*-Ranken (s. a. LOHMEYER 1986).

Methoden:

Die mikroskopischen Untersuchungen wurden am Herbarbeleg vorgenommen. Als Mikroskop stand ein Zeiss Standard 14 Nomarski-Interferenzkontrastmikroskop zur Verfügung. Die Schnitte wurden mit Hilfe einer scharfen Rasierklinge per Hand gewonnen und in Leitungswasser nach Zugabe von einem Tropfen KOH 15 % untersucht.

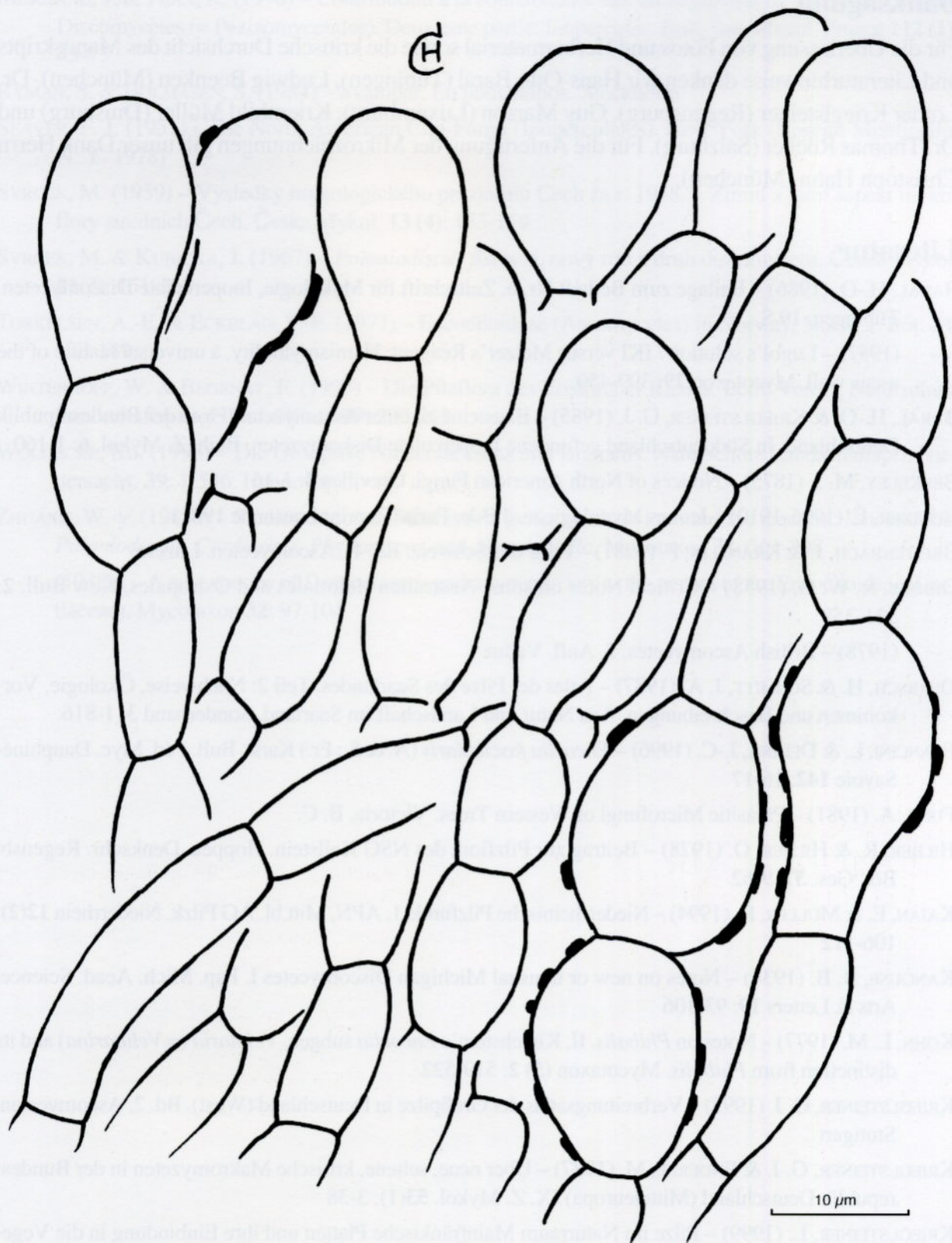


Abb. 9: *Velutarina rufolivacea*, Lohmeyer 86/31A; Excipulum; Zellwände mit dunklen Inkrustationen (teilweise gezeichnet)

Danksagung

Für die Überlassung von Fotos und Herbarmaterial sowie die kritische Durchsicht des Manuskripts und Literaturhinweise danken wir Hans-Otto Baral (Tübingen), Ludwig Beenken (München), Dr. Lothar Krieglsteiner (Regensburg), Guy Marson (Luxemburg), Kriemhild Müller (Duisburg) und Dr. Thomas Rucker (Salzburg). Für die Anfertigung der Mikrozeichnungen gilt unser Dank Herrn Christoph Hahn (München).

Literatur

- BARAL, H.-O. (1986) – Beilage zum Beiheft Nr. 6, Zeitschrift für Mykologie, Inoperculate Discomyceten. Tübingen. 19 S.
- (1987) – Lugol's solution / IKI versus Melzer's Reagent: Hemiamyloidity, a universal feature of the ascus wall. *Mycotaxon* **29**: 399-450
- BARAL, H.-O. & KRIEGLSTEINER, G. J. (1985) – Bausteine zu einer Ascomyzeten-Flora der Bundesrepublik Deutschland: In Süddeutschland gefundene Inoperculate Diskomyzeten. *Beih. Z. Mykol.* **6**: 1-160
- BERKELEY, M. J. (1875) – Notices of North American Fungi. *Grevillea* **4**: 1-16
- BOUDIER, É. (1905-1910) – *Icones Mycologicae*. 4 Bde. Paris (Reprint Lausanne 1981)
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. (1981) – Pilze der Schweiz. Bd. 1., Ascomyceten. Luzern
- DENNIS, R. W. G. (1958) – Critical Notes on some Australian Helotiales and Ostropales. *Kew Bull.* **2**: 321-358
- (1978) – *British Ascomycetes*, 2. Aufl. Vaduz
- DERBSCH, H. & SCHMITT, J. A. (1987) – Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2: Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. *Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband* **3**: 1-816
- FRANCINI, L. & DEIANA, J.-C. (1996) – *Encoelia fascicularis* (A. & S.: Fr.) Karst. *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie* **142**: 16-17
- FUNK, A. (1981) – *Parasitic Microfungi of Western Trees*. Victoria, B. C.
- HILBER, R. & HILBER, O. (1978) – Beitrag zur Pilzflora des NSG Keilstein. *Hoppea. Denkschr. Regensb. Bot. Ges.* **37**: 9-62
- KAJAN, E. & MÜLLER, K. (1994) – Niederrheinische Pilzfunde 1. APN, *Mitt.bl. AG Pilzk. Niederrhein* **12(2)**: 106-112
- KANOUSE, B. B. (1934) – Notes on new or unusual Michigan Discomycetes I. *Pap. Mich. Acad. Science, Arts & Letters* **19**: 93-106
- KOHN, L. M. (1977) – Notes on *Phibalis*. II. Kirschstein's *Encoelia* subgen. *Velutaria* (= *Velutarina*) and its distinction from *Phibalis*. *Mycotaxon* (**5**) **2**: 519-522
- KRIEGLSTEINER, G. J. (1993) – Verbreitungsatlas der Großpilze in Deutschland (West). Bd. 2, Ascomyceten. Stuttgart
- KRIEGLSTEINER, G. J. & ENDERLE, M. (1987) – Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa) IX. *Z. Mykol.* **53(1)**: 3-38
- KRIEGLSTEINER, L. (1999) – Pilze im Naturraum Mainfränkische Platten und ihre Einbindung in die Vegetation. *Regensb. mykol. Schr.* **9**: 1-905. Regensburg
- LOHMEYER, T. R. (1995) – Pilze auf Helgoland. Zur Mykologie einer Ferieninsel in der Nordsee. Teil 1: Ascomyceten. *Z. Mykol.* **61(1)**: 79-121
- LUTHI, R. (1969) – Un curieux Discomycète inoperculé, décrit des USA, paraissant nouveau pour l'Europe, recolté dans la région de Genève. *Schweiz. Z. Pilzk.* **47**: 119-122
- MASER, H. (1986) – Pilzporträt Nr. 25. *Encoelia fascicularis* (A. & S.: Pers.) Karst. Schwarzbrauner Pappelbecherling. *Südwestdt. Pilzrundschau* **22 (2)**: 26-27, 42

- MORNAND, J. & PÉAN, R. (1996) – Contribution à la connaissance des champignons de Maine-et-Loire. 4. Discomycètes (= Pezizomycetidae). Deuxième partie: Inoperculés. Bull. Soc. Mycol. France **112** (1): 43-73
- RYMAN, S. & HOLMÅSEN, S. (1984) – Svampar. En fälthandbok. Stockholm
- SEEVER, F. J. (1951) - The North American Cup-Fungi (Inoperculates). New York (Reprint Monticello, N. Y. 1978)
- SVRCEK, M. (1959) – Vysledky mykologického pruzkumu Cech za r. 1958. I. Zimní a jarní aspekt mykoflory stredních Čech. Česka Mykol. **13** (4): 153-159
- SVRCEK, M. & KUBICKA, J. (1967) – *Poloniodiscus fischeri*, novy rod a druh discomycetu. Česka Mykol. **21**(3): 151-155
- TORKELSEN, A.-E. & ECKBLAD, F.-E. (1977) – Encoelioideae (Ascomycetes) in Norway. Norw. J. Bot. **24**: 133-149
- WINTERHOFF, W. & BEGENAT, F. (1993) – Die Pilzflora des Eriskircher Riedes. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **69**: 229-262
- WÖLDECKE, Kn. (1998) – Die Großpilze Niedersachsens und Bremens. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. **39**: 1-536. Hannover
- ZHUANG, W.-y. (1988a) – Studies on some discomycete genera with an ionomidotic reaction: *Ionomidotis*, *Poloniodiscus*, *Cordierites*, *Phyllomyces*, and *Ameghiniella*. Mycotaxon **31**: 261-298
- (1988b) – A new species of *Dencoeliopsis* and a synoptic key to the genera of the Encoelioideae (Leotiaceae). Mycotaxon **32**: 97-104