

Beiträge zur Kenntnis der *Bolbitiaceae* 2. Die Variabilität von *Conocybe dumetorum*¹

ANTON HAUSKNECHT
Sonndorferstraße 22
A-3712 Maissau, Österreich

Eingelangt am 1. 6. 1995

Key words: *Agaricales*, *Bolbitiaceae*, *Conocybe dumetorum*, *C. dumetorum* var. *austriaca*, var. *nova*, *C. dumetorum* var. *phaeoleiospora*, var. *nova*. - Mycoflora of Austria, Europe.

Abstract: Investigation of more than 30 collections of *Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK, the only European member of subgenus *Ochromarasmus* SING., from different areas in Europe, results in description of two new varieties, viz. var. *austriaca* HAUSKN., var. *nova*, and var. *phaeoleiospora* HAUSKN., var. *nova*. A key, microscopical drawings and SEM-photographs of the spores are given.

Zusammenfassung: Nach Untersuchung von über 30 europäischen Kollektionen von *Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK, dem einzigen bekannten Vertreter der Untergattung *Ochromarasmus* SING. in Europa, werden zwei neue Varietäten, nämlich var. *austriaca* HAUSKN., var. *nova*, und var. *phaeoleiospora* HAUSKN., var. *nova*, beschrieben. Ein Schlüssel, Mikrozeichnungen und REM-Aufnahmen der Sporen begleiten die Beschreibung.

Die Untergattung *Ochromarasmus* SING. vereinigt in sich Arten mit im allgemeinen kleinen Sporen mit deutlich warziger Ornamentation sowie dünnem und manchmal ziemlich festem Stiel, der mit zahlreichen kopfigen Dermatozystiden bedeckt ist (SINGER 1986). Sie enthält derzeit ca. 8 Arten, von denen nur eine in Europa vorkommt, nämlich *Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK. Darüber hinaus gibt es in Europa noch zumindest 2 unbeschriebene Sippen, die der Autor im Verlauf der REM-Untersuchungen von *Conocybe*-Arten mit kleinen Sporen entdeckt hat. Da das vorhandene Material (jeweils eine Aufsammlung mit einem bzw. zwei Fruchtkörpern) zu dürftig ist, muß von einer Publikation vorläufig abgesehen werden. Eine zusätzliche Schwierigkeit ergäbe sich bei der Zuordnung dieser beiden Sippen in die Untergattung *Ochromarasmus* dadurch, daß die Sporen im LM glatt erscheinen und die rauhe Ornamentation nur im REM sichtbar wird, also nicht "deutlich warzig" ist, was zu einer Modifikation der Definition der Untergattung führen müßte.

Die Bestimmung von *Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK ist mit Hilfe der vorhandenen Schlüssel (WATLING 1982, MOSER 1983, ZSCHIESCHANG 1987, ENDERLE 1991, BROSTRÖM 1992 und BON 1992) relativ einfach, wenn man typische Kollektionen mit rauen Sporen vor sich hat. Es gibt jedoch Aufsammlungen, deren Sporen im LM glatt erscheinen oder bei denen die rauhe Oberfläche nicht erkannt wird, und diese werden dann meist als kleinsporige Vertreter der *C. mesospora*-Gruppe fehlbestimmt oder sind in den diversen Herbarien wie auch im Schlüssel von BON (1992) als "*Conocybe dumetorum* aff. oder forma?" anzutreffen.

¹ Herrn Prof. Dr. ROLF SINGER (†) gewidmet, mit dem zusammen der Artikel geplant war.

Die Untersuchung solcher untypischer Aufsammlungen mittels REM erbrachte seinerzeit die Entdeckung einer besonders kleinsporigen Sippe der *C. mesospora*-Gruppe, nämlich *C. roberti* SINGER & HAUSKN. (SINGER & HAUSKNECHT 1991), weiters konnten bei *Conocybe dumetorum* drei Typen von Sporen festgestellt werden (Abb. 11 a-c). Diese unterschiedlichen Sporentypen sind korreliert mit anderen mikroskopischen und teilweise auch makroskopischen Eigenschaften, sodaß es sinnvoll ist, die Art in drei Varietäten aufzuspalten. Eine Trennung auf Artrang scheint deshalb nicht gerechtfertigt, weil sie einander makroskopisch mit Ausnahme der Lamellendichte völlig gleichen und überdies vereinzelt Übergänge bei den sonstigen mikroskopischen Eigenschaften festgestellt wurden. Die Situation erinnert ein wenig an jene, die VELLINGA (1986) beim Komplex um *Flammulaster carpophilus* (FR.) EARLE vorgefunden hat und die sie schließlich bewog, *F. rhombosporus* (ATK.) WATLING und *F. subincarnatus* (JOSS. & KÜHN.) WATLING auf Varietätsrang zurückzustufen.

Die beiden neuen Varietäten lassen sich an Hand des nachfolgenden Schlüssels wie folgt von var. *dumetorum* unterscheiden:

1. Sporen im LM glatt bis undeutlich rauh, im REM aber deutlich warzig, dickwandig, ellipsoidisch, Porus nicht papilliert oder schnabelförmig vorgezogen. Cheilo- und Stielzystiden mit langem Hals und kleinem Köpfchen (meist unter 5 µm). Lamellen entfernt. Wachstum an offenen, wärmebegünstigten Stellen var. *phaeoleiospora*
1. Sporen im LM fein warzig-rauh mit dünnerer Wand. Porus papilliert oder nicht. Cheilozystiden meist mit Köpfchen über 5 µm und kurzem Hals. Lamellen dichtstehend. Wachstum in Wäldern, auf nacktem humosem Boden, der von Holz- oder Pflanzenresten durchsetzt sein kann, seltener im Gras oder in dichter Krautschicht außerhalb des Waldes.
2. Sporen deutlich zitronen- bis mandelförmig mit überwiegend papilliertem oder schnabelförmig vorgezogenem Porus. Warzen der Sporenoberfläche im REM unterschiedlich groß, in der Nähe des Porus fehlend. Cheilo- und Stielzystiden mit Köpfchen meist über 5 µm groß. Hut- und Stielbekleidung nie mit vereinzelt Haaren var. *dumetorum*
2. Sporen ellipsoidisch mit im LM undeutlichem, großem, ganz selten etwas ausgezogenem Porus. Warzen der Sporenoberfläche im REM meist gleich groß, auch in der Nähe des Porus, regelmäßiger und kleiner als bei var. *phaeoleiospora* und var. *dumetorum*. Köpfchen der Cheilo- und Stielzystiden intermediär zwischen var. *phaeoleiospora* und var. *dumetorum*. Hut- und Stielbekleidung vereinzelt mit bis zu 100 µm langen Haaren. var. *austriaca*

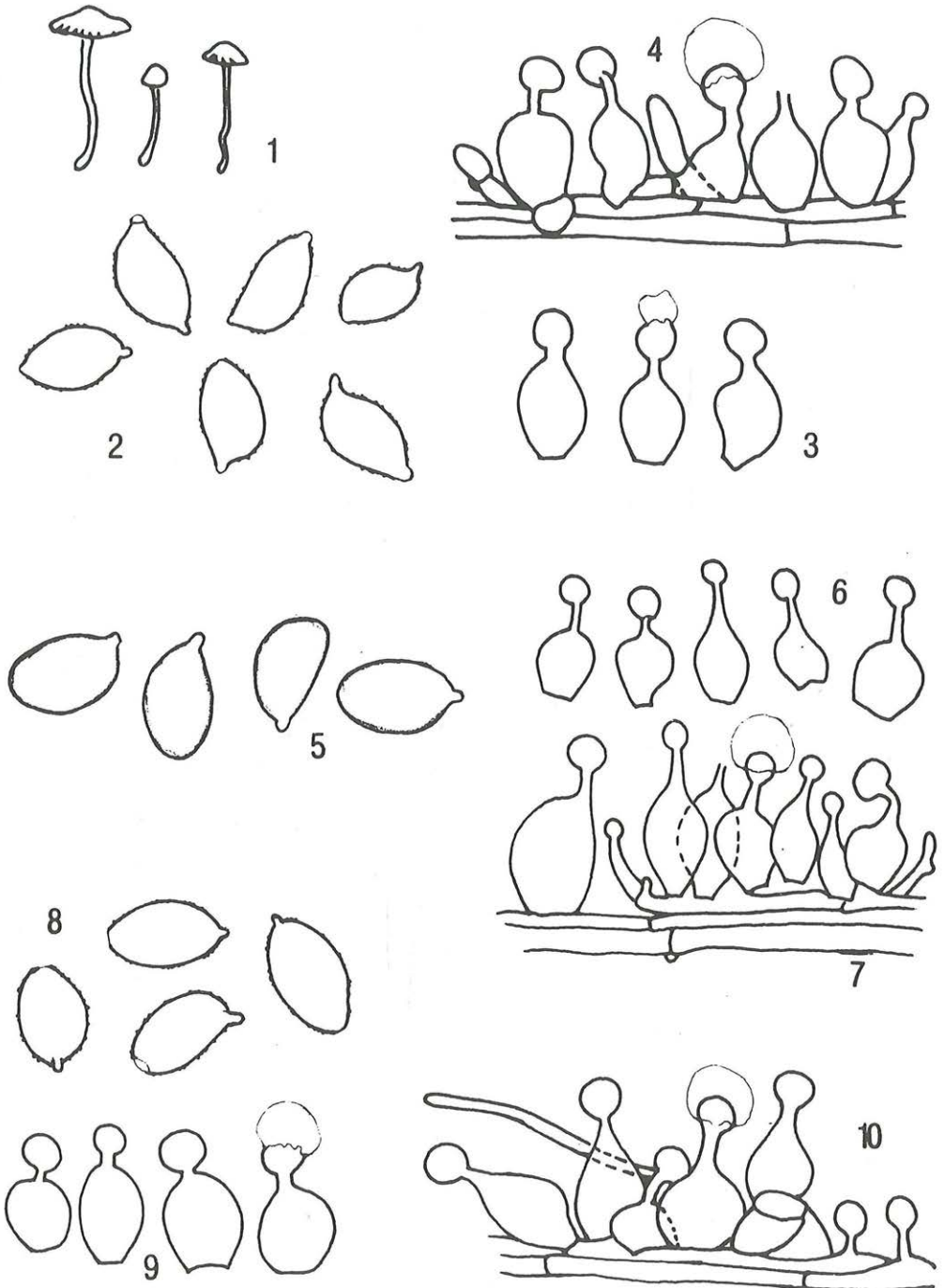


Abb. 1-4. *Conocybe dumetorum* var. *dumetorum* (WU 13798). 1. Fruchtkörper, x 1; - 2. Sporen, x 2500; - 3. Cheilozystiden, x 1000; - 4. Stielbekleidung, x 1000. Abb. 5-7. *Conocybe dumetorum* var. *phaeoleiospora* (Holotypus). - 5. Sporen, x 2500; - 6. Cheilozystiden, x 1000; - 7. Stielbekleidung, x 1000. Abb. 8-10. *Conocybe dumetorum* var. *austriaca* (Holotypus). - 8. Sporen, x 2500; - 9. Cheilozystiden, x 1000; 10. Stielbekleidung, x 1000.

Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK var. *dumetorum, Česka Mykol. 10: 175. (Abb. 1-4, 11 a)

Synonym: *Conocybe laricina* (KÜHN.) KÜHN.

Beschreibungen: VELENOVSKÝ 1920 (1921): 541, KÜHNER 1935: 51, SRVČEK 1956: 175, ENGEL 1981: 13, WATLING 1982: 83.

Abbildung: Die Pilzflora Nordwestoberfrankens 1-5, 1981: 34/118 (untypisch, sehr bleich).

Hut: 3-10 mm breit, bis 6 mm hoch, jung flach halbkugelig, flach glockig-konvex; jung und feucht dunkelbraun, dunkel rötlichbraun (KORNERUP & WANSCHER 1975: 7F6 bis 8F8), Rand etwas heller; später rötlichbraun, dunkel cognacbraun bis gelbbraun (6E7, 6EF7, 5-6E7 bis 5-6D6 am Hutrand), hygrophan, feucht deutlich gerieft. Oberfläche glatt, bei einer Kollektion auch etwas runzelig.

Lamellen: schmal angewachsen, dicht, oft etwas bauchig, topasgelb bis gelbbraun (5C5 bis 5-6D6), mit unauffälliger Schneide.

Stiel: 8-22 x 1 mm, zylindrisch mit leicht knolliger Basis, jung deutlich zweifarbig, an der Spitze cremeweiß, zur Basis hin gelbbraun, älter dunkelt der ganze Stiel nach, die Spitze wird gelb, zur Basis hin über honiggelb bis gelbbraun, rostbraun, rötlich gelbbraun, nahe der Knolle bis schwarzbraun; im Alter kann der ganze Stiel wieder einheitlich gelbbraun werden. Oberfläche fein bereift.

Fleisch: in Hut und Stielspitze weißlich, hyalin-wachsfarben, im Stiel bräunlich bis rötlichbraun; ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: 5,3-7,3(-8,3) x 3,3-4,0(-5,0) µm, Ø=5,6-6,9 x 3,4-4,0 µm, zitronen- bis mandelförmig, überwiegend mit papilliertem und schnabelförmig vorgezogenem, undeutlichem Porus; einzelnen Sporen kann dieser papillierte Porus fehlen. Oberfläche im LM fein warzig-rauh, im REM mit isolierten, stumpfen Warzen von unterschiedlicher Größe, zum Porus hin kleiner werdend und teilweise dort ganz verschwindend.

Basidien: 4-sporig, 16-20 x 5,5-8 µm. Schnallen vorhanden.

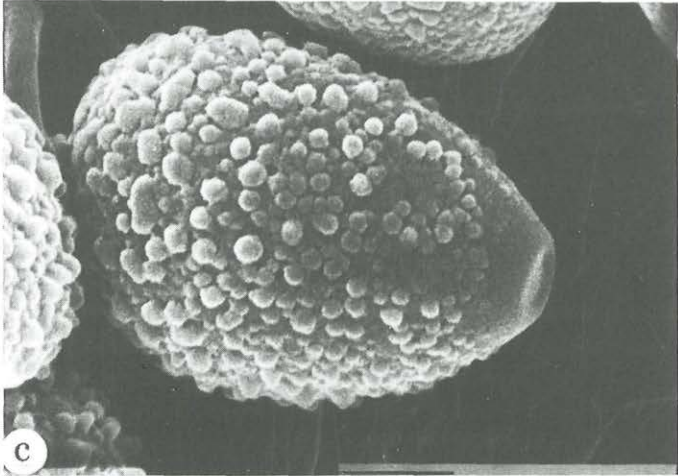
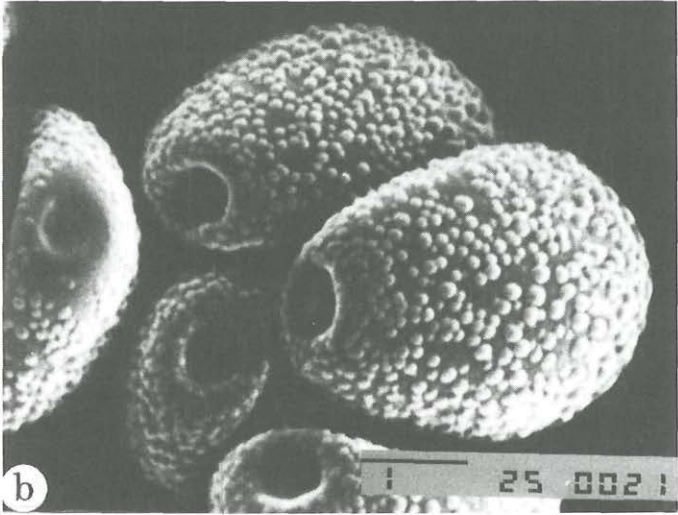
Cheilozystiden: lecythiform, 15-25 x 7-10,5 µm, mit Köpfchen (4-)4,3-6,8 µm und kurzem Hals.

Stielbekleidung: fast nur aus lecythiformen Zystiden bestehend, 14-26 x 7-13 µm, Köpfchen (3,8-)4,5-6,5(-8) µm, vereinzelt kleine, zylindrische bis keulige, bis 12 µm lange Elemente untermischt; keine Haare beobachtet.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-keuligen, gestielten Zellen, dazwischen lecythiforme Zystiden ähnlich den Cheilozystiden.

Habitat und Verbreitung: in schattigen Laub-, seltener Nadelwäldern, meist auf humosen, tiefgründigen Böden, oft mit Holz- und Pflanzenresten untermischt, manchmal auch im Gras, in Brachäckern und auf Löß unter dichter Krautschicht. Zerstreut in ganz Europa (eine sichere Aussage über das Vorkommen der Typusvarietät kann nur für Großbritannien, Frankreich, die Niederlande, Deutschland, Schweiz, Italien, Tschechien, Österreich und vielleicht Norwegen gemacht werden).

Abb. 11 a-c. *Conocybe dumetorum*, Sporen. - a Var. *dumetorum* (S917), x 15000. - b Var. *austriaca* (Holotypus), x 15000. - c Var. *phaeoleiospora* (S2339), x 20000.



Untersuchte Kollektionen: Österreich: Niederösterreich, Haugsdorf: Unter-Markersdorf (MTB 7262/4), aufgelassener Weingarten, auf Sandboden unter dicker Krautschicht (*Artemisia* spec. u. a.), 30. 11. 1986, A. H. (H S1561); - Langenlois: Ried Weinträgerin (MTB 7559/2), Graben im Löß unter Krautschicht, 28. 8. 1988, A. H. (H S1807); - Stockerau: Unterzögersdorf (MTB 7559/2), nackter Boden in Hartholz-Au, 17. 6. 1992, A. H. (H S2202); - Hainfeld: Michelbach (MTB 7960/2), Dickicht im Mischwald, 18. 9. 1983, W. KLOFAC (WU 13798); - Wiener Neustadt, Bad Fischau: Kürassier (MTB 8162/4), moosige Stelle unter *Pinus nigra* ARNOLD, 11. 10. 1981, A. H. (WU 13796); - - 17. 10. 1982, A. H. (Beleg verlorengegangen). Steiermark, Bad Gleichenberg: Wiesenthal (MTB 9161/1), nackte Böschung im Laubwald, 3. 9. 1991, W. KLOFAC & A. H. (H S2129). Salzburg, Wals-Siezenheim (MTB 8243/2), Silberweiden-Auenwald, 18. 6. 1993, W. DÄMON (DÄMON AU 19/93); - - 10. 7. 1993, W. DÄMON (DÄMON AU 45/93); - - 24. 7. 1993, W. DÄMON (DÄMON AU 19/93).

Deutschland: Baden-Württemberg, Oberrheinebene, Graben: Ehrlich, in Erlenpflanzung, 14. 9. 1985, W. WINTERHOFF (WINTERHOFF 85290); Oberrheinebene, Untergrombach, in Pruno-Fraxinetum, 6. 9. 1986, W. WINTERHOFF (Herb. WINTERHOFF).

Schweiz: Neuchâtel, Planayse bei Bôle, im Gras und Moos, 31. 7. 1965, H. S. C. HUIJSMAN (L 961 87 563).

Niederlande: Noord Brabant, Dorst, unter *Carpinus* zwischen Gras auf schwerem Lehm, 4. 9. 1956, C. BAS [L 955 327 082, als *Conocybe laricina* (KÜHN.) KÜHN.].

Italien: Trento, Valle di Sella, in Wiese unter einer großen Distel, 9. 9. 1992, A. H. (H S2257).

SRVČEK (1956) hat *Conocybe laricina* basierend auf Aufsammlungen V. VAČEKS aus Mähren als konspezifisch mit *Galera dumetorum* VELEN. erkannt und zu *Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK umkombiniert, offensichtlich ohne den Typus untersucht zu haben. Diese Synonymie wurde später von SINGER (1975) und WATLING (1982) akzeptiert, sodaß VELENOVSKÝs Epithet für *Conocybe laricina* s. KÜHNER (1935) zu verwenden ist, die auf Grund der Sporenform eindeutig die Typusvarietät der Art darstellt. Es war leider nicht möglich, den Typus in PRM elektronenmikroskopisch zu untersuchen (auf Grund des Habitats des Typus wäre es auch möglich, daß er var. *austriaca* repräsentiert). Die Aufsammlungen, die SRVČEK zur Verfügung standen, könnten, wenn man nach den Sporenzeichnungen (SRVČEK 1956: 182) urteilt, eventuell auch als var. *austriaca* interpretiert werden.

Von *C. dumetorum* gibt es nur eine farbige Abbildung (ENGEL 1981: 34/118), die etwas helle Hüte und nicht sehr typische Stiele mit kaum ausgeprägter Zweifarbigkeit zeigt. Die Bestimmung wurde von WATLING bestätigt, und aus der Beschreibung der Sporen "zitronen- bis mandelförmig, rauh, dünnwandig. Keimporus undeutlich" kann abgeleitet werden, daß es sich um die var. *dumetorum* handelt.

BROSTRÖM (1992: 16) nennt einen Fund aus Norwegen, die Sporenzeichnung in seinem Schlüssel entspricht der var. *dumetorum*.

***Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK var. *austriaca* HAUSKNECHT, var. *nova* (Abb. 5-7, 11 b)**

A typo differt sporis ellipsoideis vel subamygdaliformibus poro germinativo non papilloso, verrucosis, per microscopium electronicum SEM ope verrucis parvis uniformibus. Caulocystidia lecythiformia et pili hyphosi in pileo et stipite (hic usque ad 100 µm longi) adsunt. Habitatio in sylvis umbrosis, ad terram fragmentis ligni immixtis.

Holotypus: Austria, Austria inferior, Langenlois: Dienbachtal (MTB 7460/3), 26. 7. 1986, leg. A. HAUSKNECHT (in herbario WU 8233 depositus).

Hut: 4-11 mm, erst flach halbkugelig, dann flach glockig-konvex, jung und frisch in der Mitte dunkelbraun, dunkel rotbraun, teilweise bis schwärzlichbraun (7F6, 7F7, 6-7F7), Rand heller, tan bis nußbraun (6E6-6E8), äußerster Rand gelbbraun (bis 5-6D6); ältere Fruchtkörper mit dunkelbraunem Buckel und gelbbraunem bis graulich gelbbraunem Rand (5D6 mit rötlicher Komponente); hygrophan, bis ½ gerieft. Oberfläche glatt, bei jungen Exemplaren deutlich bereift-behaart.

Lamellen: schmal angewachsen, ziemlich gedrängt, nicht besonders breit, jung bis alt fast gleichfarbig gelbbraun (5-6D6), mit etwas hellerer Schneide.

Stiel: 10-20 mm lang, etwa 1 mm dick, zylindrisch mit leicht knolliger Basis (bis 1,5 mm), jung an der Spitze fast weiß, cremeweiß, zur Basis hin gelblich, honiggelb bis gelbbraun, älter insgesamt dunkler werdend, Spitze messinggelb, Basis bis rötlich-braun. Oberfläche frisch bereift, unter der Lupe mit vereinzelt Haaren, die sich über die gesamte Länge verteilen.

Fleisch: in Hut und Stielspitze hyalin-wachsfarben, zur Stielbasis hin bis rötlichbraun; ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: 4,7-7 x 3,0-4,0 µm, Ø=5,8-6,1 x 3,4-3,6 µm, ellipsoidisch, ganz selten leicht mandelförmig, eher dünnwandig, fein warzig-punktiert; Porus undeutlich, ca. 1 µm groß, nicht oder nur bei ganz wenigen Sporen undeutlich papillenförmig vorgezogen. Warzen im REM klein, sehr regelmäßig, auch in der Nähe des Porus gleichgroß.

Basidien: 4-sporig, 15,5-20 x 5,3-6,3 µm. Schnallen vorhanden.

Cheilozystiden: lecythiform, 15-20 x 8-11 µm, mit 3,7-6 µm (Ø=4,6 µm) großen Köpfchen und kurzem Hals.

Stielbekleidung: überwiegend aus lecythiformen Zystiden (15-24 x 7-15 µm, Köpfchen 5-6 µm) bestehend, dazwischen bei frischem Material zerstreut lange Haare (bis 100 x 2 µm).

Huthaut: hymeniform aus rundlich-keuligen, gestielten Elementen, dazwischen häufig lecythiforme Zystiden mit 6-7 µm großen Köpfchen und auch lange, etwa 2 µm dicke Haare.

Habitat und Verbreitung: schattige Stelle in Mischwald [*Fagus sylvatica* L., *Carpinus betulus* L., *Acer spec.*, *Picea abies* (L.) KARSTEN, *Pinus spec.*], auf nacktem oder leicht bemoostem Boden, der mit Holz- und Rindenabfällen durchsetzt ist (Holzlagerplatz), bzw. in schattigem Graben auf nackter Erde, bei *Pinus spec.*, *Larix decidua* MILL., *Sambucus nigra* L., *Quercus spec.* und *Populus spec.* (WU 13797). Bisher nur aus Österreich sicher bekannt.

Untersuchte Kollektionen (außer Typus): Österreich: Niederösterreich, Langenlois: Dienbachtal (MTB 7460/3, Typuslokalität), 30. 7. 1986, A. H. (kein Beleg); - 30. 8. 1986, A. H. (H S1464); - 14. 9. 1986, A. H. (H S1473); - Ziersdorf, Radlbrunn: Roter Holzberg (MTB 7461/3), 7. 8. 1982, A. H. (WU 13797).

Weiterer untersuchter Beleg:

Conocybe horakii WATLING & TAYLOR: Neuseeland: Westland, Lake Ahaura, Kopara, zwischen Erde und Holz unter *Nothofagus fusca* OERST., 10. 2. 1968, E. HORAK (ZT, Typus).

Makroskopisch ist die var. *austriaca* von der var. *dumetorum* nicht unterscheidbar. Auffallend waren bei den Funden vom Dienbachtal und vom Roten Holzberg zunächst die gänzlich anders geformten Sporen mit anderem Porus, der weder schnabelförmig vorgezogen noch papilliert war; und bei WU 8233 die langen Haare in der Hut- und Stielbekleidung, die ich bei noch so frischen Exemplaren der var. *dumetorum* nie beobachtet hatte. Bei den etwas älteren Fruchtkörpern der Kollektion WU

13797 konnte ich diese Haare nicht finden, die Sporenform entsprach aber jener der var. *austriaca*. Auch sind in keiner Beschreibung von *C. dumetorum* var. *dumetorum* (siehe oben) je Haare in Hut- und Stielbekleidung erwähnt.

Bei der REM-Untersuchung der Sporen kam dann ein weiterer Unterschied zutage. Die Sporenornamentation besteht aus kleineren, nahezu gleichgroßen Noppen, die bis zum Rand des Keimporus reichen (siehe Abb. 11 b), während bei den beiden anderen Varietäten unterschiedlich große Warzen vorhanden sind, die zum Porus hin allmählich kleiner werden, bis zum schließlich glatten Porusrand.

Um sicherzugehen, war es erforderlich, andere Vertreter der Untergattung *Ochro-marasmius* aus den Tropen mit der neuen Varietät zu vergleichen. *Conocybe radicata* SING. mit wurzelndem Stiel, *C. martiana* (BERK. & CURTIS) SING. mit grobwarzigen Sporen ähnlich jenen eines *Cortinarius* und *C. macrorrhina* (SPEG.) SING. mit größeren, nicht-marasmioiden Fruchtkörpern können weiters auch deshalb ausgeschieden werden, weil sie viel größere (jedenfalls über $7 \times 4,5 \mu\text{m}$ erreichende) Sporen haben. Der Typus von *Conocybe missionum* SING. ap. SING. & DIGILIO aus Argentinien wurde von WATLING (1983: 550) untersucht, der folgendes feststellt: "The variation in spore-ornamentation found in the type of *C. missionum* parallels the variation in KÜHNER's (*C. laricina*) collections". Nachdem er aber eine Aufsammlung dieser Sippe aus Brasilien studiert hat (WATLING 1992: 93), anerkennt er offensichtlich ihre Selbstständigkeit. Sie unterscheidet sich von der var. *austriaca* durch einen für die Untergattung untypischen, weichen Stiel, viel breitere ($4\text{--}4,8 \mu\text{m}$), leicht mandelförmige Sporen, runzeligen Hut und das Fehlen von Haaren auf dem Stiel. Eine weitere Art, *C. juvenis* (HENN.) SING., mit sehr kleinen Basidiosporen hat eine für die Gattung einmalige Huthautstruktur, da ihre keulig-blasigen Huthautzellen fingerförmige Fortsätze "en brosse" wie ein *Marasmius* haben (HORAK, briefl. Mitteilung).

Die aus Neuseeland beschriebene *Conocybe horakii* WATLING & TAYLOR schien zunächst schlecht vom *C. dumetorum*-Komplex differenzierbar (kleinere Fruchtkörper, schmalere Sporen mit etwas anderer Struktur der Sporenwand: WATLING & TAYLOR 1987). Die REM-Untersuchung der Sporen am Typus aus ZT erbrachte jedoch, daß die Sporenoberfläche gänzlich anders aussieht als bei *C. dumetorum*. Sie besteht aus zusammenfließenden, wulstartigen Erhebungen, die ihr eine hirntartige Struktur verleihen. Darüber hinaus ist die Zusammensetzung der Stielbekleidung anders, sie besteht aus vielen Haaren und keuligen Elementen und relativ wenigen lecythiformen Zystiden mit lang ausgezogenen Hälsen, die nur an der Stielspitze etwas häufiger werden (ähnlich wie bei *C. ambigua* KÜHNER ex WATL.).

Obwohl var. *austriaca* bisher nur aus Österreich bekannt ist, bin ich sicher, daß sie weiter verbreitet ist. Es wäre sogar denkbar, daß sich eine Kollektion von E. HORAK aus Iguazú, Argentinien (HORAK 0247), die von WATLING (1992: 93) erwähnt wird, auf die neue Varietät bezieht.

***Conocybe dumetorum* (VELEN.) SRVČEK var. *phaeoleiospora* HAUSKNECHT, var. *nova* (Abb. 8-10, 11 c)**

Beschreibung: KRISAI-GREILHUBER 1992: 111 (als *C. dumetorum*).

Abbildung: CETTO 1989: 2223 (als *C. dumetorum*).

A typo differt sporis ellipsoideis vel subamygdaliformibus pariete crassiore, levibus vel sublevibus, sed per microscopium electronicum SEM ope distincte punctatis, poro germinativo non papilloso, cheilo- et caulocystidiis capitulo parvo longicollique, lamellis distantibus et habitatione praecipue inter graminis locis apricis subsiccis.

Holotypus: Austria, Vienna, Lobau: Kreuzgrund, Mittelwasser (MTB 7865/1), 12. 6. 1987, leg. A. HAUSKNECHT (in herbario WU 8232 depositus).

Hut: 3-8(-10) mm, erst flach halbkugelig, dann ausgebreitet, selten auch mit leicht niedergedrückter Mitte; ganz jung und frisch in der Mitte dunkelbraun bis fast schwärzlichbraun (6E5, 7F5), zum Rand hin hellbraun, braun mit rötlichem Stich (7D6, 7D5, 6E4), älter ganzer Hut gleichfarbig braun bis kamelbraun (6E4 bis 6D4); hygrophan, frisch deutlich gerieft, aber sehr rasch austrocknend und dann die Hutoberfläche glimmerig bis fast mehlig bestäubt erscheinend; Rand bei älteren Fruchtkörpern etwas gewellt und gezähnt.

Lamellen: schmal angewachsen, sehr bauchig, mäßig bis deutlich entfernt mit vielen Lamelletten (l=1-5), jung "rothaarig" (6C4), älter kaum dunkler, bis maximal tan (6E6), mit etwas hellerer Schneide.

Stiel: 10-20 mm lang, 0,5-1 mm dick, zylindrisch, Basis unauffällig bis etwas knollig angeschwollen, ganz frisch deutlich zweifarbig, Spitze cremeweiß, zur Basis hin bis dunkel "rotblond" (nahe 5C4), später ganzer Stiel nachdunkelnd, Spitze bis "rotblond" (5C4), Basis dunkler und auch mehr graustichig; ganz alt Stiele oft einheitlich rötlichbraun (etwa 6E6). Oberfläche bereift und etwas längsgestreift.

Fleisch: ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: 5-6,3 x 3,3-4 µm, Ø=5,7 x 3,6 µm (Typus); 4,8-7,2 x 3,0-5,3 µm, Ø=5,6-6,6 x 3,4-3,9 µm (andere Kollektionen), eiförmig-ellipsoidisch, vereinzelt leicht mandelförmig, etwas dickwandig, Oberfläche im LM glatt oder ganz undeutlich uneben, im REM warzig mit einem nahezu identen Muster wie var. *dumetorum*. Porus undeutlich, nie papilliert.

Basiden: 4-sporig, 19-25 x 6,5-8 µm. Schnallen vorhanden.

Cheilozystiden: lecythiform, 15-21 x 5,5-8(-12) µm, mit 3-4(-5,5) µm großen Köpfchen und schlankem, ausgezogenem, bis 8 µm langem Hals.

Stielbekleidung: aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden, 14-25 x 5-11 µm, mit 3-6 µm großen Köpfchen und schlankem Hals, dazwischen verstreut keulige bis zylindrische Elemente bis 12 x 6 µm.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen, dazwischen kopfige Zystiden, keine Haare.

Habitat und Verbreitung: oft an toten Gräsern, auf offenen Stellen in Trockenrasen (oft auf kalkreichem Untergrund), Löß- oder Sandgebieten, meeresnahen Dünen, selten in Wiesen. Sicher bekannt aus Österreich, Deutschland und eine leicht abweichende Form aus Italien.

Untersuchte Kollektionen (außer Typus): Österreich: Wien, Lobau: Kreuzgrund, Mittelwasser (MTB 7865/1), Heißlände (Trockenrasen), 9. 10. 1981, A. H. (WU 7469); - - 29. 9. 1994, A. H. (WU 4246); - - 11. 10. 1984, A. H., I. KRISAI-GREILHUBER & E. MRAZEK (H S1270, IK 3104 & 3109); - - 26. 6. 1987, A. H. (Exsikkat verloren); - - 23. 6. 1989, I. KRISAI-GREILHUBER (IK 4892); - Lobau: Zainet Au (MTB 7865/1), Heißlände (Trockenrasen), 22. 9. 1981, A. H. & R. SCHÜTZ (H S667); - - 24. 8. 1982, A. H. (WU 5221); Niederösterreich, Maissau: Grünhof (MTB 7460/2), trockene Wiese bei Apfelbaum, im Gras, 29. 7. 1989, A. H. (H S1863).

Deutschland: Baden-Württemberg, Oberrheinebene bei Sandhausen, im Sand-Rasen bei *Avenochloa pubescens* (HUDS.) HOLUB, 13. 10. 1973, W. WINTERHOFF (WINTERHOFF 73378); - Sandhausen: Galgenberg, 17. 10. 1973, W. WINTERHOFF (WINTERHOFF 73412); Bayern, Roth, Hofberg bei Gandl (MTB 6833), Kalk-Trockenrasen, 11. 9. 1993, G. WÖLFEL, F. REINWALD & A. H. (H S2436).

Italien: Ravenna, Lido di Dante, bemooste Sanddüne, 16. 11. 1990, A. H. (H S2033); - Ravenna, Porto Corsini, büschelig an Graswurzel in Sanddüne, 8. 11. 1992, A. H. (WU 11235); - 7. 11. 1993, A. ZUCCHERELLI & A. H. (H S 2397).

Da diese Varietät nur an offenen, oft sonnenexponierten Stellen wächst, konnten in den ersten Jahren nur schon leicht ausgetrocknete Exemplare gefunden werden (wie Kollektion S667, abgebildet in CETTO 1989: 2223), wodurch der Eindruck entstand, es gäbe auch farbliche Unterschiede zur var. *dumetorum*. Erst später gelang es, auch ganz frische Fruchtkörper zu beobachten, die aber außer den deutlich entfernten Lamellen keine makroskopischen Unterschiede zur Typusvarietät erkennen ließen. Die Unterschiede zu den beiden anderen Varietäten sind also vor allem in den mikroskopischen Eigenschaften zu finden, und zwar den im LM glatten bis fast glatten, dickwandigeren Sporen, die in der Form der var. *austriaca*, im Warzenmuster (im REM) der var. *dumetorum* gleichen. Weiters haben die Cheilo- und Stielzystiden viel kleinere Köpfchen, die auf einem schlanken, bis 8 µm langen Hals sitzen.

Etwas schwierig ist die Zuordnung der Funde aus den Sanddünen bei Ravenna und aus der Oberrheinebene bei Sandhausen. Die Pilze wachsen dort einzeln bis büschelig an abgestorbenen Gräsern und haben in allem die typische Färbung. Ihre Sporen entsprechen der var. *phaeoleiospora*, die Cheilo- und Stielzystiden haben oft kürzere Hälse und etwas größere Köpfchen und sind somit intermediär zu jenen der var. *dumetorum*. Die Stielbekleidung besteht aus lecythiformen Zystiden und relativ vielen keulig-zylindrischen Elementen, die bei Kollektion S2030 sogar in der Überzahl sind. Bei der Bestimmung wurde in diesem Fall den Eigenschaften der Sporen vorrangige Bedeutung beigemessen.

KÜHNERS (1935) "forme léiosporée" wurde von WATLING (1983) elektronenmikroskopisch untersucht und die Sporen ähnlich jenen von *C. dumetorum* befunden, die REM-Aufnahme der Sporenwand zeigt eine deutlich raue Oberfläche, wobei die Sporenform nicht eindeutig erkennbar ist. KÜHNER (1935) zeichnet aber etwas größere, schlankere Sporen, die er z. T. von ein und demselben Fruchtkörper entnommen hat. Dies erhärtet den (schon von KÜHNER geäußerten) Verdacht, daß es sich um unreife Sporen gehandelt haben muß. Ob die auf S. 54 erwähnten zwei Exemplare mit glatten Sporen aus Isère und Alger "avec pore $\pm$ net de profil, parfois évident et tronqué" zur var. *phaeoleiospora* zu stellen wären, wird wohl ohne REM-Untersuchung nicht zu klären sein; es ist auch nicht auszuschließen, daß es sich um kleinsporige Vertreter der *C. mesospora*-Gruppe gehandelt hat.

Die neue Varietät kann kaum mit anderen bisher bekannten Arten aus der Untergattung *Ochromarasmius* verwechselt werden, sehr wohl aber mit kleinsporigen Vertretern der *C. mesospora*-Gruppe wie *C. roberti* SINGER & HAUSKN. oder *C. microspora* (VELEN.) DENNIS (siehe dazu auch SINGER & HAUSKNECHT 1991). Im Zweifelsfall bleibt die REM-Fotografie als sichere Unterscheidungshilfe.

Ich danke Frau Dr. IRMGARD KRISAI-GREILHUBER, Frau Mag. SUSANNE SONTAG und Frau Dr. MARTINA WEBER für die Anfertigung der REM-Aufnahmen, den Kustoden der Herbarien ZT und WU für die Entlehnung von Typusmaterial und Frau MONIKA KÖBERL-HAUSKNECHT für die Ausfertigung der Mikrozeichnungen.

Literatur

- BON, M., 1992: Clé monographique des espèces galero-naucoroïdes. - Doc. Mycol. **21**(84): 1-84.
- BROSTRÖM, D., 1992: *Conocybe*. - Inventaren **3**: 1-21.
- CETTO, B., 1989: I funghi dal vero **6**. - Trento: Saturnia.
- ENDERLE, M., 1991: *Conocybe-Pholiotina*-Studien I: Bestimmungsschlüssel für die europäischen Arten der Gattung *Conocybe* FAYOD. - Z. Mykol. **57**: 55-74.
- ENGEL, H., 1981: *Conocybe dumetorum*. - Pilze Nordwestoberfrankens **1-5**: 13, Tafel 34/118.
- KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1975: Taschenlexikon der Farben, 2. Aufl. - Zürich, Göttingen: Muster-Schmidt.
- KRISAI-GREILHUBER, I., 1992: Die Makromyzeten im Raum von Wien, Ökologie und Floristik. Libri Botanici **6**. - Eching: IHW.
- KÜHNER, R., 1935: Le genre *Galera* (FRIES) QUÉLET. - Paris: Lechevalier.
- MOSER, M., 1983: Die Röhrlinge und Blätterpilze. - In GAMS, H., (Begr.): Kleine Kryptogamenflora II b/2. 5. Aufl. - Stuttgart, New York: G. Fischer.
- SINGER, R., 1975: The *Agaricales* in modern taxonomy. 3. Aufl. - Vaduz: Cramer.
- 1986: The *Agaricales* in modern taxonomy. 4. Aufl. - Königstein: Koeltz.
- HAUSKNECHT, A., 1991: The group of *Conocybe mesospora* in Europe (*Bolbitiaceae*). - Pl. Syst. Evol. **180**: 77-104.
- SRVČEK, M., 1956: Nové, vzácné nebo méně známé československé houby bedlovité III. - Česká Mykol. **10**: 174-183.
- VELENOVSKÝ, J., 1920 (1921): České Houby. - Prag.
- VELLINGA, E., 1986: The genus *Flammulaster* (*Agaricales*) in the Netherlands and adjacent regions. - Persoonia **13**: 1-26.
- WATLING, R., 1982: *Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. - In HENDERSON, D. M., ORTON, P. D., WATLING, R., (Herausg.): British Fungus Flora. Agarics and Boleti **3**. - Edinburgh: Roy. Bot. Gard.
- 1983: Observations on the *Bolbitiaceae*: 22. Further validations. - Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **40**: 537-558.
- 1992: Observations on the *Bolbitiaceae* - 30. Some Brazilian taxa. - Bol. Soc. Argent. Bot. **28**: 77-103.
- TAYLOR, M., 1987: Observations on the *Bolbitiaceae*: 27. Preliminary account of the *Bolbitiaceae* of New Zealand. - Bibliotheca Mycologica **117**. - Berlin, Stuttgart: Cramer.
- ZSCHIESCHANG, G., 1987: Die Gattung *Conocybe* in der DDR, I. Bestimmungsschlüssel. - Boletus **11**: 35-49.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Hausknecht Anton

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Bolbitiaceae 2. Die Variabilität von *Conocybe dumetorum*. 107-117](#)