

Beiträge zur Kenntnis der *Bolbitiaceae* 5. Die *Conocybe rickeniana*- und *C. magnicapitata*-Gruppe in Europa

ANTON HAUSKNECHT
Sonnendorferstraße 22
A-3712 Maissau, Österreich

Eingelangt am 3. 5. 1999

Key words: *Agaricales*, *Bolbitiaceae*, *Conocybe*. - Type studies, species concept, systematics. - Mycoflora of Europe.

Abstract: All European species of the genus *Conocybe* sect. *Conocybe* characterised by cystidia with large capitulum are critically evaluated. Type material of extra-European taxa is studied. The new combinations *Conocybe juniana* and *C. juniana* var. *sordescens* are made, and *C. juniana* var. *subsejuncta* is proposed as new. Microscopical drawings of all taxa treated in this paper are given, and a method to obtain more constant results applying the ammonia reaction is proposed.

Zusammenfassung: Alle europäischen Arten der Gattung *Conocybe* Sektion *Conocybe*, die Zystiden mit großen Köpfen haben, werden kritisch bearbeitet. Typusmaterial außereuropäischer Taxa wird untersucht. Die Neukombinationen *Conocybe juniana* und *C. juniana* var. *sordescens* werden vorgeschlagen, und *C. juniana* var. *subsejuncta* wird neu beschrieben. Mikrozeichnungen aller behandelten Taxa werden gegeben, und eine Methode zur Erzielung gleichbleibenderer Ergebnisse bei der Ammoniakreaktion wird erläutert.

Das Thema dieser Arbeit ist die kritische Bearbeitung all jener Arten der Gattung *Conocybe*, sect. *Conocybe*, stirpes *Rickeniana* und *Magnicapitata* (WATLING 1982), bei denen die Cheilo- und Kaulozystiden große, voluminöse Köpfe haben. WATLING (1982) hat auch *Conocybe abruptibulbosa* WATLING in letztere Gruppe mit eingeschlossen, die Untersuchung des Typus und ein Vergleich mit verschiedenen Aufsammlungen von *Conocybe macrocephala* KÜHN. & WATLING sowie mit der erst vor kurzem neu beschriebenen *Conocybe herinkii* SVRČEK (SVRČEK 1996) haben aber gezeigt, daß *C. abruptibulbosa* wohl besser in Stirps *Tenera* (WATLING 1982) untergebracht werden sollte; im übrigen ist die exakte Abgrenzung dieser Taxa auf Artebene noch nicht restlos geklärt.

Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal ist hiebei auch die Reaktion eines Lamellenfragments mit NH_4OH (von den meisten Autoren und auch in dieser Arbeit als NH_3 -Reaktion bezeichnet). Um möglichst sichere und konstante Ergebnisse zu erzielen, habe ich mir auf Grund von Beobachtungen in unzähligen Versuchen eine Methode erarbeitet, die ich all meinen Angaben zugrunde gelegt habe und die ich in dieser Arbeit kurz vorstellen möchte, obwohl sie bei den hier behandelten Arten nur eine Nebenrolle spielt, aber vor allem in Stirps *Tenera* und der Abgrenzung zu großsporigen Arten von Stirps *Mesospora* sehr wichtig ist.

Wie auch schon in früheren Arbeiten (z. B. HAUSKNECHT 1996, 1998; HAUSKNECHT & KRISAI-GREILHUBER 1998) schließe ich Typusuntersuchungen von Arten

aus Übersee, soweit es für das Artkonzept der behandelten Taxa notwendig ist oder der Verdacht auf Konspezifität besteht, mit ein. Im Zusammenhang mit all jenen Arten, die voluminöse Zystiden mit großen Köpfchen haben, sind außerhalb Europas offensichtlich nur wenige Taxa beschrieben worden, und auch von den in Europa vorkommenden Arten gibt es nur sehr wenige gesicherte Meldungen aus Übersee.

Eine wichtige Hilfe bei dieser Arbeit war die erstmalige Möglichkeit, Originalbelege von KÜHNER, dessen Privatherbarium vor einiger Zeit nach G transferiert worden ist, zu studieren und Kopien seiner handschriftlichen Aufzeichnungen einzusehen. Obwohl KÜHNER meist nur Fragmente von Hüten und Stielen aufbewahrt hat, sind sie überwiegend in sehr gutem Zustand. Ich habe, um die Exsikkate zu schonen, bei der mikroskopischen Untersuchung des Materials besonders darauf geachtet, nur ganz kleine Fragmente für gezielte Beobachtungen zu entnehmen und stütze mich im übrigen auf die durchwegs exzellenten Angaben von KÜHNER (1935).

Die NH₃-Reaktion

In seiner grundlegenden Arbeit über die Gattung *Conocybe* (KÜHNER 1935: 29) berichtet KÜHNER erstmals von seiner Entdeckung, daß bei *Conocybe tenera* s. l., wenn man im Mikroskop ein Lamellenfragment in Ammoniak beobachtet, nach kurzer Zeit oder nach mehreren Stunden lange, nadelförmige Kristalle entstehen können. Er weist damals schon darauf hin, daß sich diese Kristallbildung bis an den Rand des Deckglases erstrecken kann (und nicht nur in der Nähe des Lamellenfragments auftritt), wo durch die Anhäufung von Kristallen „weiße Wolken“ entstehen, die mit freiem Auge erkennbar werden. HERREGODS (1951) untersuchte zahlreiche Kollektionen von *Conocybe tenera* (SCHAEFF.: FR.) FAYOD und *C. spicula* ss. RICKEN und kam zur Überzeugung, daß die Ammoniak-Reaktion kein sicheres Mittel sei, um die beiden Arten zu unterscheiden, da sich diese Reaktion seiner Meinung nach bei Herbarmaterial abschwächen oder sogar verschwinden könne. Er glaubte, daß es hier eine Anzahl von Faktoren gäbe, die eine Rolle spielen könnten: Konzentration des Ammoniaks, Temperatur und Unsicherheitsfaktoren bei der Präparation, sowie auch die Wachstumsbedingungen der Pilze (Feuchtigkeit, pH-Wert des Bodens, Pflanzengesellschaft usw.).

Die Reaktion mit Ammoniak wurde aber unbeachtet dieser Meinung in allen seither erstellten Schlüsseln der Gattung *Conocybe* (ZSCHIESCHANG 1988, WATLING 1982, ENDERLE 1991a, BON 1992, MEUSERS 1996, SINGER ined.) als Unterscheidungskriterium auf Artebene verwendet. Ich habe Hunderte von Belegen, als Frischmaterial und auch später als Exsikkat, untersucht und bin zur Überzeugung gekommen, daß diese Reaktion bei Beibehaltung einer immer gleichbleibenden Methode in nahezu 99 % aller Fälle ein konstantes Ergebnis liefert. Allerdings gibt es vereinzelt Aufsammlungen einer ansonsten positiv reagierenden Art, bei denen keine Kristallbildung auftritt, dies vor allem bei den schwächer reagierenden Arten *Conocybe subovialis* KÜHN. & WATLING und besonders bei *C. semiglobata* KÜHN. & WATLING. Was die Schnelligkeit der Kristallbildung betrifft, gibt es allerdings oft größere, m. E. vor allem von der Temperatur abhängige Unterschiede.

Die von mir empfohlene Methode ist daher folgende: Ein nicht zu kleines Lamellenfragment (ca. 3 x 3 mm) wird in NH₄OH (handelsübliche Lösung, d. i. ca. 25%) unter einem Deckglas zunächst bei Zimmertemperatur etwa 20 Minuten aufbewahrt.

Es hat sich herausgestellt, daß die Anwesenheit von Luftbläschen die Reaktion fördert und die ersten nadelförmigen Kristalle in der Nähe dieser Lufteinschlüsse entstehen. Tritt nach dieser Zeit keine Reaktion ein, werden die Präparate im Kühlschrank in einer geschlossenen Plastiksachtel, bei ca. 8-10° C, mindestens 10 Stunden aufbewahrt. In dieser Zeit trocknen die Präparate meist ein wenig ab. Kristalle bilden sich oft an einzelnen Stellen rund um das Lamellenfragment, manchmal aber auch nur am Deckglasrand oder entlang der Austrocknungsstellen, wo das Ammoniak länger mit Luft in Berührung geblieben ist. Wenn sich nach dieser Zeit absolut keine Nadeln gebildet haben, ist das Resultat negativ.

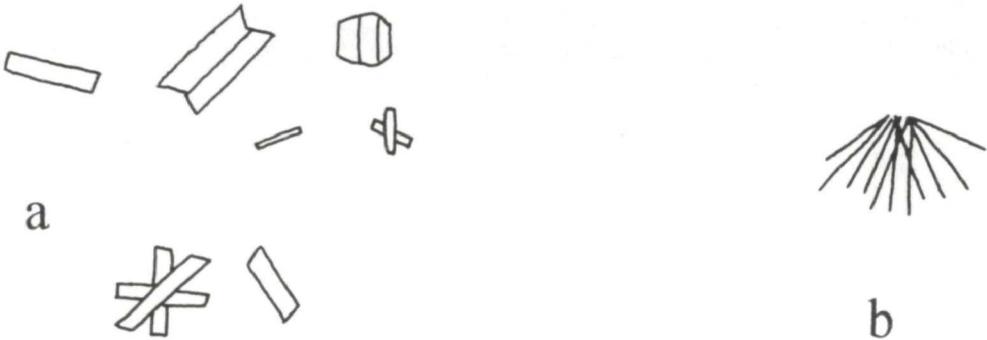


Abb. 1 a, b Kristalle. - a verschiedene Kristallformen, die kein Beweis für eine positive Ammoniakreaktion sind, x 1000; b kurze Nadeln = positive Reaktion, x 1000.

Man muß allerdings achtgeben, daß man die Kristallnadeln nicht mit verschiedenen anderen (stern-, prisma- bis stabförmigen, meist kürzeren) Kristallen (Abb. 1 a) verwechselt, die im Lamellenfragment vorhanden sein können und bei der Bearbeitung ausgeschwemmt werden. Eine positive Reaktion zeigt entweder lange, oft wirtt durcheinanderliegende Nadeln, wie sie KÜHNER (1935) gezeichnet hat, oder kürzere, dichter gehäufte nadelförmige Kristalle, die oft an einer Stelle zusammenlaufen („mikado-ähnlich“, siehe Abb. 1 b). Tritt die Reaktion innerhalb kurzer Zeit bis ca. 2 Stunden, meist in Form langer Kristalle oder dichter Nester kürzerer Nadeln, oft überall im Präparat, ein, so bezeichne ich sie als stark, von 2-10 Stunden, oft nur stellenweise und/oder nur am Deckglasrand, als mittelmäßig, nach 10 Stunden nur mit vereinzelt Nadeln oder schwachen Anhäufungen aus wenigen Kristallen, als schwach.

Untersuchung von Typen außereuropäischer Arten

Conocybe ammophila M. LANGE 1957, Medd. Grønland 148: 9 (Abb. 2 a-e)

Sporen: 9,7-11,5 x 6,4-7,2 x 6,0-6,8 µm, im Mittel 10,7 x 6,9 x 6,3 µm, ellipsoidisch-eiförmig, teilweise leicht eckig, schwach lentiform, mit deutlichem, ca. 1,5 µm breitem Porus und dicker (0,5 µm), doppelter Wand; in Wasser gelbbraunlich, in KOH rotbraun mit weinroter Wand.

Basidien: 4-sporig, 15-20 x 8-11 µm.

Schnallen: vorhanden, aber selten.

NH₃-Reaktion: auch nach 12 Stunden absolut negativ.

Cheilozystiden: lecythiform, 17-27 x 7-11 µm, mit 5-7 µm breitem Köpfchen und mäßig dickem Hals.

Stielbekleidung: großteils aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden zusammengesetzt, diese aber stärker variabel, 11-29 x 6-11 µm, mit 4-7,5 µm großen Köpfchen; dazwischen aber auch zylindrische, keulige bis unregelmäßig geformte Elemente und einzelne Haare (bis 2,5 µm dick).

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen, 30-40 x 13-25 µm, die fast farblos und nur gegen die Basis des Pedicels zu gelblich inkrustiert sind; keine lecythiformen Zystiden und Haare dazwischen gesehen.

Untersuchte Kollektion: Grönland: Søndre Strømfjord, 66-67° Lat. N., 10 m s. m., 1. 8. 1946, gesellig auf einer Sandbank entlang eines kleinen Flusses, leg. M. LANGE (C, Holotypus).

Conocybe ammophila wurde anlässlich einer Grönland-Expedition (M. LANGE 1957) entdeckt und ist ein bemerkenswerter Vertreter der Gattung *Conocybe*, erinnert mit seinem dickfleischigen Hut und der gedrungenen Gestalt makroskopisch aber eher an eine *Agrocybe*. WATLING hat den Typus im Oktober 1976 untersucht. Meine Ergebnisse decken sich im wesentlichen mit den von WATLING (1977) gegebenen Daten. Nach WATLING (1977) steht die Art *Conocybe antipus* (LASCH) KÜHNER und auch *C. striatipes* (SPEG.) SINGER nahe. Mikroskopisch kommt sie *C. juniana* (VELEN.) HAUSKN. & SVRČEK am nächsten, mit ähnlich großen, etwas anders geformten und leicht helleren Sporen und einer Stielbekleidung aus fast nur lecythiformen Zystiden mit großen Köpfchen. Die kräftigen, gedrungenen, dickfleischigen Fruchtkörper mit einem nahezu weißen, knolligen Stiel und das Habitat unterscheiden die beiden Arten aber hinlänglich. Diese sandbewohnende Art ist eventuell an ähnlichen Stellen auch im borealen Europa zu erwarten.

***Conocybe proxima* SINGER in SINGER & DIGILIO 1953 („1951“), Lilloa 25: 293 (Abb. 2 f-j)**

Sporen: 7,4-8,7 x 4,4-5 µm, im Mittel 7,9 x 4,6 µm, ellipsoidisch, nicht lentiform, in Aufsicht z. T. subzylindrisch, mit dünner, einfacher Wand und 0,7-1 µm großem Keimporus; hellgelb in Wasser, hell gelbbraunlich in KOH.

Basidien: 4-sporig, 17-22 x 6,5-10 µm.

Schnallen: nicht gesehen.

Cheilozystiden: lecythiform, 12-22 x 6-9 µm, mit 4,5-6 µm großem Köpfchen.

Stielbekleidung: nur aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden bestehend, diese 14-20 x 8-19 µm groß, mit 5,5-9 µm breitem Köpfchen.

Huthaut: hymeniform, aus rundlich-gestielten Elementen (bis 30 x 20 µm groß) zusammengesetzt; keine Zystiden oder Haare beobachtet.

Untersuchte Kollektion: Argentinien: Tucumán, Carro Alto de Taficillo, 4. 3. 1951, an totem Holz von *Sambucus* oder *Alnus* im Bergwald, leg. R. SINGER T 1339 (LIL, Holotypus).

In seiner Notiz zum Typusbeleg bezeichnet SINGER diese Kollektion als „forme leiosporée de *C. laricina* KÜHNER“, hat sie aber wenig später als neue Art beschrieben



Abb. 2 a-e *Conocybe ammophila* (Holotypus, C). a Sporen, x 2000; b Basidien, x 800; c Cheilozystiden, x 800; d Elemente der Stielbekleidung, x 800; e Huthaut, x 800. f-j *Conocybe proxima* (Holotypus, LIL). f Sporen, x 2000; g Basidien, x 800; h Cheilozystiden, x 800; i Elemente der Stielbekleidung, x 800; j Huthaut, x 800.

(SINGER in SINGER & DIGILIO 1953). Makro- und mikroskopisch kommt *C. proxima* dem Typus von *C. echinata* (VELEN.) SINGER sehr nahe. Abgesehen vom lignicolen Wachstum und dem stark knolligen Stiel (Knolle bis 3,5 mm) gibt es kaum greifbare Unterschiede, Sporenfarbe und -größe, Zystiden und Stielbekleidung sind innerhalb der Variationsbreite der europäischen Art. Die offensichtlich fehlenden Schnallen und Pileozystiden könnten, falls diese Eigenschaften wirklich konstant sein sollten, auf eine selbständige Art hinweisen. Die Sporen scheinen überdies bei *C. proxima* in Aufsicht oft etwas subzylindrisch zu sein, was ich bei *C. echinata* nie beobachtet habe. Es wären wohl weitere Funde vonnöten, um endgültig beurteilen zu können, ob diese Abweichungen konstant sind und ob es vielleicht zusätzliche Unterscheidungsmerkmale gibt. So muß m. E. die Frage nach der Eigenständigkeit von *C. proxima* auf Artrang vorerst unbeantwortet bleiben.

Die Arten um *Conocybe magnicapitata* und *C. rickeniana*

KÜHNER (1935) hat alle ihm bekannten Arten mit voluminösen, dickbauchigen Cheilo- und Kaulozystiden mit großen Köpfchen mit Ausnahme von *Conocybe subovalis*, die er wegen der positiven Ammoniakreaktion in die *C. tenera*-Gruppe stellt, als Varietäten oder Formen von *Conocybe spicula* ss. RICKEN aufgefaßt. Nach WATLING & GREGORY (1981) ist *Agaricus spiculus* LASCH im ursprünglichen Sinne jedoch ein völlig anderer Pilz, die Autoren beziehen sich dabei auf die Auslegung durch FRIES (1838: 207). Wie bei fast allen KÜHNERSchen Varietäten und Formen, wurden diese später als selbständige Arten aufgefaßt, und so wurden *Conocybe rickeniana* SINGER (SINGER in SINGER & DIGILIO 1953, ungültig laut WATLING & GREGORY 1981, da ohne lateinische Diagnose und auf einem anderen Typus beruhend), *Conocybe rickeniana* ORTON und *C. magnicapitata* ORTON (beide ORTON 1960), *C. sordida* (KÜHNER ex) KÜHNER & WATLING und *C. spiculoides* (KÜHNER ex) KÜHNER & WATLING (beide WATLING 1980) neu beschrieben. Spätere Untersuchungen von Typusmaterial VELEN-OVSKÝs in PRC und PRM (SINGER 1989, HAUSKNECHT 1999) bewiesen dann, daß einige neue Arten des tschechischen Mykologen konspezifisch mit später beschriebenen Taxa dieser Gruppe waren und Priorität hatten. Schließlich beschrieb ORTON (1988) noch *Conocybe sordescens* ORTON, deren Position in dieser Arbeit kritisch untersucht wird.

Nach dem Studium von einigen hundert Aufsammlungen aus vielen Teilen Europas, darunter aller Typuskollektionen, stellt sich heraus, daß sich vier Arten und zwei Varietäten gut unterscheiden lassen, wobei zu erwähnen ist, daß diese Taxa sehr nahe beisammen liegen und die frischen Hutfarben oft unverzichtbar für eine genaue Zuordnung sind. Ältere, ausgetrocknete Einzelstücke können daher manchmal jedem Bestimmungsversuch widerstehen.

Da die Sporengröße der einzelnen Taxa teilweise überlappt, hat sich als wichtiges zusätzliches Unterscheidungsmerkmal die Farbe der Sporen in KOH und die Dicke der Sporenwand herausgestellt; dieses Merkmal ist offensichtlich bei früheren kritischen Bearbeitungen dieser Gruppe (KÜHNER 1935, WATLING 1982) nur teilweise beachtet worden. So ist es jetzt möglich geworden, kleinsporige Kollektionen von *C. juniana* (als var. *subsejuncta*) sehr gut von *C. echinata* zu unterscheiden und so manche Unsicherheiten und Zweifel (z. B. ARNOLDS 1982: 306, MEUSERS in KRIEGLSTEINER 1985:

95, auch ENDERLE 1997: 8) auszuräumen. Die Farbe der Sporen in KOH zusammen mit der Wandstärke bilden eine aufsteigende Reihe von *Conocybe spiculoides* (gelbweiß) über *C. rickeniana* (ockergelb, rostgelb), *C. echinata* (bräunlichgelb, hell gelbbraun; Wand bisweilen leicht doppelt), *C. juniana* (gelbbraun, rötlich gelbbraun; Wand deutlich doppelt, in KOH rötlich) bis *C. subovalis* (rötlichbraun, hell rotbraun, Wand doppelt); wie man sieht, ist diese Reihenfolge nicht konform mit der durchschnittlichen Sporengröße der einzelnen Arten.

Zur besseren Vergleichbarkeit gebe ich nachstehend einen Bestimmungsschlüssel für alle in Europa vorkommenden *Conocybe*-Arten, deren Cheilo- und Kaulozystiden einen dicken, voluminösen Bauch und große Köpfchen (jedenfalls überwiegend im Bereich von über 5 µm) mit dickem Hals haben, auch wenn sie in andere Sektionen oder Untergattungen zu stellen sind [z. B. *Conocybe dumetorum* (VELEN.) SINGER und *C. subovalis*]. Bei hier inkludierten Taxa, deren Cheilozystidengröße an der Grenze zur *C. mesospora*-Gruppe liegt, haben zumindest die meisten Kaulozystiden große Köpfchen und voluminöse Bäuche und werden deshalb als zur *C. magnicapitata*-Gruppe gehörig angesehen. Nicht inkludiert werden in den Schlüssel *Conocybe macrocephala*, *C. abruptibulbosa* und *C. herinkii*; bei diesen sind zwar die Köpfe der Cheilozystiden relativ groß, die Kaulozystiden sind aber kleiner.

Schlüssel für europäische Arten der Gattung *Conocybe* mit großen Cheilo- und Kaulozystiden

- | | | |
|----|---|-----------------------|
| 1 | Sporen im LM fein rauh, im REM warzig (Subg. <i>Ochromarasmus</i>) | |
| | <i>C. dumetorum</i> | |
| 1* | Sporen völlig glatt | 2 |
| 2 | Sporen dünnwandig mit einfacher (höchstens leicht doppelt unterstrichener Wand), hyalingelb, ockergelb bis höchstens hell bräunlichgelb in KOH | 3 |
| 2* | Sporen dickwandig mit deutlich doppelter Wand, gelbbraun, rötlich gelbbraun bis hell rotbraun in KOH | 5 |
| 3 | Sporen gelblichweiß in KOH, ohne Porus; Hut graulich lehmfarben, völlig ungerieft | <i>C. spiculoides</i> |
| 3* | Sporen dunkler, immer mit gut sichtbarem Keimporus; Hut jung und feucht freudig orangebraun, rostbraun, oder dunkelbraun, graulich braun, zumindest am Rand etwas gerieft | 4 |
| 4 | Sporen meist 8-10 x 4-5 µm, ockergelb bis rostgelb in KOH mit dünner Wand; Hut freudig gefärbt, mit orangen bis rostbraunen Grundfarben, immer deutlich gerieft; Exsikkat meist hellfarbig ohne braungraue Töne in der Hutmitte | <i>C. rickeniana</i> |
| 4* | Sporen meist 7-9 x 4-5µm, bräunlichgelb, hell gelbbraun in KOH mit einfacher bis mäßig verdickter Wand; Hut nußbraun, stumpf braun, nur ganz jung am Rand etwas gerieft, meist ungerieft, radialstreifig austrock- | |

- nend; Exsikkat in der Hutmitte meist braungrau, graubraun *C. echinata*
- 5 Sporen kräftig rötlichbraun, dunkel rostbraun in KOH; große Fruchtkörper (Hut 20-50 mm breit) mit deutlich knolliger Stielbasis, oft mit olivlichbraunen, gelbbraunen Farben; Ammoniakreaktion meist deutlich, selten fehlend oder undeutlich; Stirps Tenera *C. subovalis*
- 5* Sporen gelbbraun bis rötlich gelbbraun in KOH; zartere Fruchtkörper; Hut bis 20(-25) mm breit, meist ohne knollige Basis, Hut ohne olivliche oder gelbliche Töne; Ammoniakreaktion unbedeutend bis ganz negativ 6
- 6 Sporen meist 9,5-11,5 x 5,5-6,5 µm, undeutlich bis schwach linsenförmig plattgedrückt; Hut oft deutlich bis zur Mitte runzelig
C. juniana var. *juniana*
- 6* Sporen im Mittel unter 10 µm lang, nie lentiform; Hut glatt oder nur am Rand etwas runzelig 7
- 7 Sporen meist 9-10 x 5-5,5 µm, Q = 1,8-2,2; Bauch der Cheilozystiden bis 10 µm breit, Köpfchen meist 5-6 µm; Hut glatt, 8-25 mm breit
C. juniana var. *sordescens*
- 7* Sporen 9-9,5 x 5,5-6 µm, Q = 1,5-1,9; Bauch der Cheilozystiden wie bei var. *juniana*; Hut glatt oder nur in der äußersten Randzone etwas runzelig, meist nur 5-10 mm breit
C. juniana var. *subsejuncta*

Taxonomische Übersicht

***Conocybe echinata* (VELEN.) SINGER 1989** („1987“), Fieldiana, Botany, n.s. 21: 103 (Abb. 3a-i)

Basionym: *Galera echinata* VELEN. 1947, Novitates mycologicae novissimae: 69

Synonyme: *Conocybe spicula* f. *sordida* KÜHNER 1935, Le Genre *Galera*: 62

Conocybe sordida KÜHN. & WATLING in WATLING 1980, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 19: 339

Farbige Abbildungen: MOSER & JÜLICH (1985-: III/18, ganz typisch), CETTO (1989: 2225, als *C. sordida*, sehr gut für etwas trockene Exemplare), COURTECUISSE & DUHEM (1994: 1327, als *C. sordida*, Farben zu wenig stumpf), ENDERLE (1997: 6, nicht sehr typisch - mit zu freudigen Farben wiedergegeben).

Ausgewählte Beschreibungen: KÜHNER (1935: 62, als *C. spicula* f. *sordida*), WATLING (1980: 339 und 1982: 62, als *C. sordida*), MEUSERS in KRIEGLSTEINER (1985: 95, als *C. sordida*), ENDERLE (1997: 6).

Merkmale:

Hut: (5-)8-28(-39) mm breit, erst ± halbkugelig, später breit konvex bis glockig-konvex mit stumpfem Buckel; jung und feucht in der Mitte dunkelbraun (KORNERUP & WANSCHER 1975: 7F8, 6F8), somali (7E5), nußbraun, schmutzig braun (6E8, 6E6, 6E5), vereinzelt sogar mit purpurlichem bis grauviolettbraunem Stich (bis 9F4), zum Rand hin heller, braun, stumpf braun (7E6, 7E5, 6-7E6), hell graubraun (6C3), café-

au-lait (6D3), braunbeige (6E3), hautfarben (5-6B3), trocken und älter ausblassend bis schmutzig milchkaffeebraun mit etwas dunkler bleibender Mitte; hygrophan, aber feucht nur wenig in der Randzone gerieft, bald ungerieft werdend und in der Austrocknungsphase deutlich radialstreifig; Oberfläche glatt.

Lamellen: schmal angewachsen, schwach bis deutlich bauchig, relativ dicht bis mäßig entfernt, gelbrostbraun, hell gelbbraun mit gleichfarbiger, fein gezählelter Schneide.

Stiel: 30-90 mm lang, 0,7-3 mm dick, zylindrisch-fädig mit undeutlicher bis deutlicher Knolle (meist 1-2 mm dicker als der Stiel); erst deutlich zweifarbig, jung an der Spitze blaß gelb, blaß ocker, honigfarben (4A3, 4A4), zur Basis hin über orange gelb, bräunlichorange (5B3) hell- bis graubraun ((6DE8) bis schmutzig dunkelbraun; alt der ganze Stiel ± die Farbe der Stielbasis annehmend, dann fast einfarbige schmutzig dunkelbraune bis rötlichbraune Stiele antreffbar; Oberfläche in ganzer Länge fein bereift und oft auch längs gestreift.

Fleisch: meist gelblich bis holzfarben, schön gelb bis orange gelb, im Stiel bis graubraun, ohne Geruch und Geschmack.

Sporen: (6,5-)7,3-9(-10,5) x 4-5(-5,6) µm, im Mittel 7,2-8,7(-9,4) x 4,3-5(-5,4) µm, ellipsoidisch, nicht lentiform, mit einfacher bis mäßig verdickter (leicht doppelter) Wand und meist deutlichem, ca. 1 µm breitem Keimporus; in Wasser hellgelb, in KOH hell bräunlichgelb bis hell gelbbraun.

Basidien: 4-sporig, 15-30 x 6,5-10 µm.

NH₃-Reaktion: absolut negativ, auch nach 10 Stunden.

Schnallen: an der Basis der Basidien und in der Trama vorhanden.

Cheilozystiden: lecythiform, (17-)19-27(-32) x (7-)8-15 µm, mit (4-)5-8,5 großem Köpfchen und dickem Hals.

Stielbekleidung: nahezu ausschließlich aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden bestehend, aber meist größer (bis 41 x 20 µm, mit Köpfchen bis 13 µm breit), ganz vereinzelt dazwischen auch ± zylindrische oder leicht keulenförmige Elemente.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen (ca. 23-40 x 14-21 µm), dazwischen zerstreut bis häufig lecythiforme Zystiden ähnlich den Cheilozystiden, aber wesentlich kleiner.

Habitat und Verbreitung: meist gesellig an grasigen Wegrändern sowie in der Laub- und Nadelstreu in Wäldern, in Wiesen, auf Weiden, an Ackerrändern und ruderalisierten Stellen, auch in Trockenrasen bis in den subalpinen Bereich; ein Einzelfund auf einer Brandstelle. Die Art ist in Mitteleuropa weit verbreitet und auch häufig, dürfte aber auch in allen anderen Teilen Europas nicht selten sein. Gesicherte Nachweise außerhalb Europas sind mir nicht bekannt.

Untersuchte Kollektionen: Österreich: Wien, Floridsdorf, Jedlersdorf (MTB 7764/1), 19. 10. 1992, im Garten, leg. G. DANNINGER (H S2303); - 2. 11. 1992, im Garten, leg. G. DANNINGER (WU 11195); - Maurerwald (MTB 7863/1), 17. 9. 1980, Wegrand im Laubwald, leg. A. H. (= A. HAUS-KNECHT) (WU 8303); - Lobau, Ölhafen (MTB 7865/1), 15. 9. 1980, Wegrand im Gras und Laub, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S331, S336); - Lobau, Kreuzgrund (MTB 7865/1), 24. 9. 1998, Wegrand im Auwald, leg. A. H. (H S3027); - Lobau, Gänsehaufen (MTB 7865/3), 6. 11. 1982, unter Pappeln, leg. A. H. (WU 2386). Niederösterreich, Merkersdorf, NP Thayatal (MTB 7161/3), 20. 7. 1984, leg. A. H. (Beleg verloren); - Groß-Siegharts, Göpfritz/Wild (MTB 7258/5), 13. 7. 1993, im Mischwald, leg. A. H. (H S2414); - Geras, Hötzelsdorf (MTB 7260/3), 1. 8. 1981, Waldweg im Nadelwald, leg. A. H.

(H S519); - St. Leonhard, Horner Wald (MTB 7359/3), 26. 8. 1981, Waldweg im Laubmischwald, leg. A. H. (H S564); - Eggenburg, Kühnring (MTB 7360/4), 20. 10. 1979, grasige Stelle im Mischwald, leg. A. H. (H S091); - Retz, Platt, Sandberg (MTB 7361/2), 25. 5. 1985, nackter Boden unter Robinie und Holunder, leg. A. H. (WU 4443); - Ziersdorf, Goggendorf, NSG Mühlberg (MTB 7361/4), 16. 6. 1985, Laubstreu unter Robinien, leg. A. H. (WU 12312, abgebildet in MOSER & JÜLICH 1985-: III/18 als *C. sordida*); - Maissau, Grünhof (MTB 7460/2), 10. 10. 1982, in Wiese, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (WU 8302); - - 17. 9. 1984, in Maisfeld, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S1222, abgebildet in CETTO 1989: 2225, als *C. sordida*); - Maissau, NGS Schleinitzbachniederung (MTB 7460/2), 10. 10. 1998, in Magerwiese, leg. A. H. (H S3035); - Maissau, Sonndorferstraße (MTB 7460/2), 7. 9. 1988, im Rasen, leg. A. H. (H S1790); - Langenlois, Dienbachtal (MTB 7460/3), 30. 9. 1986, zwischen Holzschnitzel am Wegrand, leg. A. H. (H S1516); - Langenlois, Eggendorf/Walde, 27. 5. 1985, im feuchten Laubwald, leg. A. H. (WU 4461); - Maissau, Oberdürnbach (MTB 7461/1), 3. 10. 1982, Waldweg im Gras, leg. A. H. (H S879); - Ernstbrunn, Niederleis, Buschberg (MTB 7464/1), 25. 10. 1981, im Trockenrasen auf Kalk, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S713); - Gänsersdorf, Große Remise (MTB 7766/2), 6. 11. 1994, auf Sandboden bei Wacholder und Schwarzkiefer, leg. I. KRISAI-GREILHUBER (IK 6197); - Groß-Enzersdorf, Mühlleiten, Herrnau (MTB 7865/1), 16. 10. 1982, Hartholzauswald, Schlagvegetation, leg. A. H. & I. KRISAI-GREILHUBER (IK 3343); - Hohenberg, Lahnsattel (MTB 8259/1), 19. 9. 1992, im Buchen-Tannen-Mischwald, leg. W. KLOFAC (WU 11046); - Rax, nahe Otto-Haus (MTB 8260/4), 1. 9. 1981, im subalpinen Rasen, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S580); - Puchberg/Schneeberg, Schneebergdörfel (MTB 8261/1), 17. 10. 1982, im Mischwald, leg. A. & K. MADER (WU 11364); - Reichenau/Rax, Bodenwiese (MTB 8261/3), 27. 9. 1991, an ruderalisierter Stelle, leg. A. H. & W. KLOFAC (WU 10159). Steiermark, Eisenerz, Tragöß, Grüner See (MTB 8456/3), 14. 10. 1979, auf nackter Erde, leg. W. MÖSCHL & H. PITTONI, det. S. MICHELITSCH (GZU, als *Conocybe brunneola*); - Schladming, Ursprungalm (MTB 8747/2), 12. 9. 1983, in Weidewiese, leg. A. H. (H S1024); - Feldbach, Fehring (MTB 9062/3), 10. 10. 1992, im Gras bei *Picea*, leg. W. KLOFAC (WU 11460). Oberösterreich, Grieskirchen, Strötting (MTB 7748/1), 16. 10. 1993, im Laubwald, leg. H. FORSTINGER (H S2550); - Munderfing, Achenlohe (MTB 7945/3), 17. 10. 1992, im Gras im Fichten-Jungwald, leg. I. KRISAI-GREILHUBER (H S 2296). Salzburg, Neukirchen/Großven., Untersulzbachtal (MTB 8739/4), 10. 7. 1991, Wegrand im Fichtenwald, leg. A. H. & T. RÜCKER (H S2087). Kärnten, Ferlach, Bodental (MTB 9551/1), 24. 9. 1986, unter *Urtica*, leg. A. H. (WU 8301). Tirol, Halltal, 6. 6. 1948, auf Brandfläche, leg. M. MOSER (IB 48/121, als *Conocybe mesospora* var. *brunneola*); - Innsbruck, Tantegetert am Paschberg, 12. 10. 1948, Waldlichtung im Gras, leg. M. MOSER (IB 48/711); - Jenbach, Achenwald (MTB 8436/3), 6. 9. 1982, auf Waldwiese, leg. A. H. (H S827); - - Brixlegg, Reither Kogel (MTB 8537/3), 7. 9. 1982, auf Wiese, leg. R. SCHÜTZ & L. SANDMANN (WU 8304). Vorarlberg, Rankweil, Valduna (MTB 8723/2), 3. 9. 1995, Wegrand im Mischwald, leg. A. H. (WU 14481).

Dänemark: Fungi Danici: Sjælland, Botaniske Have, 4. 10. 1976, leg. R. WATLING (C, als *C. sordida*).

Deutschland: Baden-Württemberg, Speyer, Hahnhofen, 8. 10. 1996, am Waldwegrand, leg. W. WINTERHOFF (Herb. WINTERHOFF); - Grimmelfingen, Wald „Hörnle“ (MTB 7625), 29. 9. 1996, im Fichtenwald, leg. M. ENDERLE (Herb. ENDERLE). Bayern, Roth, Hofberg (MTB 6833), 11. 9. 1993, im Gras, leg. A. H., G. WÖLFEL & F. REINWALD (H S2435); - Eichstätt, Gungoldinger Wacholderheide (MTB 7034), 29. 9. 1995, am Waldrand, leg. A. H. (H S2698); - bei Autenried, 9. 6. 1984, im Fichtenforst, leg. M. ENDERLE (H S2717); - Günzburg-Limbach (MTB 7527), 26. 10. 1997, Wegrand im Fichtenforst, leg. M. ENDERLE (WU 17989); - Kaufbeuren, Waldfriedhof, 9. 10. 1998, unter Buchen und Fichten, leg. H. HÜBNER (WU 19007); - München, Hirschau, 28. 8. 1970, leg. A. EINHELLINGER (M, als *C. spiculoides*); - - 6. 11. 1992, Ulmen-Eschenau, leg. A. EINHELLINGER (M, als *C. spiculoides*).

Frankreich: Paris, Bois de Vincennes, 29. 9. 1932, im Gras einer Wiese, leg. R. KÜHNER (G, Holotypus von *Conocybe sordida*). Isère, Massif de la Grande Chartreuse, 12. 8. 1934, leg. R. KÜHNER (G, als *C. aff. spicula*).

Großbritannien: England, Warwickshire, Stratford-on-Avon, 4. 11. 1973, im Gras, leg. A. W. BRAND (K, als *C. rickeniana*); - Lincolnshire, Bourne Wood, Grinsthorpe, 11. 9. 1986, leg. A. J. SILVERSIDE (K, als *C. sordida*); - Surrey, Esher Common, 1. 10. 1989, im offenen Wald auf Sandboden, leg. D. FARAY, det. B. M. SPOONER (K, als *C. sordida*); - Durham, Hamsterley Forest, 3. 11. 1990, leg. A. LEGG, det. T. LAESSØE (K, als *C. cfr. sordida*).

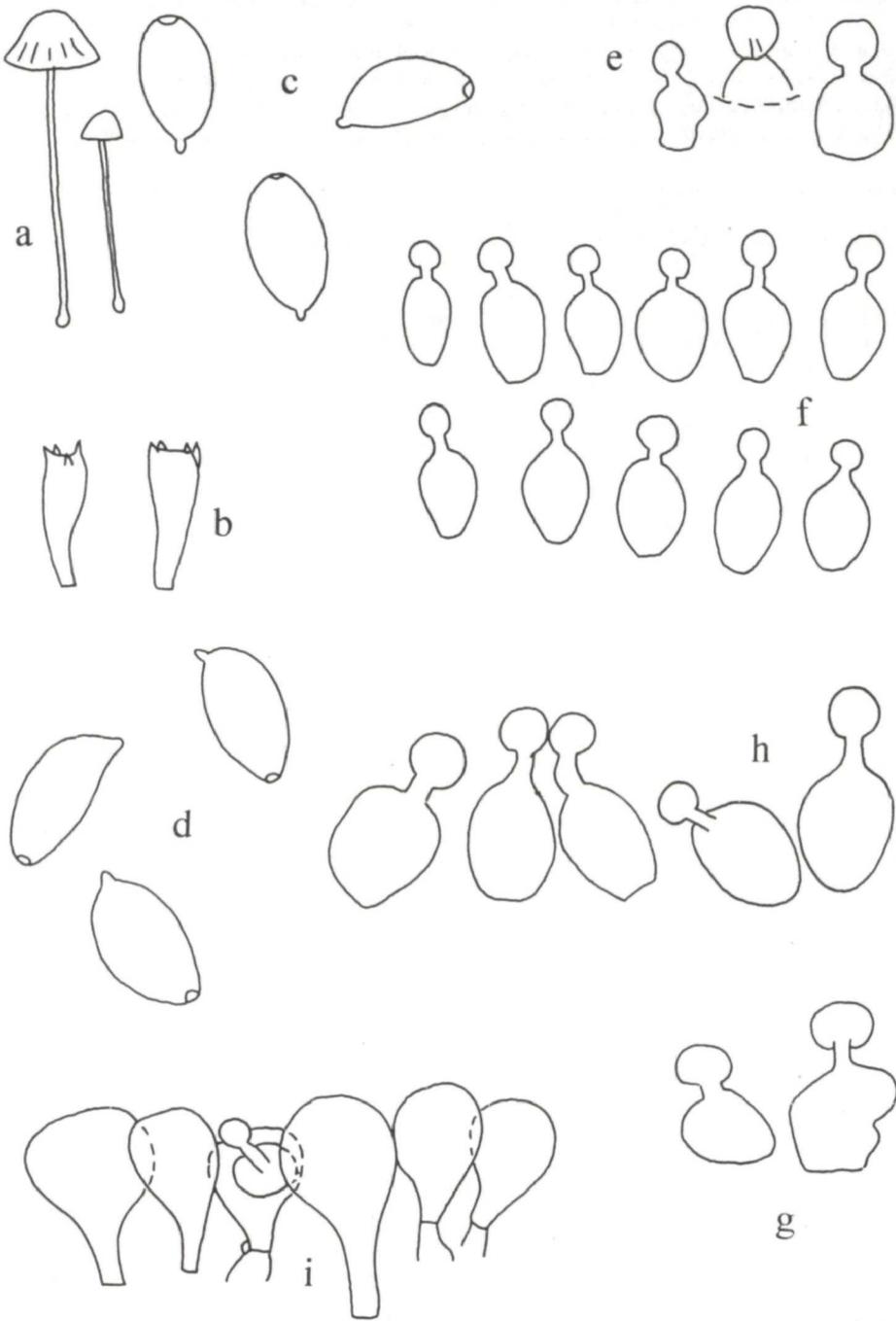


Abb. 3 a-i *Conocybe echinata* (a, i WU 12312; b, d, f S2414 = ähnlich dem Holotypus von *C. echinata*; c, e, g Holotypus von *C. sordida*, G). a Fruchtkörper, x 1; b Basidien, x 800; c, d Sporen, x 2000; e, f Cheilozystiden, x 800; g, h Elemente der Stielbekleidung, x 800; i Huthaut, x 800.

Italien: Trento, Telve, Carzano, 11. 9. 1992, im Gras, leg. A. H. (H S2264).

Niederlande: Noord Holland, Hilversen, 17. 10. 1970, Straßenrand im Gras, leg. J. DAAMS (L, als *C. laricina*); - s'Gravenland, Kortenhof, 14. 8. 1981, in Wiese, leg. J. DAAMS (L, als *C. laricina*). Flevoland, Almere, 22. 9. 1984, im Gras unter Pappel, leg. J. DAAMS (L, als *C. cfr. dumetorum*); - Muldershoek, 24. 10. 1987, im Gras, leg. A. G. BECKER (L, als *C. spiculoides*).

Schweden: Småland, Ölmstads Vättersmålen, 6. 7. 1990, leg. M. KOSCHATZKY, det. D. OLOFSSON (S, als *C. rickeniana*).

Schweiz: Fungi of Switzerland: Bern, Büren, 26. 10. 1967, leg. H. S. C. HUIJSMAN (L).

Tschechische Republik: Böhmen, Mnichovice, 21. 8. 1940, im Wald unter *Crataegus*, leg. J. VELENOVSKÝ (PRM, Holotypus).

Ungarn: Nyíregyháza, Bátorliget, 27. 10. 1998, im Laubwald, leg. A. H. & I. RIMÓCZI (H S3046).

Die obige Beschreibung stammt von den reichlichen Funden aus Ostösterreich.

Conocybe echinata ist charakterisiert durch stumpf braune Hutfarben, kaum geriefen, dafür streifig austrocknenden Hut, zweifarbigen Stiel, kleine, helle, dünnwandige Sporen, Cheilo- und Stielzystiden mit voluminösem Bauch und großen Köpfchen sowie Wachstum an eher nährstoffreichen Stellen in Wiesen und Wäldern.

KÜHNER hat in seinen Notizen zum Typusbeleg von *C. sordida* vermerkt „es ist kaum zu glauben, daß dies dasselbe sein soll wie *Conocybe spicula* ss. RICKEN“ und sich dann auch zusammen mit WATLING (1980) zu einer Neubeschreibung auf Artrang entschlossen. So leicht eine Trennung der beiden Taxa auf Grund der makroskopischen Eigenschaften bei typischen Kollektionen sein mag, ist es doch in manchen Fällen, vor allem bei älterem Herbarmaterial, unmöglich, nur auf Grund der minimalen mikroskopischen Unterschiede (Sporengröße, Sporenfarbe in KOH) zu einer sicheren Bestimmung zu gelangen. Gut präpariertes, nicht zu altes Herbarmaterial zeigt einen deutlichen Farbunterschied im Hut (siehe Schlüssel), und in all jenen Fällen, wo derartige Exsikkate vorhanden waren, haben sich auch die geringen mikroskopischen Unterschiede, vor allem die etwas kleineren Sporen von *C. echinata*, bestätigt.

***Conocybe juniana* (VELEN.) HAUSKNECHT & SVRČEK, comb. nova** (Abb. 4 a-i)

Basionym: *Galera juniana* VELENOVSKÝ 1947, Novitates mycologicae novissimae: 68

Synonyme: *Conocybe spicula* f. *macrospora* nob. KÜHNER 1935, Le Genre Galera: 65

Conocybe magnicapitata ORTON 1960, Trans. Brit. Mycol. Soc. 43: 193

Farbige Abbildungen: J. E. LANGE (1940: 129I, als *Galera tenera* f. *minor*, passend), MOSER & JÜLICH (1985-: III/5, als *Conocybe magnicapitata*, typisch), DÄHNCKE 1993: 581, als *C. rickeniana*, gut entsprechend), BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995: 382, als *C. magnicapitata*, recht gut).

Ausgewählte Beschreibungen (soweit nicht anders angegeben als *Conocybe magnicapitata*): KÜHNER (1935: 65, als *C. spicula* f. *macrospora*), ORTON (1960: 193), ARNOLDS (1982: 305), WATLING (1982: 61), ESTEVE-RAVENTÓS (1988: 59), BON (1995: 14), BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995: 382).

Merkmale:

Hut: 5-14(-18) mm breit, halbkugelig, konvex bis kegelig-konvex, jung und feucht in der Mitte achatbraun (7E8), braun bis nußbraun (6E5-6E8), stumpf braun, lehmfarben, sonnengebräunt (6D5-6, 5-6D5, 5D5), zum Rand hin nur wenig heller, hellbraun, kamelbraun, tan (6DE6, 6D6), braunbeige (6E4, 6E3-4), trocken in der Mitte hell rot-blond (5-6C4), am Rand blaß grauorange (5B3-4), älter nur wenig aufhellend; hygrophan, aber feucht nicht oder nur ganz wenig in der Randzone gerieft, rasch abtrocknend und so fast immer ungerieft anzutreffen; Oberfläche bei den meisten Kollektionen (wie auch beim Typus von *C. magnicapitata*) stark runzelig, manchmal nur wenig in der Randzone runzelig bis nahezu glatt.

Lamellen: schmal angewachsen, eher schmal bis leicht bauchig, dicht bis mäßig entfernt, erst gelbbraun, bald ziemlich kräftig rostbraun mit gleichfarbiger, leicht gezählter Schneide.

Stiel: 25-65(-80) mm lang, 1-2 mm dick, zylindrisch-fädig, oft mit deutlich knolliger Basis (Knolle bis 3,5 mm dick), jung an der Spitze etwas heller als an der Basis, aber bald \pm gleichfarbig; erst an der Spitze orangeweiß, blaß- bis hell gelborange (5A2-3) bis 4-5A4), zur Basis hin bis hell grauorange (5AB4), bald ganz einfarbig grauorange, hell topasgelb (5B4, 5B5, 5BC5), alt bis hell rehbraun (6-7E4), in ganzer Länge fein bereift.

Fleisch: blaßgelb bis orange gelblich, im Stiel dunkler, geruchlos oder mit leichtem Kakao-Geruch (ähnlich manchen Psathyrellen).

Sporen: (8,0-)8,5-12,0(-13,3) \times (4,7-)5,0-7,5 μm , im Mittel 9,7-11,5 \times 5,3-6,8 μm , $Q = 1,6-2,3$, ellipsoidisch, undeutlich bis mäßig lentiform, mit dicker, doppelter Wand und 1-1,5 μm breitem Keimporus, in Wasser schön gelb, in KOH gelbbraun, rötlich gelbbraun mit rot gefärbter Wand.

Basidien: 4-sporig, 18-27 \times 8,5-12 μm .

Schnallen: an der Basis der Basidien und in der Trama häufig.

NH₃-Reaktion: am Typus von *C. magnicapitata* und den meisten anderen Kollektionen absolut negativ, vereinzelt eine unbedeutende Kristallbildung (nach 10 Stunden einzelne kurze Nadeln) beobachtet.

Cheilozystiden: lecythiform, 17-27(-33) \times 8-14(-20) μm , mit meist dickem Hals und 4,3-7(-10,5) μm breitem Köpfchen.

Stielbekleidung: fast nur aus lecythiformen Zystiden (18-37 \times 6-22 μm , mit 6-12 μm breitem Köpfchen) und nur ganz vereinzelt aus zylindrischen Elementen bestehend.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen (22-45 \times 15-25 μm) zusammengesetzt, meist mit reichlich lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden untermischt. Beim Holotypus von *C. magnicapitata* konnte ich aber keine lecythiformen Elemente in der Huthaut beobachten (es wurde allerdings, um das Material zu schonen, nur ein Präparat angefertigt).

Habitat und Verbreitung: einzeln bis gesellig in Wiesen und Äckern, auf grasigen Waldwegen, in der Laub- und Nadelstreu, unter dichter Krautschicht, vom Flachland bis in den alpinen Bereich (HORAK 1986), eine der frühesten Conocyben im Jahr. Sehr häufig in Mittel- und Westeuropa, aber auch aus dem mediterranen Raum und Nordeuropa bekannt. WATLING (1986) berichtet von zwei Funden aus dem Kaschmir, und *Conocybe rickeniana* aus Argentinien (SINGER & DIGILIO 1953) gehört mit größ-

ter Wahrscheinlichkeit auch hierher. Andere gesicherte Funde aus Übersee sind mir nicht bekannt.

Untersuchte Kollektionen: Österreich: Wien, Lainzer Tiergarten (MTB 7863/1), 27. 6. 1981, auf Lichtung im Laubwald, leg. K. MADER (WU 1078); - 3., Botanischer Garten (MTB 7864/1), 31. 8. 1994, leg. I. KRISAI-GREILHUBER (H S2587). Niederösterreich, Schrems, Eliasteich (MTB 7156/3), 2. 8. 1981, in einem Kleefeld, leg. L. SANDMANN (H S527); - Weitersfeld, Rassingdorf (MTB 7260/2), 29. 10. 1983, am Wegrand im Gras, leg. A. H. (H S1089); - Horn, Rosenberg (MTB 7359/4), 3. 5. 1987, in der Laubstreu, leg. A. H. & L. SANDMANN (H S1571); - Maissau, Raan (MTB 7460/1), 24. 4. 1983, grasiger Waldweg bei Tanne und Fichte, leg. A. H. (WU 2624); - - 16. 5. 1987, im Gras, leg. A. H., W. KLOFAC & R. SCHÜTZ (H S1580, S1581); - Maissau, Grünhof (MTB 7460/2), 14. 5. 1984, leg. A. H. (H S1101); - Maissau, Oberdürnbach (MTB 7461/1), 6. 10. 1979, feuchter Weg im Mischwald, leg. A. H. (H S056); - - 18. 10. 1980, grasige Böschung, leg. A. H. (H S420); - Limberg, Würfelmaiß (MTB 7461/1), 2. 5. 1980, unter Föhre und Esche, leg. A. H. (H S186); - Hollabrunn, Kiblitz (MTB 7461/4), 19. 6. 1993, im Laubwald, leg. A. H. (WU 11715); - Hollabrunn, Porrau (MTB 7462/4), 1. 4. 1989, am Rand einer Nadelwald-Jungpflanzung, leg. A. H. (H S1819); - Wolkersdorf, Auersthal (MTB 7665/2), 13. 10. 1998, auf nacktem Boden unter Esche, leg. A. H. (H S3039); - St. Pölten, Nützing (MTB 7860/3), 26. 5. 1984, unter Buche, Fichte und Salweide, leg. W. KLOFAC (WU 3362); - Groß-Enzersdorf, Mühlleiten, Herrnau (MTB 7865/1), 6. 6. 1986, im Laubwald, leg. A. H. (WU 8254); - Hainfeld, Michelbach Dorf (MTB 7960/2), 26. 5. 1984, unter Farnen, leg. W. KLOFAC (WU 3379); - Lunz/See, Großer Ötscher (MTB 8157/1), 16. 9. 1987, auf Schutthalde zwischen Gräsern, leg. A. H. (H S 1682); - Wr. Neustadt, Frohsdorf (MTB 8263/4), 13. 4. 1991, Mischwald mit Buche, Föhre und Fichte, leg. W. KLOFAC (WU 10325); - Reichenau, Prein/Rax (MTB 8360/2), 18. 5. 1993, Wegrand bei Holzresten, leg. A. & K. MADER (H S2381). Burgenland, Eisenstadt, Trausdorf (MTB 8165/3), 10. 10. 1992, in Wiese, leg. A. H. (H S2286); - Frauenkirchen, Apetlon (MTB 8267/3), 17. 11. 1979, im Trockenrasen, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S129). Steiermark, Mürzzuschlag, Mitterbach, Arzberg (MTB 8360/1), 19. 5. 1993, gesellig am grasigen Wegrand, leg. A. H., A. & K. MADER (WU 11729, abgebildet in MOSER & JÜLICH 1985: III/5 als *C. magnicapitata*); - Schladming, Preunegg, Giglachsee (MTB 8747/2), 13. 8. 1992, in Weidewiese, leg. A. H. & C. KOŠINA (H S2248); Oberösterreich, Munderfing, Achenlohe (MTB 7945/3), 17. 10. 1992, auf nackter Ackererde, leg. A. H. (H S2298). Salzburg, Neukirchen/Großven., Habachtal (MTB 8739/4), 9. 7. 1996, am Wegrand, leg. A. H. (H S2772); - Zell/See, Badgastein, Lafenwald (MTB 8844/4), 27. 6. 1986, leg. T. RÜCKER (H S1521). Kärnten, Spittal/Drau, Außerfragrant (MTB 9044/3), 3. 7. 1982, im Fichtenwald, leg. I. KRISAI-GREILHUBER (IK 6229). Tirol, Ahrntal, 16. 4. 1948, Nadelwaldlichtung, leg. M. MOSER (IB 48/30); - Innsbruck, Hungerburg, 20. 4. 1948, leg. M. MOSER (IB 48/35, als *C. laricina*); - - Rum, 13. 4. 1979, auf Erde zwischen Gras im Wald, leg. J. THIEN (IB 79/10, als *C. tenera*); - Gschnitztal, 26. 5. 1990, auf Schlagfläche, leg. M. MOSER (IB 90/7); - Achenkirch, Schulterberg, 16. 6. 1992, auf Weidewiese, leg. U. PEINTNER (IB 92/902, als *C. rickeniana*); - - 14. 7. 1992, auf Viehweide, leg. U. PEINTNER (IB 92/901, als *C. rickeniana*); - - 24. 6. 1993, auf Weide, leg. U. PEINTNER (IB 93/705, als *C. tenera*); - oberhalb Patsch, Föhrenweg, 31. 5. 1993, bei *Picea* und *Pinus*, leg. M. MOSER (IB 93/6).

Deutschland: Baden-Württemberg, Leipheim-Riedheim, Unterfahlheim (MTB 7527), 14. 6. 1990, im Rasen, leg. M. ENDERLE (H S2051). Bayern, Bayer. Wald, Arberhütte, 24. 7. 1905, leg. S. KILLERMANN (M, als *Galera tenera*); - Bayer. Wald, Falkenstein, 21. 6. 1914, bei Moosen, leg. S. KILLERMANN (M, als *Galera tenera*). Nordrhein-Westfalen, Niederkrüchten (MTB 4803), 18. 4. 1993, leg. M. MEUSERS (Herb. MEUSERS); - Waldniel (MTB 4703), 30. 10. 1986, leg. M. MEUSERS (Herb. MEUSERS).

Frankreich: Paris, Bois de Vincennes, 6. 10. 1932, im Gras, leg. R. KÜHNER (G, als *C. spicula* f. *macrospora*); - - 17. 10. 1932, in Wiese, leg. R. KÜHNER (G, als *C. spicula* f. *macrospora*). Doubs, Longres, 13. 7. 1956, leg. H. S. C. HUIJSMAN (L, als *C. rickeniana*).

Großbritannien: England, Warwickshire, University of Edgeboston, 10. 11. 1970, leg. N. MONTGOMERY (K, als *C. magnicapitata*); - Herfordshire, Rye House Marsh, Hoddesden, Nov. 1976, leg. P. EDWARDS (K, als *C. magnicapitata*). Schottland, Invernesshire, Tomich, 17. 9. 1968, leg. K. VAN WAVEREN (L, als *C. spicula*); - Shetland, Vrie, Fetlar, 23. 8. 1988, auf Schafweide, leg. R. WATLING (E, als *C. cf. macrocephala*); - Braemar, 28. 8. 1961, leg. K. VAN WAVEREN (L, als *C.*

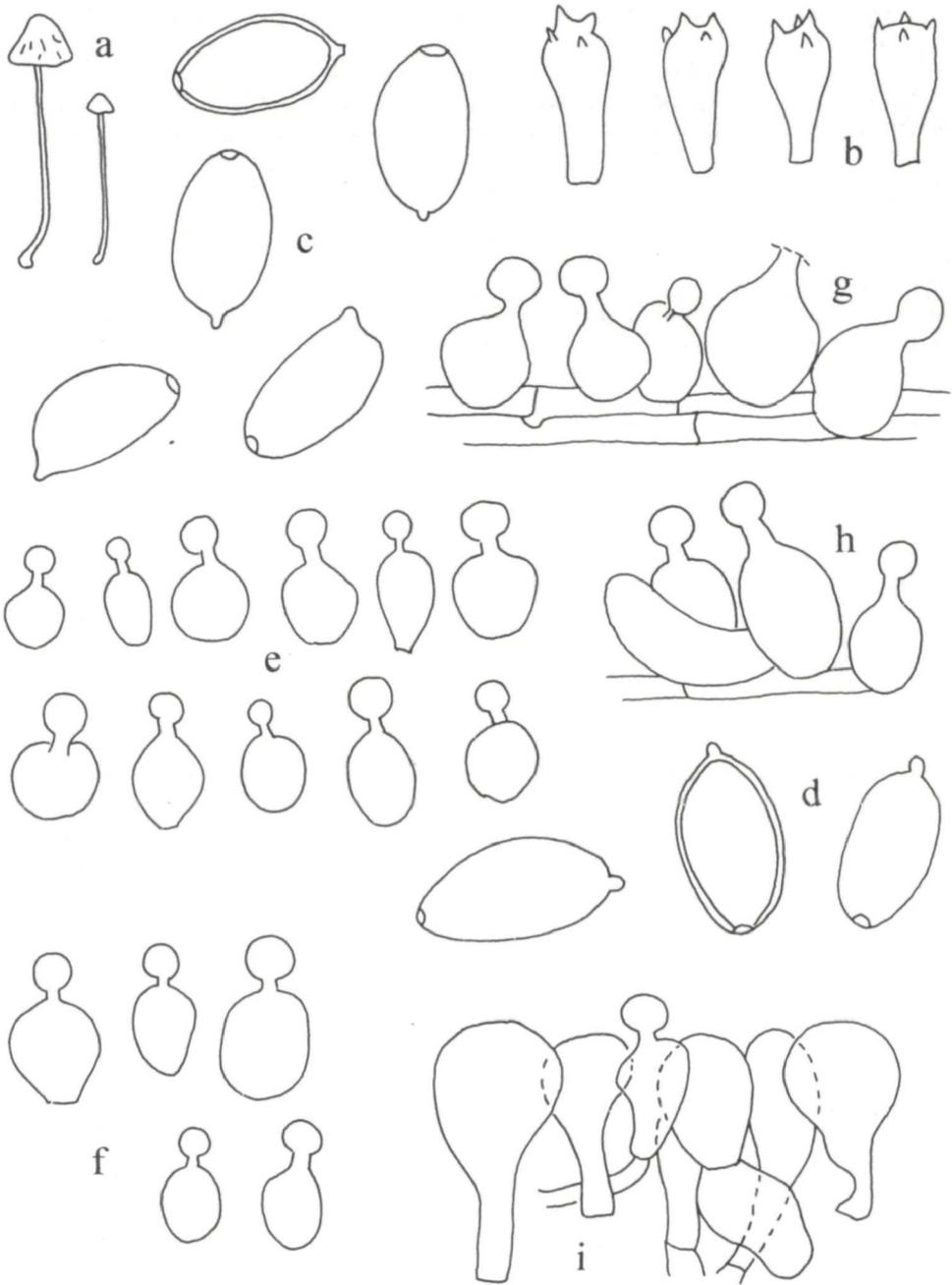


Abb. 4 a-i *Conocybe juniana* (a, d, f, h, i WU 11729; b, c, e, g Holotypus von *C. magnicapitata*, K). a Fruchtkörper, x 1; b Basidien, x 800; c, d Sporen, x 2000; e, f Cheilozystiden, x 800; g, h Elemente der Stielbekleidung, x 800; i Huthaut, x 800.

spicula). Wales, Caernarvonshire, Gwynedd, Gwynedd Forest, Llanwist, 16. 5. 1958, P. D. ORTON (K, Holotypus von *Conocybe magnicapitata*).

Italien: Belluno, Piane del Consiglio, Cimbri, 17. 5. 1997, im Mischwald mit *Picea* und *Fagus*, leg. G. ZECCHIN & G. ROBICH (H S2866).

Niederlande: Noord Holland, Hilversum, Craailo, 17. 10. 1970, zwischen Gras, leg. J. DAAMS (L 9404, Teil 1, als *C. laricina*); - Amsterdam, de Buurt, 14. 8. 1996, leg. R. CHRISPIJN (Herb. CHRISPIJN).

Portugal: Alentejo, Almodôvar, Malhão, 12. 11. 1998, im Gras, leg. A. H. & F. REINWALD (H S3056).

Schweden: Fungi Suecici: Östergötland, Skedevi, Rejmyra, 11. 9. 1858, leg. H. VON POST (S). Småland, Femsjö, Räväng, 16. 9. 1949, im Gras, leg. S. LUNDELL & J. STORDAL (UPS, als *Galera tenera*); - - Björnabo gegen Femmen, 18. 9. 1976, auf Weg, leg. M. MOSER (IB 76/289).

Spanien: Canarias, La Palma, 25. 12. 1981, am Wegrand einer Weidewiese, leg. R. M. DÄHNCKE (WU 18019, publ. in DÄHNCKE 1993: 581, als *C. rickeniana*); - - Breña Alta, 25. 11. 1985, leg. P. B. JANSEN (L, als *C. magnicapitata*).

Tschechische Republik: Böhmen, Mnichovice, Menčice, 9. 6. 1941, in ligustro, leg. J. VELENOVSKÝ (PRM, Holotypus von *Galera juniana*); - Slepíci hory, Dobrkovské Lhota, 17. 5. 1962, Waldweg auf Sandboden, leg. M. SVRČEK & J. KUBIČKA (PRM, als *C. tenera*).

Die obige Beschreibung stammt von reichhaltigem österreichischem Material.

C. juniana ist gekennzeichnet durch stumpf braunen, fast immer ungeriefen, meist deutlich runzeligen Hut, rasch einfarbig werdenden Stiel, dickwandige, gut pigmentierte, oft leicht lentiforme Sporen mit großem Porus und überwiegend dickbauchige Cheilozystiden mit großen Köpfchen, zwischen denen aber nicht selten normal dimensionierte lecythiforme Zystiden vorkommen.

In meinen Bemerkungen bei der Untersuchung des Typusbeleges von *C. juniana* (HAUSKNECHT 1999) habe ich ausgeführt, daß es noch einiger Untersuchungen bedürfe, um Klarheit zu erlangen, ob die Art konspezifisch mit *C. magnicapitata* wäre. In der Zwischenzeit habe ich alle wichtigen Belege aus Frankreich und Großbritannien untersucht und mit mitteleuropäischem Material verglichen. Als einziger bemerkenswerter Unterschied zum Typus von *C. magnicapitata* bleiben die Sporen mit einer geringfügig anderen Form (vereinzelt leicht zitronenförmig), die ich aber auch bei anderen österreichischen Aufsammlungen notiert hatte (z. B. S1089, S2172, S2772); dies reicht aber bei weitem für eine taxonomische Trennung nicht aus, und *C. magnicapitata* muß daher als späteres Synonym von *C. juniana* aufgefaßt werden, nicht ohne Bedauern wegen des viel besser passenden Namens.

***Conocybe juniana* (VELEN.) HAUSKNECHT & SVRČEK var. *sordescens* (ORTON) HAUSKNECHT, comb. nova** (Abb. 5 a-e)

Basionym: *Conocybe sordescens* ORTON 1988, Trans. Brit. Mycol. Soc. 91: 546

Beschreibung: ORTON 1988: 546.

Merkmale:

Hut: 8-25 mm breit, halbkugelig konvex bis ausgebreitet konisch oder leicht gebuckelt, in der Mitte feucht sonnengebräunt (6D5), rötlich lederfarben, dunkel lehmfarben, milchkaffeefarben, zum Rand hin etwas heller, kamelbraun, hellbraun (6D4-5, 6D4), hell lederfarben, austrocknend nach creme, graulichcreme, hygrophan, aber nur am

Rand etwas gerieft und bald ungerieft; Oberfläche glatt bis etwas uneben, glimmerig, am Hutrand bisweilen wellig.

Lamellen: schmal angeheftet, mäßig entfernt, kaum bauchig, lehmfarben, hell lehmfarben (5CD5) bis blaß sienna, mit gleichfarbiger, feinflockiger Schneide.

Stiel: 30-50 mm lang, 1-2,5 mm dick, zylindrisch oder mit leicht verdickter Basis, blaß creme, blaß lederfarben bis hell safranfarben, später bis honigbraun in ganzer Länge werdend, in ganzer Länge fein bereift.

Fleisch: oft ziemlich dick im Hut, blaß creme bis hell milchkaffeebraun, ohne Geruch.

Sporen: (8,0-)8,5-10,5(-11,1) x 4,7-6,2 μm , im Mittel 9,2-10,2 x 5,0-5,5 μm , Q = 1,8-2,2, ellipsoidisch, nicht lentiform, mit doppelter, dicker Wand und ca. 1 μm breitem Porus, in Wasser gelb, in KOH gelbbraun bis rötlich gelbbraun mit roter Wand.

Basidien: 4-sporig, (16-)20-30 x 7,5-9,5 μm .

Schnallen: an der Basis der Basidien und in der Trama vorhanden.

NH₃-Reaktion: beim Typus nach 10 Stunden unbedeutende Kristallbildung, bei anderen Kollektionen auch gänzlich fehlend.

Cheilozystiden: lecythiform, 17,5-26(-30) x 6,7-10(-11) μm , mit 4-6,5 μm breitem Köpfchen und mäßig dickem Hals.

Stielbekleidung: fast nur aus lecythiformen Zystiden bestehend, diese 17-37 x 8-17 μm , mit 5-7 μm großem Köpfchen.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten, bis 50 x 27 μm großen Elementen, dazwischen häufig lecythiforme Zystiden ähnlich den Cheilozystiden, aber schmaler und mit gelblichem intrazellulärem Pigment.

Habitat und Verbreitung: schattige Stellen in der Krautschicht, am Waldrand im Gras, in der Wiese, entlang Waldwegen und im Gebüsch; aus West- und Nordeuropa sowie aus den Alpen bekannt.

Untersuchte Kollektionen: **Österreich:** Niederösterreich, Mödling, NSG Föhrenberge (MTB 7963/2), 11. 6. 1997, im Mischwald im Gras, leg. G. KOVACS (WU 17246). Steiermark: Neumarkt/Stmk., Zeuschach (MTB 8952/1), 10. 6. 1991, in feuchter Wiese bei Erlen, leg. M. MOSER (H S2066). Tirol, Achenkirch, Schulterberg, 14. 7. 1992, in Weidewiese, leg. U. PEINTNER (IB 92/901a).

Dänemark: Fungi Danici: E-Jütland, Beder S of Århus, 7. 8. 1986, im Gras, leg. J. VESTERHOLT (C, als *C. rickeniana*).

Großbritannien: England, Devon, Membury, Rookey Hollow, 15. 8. 1972, schattiger Platz auf Kalkboden, leg. P. D. ORTON (E, Holotypus). - Wiltshire, Wardour, Tisbury, 20. 7. 1970, bei *Salix*, *Corylus* und *Ulmus*, leg. J. B. HINDLEY (K).

Italien: Trento, Valle di Sella, 17. 9. 1991, Ruderalstelle auf nackter Erde, leg. A. H. (H S2133).

Die obige makroskopische Beschreibung ist der Originaldiagnose entnommen, ergänzt mit Notizen von österreichischen Funden.

C. juniana var. *sordescens* unterscheidet sich von var. *juniana* nur mikroskopisch, sie hat kleinere Cheilo- und Stielzystiden mit konstant kleineren Köpfchen, außerdem hat sie häufig Pileozystiden, die bei var. *juniana* fehlen oder extrem spärlich sind.

Viele der oben angeführten Belege haben um bis zu 1 μm kleinere Sporen als der Typusbeleg von *C. sordescens*, stimmen aber sonst sehr gut überein. Die dickwandigen, gut pigmentierten Sporen passen zu *C. juniana*, sind aber oft ein wenig kleiner und nicht linsenförmig breitgedrückt, und die Cheilozystiden haben deutlich kleinere

Dimensionen. Allerdings habe ich viele Kollektionen von *C. juniana* vorliegen, bei denen die Größe der Cheilozystiden überraschend variabel ist (stärker als bei allen anderen Taxa dieser Gruppe), und bei welchen neben den „normal“ großen Zystiden viele kleinere untermischt sind, die an jene von *C. sordescens* erinnern. All dies hat mich bewogen, *C. sordescens* als Varietät zu *C. juniana* zu stellen.

***Conocybe juniana* (VELEN.) HAUSKN. & SVRČEK var. *subsejuncta* HAUSKNECHT, var. *nova* (Abb. 5 f-l)**

A typo differt sporis fructificationeque minoribus; a *Conocybe echinata* differt sporis majoribus crassotunicatis bene coloratis.

Holotypus: Austria, Vienna, Lainzer Tiergarten (MTB 7863/1), 27. 6. 1981, leg. E. HERCHES (WU 8256).

Merkmale:

Hut: 5-10(-18) mm breit, flach halbkugelig bis flach konvex, jung und feucht kamelbraun, braun (6D4, 6E4), ockerbräunlich, falb braun bis stumpf braun (nie mit Orange-stich), trocken schmutzig bräunlich, orangegrau (bis 5B4), hellocker; hygrophan, feucht etwas in der Randzone gerieft, rasch ungerieft. Oberfläche glatt, matt, in der Randzone auch leicht runzelig.

Lamellen: schmal angewachsen, mäßig entfernt, wenig bauchig, erst hell gelbbraun, dann rostbraun mit gleichfarbiger, wenig auffälliger Schneide.

Stiel: 28-45 mm lang, 0,7-1,2(-1,5) mm dick, fadenförmig, Basis kaum verdickt, jung an der Spitze schmutzig weißlich, wachsfarben, blaß honigfarben, zur Basis hin dunkler, gelbbraun, älter insgesamt nachdunkelnd (Basis bis rötlichbraun), in ganzer Länge fein bereift.

Fleisch: sehr dünn, brüchig, ohne Geruch.

Sporen: (7,0-)7,8-10(-10,7) x (5,0-)5,3-6,8 µm, im Mittel 8,9-9,4 x 5,2-5,8 µm, Q = 1,5-1,9, eiförmig-ellipsoidisch, nie linsenförmig plattgedrückt, mit dicker, doppelter Wand und großem Porus (über 1 µm); in Wasser gelb, in KOH gelbbraun bis rötlich gelbbraun mit roter Wand.

Basidien: 4-sporig.

Schnallen: vorhanden.

NH₃-Reaktion: auch nach 10 Stunden negativ.

Cheilozystiden: lecythiform, 18-30 x 9-16 µm, mit 5-9 µm großem Köpfchen.

Stielbekleidung: fast nur aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden bestehend, die so wie bei var. *juniana* voluminöser sind und größere Köpfchen haben.

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen (30-55 x 16-32 µm), mit vielen lecythiformen, gelb gefärbten Zystiden (30-45 x 8-15 µm, mit 5-10 µm breitem Köpfchen) untermischt.

Habitat: meist an grasigen Stellen auf Waldwegen, Lichtungen, in Wiesen und Trockenrasen, oder im Laubwald an nackten Stellen, vom Flachland bis in den subalpinen Bereich. Bekannt sind derzeit Funde aus Österreich, Dänemark und Frankreich.

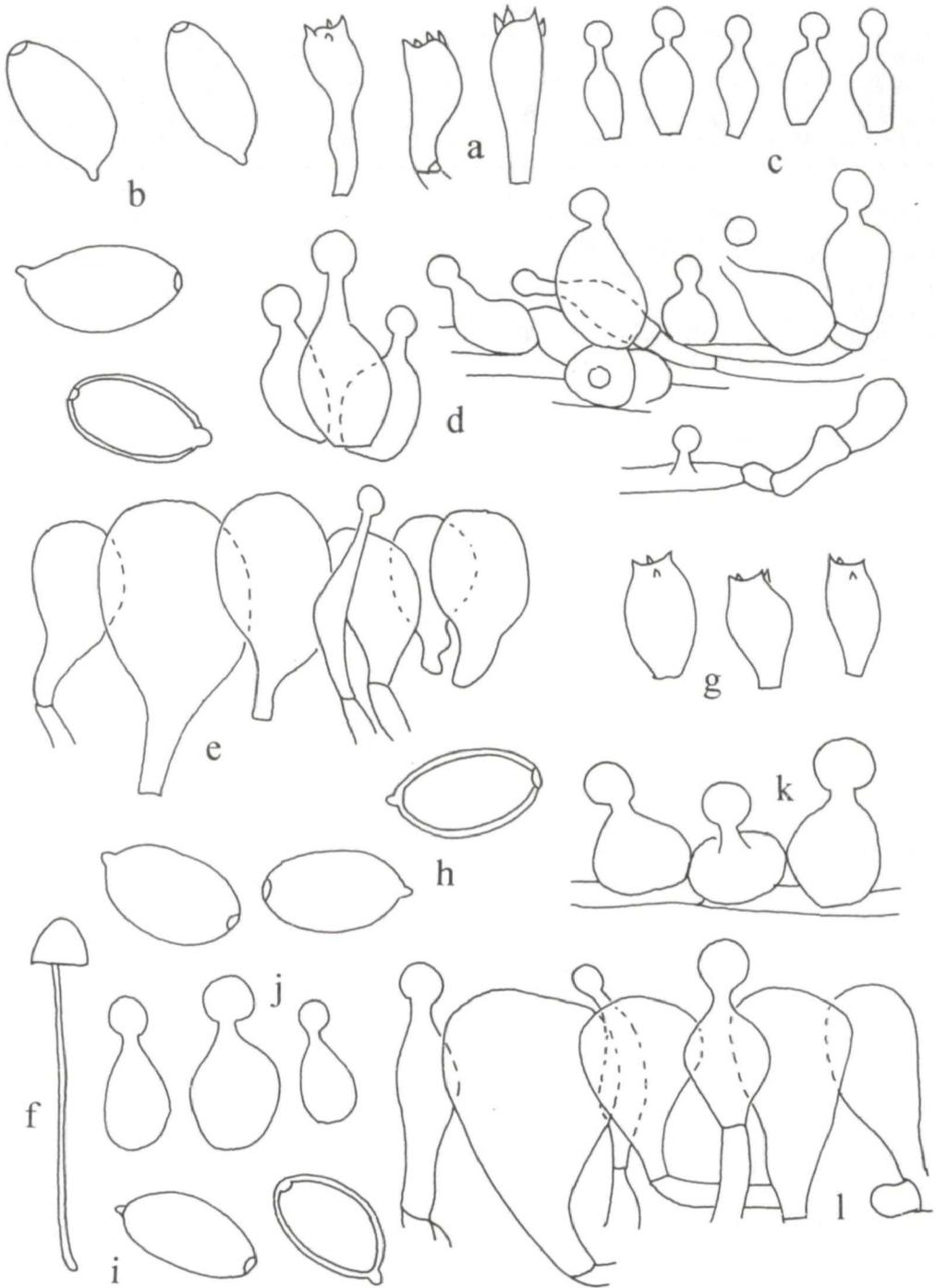


Abb. 5 a-e *Conocybe juniana* var. *sordescens* (Holotypus, E). a Basidien, x 800; b Sporen, x 2000; c Cheilozystiden, x 800; d Elemente der Stielbekleidung, x 800; e Huthaut, x 800. f-l *Conocybe juniana* var. *subsejuncta* (f, g, h, l Holotypus, WU 8256; i, j, k WU 11857). f Fruchtkörper, x 1; g Basidien, x 800; h, i Sporen, x 2000; j Cheilozystiden, x 800; k Stielbekleidung, x 800; l Huthaut, x 800.

Untersuchte Kollektionen (außer Typus): **Österreich:** Wien, Lobau, Kreuzgrund (MTB 7865/1), 9. 10. 1981, im Trockenrasen, leg. A. H. (WU 1593). Niederösterreich: Groß-Siegharts, Blumau/Wild (MTB 7258/4), 21. 7. 1993, in Wiese, leg. A. H. & H. SCHUECKER (WU 11857); - Maissau, Oberdümbach (MTB 7461/1), 2. 10. 1982, Waldweg im Gras, leg. A. H. (H S874); - Tulln, Altenwörth, Kamp-Mündung (MTB 7661/1), 15. 6. 1986, im Auwald, leg. G. KOVACS (H S1425); - Groß-Enzersdorf, Zainet Au (MTB 7865/4), 15. 10. 1982, steiniger Trockenrasen, leg. A. H. (WU 2355); - Lackenhof, Großer Ötscher (MTB 8157/1), 24. 8. 1983, subalpine Wiese, A. H. (WU 8257). Steiermark, Schladming, Preuneggbachtal (MTB 8647/4), 20. 8. 1980, im Gras, leg. A. H. (Beleg verloren); - Tirol, Gschnitztal, 1. 6. 1948, zwischen Nadeln, leg. M. MOSER (IB 48/103, als *C. ambigua*).

Dänemark: Fungi Danici: E-Jütland, Horsens, Hatting, 11. 10. 1990, leg. J. FOLDAGER, det. J. VESTERHOLT (C, als *C. rickeniana*).

Frankreich: Paris, Bois de Vincennes, 29. 9. 1932, in Wiese, leg. R. KÜHNER (G, als *C. spicula* ss. RICKEN); - Paris, Boissy, 30. 9. 1932, im Gras am Straßenrand, leg. R. KÜHNER (G, als *C. spicula* ss. RICKEN).

Die makroskopische Beschreibung stammt überwiegend von der Typuskollektion.

Conocybe juniana var. *subsejuncta* hat Farben und dickwandige Sporen wie var. *juniana*, die Sporen sind aber deutlich kleiner und nie linsenförmig breitgedrückt, die Fruchtkörper meist zarter. *Conocybe echinata* hat noch etwas kleinere Sporen, die wesentlich dünnwandiger und heller gefärbt sind als bei var. *subsejuncta*, und die frischen Hutfarben sind schmutziger und mehr graustichig.

Die Kollektion KÜHNERS vom Bois de Vincennes entspricht makro- und mikroskopisch genau der neuen Varietät; KÜHNER hatte sie seiner „forma typica“ zugeordnet und bezeichnenderweise den Beleg (jetzt G) „encore lui“, etwa „dieser gerade noch“ genannt, wahrscheinlich weil die Sporengöße eher *C. spicula* ss. RICKEN, forma typica oder forma *sordida*, entsprach. Die Farbe derselben in KOH und die dicke Wand - aber auch die frischen Hutfarben - passen aber eher zu *C. juniana* und weniger zu *C. echinata*, eine gewisse Übereinstimmung von Eigenschaften ist aber unumstritten, weshalb ich für diese Varietät das Epitheton „*subsejuncta*“ wählte.

***Conocybe rickeniana* ORTON 1960**, Trans. Brit. Mycol. Soc. **43**: 195 (Abb. 6 a-f)

Synonyme: *Galera teneroides* (PECK) SACC. ss. LANGE 1940, Flora Agaricina

Danica **4**: 33

Galera spicula ss. RICKEN 1915, Die Blätterpilze: 226

Conocybe spicula (LASCH) KÜHNER, forma typica, 1935, Le Genre

Galera: 64

Farbige Abbildungen: RICKEN (1915: 60/13, als *Galera spicula*, Hutfarbe zu rotbraun), J. E. LANGE (1940: 128C, als *Galera teneroides*, Farbe zu dunkel), RYMAN & HOLMÅSEN (1984: 436, ganz perfekt), MOSER & JÜLICH (1985: III/4, typisch), CETTO 1989: 2218, gut), BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995: 387, passend, ältere Fruchtkörper). Die Abbildung von SERAFINI (1984: 280) ist eine andere Art.

Ausgewählte Beschreibungen: RICKEN (1915: 226, als *Galera spicula*), KÜHNER (1935: 64 als *Conocybe spicula* f. typica), ORTON (1960: 195), ARNOLDS (1982: 306), WATLING (1982: 59), ENDERLE (1991b: 81), KRISAI-GREILHUBER (1992: 117).

Merkmale:

Hut: (6-)10-40 mm breit, flach konvex, bald breit glockig-konvex mit breitem, stumpfem Buckel, kaum je konvex oder halbkugelig bleibend, jung und feucht in der Mitte hellbraun, kaneelbraun, sienna (6D6-6D8, 6CD6, 6CD7), braunorange, rotgold (6C8, 6C7), zum Rand hin etwas heller und freudiger, sahara bis sonnengebräunt (6CD5), braungelb, ockergelb, topasgelb (5C5-5C7), bei länger feucht stehenden Fruchtkörpern („Herbstform“, wie z. B. RICKEN 1915 oder J. E. LANGE 1940) in der Mitte mehr braun, rostbraun, cognacbraun (6DE8, 6DE7, 6E7-8) bis fast rötlichbraun und zum Rand hin oft nur wenig heller; Hut beim Abtrocknen oft heller und freudiger werdend, blaßorange, hellorange (5AB4, 5AB5); hygrophan, in der Regel deutlich, oft bis zur Mitte, gerieft. Oberfläche glatt, matt, nie runzelig.

Lamellen: schmal angewachsen, meist deutlich bauchig, dicht, hellbraun, gelbbraun, hell rostbraun bis orangebraun, mit gleichfarbiger, flockiger Schneide.

Stiel: (20-)30-70(-85) mm lang, 1-3,5 mm dick, mit leicht verdickter bis deutlich knolliger Basis, jung an der Spitze hyalingelb, gelb, zur Basis hin orangegelb bis bräunlichgelb, bald ziemlich einheitlich werdend, dann dem trockenen Hut gleichfarbig, blaßorange, hellorange bis rostorange, Basis etwas stumpfer rötlichbraun; in ganzer Länge deutlich flockig bereift.

Fleisch: gelblich, orangegelblich, im Stiel bis rötlichbraun, ohne besonderen Geruch.

Sporen: (6,8-)8,0-10,5(-11,5) x (3,7-)4,0-5,3(-5,6) µm, im Mittel 7,5-9,7 x 4,2-5,3 µm, Q = 1,5-2,2, schlank ellipsoidisch, nie lentiform, dünnwandig mit meist gut sichtbarem, ca. 1 µm breitem Keimporus; in Wasser sehr hell gelblich, in KOH ockergelb, hell rostgelb mit gleichfarbiger Wand.

Basidien: 4-sporig, 15-20(-25) x 6-9(-10) µm.

Schnallen: vorhanden.

NH₃-Reaktion: auch nach 10 Stunden absolut negativ.

Cheilozystiden: lecythiform, 19-30(-35) x (8-)10-17,5 µm, mit (3,5-)4,5-8,5(-10) µm breitem Köpfchen und dickem Hals.

Stielbekleidung: nur aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden bestehend, aber immer voluminöser (einzelne bis 50 x 24 µm groß, mit bis 15 µm breitem Köpfchen).

Huthaut: hymeniform aus rundlich-gestielten Elementen, meist 27-40 x 11-25 µm groß, dazwischen vereinzelt bis häufig lecythiforme Pileozystiden ähnlich den Cheilozystiden, aber oft zarter.

Habitat und Verbreitung: *C. rickeniana* ist überwiegend ein Waldbewohner, wo die Art in der Laub- und Nadelstreu, auf nacktem Boden und im Gras fruktifiziert; sie kommt aber nicht selten in Wiesen, Weiden, an grasigen Wegrändern und Magerrasen, aber auch bei Sumpfgräsern vor. Die Art zählt in Mitteleuropa zusammen mit *Conocybe digitalina* (VELEN.) SINGER, *C. subovalis* KÜHNER & WATLING, *C. pubescens* (GILLET) KÜHNER und vielleicht noch *C. rickenii* (SCHAEFF.) KÜHNER zu den häufigsten Samthäubchen, dürfte aber auch im übrigen Europa nirgends fehlen. Aus anderen Erdteilen liegen keine gesicherten Fundmeldungen vor, zumal sich die von J. E. LANGE (1940) vermutete Konspezifität mit der nordamerikanischen *Galera teneroides* PECK ss. orig. als nicht zutreffend erwiesen hat (siehe weiter unten).

Untersuchte Kollektionen: Österreich: Wien, Lainzer Tiergarten (MTB 7863/1), 30. 9. 1990, im Laubwald, leg. A. & K. MADER (WU 9021); - Maurerwald (MTB 7863/1), 19. 9. 1981, im Laubwald, leg. U. PASSAUER (WU 8285); - Oberlaa, Kurpark (MTB 7864/3), 1. 12. 1991, im Gras, leg. W. JAKLITSCH (WU 15353); - Lobau, Ölhafen (MTB 7865/1), 13. 9. 1980, am Wegrand bei Laubbäumen, leg. A. H. & W. EGLE (H S321); - - 10. 10. 1981, leg. A. H. & W. EGLE (WU 8288); - - 23. 10. 1981, leg. A. H. (WU 1592); - - 30. 10. 1982, leg. A. H. (WU 2393); - - 29. 9. 1984, leg. A. H. & E. MRAZEK (WU 3816); - - 9. 10. 1989, auf Sandboden in der Hartholzau, leg. I. KRISAI-GREILHUBER & G. KOVACS (IK 5051, 5052). Niederösterreich: Heidenreichstein, Seyfrieds (MTB 7156/4), 7. 10. 1987, im Mischwald, leg. A. H. (H S1710); - Irnfritz, Teichholz (MTB 7259/3), 27. 9. 1988, zwischen Schilf, leg. A. H. (WU 8283); - - 8. 10. 1992, auf Waldlichtung zwischen Moosen und Gräsern, leg. A. H. (WU 11348); - Laa/Thaya, Rothenseehof (MTB 7264/4), 29. 11. 1986, zwischen Pflanzenabfällen, leg. A. H. (WU 5781); - Eggenburg, Kühnring (MTB 7360/4), 2. 10. 1981, auf grasigem Weg im Nadelwald, leg. A. H. (WU 8286); - Röschitz, Galgenberg (MTB 7361/1), 15. 11. 1987, auf modernden Weinreben, leg. A. H. & I. KRISAI-GREILHUBER (IK 4396); - Zwettl, Rudmanns (MTB 7457/1), 28. 10. 1983, auf sandig-schlammigem Untergrund in einem aufgelassenen Fischteich, , leg. A. H. & E. KRTEK (WU 8287); - Zwettl, Engelbrechts, 11. 10. 1986, in Wiese, leg. A. H. (H S1529); - Maissau, Sonndorf (MTB 7460/2), 26. 9. 1998, Wiese am Waldrand, leg. A. H. (H S3029); - Maissau, Kühberg (MTB 7460/2), 6. 6. 1980, im Laubwald, leg. A. H. (H S208); - Langenlois, Zemling (MTB 7460/4), 19. 9. 1984, grasiger Straßenrand, leg. A. H. (WU 3761); - Langenlois, Dienbachtal (MTB 7460/4), 26. 7. 1986, lehmige Böschung unter *Impatiens*, leg. A. H. (H S1449); - Maissau, Oberdürbach (MTB 7461/1), 19. 10. 1980, in Wiese, leg. A. H. (H S423, S425); - Eggenburg, Großmeisdorf (MTB 7461/3), 8. 11. 1986, auf schattigem Weg im Laubwald, leg. A. H. (WU 5715, abgebildet in MOSER & JÜLICH 1985: III/4); - Ernstbrunn, Niederleis, Buschberg (MTB 7464/1), 25. 10. 1981, im Kalk-Trockenrasen, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S717); - Tullnerbach, Irenental, 20. 9. 1980, im Laubwald, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S379); - Marchegg, NSG Sandberge (MTB 7767/1), 3. 11. 1992, unter Robinnien, leg. A. H. & al. (WU 11194); - St. Pölten, Nützing (MTB 7860/3), 11. 8. 1984, auf Wiese bei Weißdorn, leg. W. KLOFAC (H S1191); - Mödling, Perchtoldsdorf (MTB 7863/3), 24. 10. 1992, Wegrand unter *Rubus*, *Urtica*, *Clematis*, leg. I. KRISAI-GREILHUBER (IK 5569); - - 22. 9. 1993, Wegrand auf Laubstreu, leg. I. KRISAI-GREILHUBER (IK 5837); - Hainburg, Teichberg (MTB 7867/4), 27. 9. 1980, im Laubwald, leg. R. SCHÜTZ & L. SANDMANN (H S409); - Puchberg/Schneeberg, Losenheim (MTB 8161/3), 26. 6. 1981, auf Gras- und Holzresten, leg. A. H. (WU 8284); - Wr. Neustadt, Bad Fischau (MTB 8162/4), 11. 10. 1981, im Gras unter Schwarzkiefern, leg. A. H. (H S707); - - 17. 10. 1982, leg. A. H. (H S916); - Wr. Neustadt, Schleinz, Rosalia (MTB 8263/4), 2. 9. 1981, auf nacktem Boden im Mischwald, leg. A. H. & R. SCHÜTZ (H S596). Steiermark, Grazer Bergland, westl. St. Radegund, 28. 6. 1981, feuchte Wiese, leg. J. RIEDL (GZU); - Gleinalpe, Übelbach, ca. 1000 m, 20. 9. 1992, bei Tannen, leg. C. SCHEUER & M. MAGNUS (GZU). Oberösterreich, Steyr, Grünburger Hütte (MTB 8051/1), 19. 9. 1986, im Gras, leg. A. H. (H S1486). Salzburg, Salzburg Stadt, Glanbach (MTB 8244/2), 29. 10. 1987, in Wiese, leg. T. RÜCKER (Herb. RÜCKER Rü 718-87). Kärnten, Ferlach, Hochobir (MTB 9454/3), 10. 9. 1998, im alpinen Rasen, leg. G. KOVACS (WU 18658). Tirol, Jenbach, Kramsach, Berglsteinersee (MTB 8537/1), 31. 8. 1998, im Fichtenwald, leg. A. H. (H S2995). Vorarlberg, Rankweil, Valduna (MTB 8723/2), 3. 9. 1995, Wegrand im Mischwald, leg. A. H. (H S2662).

Belgien: Dourbes, 5. 10. 1984, im *Buxus*-Wald, leg. L. JALINK & M. NAUTA (L).

Dänemark: Fungi of Denmark, E-Jütland, Vorsø, 30. 8. 1988, leg. T. LAESSØE (C); - N of Bredbolle, 11. 10. 1991, leg. J. VESTERHOLT (C); Fungi Danici, Sjaell, Fredriksberg Havn, 29. 9. 1970, leg. M. P. CHRISTIANSEN (C, als *Galera tenera* var. *minor*).

Deutschland: Baden-Württemberg, Ulm, Wedelek, 14. 9. 1990, leg. M. ENDERLE (H S2050); - zwischen Riedheim und Günzburg (MTB 7527), 14. 10. 1989, Waldrand im Gras, leg. M. ENDERLE (Herb. ENDERLE); - Riedheim, an der Nau (MTB 7527), 12. 10. 1989, im Gras, leg. M. ENDERLE (Herb. ENDERLE); - Ulm-Wiblingen, 29. 10. 1989, im Gras, leg. M. ENDERLE (Herb. ENDERLE); - Ulm, Donautal (MTB 7625), 26. 10. 1989, im Rasen, leg. M. ENDERLE (Herb. ENDERLE); - Leipheim-Riedheim, im Garten, 29. 10. 1989, leg. M. ENDERLE (Herb. ENDERLE). Bayern, unterhalb der Ruine Karlburg (MTB 6024), 17. 9. 1995, unter Schlehen und Weißdorn, leg. L. KRIEGLSTEINER (Herb. KRIEGLSTEINER); Kitzingen, Klosterforst (MTB 6227), 16. 9. 1995, bei Hainbuche und Linde, leg. L. KRIEGLSTEINER (Herb. KRIEGLSTEINER); Neustadt/Waldnaab, Fußweiher (MTB 6236), 12. 9. 1993, am Wegrand, leg. A. H. & G. WÖLFEL (H S2443); - München, Hirschau (MTB 7835), 3. 6. 1970, auf

Brandstelle, leg. A. EINHELLINGER (M); - - 14. 10. 1986, auf nährstoffreicher Wiese, leg. A. EINHELLINGER (M); - - 27. 10. 1987, eutrophierte Wiese, leg. A. EINHELLINGER (M); - Schlurfelder Moor zwischen Weißling und Herrsching (MTB 7933), 19. 10. 1976, moosige Wiese, leg. A. EINHELLINGER (M); - LSG Kapuziner Hölzl, 20. 7. 1980, im Rasen, leg. A. EINHELLINGER (M); - Isarau bei Garching, 24. 9. 1971, leg. A. EINHELLINGER (M); - Augsburg, Wertachufer, 6. 10. 1963, leg. J. STANGL (M); - Augsburg, Hintermayr-Stift (MTB 7631), 6. 10. 1987, leg. J. STANGL (M, als *C. spiculoides*). Fungi of Germany, Eifel, Rimmelsbachtal bei Gerolstein, 5. 10. 1971, leg. C. BAS (L); - Kreis Detmold, Bad Meinburg, 4. 10. 1976, im *Quercus-Fagus*-Wald, leg. G. C. N. VAN ZANEN (L).

Frankreich: Paris, Bois de Vincennes, 5. 8. 1932, im Gras, leg. R. KÜHNER (G, als *Conocybe spicula* ss. RICKEN); - Paris, Bois de Boulogne, 17. 10. 1932, im Gras, leg. R. KÜHNER (G, als *Conocybe spicula*). Savoie, St. Bon-Tarentaise, 15. 9. 1942, auf der Erde einer Böschung, leg. R. KÜHNER (G, als *Conocybe spicula*); Pas de Calais, Boulogne, Bois de Souverain Moulin, 17. 10. 1972, auf der Erde, leg. G. C. N. VAN ZANEN (L); - Forêt des Desvres, 17. 10. 1973, im Laubwald, leg. P. VAN WINDEN, det. G. C. N. VAN ZANEN. Ain, Martignat, 14. 7. 1957, leg. H. S. C. HUIJSMAN (L).

Großbritannien: England, Devon, Dowland Landship, 17. 12. 1958, leg. P. D. ORTON (K, Holotypus ex Herb. Edinburgh); - Bedfordshire, Moulder Wood, 6. 10. 1974, leg. D. A. REID (K); - Gloucestershire, Sandhurst Nature Reserve, 19. 9. 1976, unter *Salix*, leg. K. G. PRESTON MATTHAM (K); West Sussex, Duncton Hill, 4. 11. 1972, im Gras, leg. D. A. REID & P. H. REID (K); - Berkshire, Swinley Park, 16. 10. 1975, leg. D. A. REID & E. E. GREEN (K); - - Stanton Wood, 30. 6. 1971, leg. D. A. REID, E. E. GREEN & C. WELSH (K); - Staffs, Castern Woods, 11. 9. 1994, im Gras, leg. M. J. AUSTIN (K, als *C. spiculoides*). Schottland, Invernesshire, Tomich, 14. 9. 1968, leg. K. VAN WAVEREN (L, als *C. spicula*); - Shetland, Kergard, Weisdale, 14. 9. 1968, unter Ahorn, leg. R. WATLING (E, als *C. macrocephala*); - Perthshire, Kindrogan, 17. 9. 1984, leg. R. WATLING (E, als *C. macrocephala*); - Isle of Islay (Argill), Kilcheeran, 1. 10. 1986, leg. R. W. G. DENNIS (K, als *C. sordida*). Wales, Cardiff, St. Gwynno's Forest, 17. 9. 1973, leg. K. VAN WAVEREN (L, als *C. spicula*); - Lake Vrynwy, 1960, leg. K. VAN WAVEREN (L, als *C. spicula*); - - 2. 9. 1977, leg. K. VAN WAVEREN (L, als *C. spicula*).

Italien: Trento, Valle di Sella, 16. 9. 1992, leg. A. H. (H S2276). Ravenna, Pineta San Vitale, 9. 11. 1992, im Mischwald, leg. A. H. (H S2342). Bologna, Pontecchio Marconi, 8. 11. 1997, leg. G. CONSIGLIO (WU 18076).

Niederlande: Amsterdam, Diemerzeedijk, 18. 11. 1995, auf Lehmboden, leg. R. CHRISPIJN (H S2740).

Schweiz: Fungi of Switzerland, Bern, Lüscherz, 24. 7. 1966, leg. F. MARTI, det. H. C. S. HUIJSMAN (L). Erlen, Buttenhofer Weiher, 12. 8. 1987, im Erlensumpf, leg. T. LEDERGERBER (Herb. LEDERGERBER, als *C. sordida*).

Tschechische Republik: Böhmen, Mnichovice, bei Mirošovice, 25. 10. 1941, auf Waldwiese, leg. J. VELENOVSKÝ (PRM, als *Galera rostellata*); - Ostrava, Halda Hrabůvka, 9. 10. 1970, leg. J. VESELSKÝ (E, als *Pholiotina subverrucispora*); - Turnov, Stebenka-Tal, 6. 6. 1948, in Wiese, leg. J. HERINK (PRM, als *C. tenera*). Mähren, Znojmo, Vranov, Braitava, 29. 9. 1992, im Auwald, leg. A. H. & V. ANTONÍN (H S2282).

Ungarn: Nyiregyháza, Nagykállo, 13. 10. 1992, unter Robinien, leg. A. H. & I. RIMÓCZI (H S2292).

Die obige Beschreibung stammt von den reichlichen Funden aus Ostösterreich.

C. rickeniana ist gekennzeichnet durch freudige, meist orange- bis rostbraune Farben, stark gerieften Hut, bald einfarbig werdenden Stiel, kleine, dünnwandige, sehr hell gefärbte Sporen und voluminöse Cheilo- und Stielzystiden mit großem Köpfchen und dickem Hals.

Mit ihrer typischen Farbe zusammen mit den großen Zystiden und kleinen Sporen ist dies eine der am leichtesten bestimmbaren Conocyben. Funde vom Spätherbst, vor allem wenn die Fruchtkörper längere Zeit feucht standen, können eine dunklere, mehr rostbraune bis rötlichbraune Farbe annehmen (ähnlich J. E. LANGE 1940 oder

BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995; ich bezeichne sie als Herbstform); Exsikkate von solchen Exemplaren sind auch dunkler gefärbt als normal gewachsene Fruchtkörper. Wenn man in derselben Kollektion aber frischere, junge Hüte findet, haben sie die für die Art typische, freudige Hutfarbe; taxonomisch ist diese Form m. E. ohne Bedeutung, sie kann aber bei der Bestimmung zu Schwierigkeiten führen und eventuell zu einer Verwechslung mit *C. echinata* führen.

***Conocybe spiculoides* KÜHNER & WATLING in WATLING 1980, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 38: 339 (Abb. 6 g-k)**

Beschreibungen: KÜHNER (1935: 61, als *Conocybe spicula* var. *spiculoides*), WATLING (1980: 339 und 1982: 63).

Merkmale:

Hut: 12-13 mm breit, stumpf konisch-glockig oder abgerundet konisch, ein wenig niedergedrückt, blaß graulich-lehmfarben, stellenweise manchmal mit wässrig braunen Flecken oder Streifen, trocken cremefarben; hygrophan, aber so rasch austrocknend, daß der Hut nie gerieft angetroffen werden konnte.

Lamellen: aufsteigend angewachsen, ziemlich breit, etwas entfernt, eher dunkel ocker oder bräunlichocker.

Stiel: 45-65 mm lang, 1,2-1,5 mm dick, manchmal gegen die Basis zu ein wenig verbogen, diese (manchmal undeutlich) knollig, bis 2,5 mm dick, oben weißlich-honigfarben oder hyalin-honigfarben, ab der Stielmitte deutlich fuchsig ocker bis kräftig fuchsig braun, in ganzer Länge mehlig flockig und längs gestreift.

Fleisch: dünn, mit leicht fruchtigem Geruch.

Sporen: 7,2-9,3 x 4,4-5,2 µm, im Mittel 8,0-8,6 x 4,6-5,0 µm, ellipsoidisch, nicht lentiform, dünnwandig, ohne Keimporus, bei einigen ganz reifen Sporen mit undeutlichem Kallus, in Wasser völlig hyalin bis gelblich hyalin, in KOH gelblichweiß mit einfacher, gelb gefärbter Wand.

Basidien: 4-sporig, 18-24 x 8-10 µm, vereinzelt mit Basalschnalle.

Schnallen: vereinzelt vorhanden, aber selten.

NH₃-Reaktion: negativ.

Cheilozystiden: lecythiform, 16-30 x 8,5-15 µm, mit 4-7 µm breitem Köpfchen und dickem Hals.

Stielbekleidung: aus lecythiformen Zystiden ähnlich den Cheilozystiden bestehend, 18-28 x 9-14 µm, mit 5,5-9,5 µm großem Köpfchen und dickem Hals.

Huthaut: hymeniform, aus rundlich-gestielten Elementen (30-50 x 20-32 µm) bestehend; dazwischen nicht selten lecythiforme Zystiden ähnlich den Cheilozystiden, aber kleiner und oft gelb pigmentiert.

Habitat und Verbreitung: unter *Pinus* sp., im Gras und in der Nadelstreu. Die Art dürfte nur vom Typusstandort bekannt sein. WATLING (1982) erwähnt zwei Aufsammlungen aus Großbritannien (Midland Britain), die ich leider nicht mit dem Typus vergleichen konnte. Alle anderen in verschiedenen europäischen Herbarien als *C. spiculoides* deponierten Belege, die ich untersuchen konnte, stellten sich als *C. rickniana* oder andere Arten heraus.

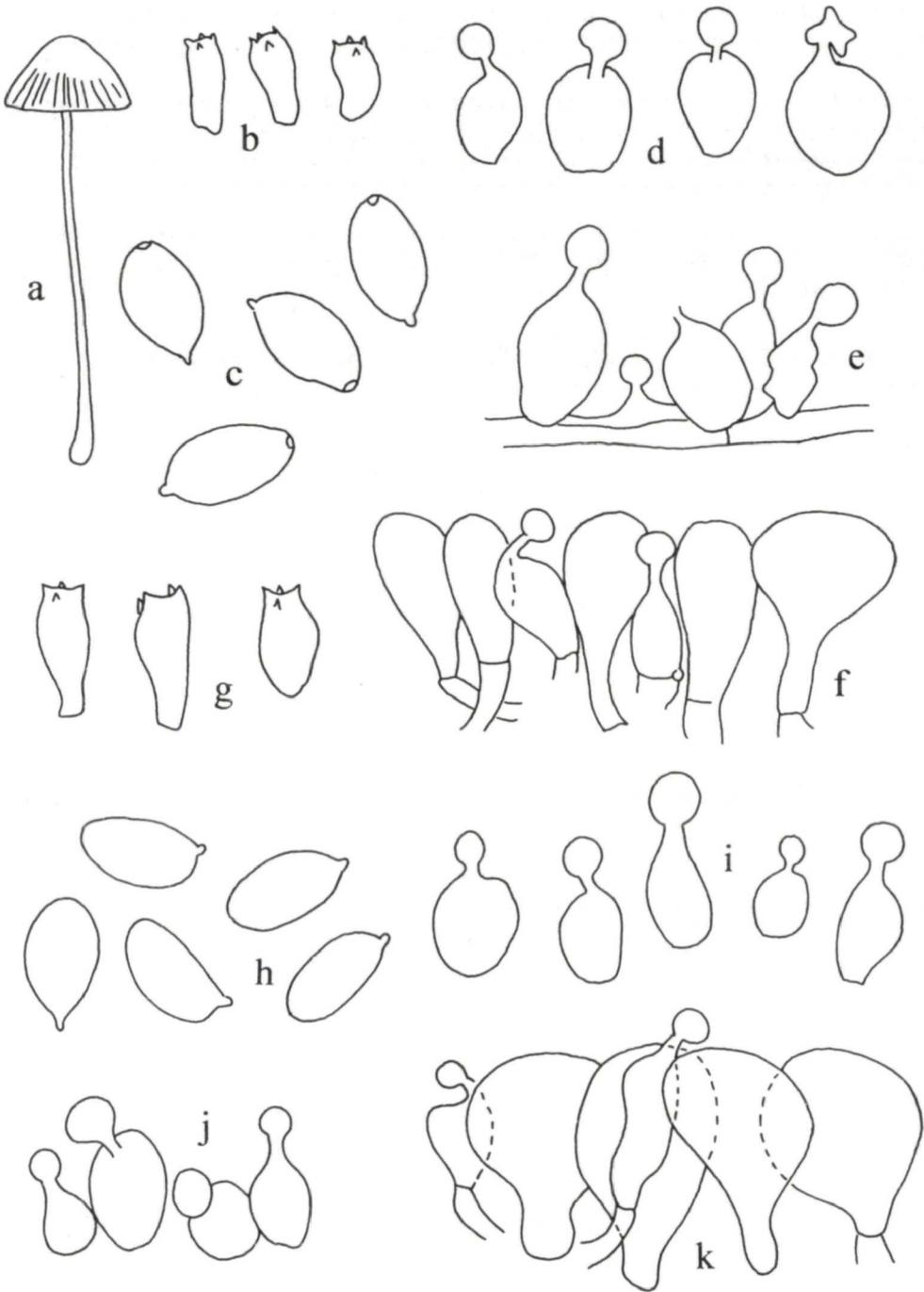


Abb. 6 a-f *Conocybe rickeniana* (a, f WU 5715; b-e Holotypus, K). a Fruchtkörper, x 1; b Basidien, x 800; c Sporen, x 2000; d Cheilocystiden, x 800; e Elemente der Stielbekleidung, x 800; f Huthaut, x 800. g-k *Conocybe spiculoides* (g-h, k Holotypus, G; j KÜHNER 17. 10. 1932, G). g Basidien, x 800; h Sporen, x 2000; i Cheilocystiden, x 800; j Stielbekleidung, x 800; k Huthaut, x 800.

Untersuchte Kollektionen: Frankreich: Paris, Bois de Vincennes, 11. 10. 1932, im Gras und der Nadelstreu unter *Pinus*, leg. R. KÜHNER (G, Holotypus); - - 17. 10. 1932, leg. R. KÜHNER (G).

Die obige makroskopische Beschreibung ist von KÜHNER (1935) übernommen. Die mikroskopischen Daten sind Ergebnisse der Untersuchung der beiden Kollektionen aus der Umgebung von Paris durch den Verfasser; diese stammen laut KÜHNER (1935) von ein und demselben Myzel.

C. spiculoides ist gekennzeichnet durch einen sehr hellen, nie gerieften Hut, zarte Fruchtkörper, fast hyaline Sporen ohne Porus und Cheilo- und Stielzystiden mit großem Köpfchen.

Diese extrem seltene Art scheint in den Floren vieler Länder Europas auf, aber alle von mir bisher überprüften Belege stellten sich als *C. rickeniana* heraus, die auch sehr helle Sporen hat, bei denen der Keimporus bei einzelnen unreifen Sporen undeutlich oder fehlend sein kann. KÜHNER (1935: 62) stellte zunächst die Vermutung auf, daß es sich möglicherweise um eine individuelle Form seiner *C. spicula* handle, bei der der Reifungsprozeß der Spore aus einem unbekanntem Grund gestört worden sei, hat diese Meinung aber später offensichtlich geändert und das zunächst als Varietät beschriebene Taxon zusammen mit WATLING in den Artrang erhoben (WATLING 1980). Bei meiner Untersuchung der beiden Belege aus Frankreich konnte ich nirgends, auch nicht an der Stieloberfläche, wo die Sporen ausgereift sein mußten, eine stärkere Pigmentierung oder einen Keimporus feststellen. Da WATLING (1982) Funde aus Großbritannien zitiert, die offensichtlich genau dieselben Sporeneigenschaften hatten, scheidet auch die Theorie, es handle sich um ein gestörtes Myzel, aus.

Ich danke R. CHRISPIJN, Vledderveen, G. CONSIGLIO, Bologna, R. M. DÄHNCKE, Breña Alta, M. ENDERLE, Leipheim-Riedheim, H. HÜBNER, Neugablonz, L. KRIEGLSTEINER, Schwäbisch Gmünd, I. KRISAI-GREILHUBER, Wien, T. LEDERGERBER, Erlen, M. MEUSERS, Meerbusch, T. RÜCKER, Salzburg und W. WINTERHOFF, Sandhausen, für die Zurverfügungstellung von Material aus ihren Privatherbarien. Besonders dankbar bin ich auch dem Kustos des Herbariums G, P. CLERC, für die Mühen beim Heraussuchen von Belegen aus dem Privatherbarium KÜHNER und für die Fotokopien seiner Originalaufzeichnungen, sowie den Kustoden der Herbarien C, E, GZU, IB, K, L, LIL, M, PRM, S, UPS und WU für die Ausleihe von Herbarbelegen. Frau MONIKA KÖBERL-HAUSKNECHT hat wieder dankenswerterweise die Ausarbeitung der Mikrozeichnungen übernommen.

Literatur

- ARNOLDS, E., 1982: Ecology and coenology of macrofungi in grasslands and moist heathlands in Drenthe, The Netherlands. 2. - *Bibl. Mycol.* **90**: 1-501.
- BON, M., 1992: Clé monographique des espèces galero-naucoroïdes. - *Doc. Mycol.* **21/84**: 1-86.
- 1995: Macromycètes rares ou intéressants de la région Nord-Picardie. - *Doc. Mycol.* **24/96**: 13-39.
- BREITENBACH, J., KRÄNZLIN, F., 1995: Pilze der Schweiz 4. Blätterpilze 2. Teil. - Luzern: Mykologia.
- CETTO, B., 1989: I funghi dal vero 5. - Trento: Saturnia.
- COURTECUISSÉ, R., DUHEM, B., 1994: Guide des champignons de France et d'Europe. - Lausanne, Paris: Delachaux & Niestlé.
- DÄHNCKE, R. M., 1993: 1200 Pilze in Farben. - Aarau: AT-Verlag.
- ENDERLE, M., 1991a: *Conocybe-Pholiotina*-Studien I: Bestimmungsschlüssel für europäische Arten der Gattung *Conocybe* Fayod. - *Z. Mykol.* **57**: 55-74.
- 1991b: *Conocybe-Pholiotina*-Studien II. Beschreibung einiger Funde. - *Z. Mykol.* **57**: 75-108.
- 1997: *Conocybe-Pholiotina*-Studien VII. - *Z. Mykol.* **63**: 3-34.

- ESTEVE-RAVENTÓS, F., 1988: Algunas especies raras e interesantes de género *Conocybe* s.l. recogidas en la zona centro peninsular. - Bol. Soc. Micol. Madrid **12**: 57-65.
- FRIES, E. M., 1838: *Epicrisis systematis mycologici, seu synopsis Hymenomycetum*. - Uppsala.
- HAUSKNECHT, A., 1996: Beiträge zur Kenntnis der *Bolbitiaceae* 3. Europäische *Conocybe*-Arten mit wurzelndem oder tief im Substrat eingesenktem Stiel. - Österr. Z. Pilzk. **5**: 161-202.
- 1998: Beiträge zur Kenntnis der *Bolbitiaceae* 4. Die Sektion *Candidae* und andere hellhütige Arten der Gattung *Conocybe*. - Österr. Z. Pilzk. **7**: 91-121.
- 1999: Revision von VELENOVSKÝs *Galera*-Arten, die den Gattungen *Conocybe* und *Pholiotina* angehören. - Czech Mycol. **51**: 41-70.
- KRISAI-GREILHUBER, I., 1998: *Conocybe spinulosa*, a new species of *Conocybe* subg. *Ochroma-rasmusius* from Tanzania. - Österr. Z. Pilzk. **7**: 1-12.
- HERREGODS, M., 1951: La réaction à l'ammoniaque chez *Conocybe tenera*. - Bull. Soc. Mycol. France **67**: 160-162.
- HORAK, E., 1986: Über neue und systematisch interessante *Agaricales* aus der alpinen Zone der Alpen. - Sydowia **39**: 104-123.
- KORNERUP, A., WANSCHER, J. H., 1975: Taschenlexikon der Farben. 2. Aufl. - Zürich, Göttingen: Musterschmidt.
- KRIEGLSTEINER, G. J., 1985: Über neue, seltene, kritische Makromyzeten in der Bundesrepublik Deutschland (Mitteleuropa) VI. - Z. Mykol. **51**: 85-130.
- KRISAI-GREILHUBER, I., 1992: Die Makromyceten im Raum von Wien. Ökologie und Floristik. - Eching: IHW.
- KÜHNER, R., 1935: Le genre *Galera* (FRIES) QUÉLET. - Paris: Lechevalier.
- LANGE, J. E., 1940: Flora agaricina danica IV. - Copenhagen: Recato.
- LANGE, M., 1957: Den botaniske ekspedition til Vestgrønland 1946: Macromycetes Part III. I. Greenland *Agaricales* (Pars); Macromycetes caeteri. - Medd. Grønl. **148** (2): 1-125.
- MEUSERS, M., 1996: Bestimmungsschlüssel für europäische Arten der Gattungen *Conocybe* und *Pholiotina*. - Österr. Z. Pilzk. **5**: 245-272.
- MOSER, M., JÜLICH, W., 1985-: Atlas der Basidiomyceten 1-. - Stuttgart, New York: G. Fischer.
- ORTON, P. D., 1960: New check list of British agarics and boleti. Part III. Notes on genera and species in the list. - Trans. Brit. Mycol. Soc. **43**: 159-439.
- 1988: Notes on British agarics IX. - Trans. Brit. Mycol. Soc. **91**: 545-571.
- RICKEN, A., 1915: Die Blätterpilze (*Agaricales*) Deutschlands und der angrenzenden Länder, besonders Österreichs und der Schweiz. - Leipzig: Weigel.
- RYMAN, S., HOLMÅSEN, I., 1984: Svampar. En fälthandbok. - Stockholm: Interpublishing.
- SERAFINI, R., 1984: Alcuni funghi particolari dei parchi di Mestre. - Boll. Gr. Micol. Bresadola **27**: 280-281.
- SINGER, R., 1989 „1987“: New taxa and new combinations of *Agaricales* (Diagnoses fungorum novorum *Agaricalium* IV). - Fieldiana, n. s., **21**: 1-133.
- ined.: *Conocybe* keys.
- DIGILIO, A. P. L., 1953 („1951“): Pródromo de la flora agaricina Argentina. - Lilloa **25**: 1-461.
- SVRČEK, M., 1996: Einige neue *Agaricales* aus Böhmen (Tschechische Republik). - Czech Mycol. **48**: 295-308.
- WATLING, R., 1977: Observation on the *Bolbitiaceae* 18. On the status of two Greenland species of *Conocybe*. - Astarte **10**: 57-59.
- 1980: Observations on the *Bolbitiaceae* 19. Validation of some species of *Conocybe*. - Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh **38**: 331-343.
- 1982: *Bolbitiaceae: Agrocybe, Bolbitius & Conocybe*. - in HENDERSON, D. M., ORTON, P. D., WATLING, R., (Herausg.): British fungus flora Agarics and Boleti **3**. - Edinburgh: Her Majesty's Stationery Office.
- 1986: Observations on the *Bolbitiaceae* - 26 *Bolbitiaceae* of Kashmir with particular reference to the genus *Agrocybe*. - Nova Hedwigia **42**: 387-415.
- GREGORY, N., 1981: Census catalogue of world members of the *Bolbitiaceae*. - Vaduz: J. Cramer.
- ZSCHIESCHANG, G., 1988 „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: 1998

Band/Volume: [8](#)

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

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis der Bolbitiaceae 5. Die Conocyberickeniana und C. magnicapitata-Gruppe in Europa. 35-61](#)