

Zeitschrift: Candollea : journal international de botanique systématique = international journal of systematic botany
Herausgeber: Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Band: 42 (1987)
Heft: 2

Artikel: Revision der von J. Favre (1955) aus der Region des Schweizer Nationalparks beschriebenen alpinen Arten von Cortinarius subgen. Telamonia (Agaricales)
Autor: Horak, Egon / Favre, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-879975>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Revision der von J. FAVRE (1955) aus der Region des Schweizer Nationalparks beschriebenen alpinen Arten von *Cortinarius* subgen. *Telamonia* (Agaricales)

EGON HORAK

ZUSAMMENFASSUNG

HORAK, E. (1987). Revision der von J. FAVRE (1955) aus der Region des Schweizer Nationalparks beschriebenen alpinen Arten von *Cortinarius* subgen. *Telamonia* (Agaricales). *Candollea* 42: 771-803. Auf Deutsch, deutsche und englische Zusammenfassungen.

Für die Revision der 25 von FAVRE (1955) aus der alpinen Zone des Schweizer Nationalparks (und seiner nahen Umgebung) beschriebenen Arten der Gattung *Cortinarius* (subgen. *Telamonia*) wurden 70 authentische Kollektionen (Material in G) kritisch nachuntersucht und gemäss Nomenklaturregeln typifiziert. In einem Bestimmungsschlüssel werden die makroskopischen Beschreibungen in den Originalnotizen von Favre mit den vom Autor ermittelten mikroskopischen Daten kombiniert. Auf 4 Tafeln sind die Sporen der 24 berücksichtigten Taxa und einzelne bisher nicht publizierte Zeichnungen Favre's abgebildet. Die in der Originalliteratur bei allen *Cortinarius*-Funden fehlende phänologische Information wird nachgetragen.

ABSTRACT

HORAK, E. (1987). Revision of the alpine taxa of *Cortinarius* subgen. *Telamonia* (Agaricales) described by J. FAVRE (1955) from the Swiss National Park. *Candollea* 42: 771-803. In German, German and English abstracts.

FAVRE (1955) described 25 taxa of *Cortinarius* (subgen. *Telamonia*) from the alpine zone of the Swiss National Park (and its close neighbourhood). 70 of the relevant authentic collections (material kept in G) have been critically revised and lectotypified according to the nomenclatural rules. A key, combining Favre's original notes and the microscopical data observed by the author, is presented. The spores of all considered taxa and several of Favre's so far unpublished sketches are drawn on four plates. Phenological data, suppressed in the original literature, are added for all records taken into account.

Es ist heute allgemein anerkannt, dass FAVRE (1955) mit seinem Buch über die alpine Pilzflora des Schweizer Nationalparks (und seiner Umgebung) die Grundlage für die Erforschung der Agaricales in der alpinen Zone der Zentralalpen geliefert hat. Alle später erschienenen Beiträge über alpine (und subarktische) Makromyceten stützen sich bei der taxonomischen Interpretation der Pilzfunde fast ausnahmslos auf die ausgezeichnet mit Aquarellen und Zeichnungen dokumentierten Daten von Jules und Jeanne Favre. Die Benützung der mit vielen neuen Taxa befrachteten Pilzflora Favre's war allerdings durch das Fehlen von Bestimmungsschlüsseln ausserordentlich erschwert. Favre registrierte in der alpinen Zone des Schweizer Nationalparkes 28 verschiedene Arten von *Cortinarius* (Fries) s.l., davon 25 Taxa in der systematisch als besonders schwierig bewerteten Untergattung *Telamonia* (syn. *Hydrocybe*). Im Rahmen der vorliegenden Revision wurde das authentische Material von 70 heute noch im Herb. Favre vorhandenen Kollektionen nachuntersucht und kritisch in Kombination mit den korrespondierenden Originalnotizen ausgewertet.

Alle alpinen Arten von *Cortinarius* bilden obligate und/oder fakultative Ektomykorrhiza. Als Symbiosepartner kommen je nach Standort Zwergweiden (vor allem *Salix herbacea*, *S. retusa*, *S. reticulata*), Silberwurz (*Dryas octopetala*) oder Knöterich (*Polygonum viviparum*) in Frage. Favre war von der biologischen Bedeutung der Mykotrophie für die Autökologie der *Cortinarius*-Arten und vice versa ihrer Wirtspflanzen ("microsylve") überzeugt, und daher (Tab. 1) stehen bei seinen

Standortsdefinitionen die pflanzensoziologischen Hinweise immer im Vordergrund. Ausserdem werden detaillierte Angaben über die Geologie (bzw. Bodentypus), Meereshöhe und vereinzelt auch Exposition für fast alle Fundorte erwähnt. Im Gegensatz dazu fehlen phänologische Hinweise ausnahmslos bei allen *Cortinarii* (s. unten).

In den vergangenen 25 Jahren habe ich (HORAK, 1960) alpine *Cortinarii* in verschiedenen Regionen der Alpen und, unter anderem auch besonders intensiv, an Favre's Typusstandorten im Bereich des Schweizer Nationalparks gesammelt. Bei der Bestimmung des eigenen Materiales gab es regelmässig Schwierigkeiten, weil bei kritischer Analyse die Interpretation der von Favre beschriebenen Taxa, trotz ausführlicher Diagnose und Illustrationen, zu keinen definitiven und überzeugenden Resultaten führte.

Für den Entschluss, die alpinen Taxa von *Cortinarius* im Herb. Favre zu revidieren, waren zudem die folgenden Gründe ausschlaggebend:

1. Alle von FAVRE (1955) neu beschriebenen Taxa (Material früher im Nationalpark-Museum Chur, CHUR, heute am Conservatoire Botanique in Genf, G) gelten nach Nomenklaturregeln als gültig veröffentlicht, obwohl die Kollektionen nicht typifiziert sind; ausserdem fehlen in der Publikation heute bei Neubeschreibungen rigoros geforderte Informationen (Funddatum, Kollektionsnummer, Name des Sammlers und des Herbars). Einzelfunde repräsentieren automatisch den Holotypus eines Taxons. Im Falle eines Lectotypus fiel die Wahl konsequenterweise auf eine Kollektion, die mit einem Aquarell bzw. mit einer Zeichnung der Fruchtkörper im Protolog dokumentiert ist.
 2. Favre zeichnete die mikroskopischen Merkmale ausnahmslos in 1000-facher Vergrösserung. Damit lassen sich Strukturen der Pileocutis oder der Velumhyphen, sowie Cheilocystiden und Basidien, mit genügender Genauigkeit abbilden. Bei diesem Masstab können aber eine Reihe von taxonomisch wichtigen Merkmalen der *Cortinarius*-Sporen (Grösse und Verteilungsmuster der Warzen, Perispor, supraapikuläre Depression) oder Septenschnallen nicht mehr exakt gesehen und reproduziert werden. Bei der Durchsicht der Originalnotizen zeigte sich zudem, dass Favre mit seinem Mikroskop oft grosse Mühe hatte, um z.B. kleine Warzen auf der Sporenmembran zu lokalisieren und anschliessend masstabgetreu zu zeichnen. Das später in den Figuren der Publikation abgebildete Sporenornament wurde häufig approximativ eingetragen oder auch "frei erfunden".
 3. Bei der Durchsicht des mykologischen Nachlasses von Favre wurde ein (unvollständiger, synoptischer) Bestimmungsschlüssel für die alpinen *Cortinarii* des Schweizer Nationalparks gefunden. Die 22 dort aufgeführten Arten verteilen sich systematisch auf die Untergattungen *Telamonia* (12 spp.), *Hydrocybe* (8 spp.) und *Hydrotelamonia* (2 spp.). Bei der praktischen Erprobung des Schlüssels zeigte sich jedoch, dass damit m.E. die alpinen Taxa von *Cortinarius* nicht eindeutig identifiziert werden können, weil Favre in erster Linie Differenzierungsmerkmale (z.B. Hygrophanität des Hutes, Farbe des Kontextes bei Schnitt) berücksichtigt hat, die sich nur frisch bei perfektem Material beobachten lassen. In Favre's Bestimmungsschlüssel fehlen dagegen überraschenderweise alle ökologischen Daten, die aber erfahrungsgemäss für die Charakterisierung und Identifizierung eines alpinen *Cortinarius* von erstrangiger Bedeutung sind (vgl. Tab. 1).
- Die Resultate der vorliegenden Revision zeigen, dass im Herbar Favre ein verhältnismässig hoher Anteil von falsch bestimmten Kollektionen liegt. Eine Erklärung dafür wäre die Verwendung des erwähnten, inadäquaten Schlüssels, der von Favre in späteren Jahren für die makroskopische Bestimmung von Frischmaterial (im Feld?) benützt wurde. Für diese Annahme spricht die Tatsache, dass auch als häufig bezeichnete Taxa (z.B. *C. tenebricus*, *C. minutulus*, mit je über 20 Funden) nur mit relativ wenigen, mikroskopisch vollständig dokumentierten Kollektionen vorliegen.
4. Bei der Evaluation der Notizen von Favre haben sich Anhaltspunkte ergeben, dass die Reihe artspezifischer Merkmale eines Taxons (z.B. *C. phaeopygmaeus*) später mit auffallenden Kriterien von vermeintlich identischen Neufunden ergänzt wurde. Um diese latente Fehlerquelle soweit wie möglich auszuschalten, wurde in der vorliegenden Studie ausschliesslich Favre's Originaltext zum Holo- bzw. Lectotypus zitiert. Diese Information

<i>Cortinarius</i> spp.	Ökologie des Fundorts, Geologie (Bodentyp), Ektomykorrhiza mit			
	Triaskalk	Triaskalk mit Humus	Silikat	Verrucano
	<i>S. retusa</i> <i>S. reticulata</i> <i>D. octopetala</i>	<i>S. herbacea</i>	<i>S. herbacea</i>	<i>S. herbacea</i>
(1. <i>anomalus</i>)	—	—	—	—
2. <i>cavipes</i>			×	
3. <i>hemitrichus</i> f. <i>improcerus</i> . .			×	
4. <i>pertristis</i>			×	
5. <i>helvelloides</i>	×			
6. <i>comatus</i>	×			
7. <i>gausapatus</i>		×		
8. <i>inops</i>	×			
9A. <i>percavus</i>	×			
(9B. <i>levipileus</i> , syn.)	×			
10. <i>oreobius</i>			×	
11. <i>inconspicuus</i>			×	
12. <i>tenebricus</i>	×			
13. <i>subtilior</i>			×	
14. <i>phaeopygmaeus</i>		×		
15. <i>hinnuleus</i> (f. subtyp.) . .			×	
16. <i>minutulus</i>	×			
17. <i>rusticellus</i>	×			
18. <i>albonigrellus</i>				×
19. <i>rufostriatus</i>			×	
20. <i>glandicolor</i> var. <i>exilis</i> . .			×	
21. <i>pauperculus</i>			×	
22. <i>phaeochrous</i>	×			
23. <i>scotoides</i>		×		
24. <i>hinnuleus</i> var. <i>gracilis</i> . .	×			
25. <i>hinnuleus</i> var. <i>minutalis</i>	×			

Tab. 1. — Liste und Ökologie der 25 untersuchten Taxa von *Cortinarius* (subgen. *Telamonia*) in FAVRE (1955). Standortangaben basieren ausschliesslich auf den Daten in der Originalbeschreibung des Holo- bzw. Lectotypus oder des authentischen Materiales.

wurde mit am Typusmaterial selbst beobachteten, mikroskopischen Daten kombiniert und diente als alleinige Grundlage für den hier vorgestellten Bestimmungsschlüssel (s. unten).

5. Aus unerklärlichen Gründen fehlen in FAVRE (1955) alle kalendarischen d.h. phänologischen Angaben. Das Sammeldatum (Jahr, Monat, Tag) ist ausnahmslos bei jedem registrierten Fund unbekannt. Bei der statistischen Auswertung der 70 untersuchten und herbarisierten Kollektionen von *Cortinarius* zeigten sich folgende Resultate:
 - a) Das alpine *Cortinarius*-Material wurde im Verlauf von 15 Jahren (1941-1956, mit Ausnahme von 1954 und 1955) gesammelt. Die quantitativ-qualitativ beste Saison fällt auf das Jahr 1953 (12 Belege), gefolgt von 1948 (10) und 1943 (9). In den Jahren 1944, 1950 und 1951 dokumentierte Favre in seinen Notizen nur je einen Fund.
 - b) Das Maximum der jahreszeitlichen Verteilung der mit Exsikkaten belegten *Cortinarius*-Kollektionen wird mit insgesamt 61 Fundmeldungen (87%) im August registriert (11 Belege in der ersten Hälfte und 50 in der zweiten Hälfte dieses Monats). 9 Kollektionen fielen in den ersten beiden Wochen des Septembers an. Für den Juni und Oktober liegen keine Fundmeldungen vor.

Auf Basis der Revisionsbefunde lässt sich der gegenwärtige Stand in der Erforschung der alpinen Cortinarien Favre's wie folgt zusammenfassen:

Die schlechte Qualität des authentischen Materiales schliesst häufig eine Nachuntersuchung und exakte Analyse von in der Originaldiagnose nicht erwähnten, systematisch aber wichtigen Kriterien (Struktur der Pileocutis, Nachweis von Cheilocystiden an Lamellenschneiden) aus. Ausserdem kann vermutet werden, dass Favre bei der makroskopischen Beschreibung verschiedener Taxa wichtige Bestimmungsmerkmale (z.B. Geruch bei frischem Material von *C. helvelloides*?) nicht gezielt gesucht oder Beobachtungen an angetrocknetem Material in seinen Notizen festgehalten hat.

Die von FAVRE (1955: 165-198) ausführlich beschriebenen systematischen, ökologischen und chorologischen Schlussfolgerungen sind im Falle der 25 alpinen *Cortinarius*-Arten nur teilweise richtig. Diese Daten dürfen deshalb nur mit Vorbehalt interpretiert und zitiert werden. Das hier vorgestellte und in vieler Hinsicht von Favre abweichende Konzept muss als Diskussionsgrundlage verstanden werden, ohne zu vergessen, dass die Erforschung von *Cortinarius* in der arкто-alpinen Region nicht abgeschlossen, sondern erst am Anfang steht.

Abkürzungen

bes.	besonders	L.	Lamellen
bzw.	beziehungsweise	S.	<i>Salix</i>
C.	<i>Cortinarius</i>	SNP	Schweizer Nationalpark
D.	<i>Dryas</i>	Sp.	Sporen
Fl.	Fleisch	St.	Stiel
Fr.	Fruchtkörper	vgl.	vergleiche
glm.	gleichmässig	z.T.	zum Teil
H.	Hut		

Schlüssel für die von FAVRE (1955) aus der alpinen Zone des SNP beschriebenen Arten von *Cortinarius* (*Telamonia*, *Hydrocybe*), basierend auf Typusmaterial

- | | | |
|-----|---|---|
| 1. | Mit lila-bläulichen-violetten Farben an jungen Fr. (L., Fl., Velumreste) | 2 |
| 1*. | Ohne lila bis violette Farben an Fr.; L. ocker, zimtbraun oder rostbraun | 7 |
| 2. | Sp. subglobos; auf Triaskalk, selten Silikat 1. C. (Sericeocybe) anomalus | |
| 2*. | Sp. oval, elliptisch, amygdaliform-spindelig | 3 |
| 3. | Sp. oval, 8-9 × 5-5.5 µm vgl. 14. C. phaeochrous | |
| 3*. | Sp. elliptisch, amygdaliform-spindelig; ohne Geruch | 4 |
| 4. | Sp. oval bis elliptisch | 5 |
| 4*. | Sp. subamygdaliform bis spindelig | 6 |
| 5. | H. -21 mm, konvex-gebuckelt, ± glatt, schwarzbraun mit violetter Hauch; L. braun-gelblich; St. -35 / -5 mm, glm. zylindrisch bis schwach an Basis angeschwollen, blass lila, hohl, ohne Ring; Fl. dunkelbraun bis schwarz mit lila Hauch; Sp. 10-11.5 × 5-5.5 µm; auf Silikat mit <i>S. herbacea</i> 2. C. cavipes | |
| 5*. | H. -15 mm, konisch-glockig, feinschuppig, weisslich; L. gelb-braun; St. -25 / -3 mm, glm. zylindrisch, gelbbraun, nur jung mit schwach lila Hauch, Cortina und subpersistenter Ring weiss; Fl. blass bräunlich, ohne lila Farben; Sp. 7.5-9.5 × 4.5-5.5 µm, feinwarzig; auf Silikat mit <i>S. herbacea</i> 3. C. hemitrichus f. improcerus | |
| 6. | H. -20 mm, konvex, Hutmitte alt flach, braun-russig mit rötlichem Hauch; L. dunkelbraun mit purpur Hauch; St. -22 / -2.5 mm, glm. zylindrisch bis schwach an Basis angeschwollen, Cortina und persistenter Ring blass bräunlich; Sp. 7-8.5 × 4-4.5 µm; auf Silikat mit <i>S. herbacea</i> 4. C. pertristis | |

- 6*. H. -12 mm, konisch bis konvex mit konischer Papille, braun-russig; L. violett, dann zimtbraun; St. -20 / -2 mm, glm. zylindrisch, dunkel braun, Cortina gelbbraunlich, flüchtig, ohne Ring; Sp. $8.5-10 \times 4.5-5 \mu\text{m}$, feinwarzig; auf Triaskalk mit *S. retusa* **5. C. helvelloides** (petite forme)
- 7(1*). H. jung und alt mit auffälligen kleinen Faserschüppchen 8
- 7*. H. glatt bis eingewachsen faserig, jung nie feinschuppig 10
7. H. weisslich vgl. **3. C. hemitrichus** f. **improcerus**
- 8*. H. rostbraun bis dunkel schokoladebraun; St. mit blass bräunlichem persistentem Ring, darunter mit gleichfarbigen schuppigen bis gürtelartigen Velumzonen bis Basis; Sp. $9.5-11 \times 5.5-6.5 \mu\text{m}$, oval, warzig, apikal gröber, ohne Perispor ... 9
9. H. rostbraun, Scheitel russig überhaucht, jung und alt spitz kegelig, -8 mm; L. zimtbraun; St. -25 / -2.5 mm, glm. zylindrisch, rostbraun-russig; auf Triaskalk mit *S. retusa-reticulata* **6. C. comatus**
- 9*. H. schokoladebraun-russig, halbkugelig bis konvex, selten stumpf glockig; L. schokoladebraun; St. -22 / -5 mm, glm. zylindrisch bis basal schwach angeschwollen, gleichfarbig mit H.; auf Triaskalk mit *S. retusa* (Typus), selten auch in Humus mit *S. herbacea* **7. C. gausapatus**
- 10(7*). Mit Cheilocystiden; L. schneide weiss-flockig bis bewimpert (vgl. auch 18. *C. albo-nigrellus*) 11
- 10*. Ohne Cheilocystiden; L. schneide fertil, gerade bis schartig 13
11. Cheilocystiden häufig, ausgeprägt keulig bis blasenförmig, $20-60 \times 8-15 \mu\text{m}$; H. -22 mm, konvex bis stumpf glockig, dunkel braun; L. zimtbraun; St. -40 / -3 mm, glm. zylindrisch, gleichfarbig mit H., mit weissen Velumfasern, ohne Ring; Geruch ohne oder schwach muffig-schimmelig; Sp. $6-8.5 \times 5-6 \mu\text{m}$, oval bis tropfenförmig (mit supraapikalarer Depression), grobwarzig, besonders apikal, mit auffälligem Perispor; auf Triaskalk mit *S. retusa* und *D. octopetala* **8. C. inops**
- 11*. Cheilocystiden (oft) spärlich, abgerundet zylindrisch bis schlank keulig, $20-50(-70) \times 6-10(-12) \mu\text{m}$; Sp. anders 12
12. H. -27 mm, konvex-konisch, stumpf glockig bis flach konvex, dunkel braun bis kastanienbraun-russig, lange mit weissen Velumfasern überzogen; L. rötlich-braun; St. -35 / -8 mm, glm. zylindrisch oder gegen Basis verjüngt, hell bis dunkel braun, jung dicht mit weissen Velumfasern überzogen, Cortina flüchtig, ohne Ring; Sp. $9-10.5(-11.5) \times 5.5-7 \mu\text{m}$, oval bis tropfenförmig, grobwarzig, besonders apikal, z.T. mit Perispor (vgl. 8. *C. inops*); auf Triaskalk mit *D. octopetala*
9A. C. percavus (**9B. C. levipileus**)
- 12*. H. -18 mm, konvex, glockig bis konvex-konisch, dunkel rotbraun-russig; L. gleichfarbig mit H.; St. -32 / -2.5 mm, glm. zylindrisch, gleichfarbig mit H.; Cortina weiss, flüchtig, ohne Ring; Sp. $7.5-9.5(-10) \times 5-6 \mu\text{m}$, oval, feinwarzig; auf Silikat mit *S. herbacea* **10. C. oreobius**
- 13(10*). Cortina (wenn vorhanden) flüchtig, ohne auffällige, persistente Velumzonen oder Ring; ohne Geruch 14
- 13*. St. mit \pm auffälligen persistenten Velumzonen und/oder membranärem Ring . 16
14. Sp. $7-8 \times 3.5-4 \mu\text{m}$, elliptisch, feinwarzig; H. -20 mm, konvex, glockig bis gebuckelt ausgebreitet; rötlichbraun-russig; L. dunkel zimtbraun; St. -20 / -2.5 mm, glm. zylindrisch, hell braun, mit flüchtigen ockerlichen Velum- und Cortina-Fasern; auf Silikat mit *S. herbacea* (in Moor) **11. C. inconspicuus**

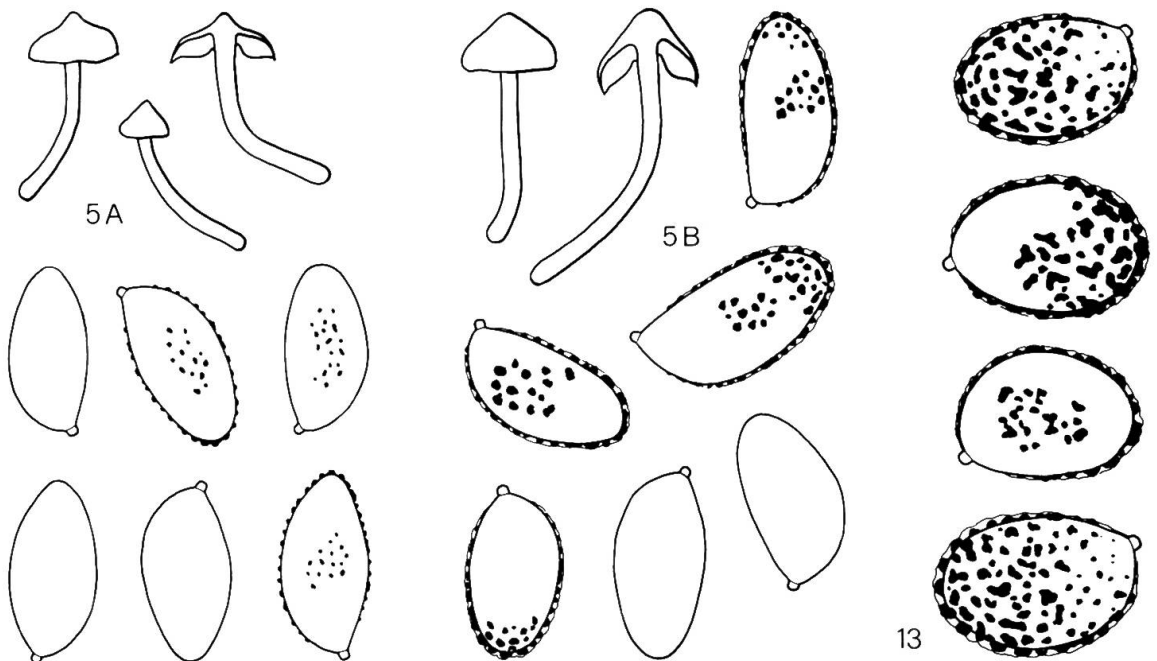
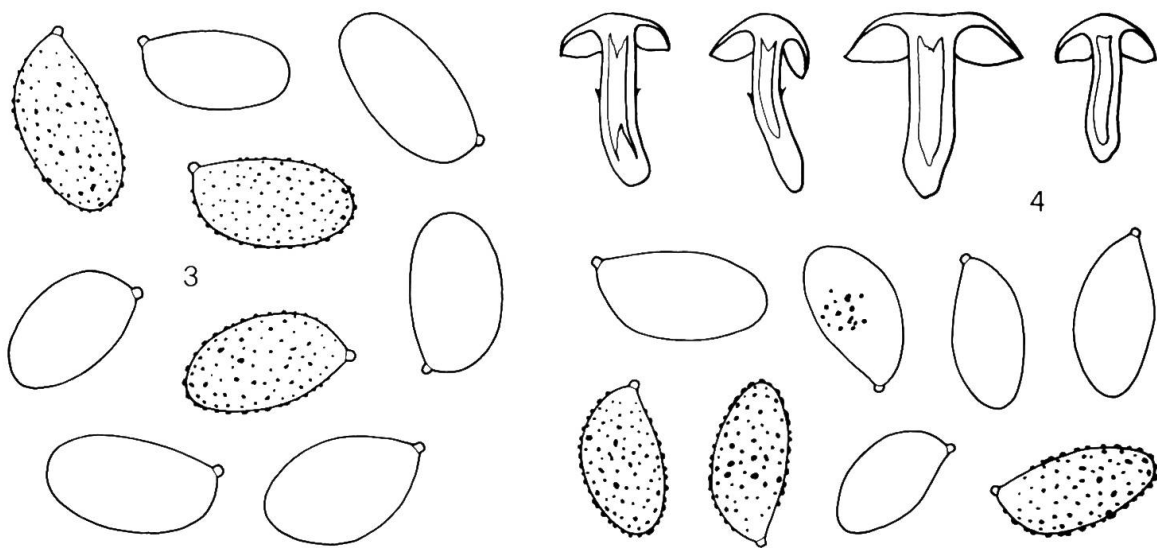
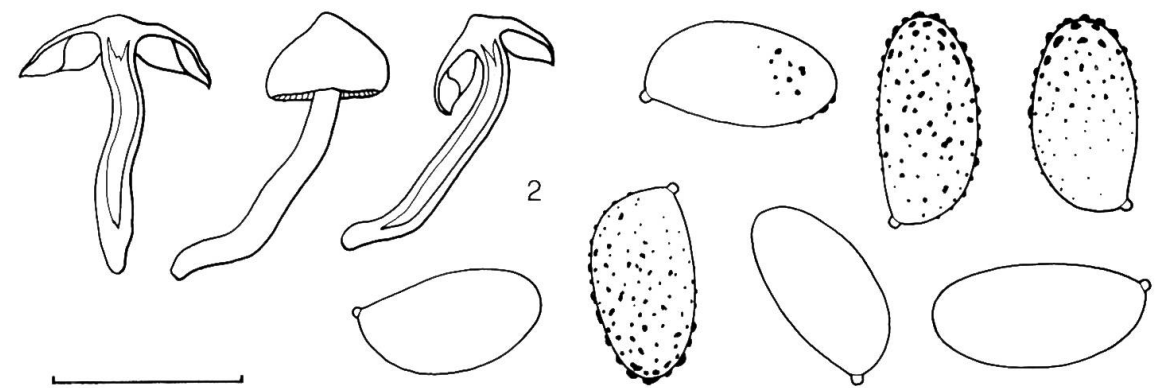
- 14.*. Sp. grösser, grobwarzig, bes. apikal, meist mit Perispor 15
15. H. -16 mm, konvex, ausgeprägt konisch-konvex bis glockig, schwarzbraun; L. dunkel zimtbraun; St. -40 / -3 mm, glm. zylindrisch, dunkel braun, alt nach weisslich ausblassend, mit flüchtigen blass bräunlichen Velumfasern; Sp. 7.5-9 × 4.5-5.5 µm, oval; auf Triaskalk mit *S. reticulata-retusa* **12. C. tenebricus**
- 15*. H. -10 mm, halbkugelig, abgerundet konisch bis stumpf glockig, schwarzbraun mit rotbraunem Hauch; L. rötlich-lehmfarben bis zimtbraun; St. -40 / -2 mm, zylindrisch oder allmählich gegen Basis verjüngt, weisslich bis blass rötlichbraun, ohne Velumreste; Sp. 8.5-10 × 6-7 µm, oval; auf Silikat mit *S. herbacea*
13. C. subtilior
- 16(13*). Velumreste (Cortina bzw. persistenter Ring) gelbocker bis gelbbraun; H. -12 mm, konvex-gebuckelt bis glockig, dunkel (rot) braun; L. dunkel braun; St. -25 / -2 mm, glm. zylindrisch, gleichfarbig mit H., gegen Basis mit gelblichen Velumfasern überzogen; Sp. 9-11 × 5.5-6 µm, elliptisch-oval, feinwarzig, apikal gröber; auf Triaskalk in Humus mit *S. herbacea* **14. C. phaeopygmaeus**
- 16*. Velumreste (Cortina bzw. Ring) bräunlich bis rostbräunlich oder weiss 17
17. Velumreste am St. bräunlich bis ockerlich-bräunlich 18
- 17*. Velumreste am St. weiss bis weisslich; Fr. ohne auffälligen Geruch 20
18. H. ocker, braunocker bis schmutzig bräunlich, -35 mm, stumpf konisch bis glockig; L. zimtbraun; St. -45 / -6 mm, glm. zylindrisch, mit (selten weisslichem) persistentem Ring; Geruch erdig-schimmelig; Sp. 7-8.5 × 5-6 µm, oval, grobwarzig, bes. apikal, mit Perispor; auf Silikat mit *S. herbacea*
15. C. hinnuleus (f. subtypique)
- 18*. H. und St. mit rotbraunen Farben; ohne auffälligen Geruch 19
19. H. rotbraun-russig, -20 mm, konvex, stumpf konisch bis flach glockig, eingewachsen faserig; L. zimtbraun; St. -25 / -2.5 mm, glm. zylindrisch, mit graubräunlichen Velumfasern bzw. subpersistenter Ring; Sp. 6.5-9 × 4.5-5 µm, oval-elliptisch, feinwarzig, ohne Perispor; auf Triaskalk mit *S. reticulata-retusa* (vgl. 24. *C. scotoides*) **16. C. minutulus**
- 19*. H. schokoladebraun-rötlichbraun, -15 mm, konvex bis stumpf konisch-konvex, grob radialfaserig; L. schokoladebraun bis zimtbraun; St. -25 / -2 mm, glm. zylindrisch, Cortinafasern und subpersistenter Ring rötlichbraun; Sp. 9-11.5 × 6-6.5 µm, mandelförmig bis elliptisch, oft mit supraapikulärer Depression, warzig, ohne Perispor; auf Triaskalk mit *S. retusa* (Typus) oder Silikat mit *S. herbacea*
17. C. rusticellus
- 20(17*). Sp. subzylindrisch, 8-9 × 4(-4.5) µm, feinwarzig, apikal gröber, ohne Perispor; H. -18 mm, halbkugelig bis flach gebuckelt-konvex, (grau) braun-russig, jung mit weissen Velumfasern am Hutrand; L. gelblich-zimtbraun; St. -30 / -2 mm, glm. zylindrisch bis basal schwach angeschwollen (-3 mm), dunkel braun, Cortina und persistenter Ring weiss, darunter bis an Basis weiss überfasert; auf Verrucano mit *S. herbacea* **18. C. albonigrellus**
- 20*. Sp. elliptisch bis oval 21
21. Sp. elliptisch, 10-12.5 × 5.5-6(-6.5) µm, grobwarzig, mit distinkter supraapikulärer Depression, ohne Perispor; H. -30 mm, konisch bis konvex mit konischer Papille, auffällig durchscheinend gerieft, schwarzbraun mit rötlichbraunem Hauch; L. farbe?; St. -50 / -3 mm, glm. zylindrisch, apikal honigbraun, basal braun-russig, mitweissem persistentem Ring, darunter weissfaserig; auf Silikat mit *S. herbacea*
19. C. rufostriatus

- 21*. Sp. oval, kleiner 22
22. H. rotbraun, oft russig überhaucht; auf Silikat mit *S. herbacea* (vgl. auch 23. *C. scotooides*) 23
- 22*. H. ohne auffällige rotbraune Farben; auf Triaskalk mit *S. retusa-reticulata* und/oder *D. octopetala* (vgl. auch 23. *C. scotooides*, auf Triaskalk in Humus mit *S. herbacea*) 24
23. H. -20 mm, halbkugelig bis stumpf gebuckelt konvex, trocken zimtbraun; L. zimtbraun; St. -30 / -3 mm, glm. zylindrisch, basal oft angeschwollen (-4.5 mm), gleichfarbig mit H. oder blass russig, mit weisser faseriger flüchtiger Ringzone, darunter weissfaserig; Sp. 8-10 × 5.5-6 µm, warzig, apikal gröber, ohne Perispor
20. *C. glandicolor* var. *exilis*
- 23*. H. -16 mm, konisch bis konisch-gebuckelt, konvex oder glockig, trocken ockerbräunlich, gegen Basis blass braun-russig, mit weissem persistentem Ring, darunter weissfaserig; Sp. (7.5-)8-9 × 5-5.6 µm, oval bis mandelförmig, mit distinkter supraapikulärer Depression, gleichmässig warzig 21. *C. pauperculus*
- 24(22*). Fr. relativ robust; H. -40 mm, konvex, stumpf gebuckelt bis glockig, alt H. mitte auch flach niedergedrückt, dunkel braun, trocken bräunlich-beige; L. blass zimtbraun; St. -40 / -8 mm, glm. zylindrisch bis basal angeschwollen (-11 mm), jung weiss, alt blass bräunlich, mit weissem (alt auch blass bräunlichem) faserigem subpersistentem Ring, darunter weissfaserig; Sp. 8-9 × 5-5.5 µm, gleichmässig warzig, ohne Perispor 22. *C. phaeochrous*
- 24*. Fr. kleiner; H. maximal -25 mm; Sp. (6.5-)7-8(-8.5) × 4.5-5.5 µm, warzig, apikal gröber, ohne auffälliges Perispor 25
25. Ohne permanenten Ring, unterhalb flüchtiger Cortina mit mehreren weissen subpersistenten Velumgürteln bis an Basis; H. -20 mm, konisch, konisch-konvex bis glockig, H. mitte alt auch gebuckelt niedergedrückt, braun mit rötlichem Hauch; L. braun; St. -25 / -3 mm, glm. zylindrisch, braun bis dunkel braun; auf Triaskalk in Humus mit *S. herbacea* 23. *C. scotooides*
- 25*. Mit weissem häutigem persistentem Ring, darunter angedrückt weissfaserig bis an Basis (bei jungen Exemplaren). Vgl. 15. *C. hinnuleus* (f. subtypique) 26
26. Geruch Rettich-artig; H. -25 mm, konisch-konvex bis ausgebreitet mit konischer Papille, rötlichbraun bis aprikosenfarbig; L. ?; St. -32 / -3 mm, glm. zylindrisch, gelblich-aprikosenfarbig bis blass bräunlich; auf Triaskalk mit *D. octopetala*
24 *C. hinnuleus* var. *gracilis*
- 26*. Ohne Geruch; H. -18 mm, halbkugelig bis konvex, selten stumpf gebuckelt, dunkel braun, trocken beige-braun; L. zimtbraun; St. -20 / -4.5 mm, glm. zylindrisch, jung weiss, alt dunkel braun; auf Triaskalk mit *S. retusa*
25. *C. hinnuleus* var. *minutalis*

Annotierte Liste der im Schlüssel berücksichtigten Arten von Cortinarius aus der alpinen Zone des SNP (FAVRE, 1955)

1. Cortinarius (Sericeocybe) anomalus (Fries: Fries) Fries

Häufige Art in der alpinen Zone der Alpen (FAVRE, 1955; SENN-IRLET, 1986) und der Subarktis von Grönland (LAMOURE & al., 1982) und Alaska (AMMIRATI & LAURSEN, 1982). Die grossen Fruchtkörper (Hut -60 mm diam., jung mit lila Lamellen) und die subglobosen, warzigen Sporen sind eindeutige Erkennungsmerkmale dieses Taxons.



Taf. 1. — 2. *C. cavipes* Favre (145-a, Lectotypus): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 3. *C. hemitrichus* f. *improcerus* Favre (150, Holotypus): Sporen. 4. *C. pertristis* Favre (161, Holotypus): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.). 5. *C. helvelloides* (Fries): A. Favre (149-a): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen; B. Favre (149-b): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 13. *C. subtilior* Favre (167, Holotypus): Sporen.
 Masstab: 20 mm (Fruchtkörper), 10 µm (Sporen).

2. *Cortinarius* (Hydr.) *cavipes* Favre (1955: 128).

Icon.: Taf. IX: 5 (Fig. 115).

“Chapeau changeant fortement de couleur, d’abord brun-noirâtre violacé à marge marron, recouvert chez les très jeunes d’un araneum blanchâtre lâche puis très tôt glabre sauf à la marge qui montre un fibrillum blanc qui persiste plus longtemps. L’adulte est marron sur tout le disque, la marge étant brune. Déshydraté beige-foncé, très courte marginelle débordante, l’adulte est un peu rimeux crevassé et fissile à la marge. Lamelles brun-jaunâtre dès l’origine même chez les très jeunes, fonçant à peine avec l’âge, plutôt minces, fortement ridulées sur leur faces, à arête entière ou à peine serretée un peu plus pâle. Pied d’abord abondamment fibrilleux par un fibrillum blanc qui paraît lilacin en haut par la couleur lilacine du haut du pied, le pied lui-même est lilacin en haut et brun roussâtre en bas puis rapidement roussâtre-brunâtre à fibrillum lâche, creux-tubuleux. Pas trace d’anneau, cortine assez abondante et blanche chez le très jeune mais disparaissant vite. chair inodore, insipide, quant imbue brun foncé presque noirâtre, très légèrement teintée de violacé, elle tranche vivement avec la couleur brun jaunâtre des lamelles; par le sec et chez l’adulte elle devient brun pâle et même plus pâle que les lamelles; celle du pied est brun assez foncé chez les jeunes mais à zone corticale de sa partie sup. lilacine; chez l’adulte et non imbue elle est brun roussâtre assez pâle.”

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 1, 2)

Sporen $10-11.5 \times 5-5.5 \mu\text{m}$, elliptisch, auffällig gelbbraun, warzig, apikal gröber, ohne Perispor. Basidien $30-36 \times 7-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen Zellen ($5-16 \mu\text{m}$ diam.), mit orangebraunem inkrustierendem Pigment. Velumhyphen ($2-3 \mu\text{m}$ diam.), hyalin, mit schwach gelatinisierter Membran. Alle Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat mit *Salix herbacea*, 2550 m.

Material

Schweiz, GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, 16.8.1946, Favre (145-a), G-K 13273-a (Lectotypus).

- Fehlbestimmungen*
1. “*C. cavipes*“: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Marangun, mit *Salix herbacea*, 2400 m, 25.8.1948, Favre (145-b), G-K 13274.
 = ?
 2. “*C. cavipes*“: GR, SNP, Val Stabelchod, mit *Salix herbacea*, 2600 m, 20.8.1950, Favre (145-c), G-K. 13275.
 = ? (vgl. 12. *C. tenebricus*, G-K 13515-b).

Bemerkungen

1. Die im SNP nur mit dem Lectotypus nachgewiesene Art ist mikroskopisch durch die auffallend grossen und elliptischen (bis subzylindrischen) Sporen gut charakterisiert. Die Revision der zwei weiteren in FAVRE (1955: 128) erwähnten Funde zeigte, dass beide Kollektionen nicht mit *C. cavipes* identisch sind.
2. *C. cavipes* lässt sich im Feld nicht nur durch den hohlen Stiel, sondern auch durch lilaviolette Farben auf dem Hut, in der oberen Stielhälfte und im Fleisch erkennen.
3. Favre’s Material (145-c, G-K 13275) von Val Stabelchod (2600 m) wurde, im Gegensatz zur Originalbeschreibung, nicht “auf Triaskalk mit *Salix retusa*“, sondern in “Humus über Triaskalk mit *Salix herbacea*“ gefunden.

3. *Cortinarius* (Hydr.) *hemitrichus* Fries f. *improcerus* Favre (1955: 132).

Icon.: Taf. IX: 4; Fig. 119 (Holotypus), ? Fig. 116^{xx} ("*C. comatus*"; Sesvenna, 2400 m).

"Chapeau à l'origine et jusqu'à taille normale blanchâtre, car il est ent. recouvert de mèches blanches subapprimées mais pourtant un peu retroussées à leur extrémité, à la marge ces mèches passent à un fibrillum à très léger reflet lilacin, plus tard ces mèches s'appliquent sur le revêtement proprement dit qui apparaît avec sa couleur brun marron et à ce moment la surface du chap. est finement striée, rayée radialement. Lamelles d'un beau brun jaune contrastant avec la couleur brun roussâtre et foncée de la chair, un peu épaisses, à arête entière un peu plus pâle. Pied au-dessus de l'ann. un fin fibrillum blanc, régulier, à reflet lilacin très léger, disparaissant \pm et laissant apparaître la couleur brun jaune du pied, au-dessous il est recouvert d'un très abondant fibrillum très épais, persistant, si on l'enlève, apparaît la couleur brun jaune du pied. Anneau cortineux, blanc, bien marqué. Chair inodore, d'abord d'un brun jaune roussâtre moyennement foncée, même foncée à la partie infér. du pied, puis déshydratée brun pâle."

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 1, 3)

Sporen $7.5-9.5 \times 4.5-5.5 \mu\text{m}$, elliptisch bis oval, blass gelbbraun, glm. feinwarzig, ohne Perispor. Basidien $30-37 \times 6-7 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen ($5-18 \mu\text{m}$ diam.), mit blass gelbbraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen ($2-5 \mu\text{m}$ diam.), hyalin, z.T. gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat mit *Salix herbacea*, 2600 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Blaisch dals Manaders, 26.8.1952, Favre (150), G-K 13291 (Holotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: VS, Zermatt, Riffelalp, 2200-2300 m, 5.8.1945, Ruhlé in Herb. Favre, G-K 7799 (als "*C. comatus*"). — (GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, 2400 m, 20.8.1943, Favre: ohne Material, vgl. Fig. 116^{xx}, als "*C. comatus*"; Bestimmung unsicher).

Bemerkungen

1. Aus der alpinen Zone des SNP werden von FAVRE (1955) drei Arten von *Cortinarius* mit auffallend weiss bis blass bräunlich faserig-schuppigem Hut beschrieben. *C. hemitrichus* f. *improcerus* lässt sich von den beiden anderen Taxa (*C. comatus*, *C. gausapatus*) sowohl morphologisch (lilaviolette Farben in Hut und Stiel, kleinere Sporen) als auch ökologisch (auf Silikat mit *Salix herbacea*) leicht unterscheiden.
2. Nach Favre soll die alpine f. *improcerus* vom typischen *Cortinarius hemitrichus* nur durch kleinere Sporen und den Standort bei Zwergweiden abweichen. Die elliptischen Sporen und die fehlenden Cheilocystiden der f. *improcerus* sind aber ein Hinweis dafür, dass Favre *C. hemitrichus* nicht ss. Fries interpretiert hat. Unter *Betula* gesammeltes, topotypisches Material (IB, ZT) aus S-Schweden hat nämlich mandelförmige bis schlank spindelige Sporen und markant artikulierte, hyaline Cheilocystiden mit keulig-zylindrischen Terminalzellen.
3. Der von Favre nur mit einer Zeichnung (Fig. 116^{xx}) belegte Fund von "*C. comatus*" wurde in unmittelbarer Nachbarschaft zur Typuslokalität von *C. hemitrichus* f. *improcerus* gefunden und ist vermutlich mit diesem Taxon identisch.

4. Cortinarius (Hydr.) pertristis Favre (1955: 142).

Icon.: Taf. X: 9, Fig. 131.

“Chapeau brun noirâtre à extrême bord un peu plus pâle, palit par le sec et devient brun roussâtre assez foncé, lisse, au sommet finement vergeté-rayé radialement sous la loupe, fibrilleux par l’araneum brun pâle. Lamelles brun foncé avec une légère pointe de pourpre très fugace à l’état jeune, à arêtes entières, un peu épaisses, ridulées sur leurs faces, parfois connées et fourchues près du pied. Pied brun foncé, palit par le sec et devient brun moyennement foncé ou brun assez pâle, finement fibreux au-dessus de l’ann., araneo-fibrilleux au-dessous, disparaissant \pm chez les ex. bien développés. Anneau persistant, fibrillo-aranéux bien marqué, épais, brun pâle, cortine abondante, pas véritablement blanche mais brun pâle. Chair inodore, brun foncé puis par le sec brun moyennement foncé ou assez pâle.”

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 1, 4).

Sporen $7-8.5 \times 4-4.5 \mu\text{m}$, subamygdaliform bis spindelig, gelbbraun, feinwarzig, ohne Perispor. Basidien $30-40 \times 6-7 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen Hyphen ($5-15 \mu\text{m}$ diam.) mit gelbbraunem, inkrustiertem Pigment. Velumhyphen ($3-8 \mu\text{m}$ diam.) hyalin oder gelbbraun inkrustiert, nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat (Gneis) mit *Salix herbacea*, 2670 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, neben Moräne des Sesvenna Gletschers, 29.8.1952, Favre (161), G-K 13308 (Holotypus).

Bemerkungen

1. *Cortinarius pertristis* wird sowohl durch Fruchtkörper mit schwarzbraunem Hut, purpurbraunen Lamellen, fehlendem Geruch, schlank mandelförmige bis spindelige, feinwarzige Sporen als auch durch den Standort (Silikat mit *Salix herbacea*) definiert. Die blass braune, bei jungen Exemplaren häutige und subpersistente Velumzone am Stiel (FAVRE, 1955: Taf. X: 9) gilt als weiteres artdifferenzierendes Merkmal (vgl. dazu fehlendes Velum in Fig. 131!).
2. Die Sporen von *C. pertristis* erinnern in Form und Ornamentation an zwei von FAVRE (149a; s. unten) als 5. “*C. helvelloides*“ bezeichnete Kollektionen.

5. Cortinarius (Hydr.) helvelloides Fries (petite forme).

Icon.: —

Favre 149-a. — “Chapeau brun assez foncé à mamelon brun noirâtre, à marge plus pâle brun jaune, la marge montre un léger araneum jaune brun, glabre à l’oeil, mais finement rayé radialement sous la loupe. Lamelles d’abord violet sombre puis canelle un peu rougeâtre, un peu épaisses, l’arête restant le plus longtemps violette. Pied brun foncé dans sa part. moyenne et en bas, ent. fibrilleux ce qui lui donne un reflet soyeux brun pâle au sommet. Cortine jaune brunâtre, très légère. Chair inodore, brun foncé dans la ch. du chap. et la base du pied, un peu plus pâle dans la partie moyenne de ce dernier puis par déshydratation brun jaune partout et passablement plus pâle.”

Mikroskopische Merkmale der Koll. 149-a (Taf. 1, 5A)

Sporen $8.5-9.5 \times 4.5-5.5 \mu\text{m}$, subamygdaliform bis spindelig, gelbbraun, feinwarzig, ohne Perispor. Basidien $30-48 \times 7-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen Zellen ($3-8 \mu\text{m}$ diam.), mit ockerbraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen ($2-3 \mu\text{m}$ diam.) hyalin, nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix retusa*, 2450 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, Murtaröl d'Aint (Daint), 28.8.1953, Favre (149-a), G-K 13655.

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, Chaschlot, auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2400 m, 24.8.1954, Favre (157-d), G-K 13300 (Koll. gemischt mit 16. *C. minutulus*).

Favre 149-b. — “La chair déshydratée est d'un beau brun-jaune. Au microscope: trame des lamelles brune, hyménium violet.”

Mikroskopische Merkmale der Koll. 149-b (Taf. 1, 5B)

Sporen 9-10(-10.5) × 5 µm, elliptisch bis subamygdaliform, rostbraun, warzig, apikal gröber, mit Perispor.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix retusa*, 2600 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, zwischen Fuorcla Murter und Piz Murter, 1.9.1953, Favre (149-b), G-K 13656.

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Mot dal Gajer, auf Triaskalk mit *Salix retusa-reticulata*, 2450 m, 17.8.1948, Favre (157-c), G-K 13299 (als “*C. minutulus*”).

Bemerkungen

1. Im Herbar Favre liegen zwei auf Triaskalk mit *Salix retusa* gesammelte und als “*Cortinarius helvelloides*“ bezeichnete Exsikkate mit mandelförmigen bis subspindeligen Sporen, deren Grösse und Ornamentmuster offensichtlich verschieden sind. Beide Kollektionen sind falsch bestimmt.
2. Auf Grund der besonderen Sporenmerkmale sind ausserdem noch zwei weitere, von Triaskalk gemeldete Funde zu “*C. helvelloides*“ ss. Favre zu stellen, die in Favre's Herbar als “*C. minutulus*“ (G-K 13299 bzw. 13300) bezeichnet sind.
3. *Cortinarius helvelloides* (Fries) ist ein typischer Begleitpilz von *Alnus* spp. mit elliptisch-ovalen Sporen (MOSER, 1967), der von FAVRE (1960) in der Region des SNP auch mehrfach in Alneten der montanen und subalpinen Stufe festgestellt wurde.
4. Vgl. 4. *C. pertristis*.

6. *Cortinarius* (Hydr.) *comatus* Favre (1955: 129).

Icon.: Taf. IX: 10; Fig. 116 (Lectotypus: Val Plavna, 2200 m); vgl. 3. *C. hemitrichus* f. *improcerus* und 7. *C. gausapatus*.

“Chapeau bistre ferrugineux foncé, noirâtre au sommet puis brun assez foncé par le sec, ent. recouvert de mèches fibrillo-aranéuses dressées ou retroussées brunes, plus pâle que le fond, mais non blanches, marge aranéo-fibrilleuse, fissile, parfois lég. réfléchi. Lamelles brun-cannelle sombre à chocolat, plus pâle que la chair imbuée, un peu épaisses, distantes. Pied à surface fibreuse ± nu en haut mais grossièrement fibrilleux dans la partie inférieure; les fibrilles forment un anneau fibrilleux et au-dessous de celui-ci des mèches ± marquées selon les indiv.; anneau et mèches disparaissent facilement; bistre ferrugineux très foncé d'abord, il prend ensuite une teinte chocolat, plein. Anneau et mèches sont brun pâle et non blancs. Chair inodore, insipide, bistre ferrugineux noirâtre quand imbuée, un peu plus pâle dans le pied, puis par le sec brun chocolat.”

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 2, 6)

Sporen $9-10(-10.5) \times 5.5-6.5 \mu\text{m}$, oval, feinwarzig, apikal gröber, gelbbraun, ohne Perispor. Basidien $35-40 \times 7-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen ($8-25 \mu\text{m}$ diam.), mit dunkelbraunem Pigment dick inkrustiert, Epicutis aus hyalinen zylindrischen Hyphen ($5-10 \mu\text{m}$ diam.), mit oder ohne Pigment, Membran nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk (Moräne) mit *Salix retusa*, *S. reticulata*, *Dryas octopetala*, 2100 m.

Material

Schweiz, GR, Region SNP, Val Plavna, zwischen A. Plavna und Fuorcla Val dal Botsch, 15.8.1941, Favre (146-a), G-K 13276-a (Lectotypus).

- Fehlbestimmungen*
1. "*C. comatus*" Favre, G-K 7799. Vgl. 3. *C. hemitrichus* f. *improcerus*
 2. "*C. comatus*" Favre (146-b), G-K 13277. Vgl. 7. *C. gausapatus*.
 3. ? "*C. comatus*"; vgl. Fig. 116^{xx} (Sesvenna, 2400 m, 20.8.1943), im Herbar Favre nur Skizze, aber kein Material vorhanden. Vgl. 3. *C. hemitrichus* f. *improcerus*.

Bemerkungen

1. Das morphologisch auffallendste Merkmal der Fruchtkörper von *C. comatus* ist der spitz-konische Hut, der (wie auch die untere Stielhälfte) dicht mit bräunlichen, faserigen Schüppchen überzogen ist. Die sichere Bestimmung dieses Taxons wird im Feld durch die Tatsache erschwert, dass in der alpinen Zone des SNP wenigstens zwei weitere, habituell ähnliche Arten vorkommen.
2. Die Revision der Exsikkate aus dem SNP zeigte, dass auch FAVRE (1955) *C. comatus* mit seinen Doppelgängern (*C. hemitrichus* f. *improcerus*, *C. gausapatus*) verwechselte und schliesslich auf Fig. 116 auch alle drei erwähnten Taxa zusammen abgebildet hat.
3. Nach den im Schlüssel berücksichtigten Kriterien muss der von HORAK (1960) aus dem Gletschervorfeld des Rotmoosferners (Oetztaler Alpen, Österreich) als "*C. comatus*" beschriebene Fund zu *C. gausapatus* gestellt werden.

7. Cortinarius (Hydr.) gausapatus Favre (1955: 130).

Icon.: Taf. IX: 3; Fig. 117 (Lectotypus: Murtaröl d'Aint, 2500 m); Fig. 116 ("*C. comatus*", Col dal Botsch, 2550 m).

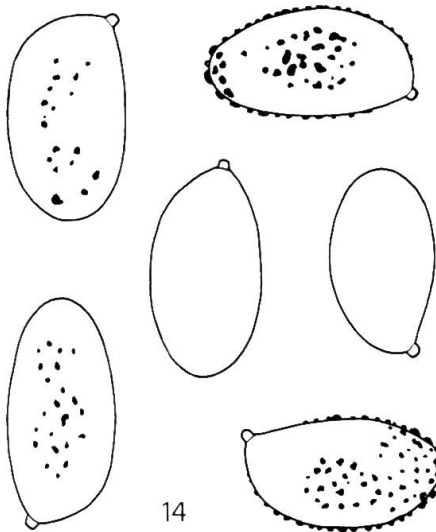
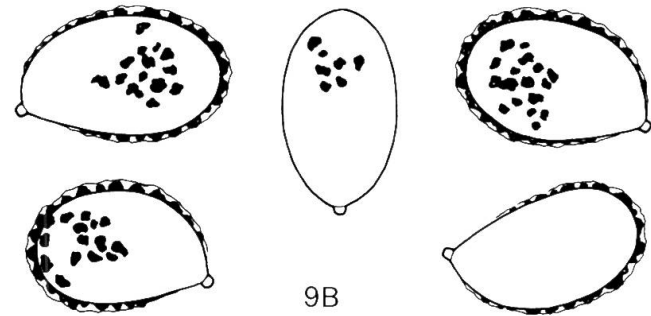
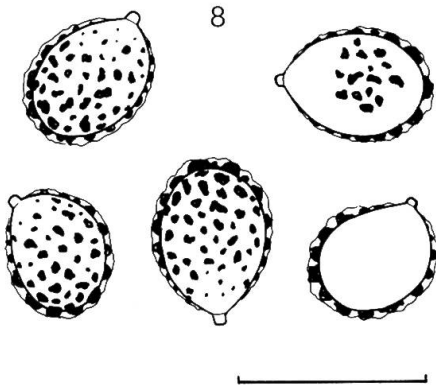
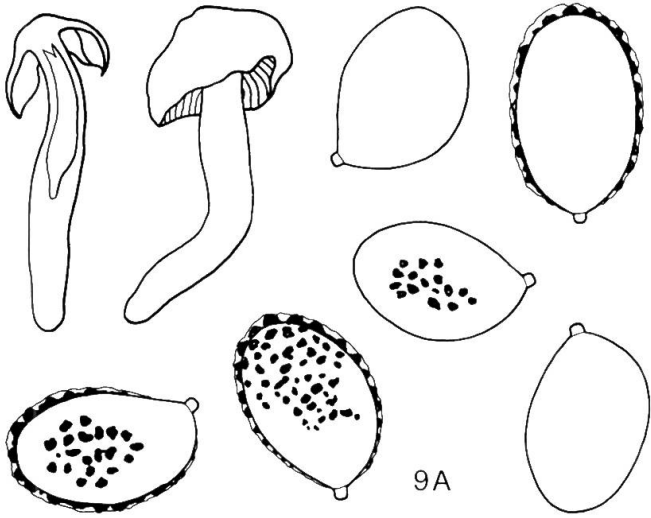
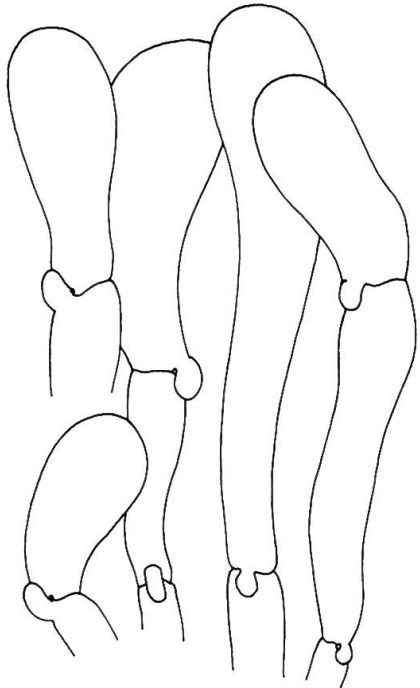
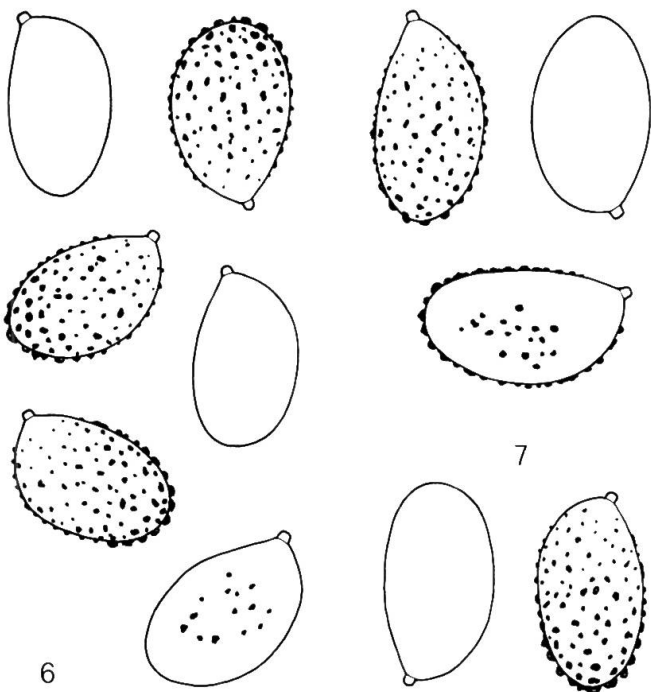
"Chapeau bistre chocolat (Lange c₃-g₈ appr.) mais sans rouge, pâlit par le sec, ent. recouvert de méchules fibrillo-aranéuses plus pâles ou d'un brun assez foncées. Lamelles dès l'origine bistre chocolat pâle, un peu épaisses. Pied concolore au chap., pâissant aussi comme lui, finement fibreux-fibrilleux au-dessus de l'ann. et au-dessous densément chaussé d'un fibrillum araneux brun, creux dès le jeune âge. Anneau infère, brun, un peu plus pâle que le pied, cortine blanche. Chair inodore, insipide, d'abord bistre-chocolat foncé puis pâissant fortement."

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 2, 7)

Sporen $9.5-11 \times 5.5-6(-6.5) \mu\text{m}$, oval (bis elliptisch), gelbbraun bis rostbraun, warzig, apikal gröber, ohne Perispor. Basidien $30-45 \times 8-10 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen ($8-25 \mu\text{m}$ diam.), mit dunkelbraunem Pigment dick inkrustiert, Epicutis aus zylindrischen Hyphen ($6-12 \mu\text{m}$ diam.), hyalin, ohne gelatinisierte Membran. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix retusa*, 2500 m.



Taf. 2. — 6. *C. comatus* Favre (146-a, Lectotypus): Sporen. 7. *C. gausapatus* Favre (147-b, Lectotypus): Sporen. 8. *C. inops* Favre (155-a, Lectotypus): Cheilocystiden, Sporen. 9A. *C. percavus* Favre (160, Holotypus): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 9B. *C. levipileus* Favre (156, Holotypus): Sporen. 14. *C. phaeopygmaeus* Favre (163-c, Lectotypus): Sporen. Masstab: 20 mm (Fruchtkörper), 20 µm (Cheilocystiden), 10 µm (Sporen).

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, Nordseite des Piz d'Aint (Daint), 22.8.1949, Favre (147-b), G-K 13281-b (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: SNP, Fuorcla Val dal Botsch, 29.8.1942, Favre (146-b), G-K 13277 (als "*C. comatus*"). — SNP, Val Stabelchod, auf Triaskalk in Humus mit *Salix herbacea*, 2550 m, 9.9.1942, Favre (147-a), G-K 13280-a (als "*C. gausapatus*", Fig 117).

Bemerkungen

1. *Cortinarius gausapatus* wird in Favre's unpublizierten Notizen ursprünglich als "*C. comatus* var. *contractus*" geführt, aber später doch als eigenständiges Taxon interpretiert. Bezüglich mikroskopischer Merkmale lassen sich zwischen *C. gausapatus* und *C. comatus* keine Unterschiede feststellen. Die beiden Arten unterscheiden sich aber habituell durch die Hutform, die bei *C. gausapatus* von stumpf konisch, glockig bis konvex-ausgebreitet variieren kann.
2. Nach den vorliegenden Fundortsangaben kommen in der Regel sowohl *C. gausapatus* als auch *C. comatus* mit Zwergweiden auf Triaskalk vor. Eine Ausnahme davon macht Favre's Fund (G-K 13280-a), der im Val Stabelchod mit *Salix herbacea* in Humus über Triaskalk gesammelt wurde.
3. Vgl. weitere Diskussion bei 6. *C. comatus*.

8. *Cortinarius* (Hydr.) *inops* Favre (1955: 136).

Icon.: Taf. X: 1; Fig. 124 (Lectotypus: Val dal Botsch, 2550 m).

"Chapeau très foncé, un peu plus pâle à la marge, fibrilleux radialement, fibrillo-aranéux à la marge puis craquelé finement par les intempéries; marge à restes de cortine blanche, appendus chez le jeune. Lamelles d'un beau canelle foncé dès l'origine, à arête blanche, échancrées au pied et décurrentes par une courte dent. Pied brun foncé sous un fibrillum blanchâtre qui lui donne un aspect satiné brillant et qui disparaît ± chez l'adulte. Anneau: pas trace. Chair inodore, brun très foncé sous la cuticule du chap. et dans la partie corticale du pied, brun chocolat pâle ailleurs puis par le sec brun pâle dans le chap. d'abord, à la fin ent. brun assez pâle."

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 2, 8).

Sporen $6-7.5 \times 5-6 \mu\text{m}$, oval bis tropfenförmig, satt rostbraun, grobwarzig, besonders apikal, mit distinktem Perispor. Basidien $30-40 \times 6-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Cheilocystiden $20-60 \times 8-15 \mu\text{m}$, keulig bis blasenförmig, hyalin, dicht. Pileocutis aus zylindrischen Zellen ($5-15 \mu\text{m}$ diam.), mit dunkelbraunem Pigment dick inkrustiert, Membran nicht gelatinisiert. Velumhyphen spärlich, zylindrisch, hyalin oder mit blass gelbbraunlichem inkrustiertem und/oder plasmatischem Pigment. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk in schlammigem Boden mit *Salix retusa*, 2550 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, Val dal Botsch, 12.8.1953, Favre (155-a), G-K 13294 (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: VS, Zermatt, zwischen Riffelalp und Riffelberg, 2200-2300 m, 5.8.1945, Ruhlé in Herb. Favre (155-b), G-K 13295, Fig. 124. — GR, Region SNP, Val Plavna, Sur il Foss, Spadla Sura,

2400 m, Nordseite, 14.8.1943, Favre (168-d) G-K 13517 (als "*C. tenebricus*"). — GR, SNP, Val Nügla, mit *Dryas octopetala*, 2500 m, 31.8.1949, Favre (168-2) G-K 13520 (als "*C. tenebricus*"). — GR, Region SNP, S-charl, Valbella, mit *Salix retusa*, 2180 m, 27.8.1951, Favre (168-3) G-K 13521 (als "*C. tenebricus*").

Bemerkungen

1. *Cortinarius inops* ist mikromorphologisch (ovale Sporen mit im Apikalbereich auffallend groben bis scholligen Warzen und grosse, artikulierte Cheilocystiden) und ökologisch (mit Zwergweiden auf kalkhaltigem Substrat) eine gut definierte Art, die in der alpinen Zone der Alpen schon mehrfach nachgewiesen wurde (LAMOURE, 1978; SENN-IRLET, 1986 als "*C. pusillus* Möller"). Zudem ist bei LAMOURE & al. (1982) ein Fund aus Grönland erwähnt.
2. Bei alten oder schlecht konservierten Fruchtkörpern lassen sich die Cheilocystiden an den Lamellenschneiden oft erst bei gezielter Suche finden. Damit lässt sich auch erklären, dass Favre bei drei Kollektionen von "*C. tenebricus*" die Cheilocystiden übersehen hat. Die Revision dieses Materiales zeigte, dass die erwähnten Aufsammlungen eindeutig zu *C. inops* transferiert werden müssen (vgl. 12. *C. tenebricus*).

9A. *Cortinarius (Hydr.) percavus* Favre (1955: 140).

Icon.: Taf. X: 6; Fig. 129.

"Chapeau brun très foncé quand imbu, tout d'abord recouvert d'un fin fibrillum aranéeux blanc peu dense, marge plus claire d'un brun légèrement bai et en outre à fibrillum aranéeux blanc persistant assez longtemps, par le sec h₂ de Lange, sans roux. Lamelles d'abord brun un peu roussâtre peu foncé puis brun moins foncé que le chap., non canelle, l'arête blanche, dans leur région proximale, assez épaisses, à arête un peu sinueuse, fortement interveinées et ridulées sur leurs faces. Pied d'abord ent. blanchâtre satiné par un fin fibrillum disposé d'une façon uniforme puis brun foncé en bas, pâle en haut, devient brun pâle par le sec, presque blanchâtre en haut, surface fibrofibrilleuse. Cortine blanche, fugace. Chair inodore, insipide, brun foncé un peu bistre dans le chap. et les parties moyennes et sup. du pied et brun plus pâle et un peu roussâtre dans le 1/3 sup. du pied, brun assez pâle par le sec."

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 2, 9A)

Sporen 9-10.5(-11.5) × 5.5-7 µm, breit oval bis tropfenförmig, häufig mit supraapikulärer Depression, gelb- bis rostbraun, warzig, apikal gröber, mit Perispor. Basidien 30-40 × 7-9 µm, 4-sporig. Cheilocystiden 20-55 × 5-6 µm, zylindrisch bis schlank keulig, hyalin, spärlich. Pileocutis aus zylindrischen (6-12 µm diam.) Zellen, mit gelbbraunem inkrustiertem Pigment, selten mit Oleiferen, Velumhyphen (2-4 µm diam.) hyalin, spärlich. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2400-2500 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, Val Nügla, 31.8.1949, Favre (160), G-K 13503 (Holotypus).

Bemerkungen

1. Die Fruchtkörper dieser dunkelbraunen, nur mit dem Holotypus bekannten Art werden durch das Fehlen von auffallenden Cortinaresten am Stiel und relativ grossen, grobwarzigen Sporen gekennzeichnet.
2. Die von FAVRE (1955) im Text erwähnten und auf Fig. 129 abgebildeten "poils d'arête" sind bei der Revision des Materiales sporadisch beobachtet worden. Auf Grund meines Befundes (zusammen mit Favre's Originalzeichnungen und Notizen) bilden diese

Basidiolen-artigen Randzellen einen sterilen Saum an den Lamellenschneiden (vgl. Schlüssel), die jedoch — im Vergleich zu *C. inops* — makroskopisch nicht flockig-bewimpert sind.

3. *C. percavus* lässt sich auf Grund der bekannten morphologischen Merkmale (ausgenommen Fruchtkörpergrösse), Farben und Standort mit *Dryas* nicht vom ebenfalls nur mit der Typuskollektion belegten *C. levipileus* abgrenzen. Ausserdem befinden sich die Typusstandorte beider Taxa in unmittelbarer geographischer Nachbarschaft. Ob die beiden Arten tatsächlich synonym sind, wird sich erst mit Frischmaterial aus der Region des Ofenpasses eindeutig abklären lassen.

9B. *Cortinarius* (Hydr.) *levipileus* Favre (1955: 137).

Icon.: Taf. XI: 5; Fig. 126.

“Chapeau brun marron, plus foncé et d’un brun presque noirâtre au sommet, par le sec brun roussâtre moyennement foncé, lisse, ni fibrilleux ni vergeté, sous une forte loupe d’apparence finement granuleux non strié par transparence, les très jeunes montrant à leur marge des restes de cortine très peu abondants. Lamelles brun pâle à l’origine, sans trace de lilacin, à région de l’arête plus pâle encore, puis canelle assez foncé mais non fimbriée et entière, non ridulées sur leurs faces. Pied chez les jeunes assez densément fibrilleux et blanchâtre, puis fonçant du bas vers le sommet qui reste assez pâle, le reste devenant d’un brun soyeux plus pâle que le chap., base un peu cotonneuse et blanchâtre, chez les vieux ex. il devient presque concolore au chap., plein puis creux en haut. Pas trace d’anneau. Chair inodore, insipide, brun chocolat plus foncé dans le chap. et base du pied, par le sec brun roussâtre assez pâle.“

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 2, 9B)

Sporen $9-11.5 \times 5.5-6.5 \mu\text{m}$, oval bis tropfenförmig, oft mit supraapikulärer Depression, rostbraun, grobwarzig, besonders apikal, mit Perispor. Basidien $30-40 \times 8-10 \mu\text{m}$, 4-sporig. Keine Cheilocystiden beobachtet. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen ($6-25 \mu\text{m}$ diam.), mit dunkelbraunem bis orangebraunem Pigment inkrustiert. Velumhyphen ($2-5 \mu\text{m}$ diam.) hyalin, Membran nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2500 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, Murtaröl d’Aint (Daint), 15.8.1953, Favre (156), G-K 13296 (Holotypus).

Bemerkungen

Vgl. Diskussion bei 9A. *C. percavus*.

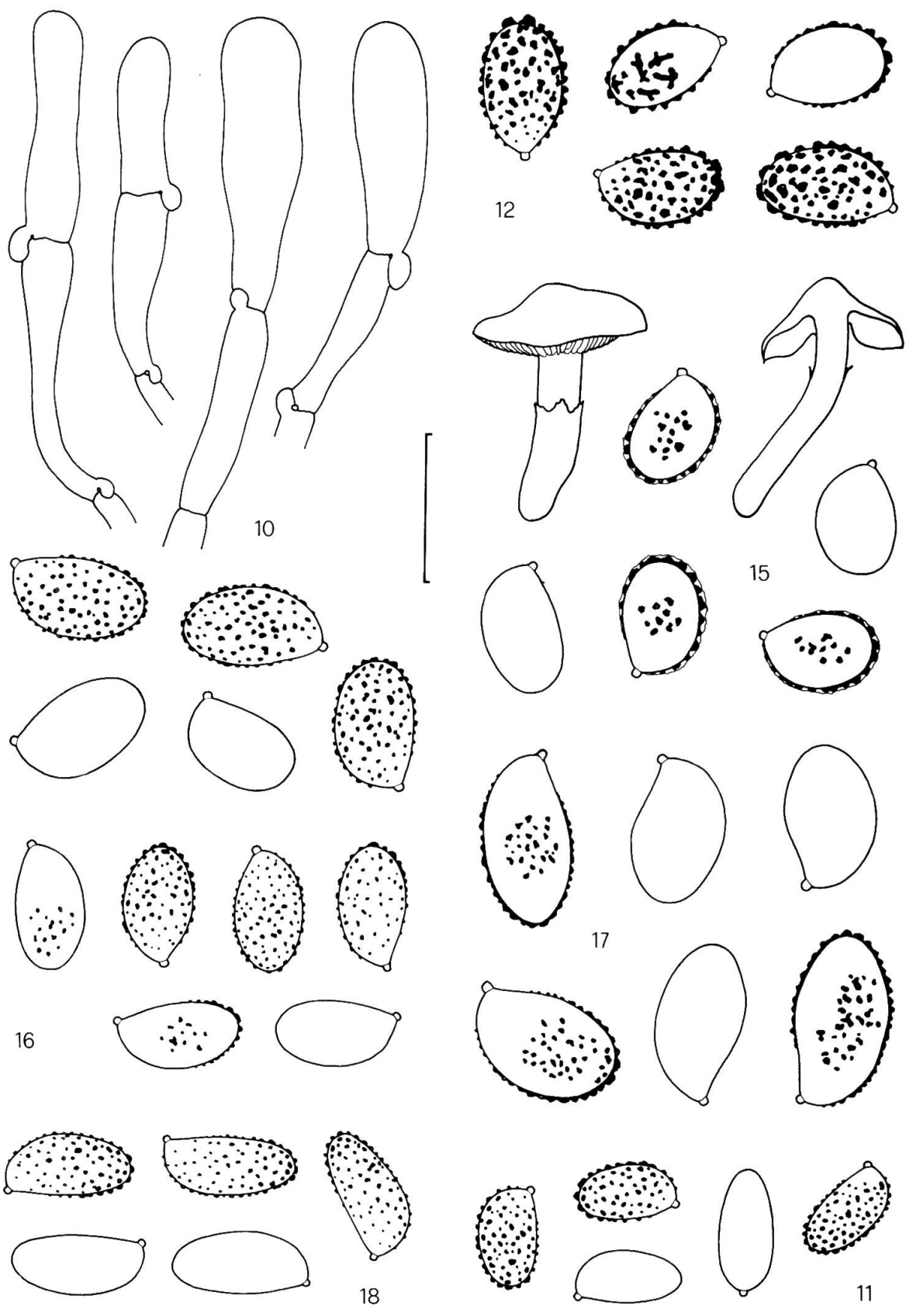
10. *Cortinarius* (Hydr.) *oreobius* Favre (1955: 139).

Icon.: Taf. XI: 3; Fig. 125 (Lectotypus: Mot dal Gajer, 2650 m).

“Chapeau bistre roussâtre foncé, roux brunâtre foncé par le sec, à bord fibrilleux canescent par le fibrillum fugace puis de teinte propre et plus rousse, vergeté et même finement gercé. Lamelles brun roussâtre plutôt foncé d’abord, puis canelle roussâtre foncé, arête non tranchante surtout chez les jeunes et densément hispide sous la loupe, échancrées et décurrentes par une dent parfois longue et striant le haut du pied. Pied bistre foncé pourtant plus pâle tout en haut, un peu soyeux et moirant par un fibrillum blanc peu abondant, fistuleux. Pas d’anneau. Chair inodore, insipide, brun roussâtre foncé dans le chap., puis brun pâle bistre dans le pied, le centre de celui-ci passant rapidement à un brun assez pâle.“

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 3, 10)

Sporen $7.5-9.5(-10) \times 5-6 \mu\text{m}$, oval, feinwarzig, ohne Perispor. Basidien $30-35 \times 7-9 \mu\text{m}$, 4-sporig. Cheilocystiden $20-50 \times 6-10 \mu\text{m}$, abgerundet zylindrisch bis keulig, hyalin, häufig. Pileo-



Taf. 3. — 10. *C. oreobius* Favre (158-a, Lectotypus): Cheilocystiden, Sporen. 11. *C. inconspicuus* Favre (154, Holotypus): Sporen. 12. *C. tenebricus* Favre (168-a, Lectotypus): Sporen. 15. *C. hinnuleus* (Fries) f. subtypique Favre (151-a): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 16. *C. minutulus* Favre (157-a, Lectotypus): Sporen. 17. *C. rusticellus* Favre (165-a, Lectotypus): Sporen. 18. *C. albonigrellus* Favre (144, Holotypus): Sporen.
 Masstab: 20 mm (Fruchtkörper), 20 µm (Cheilocystiden), 10 µm (Sporen).

cutis aus zylindrischen Zellen (5-12 µm diam.) mit blass orangebraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (2-4 µm diam.) hyalin, Membran nicht gelatinisiert, spärlich. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat (Gneis) mit *Salix herbacea*, 2650 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Mot del Gajer, 17.8.1948, Favre (158-a), G-K 13301 (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, unterhalb Ils Lajets, 2450 m, 29.8.1952, Favre (158-b), G-K 13302 (als "*C. oreobius*", Fig. 125). — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Marangun (in Moor), 2400 m, 25.8.1948, Favre (164-1), G-K 13311 (als "*C. rufostriatus*"). — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Marangun, mit *Salix herbacea*, 2400 m, 25.8.1948, Favre (148-e), G-K 13286 (als "*C. glandicolor* var. *exilis*").

Bemerkungen

1. Die Lamellenschneide der Fruchtkörper von *C. oreobius* sind mit auffallenden Cheilocystiden besetzt, die in Form und Grösse mit den für *C. inops* bekannten identisch sind. Die beiden Arten lassen sich jedoch problemlos erstens durch ihre morphologisch verschiedenen Sporen und zweitens durch ihre ökologischen Ansprüche an Standort und Ektomykorrhizapartner trennen.
2. Zwei weitere von Favre als "*C. glandicolor* var. *exilis*" bzw. "*C. rufostriatus*" bestimmte Kollektionen repräsentieren auch *C. oreobius*, da bei der Revision die für diese Art typischen Cheilocystiden und die relativ grossen Sporen (mit kleinen, häufig zu kurzen Graten verbundenen Warzen) nachgewiesen wurden.

11. *Cortinarius (Hydr.) inconspicuus* Favre (1955: 136).

Icon.: Taf. XI: 2; Fig. 123.

"Chapeau brun roussâtre très foncé presque noirâtre au centre quand imbu, brun roussâtre foncé quand il est déshydraté, le mamelon restant plus foncé concolore à la couleur du chap. imbu, très finement rayé radialement sous la loupe, à marge montrant un léger fibrillum ocracé-brunâtre pâle et étant un peu fissile. Lamelles canelle apparaît plutôt sombre, un peu épaisses à arête non plus pâle. Stipe moyennement foncé quand imbu, pâlisant par le sec surtout en haut où il est presque blanc, jeune il est recouvert d'un fibrillum brun pâle (surtout en bas), puis le fond finement fibreux. Cortine très peu abondante, brunâtre ocracé. Chair inodore, insipide, brun chocolat foncé dans le chap., plus pâle au haut du pied puis elle se déshydrate d'abord dans le chap. et devient brunâtre."

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 3, 11)

Sporen 7-8 × 3.5-4 µm, elliptisch (bis kurz zylindrisch), blass gelblichbräunlich, glm. feinwarzig, ohne Perispor. Basidien 20-30 × 5-6 µm, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen (8-12 µm diam.), mit blass gelbbraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (2-5 µm diam.) zylindrisch, hyalin oder mit gelbbraunem plasmatischem Pigment, Membran nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat (in Moor) mit *Salix herbacea*, 2400 m.

Material

Schweiz: GR, Region des SNP, S-charl, Val Sesvenna, Marangun, 25.8.1948, Favre (154), G-K 13293 (Holotypus).

Bemerkungen

1. Die relativ kleinen, blass gelbbraunen, elliptischen bis subzylindrischen Sporen sind feinwarzig und erinnern in ihrer Form an die Sporen von *C. albonigrellus*, dessen makroskopische Merkmale (bes. weisse, persistente, submembranäre Velumzone am Stiel) aber eine eindeutige Abgrenzung gegenüber *C. inconspicuus* ermöglichen.
2. In der Originalbeschreibung von *C. inconspicuus* hebt Favre vor allem das Fehlen eines epimembranären Pigmentes in der Pileocutis hervor. Bei der Revision des Typusmaterials zeigte sich aber, dass in den hyalinen Velumhyphen (auf der Hutoberfläche) ein gelbbraunes, plasmatisches und an den Subcutiszellen ein inkrustierendes Pigment gleicher Farbe konstant vorhanden sind.
3. *C. inconspicuus* ist bis heute nur mit einem Fund vom Typusstandort (Sumpf auf Silikat mit *Salix herbacea*) bekannt.

12. Cortinarius (Hydr.) tenebricus Favre (1955: 148).

Icon.: Taf. XI: 6; Fig. 137 (Lectotypus: Val Plavna, 2200 m). Koll. "Alp Murter, 2400 m" = ?

"Chapeau brun noirâtre, il ne change guère par le sec, mais devient plus brillant, légèrement satiné, glabre, mais finement vergeté à la loupe, à marge fibrilleuse à fibrillum brun pâle, fissile à la fin et \pm ondulée, très mince. Lamelles canelle foncé, émarginées, très distinctement decurrentes par une dent, peu serrées, un peu épaisses. Pied brun foncé en bas mais un peu plus pâle que le chap., soyeux-satiné en haut et à reflets paille roussâtre, il pâlit fortement quand déshydraté; même presque blanc. Cortine peu abondante et fugace, brun assez pâle. Chair à od. très faible, insipide, d'un brun brillant assez pâle, brun foncé quand imbue, satinée par le sec."

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 3, 12).

Sporen $7.5-9 \times 4.5-5.5 \mu\text{m}$, oval, z.T. mit flacher supraapikulärer Depression, rostbraun, grobwarzig, besonders apikal, mit Perispor. Basidien $25-30 \times 6-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen ($7-20 \mu\text{m}$ diam.), mit gelbbraunem plasmatischem und inkrustiertem Pigment. Velumhyphen ($2-5 \mu\text{m}$ diam.) zylindrisch, Pigment wie in Pileocutis. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix reticulata*, *S. retusa*, *Dryas octopetala*, *Ranunculus alpestris*, 2200 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Val Plavna, zwischen A. Plavna und Fuorcla Val dal Botsch, 15.8.1941, Favre (168-a), G-K 13514-a (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, SNP, Val dal Botsch, auf Triaskalk in Humus mit *Salix herbacea*, 2550 m, 27.8.1949, Favre (168-c), G-K 13516-c. — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Blaisch dals Manaders, mit *Salix herbacea*, 2600 m, 25.8.1948, Favre (168-e), G-K 13518-e (Koll. gemischt mit 12. *C. rusticellus*).

- Fehlbestimmungen*
1. "*C. tenebricus*" Favre (168-d), G-K 13517. Vgl. 8. *C. inops*.
 2. "*C. tenebricus*" Favre (168-2), G-K 13520. Vgl. 8. *C. inops*.
 3. "*C. tenebricus*" Favre (168-3), G-K 13521. Vgl. 8. *C. inops*.
 4. "*C. tenebricus*" Favre (168-1), G-K 13519. Vgl. 19. *C. rusticellus*.

5. “*C. tenebricus*“: GR, SNP, A. Murter, mit *Salix reticulata*, 2400 m, 16.8.1942, Favre (168-b), G-K 13515-b (Fig. 137).
= ? (vgl. 2. *C. cavipes*).

Bemerkungen

1. Der als “commun dans toute la zone alpine“ bezeichnete *C. tenebricus* wird von Favre in der Region des SNP mit 27 Funden aus ökologisch verschiedensten Habitaten erwähnt. Im Herbar Favre liegen aber (abgesehen von Typusmaterial) unter dieser Etiketle nur 7 weitere Kollektionen, deren Identität mit dem Typus lediglich in zwei Fällen (G-K 13516-c, 13518-e) bestätigt werden konnte. Die restlichen 5 Funde lassen sich als *C. inops* (3), *C. rusticellus* (1) bzw. *C. cf. cavipes* (1) bestimmen.
2. Die von FAVRE (1955: Fig. 137*) als “*C. tenebricus*“ identifizierte Kollektion (G-K 13515-b) hat einen schwarzbraunen Hut, lila gefärbtes Fleisch, feinwarzige Sporen und wurde zusammen mit *Salix reticulata* auf Triaskalk gefunden. Die Kombination der Merkmale deutet darauf hin (ausgenommen die Ökologie des Standortes), dass es sich bei diesem Material um 2. *C. cavipes* handeln könnte.

13. *Cortinarius* (Hydr.) *subtilior* Favre (1955: 147).

Icon.: Taf. X: 4; Fig. 136.

“Chapeau brun noirâtre à reflet marron, à marge brun roussâtre, d’abord ent. et finement fibrillo-aranéux, vite glabre sauf à la marge qui garde un fibrillum aranéux-roussâtre, marge avec très courte marginelle débordante, très charnu dans le mamelon. Lamelles argillacé roussâtre puis canelle roussâtre peu foncé, faiblement adnées, un peu épaisses. Pied d’abord ent. couvert d’un fin fibrillum roussâtre-blanchâtre, très vite glabre sauf sur le 1/3 ou le 1/4 sup. ou il persiste plus longtemps, surface finement fibreuse, flexueux et un peu moirant, atténué graduellement vers le bas. Pas trace d’anneau. Chair inodore, insipide, roux brunâtre puis par le sec plus pâle dans le chap.“

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 1, 13)

Sporen $8.5-10 \times 6-7 \mu\text{m}$, breit oval, rostbraun, grobwarzig, besonders apikal, Warzen z.T. zu kurzen Graten verbunden, mit Perispor. Basidien $40-45 \times 8-10 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus \pm zylindrischen Hyphen ($5-16 \mu\text{m}$ diam.) mit orange bis dunkelbraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen ($2-5 \mu\text{m}$ diam.) zylindrisch, hyalin oder mit blass gelbbraunlichem plasmatischem Pigment. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat mit *Salix herbacea*, 2550 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, 16.8.1946, Favre (167), G-K 13316 (Holotypus).

Bemerkungen

1. Die Fruchtkörper dieses kleinen, habituell an eine *Galerina* erinnernden *Cortinarius* haben keine bemerkenswerten makroskopischen Merkmale. Die nur mit dem Holotypus belegte Art lässt sich aber mikroskopisch wegen der ausserordentlich grossen, ovalen und stark warzigen Sporen eindeutig von verwandten Taxa trennen.

14. *Cortinarius* (Hydr.) *phaeopygmaeus* Favre (1955: 144).

Icon.: Taf. X: 2; Fig. — (Fig. 132, vgl. Text).

Keine makroskopischen Notizen zum Lectotypus (nur Aquarell).

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 2, 14).

Sporen $9.5-11 \times 5.5-6 \mu\text{m}$, elliptisch bis oval, gelbbraun bis rostbraun, feinwarzig, Warzen z.T. zu kurzen Graten verbunden, selten mit schwach ausgeprägtem Perispor. Basidien $30-40 \times 8-10 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne typische Cheilocystiden, an Lamellenschneide aber manchmal mit \pm zylindrischen die Basidien überragenden Zellen. Pileocutis aus zylindrischen Zellen mit braunem interzellulärem Pigment in Trama. Velumhyphen ($4-10 \mu\text{m}$ diam.) zylindrisch, hyalin bis blass gelbbraun inkrustiert, Membran nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Zwischen *Salix herbacea* (? auf Triaskalk mit Humus), 2400 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Val S-charl, près d'Astras, Costainas, 24.8.1947, Favre (163-c), G-K 13506 (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, mit *Salix herbacea*, 2550 m, 21.8.1943, Favre (163-a), G-K 13504 (Koll. gemischt mit 18. *C. albonigrellus*). — GR, SNP, Val dal Botsch, auf Triaskalk in Humus mit *Salix herbacea*, 2500 m, 20.8.1950, Favre (163-3), G-K 13510.

- Fehlbestimmungen*
1. "*C. phaeopygmaeus*": GR, Region SNP, S-charl, Costainas, auf Gneis mit *Salix herbacea*, 2550 m, 31.8.1948, Favre (163-2), G-K 13509.
= *C. chrysomallus* Lamoure (1977).
 2. "*C. phaeopygmaeus*": GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, neben Moräne des Sesvenna Gletschers, 2550 m, 16.8.1946, Favre (163-1), G-K 13508 (Fig. 132).
= *C. chrysomallus* Lamoure (1977).
 3. "*C. phaeopygmaeus*": VS, Zermatt, zwischen Riffelalp und Riffelberg, 2200-2300 m, 5.8.1948, Rühlé in Favre (163-d), G-K 13507-d (Fig. 132).
= *C. chrysomallus* Lamoure (1977).
 4. "*C. phaeopygmaeus*": GR, Region SNP, Ofenpass, W-Hang unterhalb Taunter Pizza (S. von Piz Daint) auf Verrucano mit *Salix (herbacea?)*, 2650 m, 5.9.1953, Favre (163-b), G-K 13505.
= ?

Bemerkungen

1. Als Lectotypus für *C. phaeopygmaeus* wurde das mit einem Aquarell illustrierte Material (G-K 13506) ausgewählt, dessen im allgemeinen schlecht erhaltene Exsikkate den für das Taxon typischen, gelben, persistenten, membranären Velumring am Stiel trotzdem noch deutlich erkennen lassen. Charakteristisch für diese Art sind ausserdem die relativ grossen, oval-elliptischen und feinwarzigen Sporen.
2. Im Herbar Favre sind neben dem Lectotypus noch 6 weitere Kollektionen deponiert; aber nur 2 davon repräsentieren *C. phaeopygmaeus*. Drei der restlichen 4 Belege können auf Grund der mikroskopischen Merkmale (Sporen $8-9.5(-10) \times 5-5.5 \mu\text{m}$) als *C. chrysomallus* LAMOURE (1977) identifiziert werden.
3. Die Bestimmung des Fundes G-K 13505 (auf Verrucano mit *Salix ? herbacea*) ist meines Erachtens trotz der mit *C. phaeopygmaeus* übereinstimmenden Sporenmorphologie unsicher. Favre notierte für die Fruchtkörper dieser Kollektionen einen *Pelargonium*-Geruch ("peu perceptible") und berücksichtigte dieses Merkmal schliesslich auch in der Artdiagnose (!). Diesen auffallenden Geruch konnten aber weder MOSER (1983, Material aus den Oetztaler Alpen, Österreich) noch ich an topotypischen Kollektionen aus dem SNP bestätigen. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass LAMOURE (1977) für einzelne Aufsammlungen von *C. chrysomallus* (Westalpen, N-

Schweden) einen schwachen Geruch nach "Zedernholz" angibt. Die Interpretation Lamoure's, dass es sich bei diesen Funden eventuell um *C. cedriolens* (Moser) Moser handeln könnte, kann nicht unterstützt werden, weil diese Art (MOSER, 1953: IB, 49-131) signifikant kleinere Sporen als *C. chrysomallus* hat.

15. Cortinarius (Hydr.) hinnuleus (Sowerby: Fries) Fries f. subtypique in Favre (1955: 133).

Icon.: Taf. IX: 12; Fig. 120.

"Chapeau fauve ocracé à ocré-brun, brun sale, assez pâle parfois, assez foncé chez d'autres individus, à marge plus pâle, marge mince et fissile, vergeté radialement, fibrilleux, au bord à fibrillum brun très pâle. Lamelles brun canelle sale, assez pâles, ridulées sur leurs faces, un peu épaisses, à arête \pm sinuées. Pied brun au-dessus de l'ann., blanchâtre brunâtre au-dessous puis brun quand le fibrillum vieillit ou est froissé, plein et farci au centre en général, parfois fistuleux. Anneau épais et très marqué, brunâtre, blanchâtre. Chair d'odeur de moisi (mais non de *hinnuleus*), saveur faible de moisi, brun sale, concolore aux parties externes, assez foncé quand imbue, brun pâle par le sec."

Mikroskopische Merkmale des authentischen Materiales (Taf. 3, 15)

Sporen $7-8.5 \times 5-6 \mu\text{m}$, oval, rostbraun, grobwarzig, besonders apikal, mit Perispor. Basidien $35-40 \times 6-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden.

Habitat

Auf Silikat mit *Salix herbacea*, 2573 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Ils Lajets, 20.8.1944, Favre (151-a), G-K 13657 (auth. Material) (Koll. gemischt mit *Inocybe* sp.).

Bemerkungen

1. FAVRE (1955: 133) unterstreicht die ausserordentlich grosse morphologische Variabilität der Fruchtkörper von alpinen *C. hinnuleus*-Kollektionen. Die Artbestimmung ist aber in der Regel durch folgende typische Merkmale eindeutig: unangenehm erdiger Geruch, weissliche bis bräunliche, persistente, membranäre Velumzone am Stiel, und relativ kleine, ovale, grobwarzige Sporen.
2. Bei der oben aus den Notizen von Favre kopierten, makroskopischen Beschreibung von *C. hinnuleus* (f. subtypique) muss berücksichtigt werden, dass die authentische Kollektion von Ils Lajets mit Fruchtkörpern einer *Inocybe* sp. (mit keuligen, gelbbraun plasmatisch pigmentierten Cheilocystiden und nierenförmigen, glatten Sporen) vermischt ist. Es bleibt ungeklärt, ob Favre makroskopische Merkmale dieses Risspilzes (z.B.: "odeur moisi, mais non odeur de *hinnuleus*") in seiner Beschreibung und in den Abbildungen unbemerkt berücksichtigt hat, oder ob die Exsikkate später irrtümlicherweise zusammen herbarisiert wurden. Deshalb sollten die im Schlüssel ausgewerteten Daten (z.B. Farbe des Hutes) mit Vorbehalt interpretiert werden.

16. Cortinarius (Hydr.) minutulus Favre (1955: 138).

Icon.: Taf. X: 3; Fig. 127.

"Chapeau imbu bai noirâtre, par le sec brun roussâtre, à mamelon bai-roussâtre, hygrophone, à surface vergetée mais non squamuleuse, marge fibrilleuse-aranéreuse à fibrilles brun-jaunâtre, fissile. Lamelles par le sec d'un beau canelle-pâle-jaunâtre vif, profondément émarginées, peu serrées. Pied bai noirâtre imbu puis brun roussâtre pâle, satiné presque paille à la fin, base brunâtre pâle puis presque blanchâtre, plein puis creux, fortement fibrilleux. Cortine brun grisâtre très pâle, formant parfois une zone fibrilleuse annulaire."

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 3, 16)

Sporen $6.5-9 \times 4.5-5 \mu\text{m}$, oval-elliptisch, blass rostbraun, feinwarzig, apikal nicht oder nur schwach gröber warzig, ohne Perispor. Basidien $20-30 \times 6-7 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen ($6-20 \mu\text{m}$ diam.), mit orangebraun inkrustiertem Pigment. Velumhyphen ($2-5 \mu\text{m}$ diam.) zylindrisch, hyalin, Membran schwach gelatinisiert, spärlich. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix reticulata*, *S. retusa*, *Ranunculus alpestris*, *Carex firma*, 2200 m (nach Favre's Notizen auf "2100 m").

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Val Plavna, zwischen A. Plavna und Fuorcla Val dal Botsch, 15.8.1941, Favre (157-a), G-K 13297 (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, Chaschlot, auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2400 m, 24.8.1954, Favre (157-d), G-K 13300 (Koll. gemischt mit 5. *C. helvelloides* Fries ss. Favre 149-a).

- Fehlbestimmungen*
1. "C. minutulus" Favre (157-b), G-K 13298; vgl. 20. *C. glandicolor* var. *exilis*.
 2. "C. minutulus" Favre (157-c), G-K 13299; vgl. 5. *C. helvelloides* Fries. ss. Favre (149-b).

Bemerkungen

1. Die Fruchtkörper dieses gleichmässig braunrotrussig gefärbten *Cortinarius* haben nach Favre auffallend kontrastierende Lamellen von aprikosen-orange bis zimtbrauner Farbe.
2. Aus der Region des SNP wurden von Favre insgesamt 23 Funde mitgeteilt; im Herbar Favre liegen aber heute nur noch 4 Exsikkate (davon 2 Fehlbestimmungen). Die von Favre gelieferten ökologischen Daten von *C. minutulus* sollten deshalb nur mit Einschränkung berücksichtigt und ausgewertet werden.
3. Der Lectotypus (und eine zweite als *C. minutulus* identifizierte Kollektion) wurde auf Triaskalk in Gesellschaft mit *Salix reticulata*, *S. retusa* und *Carex firma* bzw. *Dryas octopetala* gefunden. Dieser *Cortinarius* dürfte somit primär auf Standorte mit kalkhaltigen Böden und kalkholden Zwergweiden und/oder Silberwurz spezialisiert sein.
4. Die Vermutung, dass *C. minutulus* konspezifisch mit *C. scotoideus* sein dürfte, wird durch eine Reihe von Indizien angedeutet: Aquarelle, makroskopische Beschreibungen und Sporenmorphologie beider Taxa sind \pm identisch.

17. *Cortinarius (Hydr.) rusticellus* Favre (1955: 146).

Icon.: Taf. X: 5; Fig. 135 (Lectotypus: Alp Murter, 2400 m).

"Chapeau brun chocolat roussâtre, grossièrement fibrillo-aranéux presque pelucheux, sans mèches retroussées, à marge fibrillo-aranéuse, se fissurant et se retroussant un peu. Lamelles brun chocolat-cannelle, un peu plus pâle que le chap. Pied concolore au chap. base cotonneuse blanchâtre, grossièrement fibrilleux, sans mèches au-dessous de l'ann. Cortine roussâtre pâle, anneau bien marqué, infère. Chair chocolat puis pâissant jusqu'à chocolat pâle ou même brun assez pâle, satinée dans le pied."

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 3, 17)

Sporen $9-11.5 \times 6-6.5 \mu\text{m}$, mandelförmig bis elliptisch, oft mit deutlicher supraapikulärer Depression, rostbraun, warzig, apikal nicht oder nur schwach gröber, Perispor fehlend (oder undeutlich). Basidien $30-35 \times 7-8 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrisch-ovalen

Zellen (5-15 μm diam.), mit auffallend dunkelbraunem inkrustiertem und interzellulärem Pigment (selten auch plasmatisch). Velumhyphen (4-8 μm diam.) zylindrisch, hyalin, Membran nicht gelatinisiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix retusa*, 2400 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, A. Murter, 26.8.1942, Favre (165-a), G-K 13512 (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, Munt de la Bescha (S. von Crap Putèr), Val Plavna, auf Silikat (Gneis) mit *Salix herbacea*, 2500-2550 m, 8.9.1945, Favre (165-b), G-K 13513 (vgl. Fig. 135*). — GR, SNP, Munt la Schera, mit *Salix*, 2550 m, 28.8.1950, Favre (166-c), G-K 13314 (als "*C. scotoi-des*"). GR, Region SNP, S-charl, Valbella, mit *Salix retusa*, 2180 m, 27.8.1951, Favre (166-d), G-K 13315 (als "*C. scotoi-des*"). — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Blaisch dals Manaders, mit *Salix herbacea*, 2600 m, 25.8.1948, Favre (168-e), G-K 13518-e (als und mit 12. *C. tenebricus*). — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, mit *Salix herbacea*, 2550 m, 16.8.1946, Favre (168-1), G-K 13519 (als "*C. tenebricus*").

Bemerkungen

1. *C. rusticellus* ist mikroskopisch durch auffallend grosse und tropfenförmige (mit markanter supraapikulärer Depression) Sporen charakterisiert, deren feine bis groben Warzen in der Regel apikal stärker skulpturiert und gelegentlich zu kurzen Graten verbunden sind. Die Sporen erinnern habituell an die allerdings kleineren und im Verhältnis noch grobwarzigeren Sporen von *C. inops*.
2. Die 6 im Herbar Favre liegenden Funde von *C. rusticellus* deuten darauf hin, dass diese Art bezüglich Standortsanspruch eine bemerkenswert breite ökologische Amplitude hat, d.h. sowohl auf Triaskalk (Typus) als auch auf Silikat mit den für diese Habitate typischen Zwergweiden als Ektomykorrhiza-Partner vorkommen kann.

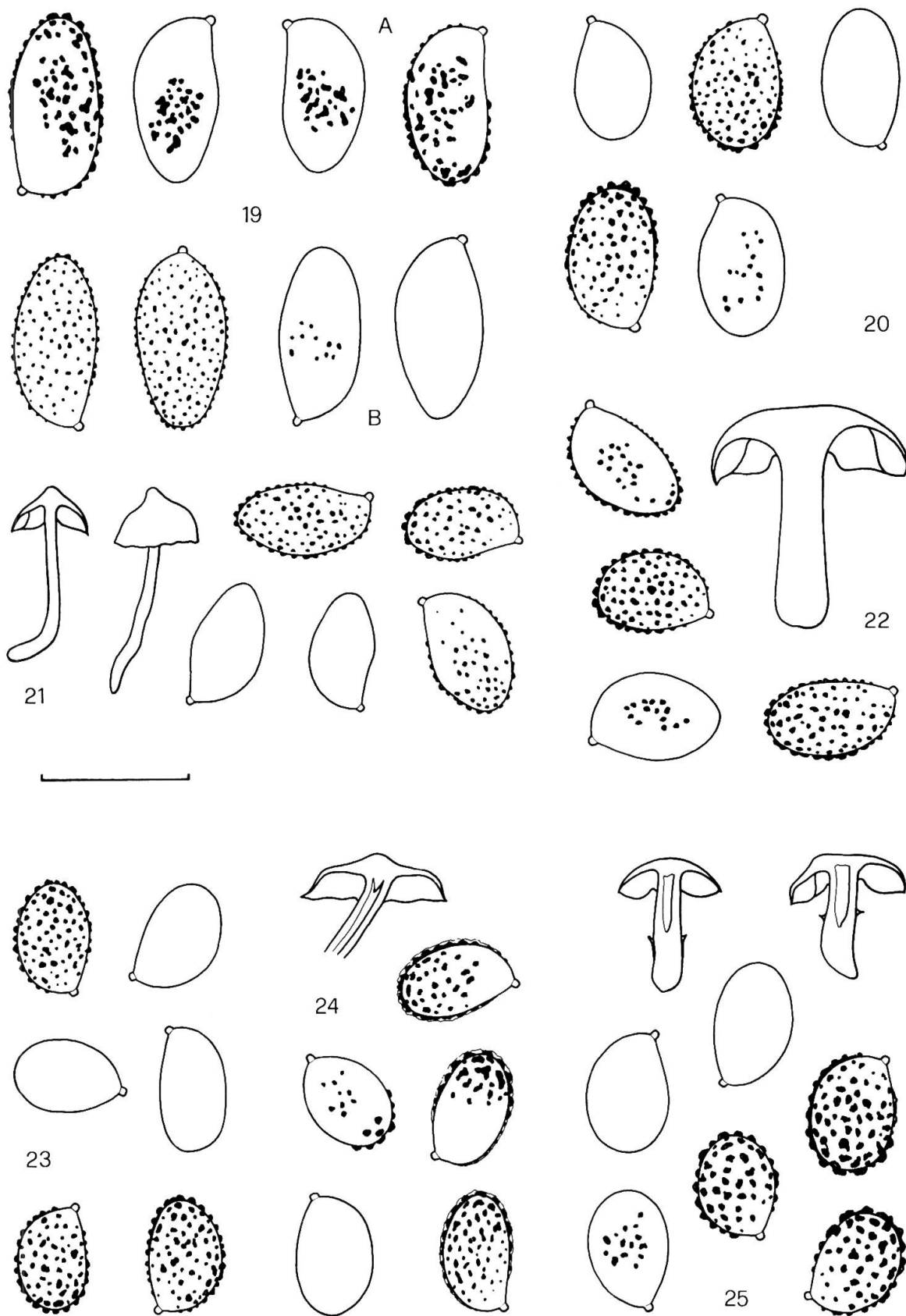
18. Cortinarius (Tel.-Hydr.) albonigrellus Favre (1955: 127).

Icon.: Taf. IX: 6; Fig. 114.

"Chapeau gris-brun noirâtre, un peu plus pâle au bord et parfois noirâtre sur le disque, par déshydratation il passe au brun roux assez foncé, fibrilleux radialement à fibrillum appliqué, à marge aranéuse et blanche chez le jeune, portant des lambeaux appendus de cortine. Lamelles canelle-jaunâtre chez les jeunes puis canelle, plutôt minces. Pied brun foncé et glabre au-dessus de l'anneau, au-dessous de celui-ci il est ent. blanc car il est chaussé par un fibrillum dense et blanc qui s'évanouit \pm avec l'âge de sorte qu'il devient brun \pm canescent et chez les exempl. vieux presque concolore à sa partie située au-dessus de l'anneau. Cortine blanche, abondante, anneau blanc, très accusé presque submembraneux, prolongement du fibrillum dense du pied, il se détache de ce dernier et est un peu dressé ou étalé. Chair brun noirâtre dans le chap., brun un peu roux et moins foncé dans le pied, puis à la fin uniformément brun grisâtre assez pâle."

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 3, 18)

Sporen 8-9 \times 4(-4.5) μm , subzylindrisch, glm. feinwarzig, apikal nicht oder nur schwach gröber, ohne Perispor. Basidien 25-30 \times 5-6 μm , 4-sporig. Ohne Cheilocystiden; an Lamellenschneide abschnittsweise dichte Bündel von Basidiolen-ähnlichen Zellen, hyalin oder mit gelbbraunem plasmatischem und/oder inkrustiertem Pigment, Membran dünnwandig. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen (6-20 μm diam.), mit orangebraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (5-12 μm diam.) zylindrisch, hyalin, Membran nicht gelatinisiert, z.T. verdickt, selten blass orangebraun inkrustiert. Septen mit Schnallen.



Taf. 4. — 19. *C. rufostriatus* Favre (164-a, Holotypus): gemischte Kollektion mit Sporentyp A und B. 20. *C. glandicolor* var. *exilis* Favre (148-a, Lectotypus): Sporen. 21. *C. pauperculus* Favre (159-a, Lectotypus): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 22. *C. phaeochrous* Favre (162, Holotypus): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 23. *C. scotoides* Favre (166-a, Lectotypus): Sporen. 24. *C. hinnuleus* (Fries) var. *gracilis* R. Maire, Favre (152-a): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen. 24. *C. hinnuleus* (Fries) var. *minutalis* Favre (153, Holotypus): Fruchtkörper (unpubl. Notizen in sched.), Sporen.

Masstab: 20 mm (Fruchtkörper), 20 µm (Cheilocystiden), 10 µm (Sporen).

Habitat

Auf Verrucano mit *Salix herbacea*, 2600 m.

Material

Schweiz: GR, Ofenpass, S. von Piz Daint, Taunter Pizza, 5.9.1953, Favre (144), G-K 13268 (Holotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, mit *Salix herbacea*, 2550 m, 24.8.1943, Favre (163-a), G-K 13504 (als und mit 14. *C. phaeopygmaeus*, gemischte Koll.).

Bemerkungen

1. *C. albonigrellus* ist nicht nur durch die weisse, submembranäre, persistente Velumzone am Stiel, sondern auch durch die 8-9 µm langen, subzylindrischen und feinwarzigen Sporen eindeutig gekennzeichnet (vgl. 11. *C. inconspicuus*, mit morphologisch ähnlichen, aber kleineren Sporen).
2. In der Region des SNP ist neben dem Typusstandort nur noch eine weitere Fundstelle bekannt. Der Herbarbeleg dazu wurde zwischen Exsikkaten von *C. phaeopygmaeus* (Favre, 163-a) gefunden.
3. Nach bisheriger Kenntnis kann *C. albonigrellus* nur auf sauren Standorten (Silikat, Verrucano) in Symbiose mit *Salix herbacea* gesammelt werden.
4. An Fruchtkörpern des Typusmaterials wurden sporadisch Cheilocystiden-ähnliche Zellen (hyalin oder mit gelbbraunem plasmatischem oder inkrustiertem Pigment) festgestellt, die die Lamellenschneide abschnittsweise steril erscheinen lassen. FAVRE (1955) erwähnt diese "poils d'arête" in der Originaldiagnose nicht. Das definitive Vorkommen oder Fehlen dieser Cheilocystiden kann wegen des schlecht konservierten und spärlichen, authentischen Herbarmaterials leider nicht mit Sicherheit abgeklärt werden.

19. *Cortinarius* (Hydr.) *rufostriatus* Favre (1955: 144).

Icon.: Taf. X: 12; Fig. 134 (Holotypus), 135^x ("*C. rusticellus*", Munt da la Bescha, 2500 m).

"Chapeau à mamelon brunâtre et à ambitus brun roussâtre, pâlit et devient brun sale quand déshydraté, hygrophane nettement strié-pellucide, vergeté radialement et un peu rimeux à marge très mince, pelliculaire. Lamelles minces, larges, à arête entière, légèrement ridulées sur leurs faces. Pied miel terne et pâle en haut d'abord, bistre pâle en haut et pas très foncé en bas., finement fibreux au-dessus de l'ann., fibrilleux en-dessous, les fibrilles formant des plages blanchâtres, plein, puis farçi mais non creux. Anneau blanc et bien marqué. Chair inodore, insipide, quand imbue brun bistre, très foncée dans le mamelon, brun assez pâle dans le reste du chap., brun pâle en haut du pied et bistre en bas, puis ent. bistre. Couleur et port rappelant *C. obtusus*."

Mikroskopische Merkmale des Holotypus-gemischte Kollektion (Taf. 4, 19A + B)

Sporen: A. 10-12.5 × 5.5-6(-6.5) µm, mandelförmig bis subreniform, mit deutlicher supraapikulärer Depression, häufig mit schwach ausgeprägtem Plage, grobwarzig, Warzen oft zu kurzen Graten verbunden, rostbraun. Ohne Cheilocystiden (Taf. 4, 19A).

Sporen: B. 10-12 × 5-6 µm, schlank elliptisch bis zylindrisch, ohne supraapikuläre Depression oder Plage, isoliert warzig, ohne Perispor, gelbbraun. Ohne Cheilocystiden. Basidien 25-40 ×

7-8 μm , 4-sporig. Pileocutis aus zylindrischen bis ovalen Zellen (6-20 μm diam.), mit gelbbraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (2-5 μm diam.) zylindrisch, Membran oft stark gelatinisiert, hyalin. Septen mit Schnallen (Taf. 4, 19B).

Habitat

Auf Silikat mit *Salix herbacea*, 2400 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Marangun, 24.8.1943, Favre (164-a), G-K 13511 (Holotypus).

Fehlbestimmung 1. "C. rufostriatus" Favre (164-1), G-K 13311; vgl. 10. *C. oreobius*.

Bemerkungen

1. Das Typusmaterial von "*C. rufostriatus*" setzt sich aus Exsikkaten von zwei verschiedenen *Cortinarii* zusammen, deren gleich grosse Sporen aber morphologisch und bezüglich Ornamentierung deutlich voneinander abweichen. An den Exsikkaten eines Fruchtkörpers (Favre, Fig. 134, oben) können rostbraune, mandelförmige bis schwach bohnenförmige Sporen mit groben Warzen und rudimentärem Plage beobachtet werden, während die Sporen der übrigen Basidiome gelbbraune, auffällig zylindrische und feinwarzige Sporen (vgl. Taf. 19A + B) aufweisen.
2. Nachdem es sich beim Typusmaterial von *C. rufostriatus* eindeutig um eine gemischte Kollektion handelt, sollte dieses Taxon als nom. dub. von der Liste der alpinen *Cortinarius*-Arten gestrichen werden. Die Originaldiagnose dürfte sich vermutlich auch auf die Merkmale zweier Taxa abstützen.
3. Die zweite, im Herbar Favre (G-K 13311) als "*C. rufostriatus*" aufbewahrte Kollektion ist mikroskopisch mit keinem der beiden im Typusmaterial liegenden Taxa identisch. Die Mikromerkmale (Cheilocystiden, Sporen) dieser Exsikkate deuten darauf hin, dass es sich dabei um *C. oreobius* handelt, dessen Kollektionen von Favre an Standorten mit ökologisch ähnlichen Bedingungen gesammelt wurden.

20. *Cortinarius* (Hydr.) *glandicolor* Fries var. *exilis* Favre (1955: 131).

Icon.: Taf. IX: 11; Fig. 118 (Holotypus: Sesvenna, 2500 m). — Koll. "Alp Murter, 2600 m" = ?

"Chapeau bistre marron, canelle par le sec, légèrement strié-pellucide à l'extrême marge, non pelucheux-squamuleux, mais fibrilleux à fibrillum blanc restant à la marge. Lamelles peu serrées, parfois fourchues, lég. ridulées sur leur faces. Pied bistre pâle, un peu plus pâle que le chap., par le sec concolore au chap. déshydraté, fibreux et glabre au-dessus de l'ann., fibreux au-dessous, le fibrillum étant réparti en plages \pm marquées, mais satiné. Anneau blanc, aranéeux. Chair inodore (ne sent pas le géranium), insipide, bistre foncé dans le chap. quand imbue puis brun assez pâle sauf sous la cuticule ou elle est plus foncée brun moyennement foncé dans le pied.

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 4, 20)

Sporen 8-10 \times 5.5-6 μm , oval, feinwarzig, apikal gröber, gelbbraun, ohne Perispor. Basidien 30-40 \times 7-8 μm , 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis subovalen Zellen (7-16 μm diam.) mit dunkelbraunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (4-10 μm diam.) zylindrisch, Membran nicht gelatinisiert, hyalin inkrustiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat (Gneis) mit *Salix herbacea*, 2550 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, 11.8.1943, Favre (148-a), G-K 13282-a (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, oberhalb von Ils Lajets, mit *Salix herbacea*, 2700 m, 29.8.1952, Favre (148-b), G-K 13283. — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, mit *Salix herbacea*, 2550 m, 16.8.1946, Favre (148-d), G-K 13285. — GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Blaisch dals Manaders, Silikat (Gneis) mit *Salix herbacea*, 2600 m, 26.8.1952, Favre (148-g), G-K 13288. — GR, Region SNP, S-charl, Costainas (bei Astras Dadaint), in Sumpf, 2400 m, 24.8.1947, Favre (157-b), G-K 13298 (als "*C. minutulus*").

- Fehlbestimmungen*
1. "*C. glandicolor* var. *exilis*" Favre (148-e), G-K 13286; vgl. 10. *C. oreobius*.
 2. "*C. glandicolor* var. *exilis*": GR, SNP, zwischen Fuorcla Murter und Piz Murter, auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2600 m, 1.9.1953, Favre (148-c), G-K 13284-c (Fig. 118).
 3. "*C. glandicolor* var. *exilis*": GR, SNP, Munt la Schera, mit *Dryas octopetala*, 2550 m, 24.8.1950, Favre (148-f), G-K 13287.
= ?

Bemerkungen

1. Die Fruchtkörper dieses *Cortinarius* sind durch dunkle Farben gekennzeichnet, die nach Favre mit den weissen Velumfasern (fibrillöser Ring am Stiel) in auffallendem Kontrast stehen sollen. Die ovalen Sporen der var. *exilis* messen $8-10 \times 5.5-6 \mu\text{m}$ und sind bezüglich Form und Ornamentierung mit der Typusvarietät identisch, die sich aber durch den Fruchtkörperhabitus, Grösse und Standort in Fichtenwald klar vom alpinen Taxon abgrenzen lässt.
2. Im Herbar Favre liegen insgesamt 7 als *C. glandicolor* var. *exilis* bestimmte Kollektionen. Vier Aufsammlungen davon kommen aus der Region der Typuslokalität (oberes Val Sesvenna, mit *Salix herbacea* auf Silikat). Der Fund G-K 13286 wurde von Favre an derselben Station gemacht. Die auffälligen Cheilocystiden und die Sporenform bzw. Skulpturierung dieses Materiales sind charakteristisch für *C. oreobius*, dessen Typusstandort identisch mit dem von *C. glandicolor* var. *exilis* ist. Die Exsikkate der beiden letzten Kollektionen (von Triaskalk) weichen bezüglich ihrer mikroskopischen Merkmale soweit vom Typus ab, dass eine Identität ausgeschlossen ist. Dieses Material lässt sich anhand der spärlichen Notizen im Herbar Favre nicht mit Sicherheit bestimmen (vgl. Fig. 118^x).

21. *Cortinarius* (Hydr.) pauperculus Favre (1955: 140).

Icon.: Taf. IX: 2; Fig. 128 (Lectotypus: Sesvenna, 2550 m). — Koll. "Alp Murter, 2600 m" = ?

"Chapeau brun roux foncé presque noir sur le mamelon mais plus vif et plus pâle à la marge, pâlit beaucoup en se déshydratant et devient ocre-brunâtre, marge un peu striée pellucide dans les ex. bien développés et par temps humide, marge à fibrillum blanchâtre brunâtre chez les jeunes ex. Lamelles canelle terne. Pied miel brunâtre (plus brun que le miel) en haut et finement fibreux et glabre au-dessus de l'anneau qui est bien marqué et blanchâtre; au-dessous de celui-ci il est brun légèrement bistré mais cette teinte est rendue plus claire par le fibrillum blanchâtre qui chausse toute cette partie du stipe de l'anneau jusqu'en bas. Chair brun foncé dans le chap., brun pâle dans le pied mais un peu plus foncé et un peu bistré à la base."

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 4, 21)

Sporen $(7.5-8-9 \times 5-5.5 \mu\text{m})$, oval bis mandelförmig (mit \pm distinkter supraapikulärer Depression), gelbbraun-rostbraun, feinwarzig, apikal gröber, ohne (selten mit) Perispor. Basidien $25-30 \times 5-6 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrisch-ovalen Zellen ($8-14 \mu\text{m}$ diam.), dick mit gelbbraunem Pigment inkrustiert. Velumhyphen ($2-5 \mu\text{m}$ diam.) zylindrisch, nicht bis schwach gelatinisierte Membran, hyalin. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Silikat mit *Salix herbacea*, 2550 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, 20.8.1943, Favre (159-a), G-K 13303 (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, S-charl, Costainas, Silikat (Gneis) mit *Salix herbacea*, 2500 m, 30.8.1948, Favre (159-b), G-K 13489. GR, Region SNP, S-charl, Val Sesvenna, Quelle der Sesvenna, 2550 m, mit *Salix herbacea*, 2550 m, 16.8.1946, Favre (159-d), G-K 13306.

- Fehlbestimmungen*
1. "*C. pauperculus*": Schweiz: GR, SNP, zwischen Fuorcla Murter und Piz Murter, auf Triaskalk mit *Salix retusa*, 2600 m, 1.9.1953, Favre (159-c), G-K 13305 (Fig. 128).
 2. "*C. pauperculus*": Schweiz: GR, SNP, Val dal Botsch, mit *Dryas octopetala*, 2450 m, 20.8.1950, Favre (159-e), G-K 13307.
= ?

Bemerkungen

1. Das Lectotypusmaterial von *C. pauperculus* wurde von Favre in Schneetälchen (Silikat) mit *Salix herbacea* gesammelt. Die submembranären, persistenten Velumreste bilden am Stiel einen deutlichen Ring, der nach den Originalnotizen (allerdings im Gegensatz zu den Aquarellen) eine weissliche Farbe hat. *C. pauperculus* könnte somit im Feld leicht mit *C. glandicolor* var. *exilis* verwechselt werden, deren Fruchtkörper nach Favre aber keinen ausgeprägt gebuckelten bis glockigen Hut (vgl. Taf. 4, 20) haben. Der Typusstandort beider Arten liegt im oberen Sesvennatal.
2. Die Sporen von *C. pauperculus* sind mandelförmig bis oval (mit auffälliger supraapikulärer Depression). Damit lässt sich dieses Taxon definitiv von seinem Doppelgänger *C. glandicolor* var. *exilis* unterscheiden.
3. Favre meldet *C. pauperculus* mit 7 Funden aus der Region des SNP, wobei heute aber nur noch 5 Kollektionen mit Material belegt sind. Zwei dieser Kollektionen (vgl. Fig. 128*; auf Triaskalk mit *Salix retusa* bzw. *Dryas octopetala*) sind nicht oder nur fragmentarisch dokumentiert. Auf Grund der ermittelten Daten weichen sie aber ökologisch und mikroskopisch soweit vom Lectotypus ab, dass sie vorsichtshalber aus der Fundliste von *C. pauperculus* gestrichen werden sollten.

22. Cortinarius (Hydr.) phaeochrous Favre (1955: 146).

Icon.: Taf. X: 11; Fig. 130.

“Chapeau brun assez foncé, à marge plus pâle et gardant longtemps un voile aranéo-fibrilleux blanc, par le sec pâlit jusqu’à brun beige du sommet vers la marge, un peu luisant, glabre. Lamelles canelle plutôt pâle, un peu épaisses, à arête non serretée mais parfois lég. sinuée, d’abord plus pâle puis concolore. Pied d’abord ent. blanc par le fibrillum blanc et soyeux, base restant cotonneuse et blanche. Anneau blanc, peu apparant puis brun assez sale, moins foncé que le chap. Chair inodore, insipide, brune, assez foncé dans le chap., plus pâle dans le pied. Ord. cespiteux par 2 à 4 ex., mais parfois aussi isolé.“

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Fig. 4, 22)

Sporen 8-9 × 5-5.5(-6) µm, oval, rostbraun, warzig, apikal nicht (oder nur schwach) gröber, ohne Perispor. Basidien 30-40 × 6-7 µm, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen Zellen (7-12 µm diam.), mit gelbbraunem plasmatischem und inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (2-5 µm diam.) zylindrisch, auffällig gewellt, Membran leicht gelatinisiert, hyalin. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2450-2500 m.

Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, Murtaröl d'Aint (Daint), 28.8.1953, Favre (162), G-K 13309 (Holotypus).

Bemerkungen

1. *C. phaeochrous* ist nur mit einem Fund bekannt. Die auf Triaskalk in Gesellschaft von *Dryas octopetala* vorkommenden Fruchtkörper erreichen vergleichsweise mit der übrigen alpinen *Cortinarius*-Flora grosse Dimensionen, und erinnern somit an Basidiome von *C. hinnuleus* bzw. *C. subtorvus* (LAMOURE, 1969; AMMIRATI & LAURSEN, 1982). Die beiden Taxa lassen sich aber anhand ihrer mikroskopischen und/oder makroskopischen Merkmale problemlos von *C. phaeochrous* abgrenzen.

23. *Cortinarius (Hydr.) scotoides* Favre (1955: 146).

Icon.: Taf. X: 10; Fig. 133.

“Chapeau brun bai uniformément ou à mamelon un peu plus sombre, le fibrillum de la marge d’abord blanc passe à la fin au brun-jaune pâle, glabre sur le mamelon, fibrilleux ailleurs, à marge plus pâle, fibrilleuse-aranéreuse, un peu squamuleuse, fissile, pas striée-pellucide. Lamelles brunes (Lange g₈-h₁), à arête concolore, un peu épaisses, interveinées. Pied brun plus foncé en bas qu’en haut, fibro-fibrilleux en haut, plein puis fistuleux. Cortine blanche, chaussée d’un voile blanc ± continu, fugace, infère ou rarement médiane ou formant des plages sur fond jaune brun. Chair inodore, insipide, brun foncé à la base du pied (g₈), h₁ dans la partie moyenne et h₂ en haut et dans le chap., plus pâle par le sec.”

Mikroskopische Merkmale des Lectotypus (Taf. 4, 23)

Sporen 6.5-7.5(-8) × 4.5-5(-5.5) µm, oval, rostbraun, warzig apikal gröber, ohne Perispor. Basidien 30-35 × 6-7 µm, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Pileocutis aus zylindrischen bis subovalen Zellen (8-20 µm diam.), mit braunem inkrustiertem Pigment. Velumhyphen (3-5 µm diam.) zylindrisch, hyalin oder mit gelbbraunlichem plasmatischem Pigment. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk in Humus mit *Salix herbacea*, 2550 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, Val dal Botsch (du haut de Margunet), 27.8.1949, Favre (166-a), G-K 13312-a (Lectotypus).

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, Region SNP, Ofenpass, S. von Piz Daint, W.-Hang unter Taunter Pizza, auf Verrucano mit *Salix (?herbacea)*, 2650 m, 5.9.1953, Favre (166-b), G-K 13313-b.

- Fehlbestimmungen*
1. “*C. scotoides*“ Favre (166-c), G-K 13314; vgl. 17. *C. rusticellus*.
 2. “*C. scotoides*“ Favre (166-d), G-K 13315; vgl. 17. *C. rusticellus*.

Bemerkungen

1. *C. scotoides* bildet Ektomykorrhiza mit *Salix herbacea* und besiedelt saure Standorte sowohl über Triaskalk als auch über Verrucano. Die von Favre mit *Salix retusa* auf Triaskalk erwähnten Funde von Valbella und Munt la Schera sind nicht mit dem Lectotypus identisch, sondern müssen auf Grund ihrer charakteristischen Sporenform zum ebenfalls calciphilen *C. rusticellus* gestellt werden.

2. Die ovalen und mit $6.5-7.5(-8) \times 4.5-5.5 \mu\text{m}$ auffallend kleinen Sporen von *C. scotoïdes* haben mit Ausnahme der apikalen Region feine Warzen, die selten von einem schwach entwickeltem Perispor eingebettet sind.

24. Cortinarius hinnuleus Fries var. **gracilis** R. Maire, in Favre (1955: 142).

Icon.: Taf. IX: 13; Fig. 121.

“Chapeau abricot quand imbu, pâissant de couleur plus terne par le sec, chez le très jeune il est bai-roux, vergeté radialement, tendant à se fissurer à la marge qui est fibrilleuse-aranéuse blanche, pas de piqûres sur chap. comme chez *C. hinnuleus*. Lamelles ? Pied fibrillo-soyeux et pâle chez les jeunes, paille brunâtre puis quand le fibrillum disparaît plus brun et moins abricot que le chap. puis pâissant safrané brunâtre pâle. Cortine blanche formant un anneau net submembraneux vers le milieu du pied, parfois un peu plus haut, parfois plus bas. Chair à peine raphanoïde, insipide, abricot brunâtre quand imbue dans le chap., puis pâissant jusqu’à safrané brunâtre pâle, brun ferrugineux dans le stipe.”

Mikroskopische Merkmale des authentischen Materiales (Taf. 4, 24)

Sporen $7.5-8 \times 4.5-5 \mu\text{m}$, oval, warzig, Warzen z.T. zu kurzen Graten verbunden, Perispor fehlend oder schwach entwickelt.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Dryas octopetala*, 2400 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, A. Murter, 26.8.1942, Favre (152-a), G-K 13531.

Zusätzliches Material

Schweiz: GR, SNP, Val Minger, Sur il Foss, mit *Dryas octopetala*, 2300 m, 14.8.1943, Favre (152-b), G-K 13532.

Bemerkungen

Vgl. 25. *C. hinnuleus* var. *minutalis*.

25. Cortinarius hinnuleus Fries var. **minutalis** Favre (1955: 135).

Icon.: Taf. IX: 9; Fig. 122.

Syn.: *Cortinarius minutalis* Lamoure (1977), Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise 8: 127 (nom. inval. superfl.).

“Chapeau brun très foncé surtout chez les jeunes, un peu plus pâle à l’ambitus, beige-brun par déshydratation, un peu luisant, lisse ou à peine finement rayé radialement sous la loupe, à marge aranéo-fibrilleuse blanche chez les très jeunes. Lamelles canelle foncé un peu plus pâles que le chap. ou la chair imbue, arête non serretée, entière ou à peine et largement sinuée. Pied d’abord blanc par un abondant fibrillum blanc puis brun foncé un peu plus pâle que le chap. imbu, même brun au-dessus de l’ann. finement fibreux, creux en haut, parfois cespiteux. Anneau blanc, à fibrillum dense formant une collerette étalée ou un peu ascendante et persistant (aussi très nettement sur les exsiccatas). Chair inodore, insipide, brun foncé concolore au chap. imbu, puis par déshyd. beige-brun.”

Mikroskopische Merkmale des Holotypus (Taf. 4, 25)

Sporen $7-8(-8.5) \times 5.5-6 \mu\text{m}$, oval (bis subglobos), satt rostbraun, grobwarzig, besonders apikal, ohne Perispor. Basidien $25-35 \times 5-7 \mu\text{m}$, 4-sporig. Ohne Cheilocystiden. Velumhyphen ($4-6 \mu\text{m}$ diam.) zylindrisch, hyalin, Membran nicht gelatinisiert, glatt bis fein gelbbraunlich inkrustiert. Septen mit Schnallen.

Habitat

Auf Triaskalk mit *Salix retusa*, 2600 m.

Material

Schweiz: GR, SNP, zwischen Fuorcla Murter und Piz Murter, 1.9.1953, Favre (153), G-K 13292 (Holotypus).

Bemerkungen

1. Der Vergleich der Originalnotizen Favre's zeigt, dass sich *C. hinnuleus* var. *gracilis* nicht von *C. hinnuleus* var. *minutalis* unterscheiden lässt. Die makroskopischen Merkmale (Habitus, Velumverhältnisse am Stiel) beider Varietäten überlagern sich im Rahmen der Variationsbreite. Ausserdem zeigen die ovalen, grobwarzigen Sporen der zwei Taxa ein ähnliches Ornamentationsmuster.
2. Nach Favre sollen sich aber die beiden Varietäten von *C. hinnuleus* durch den Geruch unterscheiden (var. *minutalis*: geruchlos; var. *gracilis*: schwach rettichartig). Bei Berücksichtigung der Tatsache, dass die Fruchtkörper alpiner Pilze besonders harten ökologischen Bedingungen (Schnee, Frost, Regen, Austrocknung) ausgesetzt sein können, stellt sich die Frage, ob dem Geruch eine systematisch relevante Bedeutung für die Abgrenzung von Taxa eingeräumt werden kann bzw. darf. Ausserdem ist nicht bekannt, ob Favre den Geruch schon bei frisch gesammelten Basidiomen oder erst nach Stunden bei der Aufarbeitung des Materiales getestet hat.
3. Die Fruchtkörper beider Varietäten (bei insgesamt 3 Kollektionen) wurden von Favre auf Triaskalk in Gesellschaft mit *Salix retusa* oder *Dryas octopetala* gesammelt.

LITERATUR

- AMMIRATI, J. F. & LAURSEN, G. A. (1982). Cortinarii in Alaskan arctic tundra. In: LAURSEN, G. A. & AMMIRATI, J. F. (ed.), *Arctic and Alpine Mycology*: 282-315. Univ. Washington Press.
- FAVRE, J. (1955). Les champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse. *Ergebn. Wiss. Unters. Schw. Nat. Park* 5: 1-212.
- FAVRE, J. (1960). Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. *Ergebn. Wiss. Unters. Schw. Nat. Park* 6: 323-610.
- HORAK, E. (1960). Die Pilzvegetation in Gletschervorfeld (2200-2350 m) des Rotmoosferners in den Oetztaler Alpen. *Nova Hedwigia* 2: 487-507.
- HORAK, E. (1963). Pilzökologische Untersuchungen in der subalpinen Stufe (Piceetum subalpinum und Rhodoretovaccinietum) der Rätischen Alpen. *Mitt. Schw. Anst. Forstl. Versuchsw.* 39: 1-112.
- HORAK, E. (1985). Die Pilzflora (Macromyceten) und ihre Ökologie in fünf Pflanzengesellschaften der montan-subalpinen Stufe des Unterengadins (Schweiz). *Ergebn. Wiss. Unters. Schw. Nat. Park* 12: C337-C476.
- LAMOURE, D. (1969). Un Cortinaire alpin: Cortinarius (Telamonia) subtorvus sp. nov. *Schw. Zt. Pilzk.* 47: 165-169.
- LAMOURE, D. (1977). Agaricales de la zone alpine. Cortinarius Fr., subgen. Telamonia (Fr.) Loud. I. *Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise* 8: 115-146.
- LAMOURE, D. (1978). Agaricales de la zone alpine. Cortinarius Fr., subgen. Telamonia (Fr.) Loud. II. *Trav. Sci. Parc Nat. Vanoise* 9: 77-101.
- LAMOURE, D., M. LANGE & M. P. PETERSEN (1982). Agaricales found in the Godhavn area, W.-Greenland. *Nord. J. Bot.* 2: 85-90.
- MOSER, M. (1953). Bribes Cortinariologiques. *Bull. Soc. Nat. Oyonnax* 7: 113-127.
- MOSER, M. (1967). Neue oder kritische Cortinarius-Arten aus der Untergattung Telamonia (Fr.) Loud. *Nova Hedwigia* 14: 482-518.
- MOSER, M. (1983). Notizen zu einigen Cortinarien aus der Untergattung Telamonia. *Myc. Helv.* 1: 1-16.
- SENN-IRLET, B. (1986). *Ökologie, Soziologie und Taxonomie alpiner Makromyzeten (Agaricales, Basidiomycetes) der Schweizer Zentralalpen*. Diss. Univ. Bern, 252 pp.

