Studien der tomentelloiden Pilze in Deutschland – unter besonderer Berücksichtigung der Zeichnungen von Frau Dr. H. Maser aus den Jahren 1988 – 1994

Teil 1: Die Gattung *Tomentella*

FRANK DÄMMRICH

DÄMMRICH, F. (2006): The genus *Tomentella*: standard of knowledge. Z. Mykol. 72/2: 167-212

Key words: Basidiomycetes, Thelephorales, *Tomentella*, descriptions, drawings, distribution

Summary: In the first part of studies tomentelloid fungi will be presented and discussed the level of knowledge in genus *Tomentella* with keys, descriptions, drawings of the microscopical characters and distribution data, in special consideration of Dr. H. Maser's exsiccata and drawings.

Zusammenfassung: Im ersten Teil dieser Studien über tomentelloide Pilze wird der Kenntnisstand in der Gattung *Tomentella* in Deutschland durch Bestimmungsschlüssel, Beschreibungen, Mikrozeichnungen und Verbreitungsangaben dargestellt und diskutiert. Besondere Berücksichtigung findet die Auswertung der Exsikkate und Zeichnungen von Frau Dr. H. Maser.

Einleitung

Die Gattung *Tomentella* Pers. ex Pat 1887 gehört zur Familie der *Thelephoraceae* Chevall., die hauptsächlich durch warzige oder stachelige Sporen und eine makroskopisch auffällige dunkelgrüne bis dunkelblaue KOH-Reaktion der Fruchtkörper gekennzeichnet ist. Als Subfamilien im vorläufigen System sind *Thelephoroideae* Pers. und *Tomentelloideae* Svrček klassifiziert. Die Subfamilie *Thelephoroideae* umfasst die Gattungen *Lenzitella* Ryv. und *Thelephora* Ehrh.: Fr. und die *Tomentelloideae* ist in die Gattungen *Amaurodon* J. Schröt., *Pseudotomentella* Svrček, *Tomentellopsis* Hjortst. und *Tomentella* Pers. ex Pat. unterteilt.

KÕLJALG (1996) teilt die Gattung *Tomentella* in zwei Untergattungen ein. *Tomentella* Pers. ex Pat. subg. *Tomentella* ist gekennzeichnet durch ablösbare Fruchtkörper mit deutlichen, meist dimitischen Rhizomorphen. *Tomentella* Pers. ex Pat. subg. *Alytosporium* (Link) Kõljalg wird mit anhaftenden Fruchtkörpern, die selten oder keine Rhizomorphen bilden, beschrieben.

Anschrift des Autors: Frank Dämmrich, Ingelheimer Str. 3, 09212 Limbach-Oberfrohna

Die Gattung *Tomentella* war über viele Jahre nur wenigen Spezialisten vertraut, obwohl seit 100 Jahren über diese Gattung Arbeiten geschrieben wurden (V. HOEHNEL & LITSCHAUER 1906-1908, BOURDOT & GALZIN 1927). Die Gründe dafür dürften unter anderen die unterschiedlichen Artauffassungen, taxonomische und nomenklatorische Probleme und schwer nachvollziehbare Bestimmungsschlüssel sein. Außerdem führten diese Gründe im Laufe der Jahre zu zahlreichen Neubeschreibungen, was sich in endlos langen Synonymlisten widerspiegelt (LARSEN 1974, STALPERS 1993).

Mit der Arbeit „*Tomentella* and related genera in Temperate Eurasia" (KÕLJALG 1996) wurde erstmals eine nachvollziehbare Studie über tomentelloide Pilze geschaffen. Durch eine sehr weite Artauffassung konnten die meisten Funde mit den dazugehörigen Schlüsseln bestimmt werden. Trotz dieser weiten Artauffassung gibt es aber immer wieder Aufsammlungen, die mit ihren Merkmalkombinationen nicht in den Artrahmen Kõljalg's passen.

Vom Autor wurde 1997 auf der Grundlage der Artauffassungen Kõljalg's ein Schlüssel der Gattung *Tomentella* (DÄMMRICH 1997) veröffentlicht. Die jetzige Arbeit schließt neun weitere Jahre eigener Studien und einen intensiven Erfahrungsaustausch mit anderen Spezialisten dieser Gattung ein.

Besonders interessant ist auch das Mykorrhiza-Verhalten vieler Vertreter dieser Pilzgruppe, das seit vielen Jahren erforscht wird (AGERER et al. 1995, AGERER & BOUGHER 2001, JAKUCS & AGERER 1999, 2001, JAKUCS et al. 2005, KÕLJALG et al. 2001, RAIDL & MÜLLER 1996). Für viele Arten tomentelloider Pilze ist Ectomykorrhiza nachgewiesen worden. Einzelne Funde mit eindeutig saprotropher Lebensweise (Dämmrich, unpubl.) lassen ein fakultatives Mykorrhiza-Verhalten vermuten.

Unklar ist bis heute die Abtrennung zur Gattung *Thelephora*, in der ebenfalls resupinate Arten beschrieben wurden (CORNER 1968). Pileate bis stipitate und koralloide Funde sind zwar durch ihre Wuchsform von der Gattung *Tomentella* unterscheidbar, bei resupinaten Funden gibt es jedoch keine eindeutigen Trennungsmerkmale. Vielleicht können zukünftige Sequenzierungen diese Problematik und andere offenen Fragen klären. Der erste Schritt in diese Richtung ist die durch DNA-Vergleich bewiesene Identität von *Tomentella radiosa* (P. Karst.) Rick und *Thelephora terrestris* Ehr. ex Willd.: Fr. (KÕLJALG, schriftl. Mittl.). Bis zur Veröffentlichung dieser Studie werde ich den älteren Namen *Thelephora terrestris f. resupinata* Donk verwenden.

Über viele Jahre beschäftigte sich auch FRAU DR. H. MASER (Leonberg) mit *Thelephoraceen* und fertigte von sehr vielen Funden präzise Mikrozeichnungen an. Ich hatte die Möglichkeit, diese Arbeiten einzusehen und einen Teil der dazugehörigen Exsikkate zu überprüfen. Diese in akribischer Mikroskopierarbeit und mit Zeichenkunst entstandenen Blätter sollen hier durch einige Beispiele gewürdigt werden.

Hinweise zu den Bestimmungsschlüsseln und Artbeschreibungen

Die mikroskopischen Merkmale sind, wenn nicht anders erwähnt, in 3 % KOH Lösung angegeben. Der häufig verwendete Begriff cyanescent bedeutet eine deutliche Grün- oder Blaufärbung der Zellwände der Basidien und Hyphen in KOH. An den Hyphen und Basidien ablagerte Körnchen, die durch kristallisierte Thelephorsäure verursacht werden, verstärken diese Reaktion, da sie sich in KOH schnell auflösen. In den Artbeschreibungen und im Schlüssel als inkrustiert bezeichnete Hyphen beziehen sich auf in KOH unlösliche Kristalle.

Die unterschiedlich angegebenen Sporenformen einer Art resultieren aus zwei verschiedenen Draufsichten der Sporen. Frontal bezeichnet die Ansicht vom oberen oder unteren Ende der Spore, sodass sich der Apikulus, wenn auch schwierig zu beobachten, oberhalb oder unterhalb der betrachteten Spore befindet. In Lateralansicht befindet sich der Apikulus seitlich und ist gut zu sehen. Bei deutlich elliptischen Sporen sind Länge und Breite angegeben, bei unregelmäßigen Sporen die jeweils größten Maße. Die Sporenmaße geben die durchschnittlichen Größen an, da bei Thelephoraceen immer einige Sporen stark abweichen.

Bei Basidien, die generell viersporig und unregelmäßig zylindrisch bis sackförmig sind, wurde weitestgehend auf die Angabe der Größe verzichtet, da diese stark schwanken kann und für die Bestimmung der Art kaum relevant ist. Eine Ausnahme bildet *Tomentella griseoumbrina* mit sehr kleinen Basidien zwischen 15–25 µm. Alle anderen Arten bilden Basidien zwischen 30 µm und 90 µm Länge aus.

Die Verbreitungsnachweise in dieser Arbeit beziehen sich nur auf Funde, die vom Autor selbst bestimmt bzw. nachbestimmt wurden. Insgesamt wurden ca. 1300 Proben untersucht.

Für die Verbreitungsangaben wurden die offiziellen Abkürzungen der Bundesländer benutzt:

BB	= Brandenburg	NI	= Niedersachsen
BE	= Berlin	NW	= Nordrhein-Westfalen
BW	= Baden-Württemberg	RP	= Rheinland-Pfalz
BY	= Bayern	SH	= Schleswig-Holstein
HB	= Bremen	SL	= Saarland
HE	= Hessen	SN	= Sachsen
HH	= Hamburg	ST	= Sachsen-Anhalt
MV	= Mecklenburg-Vorpommern	TH	= Thüringen

Die Belege von Frau Dr. Maser sind weitestgehend im Rosenstein-Museum in Stuttgart (STU) hinterlegt. Einige Exsikkate werden derzeit noch im Privatherbar P. Reil aufbewahrt. Weitere Belege, die als Vorlage ihrer Zeichnungen dienten, sind in folgenden Herbarien hinterlegt: Naturhistorisches Museum Wien, Austria (W), National Fungus Collections, Beltsville, Maryland, USA (BPI), Naturkundemuseum Görlitz (GLM), Naturmuseum Luzern, Schweiz (LUZ) und Privatherbar Ostrow.

Die aktuelle Version des Bestimmungsschlüssels befindet sich auf der Homepage des Autors www.tomentella.de und steht als Download zur Verfügung.

Gattungsschlüssel für tomentelloide Pilze

1 Sporen blau-violett in KOH, Fruchtkörper frisch mit blauen Farben, trocken gelbgrünlich . . . . . ***Amaurodon***

1* Sporen nicht blau-violett in KOH 2

2 Hymenophor glatt, Hyphen ohne Schnallen, Sporen farblos bis blassbräunlich, regelmäßig rundlich bis elliptisch, bis 7,5 µm, Sporen nicht bifurkat (doppelhöckrig oder gegabelt) . . . . . ***Tomentellopsis***

2* mit anderen Merkmalkombinationen 3

3 Sporenstacheln bifurkat 4

3* Sporenstacheln nicht bifurkat . . . . . ***Tomentella***

4 Hymenophor glatt . . . . . ***Pseudotomentella***

4* Hymenophor warzig bis hydnoid . . . . . ***Tomentella***

Tomentella-Schlüssel für europäische Arten

1 Arten mit Schnallen an allen Septen 2
1* Arten ohne oder mit vereinzelten Schnallen an den Septen 32

2 mit Zystiden 3
2* ohne Zystiden 9

3 Zystiden hyphoid 55–95 × 3–4 µm, werden im Subikulum und an den Rhizomorphen gebildet, Rand byssoid mit braunen, dimitischen Rhizomorphen, Sporen unregelmäßig, 8–10 µm . . . . . ***Tomentella atroarenicolor*** Nikol. 1970
3* Zystiden zylindrisch, kopfig oder keulig 4

4 Zystiden zylindrisch, apikal verschmälert und inkrustiert 5
4* Zystiden kopfig 6
4** Zystiden keulig 7

5 Hymenophor grau- bis haselnussbräunlich, körnig, Zystiden basal erweitert und apikal rotbräunlich inkrustiert, einige Sporen immer deutlich rotbraun in KOH . . . . . ***Tomentella subtestacea*** (Bourd. & Galz.) Svrček 1958
5* Hymenophor graugrün bis olivbräunlich, glatt bis körnig, schimmelartig, Zystiden apikal verschmälert und teilweise inkrustiert . . . . . ***Tomentella galzinii*** Bourd. 1924

6 Zystiden hellbräunlich bis grünlich, Fruchtkörper ablösbar, mit dimitischen Rhizomorphen, Hymenophor gelb- bis olivbräunlich . . . . . ***Tomentella pilosa*** (Burt) Bourd. & Galz. 1924
6* Zystiden farblos, Fruchtkörper anhaftend, ohne Rhizomorphen, Hymenophor graugrün bis olivbräunlich . . . . . ***Tomentella viridula*** (Bourd. & Galz.) Svrček 1958

7 Fruchtkörper ablösbar, mit Rhizomorphen, Hymenophor grau- bis haselnussbräunlich, glatt bis körnig, Zystiden bräunlich, Subikularhyphen braun, dickwandig, Sporen unregelmäßig, 8,5–9,5 µm . . . . . ***Tomentella muricata*** (Ellis & Everh.)Wakef. 1962
(noch nicht in Deutschland nachgewiesen)
7* Fruchtkörper anhaftend, ohne Rhizomorphen, Subikularhyphen farblos, dünnwandig . . . 8

8 Sporen unregelmäßig, teilweise gelappt, 8–9,5 µm . . . . . ***Tomentella clavigera*** Litsch. in Svrček 1960
(noch nicht in Deutschland nachgewiesen)
8* Sporen regelmäßig rundlich bis elliptisch, Subikulum sehr dünn oder nicht vorhanden, Subhymenialhyphen teilweise kurzzellig und aufgeblasen ***Tomentella subclavigera*** Litsch. 1933

9 Sporen bis 7 µm (ohne Stacheln) 10
9* Sporen größer 7 µm (ohne Stacheln) 15

10 Sporen feinwarzig, 4,5–6 µm, Hymenophor rostbräunlich, glatt bis hydnoid, Rand byssoid, Rhizomorphen dimitisch . . . . . ***Tomentella calcicola*** (Bourd. & Galz.) M. J. Larsen 1967
10* Sporen stachelig 11

11 Basidien bis 25 µm lang, Sporen 4,5–5,5 µm, Hymenophor bräunlich, glatt . . . . . ***Tomentella griseoumbrina*** Litsch. apud Lundell & Nannf. 1936
11* Basidien länger 30 µm, Sporen größer 5,5 µm 12

12 Subikularhyphen dickwandig, braun, inkrustiert, bis 6 µm breit, Hymenophor grau- bis dunkelbräunlich, körnig, Sporen unregelmäßig rundlich . . . . . ***Tomentella neobourdotii*** M. J. Larsen 1968
12* Subikularhyphen dünnwandig, farblos bis hellbräunlich 13

13 Subikulum und Rand weiß, Sporen rundlich, nicht gelappt, Hymenophor hell- bis graubräunlich, glatt bis körnig .... ***Tomentella cinerascens*** (P. Karst.) Hoehn. & Litsch. 1906

13* Subikulum bräunlich oder rostfarben, Sporen unregelmäßig, gelappt, Hymenium stark cyanescent (Hyphen und Basidien blaugrün bis schwarzblau in KOH), Hymenophor schwarzbraun, körnig, Rhizomorphen deutlich, Rand und Subikulum rostgelb .... ***Tomentella botryoides*** (Schw.) Bourd. & Galz. 1924

14 Sporenornamente bifurkat 15

14* Sporenornamente nicht bifurkat 16

15 Hymenophor hydnoid, rostbräunlich, Rhizomorphen dimitisch, Sporen regelmäßig rundlich, 7–8 µm ..... ***Tomentella crinalis*** (Fr.) M. J. Larsen 1967

15* Hymenophor glatt, warzig oder hydnoid, graubräunlich, Rhizomorphen monomitisch, Sporen unregelmäßig rundlich, 7–10 µm ... ***Tomentella italica*** (Sacc.) M. J. Larsen 1967

16 unreife Basidien blasig und bis 20 µm breit, reife Basidien bis 85 µm lang, Hymenophor glatt, haselnussbräunlich, Fruchtkörper krustenartig, Sporen unregelmäßig, 7,5–9,5 µm .... ***Tomentella terrestris*** (Berk. & Br.) M. J. Larsen 1974

16* nicht mit dieser Merkmalkombination 17

17 die meisten Sporen regelmäßig rundlich oder elliptisch 18

17* die meisten Sporen unregelmäßig, oft gelappt 24

18 Sporen elliptisch (Lateralansicht) 19

18* Sporen rundlich (Lateralansicht) 20

19 Subikularhyphen farblos bis blassbräunlich, dünnwandig, Subhymenialhyphen kurzzellig und aufgeblasen, Sporen 7–10 µm lang ..... ***Tomentella ellisii*** (Sacc.) Jülich & Stalpers 1980

19* Subikularhyphen braun, dickwandig, Subhymenialhyphen regelmäßig, Sporen 8–12,5 µm lang, teilweise etwas unregelmäßig ..... ***Tomentella atramentaria*** Rostr. 1894

20 Subikularhyphen dünnwandig 21

20* Subikularhyphen dickwandig 22

21 Hymenophor graubräunlich, warzig, Sporen 8–10,5 µm, Fruchtkörper ablösbar, mit Rhizomorphen, Subikulum weiß, Rand weißlich bis gelblich .... ***Tomentella asperula*** (P. Karst.) Hoehn. & Litsch. 1906

21* Hymenophor hellbräunlich oder ziegelrot, Sporen 7–8,5 µm .... Formen von *T. coerulea* 29 und *T. lateritia* 29* mit relativ regelmäßigen Sporen

22 Sporen gelblich, Hymenophor rostbraun, Sporen 8–11,5 µm, teilweise etwas unregelmäßig ..... ***Tomentella bryophila*** (Pers.) M. J. Larsen 1974

22* Sporen braun, Hymenophor grau- bis dunkelbraun 23

23 Subikularhyphen und teilweise Subhymenialhyphen inkrustiert, Subhymenialhyphen teilweise kurzzellig und aufgeblasen, Sporen 7,5–9,5 µm, teilweise etwas unregelmäßig, Stacheln bis 1,5 µm lang .....***Tomentella lapida*** (Pers.) Stalpers 1984

23* Subikularhyphen nicht inkrustiert, Sporen 9–11 µm, Stacheln bis 3 µm lang .... ***Tomentella stuposa*** (Link) Stalpers 1984

24 Sporen 7–10 µm, Stacheln bis 2,5 µm lang, Hymenophor glatt, hell- bis rosabräunlich, Fruchtkörper anhaftend, Subikulum bräunlich, Rand byssoid bis fimbriat, Rhizomorphen vorhanden ..... ***Tomentella testaceogilva*** Bourd. & Galz. 1924

24* nicht mit dieser Merkmalkombination 25

25 Subhymenialhyphen bis 8 (10) µm breit, kurzzellig und aufgeblasen 26
25* Subhymenialhyphen bis 5,5 µm breit, regelmäßig 28

26 Hymenophor hell- bis olivgrün, glatt bis warzig, Sporen farblos bis gelblich, unregelmäßig, 6–8 µm . . . . . ***Tomentella olivascens*** (Berk. & Curt.) Bourd. & Galz. 1924
(noch nicht in Europa nachgewiesen)
26* Hymenophor nicht grünlich 27

27 Sporen warzig bis kurzstachlig, Stacheln bis 0,8 µm lang und oft bifurkat, die meisten Sporen mit Öltropfen, Rand oft fimbriat, teilweise mit Rhizomorphen . . . . . .***Thelephora terrestris* f. *resupinata*** Donk 1933
(Syn.: *Tomentella radiosa* (P. Karst.) Rick, häufige Art)
27* Sporen langstachelig, Stacheln bis 1,5 µm lang, nicht bifurkat, die meisten Sporen ohne Öltropfen, Rand unauffällig, ohne Rhizomorphen . . . . . ***Tomentella sublilacina*** (Ellis & Holway) Wakef. 1962 (häufige Art)

28 Subikulum teilweise sehr dünn, Rhizomorphen selten, Fruchtkörper anhaftend, Basidien teilweise mit rötlichem kristallinen Inhalt (in Wasser mikroskopieren!) und mit angelagerten bernsteinfarbenen Harzausscheidungen, die sich in KOH, lösen, teilweise cyanescent . . 29
28* Subikulum und Rhizomorphen deutlich ausgebildet, Fruchtkörper ablösend, Basidien nicht rötlich in Wasser 30

29 Hymenophor hell- bis graubräunlich, teilweise ockerfarbig, körnig bis warzig, Subikulum und Rand oft weißlich . . . . . ***Tomentella coerulea*** (Bres.) Hoehn. & Litsch. 1907
29* Hymenophor ziegelrot, körnig bis warzig . . . . . ***Tomentella lateritia*** Pat. 1894

30 Hymenium cyanescent (Hyphen und Basidien teilweise blau-grün in KOH), Hymenophor rost- bis olivbräunlich, körnig, zuwachsender Rand gelblich, Rhizomorphen dimitisch . . . . . ***Tomentella ferruginea*** (Pers.) Pat. 1887
(wenn Hymenophor schwarzbraun siehe auch *Tomentella botryoides* 13*)
30* Hymenium nicht cyanescent 31

31 Hymenophor gelbgrün bis olivbräunlich, körnig, Rand rostbräunlich, Rhizomorphen monomitisch . . . . . ***Tomentella punicea*** (Alb. & Schw.: Fr.) Schroeter in Cohn 1889
31* Hymenophor roströtlich bis kastanienbräunlich, glatt bis warzig, Rand rostgelb-roströtlich, Rhizomorphen dimitisch . . . . . ***Tomentella umbrinospora*** M. J. Larsen 1968

32 Sporen bifurkat 33
32* Sporen nicht bifurkat 34

33 Hymenophor warzig bis hydnoid, filzig, zimt- bis rostbräunlich, Sporen rundlich mit kurzen bifurkaten Warzen, 6-8 µm, mit zystidenähnlichen gelben bis braunen Tramalhyphen . . . . . ***Tomentella fibrosa*** (Berk. & Curt.) Kõljalg 1995
33* Hymenophor glatt . . . . . (vergl. *Pseudotomentella*!)

34 Sporen braun 35
34* Sporen farblos . . . . . (vergl. *Tomentellopsis*!)

35 vereinzelte Schnallen an den Hyphen vorhanden 36
35* alle Hyphen schnallenlos 37

36 Schnallen nur an den Subikularhyphen vorhanden, Sporen regelmäßig rund, 7–9 µm, Stacheln bis 3 µm lang . . . . . ***Tomentella spinosispora*** Cizek 2004
(noch nicht in Deutschland nachgewiesen)

36* Subikularhyphen und Subhymenialhyphen vereinzelt mit Schnallen, Sporen regelmäßig elliptisch und bis 11 µm lang, Stacheln bis 1,5 µm lang ..... ***Tomentella cinereoumbrina*** (Bres.) Stalpers 1993

37 Sporen lateral regelmäßig bis unregelmäßig elliptisch, 9–12 µm lang, Stacheln bis 1,5 µm lang ..... ***Tomentella fuscocinerea*** (Pers.: Fr.) Donk 1933
(Syn.: *Thelephora fuscocinerea* Pers.: Fr.)

37* Sporen lateral unregelmäßig rundlich, teilweise gelappt, 8–11 µm, Stacheln bis 2,5 µm lang ..... ***Tomentella badia*** (Link) Stalpers 1975

Beschreibung der Arten

1. *Tomentella asperula* (P. Karst.) Hoehn. & Litsch. 1906 **Abb. 1**

Syn.: *Tomentella gibbosa* Litsch. 1933

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** körnig, grau- bis hellbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, weißlich bis gelblich, byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor, weißlich.

Subikularhyphen: farblos, mit Schnallen, dünnwandig, teilweise inkrustiert, 2,5–5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, teilweise cyanescent, mit Schnallen, 2,5–4 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 3–4 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** blassbräunlich, lateral und frontal rundlich, 8–10,5 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 3 Nachweisen in BW und BY zu den seltenen Arten.

Anmerkung: Die typische Ausprägung der Art ist durch das körnige, graubräunliche Hymenophor, die großen runden Sporen und das weiße, lockere Subikulum gut kenntlich. Makroskopisch ähnliche Fruchtkörper bildet *Tomentella cinerascens* mit kleineren, etwas unregelmäßigeren Sporen.

2. *Tomentella atramentaria* Rostr. 1894 **Abb. 2**

Fruchtkörper: anhaftend, krustenartig. – **Hymenophor:** glatt, grau- bis haselnussbräunlich. – **Rand:** meist unauffällig, teilweise heller als das Hymenophor. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig.

Subikularhyphen: bräunlich, mit Schnallen, dickwandig, nicht inkrustiert, 4–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3,5–5,5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär, lateral elliptisch bis nierenförmig, 9–12,5 × 6–9 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis tropischen Gebieten, gehört mit 26 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, MV, RP, SN und TH zu den verbreiteten Arten.

Anmerkung: Diese Art ist durch die großen, lateral elliptischen Sporen in Verbindung mit dickwandigen, bräunlichen Subikularhyphen gut kenntlich.

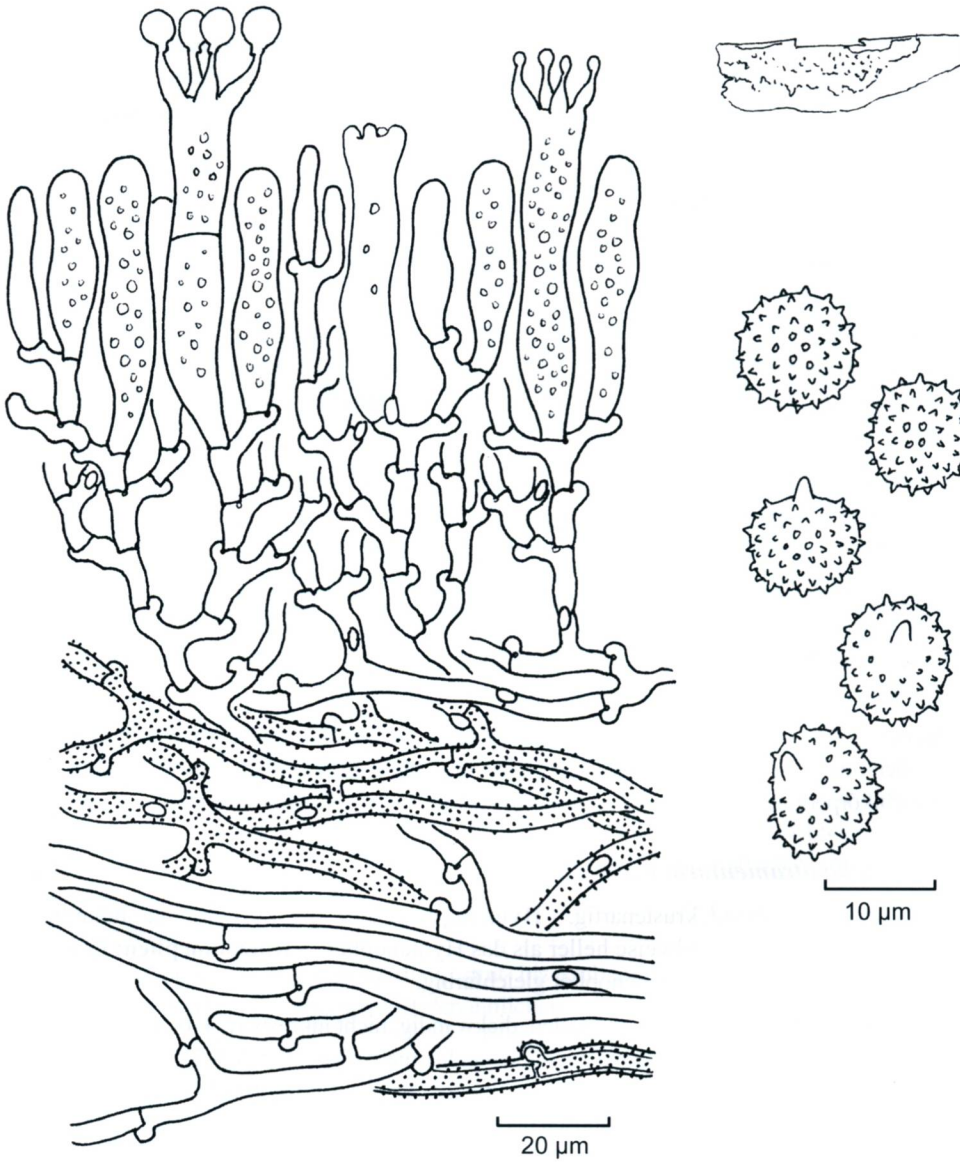


Abb. 1: *Tomentella asperula*, Türkei, Ilgaz-Dagh, August 1933, leg. Pilát, det. Litschauer, gezeichnet nach Holotypus von *Tomentella gibbosa* (Beleg in W).

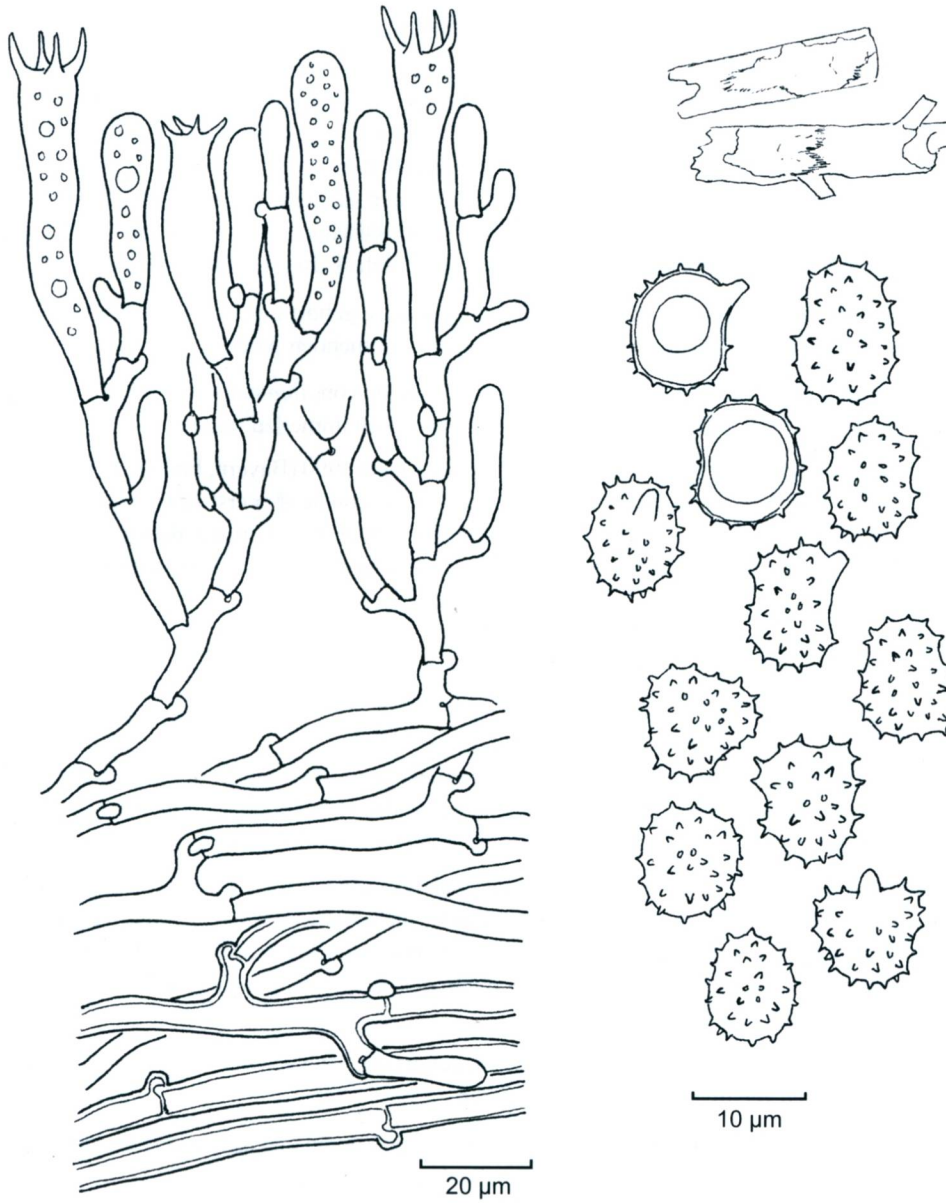


Abb. 2: *Tomentella atramentaria*, Baden-Württemberg, Frondsberg, MTB 7420/3, 21.10.88, leg. Baral, det. Maser (Beleg im Privatherbar Reil).

3. *Tomentella atroarenicolor* Nikol. 1970

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, grau- bis haselnussbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, byssoid. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem oder heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: gelblich bis bräunlich, mit Schnallen, dickwandig, teilweise locker inkrustiert, 3,5–5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, teilweise locker inkrustiert, 3–4,5 µm breit. – **Rhizomorphen:** dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4 µm breit und gelblichen Skeletthyphen, 2–3 µm breit. – **Zystiden:** farblos, hyphoid, teilweise fein inkrustiert, werden subhymenial und an den Rhizomorphen gebildet, 50–70 × 3–4 µm. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär, teilweise gelappt, lateral unregelmäßig elliptisch, 8–10 µm, Stacheln bis 2µm lang

Verbreitung: in temperaten Gebieten Europas und Asiens, gehört mit 13 Nachweisen in BW, BY, HE, NW, RP, SN, ST und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Die hyphoiden Zystiden (ähnlich den Zystiden von *Amphinema byssoides*) können leicht übersehen werden. Sie sind aber an den Rhizomorphen immer zu finden.

Der Erstfund dieser Art in Deutschland stammt aus dem Jahre 1990 (Bayern, Ebrach, MTB 6128, 20.10.90, leg. Engel, Beleg im Privatherbar Ostrow). Dieser konnte aber erst 1997 bestimmt werden (DÄMMRICH 1998). Von *Tomentella atroarenicolor* gibt es zwei Formen, die sich durch die Anzahl der Zystiden, der Hymenophorfarbe und der unterschiedlich starken Inkrustierung der Hyphen unterscheiden.

4. *Tomentella badia* (Link) Stalpers 1975 **Abb. 3**

Syn.: *Tomentellastrum badium* (Link ex Steudel) M. J. Larsen 1981
Tomentella macrospora Hoehn. & Litsch. 1906

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, graubräunlich. – **Rand:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor, teilweise byssoid. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig.

Subikularhyphen: bräunlich, ohne Schnallen, dickwandig, nicht inkrustiert, 2,5–7 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, ohne Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, ohne Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär, teilweise gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 8–11 µm, Stacheln bis 2,5 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 19 Nachweisen in BW, BY, MV, SN und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Durch die unregelmäßigen, langstacheligen Sporen und das lockere Hymenophor ist *Tomentella badia* gut von den anderen schnallenlosen Arten zu trennen.

5. *Tomentella botryoides* (Schw.) Bourd. & Galz. 1924

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, grau- bis schwarzbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, rostgelb, byssoid. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor, rostgelb.

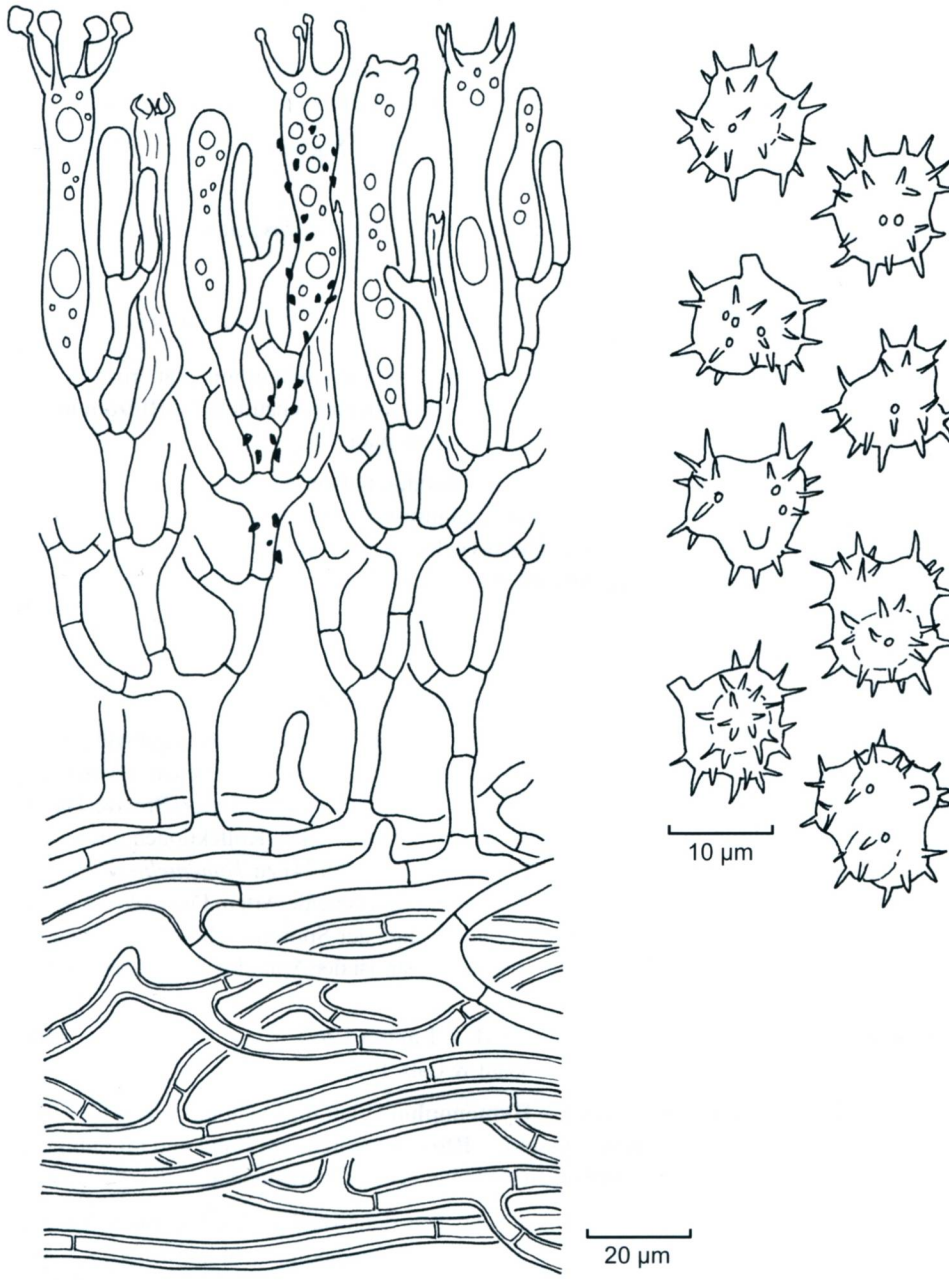


Abb. 3: *Tomentella badia*, Schleswig-Holstein, Brux-Ravensdam, MTB 1724, 16.10.94, leg. et det. Heide als *Tomentella macrospora* (Beleg in STU).

Subikularhyphen: bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, stark cyanescent, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–4,5 µm breit. – **Rhizomorphen:** dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4 µm breit und gelblichen Skeletthyphen 2–3 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, stark cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral triangulär und gelappt, 5–7,5 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 27 Nachweisen in BW, BY, HE, MV, NI, RP, SN, ST und TH zu den verbreiteten Arten.

Anmerkung: Eine starke cyanescente Reaktion, die Sporengröße, das sehr dunkle Hymenophor und der rostgelbe Rand sind eindeutige Merkmale dieser Art.

6. *Tomentella bryophila* (Pers.) M. J. Larsen 1974 **Abb. 4**

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, rost- bis senffarben. – **Rand:** gleichfarbig dem oder dunkler als das Hymenophor, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dunkler als das Hymenophor.

Subikularhyphen bräunlich, mit Schnallen, dickwandig, teilweise inkrustiert, 4–7 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** gelblich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 4–6 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos bis gelblich, mit Basalschnalle. – **Sporen:** gelblich, frontal und lateral meist regelmäßig rundlich, 8–11,5 µm, Apikulus teilweise amyloid, Stacheln bis 3 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 75 Nachweisen in BW, BY, BB, HE, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST und TH zu den fünf häufigsten Arten.

Anmerkung: Die typische Ausprägung der Art ist durch die langstacheligen, regelmäßig runden Sporen und das rostfarbene Hymenophor gut kenntlich. Funde mit olivfarbenem Hymenophor und ähnlichen mikroskopischen Merkmalen wurden als *Tomentella viridescens* (Bres. & Torrend) Bourd. & Galz. beschrieben und könnten eine eigene Art darstellen. Kollektionen mit unregelmäßigeren und kurzstachligen Sporen führen nach LARSEN (1974) zu *Tomentella ferruginella* Bourdot & Galzin. KÕLJALG (1996) synonymisiert allerdings beide Arten. Die makroskopische Vielfalt und die Unterschiede in Sporenform und Länge der Sporenstacheln lassen hier eine Sammelart vermuten. Nur bei *Tomentella bryophila* s. str. ist der Apikulus der Sporen amyloid.

7. *Tomentella calcicola* (Bourd. & Galz.) M. J. Larsen 1967 **Abb. 5**

Syn.: *Caldesiella ferruginosa* var. *calcicola* Bourd. & Galz. 1928

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig. – **Hymenophor:** glatt bis hydnoid, dunkel rostfarben. – **Rand:** heller als das Hymenophor, byssoid. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: gelblich bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Rhizomorphen:** deutlich dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 3–5 µm breit und gelblichen Skeletthyphen 1,5–2 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral rundlich, 4,5–6 µm, warzig.

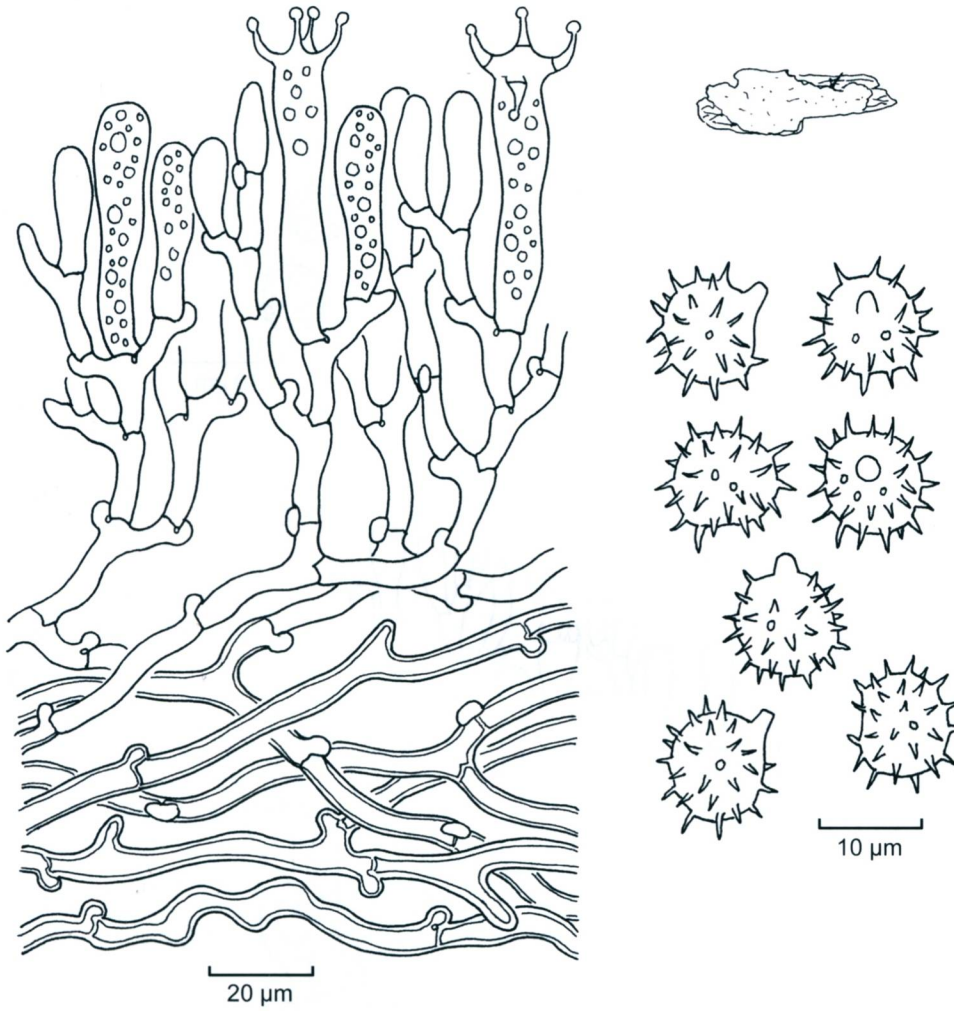


Abb. 4: *Tomentella bryophila*, Bayern, Falkenstein, MTB 6028, 13.07.92, leg. Engel, det. Maser (Beleg in STU).

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit einem Nachweis in BW zu den sehr seltenen Arten.

Anmerkung: Die makroskopisch ähnliche *Tomentella crinalis* hat größere, bifurkate Sporen und ein deutlich hydnoides Hymenophor.

8. *Tomentella cinerascens* (P. Karst.) Hoehn. & Litsch. 1906 **Abb. 6**

Syn.: *Tomentella subcinerascens* Litsch. 1939

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, grau- bis hellbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, weißlich bis gelblich, oft byssoid bis

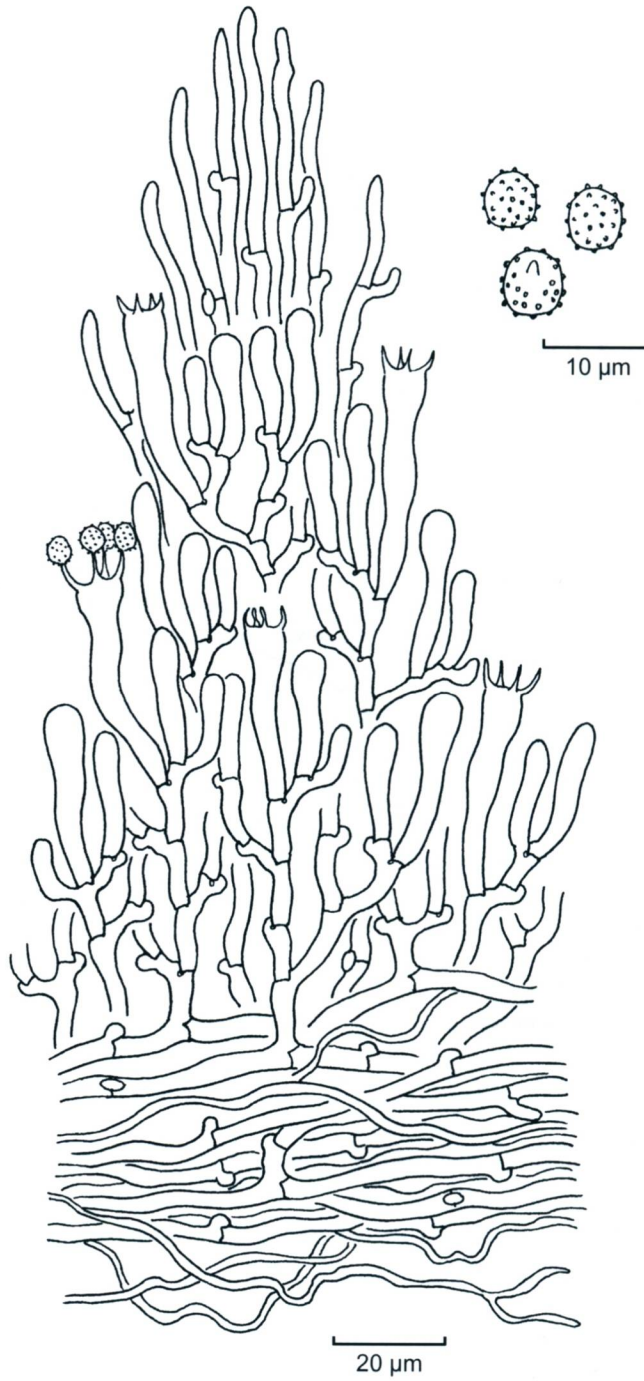


Abb. 5: *Tomentella calcicola*, Baden-Württemberg, Degenfeld, MTB 7225/3, 05.08.87, leg. L. Krieglsteiner, det. Maser (Beleg in STU).

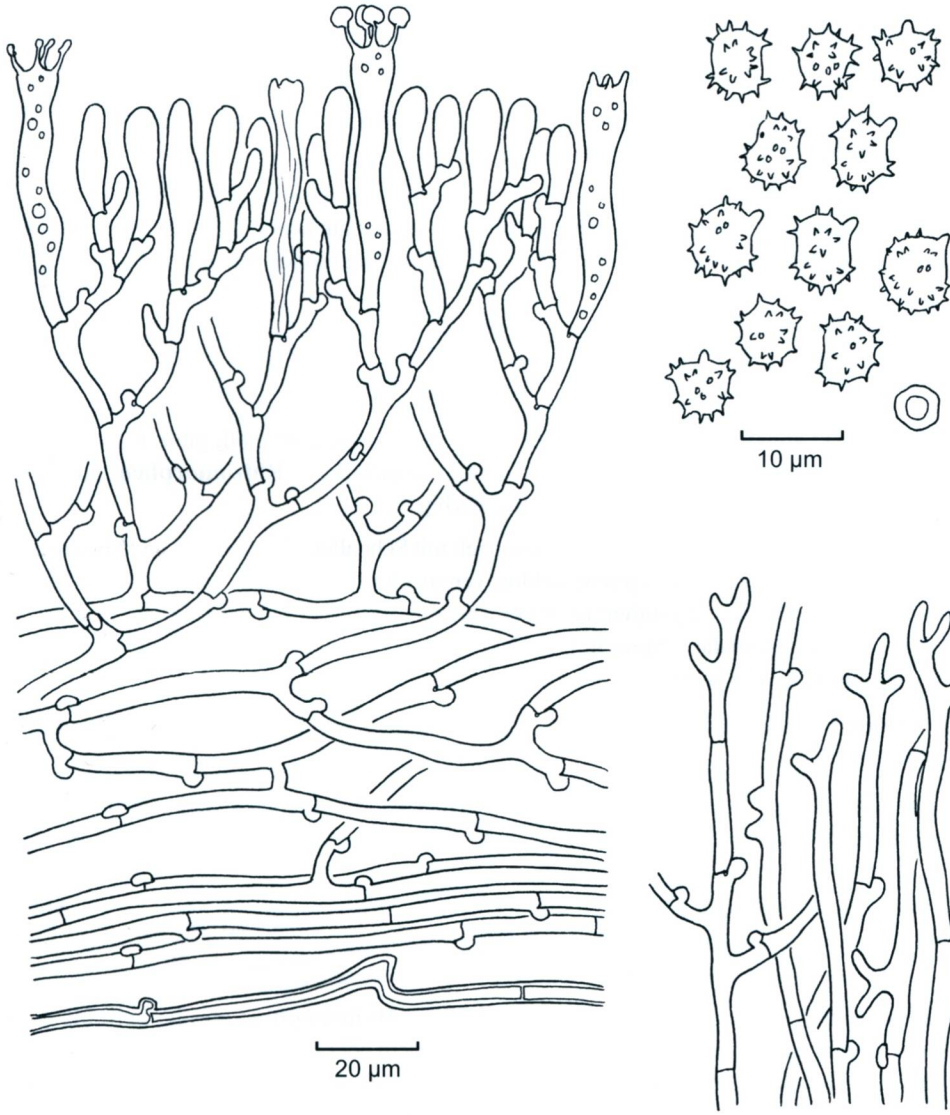


Abb. 6: *Tomentella cinerascens*, Schleswig-Holstein, Bremsburg, MTB 1521, 25.07.90, leg. Heide, det. Maser (Beleg im Privatherbar Reil).

fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor, weißlich.

Subikularhyphen: farblos, mit Schnallen, nicht inkrustiert, 2,5–5 µm breit. –**Subhymenialhyphen:** farblos, teilweise cyanescent, mit Schnallen, nicht inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus farblosen Hyphen mit Schnallen, 2–3 µm breit. – **Zystiden:** nicht vor-

handen. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** blassbräunlich, frontal rundlich und lateral rundlich bis elliptisch, teilweise unregelmäßig, 5–7 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 21 Nachweisen in BB, BW, BY, NI, SH und SN zu den verbreiteten Arten.

Anmerkung: Die typische Ausprägung der Art ist durch das körnige, graue Hymenophor, die kleinen rundlichen Sporen und das weiße, lockere Subikulum gut kenntlich. Makroskopisch ähnliche Fruchtkörper bildet *Tomentella asperula* mit regelmäßig runden Sporen bis 10,5 µm.

9. *Tomentella cinereoumbrina* (Bres.) Stalpers 1993

Syn.: *Tomentellastrum caesiocinereum* Svrček 1958
Tomentella litschaueri Svrček 1958

Fruchtkörper: anhaftend, filzig bis krustenartig. – **Hymenophor:** glatt, grau- bis haselnussbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, vereinzelt mit Schnallen, dickwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, vereinzelt mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3,5–5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, vereinzelt mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal unregelmäßig rundlich und lateral regelmäßig elliptisch, 8–11 × 6–8 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 6 Nachweisen in BB, HE, RP und SN zu den seltenen Arten.

Anmerkung: Diese Art ist hauptsächlich durch vereinzelt vorkommende Schnallen an den Hyphen von der völlig schnallenlosen *Tomentella fuscocinerea* abgetrennt.

10. *Tomentella coerulea* (Bres.) Hoehn. & Litsch. 1907 **Abb. 7**

Syn.: *Tomentella puberula* Bourd. & Galz. 1924
Tomentella molybdea Bourd. & Galz. 1924

Fruchtkörper: anhaftend, filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** körnig, hell- bis graubräunlich, teilweise ockerfarbig. – **Rand:** gleichfarbig dem oder heller als das Hymenophor, teilweise weißlich. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem oder heller als das Hymenophor, teilweise sehr dünn oder nicht vorhanden.

Subikularhyphen: farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, teilweise cyanescent, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2–4 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, in H_2O teilweise mit rötlichen Kristallen im Plasma, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär, teilweise gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 6–8,5 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 64 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, MV, NI, SH, SN und TH zu den häufigen Arten.

Anmerkung: Die sehr ähnliche *Tomentella lateritia* hat ein auffälliges ziegelrotes Hymenophor.

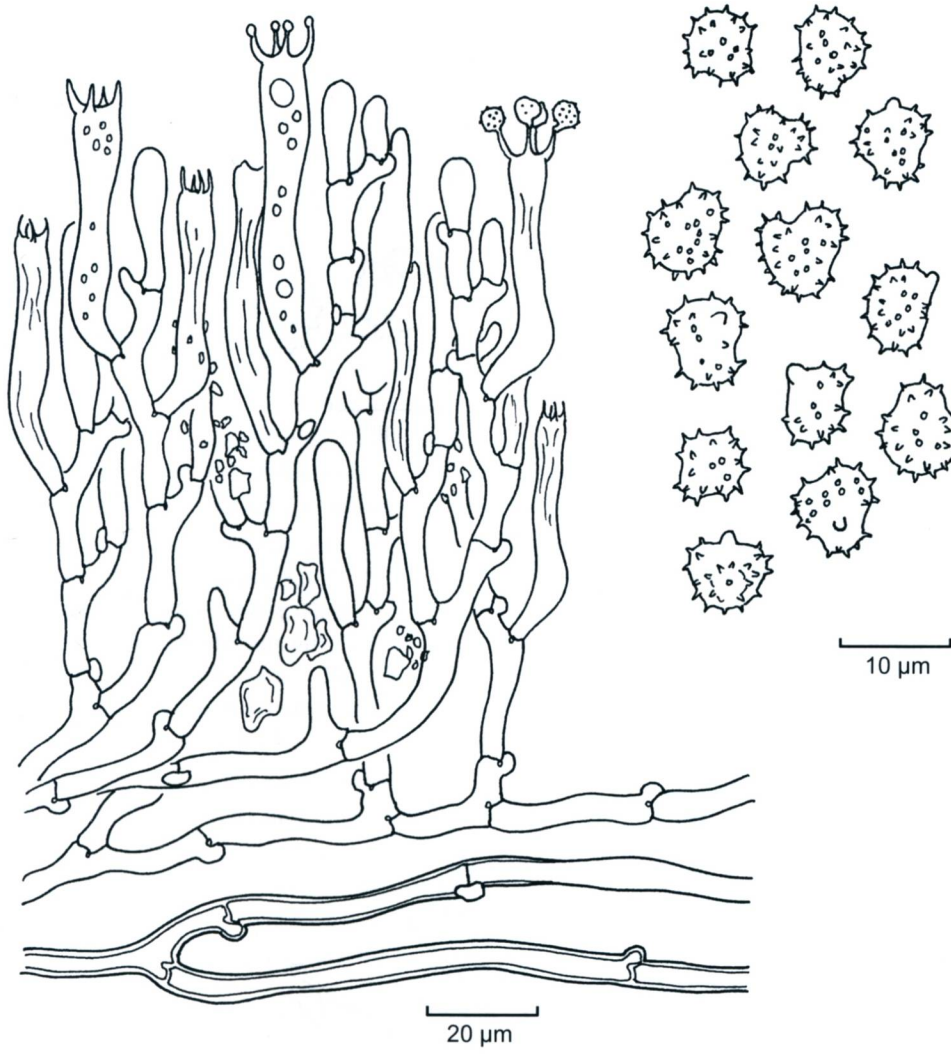


Abb. 7: *Tomentella coerulea*, Sachsen, Neukirch, MTB 4951/2, 22.09.89, leg. Dunger, det. Maser als *Tomentella* Sektion *Bolares* (Beleg in GLM 22529).

11. *Tomentella crinalis* (Fr.) M. J. Larsen 1967 **Abb. 8**

Syn.: *Caldesiella ferruginosa* (Fr.) Sacc. 1881

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig. – **Hymenophor:** grobwarzig bis hydnoid, rostbräunlich. – **Rand:** meist heller als das Hymenophor, rostbräunlich, byssoid. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem oder heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: gelblich bis bräunlich, mit Schnallen, dickwandig, teilweise inkrustiert, 2,5–5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis gelblich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht

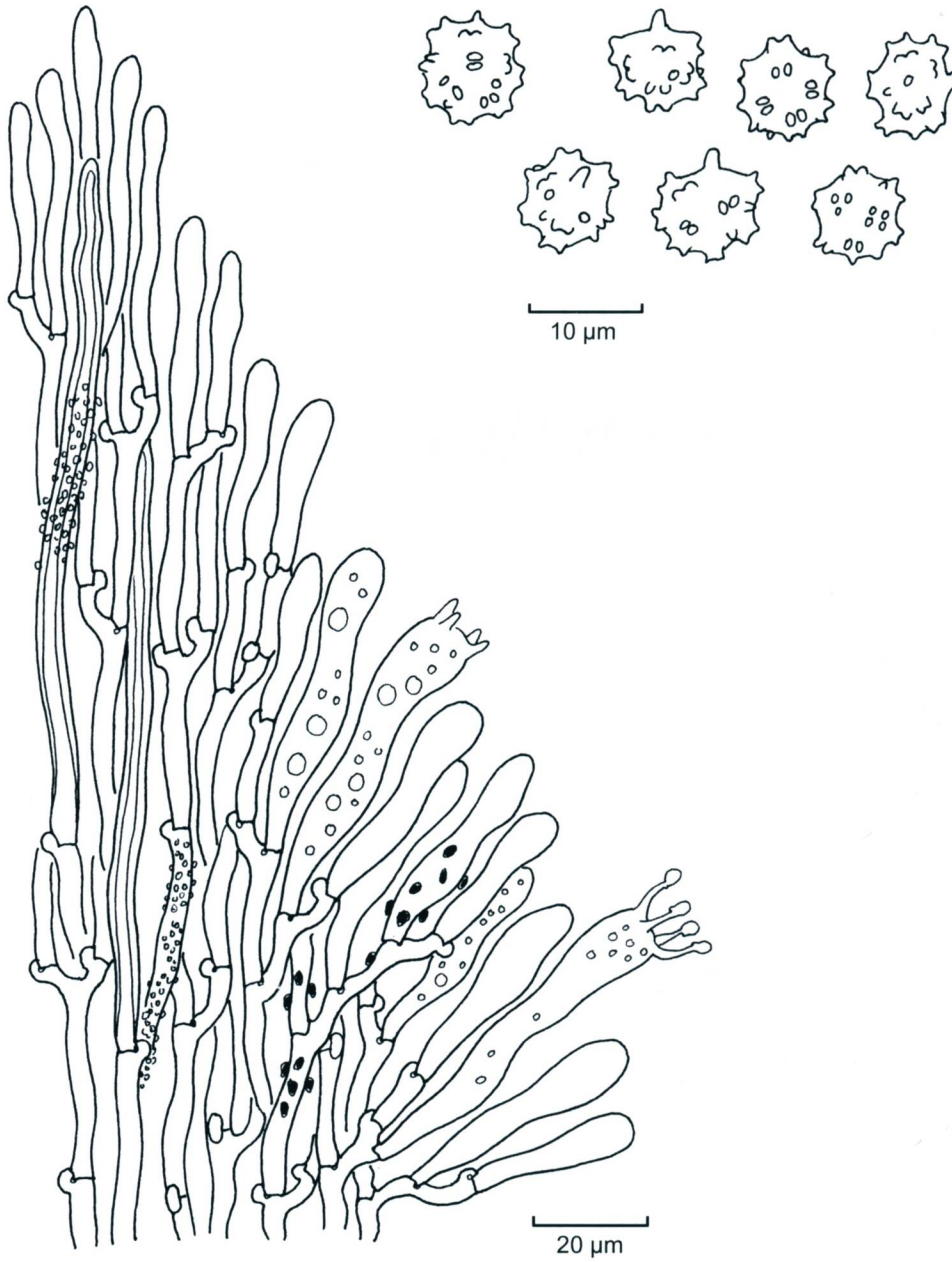


Abb. 8: *Tomentella crinalis*, Baden-Württemberg, Heubach, MTB 7225/3, 25.09.84, leg. et det. Strödel (Beleg in STU).

inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Rhizomorphen:** deutlich dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–5,5 µm breit und gelblichen Skeletthyphen 1–2 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral rundlich, 7–8 µm, Sporenornamente warzig und bifurkat.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 18 Nachweisen in BW, BY, HE, MV, NI, NW, SN, ST und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Diese anscheinend kalkholde Art ist durch das hydnoide Hymenophor und die bifurkaten Sporen leicht kenntlich.

12. *Tomentella ellisii* (Sacc.) Juel. & Stalpers 1980 **Abb. 9**

Syn.: *Tomentella microspora* (P. Karst.) Hoehn. & Litsch. 1906
Tomentella ochracea (Sacc.) M. J. Larsen 1974

Fruchtkörper: anhaftend, filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, weinrötlich bis haselnussbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, weißlich bis gelblich, teilweise fimbriat. – **Rhizomorphen:** vereinzelt im Subikulum. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: farblos, selten blassbräunlich, teilweise aufgeblasen und kurzzellig, mit Schnallen, nicht inkrustiert, 3,5–7 (10) µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, oft aufgeblasen und kurzzellig, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3,5–7 (10) µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 3–5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, teilweise cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär bis unregelmäßig rundlich, lateral elliptisch bis nierenförmig, teilweise etwas unregelmäßig, 7–10 × 6–8 µm, Stacheln bis 0,8 (1) µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 94 Nachweisen in BB, BW, BY, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST und TH zu den drei häufigsten Arten.

Anmerkung: Die typische Ausprägung der Art dieser Art ist gekennzeichnet durch lateral elliptische bis nierenförmige Sporen, glattes Hymenophor und gelblichen Rand. Die Trennung von *Tomentella ellisii* und *Thelephora terrestris* f. *resupinata* ist hauptsächlich durch die Morphologie der Sporen möglich. Nach eigenen Beobachtungen kommen intermediäre Formen vor.

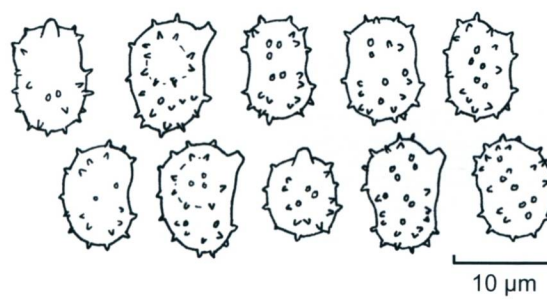


Abb. 9: *Tomentella ellisii*- typische Sporenformen.

13. *Tomentella ferruginea* (Pers.: Pers.) Pat. 1887 **Abb. 10**

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** körnig bis warzig, selten glatt, rost- bis olivbräunlich. – **Rand:** oft heller als das Hymenophor, rostgelb, byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor.

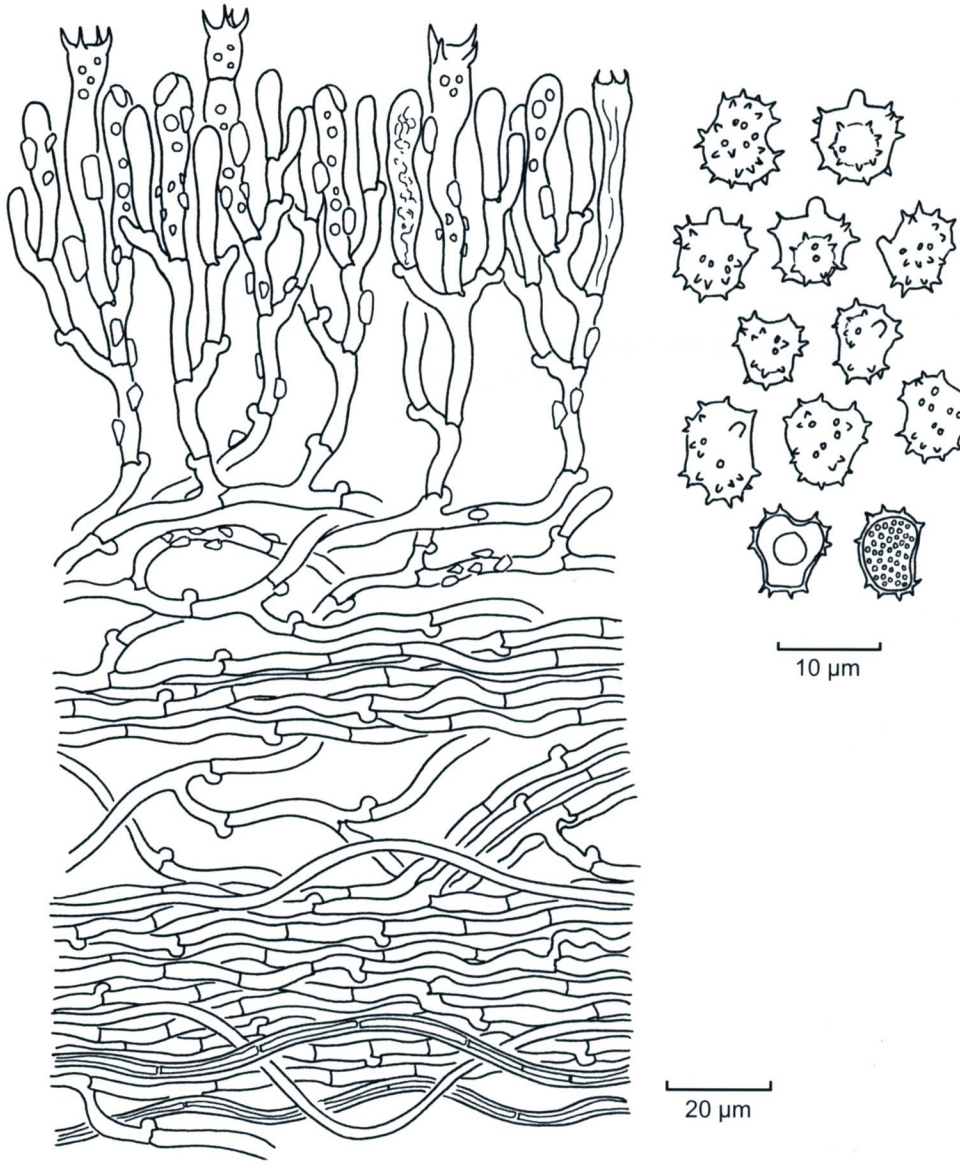


Abb. 10: *Tomentella ferruginea*, Bayern, Falkenstein, MTB 6028, 02.07.88, leg. Ostrow, det. Maser (Beleg in STU).

Subikularhyphen: gelblich bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2–3,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, teilweise cyanescent, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Rhizomorphen:** deutlich dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–5 µm breit und gelblichen Skeletthyphen 1–2 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, deutlich cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär und oft gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 7–8,5 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 23 Nachweisen in BB, BW, BY, MV, SH, SN und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Makroskopisch sehr ähnlich sind *Tomentella botryoides,* mit stark cyanescenten Hymenium, etwas kleineren Sporen und schwarzbraunen Hymenophor, sowie *Tomentella punicea* (siehe Anmerkung dort).

14. *Tomentella fibrosa* (Berk. & Curt.) Kõljalg 1995 **Abb. 11**

Syn.: *Tomentellina fibrosa* (Berk. & Curt.) M. J. Larsen 1974

Fruchtkörper: ablösbar, filzig. – **Hymenophor:** körnig bis hydnoid, zimt- bis rostbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, rostgelblich bis roströtlich, byssoid. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: gelblich, ohne Schnallen, vereinzelte werden Schnallen gebildet, nicht inkrustiert, 3–4 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** gelblich, ohne Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–4 µm breit. – **Rhizomorphen:** deutlich dimitisch, gebildet aus gelblichen Hyphen ohne Schnallen, 2–4 µm breit und gelblichen Skeletthyphen 1–2 µm breit. – **Zystiden:** zystiden-ähnliche Tramalhyphen, septiert, schnallenlos. – **Basidien:** farblos, ohne Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral rundlich, 6–8 µm, Sporenornamente bifurkat.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 14 Nachweisen in BW, BY, SN und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Diese kalkholde Art ist auf Grund ihrer mikroskopischen Merkmale leicht kenntlich.

15. *Tomentella fuscocinerea* (Pers.: Fr.) Donk 1933 **Abb. 12**

Syn.: *Tomentellastrum fuscocinereum* (Pers.: Fr.) Svrček 1958
Thelephora fuscocinerea Pers.: Fr. 1822

Fruchtkörper: anhaftend, krustenartig. – **Hymenophor:** glatt, graubräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, ohne Schnallen, dickwandig, nicht inkrustiert, 3–5,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, teilweise cyanescent, ohne Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, ohne Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal unregelmäßig rundlich und lateral regelmäßig bis unregelmäßig elliptisch 9–12 × 6–8 µm, Stacheln bis 1,5 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 17 Nachweisen in BY, NW, SN und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

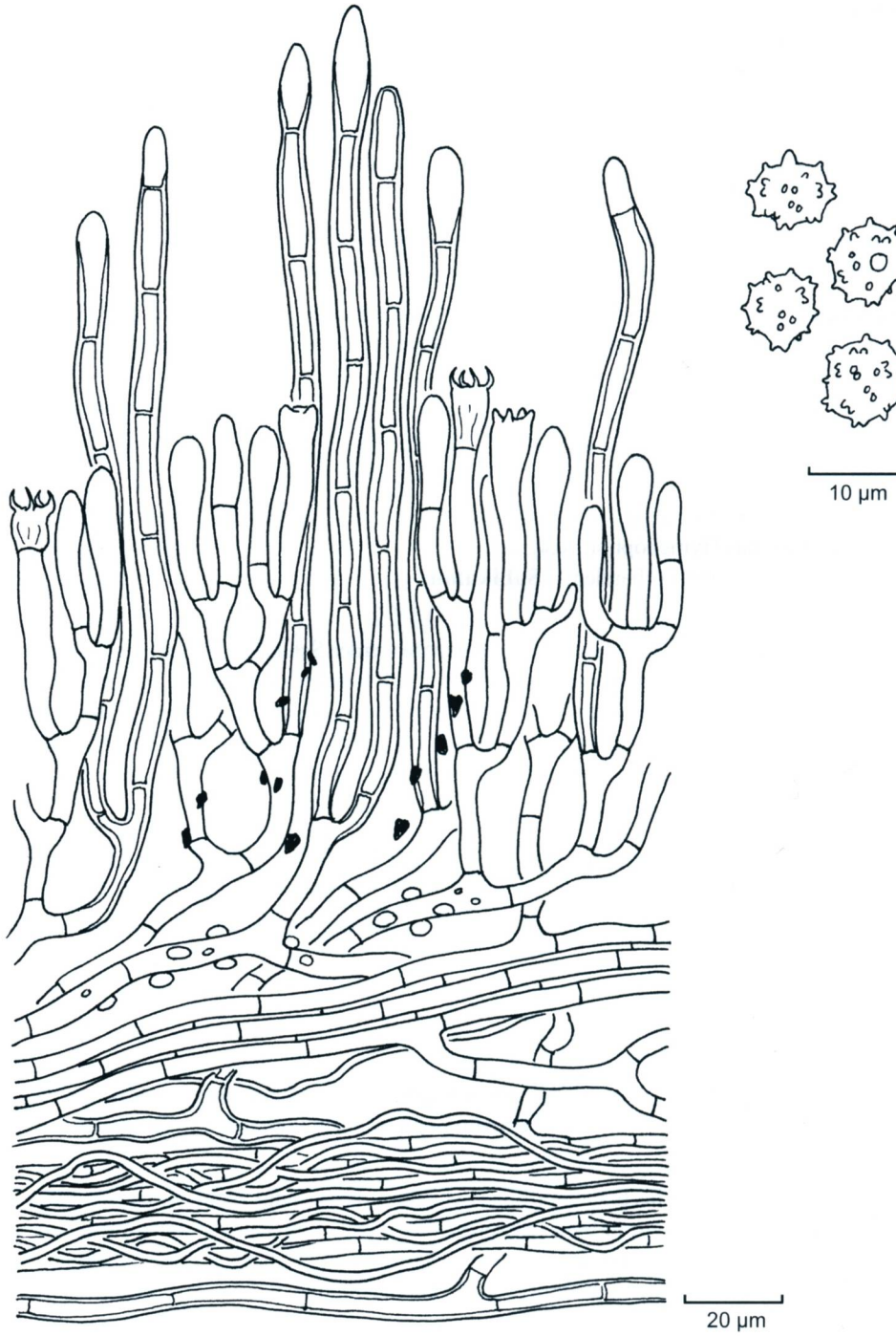


Abb. 11: *Tomentella fibrosa*, Baden-Württemberg, Tierstein, MTB 7226/2, 10.09.91, leg. Neff, det. Maser als *Tomentellina fibrosa* (Beleg in STU).

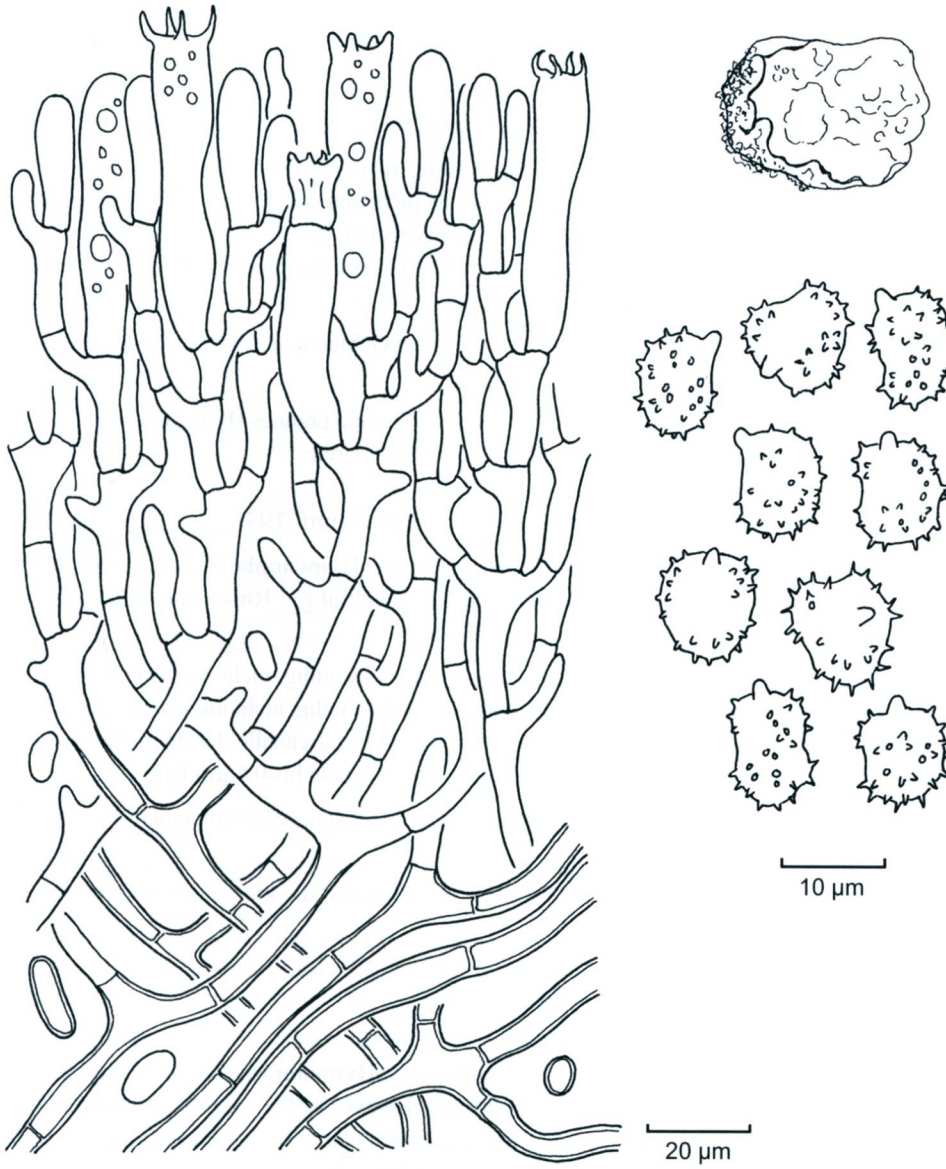


Abb. 12: *Tomentella fuscocinerea*, Bayern, Baunach, MTB 6031, 17.07.92, leg. Engel, det. Maser als *Tomentellastrum fuscocinereum* (Beleg in STU).

Anmerkung: Die krustenartigen Fruchtkörper würden besser in die Gattung *Thelephora* passen. Auch das Vorkommen auf Erde ist ein typisches Merkmal. Einzelne Funde auf Holz mit dünnen, tomentelloiden Fruchtkörpern entsprechen nach MARTINI (schriftl. Mittl.) *Tomentella brunneofirma* M. J. Larsen 1967, die KÕLJALG (1996) als Synonym von *Tomentella fuscocinerea* führt.

16. *Tomentella galzinii* Bourd. 1924

Fruchtkörper: anhaftend, schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, graugrün bis olivbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig, sehr dünn und teilweise nicht vorhanden.

Subikularhyphen: farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–5 µm breit. – **Zystiden:** farblos, Zystiden apikal verschmälert und teilweise inkrustiert, bis 85 µm lang – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, oft gelappt, 7–8,5 µm, Stacheln bis 2 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 4 Nachweisen in BY, SH und TH zu den seltenen Arten.

Anmerkung: Die sehr ähnliche *Tomentella subtestacea* hat ein braunes Hymenophor, stärker inkrustierte Zystiden und immer einzelne rotbraun gefärbte Sporen.

17. *Tomentella griseoumbrina* Litsch. apud Lund. & Nannf. 1936 **Abb. 13**

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, weinrötlich bis hellbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig.

Subikularhyphen: bräunlich, mit Schnallen, teilweise dickwandig, nicht inkrustiert, 3–4,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–3,5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle, 15–25 µm lang. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral rundlich, 4,5–5,5 µm, Stacheln bis 0,5 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit einem Nachweis in TH zu den sehr seltenen Arten.

Anmerkung: Die Art ist durch die sehr kurzen Basidien und die kleinen runden Sporen gut kenntlich.

18. *Tomentella italica* (Sacc.) M. J. Larsen 1967 **Abb. 14**

Syn.: *Caldesiella italica* Sacc. 1877

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** meist hydnoid, selten glatt, graubräunlich, teilweise mit Olivtönen. – **Rand:** gleichfarbig dem bis dunkler als das Hymenophor, byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis dunkler als das Hymenophor.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, mit Schnallen, teilweise dickwandig, inkrustiert, 4–7 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3,5–5,5 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus farblosen bis bräunlichen Hyphen mit Schnallen, 3–5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** farblos bis gelblich, frontal unregelmäßig rundlich, teilweise triangulär, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 7–10 µm, Stacheln bis 1 µm lang und häufig bifurkat.

Verbreitung: in temperaten Gebieten Europas und Asiens, gehört mit 5 Nachweisen in BB, BW, BY und TH zu den seltenen Arten.

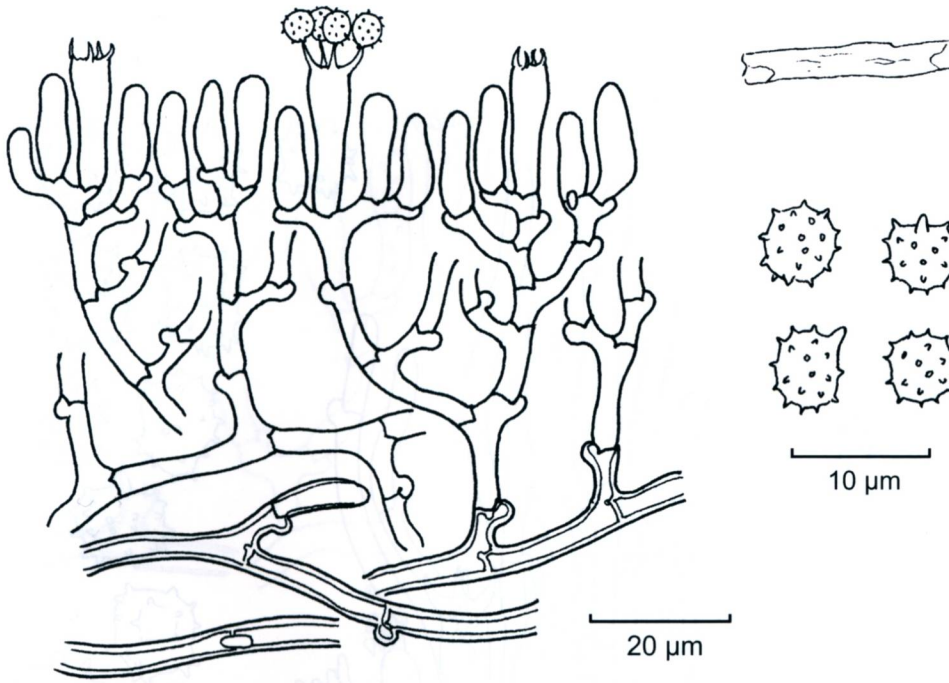


Abb. 13: *Tomentella griseoumbrina*, Schweden, Uppland, Lena Parish, 29.08.33, gezeichnet nach Isotypus (Beleg in BPI, S. Lundell 1045).

Anmerkung: Wird von den hydnoiden Arten *Tomentella calcicola* und *Tomentella crinalis* durch farblose, bifurkate Sporen, inkrustierte Hyphen und monomitische Rhizomorphen unterschieden.

19. *Tomentella lapida* (Pers.) Stalpers 1984 **Abb. 15**

Syn.: *Tomentella ramosissima* (Berk. & Curt.) Wakef. 1960
Tomentella violaceofusca (Sacc.) M. J. Larsen 1974

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, grau- bis violettbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, meist unauffällig, vereinzelt byssoid. – **Rhizomorphen:** selten. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: bräunlich, mit Schnallen, dickwandig, inkrustiert, 5–8 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, oft cyanescent, mit Schnallen, dünnwandig, teilweise inkrustiert (in H_2O deutlich), 3,5–7 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, oft cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, teilweise cyanescent, Apikulus teilweise amyloid, frontal regelmäßig bis unregelmäßig rundlich oder triangulär, lateral rundlich bis breit elliptisch, 7,5–9,5 µm, Stacheln bis 2 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, in den Alpen häufig, gehört mit 36 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, NW, RP, SH, SN, ST und TH zu den verbreiteten Arten.

Anmerkung: Diese Art ist mikroskopisch sehr variabel und die oben genannten Synonyme werden von LARSEN (1974) als eigenständige Arten geführt. Auch hier könnte es sich um eine Sammelart

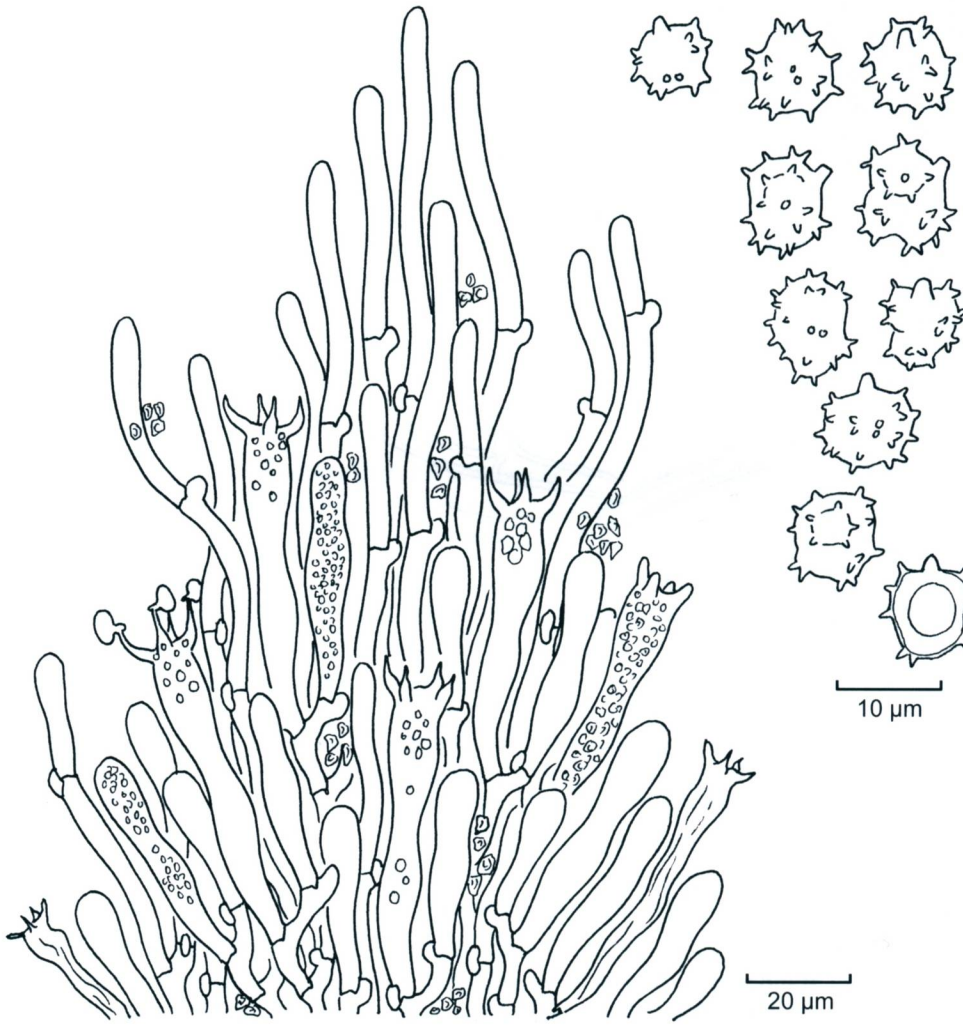


Abb. 14: *Tomentella italica*, Schweiz, Bockenried, 06.12.76, leg. Iff, det. Breitenbach (Beleg in LUZ 0612-76 BR).

handeln. Die Unterschiede bestehen in Sporenform, Länge der Sporenstacheln und Inkrustierung der Hyphen. Der Apikulus der Sporen von *Tomentella ramosissima* ist amyloid. *Tomentella lapida* ist nahe verwandt mit *Tomentella neobourdotii*, welche durch kleinere Sporen und schmälere Subikularhyphen gekennzeichnet ist. Ebenfalls dickwandige, bräunliche Hyphen und runde, langstachelige Sporen hat *Tomentella stuposa*. Die Subikularhyphen sind bei dieser Art nicht inkrustiert und die Sporen sind etwas größer.

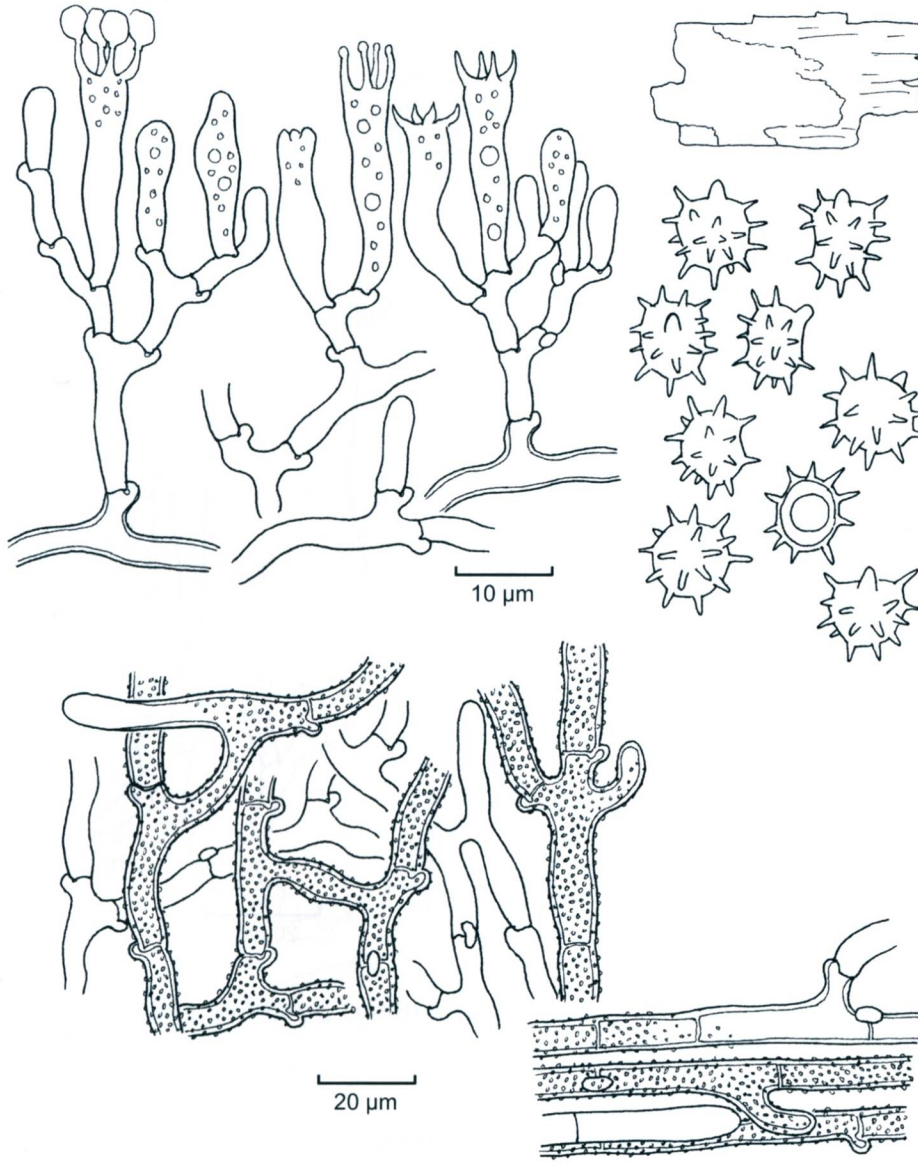


Abb. 15: *Tomentella lapida*, Rheinland-Pfalz, Viernheim, MTB 6417, 27.09.88, leg. Sauter, det. Maser als *T. ramosissima* (Beleg im Privatherbar Reil).

20. *Tomentella lateritia* Pat. 1894 **Abb. 16**

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, ziegelrot. – **Rand:** heller als das Hymenophor, meist aber unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor, teilweise sehr dünn.

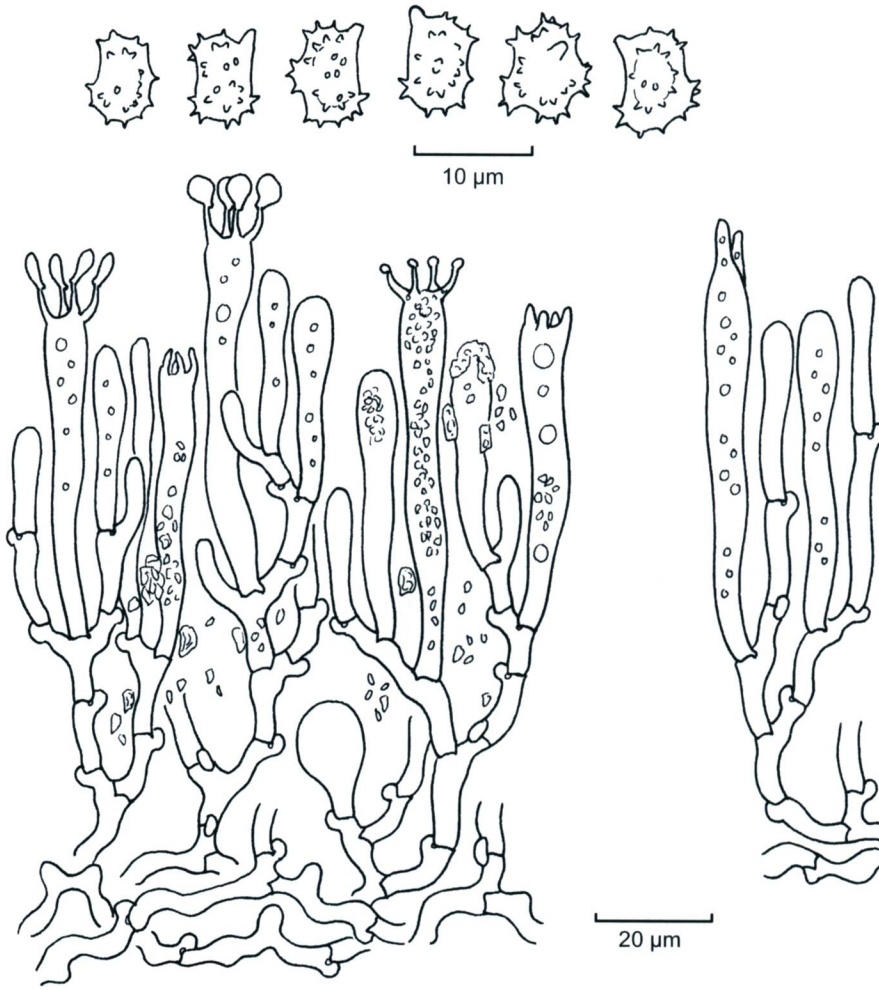


Abb. 16: *Tomentella lateritia*, Bayern, Ebersdorf, MTB 5433, 29.09.89, leg. Engel, det. Ostrow (Beleg im Privatherbar Ostrow)

Subikularhyphen: farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2–4,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos bis ockerfarben, in H_2O teilweise mit rötlichen Kristallen im Plasma, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär, selten gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 7–8,5 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 14 Nachweisen in BB, BW, BY, MV, NI, SN und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: *Tomentella lateritia* wird hauptsächlich durch die Hymenophorfarbe von *Tomentella coerulea* abgetrennt und hat außerdem etwas regelmäßigere Sporen. Bisherige Fundpunkte lassen eine kalkholde Art vermuten.

21. *Tomentella neobourdotii* M. J. Larsen 1968 Abb. 17

Syn.: *Tomentella bourdotii f. macrospora* Svrček 1958
Tomentella lilacinogrisea sensu Kõljalg (1996) & auct.

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor**: körnig, haselnuss- bis graubräunlich, selten dunkelbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, meist unauffällig. – **Rhizomorphen:** selten im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis etwas heller als das Hymenophor, meist gut ausgebildet.

Subikularhyphen: bräunlich, dickwandig, inkrustiert, mit Schnallen, 4–6,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, 3–5,5 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, teilweise dimitisch, gebildet aus gelblichen bis bräunlichen Hyphen mit Schnallen, 4–6 µm breit und mit gelblichen Skeletthyphen, 1,5–2 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral unregelmäßig rundlich, 5–7,5 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

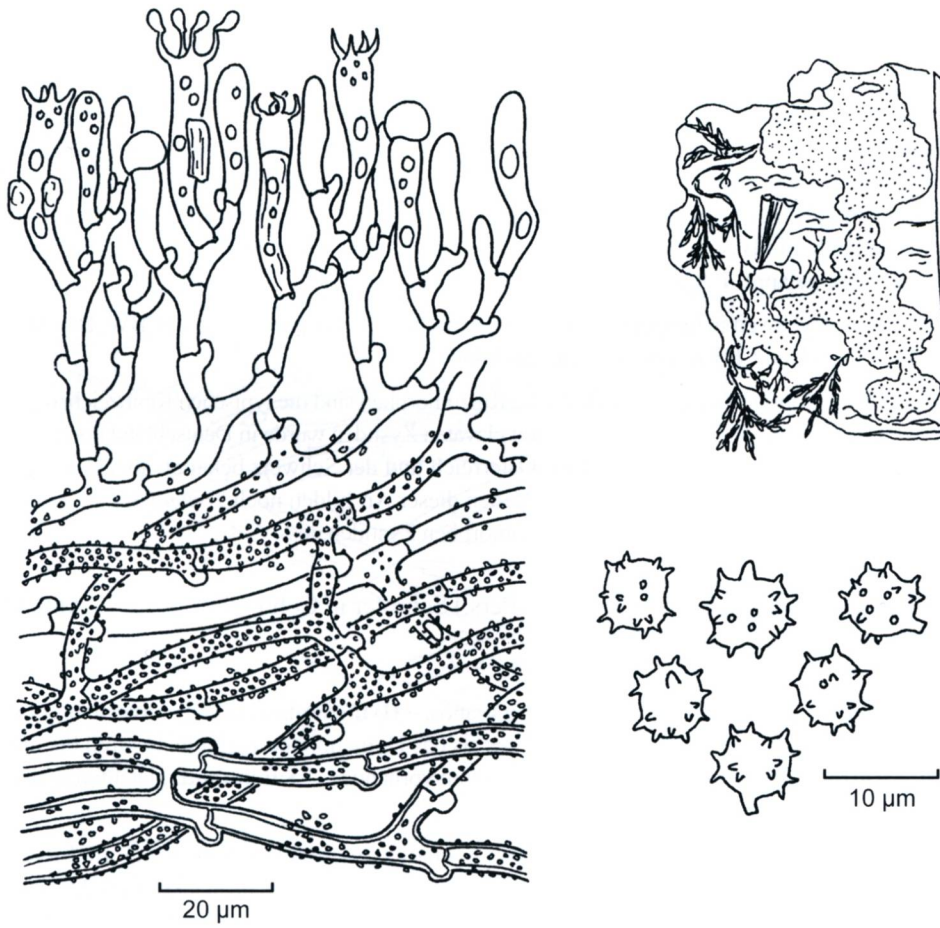


Abb. 17: *Tomentella neobourdotii*, Schweiz, Zurzach-Achenberg, 06.10.92, leg. Helm, det. Maser (Beleg im Privatherbar Reil).

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 54 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, RP, SN, ST und TH zu den häufigen Arten.

Anmerkung: Diese Art ist gut gekennzeichnet durch inkrustierte, bräunliche und dickwandige Subikularhyphen sowie kleine, eher unregelmäßig runde Sporen. Makroskopisch sehr ähnlich ist *Tomentella lapida* (siehe Anmerkung dort).

Die Gleichstellung von *Tomentella lilacinogrisea* Wakef. 1966 und *Tomentella neobourdotii* in KÕLJALG (1996) wurde von MARTINI & HENTIC (2005) revidiert. Schon in LARSEN (1974) sind diese beiden Arten in unterschiedliche Sektionen eingeteilt.

22. *Tomentella pilosa* (Burt) Bourd. & Galz. 1924 **Abb. 18**

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, hellbräunlich, teilweise mit Olivtönen. – **Rand:** heller als das Hymenophor, rostgelblich, byssoid **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis dunkler als das Hymenophor.

Subikularhyphen: gelblich bis bräunlich, mit Schnallen, dickwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–5 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch oder dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4 µm breit und (wenn dimitisch) mit gelblichen Skeletthyphen 2–3 µm breit. – **Zystiden:** farblos, teilweise gelbgrünlich, kopfig, können subhymenial und an den Rhizomorphen gebildet werden, bis 120 µm lang und apikal bis 12 µm breit. – **Basidien:** farblos bis gelblich, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral unregelmäßig rundlich, teilweise gelappt, 7–9,5 µm, Stacheln bis 2µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 23 Nachweisen in BB, BW, BY, MV, NI, NW, SN, ST und TH zu den verbreiteten Arten.

Anmerkung: Kopfige Zystiden und deutliche Rhizomorphen sind die typischen Kennzeichen dieser Art. Die ähnliche *Tomentella muricata* mit clavaten Zystiden wurde in Deutschland noch nicht nachgewiesen. Funde dieser Art sind aus Österreich und der Schweiz bekannt, sodass auch in Deutschland Nachweise zu erwarten sind. Neben dieser Art bilden noch *Tomentella atroarenicolor* und *Tomentella muricata* an den Rhizomorphen Zystiden aus.

23. *Tomentella punicea* (Alb. & Schw.: Pers.) Schröter in Cohn 1889 **Abb. 19**

Syn.: *Tomentella rubiginosa* (Bres.) R. Maire 1907
Tomentella subrubiginosa Litsch. 1939

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** körnig, olivgelb bis olivbräunlich. – **Rand:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor, rostgelb, byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, mit Schnallen, nicht inkrustiert, 3–5,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–5 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos bis gelblich, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral unregelmäßig, oft gelappt, 6,5–8 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

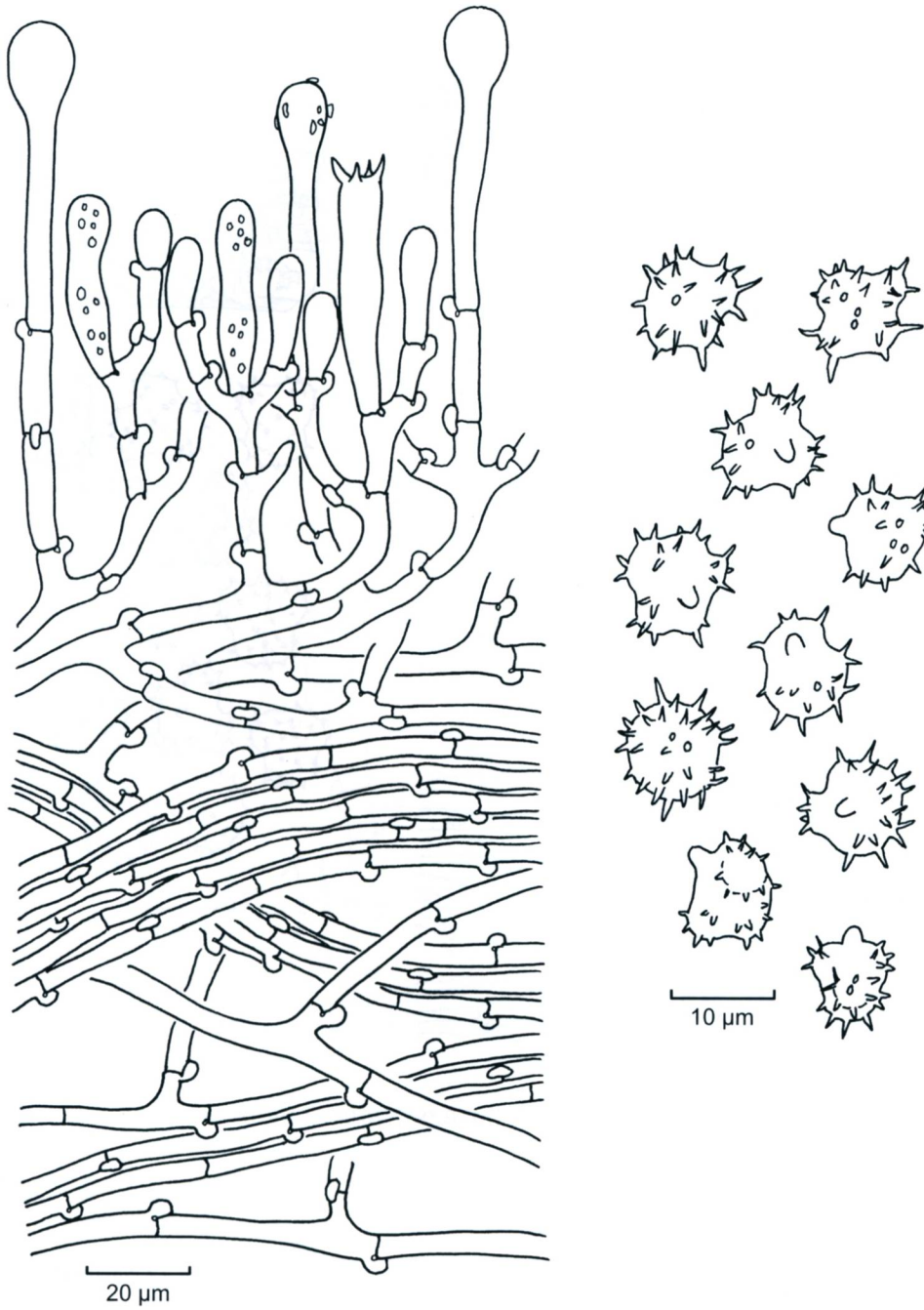


Abb. 18: *Tomentella pilosa*, Mecklenburg-Vorpommern, Rehna, MTB 2232/14, 04.08.92, leg. Richter, det. Maser (Beleg in STU).

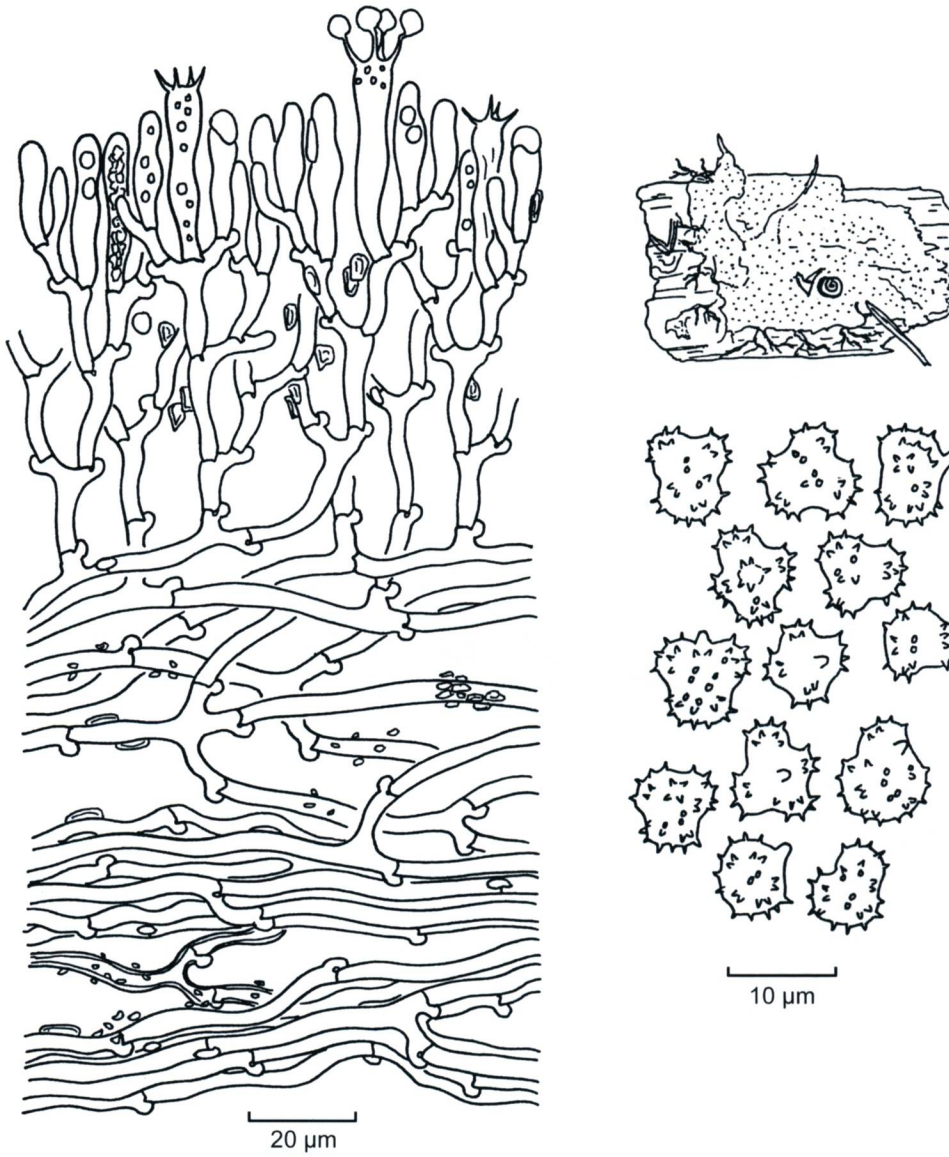


Abb. 19: *Tomentella punicea*, Bayern, Altenbanz, MTB 5831, 16.08.89, leg. Ostrow, det. Maser als *T. subrubiginosa* (Beleg im Privatherbar Ostrow).

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 79 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST und TH zu den fünf häufigsten Arten.

Anmerkung: Makroskopisch überlappt diese Art stark mit *Tomentella ferruginea,* welche durch dimitische Rhizomorphen und ein cyanescentes Hymenium gekennzeichnet ist.

24. *Tomentella stuposa* (Link) Stalpers 1984 **Abb. 20**

Syn.: *Tomentella ruttneri* Litsch. 1933
Tomentella bresadolae (Brinkmann) Bourd. & Galz. 1924

Fruchtkörper: anhaftend, filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, haselnuss- bis dunkelbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, meist unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig.

Subikularhyphen: bräunlich, mit Schnallen, vereinzelte Septen ohne Schnallen, dickwandig, Hyphenwände quellen teilweise in KOH stark, nicht inkrustiert, 4–8 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, dünnwandig, mit Schnallen, 4–8 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos bis bräunlich, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral regelmäßig rundlich, 9–11 µm, Stacheln bis 3 µm lang.

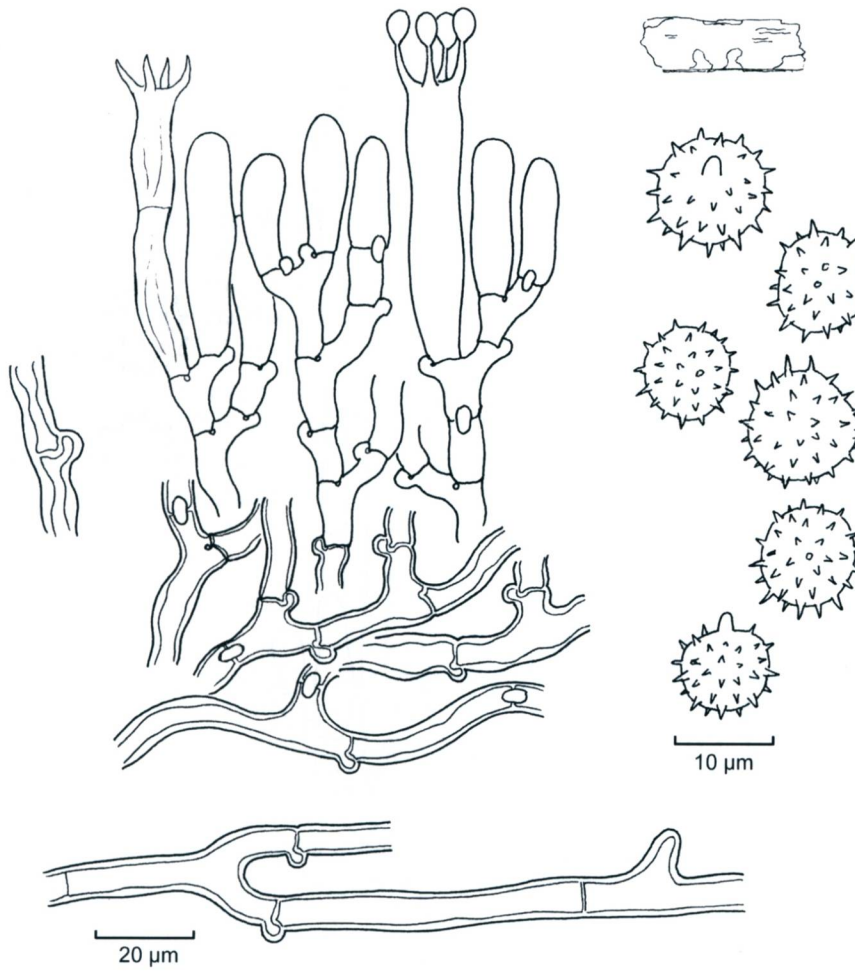


Abb. 20: *Tomentella stuposa*, Türkei, Ilgaz-Dagh, August 1931 Pilát, (Beleg in W, Iter Orientale No. 318), gezeichnet nach Lectotypus von *Tomentella ruttneri*.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 68 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, MV, NI, RP, SH, SN, ST und TH zu den häufigen Arten.

Anmerkung: Durch die großen, regelmäßig runden und langstacheligen Sporen ist diese Art gut kenntlich. Die ähnliche *Tomentella lapida* hat inkrustierte Hyphen und etwas kleinere Sporen, die meist auch etwas unregelmäßiger sind.

25. *Tomentella subclavigera* Litsch. 1933 **Abb. 21**

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, haselnussbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig, oft nicht vorhanden.

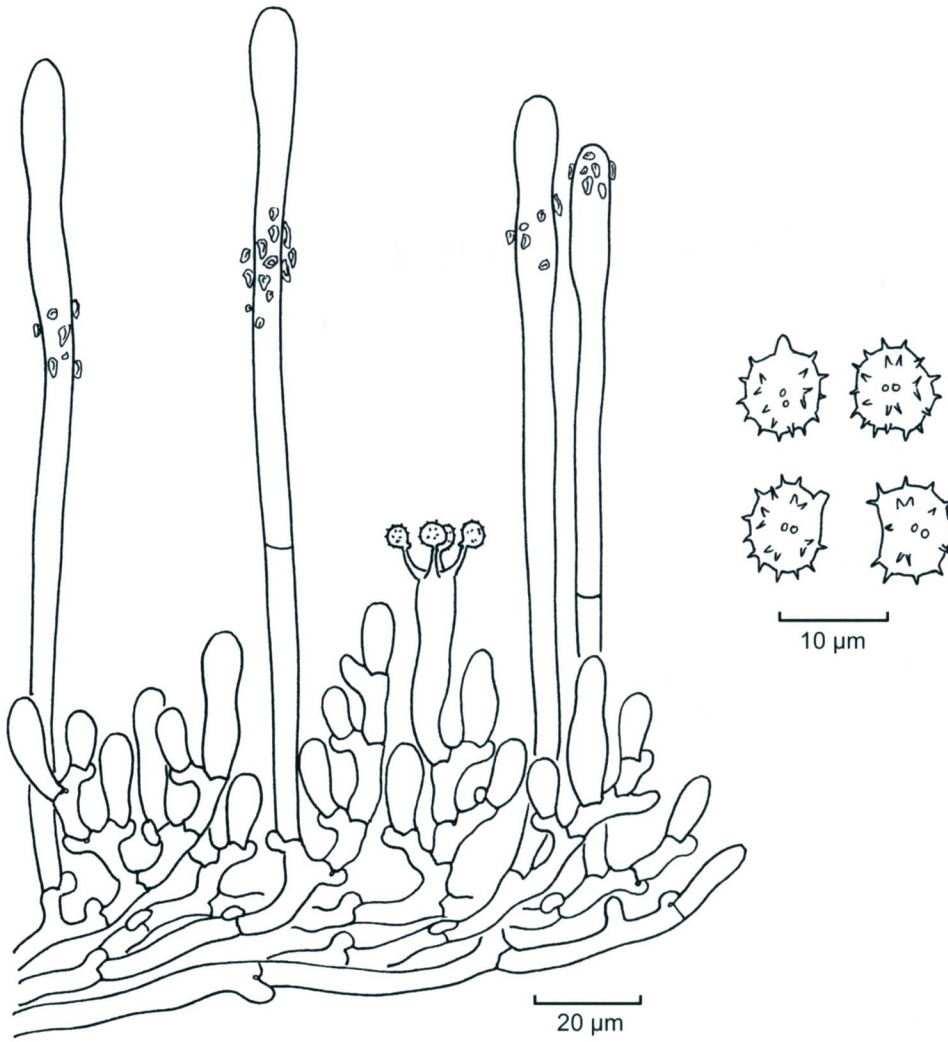


Abb. 21: *Tomentella subclavigera*, Schweiz, Sarnen, MTB 6417, 21.09.83, leg. Breitenbach, det. Hornemann (Beleg in LUZ 2109-83 BR1).

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3,5–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, selten bräunlich, teilweise aufgeblasen und kurzzellig, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 4–7 µm breit. – **Zystiden:** farblos, clavat, 80–140 µm lang, basal bis 5 µm breit, apikal bis 10 µm breit. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral breit elliptisch, 6,5–8 × 6–7 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 6 Nachweisen in BW, BY, NI und SH zu den seltenen Arten.

Anmerkung: Die sehr ähnliche *Tomentella clavigera* Litsch. in Svrček 1960 unterscheidet sich nur durch unregelmäßige und etwas größere Sporen. Sie wurde in Deutschland noch nicht nachgewiesen.

26. *Tomentella sublilacina* (Ell. & Holw.) Wakef. 1962 **Abb. 22**

Syn.: *Tomentella castanea* Bourd. & Galz. 1924

Fruchtkörper: anhaftend, schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, weinrötlich bis haselnussbräunlich. – **Rand:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor, meist unauffällig, teilweise weißlich. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis dunkler als das Hymenophor.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, teilweise aufgeblasen und kurzzellig, mit Schnallen, teilweise dickwandig, nicht inkrustiert, 4–8 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, selten bräunlich, aufgeblasen und kurzzellig, mit Schnallen, dünnwandig bis leicht dickwandig, nicht inkrustiert, 4–8(10) µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär und gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 6,5–9,5 µm, Stacheln bis 1,5 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis tropischen Gebieten, ist mit 178 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST und TH die häufigste Art.

Anmerkung: Nur mikroskopisch durch die langstacheligen Sporen von *Thelephora terrestris* f. *resupinata* und *Tomentella ellisii* zu trennen. Die makroskopischen Merkmale dieser drei Arten überlappen stark.

27. *Tomentella subtestacea* (Bourd. & Galz.) Svrček 958 **Abb. 23**

Fruchtkörper: anhaftend, locker filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, grau- bis haselnussbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–5 µm breit. – **Zystiden:** farblos, zylindrisch, basal bis 7 µm erweitert, apikal rotbräunlich inkrustiert, bis 60 µm lang. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, einige Sporen immer deutlich rotbraun gefärbt, frontal triangulär, oft gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 6,5–9 µm, Stacheln bis 2µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 10 Nachweisen in BB, BY, NI, RP, SN und ST zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Sehr ähnlich ist *Tomentella galzinii* (siehe Anmerkung dort).

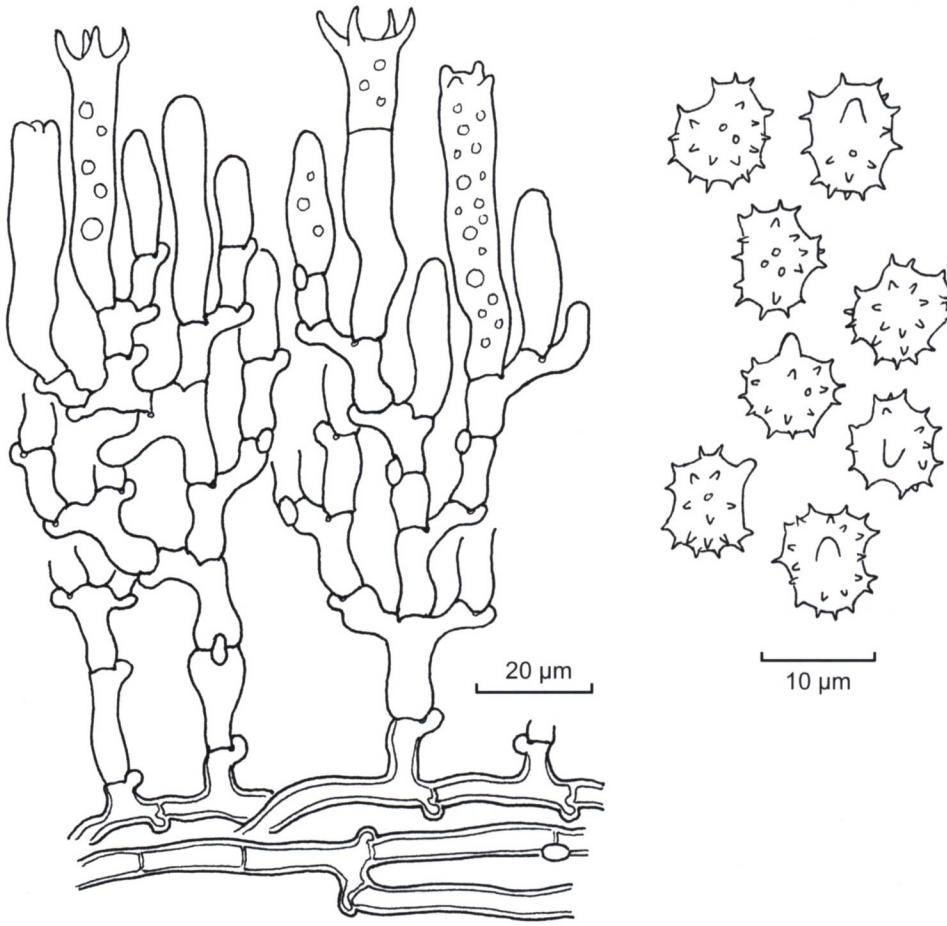


Abb. 22: *Tomentella sublilacina*, Rheinland-Pfalz, Viernheim, MTB 6417, 21.09.88, leg. et det. Sauter (Beleg im Privatherbar Reil).

28. *Tomentella terrestris* (Berk. & Br.) M. J. Larsen 1974 **Abb. 24**

Fruchtkörper: anhaftend, krustenartig, kompakt. – **Hymenophor:** glatt, haselnuss- bis rehbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** vereinzelt am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig, im Exsikkat dunkler.

Subikularhyphen: bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, teilweise dickwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus bräunlichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos bis bräunlich,

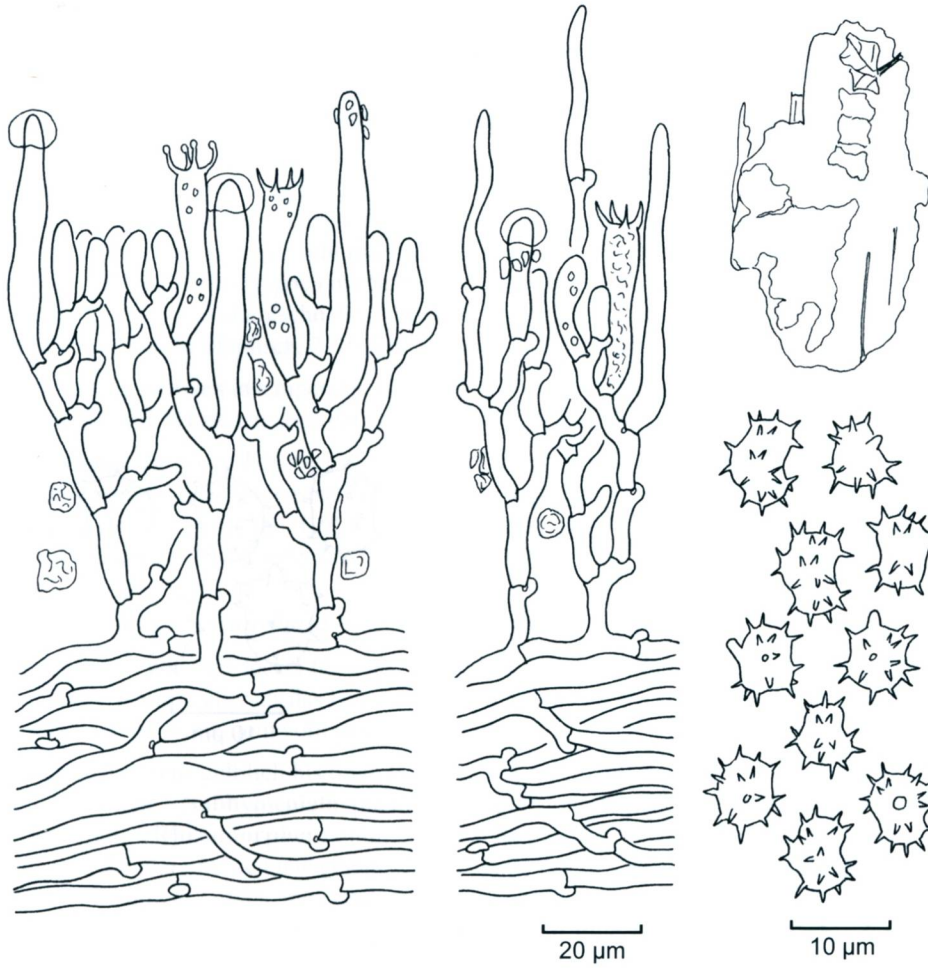


Abb. 23: *Tomentella subtestacea*, Rheinland-Pfalz, Geissweiher, MTB 6511, 13.10.90, leg. Sauter, det. Maser (Beleg im Privatherbar Reil).

mit Basalschnalle, jung blasenförmig und bis 20 µm breit. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär unregelmäßig rundlich und lateral unregelmäßig elliptisch, 7,5–9,5 µm, Stacheln bis 1,5 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 11 Nachweisen in BW, BY, MV, NI, SH, SN und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Diese Art ist durch ihre krustenartigen Fruchtkörper und das glatte, geschlossene Hymenophor schon makroskopisch auffällig. Die jung blasenförmigen und sehr breiten Basidien machen die Art unverwechselbar. Die Hymenialschicht von *Tomentella terrestris* ist relativ fest und bildet damit eine Ausnahme in dieser Gattung.

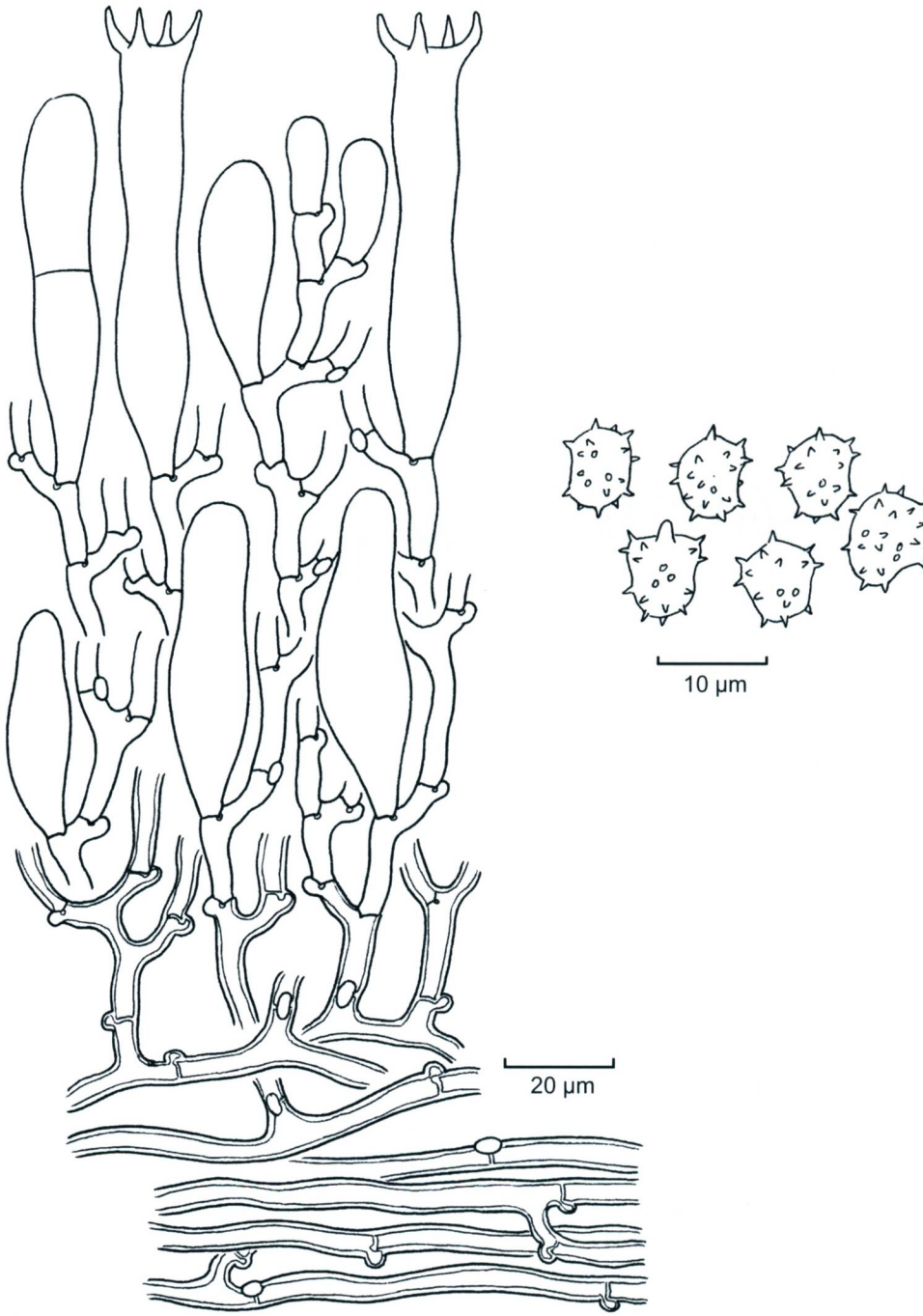


Abb. 24: *Tomentella terrestris*, Baden-Württemberg, Nattheim-Heidenheim, MTB 7327/1, 03.11.80, leg. Neff, det. Maser (Beleg in Privatherbar Reil).

29. *Tomentella testaceogilva* Bourd. & Galz. 1924 **Abb. 25**

Fruchtkörper: anhaftend, filzig bis schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt, hell- bis rosabräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, teilweise weißlich, oft byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis dunkler als das Hymenophor.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, mit Schnallen, vereinzelte Septen ohne Schnallen, dünnwandig, teilweise dickwandig, nicht inkrustiert, 4–7 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus bräunlichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär, teilweise gelappt, lateral unregelmäßig elliptisch, 7–10 µm, Stacheln bis 2,5µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten Gebieten, gehört mit 23 Nachweisen in BY, HE, NW, RP, SH, SN, ST und TH zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Die von V. HOEHNEL & LITSCHAUER (1907) beschriebene und sehr ähnliche *Tomentella rhodophaea* bildet Sporenstachel bis 1,5 µm Länge aus und besitzt ein weißliches Subikulum und einen rosafarbigen Rand. KÕLJALG (1996) erkennt dieses Taxon auf Grund des für ihn unreifen Typusmaterials im Gegensatz zu LARSEN (1974) nicht an.

30. *Tomentella umbrinospora* M. J. Larsen 1968

Fruchtkörper: ablösbar, locker filzig bis membranös. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, kastanienbräunlich. – **Rand:** heller als das Hymenophor, rostrot, byssoid bis fimbriat. – **Rhizomorphen:** am Rand und im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** heller als das Hymenophor.

Subikularhyphen: gelblich bis bräunlich, mit Schnallen, dünnwandig, teilweise inkrustiert, 2,5–4,5 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** gelblich, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3-5 µm breit. – **Rhizomorphen:** dimitisch, gebildet aus farblosen bis gelblichen Hyphen mit Schnallen, 2,5–4,5 µm breit und gelblichen Skeletthyphen, 1–2 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal und lateral unregelmäßig rundlich, teilweise gelappt, 6–8 µm, Stacheln bis 1 µm lang.

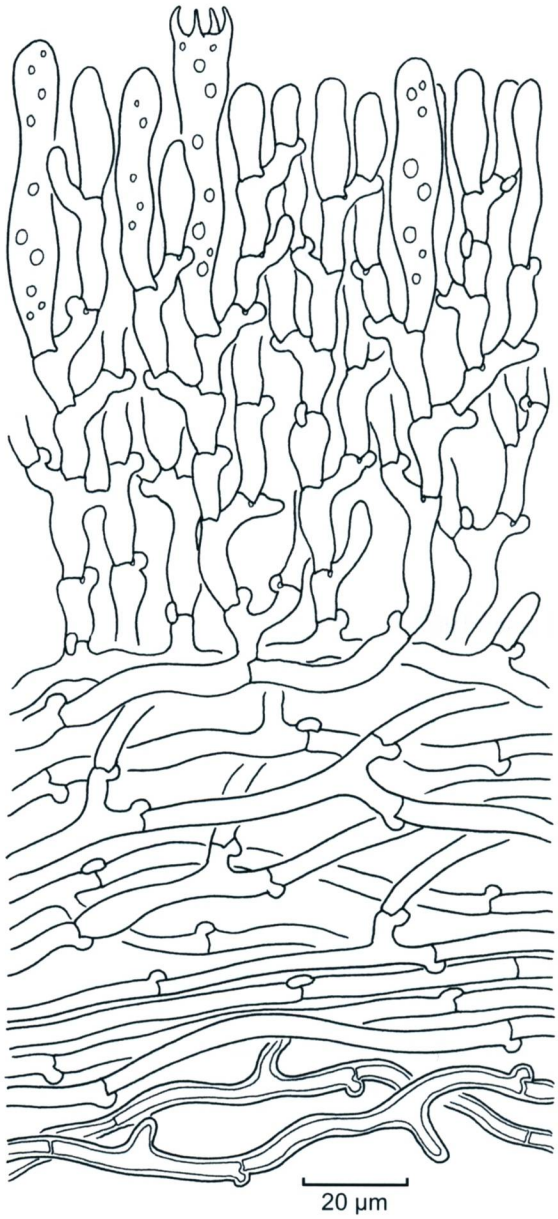
Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 23 Nachweisen in BB, BW, BY, NI, RP, SN, ST und TH zu den verbreiteten Arten.

Anmerkung: Durch die typische kastanienbräunliche Farbe des Hymenophor und den rostroten Rand schon makroskopisch zu erkennen. Die an den Hyphen anhaftenden Kristalle lösen sich in KOH und färben das Präparat bernsteinfarben.

31. *Tomentella viridula* Bourd. & Galz. 1958 **Abb. 26**

Fruchtkörper: anhaftend, schimmelartig. – **Hymenophor:** glatt bis körnig, olivgrau bis olivbräunlich. – **Rand:** dem Hymenophor gleichfarbig, unauffällig. – **Rhizomorphen:** nicht vorhanden. – **Subikulum:** dem Hymenophor gleichfarbig, meist sehr dünn oder nicht vorhanden.

Subikularhyphen: farblos, mit Schnallen, nicht inkrustiert, 2,5–4 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 2,5–5 µm breit. – **Zystiden:** farblos, kopfig, apikal inkrustiert, bis 90 µm lang und apikal bis 9 µm breit. – **Basidien:** farblos, mit Basalschnalle. – **Sporen:** bräunlich, frontal triangulär und oft gelappt, lateral unregelmäßig rundlich bis elliptisch, 6–9 µm, Stacheln bis 2 µm lang.



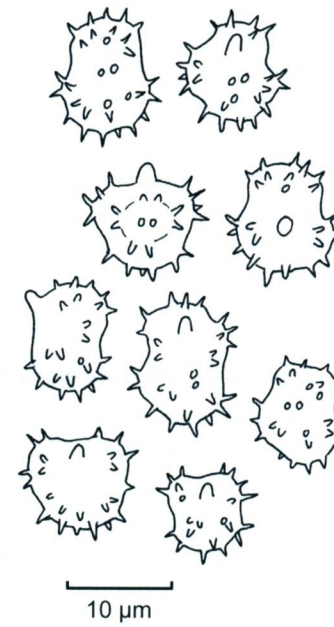
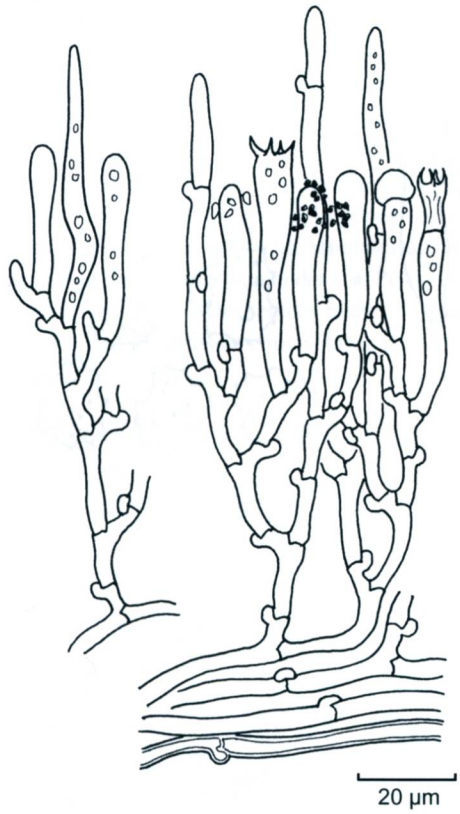


Abb. 25: *Tomentella testaceogilva*, Rheinland-Pfalz, Daun Üxheim, MTB 5606, 28.09.87, leg. Helm, det. Maser als *Tomentella* Sektion *Avellaneae* (Beleg im Privatherbar Reil).

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 9 Nachweisen in BW, BY, HE, MV, RP, SH, SN und ST zu den zerstreut vorkommenden Arten.

Anmerkung: Durch die kopfigen Zystiden, das grünliche Hymenophor und die dünnen Fruchtkörper gut kenntlich.



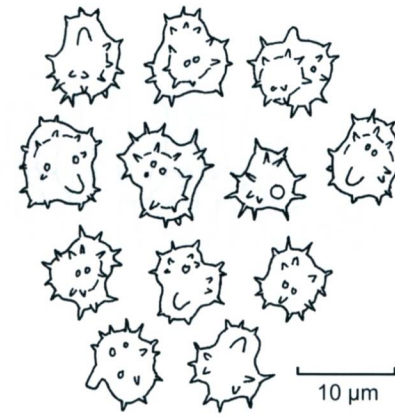


Abb. 26: *Tomentella viridula*, Schleswig-Holstein, Forst Barlohe, MTB 1823, 18.10.92, leg. Heide det. Maser als *Tomentella spec.* (Beleg im Privatherbar Reil).

32. *Thelephora terrestris* f. *resupinata* Donk 1933 **Abb. 27**

Syn.: *Tomentella radiosa* (P. Karst.) Rick. 1934
Phyllacteria terrestris (Fr.) Pat. var. *resupinata* Bourd. & Galz. 1928

Fruchtkörper: anhaftend, filzig bis schimmelartig, teilweise krustenartig. – **Hymenophor:** glatt bis höckerig, reh- bis haselnussbräunlich. – **Rand:** meist heller als das Hymenophor, oft byssoid bis fimbriat, teilweise mit clavarioiden Auswüchsen. – **Rhizomorphen:** teilweise im Subikulum vorhanden. – **Subikulum:** gleichfarbig dem bis heller als das Hymenophor, weiß bis gelblich.

Subikularhyphen: farblos bis bräunlich, mit Schnallen, teilweise dickwandig, nicht inkrustiert, 3–6 µm breit. – **Subhymenialhyphen:** farblos bis bräunlich, mit Schnallen, teilweise aufgeblasen und kurzzellig, mit Schnallen, dünnwandig, nicht inkrustiert, 3–6 (8) µm breit. – **Rhizomorphen:** monomitisch, gebildet aus farblosen bis bräunlichen Hyphen mit Schnallen, dünnwandig, 3–5 µm breit. – **Zystiden:** nicht vorhanden. – **Basidien:** farblos, selten cyanescent, mit Basalschnalle. – **Sporen:** blassbräunlich, frontal triangulär, teilweise gelappt, lateral unregelmäßig elliptisch, teilweise gelappt, fast alle Sporen mit Öltropfen, 7–10 × 6–8 µm, Ornamente grobwarzig und teilweise bifurkat, bis 0,8 µm lang.

Verbreitung: weltweit in temperaten bis subtropischen Gebieten, gehört mit 161 Nachweisen in BB, BW, BY, HE, MV, NI, NW, RP, SH, SN, ST und TH zu den drei häufigsten Arten.

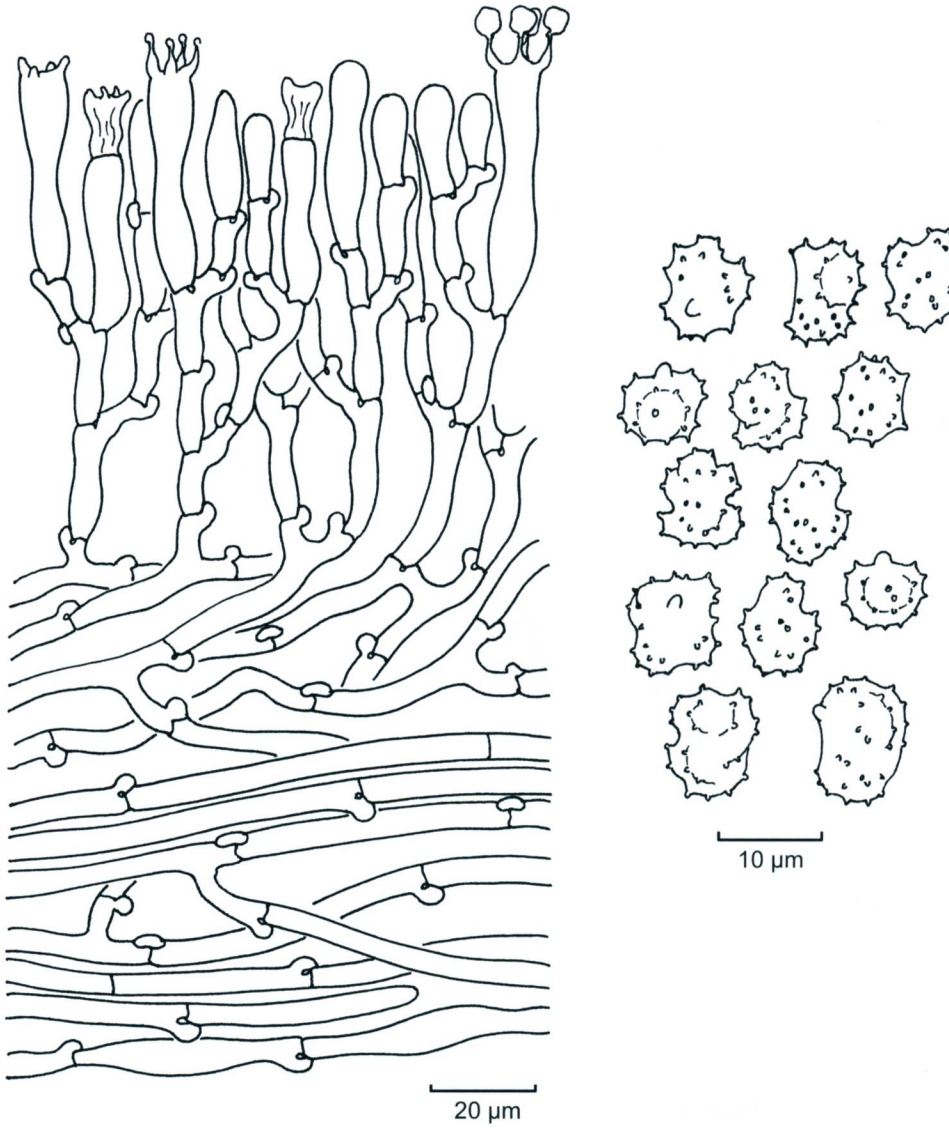


Abb. 27: *Thelephora terrestris* f. *resupinata,* Bayern, Heinersberg bei Kronach, MTB 5635, 23.07.91, leg. Engel, det. Maser (Beleg im Privatherbar Reil).

Anmerkung: Ein Problem stellen intermediäre Funde zu den ähnlichen Arten *Tomentella sub lilacina* und *Tomentella ellisii* dar. Diese drei Spezies sind nur durch die Morphologie der Sporen zu trennen (siehe Anmerkungen dort).

Ökologie

Wie in der Einleitung schon erwähnt, bilden wahrscheinlich alle tomentelloiden Pilze (fakultativ) Ectomykorrhiza. Da sich aber ökologische Angaben bisheriger Funde meist nur auf das Substrat bezogen haben und gesicherte Angaben über Mykorrhizapartner der untersuchten Kollektionen nicht vorliegen, wird die Ökologie der hier vorgestellten Arten auf ein Diagramm der häufigsten Substrate reduziert. Insgesamt wurden über 100 Substrate notiert. Zu bemerken ist, dass der größte Teil der Funde an stark zersetzten, liegenden Stämmen und Ästen (Finalphase) in reichen Waldgesellschaften zu finden war. Die Artenvielfalt auf basischen Untergründen ist deutlich höher als in sauren Wäldern. So konnten in der von Peter Karasch bearbeiteten Goaslweide (KARASCH 2001-2005) in der Nähe des Ammersees bisher 14 Arten nachgewiesen werden, im gut bearbeiteten Heimat-MTB des Verfassers nur 8 Arten der Gattung *Tomentella*.

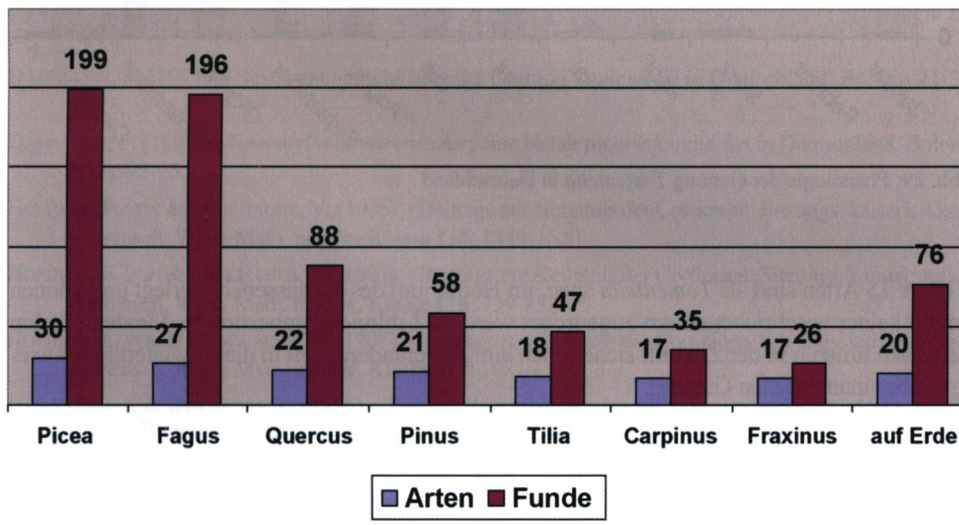


Abb. 28: Verteilung der *Tomentella*- Funde auf die häufigsten Substrate.

Phänologie

In der Auswertung der Phänologie (Abb. 29) zeigt sich ein typisches Hauptvorkommen in den Monaten August bis November, das ja auch bei anderen Mykorrhizapilzen zu beobachten ist. Die Funde im Winter und zeitigem Frühjahr stellen meist überständige Fruchtkörper dar.

Schlussbetrachtung

Seit KÕLJALG (1996) wurden fünf Arten der Gattung *Tomentella* neu beschrieben.

Tomentella gigaspora Hjortstam & Ryvarden (1995) - Costa Rica
Tomentella subamyloidea Agerer (2001) - Australien
Tomentella retiruga Martini et Hentic (2002) - La Réunion
Tomentella spinosispora Cizek (2004) - Tschechische Republik
Tomentella guadelupensis Martini et Hentic (2005) - Guadeloupe

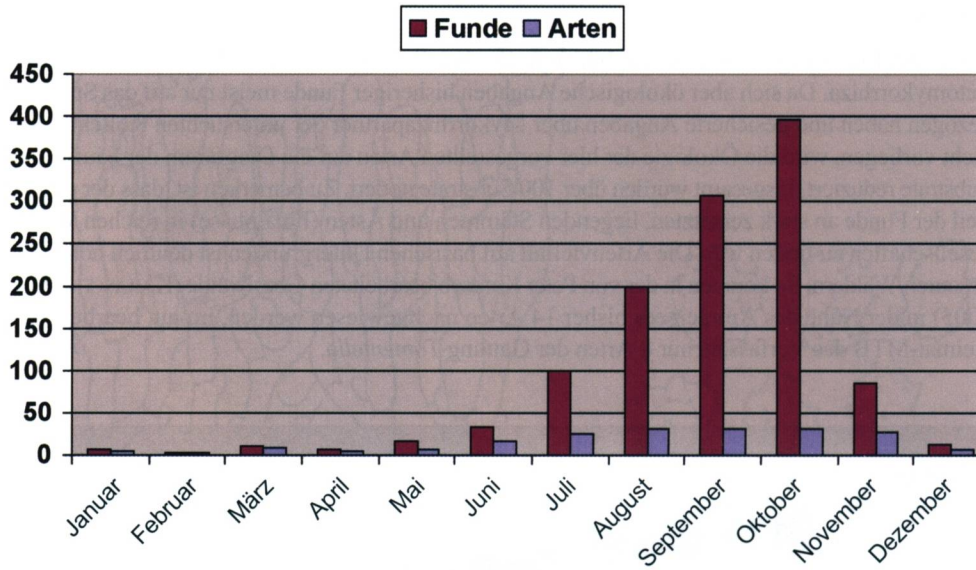


Abb. 29: Phänologie der Gattung *Tomentella* in Deutschland.

Weitere 15 Arten sind als *Tomentella* spec. im Herbarium des Verfassers hinterlegt und können derzeit keiner beschriebenen Art zugeordnet werden. Zahlreiche unbestimmte Funde in vielen Herbarien bringen in der Zukunft sicher noch einige Veränderungen in dieser weiterhin schwierigen aber interessanten Gattung.

Im zweiten Teil dieser Arbeit wird die Gattung *Amaurodon* J.Schröt. und *Tomentellopsis* Hjortst. vorgestellt werden.

Danksagung

Für die Ausleihe der Zeichnungen und Exsikkate und die Genehmigung zur Veröffentlichung möchte ich mich recht herzlich bei Frau Dr. H. Maser (Leonberg) und Herrn Peter Reil (Bösingen) bedanken.

Prof. Dr. Reinhard Agerer (München) danke ich für wertvolle fachliche Hinweise und Dr. Wolfgang Dämon (St. Georgen, Österreich) für die Bereitstellung von Literatur.

Der intensive Erfahrungsaustausch mit Prof. Dr. Urmas Kõljalg (Tartu, Estland) und Elia Martini (Bignasco, Schweiz) war und ist für meine Studien eine unersetzliche Hilfe, für die ich ganz besonders danken möchte.

Literaturverzeichnis

AGERER, R. (1994) – *Pseudotomentella tristis* (Thelephoraceae). Eine Analyse von Fruchtkörper und Ektomykorrhizen. Zeitschrift für Mykologie **60**: 143-157.

AGERER, R. (1996) – Ectomykorrhizae of *Tomentella albomarginata* (Thelephoraceae) on Scots pine. Mycorrhiza **6**: 1-7.

AGERER, R. & BOUGHER, N.L. (2001) – *Tomentella subamyloidea* sp. nov. and *Tomentella radiosa*. Australian Systematic Botany **14**: 607-614.

AGERER, R. & BOUGHER, N.L. (2001) – *Tomentella brunneorufa* M. J. Larsen + *Eucalyptus spec*. Descr. Ectomyc. **5**: 205-212.

BOURDOT, H. & GALZIN, A. (1927) – Hyménomycétes de France. Societe Mycologique de France. Sceaux.

CIZEK, K. (2004) – *Tomentella spinosispora* Cizek sp. nov. (Thelephoraceae), a new species from Czech Republic. Czech Mycol. **56**: 253-258.

CORNER, E. J. H. (1968) – A monograph of Thelephora (Basidiomycetes). Beiheft zur Nova Hedwigia **27**: 1-110.

DÄMMRICH, F. (1997) – Bestimmungsschlüssel der Gattung *Tomentella* in Deutschland. Boletus **21**(2): 69-78.

DÄMMRICH, F. (1998) – *Tomentella atroarenicolor*, eine bisher nicht erkannte Art in Deutschland. Boletus **22**(2): 95-96.

HOEHNEL, F. VON & LITSCHAUER, V. (1906) – Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. Sitzungs. kaiserl. Akad. Wissensch. Wien. Math. naturw. Klasse **115**: 1549-1620.

HOEHNEL, F. VON & LITSCHAUER, V. (1907) – Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. Sitzungs. kaiserl. Akad. Wissensch. Wien. Math. naturw. Klasse **116**: 739-852.

HOEHNEL, F. VON & LITSCHAUER, V. (1908) – Beiträge zur Kenntnis der Corticieen. Sitzungs. kaiserl. Akad. Wissensch. Wien. Math. naturw. Klasse **117**: 1081-1124.

HJORTSTAM, K & RYVARDEN, L. (1995) – *Tomentella gigaspora* sp. nov. Mycotaxon **56**: 181-184.

JAKUCS, E., AGERER, R. (1999) – *Tomentella pilo*sa (Burt) Bourdot & Galzin + *Populus alba* L. Descr. Ectomyc. **4**: 135-140.

JAKUCS, E., AGERER, R. (2001) – *Tomentella subtestacea* Bourdot & Galzin + *Populus alba* L. Descr. Ectomyc. **5**: 213-219.

JAKUCS, E., KOVACS, G. M., AGERER, R., ROMSICS, C. & ERÖS-HONTI, Z. (2005) – Morphological-anatomical characterization and molecular identification of *Tomentella stuposa* ectomycorrhizae and related anatomotypes. Mycorrhiza **15**(4): 247-258.

KARASCH, P. (2001) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes I. Z. Mykol. **67**: 73-136.

KARASCH, P. (2002) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes II. Z. Mykol. **68**: 45-78.

KARASCH, P. (2003) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes III. Z. Mykol. **69**: 43-86.

KARASCH, P. (2004) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes IV. Z. Mykol. **70**: 23-48.

KARASCH, P. (2005) – Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Fünfseenlandes V. Z. Mykol. **71**: 85-112.

KÕLJALG, U. (1996) – *Tomentella* and related genera in Temperate Eurasia. Synopsis Fungorum **9**. Fungiflora Oslo.

KÕLJALG, U., JAKUCS, E., BOKA, K. & AGERER, R. (2001) – Three ectomycorrhiza with cystidia formed by different *Tomentella* species as revealed by rDNA ITS sequences and anatomical characteristics. Folia Cryptog. Estonia Facs. **38**: 27-39.

LARSEN, M. J. (1967a) – *Tomentella* and related genera in North America. III. New species of *Tomentella* and *Pseudotomentella*. Can. J. Bot. **45**: 1297-1307.

LARSEN, M. J. (1974) – A contribution to the taxonomy of the genus *Tomentella*. Mycologia Memoirs **4**: 1- 145.

MARTINI, E. & HENTIC, R. (2002) – Deux nouvelles espèces de champignon tomentelloides. Bull. Soc. mycol. Fr. **118**: 79- 90.

MARTINI, E. & HENTIC, R. (2005) – *Tomentella lilacinogrisea* and *T. guadelupensis* sp. nov. Bull. Soc. mycol. Fr. **121**: 17- 27.

RAIDL, S. & MÜLLER, W. R. (1996) – *Tomentella ferruginea* (Pers.) Pat. + *Fagus sylvatica* L. Descr. Ectomyc. **1**: 161-166.

STALPERS, J. A. (1993) – The Aphyllophoraceous fungi I. Keys to the species of the Thelephorales. Studies in Mycology **35**: 1-168.

Deutsche Gesellschaft für Mykologie e.V.
German Mycological Society

Dieses Werk stammt aus einer Publikation der **DGfM**.

www.dgfm-ev.de

Über Zobodat werden Artikel aus den Heften der pilzkundlichen Fachgesellschaft kostenfrei als PDF-Dateien zugänglich gemacht:

- **Zeitschrift für Mykologie**
  Mykologische Fachartikel (2× jährlich)
- **Zeitschrift für Pilzkunde**
  (Name der Heftreihe bis 1977)
- **DGfM-Mitteilungen**
  Neues aus dem Vereinsleben (2× jährlich)
- **Beihefte der Zeitschrift für Mykologie**
  Artikel zu Themenschwerpunkten (unregelmäßig)

Dieses Werk steht unter der Creative Commons Namensnennung - Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY-ND 4.0).

- **Teilen:** Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen, sogar kommerziell.
- **Namensnennung:** Sie müssen die Namen der Autor/innen bzw. Rechteinhaber/innen in der von ihnen festgelegten Weise nennen.
- **Keine Bearbeitungen:** Das Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Es gelten die vollständigen Lizenzbedingungen, wovon eine offizielle deutsche Übersetzung existiert. Freigebiger lizenzierte Teile eines Werks (z.B. CC BY-SA) bleiben hiervon unberührt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für Mykologie - Journal of the German Mycological Society

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: 72_2006

Autor(en)/Author(s): Dämmrich Frank

Artikel/Article: Studien der tomentelloiden Pilze in Deutschland - unter besonderer Berücksichtigung der Zeichnungen von Frau Dr. H. Maser aus den Jahren 1988-1994 Teil 1: Die Gattung Tomentella 167-212