

Tapesina griseovitellina*, ein selten berichteter Discomyzet, und seine Nebenfruchtform *Chalara rubi

H.O. BARAL

BARAL, H.O. (2002): *Tapesina griseovitellina*, a rarely reported discomycete, and its anamorph *Chalara rubi*. Z. Mykol. 68(2): 117–134.

Key Words: *Tapesina griseovitellina*, *Chalara rubi*, *Rubus*, *Calycellina*

Summary: *Tapesina griseovitellina* wird anhand reichlicher Frischfunde nach Vitalmerkmalen detailliert nachbeschrieben. Die Zugehörigkeit des assoziiert wachsenden Hyphomyzeten *Chalara rubi* konnte aufgrund der Beobachtung bewiesen werden, dass dessen große Phialokonidien mittels kleiner Phialiden keimen, welche in exakt gleicher Form auch an den überreifen Ascosporen der Hauptfruchtform auftreten. Während *Tapesina* bislang hauptsächlich aufgrund des Subikulums bei den Arachnopezizeae eingereiht wurde, wird hier ein Transfer in die Verwandtschaft von *Calycellina* vorgeschlagen, und zwar aufgrund des Vorhandenseins gelber, lichtbrechender Vakuolen in den lebenden Paraphysen, einer violetten Anfärbbarkeit der Ascosporenwand in Kresylblau sowie der *Chalara*-Anamorphen.

Zusammenfassung: *Tapesina griseovitellina* is redescribed in detail on the basis of rich fresh collections using vital characters. The connection to the associated hyphomycete *Chalara rubi* could be established by the observation that the large phialoconidia of the *Chalara* germinate with the very same small phialides which also occur on the overmature ascospores of the teleomorph. *Tapesina* has previously been placed in the Arachnopezizeae mainly because of the presence of a subiculum, but is here considered more closely related to *Calycellina* due to the presence of yellow, refractive vacuoles in the living paraphyses, a violet stain of the ascospore wall in cresyl blue, and the *Chalara* anamorph.

Abkürzungen/abbreviations:

LB = Öltropfen/lipid body

VB = lichtbrechender Vakuolenkörper/refractive vacuolar body

CRB = wässriges Kresylblau/aqueous cresyl blue

KOH = 5% Kalilauge/potassium hydroxide

* = lebend/vital

† = tot/dead

Zahlen innerhalb geschweifter Klammern { } geben die Zahl der untersuchten Kollektionen an./
Numbers within { } indicate the number of collections tested.

Tapesina griseovitellina (Fuckel) Höhnel, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 37: 108 (1919)

- ≡ *Peziza griseovitellina* Fuckel, Fungi rhen. n° 1873 (1866)
- ≡ *Velutaria griseovitellina* (Fuckel) Fuckel, Symb. Myc.: 300 (1870)
- ≡ *Belonidium griseovitellinum* (Fuckel) Rehm, in Rabenh., Krypt.-Flora 1: 562 (1891)
- ≡ *Trichobelonium griseovitellinum* (Fuckel) Rehm, Ber. Bayerisch. Bot. Ges. 14: 106 (1914)
- ≡ *Tapesia griseovitellina* (Fuckel) Höhnel ex Petrak, Just's Bot. Jahresb. 47: 343 (1919, lapsus calami, gemeint war *Tapesina*)
- = *Peziza ruborum* Cooke & W. Phillips, Grevillea 9: 105 (1881)
- ≡ *Tapesina ruborum* (Cooke & W. Phillips) Lamb., Mém Soc. Roy. Sc. Liège, sér. 2, 14: 305 (1887)
- ≡ *Belonidium ruborum* (Cooke & W. Phillips) Sacc., Syll. fung. 8: 501 (1889)
- ≡ *Arachnopeziza ruborum* (Cooke & W. Phillips) Rehm, in Rabenh., Krypt.-Flora 1: 701 (1892)

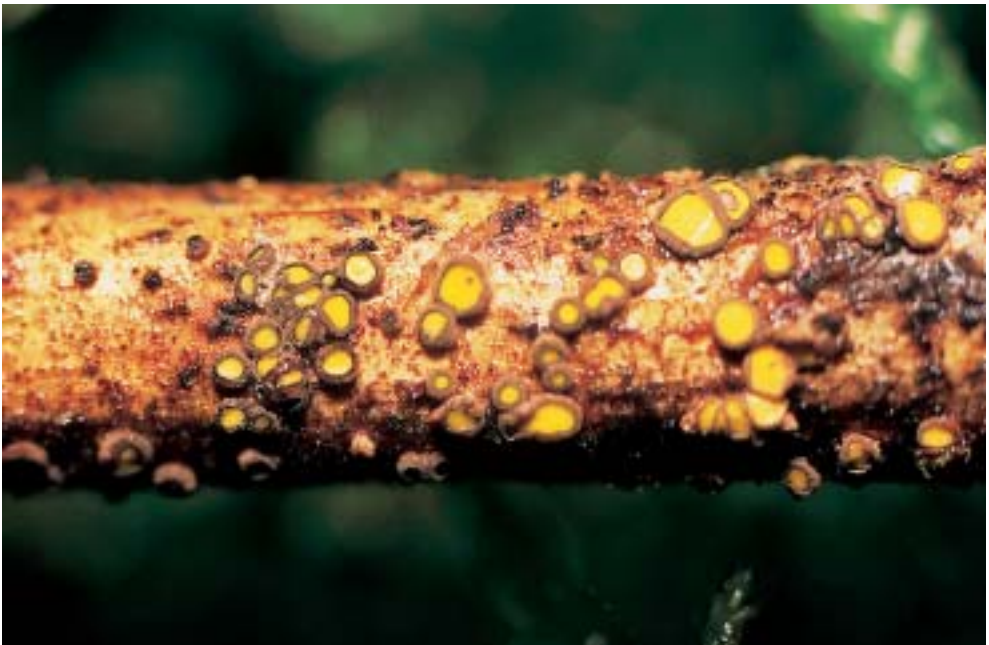
Anamorphe/anamorphic state: *Chalara rubi* Sacc. & Briard in Briard, Revue mycologique 8: 24 (1886)

Etymol.: *Tapesina*: nach der Ähnlichkeit mit/after the similarity with *Tapesia*; *griseovitellina*: nach der graulich-bräunlichen Behaarung und der dottergelben Hymeniumsfarbe/after the greyish-brownish hair vesture and the yolky hymenial colour.

Apothezien feucht 0.5–1.5(–2) mm diam., 0.26–0.35(–0.5) mm dick, weich, nicht gelatinös, oberflächlich, leicht ablösbar, gesellig bis dicht gedrängt (durch gegenseitigen Druck eckig); Scheibe hell bis satt eigelb (selten grünlich-gelb), leicht konkav bis flach, Rand und Flanken von einer dichten, üppigen, wolligen, hell zimtbraunen oder lederfarbenen Behaarung bedeckt, welche 30–80 µm über das Hymenium hinausragt, selten mit braunen Haarauswüchsen im Zentrum der Scheibe, außen nach mechanischem Druck tief rotbraun werdend; mit sehr kleinem Stiel c. 30–40(–60) x 100–110(–200) µm, dieser vom üppigen Subikulum völlig verborgen; trocken Hymenium etwas satter gelb, Haare etwas über die Scheibe neigend, aber diese entblößt bleibend. **Asci** *122–150 x (12–)14–16 µm {3}, †(89–)100–132(–142) x (9.7–)10.5–13(–14) µm {3}, 8-sporig, Sporen */† schief 2-reihig, pars sporifera *55–70 µm lang; **Apex** deutlich konisch, mit einem auffälligen euamyloiden Apikalring: satt blau in IKI, T-förmig wenn tot, vom *Calycina*- oder fast *Allophylaria*-Typ {3}, unreif †2.4–2.8 µm, reif †1–1.5 µm hoch; **Basis** ± kurz gestielt, mit Haken {4}; Plasma unreifer Asci mit vielen kleinen LBs. **Ascosporen** reif (soeben abgeschossen) *((14.5–))(18–)20–27(–31) x (5–)5.5–6.5(–7.3) µm {2}, †20–27 x 5–6 µm {2}, farblos, spindelig-schiffchenförmig, homopolar, Enden mäßig bis stark konisch verjüngt, gerundet, gerade bis mäßig gebogen, bereits im lebenden Ascus 4-zellig (einige Sporen 2-3-zellig), an den Septen leicht eingeschnürt, jede Zelle etliche mittelgroße aber nur wenige kleine LBs enthaltend, Wandoberfläche in CRB konstant satt violett anfärbend; überreife Sporen in gealterten Apothezien *19–28 x 6–7.5(–8) µm {2}, oft angeschwollen und an den Septen stark bis sehr stark eingeschnürt, zuletzt gelegentlich an allen Septen auseinanderbrechend, sehr wenige keimende Sporen beobachtet, diese nur leicht angeschwollen, entweder eine farblose Keimhype oder hellbraune Phialiden vom Typ Synanamorphe 2 bildend. **Paraphysen** apikal nicht oder nur sehr wenig verbreitert, abgerundet, gerade oder leicht wellig, Endzelle *22–46 x (2–)2.5–4(–4.5) µm {2}, †14–35 x 2–3(–3.5) µm {2}, die lebenden Asci um -10 bis 10 µm überragend, übrige Zellen *10–26 x 1.8–3.7 µm {2}, nur unterhalb der Ascusbasis verzweigt, ausnahmsweise auch nahe dem Apex, lebende Zellen stark lichtbrechende, hell bis satt schwefel- oder chlogelbe VBs enthaltend (zur Basis hin ± farblos), diese bei Vitalfärbung mit CRB tief (blau-)grün anfärbend, VBs bezüglich Lichtbrechung wie Pigment nach KOH-Zugabe augenblicklich und irreversibel unsichtbar. **Medulla** farblos, im Zentrum 70–120(–160) µm dick, von mäßig bis sehr lockerer (luftgefüllter)



Farbabb. 1: *Tapesina griseovitellina* (coll. 1997); phot. A. Pericouche.



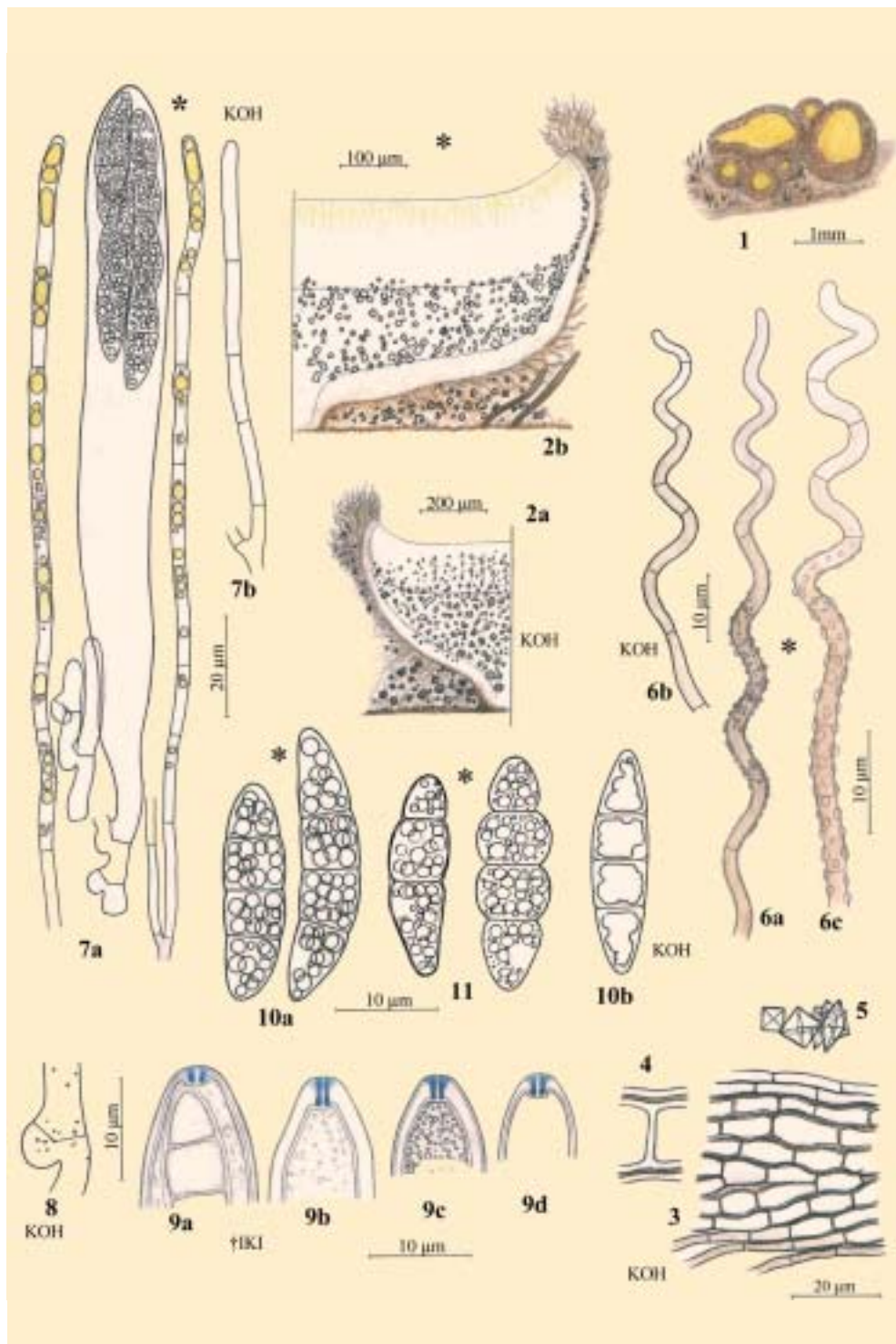
Farbabb. 2: *Tapesina griseovitellina* mit schwarzbraunen Seten von *Chalara rubi* (coll. 1997). – *Tapesina griseovitellina* with black-brown setae of *Chalara rubi* (coll. 1997); phot. A. Pericouche.

textura intricata (tendenziell aufwärts gerichtet), Hyphen *1.5–3 µm breit, glatt, dünnwandig, nicht gelatinisiert, überall zahlreiche rhomboide Kristalle und Drusen enthaltend {4} (zuweilen auch im Hymenium), diese in einigen Apothezien nur zerstreut vorhanden oder sogar fehlend {2}, scharf vom Ektalexipulum abgegrenzt. **Ektalexipulum** farblos bis blass creme, besonders im äußeren Teil mit dünnem (0.2–0.3 µm), hell ockerbraunem Interzellularpigment (in KOH hell oliv-bräunlich), von dünn- bis dickwandiger textura prismatica (gemeinsame Wand *0.4–1 µm dick, †1–2 µm), nahe Basis und untere Flanke mehr kurzellig oder sogar von t. globulosa-angularis, unter 10–30° zur Außenseite orientiert (an unterer Flanke bis 45°, an Basis bis 90°), nahe Basis 30–60 µm dick {3}, Zellen *15–27 x 9–13 µm {1}, †10–25 x 5–10 µm {3}; an unterer Flanke 25–30 µm dick, an mittlerer Flanke und Margo 15–20 µm, hier von parallel zur Außenseite orientierter t. porrecta, Zellen nahe Margo *8–16 x 3–4 µm {1}. **Haare** aus Rindenzellen entspringend, nahe Margo *50–120 x (1.8–)2.3–2.8(–3) µm {3}, Wand */†0.15–0.25 µm dick, konstant stark bis sehr stark korkenzieherartig gedreht (zumindest im oberen Teil des Haares), zylindrisch, gegen Apex kaum verjüngt, an Flanke teilweise verzweigt, im unteren Teil des Haares stets inkrustiert oder warzig bis tuberkulat, hier in Wasser blass bis hell ockerlich-braun (in KOH hell bis satt graubraun und glatt), oberer Teil glatt, fast farblos, mehrfach septiert, Zellen (6–)10–15 µm lang, Wandoberfläche in CRB blass blau einschließlich der Warzen, innerste Randhaare kürzer, weniger gedreht, nur diese einige VBs enthaltend. **Basale Hyphen** farblos oder blass bis hell braun, */†(1–)1.7–3 µm dick {3}, Wand 0.2 µm dick, glatt, zuweilen warzig bis tuberkulat, ± locker, wellig bis gedreht, nicht gelatinisiert, teilweise zahlreiche rhomboide Kristalle und Drusen enthaltend {3}, unter den Apothezien ein relativ dickes, wolliges Subikulum bildend.

Habitat: 120 m NN, 7–11 mm dicke Ranken von *Rubus fruticosus* agg. {4}, abgefallen auf feuchtem Boden liegend, auch noch angewachsen und etwa 10–70 cm über den Boden ragend, stets auf mäßig verrotteter Peridermis {4}. **Assoziierte Pilze:** ?*Endophragmia boothii* M.B. Ellis {1}, *Gloniopsis praelonga* (Schwein.) Zogg {2}, *Mollisia ?stromatica* Graddon {1}, *Phragmidium violaceum* (C.F. Schultz) Winter (Teleutosporen) {1}, *Triposporium elegans* Corda {2}. **Phänologie:** (Dez.–) März–Mai(–Juli). **Xerotoleranz:** Asci xerointolerant, einige Paraphysen überleben 1 Tag völlige Austrocknung, Ascosporen sowie Phialokonidien und Konidiophoren von Synanamorphe 1 überleben mindestens 2 Wochen.

Figs.1-11: Teleomorphe von *Tapesina griseovittellina*. **Fig. 1:** Frische Apothezien, mit schwarzbraunen Seten von *Chalara rubi*. **Fig. 2:** Medianschnitte durch Apothezien, mit rhomboiden Kristallen und Seten von *Chalara rubi*. **Fig. 3:** Medianschnitt durch Ektalexipulum an unterer Flanke. **Fig. 4:** Detail der Zellen mit dicken Wänden und olivbräunlichem Exsudat dazwischen. **Fig. 5:** Rhomboide Kristalle aus der Medulla. **Fig. 6:** Korkenzieherartige Haare der Margo. **Fig. 7:** Reifer Ascus und Paraphysen (**7b:** Paraphyse in KOH). **Fig. 8:** Haken der Ascusbasis (KOH+CR). **Fig. 9:** Apices von toten Ascis in IKI, mit euamyloiden (blauen) Apikalringen (**9a:** reif). **Fig. 10:** Reife Ascosporen. **Fig. 11:** Überreife Ascosporen, mit ± starker Einschnürung an den Septen.

Figs.1-11: Teleomorph of *Tapesina griseovittellina*. **Fig. 1:** Fresh apothecia, with black-brown setae of *Chalara rubi*. **Fig. 2:** Median sections of apothecia, showing rhomboid crystals and setae of *Chalara rubi*. **Fig. 3:** Median section of ectal excipulum on lower flanks. **Fig. 4:** Detail of cells showing thickened walls and olive-brownish exudate between. **Fig. 5:** Rhomboid crystals from medullary excipulum. **Fig. 6:** Corkscrew-like marginal hairs. **Fig. 7:** Mature ascus and paraphyses (**7b:** paraphysis in KOH). **Fig. 8:** Crozier at ascus base (KOH+CR). **Fig. 9:** Apices of dead asci in IKI, with euamyloid (blue) apical rings (**9a:** mature). **Fig. 10:** Mature ascospores. **Fig. 11:** Postmature ascospores, with ± strong constrictions at septa.



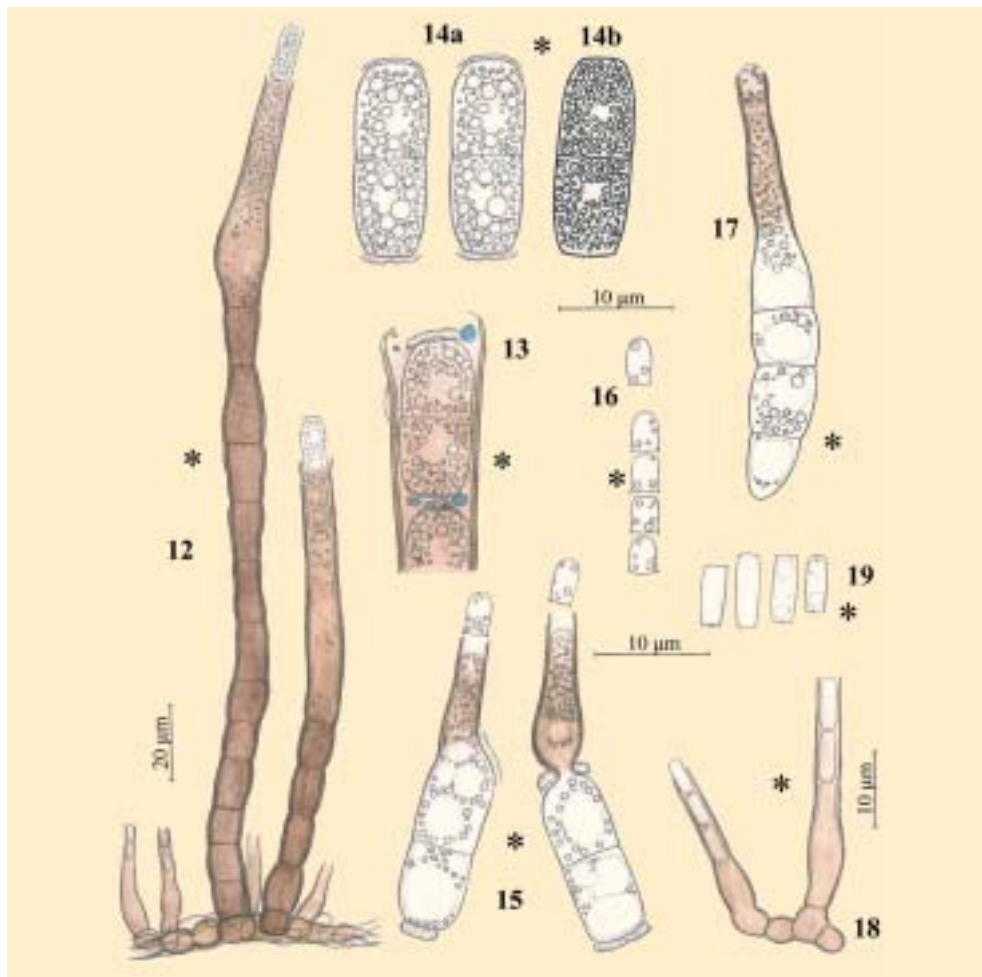
Nebenfruchtform (Anamorphe) *Chalara rubi*: weitflächig auf dem Substrat wachsend, zwischen und oft selbst unter den Apothezien {4}, offenbar zuerst gebildet und später von den sich entwickelnden Apothezien zur Seite gedrängt.

Synanamorphe 1: Konidiophoren mäßig gesellig, oft büschelig, 100–240(–280) µm lang, unten (7–)8–10(–12) µm breit {1}, mit 4–15 Septen, dunkel rotbraun (in KOH dunkel graulich-braun), Wand 1–1.5(–2) µm dick. **Phialiden** kaum bis deutlich bauchig, hell bis satt ockerlich-braun, 50–70 x 10–13(–14) µm, Kollarette 6.5–8.5 µm dick, zuweilen in der Phialidenbasis durchwachsend (Repetofruktifikation). **Phialokonidien** *13–18.5(–20) x 5.7–7 µm {2}, †12.5–18 x 5.5–7 µm {2}, 2-zellig (ganz ausnahmsweise 3-zellig), zylindrisch mit konisch-abgestutzten Enden, farblos, vieltropfig von kleinen bis mittelgroßen LBs, Wand in CRB negativ oder schwach violett, an beiden Polen mit rauhen, lichtbrechenden, KOH-unlöslichen Kappen, die in CRB nicht anfärben.

Synanamorphe 2: häufig auf den Phialokonidien von Synanamorphe 1 entstehend (an den Enden oder seitlich), nachdem die Apothezien bei Zimmertemperatur einige Tage lang in einer feuchten Dose belassen wurden {1}, selten auch auf den Ascosporen auswachsend {1}. **Phialiden** hell braun, sitzend, *10–28 x 3.3–4.3 µm. **Phialokonidien** *3–4.2 x 2–2.5 µm, farblos, einzellig, mit deutlichem spitzem randlichem Kragen am unteren Ende (heteropolar), mehrere ± kleine LBs enthaltend.

Synanamorph 3: regelmäßig zwischen der Basis von Synanamorphe 1 wachsend {2}. **Phialiden** sitzend, *25–32 x 4–5.5 µm, hell braun. **Phialokonidien** *5–7.3 x 1.8–2.3 µm, farblos, einzellig, mit winzigem spitzem randlichem Kragen an einem oder beiden Polen (± homopolar), ohne oder mit wenigen sehr kleinen LBs.

Apothecia moist 0.5–1.5(–2) mm diam., 0.26–0.35(–0.5) mm thick, soft, non-gelatinous, superficial, easily detachable, gregarious to densely aggregated (becoming angular by mutual pressure); disc light to bright egg-yellow (rarely greenish-yellow), slightly concave to flat, margin and flanks covered by a dense, thick, wooly, light cinnamon-brown or tan hair vesture that protrudes 30–80 µm beyond the hymenium, rarely with brown hairs proliferating in the centre of the disc, exterior becoming deep redbrown upon mechanical pressure; seated on a very small stipe c. 30–40(–60) x 100–110(–200) µm completely hidden under the abundant subiculum; in dry state hymenium slightly deeper yellow, hair vesture somewhat inclining but disc remaining exposed. **Asci** *122–150 x (12–)14–16 µm {3}, †(89–)100–132(–142) x (9.7–)10.5–13(–14) µm {3}, 8-spored, spores */† obliquely biserial, pars sporifera *55–70 µm long; **apex** distinctly conical, with a prominent euamyloid apical ring: IKI strongly blue, T-shaped in dead state, *Calycina* to nearly *Allophylaria*-type {3}, immature †2.4–2.8 µm, mature †1–1.5 µm high; **base** ± short-stalked, arising from croziers {4}; plasma of immature asci with many minute LBs. **Ascospores** mature (recently discharged) *((14.5–) (18–)20–27(–31) x (5–)5.5–6.5(–7.3) µm {2}, †20–27 x 5–6 µm {2}, hyaline, fusoid-naviculate, homopolar, ends medium to strongly tapered, obtuse, straight to medium curved, 3-septate (some spores 1-2-septate) already in the living ascus, slightly constricted at septa, each cell containing many medium-sized but only a few minute LBs, wall surface constantly staining deep violet in CRB; aged spores in senescent apothecia *19–28 x 6–7.5(–8) µm {2}, often inflated and strongly to very strongly constricted at septa, ultimately occasionally disarticulating at all septa, very few germinating spores observed, these only slightly inflated, either forming a hyaline germ tube or light brown phialides of the synanamorph-2 type. **Paraphyses** apically not or only very slightly widened, rounded, straight or slightly flexuous, terminal cell *22–46 x (2–)2.5–4(–4.5) µm {2}, †14–35 x 2–3(–3.5) µm {2}, exceeded by the living asci by -10 to 10 µm, lower cells *10–26 x 1.8–3.7 µm {2}, branched only below the acus base, exceptionally also near apex, living cells containing strongly refractive, light to bright sulphur- or chlorinaceous-yellow VBs (subhyaline towards base) staining deep (blue-)green upon vital staining with CRB, VBs immediately and irreversibly disappearing when adding KOH (concerning both refractivity and pigment). **Medullary excipulum** hyaline, 70–120(–160) µm



Figs. 12-19: Anamorphe von *Tapesina griseovitellina*. **Fig. 12:** Zwei große Seten von Synanamorphe 1 (*Chalara rubi*), mit langen apikalen Phialiden, basal vier kleine Phialiden von Synanamorphe 3 (*Chalara* sp.). **Fig. 13:** Apex einer Phialide von Synanamorphe 1, zwei Phialokonidien enthaltend (dazwischen mit kugelförmigen, lichtbrechenden Tropfen, die türkis-blau in CRB anfärben). **Fig. 14:** Reife Phialokonidien von Synanamorphe 1, meist mit rauen, lichtbrechenden Polkappen versehen. **Fig. 15:** Zwei überreife Phialokonidien, die mit sitzenden, hell braunen Phialiden von Synanamorphe 2 (*Chalara* sp.) keimen. **Fig. 16:** Phialokonidien von Synanamorphe 2. **Fig. 17:** Ascospore, mit bräunlicher Phialide von Synanamorphe 2 keimend **Fig. 18:** Phialiden von Synanamorphe 3 (*Chalara* sp.). **Fig. 19:** Phialokonidien von Synanamorphe 3.

Figs. 12-19: Anamorph of *Tapesina griseovitellina*. **Fig. 12:** Two large setae of synanamorph 1 (*Chalara rubi*), with long apical phialides, at base four small phialides of synanamorph 3 (*Chalara* sp.). **Fig. 13:** Apex of a phialide of synanamorph 1 containing two phialoconidia (with globose, refractive drops between staining turquoise-blue in CRB). **Fig. 14:** Mature phialoconidia of synanamorph 1, mostly provided with rough, refractive polar caps. **Fig. 15:** Two postmature phialoconidia germinating by sessile, light brown phialides of synanamorph 2 (*Chalara* sp.). **Fig. 16:** Phialoconidia of synanamorph 2. **Fig. 17:** Ascospore, germinating by a brownish phialide of synanamorph 2. **Fig. 18:** Phialides of synanamorph 3 (*Chalara* sp.). **Fig. 19:** Phialoconidia of synanamorph 3.

thick in centre, of medium to very loose (air-filled) textura intricata with a tendency to be oriented upwards, hyphae *1.5–3 µm wide, smooth, thin-walled, non-gelatinized, whole texture containing abundant rhomboid crystals and druses {4} (also in hymenium), these in some apothecia only scattered or even absent {2}, sharply delimited from ectal excipulum. **Ectal excipulum** hyaline to pale cream, especially in outer part with thin (0.2–0.3 µm), light ochre-brown intercellular pigment (KOH light olive-brownish), of thin- to thick-walled textura prismatica (common walls *0.4–1 µm thick, †1–2 µm), more short-celled or even of t. globulosa-angularis at base and lower flanks, oriented at a 10–30° angle to the surface (on lower flanks upto 45°, at base upto 90°), 30–60 µm thick near base {3}, cells *15–27 x 9–13 µm {1}, †10–25 x 5–10 µm {3}; 25–30 µm thick on lower flanks, 15–20 µm on mid flanks and margin, here of t. porrecta oriented parallel to the surface, cells near margin *8–16 x 3–4 µm {1}. **Hairs** emerging from cortical cells, near margin *50–120 x (1.8–)2.3–2.8(–3) µm {3}, wall */†0.15–0.25 µm thick, constantly strongly to very strongly helicoid (corkscrew-like), at least in upper part of hair, cylindrical, scarcely tapered towards apex, partly branched on flanks, always encrusted or warted to tuberculate in lower part of hair, here pale to light ochraceous-brown in H₂O (light to bright grey-brown and smooth in KOH), upper part smooth, subhyaline, multiseptate, distance of septa (6–)10–15 µm, wall surface CRB pale blue including warts, innermost marginal hairs shorter, less helicoid, only these containing some VBs. **Basal hyphae** hyaline or pale to light brown, */†(1–)1.7–3 µm wide {3}, walls 0.2 µm thick, smooth or sometimes warted to tuberculate, ± loose, undulating to helicoid, non-gelatinized, partly containing abundant rhomboid crystals and druses {3}, forming a rather thick, woolly subiculum below apothecia.

Habitat: 120 m alt., 7–11 mm thick canes of *Rubus fruticosus* agg. {4}, lying on damp ground but also still attached and protruding about 10–70 cm above ground, always on medium decayed peridermis {4}. **Associated fungi:** ?*Endophragma boothii* M.B. Ellis {1}, *Gloniopsis praelonga* (Schwein.) Zogg {2}, *Mollisia ?stromatica* Graddon {1}, of *Phragmidium violaceum* (C.F. Schultz) Winter (teleospores) {1}, *Triposporium elegans* Corda {2}. **Phenology:** (Dec.–)March–May(–July). **Xerotolerance:** asci xerointolerant, some paraphyses survive 1 day complete drying out, ascospores as well as phialoconidia and conidiophores of synanamorph 1 survive at least 2 weeks.

Anamorph *Chalara rubi*: growing widespread on the natural substrate among and often even below the apothecia {4}, apparently formed first and then torn aside by the developing apothecia.

Synanamorph 1: Conidiophores medium gregarious, often fasciculate, 100–240(–280) µm long, (7–)8–10(–12) µm wide below {1}, with 4–15 septa, dark red-brown (in KOH dark greyish-brown), wall 1–1.5(–2) µm thick. **Phialides** scarcely to distinctly ventricose, light to bright ochraceous-brown, 50–70 x 10–13(–14) µm, collarete 6.5–8.5 µm thick, base of phialide sometimes with repeated percurrent proliferation. **Phialoconidia** *13–18.5(–20) x 5.7–7 µm {2}, †12.5–18 x 5.5–7 µm {2}, 1-septate (very exceptionally 2-septate), cylindrical with conico-truncate ends, hyaline, multiguttulate by small and medium-sized LBs, wall in CRB negative or faintly violet, both poles with rough, KOH-inert, refractive caps unstained in CRB.

Synanamorph 2: frequently formed on phialoconidia of synanamorph 1 (terminal or lateral) when kept in moist box at room temperature for some days {1}, rarely also on ascospores {1}. **Phialides** light brown, sessile, *10–28 x 3.3–4.3 µm. **Phialoconidia** *3–4.2 x 2–2.5 µm, hyaline, aseptate, with distinct acute marginal frill at the basal end (heteropolar), containing several distinct LBs.

Synanamorph 3: regularly found among the base of synanamorph 1 {2}. **Phialides** sessile, *25–32 x 4–5.5 µm, light brown. **Phialoconidia** *5–7.3 x 1.8–2.3 µm, hyaline, aseptate, with minute acute marginal frill at one or both ends (± homopolar), eguttulate or with a few very minute LBs.

Untersuchte Belege/Collections studied:

France: Dept. Loiret, 45 km E of Orléans, 20 km WSW of Montargis, region of Gâtinais, 4 km N of Lorris, Noyers, „Les Boissonnières”, 29.VI.1997, A. Pericouche (H.B. 6312). – *ibid.*, 22.II.1999 (H.B. 6318). – *ibid.*, 3.III.1999 (H.B. 6321a). – *ibid.*, 6.VII.2002 (H.B. 7164).

Zur Seltenheit der Art

Dieser von KORF (1951) als „außergewöhnlich selten“ eingestufte, offenbar auf Ranken von *Rubus* spezialisierte Discomycet wurde von Albert Pericouche (Noyers) erstmals im Winter 1982-83 entdeckt und vom Finder mit MOSER (1963) bestimmt. Im Februar 1999 erhielt ich zunächst einen Trockenbeleg und nach Rücksprache mit dem Finder reichlich Frischmaterial. Die bislang fünf Fundplätze liegen sehr eng beieinander auf A. Pericouche's Landgut im Departement Loiret im Zentrum Frankreichs. In der Literatur wurde der Pilz unter zwei Artnamen beschrieben und in fünf verschiedene Gattungen der Inoperculaten gestellt. Dennoch scheint er bislang nur von zwei Fundorten bekannt geworden zu sein, nämlich den Typuslokalitäten des Fuckelschen (Dornbachs-Graben, Östrich bei Wiesbaden, *Rubus fruticosus*, Fuckel, Fungi rhen. n° 1873) und des Cooke & Phillipsschen Artnamens (Ardennen, ohne nähere Ortsangabe, „*Rubus*“ – nach DENNIS (1949) *Rubus idaeus*, Libert n° 936). HÖHNEL (1919) stellte als erster die Synonymie von *Peziza ruborum* und *Peziza griseovitellina* fest.

Auch die Befragung verschiedener Spezialisten erbrachte nur noch einen weiteren Fundnachweis: Spanien, Galizien, nahe Pinheiro, Portella do Foxo, auf toten Ranken von *Rubus fruticosus* agg., teilbewaldetes Areal, 28.X.1997, B.M. Spooner & M. Nauta, K(M) 60141. Ein unsicherer Nachweis stammt aus Nordamerika: KANOUSE (1947: 686) berichtet über zwei als *Tapesina griseovitellina* bestimmte Funde aus dem Olympic National Parc, Washington, U.S.A. Als Substrat werden Zweige von *Alnus* sowie einem unbestimmten Laubholz angegeben. Abgesehen von dem gelbgrünen Hymenium und dem dunkelbraunen Äußeren sowie den 4-zelligen Sporen werden keine Angaben zur Morphologie gemacht, sodass die tatsächliche Identität dieser Kollektion nachgeprüft werden muss, alleine schon wegen des abweichenden Substrats. SEAVER (1951: 297) bezieht sich auf diese Funde, offenbar ohne sie selbst untersucht zu haben.

In KORF'S (1951) Synonymieliste zu *Tapesina griseovitellina* findet sich eine Literaturstelle zu KILLERMANN (1935: 285). Der dort als „*Arachnopeziza ruborum* Kill. nova vel em. spec.“ angegebene Fund auf faulen *Rubus*-Ranken (Bayern, Schloß Prüfening, XI.1931) soll sich auf *Peziza ruborum* Cooke & W. Phillips beziehen, stellt jedoch anhand der Beschreibung eine ungeklärte, durch farblose Apothecien sowie bis 1 mm lange, gerade, hyaline Haare völlig abweichende Art dar.

On the rareness of the species

T. griseovitellina has been described by KORF (1951) as “exceedingly rare”, and appears to be confined to canes of *Rubus*. Albert Pericouche (Noyers) detected the discomycete the first time during winter 1982-83 and identified it using MOSER (1963). In February 1999 I received a dried specimen and, after request to the finder, abundant fresh material. So far five collecting sites lie in very close proximity to each other in A. Pericouche's estate in the Departement Loiret in Central France. In the literature the fungus has been described under two different specific epithets which have been placed in five different genera of the inoperculates. Despite this, the species seems so far to have been known only from two sites: the type localities of Fuckel's (Dornbachs-Graben, Oestrich near Wiesbaden, *Rubus fruticosus*, Fungi rhen. n° 1873) and Cooke & Phillips' taxon (Ardennes, without detailed data, “*Rubus*” - fide DENNIS (1949) *Rubus idaeus*, Libert n° 936). HÖHNEL (1919) was the first to suggest the synonymy between *Peziza ruborum* and *Peziza griseovitellina*.

No further collections came to our notice when asking several experts, except the following: Spain, Galicia, near Pinheiro, Portella do Foxo, on dead stems of *Rubus fruticosus* agg., area partly covered by woodland, 28.X.1997, B.M. Spooner & M. Nauta, K(M) 60141. Further collections identified as *Tapesina griseovi-*

tellina have been reported from North America by KANOUSE (1947: 686) from the Olympic National Parc, Washington, U.S.A. The substrate is given as twigs of *Alnus* and of an undetermined hardwood. Apart from the yellow-green hymenium, the dark brown exterior and the 3-septate ascospores no data on morphology are supplied, so that the specimens should be re-examined, especially in view of the unusual substrate. SEAVER (1951: 297) refers to these finds, though obviously not having studied them personally.

KORF's (1951) synonymy list of *Tapesina griseovitellina* includes a reference to KILLERMANN (1935: 285). This find ("*Arachnopeziza ruborum* Kill. nova vel em. spec.", Germany, Bayern, Schloß Prüfening, XI.1931, on rotten canes of *Rubus*) was said to refer to *Peziza ruborum* Cooke & W. Phillips but, according to the description, represents a completely different species with hyaline apothecia and upto 1 mm long, straight, hyaline hairs, of uncertain identity.

Vergleich der Merkmale

Während HÖHNEL (1923) das Fuckelsche und DENNIS (1949) das Libertsche Exsikkat revidierten, basiert KORF's (1951) ausführliche Beschreibung auf Exemplaren beider Exsikkate. Nach Korf messen die Asci $\dagger 105\text{--}125 \times 11.5\text{--}13.6\text{--}(15.7) \mu\text{m}$. Die Sporen umfassen mit $\dagger 13.6\text{--}24.6 \times 3.4\text{--}6.8\text{--}(7.5) \mu\text{m}$ offenbar auch unreife und überreife Stadien. Das basale Ektalexipulum wird in Abweichung von meinen Daten mit einer Dicke von bis zu $100 \mu\text{m}$ angegeben. FÜCKEL (1870) beschreibt das Hymenium als dottergelb („vitellinum“), zum Rand hin leicht grünlich („aeruginoso“). Dass Korf die Scheibe als „blaß bis gelblich“ bezeichnet, rührt sicher vom Alter des Herbarmaterials her. Höhnel beschreibt die Haare und das Excipulum als „violettbräunlich“ bzw. „violettbraun“ (worunter vermutlich „rotbraun“ zu verstehen ist) und die Haare fälschlich als „wie es scheint nicht septiert“.

Bei der Untersuchung der lebenden Fruchtkörper fielen mir eine Reihe von Merkmalen auf, welche aus der Literatur nicht hervorgehen. Sie ermöglichen neue Spekulationen über die Verwandtschaftsverhältnisse der Gattung. Dies betrifft insbesondere Vitalmerkmale, welche bei Herbarmaterial nicht mehr zu sehen sind. (1) Die Paraphysen enthalten stark lichtbrechende, hell bis satt chloroder schwefelgelbe, basalwärts ausblässende Vakuolenkörper (VBs, Fig. 7a), die die Hymeniumsfarbe hervorrufen. Diese VBs färben in Kresylblau tief (blau-)grün an (Überlagerung von türkis und gelb) und verschwinden bei KOH-Zugabe sofort und völlig, ohne eine Farbreaktion hervorzurufen (Fig. 7b). (2) Die Ascosporen sind konstant multiguttulat (Figs. 10a, 11); sie enthalten viele mittelgroße Öltropfen (LBs), die zwar in KOH nicht verschwinden, aber dennoch in Herbarmaterial gerne ignoriert werden, weil sie zu unförmigen Gebilden verschmelzen (Fig. 10b). Nur Lambotte (nach REHM 1892: 701) erwähnt überhaupt Öltropfen, und zwar wenige große, was darauf hindeutet, dass Totmaterial untersucht wurde. (3) Die großen Konidien der assoziierten Nebenfruchtförm sind vital ebenfalls multiguttulat (Fig. 14). (4) Die Oberfläche der Ascosporen färbt sich mit Kresylblau konstant tief violett an, was auf eine dünne äußere Gelschicht schließen lässt. (5) In der Mehrzahl der Apothecien finden sich spärlich bis oft zahlreich rhomboide Kristalle und Drusen (vermutlich Calcium-Oxalat), besonders in der Medulla (Figs. 2, 5).

Comparison of the characters

While HÖHNEL (1923) re-examined Fuckel's exsiccata and DENNIS (1949) that of Libert, KORF's (1951) detailed diagnosis is based on specimens of both exsiccata. Korf gave the asci as $\dagger 105\text{--}125 \times 11.5\text{--}13.6\text{--}(15.7) \mu\text{m}$. The spore size given $13.6\text{--}24.6 \times 3.4\text{--}6.8\text{--}(7.5) \mu\text{m}$ apparently also includes both immature and overmature stages. Deviating from the above description, the thickness of the basal ectal excipulum is given as upto $100 \mu\text{m}$. FÜCKEL (1870) reports the hymenium as yolky ("vitellinum"), towards margin faintly greenish

(„aeruginoso“). That Korf describes the disc as „pallid to yellowish“ surely derives from the age of the material. Höhnel describes the hairs and the excipulum as „violet-brownish“ or violet-brown“ (which probably must be understood as „red-brown“) and the hairs incorrectly as „apparently non-septate“.

During my study of the living ascomata a number of striking features were observed which are not reported in the literature. They offer new speculations on the relationship of the genus. This mainly concerns vital characters which are no longer visible in herbarium material. (1) The paraphyses contain strongly refractive, light to bright chlorinaceous- to sulphur-yellow, basally more subhyaline vacuolar bodies (VBs, Fig. 7a) to which the colour of the hymenium is due. These VBs stain deep (blue-)green in cresyl blue (superposition of turquoise and yellow) and momentarily and completely disappear when adding KOH, without provoking a colour reaction (Fig. 7b). (2) The ascospores are consistently multiguttulate (Figs. 10a, 11), containing many medium-sized oil drops (LBs); these do not disappear in KOH, but are nevertheless usually neglected in herbarium material since they fuse to attain irregular shapes (Fig. 10b). Only Lambotte (fide REHM 1892: 701) mentions oil drops at all; however he reported a few large ones indicating that his information is based on the study of dead material. (3) The large conidia of the associated anamorph are also multiguttulate in the vital state (Fig. 14). (4) The surface of the ascospores stains constantly deep violet in cresyl blue, which can be referred to a thin external gel layer. (5) In the majority of the apothecia rhomboid cystals and druses (presumably calcium oxalate) occur sparsely or often in abundance, especially in the medullary excipulum (Figs. 2, 5).

Nebenfruchtform *Chalara rubi*

Als unzweifelhafte Nebenfruchtform von *Tapesina griseovitellina* sieht HÖHNEL (1919, 1923), gefolgt von DENNIS (1949) den offenbar ebenfalls sehr selten gesammelten Hyphomyzeten *Chalara rubi* an (im vorliegenden Artikel als Synanamorphe 1 geführt). Als Argument führen beide Autoren das eng assoziierte Wachstum der Apothezien in dem dichten Rasen der *Chalara* an. Höhnel betont hierbei die Tatsache, dass beide Fruktifikationen demselben „Hypostroma“ aufsitzen, während Dennis die *Chalara* den Subikulumshyphen aufsitzen sah. Mit den Worten „wird als das imperfekte Stadium angenommen“ deutet KORF (1951) jedoch an, dass das bloße Zusammenwachsen noch kein Beweis für Zusammengehörigkeit ist.

Zur Klärung der Zugehörigkeit zum Discomyzeten wurden Ascosporen auf Agar schießen lassen. Diese keimten jedoch nur zögerlich mittels hyaliner Keimhyphen (an einem oder beiden Enden, zuweilen auch an einer Mittelzelle), welche sehr langsam wuchsen und bald abstarben. Möglicherweise lag dieser Misserfolg an dem verwendeten Wasseragar ohne Nährstoffzusätze. Für das kommende Frühjahr sind weitere Versuche geplant.

Simultan wurden Substratstücke mit Apothezien in einer feuchten Kammer bei Raumtemperatur gehalten, um die Keimung der Ascosporen zu beobachten. Nach wenigen Tagen ergab sich hierbei zunächst, dass die Phialokonidien von *Chalara rubi* häufig mittels kleiner hellbrauner Phialiden keimen (Synanamorphe 2), welche wiederum kleine, einzellige Phialokonidien bilden (Figs. 15, 16). Nie erfolgte eine Keimung mittels farbloser Keimhyphen. Da solche hefeartigen Knospungen an Ascosporen von einer ganzen Reihe von Ascomyzeten bekannt sind, lag es nahe, diese Phialiden auch an den überreifen Ascosporen des Diskomyzeten zu suchen. Tatsächlich fanden sich, wenn auch nur an drei Ascosporen, exakt dieselben hellbraunen Phialiden (Fig. 17), was als Beweis der Zugehörigkeit von *Chalara rubi* zum Discomyzeten betrachtet werden darf.

Betreffs Synanamorphe 3 steht der Beweis noch aus, ihre Zugehörigkeit ist jedoch sehr wahrscheinlich: Die Epidermis der *Rubus*-Ranken ist von einer ockerlichen bis dunkelbraunen, mehr oder weniger einschichtigen myzelartigen Textur aus isodiametrischen bis hyploiden Elementen

bedeckt, auf welcher die durchmischten wachsenden Konidiophoren von Synanamorphen 1 und 3 ziemlich dicht stehend entspringen. Es erscheint sehr wahrscheinlich, dass beide Typen von Konidiophoren demselben Myzel entspringen. An der stielartigen Basis der Apothecien scheint dieses Myzel tatsächlich in die Rindenzellen des Ektalexipulums überzugehen.

Die Beschreibung des Typus von *Chalara rubi* (auf *Rubus* sp., Frankreich, Forêt de Ramilly-les-Nantes, 14.IX.1885, offenbar ohne Hauptfruchtform) durch NAG RAJ & KENDRICK (1975) stimmt gut mit meinen Daten überein. Die Konidiophoren sind zwar mit 53–110 x 4.5–8 µm und nur bis zu 7 Septen deutlich kleiner und die Phialiden mit 31–78 x 7.5–9.5 µm deutlich schmaler. Die Phialokonidien passen andererseits sehr gut, insbesondere wegen der als atypisch angesehenen polaren Kappen (als „ausgefranter Besatz von Wandmaterial“), wobei sie bei den Autoren mit 11–22 x 4–5 µm wiederum deutlich schmaler ausfallen [im Protolog sind sie jedoch nach HÖHNEL (1923) mit 18–20 x 5–6 µm angegeben]. Diese Divergenz kann kaum auf den Schrumpfeffekt zurückgeführt werden, da Konidien der rezenten Funde in KOH gemessen nicht schmaler ausfielen. Die beiden anderen *Chalara*-Synanamorphen werden von den Autoren nicht erwähnt. Weitere Funde von *Chalara rubi* sind nicht aufgeführt.

Der ebenfalls mit *Tapesina* assoziiert vorgefundene häufige Hyphomyzete *Triposporium elegans* bildet ausgedehnte Kolonien von ähnlichen schwarzbraunen Seten, welche aber nie büschelig stehen und schmaler sind (basal 5–6 µm). Apikal tragen sie Ketten kurzer moniliformer Zellen. Die großen vielzelligen Konidien sind 3-armig und braun.

The anamorph *Chalara rubi*

Von HÖHNEL (1919, 1923), followed by DENNIS (1949), considered the apparently also very rarely collected hyphomycete *Chalara rubi* to undoubtedly represent the anamorphic state of *Tapesina griseovitellina* (in the present paper treated as synanamorph 1). This conclusion is based on the intimate association of the apothecia growing within the mould of the *Chalara*. Höhnel emphasizes that both fructifications emerge from the very same "hypostroma", while Dennis saw the subicular hyphae of the discomycete to bear the *Chalara*. However, KORF (1951) indicated by the words "assumed to be the imperfect state" that the mere associated growth is no proof of a real connection.

In order to clarify the assumed connection to the discomycete, ascospores were allowed to be projected onto water agar. These germinated only tardily, the hyaline germ tubes emerged on one or both ends, sometimes also on a mid cell, but grew very slowly and soon died off. Possibly this unsuccess is due to the use of water agar without added nutrients. Next spring further studies are intended.

Simultaneously, pieces of substrate with apothecia were kept in a moist chamber at room temperature, in order to observe ascospore germination. Within a few days, the phialoconidia of *Chalara rubi* germinated in abundance by means of small, light brown phialides (synanamorph 2) which again produced small, aseptate phialoconidia (Figs. 15, 16), but never by means of hyaline germ tubes. As such yeast-like budding on ascospores is well-known from a number of ascomycetes, such phialides could well also occur on overmature ascospores of the discomycete. Actually, on three ascospores the very same light brown phialides could be detected (Fig. 17). This result may serve as proof for the connection of *Chalara rubi* to the discomycete.

In regard to synanamorph 3 the connection remains unproven although it seems quite probable: the epidermis of the *Rubus* canes is covered by an ochraceous to dark brown, more or less single-layered mycelial texture of isodiametrical to hyphoid elements on which the intermingled conidiophores of synanamorph 1 and 3 rather densely emerge. It seems most probable that both types of conidiophores originate from the same mycelium. At the stipe-like bases of the apothecia, this mycelium actually appears to intergrade with the cortical cells of the ectal excipulum.

The description of the type of *Chalara rubi* (on *Rubus* sp., France, Forêt de Ramilly-les-Nantes, 14.IX.1885, obviously not associated with the teleomorph) by NAG RAJ & KENDRICK (1975) fits well with our data, although the conidiophores are distinctly smaller (53–110 x 4.5–8 µm, with only upto 7 septa) and the phialides distinctly narrower (31–78 x 7.5–9.5 µm). However, the phialoconidia fit very well, especially concerning the polar caps which are considered a specific feature (as “frayed fringes of wall material”), while they are again given as distinctly narrower by the authors (11–22 x 4–5 µm) [after HÖHNEL (1923), however, the protologue gives them as 18–20 x 5–6 µm]. This divergence can hardly be explained by the shrinking effect, since the conidia of the recent finds are not narrower when measured in KOH. The two other *Chalara*-synanamorphs were not mentioned by the authors. Further finds of *Chalara rubi* are not reported.

A further hyphomycete found associated with *Tapesina*, the common *Triposporium elegans*, forms widespread colonies of similar black-brown setae which are, however, narrower (at base 5–6 µm) and never fasciculate. The apex is composed of chains of moniliform cells. The large multicellular conidia have 3 arms and are brown.

***Tapesina* im System der Hyaloscyphaceae**

Die systematische Stellung der heute nur eine Art umfassenden Gattung *Tapesina* Lamb. wird seit DENNIS (1949: 2) übereinstimmend bei den Arachnopezizeae der Hyaloscyphaceae angenommen, basierend auf der ausgeprägten Behaarung der Apothezien, welche basal ein mehr oder weniger stark entwickeltes Subikulum bildet (KORF 1951). Die makroskopische Ähnlichkeit mit *Velutarina rufolivacea* (Alb. & Schwein.) Korf (siehe Synonymie) ist wohl nichts weiter als ein Konvergenzphänomen. Die Wahl des Gattungsnamens *Tapesina* in Anlehnung an *Tapesia* Fuckel (heute ein Synonym von *Mollisia* (Fr.) P. Karst.) deutet auf die hohe Bewertung des Subikulums als Gattungsmerkmal zu jener Zeit hin. Tatsächlich charakterisierte LAMBOTTE (1887) *Tapesina* gegenüber *Tapesia* alleine durch septierte Ascosporen. Die bräunlichen, korkenzieherartigen Haare erinnern andererseits stark an die Gattung *Lasiobelonium* Ellis & Everh. (Trichopezizelleae).

SVRČEK (1987) Schlüssel zu den europäischen Gattungen der Hyaloscyphaceen führt zur Gattung *Tapesina* über die Alternativen „deutlich entwickeltes Subikulum“ und „Excipulum olivbraun“, während „Excipulum hyalin bis gelblich“ zu *Arachnopeziza* Fuckel und *Arachnoscypha* Boud. führt. Tatsächlich sind aber bei *Tapesina* oft nur die äußeren Regionen des Ektalexipulums hell braun gefärbt.

Vakuolenguttulen (VBs) sind in den Arachnopezizeae bislang nie gefunden worden (Baral, ined.). Die Paraphysen von Vertretern der von KORF (1951) in den Arachnopezizeae akzeptierten Gattungen *Arachnopeziza*, *Arachnoscypha* und *Eriopezia* (Sacc.) Rehm enthalten vital keinerlei optisch wahrnehmbare größere Guttulen. Ebenso wurden bei den Trichopezizelleae VBs nie gefunden, außerdem sind hier die Paraphysen stets wenigstens ganz leicht lanzettlich. Weiterhin wurden in beiden Triben nie *Chalara*-Anamorphen gefunden (HENNEBERT & BELLEMÈRE 1979, mit Ausnahme von *Tapesina*).

Nachdem sich nun der assoziierte Hyphomyzet (*Chalara rubi*) unzweifelhaft als Nebenfruchtform herausstellte, könnte die Verwandtschaft von *Tapesina* bei *Calycina* Nees ex Gray und *Calycellina* Höhn. (Hyaloscyphaceae) gesucht werden, da innerhalb der Helotiales besonders hier Nebenfruchtformen vom Typ *Chalara* bekannt sind (BARAL 1989: 227). Andererseits sind *Chalara*-Anamorphen jedoch von weiteren 5 Ordnungen bekannt, z.B. sind sie typisch für alle Arten von *Ceratocystis* Ellis & Halstead (Microascales, PAULIN & HARRINGTON 2000).

Tatsächlich passen einige Mikromerkmale der Apothezien von *T. griseovitellina* gut auf *Calycellina*, insbesondere die gelben Vakuolenguttulen sowie die in Kresylblau violett färbende (metachromatische) Oberfläche der Ascosporen. Weiterhin haben zwei unbestimmte *Calycellina*-Arten (Tübingen-Pfrondorf, auf Rinde von *Fagus*-Stumpf, 12.X.1990, H.O. Baral, H.B. 4262; Gelsenkirchen, Herten, auf Stengeln von *Reynoutria*, 24.I.1999, F. Kasperek, H.B. 6307; Abbildungen siehe BARAL & al. 2001) zum Verwechseln ähnliche, 4-zellige, guttulate Ascosporen, welche überreif wie *T. griseovitellina* hellbraune Phialiden von identischer Morphologie bilden. Die Art auf *Fagus* wuchs zudem assoziiert mit *Chalara* cf. *inflatipes* (Preuss) Sacc., einer der *Chalara rubi* sehr ähnlichen Art, welche aber 4-zellige Phialokonidien ohne Polkappen bildet (siehe auch NAG RAJ & KENDRICK 1975). Man muss sich also fragen, inwiefern auf der Basis der verbleibenden Merkmale, nämlich dem Vorhandensein bzw. Fehlen von Kristallen wie auch von braunen Haaren inklusive eines Subikulums, die beiden Gattungen *Tapesina* und *Calycellina* tatsächlich getrennt werden können, also natürliche, monophyletische Gruppen bilden. Diese Entscheidung muss zukünftigen, besonders molekularen Studien vorbehalten bleiben.

Eine weitere, ursprünglich nur aus Australien bekannte Art, *Rodwayella sessilis* (Rodw.) Spooner, ähnelt anhand europäischer Funde *Tapesina* in entsprechender Weise. Auch hier wächst teilweise eine *Chalara*, *C. aff. aotearoae* Nag Raj & Hughes, in enger Assoziation. Bemerkenswert ist das Vorhandensein eines Subikulums, das sogar teilweise hell ockerbraun gefärbt ist und zweifellos eine Homologie zu demjenigen von *T. griseovitellina* darstellt, jedoch zur Margo hin durch kurze, gerade, hyaline, hyphige Auswüchse ersetzt wird.

Neben der Typusart wurde offenbar nur eine weitere Art jemals nach *Tapesina* kombiniert, die bei der Urbeschreibung der Gattung durch LAMBOTTE (1887) hinzugestellte, auf *Phragmites* vorkommende *Mollisia retincola* (Rabh.) P. Karst., als *Tapesina retincola* (Rabh.) Lamb. Dieser Discomyzet besitzt wie die Typusart tatsächlich ebenfalls zahlreiche Kristalle in der Medulla (ein von LAMBOTTE nicht beachtetes Merkmal), zeigt aber keine Behaarung an der Margo und hat das für *Mollisia* (Fr.) P. Karst. typische braune Ektalexipulum von *textura globulosa*, sodass eine Verwandtschaft mit *T. griseovitellina* sehr unwahrscheinlich ist.

Das Vorhandensein von Kristallen bei einigen weiteren gräserbewohnenden mollisoiden Arten wurde von NANNFELDT (1986) als Kriterium für die Ausweisung einer separaten Gattung *Belonopsis* (Sacc.) Rehm angesehen. Nannfeldts auf nur einem einzigen Merkmal beruhende Abtrennung scheint aber nicht in einer natürlichen (monophyletischen) Gruppe zu resultieren, da keine weiteren Merkmale korreliert sind und der große Rest der mollisoiden Arten durch ein Negativmerkmal, das Fehlen von Kristallen, zusammengeworfen wird. Immerhin ist im Fall *Tapesina* gegen *Calycellina* die Korrelation Kristalle + Haare gegeben.

***Tapesina* in the system of the Hyaloscyphaceae**

The systematic position of the genus *Tapesina* Lamb. which today comprises only one species, has been considered since DENNIS (1949: 2) to be among the Archnopezizeae in the Hyaloscyphaceae, based on the abundant hair vesture on the apothecia which basally forms a more or less abundantly developed subiculum (KORF 1951). Its macroscopical resemblance with *Velutaria rufolivacea* (Alb. & Schwein.) Korf (see synonymy) is possibly not more than a phenomenon of convergence. The choice of the generic name *Tapesina*, derived from *Tapesia* Fuckel (today a synonym of *Mollisia* (Fr.) P. Karst.), indicates the high value that was attached at that time to the subiculum as a genus marker. Actually, LAMBOTTE (1887) distinguished *Tapesina*

from *Tapesia* merely by the ascospores being septate. On the other hand, the brownish, corkscrew-like hairs are strongly reminiscent of the genus *Lasiobelonium* Ellis & Everh. (Trichopezizelleae).

SVRČEK's (1987) key to the European genera of Hyaloscyphaceae leads to the genus *Tapesina* following "distinctly developed subiculum" and "excipulum olive brown", while "excipulum colorless to yellowish" leads to *Arachnopeziza* Fuckel und *Arachnoscypha* Boud. Actually, in *Tapesina* the ectal excipulum is often light brown only in the outer regions.

Vacuolar bodies (VBs) have so far never been found in the Arachnopezizeae (Baral, ined.). In the vital state the paraphyses of members of the genera *Arachnopeziza*, *Arachnoscypha* and *Eriopezia* (Sacc.) Rehm as accepted by Korf (1951) do not contain any optically discernible larger guttules. Likewise, VBs have never been found in the Trichopezizelleae which further deviate from *Tapesina* by the paraphyses being always at least very slightly lanceolate. Furthermore, in neither tribe have *Chalara*-anamorphs previously been found (HENNEBERT & BELLEMÈRE 1979, with the exception of *Tapesina*).

Now that the associated hyphomycete (*Chalara rubi*) is proved undoubtedly to be the anamorphic state, the relationship of *Tapesina* may be sought in *Calycina* Nees ex Gray and *Calycellina* Höhn. (Hyaloscyphaeae), genera of the Helotiales which are both known to have anamorphs of the *Chalara*-type (BARAL 1989: 227). It may be noted, however, that *Chalara*-anamorphs are reported from 5 further orders, for instance they are typical for all species of *Ceratocystis* Ellis & Halstead (Microascales, PAULIN & HARRINGTON 2000).

Some microfeatures of the apothecia of *T. griseovitellina* agree well with *Calycellina*, notably the yellow vacuolar bodies and the violet (metachromatic) stain in cresyl blue to the surface of the ascospores. Furthermore, two undetermined species of *Calycellina* (Tübingen-Pfrondorf, on bark of *Fagus* stump, 12.X.1990, H.O. Baral, H.B. 4262; Gelsenkirchen, Herten, on stem of *Reynoutria*, 24.I.1999, F. Kasperek, H.B. 6307; for figures see Baral & al. 2001) have very similar 3-septate, guttulate ascospores which when overmature form light brown phialides of a morphology very much like those of *T. griseovitellina*. In addition, the species on *Fagus* grew in association with *Chalara* cf. *inflatipes* (Preuss) Sacc., a species very similar to *Chalara rubi*, differing in 3-septate phialoconidia without polar caps (see also NAG RAJ & KENDRICK 1975). Thus, the question arises whether, on the basis of the remaining features (the presence versus absence of crystals as well as brown hairs including a subiculum), the two genera *Tapesina* und *Calycellina* really form two natural, monophyletic groups. The answer should be brought out by future, especially molecular studies.

A further species formerly only known from Australia, *Rodwayella sessilis* (Rodw.) Spooner, on the basis of European finds, similarly resembles *Tapesina*. Also here a *Chalara*, *C. aff. aotearoae* Nag Raj & Hughes, was partly observed in close association. Noteworthy is the presence of a subiculum that may even partly be coloured light ochre-brown and undoubtedly represents a homology to that of *T. griseovitellina*. However, this is replaced towards the margin by short, straight, hyaline, hyphoid protuberances.

Apart from the type species of *Tapesina*, apparently only one further species has ever been transferred to the genus: Lambotte added *Tapesina retincola* (Rabh.) Lamb. when describing the new genus, a species known from *Phragmites* and now recognized as *Mollisia retincola* (Rabh.) P. Karst. Like the type species, this discomycete actually also shows abundant crystals in the medullary excipulum (a character not reported by LAMBOTTE), but lacks a marginal hair vesture and has the brown ectal excipulum of textura globulosa typical of *Mollisia* (Fr.) P. Karst.. Therefore a relationship with *T. griseovitellina* is most improbable.

The presence of crystals in some further grass-inhabiting mollisoid species was taken by NANNFELDT (1986) as a diagnostic criterion for the genus *Belonopsis* (Sacc.) Rehm. Nannfeldt's concept, however, bases only on a single character and seems not to result in a natural (monophyletic) group, since further features are not correlated and the large residue of the mollisoid species is merely recognized by a negative character, the absence of crystals. At least in the case of *Tapesina* against *Calycellina* the character correlation crystals + hairs exists.

Ökologie

T. griseovitellina scheint besonders auf *Rubus fruticosus* agg. (Brombeere) spezialisiert zu sein. DENNIS (1949) gibt hingegen für den Libertschen Fund aus den Ardennen *Rubus idaeus* (Himbeere) an. Die ökologischen Angaben FÜCKELS (1870) beschränken sich auf die Aussage „An faulen, sehr feucht liegenden Ranken von *Rubus fruticosus*, sehr selten, im Frühling“.

Der Fundort „Les Boissonnières“ wurde früher landwirtschaftlich genutzt, wird aber seit nun etwa 50 Jahren nicht mehr bewirtschaftet. Er besteht aus Ödland und Gebüschvegetation. Der Boden besteht hauptsächlich aus silikathaltigen, mergeligen und lehmigen Sanden („sables de l'Orléanais“), mit einem leicht sauren pH (5,5–6,5). Drei der fünf Fundplätze liegen in einem sehr nassen Areal mit viel *Salix* und *Prunus spinosa*, und natürlich vielen sehr alten Brombeer-Dickichten. In diesem nassen Areal kommt die seltene *Hypocreopsis lichenoides* (Tode: Fr.) Seaver auf diesen Sträuchern in Assoziation mit *Hymenochaete tabacina* (Sow.: Fr.) Lév. vor. Offenbar benötigt *Tapesina* Dickichte von *Rubus fruticosus*, die an sehr feuchten Stellen stehen, und bewächst hier nur stark verrottete Ranken. Diese liegen gewöhnlich am Boden, wobei hier oft *Glechoma hederacea* die Erde bedeckt und die Ranken vor Austrocknung schützt. Andererseits waren einige Ranken selbst noch in 60–70 cm über dem Boden von *Tapesina* bevölkert. *Tapesina* tritt in kleineren bis sehr großen Mengen in Erscheinung, und zwar hauptsächlich während anhaltendem Regenwetter. Obwohl ein Test auf Trockentoleranz, bei welchem die Apothezien wenige Tage trocken aufbewahrt wurden, eine nur sehr geringe Fähigkeit zum Wiederaufleben ergab, sollten weitere Tests klären helfen, wie *Tapesina* in der Lage ist, in die Luft ragende Ranken zu besiedeln, welche periodisch trockenfallen.

Die Populationen von „Les Boissonnières“ wurden vom Finder regelmäßig über nun fast zehn Jahre hinweg beobachtet. *Tapesina* war hierbei vorrangig von März bis Mai zu finden. Die ersten Apothezien erschienen aber schon im Dezember, die letzten wurden Anfang Juli beobachtet.

Ecology

T. griseovitellina appears to be virtually confined to *Rubus fruticosus* agg. (blackberry). DENNIS (1949), on the other hand, reports *Rubus idaeus* (raspberry) as host of Libert's find from the Ardennes. The ecological data given by FÜCKEL (1870) content themselves in the statement "on rotten canes of *Rubus fruticosus* lying very moist, very rare, in spring".

The collection site "Les Boissonnières" has been an agricultural farm which has been left uncultivated for about fifty years. It is covered by bad lands and bush vegetation. The soil is principally of silicious, marly and loamy sands ("sables de l'Orléanais"), with a somewhat acid pH (5.5–6.5). Three of the five places lie in a very wet area with many *Salix* and *Prunus spinosa*, and actually many very old thickets of *Rubus*. In this wet part the rare *Hypocreopsis lichenoides* (Tode: Fr.) Seaver grows on these shrubs in association with *Hymenochaete tabacina* (Sow.: Fr.) Lév.. Apparently *Tapesina* requires thickets of *Rubus fruticosus* which grow at very moist places, and here only inhabits strongly decayed canes. These usually lie on the ground where the soil is often invaded by *Glechoma hederacea* which maintains the moisture of the canes. But some canes are colonized by *Tapesina* even at 60–70 cm above the ground. *Tapesina* appears in small to very large quantities mainly during prolonged rainy weather. Although a test on drought tolerance, in which the apothecia were kept dry for a few days, revealed very little power of revival, further tests should be carried out to explain how *Tapesina* is able to colonize air-protruding canes that periodically fall dry.

The populations at "Les Boissonnières" have been regularly observed by the finder for now nearly ten years. *Tapesina* occurred predominantly from March to May, but the first apothecia appeared as early as December, and the latest were found at the beginning of July.

Danksagungen

Albert Pericouche gilt mein besonderer Dank für die wiederholte Zusendung von Frischfunden von *Tapesina griseovitellina*, weiterhin für die Überlassung der Dias und für die ökologischen Beobachtungen. Till R. Lohmeyer sei herzlich gedankt für wertvolle Literaturhinweise, Brian Spooner für den spanischen Fundhinweis, und Evi Weber für den Versuch einer Reinkultur. Ich danke weiterhin Richard P. Korf (Ithaka), Till R. Lohmeyer (Taching), Brian Spooner (Kew) und Evi Weber (Tübingen) für die Durchsicht des Manuskripts.

Acknowledgements

Albert Pericouche deserves my special thanks for the repeated mailing of fresh finds of *Tapesina griseovitellina*, further for supplying the colour slides and the ecological observations. I wish to express my cordial thanks to Till R. Lohmeyer for valuable hints on literature, Brian Spooner for the Spanish collection, and Evi Weber for trying a pure culture. Richard P. Korf (Ithaka), Till R. Lohmeyer (Taching), Brian Spooner (Kew), and Evi Weber (Tübingen) is thanked for reviewing the manuscript.

Literatur/References

- BARAL, H.O. (1989) - Beiträge zur Taxonomie der Discomyceten II. Die *Calycellina*-Arten mit 4-sporigen Asci. Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleuropas **5**: 209-236.
- BARAL, O., H.O. BARAL & G. MARSON (2001) - Over 2500 scans of fungi and plants (microscopical drawings, water colour plates, diapositives), with materials on vital taxonomy (privately distributed CD-ROM).
- DENNIS, R.W.G. (1949) - A revision of the British Hyaloscyphaceae. Mycol. Papers **32**: 1-97.
- FUCKEL, L. (1870) - Symbolae mycologicae. Beiträge zur Kenntnis der rheinischen Pilze. Jahrb. Nassauischen Ver. Naturk. **23-24**: 1-346 („1869-1870“).
- HENNEBERT, G.L. & A. BELLEMÈRE (1979) - Les formes conidiennes des Discomycètes. Essai taxonomique. Rev. Myc. (Paris) N. S. **43**: 259-315.
- HÖHNEL, F. v. (1919) - Vierte vorläufige Mitteilung mycologischer Ergebnisse (Nr. 305-398). Ber. Dtsch. Bot. Ges. **37**: 107-115.
- (1923) - Fragmente zur Mykologie. XXV. Mitteilung, Nr. 1215 bis 1225. Sitz.-ber. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl., Abt. I, **132**: 89-118.
- KANOUSE, B.B. (1947) - A survey of the Discomycete flora of the Olympic National Park and adjacent areas. Mycologia **39**: 635-689, figs. 1-35.
- KILLERMANN, S. (1935) - Bayerische Becherpilze 2. Teil. - Kryptog. Forschungen **2** (3): 255-296
- KORF, R.P. (1951) - A monograph of the Arachnopezizeae. Lloydia **14**: 129-180.
- LAMBOTTE, E. (1887) - La Flore mycologique de la Belgique, Suppl. 1. Mém. Soc. Roy. Sci. Liège, Ser. 2, **14**(7): 1-305.
- MOSER, M. (1963) - Ascomyceten. In: H. Gams, Kleine Kryptogamenflora, Band IIa. G. Fischer, Stuttgart.
- NAG RAJ, T.R. & B. KENDRICK (1975) - A monograph of *Chalara* and allied genera. Wilfried Laurier Univ. Press, Waterloo-Ont., Canada.
- NANNFELDT, J.A. (1986) - *Niptera*, *Trichobelonium* und *Belonopsis*, drei noch zu erläuternde Gattungen der mollisioiden Discomyceten. Sydowia **38**: 194-215 („1985“).
- PAULIN, A.E. & T.C. HARRINGTON (2000) - Phylogenetic placement of anamorphic species of *Chalara* among *Ceratocystis* species and other ascomycetes. Stud. Mycol. **45**: 209-222.
- REHM, H. (1887-1896) - Rabenh. Krypt.-Flora, 2. Aufl., 1,3: Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. Leipzig.

SEEVER, F.J. (1951) - The North American cup fungi (inoperculates). New York.

SVRČEK, M. (1987) - The European genera of the family Hyaloscyphaceae (Helotiales). *Ceská Mykol.* **41** (4): 193-206.

Eingegangen am 18.8.2002