

STERBEECKIA

29 (2009)



FRANS VAN STERBEECK
1630 – 1693

KONINKLIJKE VLAAMSE MYCOLOGISCHE VERENIGING
V.Z.W.

STERBEECKIA

ISSN 0562-0066



Sterbeekia is een uitgave van de Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging v.z.w., genoemd naar de Antwerpse pionier-mycoloog Franciscus van Sterbeek (1630-1693), met wetenschappelijk-mycologische artikels, in het bijzonder betreffende de Belgische fungi.

Leden van de KVMV ontvangen Sterbeekia en het trimestrieel contactblad Sporen. Het lidgeld bedraagt 18,00 EURO (gezin 20,00 EURO) te storten op rekening 737-0187576-21 van de Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging vzw te Antwerpen. Voor leden buiten België bedraagt het lidgeld 20,00 EURO (gezin 22,00 EURO). De eventuele bankkosten worden steeds gedragen door de opdrachtgever.

IBAN-nummer BE17 7370 1875 7621, BIC-code KREDBEBB.

Nummers van oudere jaargangen kunnen aangevraagd worden bij Judith De Keyser, Vaartstraat 102, B-2845 Niel, judithdekeyser@scarlet.be

Kopij is altijd welkom en kan bezorgd worden aan André De Kesel (adk@br.fgov.be)

Sterbeekia is a mycological journal dedicated to Franciscus van Sterbeek (1630-1693), a pioneer mycologist from Antwerp (Flanders, Belgium). Sterbeekia publishes papers on all aspects of Belgian fungi. The journal is published by the Royal Flemish Mycological Society (Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging, KVMV). Members receive the journal Sterbeekia once per year and Sporen, a newsletter published 4 times a year. Members outside Belgium pay 20,00 EURO (family 22,00 EURO) to account nr. 737-0187576-21, KVMV, Antwerpen, Belgium. IBAN-number BE17 7370 1875 7621, BIC-code KREDBEBB. (Transfer costs are paid by the ordering customer).

All previous editions of Sterbeekia are still available and can be ordered from Judith De Keyser, Vaartstraat 102, B-2845 Niel, judithdekeyser@scarlet.be

Sterbeekia and Sporen can be exchanged with other mycological journals

Submission of material is encouraged and should be directed to André De Kesel (adk@br.fgov.be)

Eindredactie	André DE KESEL Haesaertsplaats 15 B-2850 Boom
Leescommissie van dit nummer	André DE KESEL, Annemieke VERBEKEN, Sergi SANTAMARÍA
Zetel van de K.V.M.V. v.z.w.	UA-Bioruimte Groenenborgerlaan 171 B-2020 Antwerpen
Website	www.kamk.be/html/kvmv.html
Ledenadministratie	Myriam DE HAAN Leopoldstraat 20, bus 1.1 B-2850 Boom

Sterbeekia wordt gerealiseerd met de steun van het Provinciebestuur van Antwerpen



© Het copyright voor de tekst en de illustraties berust bij de K.V.M.V. en de auteurs. Auteurs dragen verantwoordelijkheid voor hun tekst en behouden het recht deze en illustraties voor andere doeleinden te gebruiken. Het is niet toegestaan om volledige of gedeelten van artikelen of illustraties over te nemen zonder toestemming van de redactie en de auteurs.

BIJDRAGE TOT DE KENNIS VAN HET SUBGENUS *TELAMONIA (CORTINARIUS)* IN BELGIË

15^{de} verslag van de werkgroep *Cortinarius*

ANDRÉ DE HAAN¹, JOS VOLDERS², JAC GELDERBLOM³ & PETER VERSTRAETEN⁴

¹Leopoldstraat 20.3, B-2850 Boom

²Weverstraat 9, B-2440 Geel

³Guido Gezellelaan 102, NL-4873 GG Etten-Leur

⁴Draverstraat 29, B-9810 Nazareth

Summary

In this fifteenth report by the *Cortinarius* study-group of the "Koninklijke Vlaamse Mycologische Vereniging" full descriptions, illustrations and discussions are given of *Cortinarius cucumisporus* M.M. Moser, *C. unimodus* Britzelm., *C. rigidiusculus* Nezdobjm., *C. fistularis* Britzelm. ss. Favre, *C. hinnuleus* Fr., *C. fagetorum* (M.M. Moser) M.M. Moser, *C. junghuhnii* Fr., and *C. privignoides* Rob. Henry (additional to coll. 3).

Inleiding

In dit vijftiende rapport van de *Cortinarius*-werkgroep worden 8 collecties beschreven, die verzameld werden in 2008, nl. *Cortinarius cucumisporus* M.M. Moser, *C. unimodus* Britzelm., *C. rigidiusculus* Nezdobjm., *C. fistularis* Britzelm. ss. Favre, *C. hinnuleus* Fr., *C. fagetorum* (M.M. Moser) M.M. Moser, *C. junghuhnii* Fr., en *C. privignoides* Rob. Henry (aanvullend aan coll. 3). Voor de gevolgde werkwijze verwijzen we naar de vorige rapporten (de Haan et al. 1994, etc.). Kleurcodes in de tekst volgen Séguy (1936, verder aangeduid als Sé).

COLLECTIE 114

Cortinarius cucumisporus M.M. Moser
Langsporige gordijnzwam

Vindplaats: Viersel, Viersels gebroekt, IFBL: C5.32.41

Datum: 2 oktober 2008

Dia: AdH08051

Herbarium: AdH08051; VJ08027

Habitat: Wilgenbroekbos

Begeleidende vegetatie: onder *Salix alba* (Schiefwilg), tussen *Amblystegium serpens* (Pluisdraadmos), met *Lycopus europaeus* (Wolfspootje) in de onmiddellijke nabijheid.

Groeiwijze: kleine groep van een zevental enigszins verspreid staande exemplaren.

MACROSCOPIE (Pl. 5, FIG. 1)

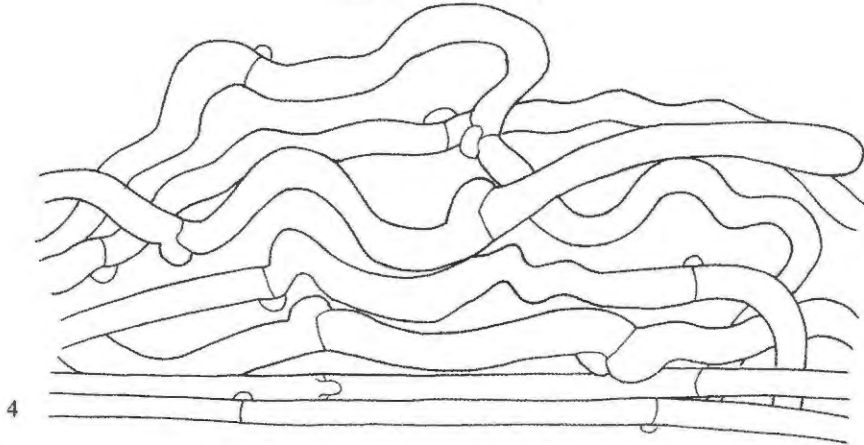
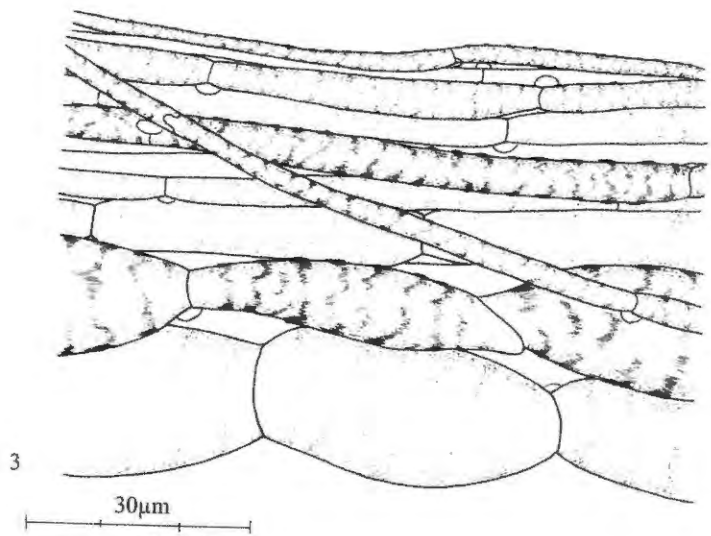
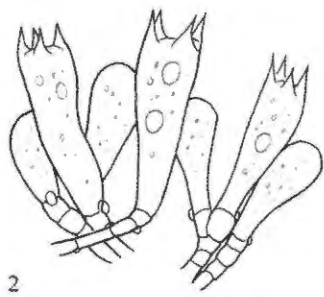
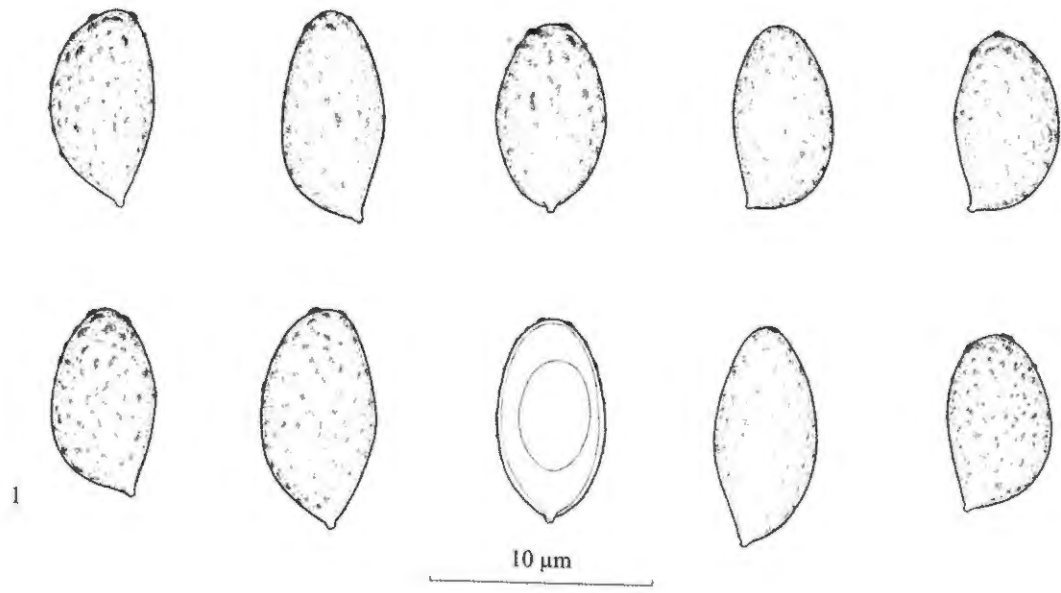
Hoed (25)30-50 × 5-7 mm; jong conisch met ingerolde hoedrand, later breed campanulaat tot vlak, met ronde tot bijna spitse umbo; hoedrand eerst ingebogen, later recht en wat ingesneden; centrum donker roodbruin (Sé 102-126), hoedrand roodbruin (Sé 101), uiterste rand meer kastanjebruin (Sé 71), tamelijk zwak hygrofaan,

roodbruin opdrogend vanuit de rand; hoedhuid glad, fijn radiaal vezelig, zijdeachtig glanzend, vochtig iets vettig aanvoelend; schaarse witte velumresten enkel bij jonge exemplaren, voornamelijk aan de hoedrand. **Lamellen** tamelijk breed uiteen, 4-5 lamellen/cm, 1-3 tussenlamellen; bleek okerkleurig met rode tint bij jonge vruchtlichamen, later helder rosbruin, smal en bochtig aangehecht; lamelsnede witachtig, onregelmatig getand tot gekarteld. **Steel** 40-70 × 4-10 mm; cilindrisch, gebogen tot sterk bochtig; steelvoet gelijk of wat verdikt, soms ook versmallend, met witte myceliumstrengen aan de basis; geelbruin met rode tint, glanzend, aan de basis wat donkerder; kleur onder het oppervlak bleek roodbruin; vlees bruin, witte overlangse vezels enkel bij zeer jonge exemplaren, daarna snel verdwijnend of verbruinend. **Geur** fungoïd, zwak naar pelargonium. **Smaak** fungoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing donker roodbruin, zowel op hoed als op steel.

Exsiccaat hoed donker kastanjebruin; steel boven rossig geelbruin, naar de basis donker roodbruin. **Sporee** donker oranjebruin (Sé 191-201). **Fluorescentie** bleek geelgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 1.)

Sporen (7,4)8-9(12) × (4,3)4,5-5(6,1) μm, gem.₍₃₀₎ 8,4 × 4,7 μm, Q_{gem.} = 1,8; slank amygdaliform tot subellipsoïd, soms smal subovoïd in zij aanzicht, met zwakke tot duidelijke supra-apiculaire indeuking; smal ovoïd tot ellipsoïd in vooraanzicht, meestal met iets conisch toelopende top en afgeronde basis, deze laatste soms iets versmald en dan obovoïd tot subfusoid; wand stevig maar niet verdikt, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, tamelijk zwak dextrinoïd, bleek roodbruin in Melzers reagens, ornamentatie zwak tot zeer zwak, meestal als kleine, lage wratjes en puntjes, enkel aan de top



Plaat 1. *Cortinarius cucumisporus*. Fig. 1. sporen ($\times 3000$). 2. basidiën, 3. hoedhuid, 4. velum op steel ($\times 1000$).

soms iets in profiel uitstekend, dikwijls bijna glad en enkel wat gemarmerd; apicule tamelijk klein, hoekig en wat conisch toelopend; inhoud met één grote oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig (sporadisch enkele 2-sporige); 23-30 × 6,5-8 µm; knotsvormig; kleurloos; sterigmen recht tot doornvormig, tot 5 µm lang; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** niet waargenomen. **Subhymenium** enkele rijen onregelmatig gevormde cellen. **Trama** regulair tot subregulair, met evenwijdige tot iets verweven, korte, cilindrische tot zwak gezwollen, gladde hyfen meestal met sterk golvende wanden, 4-25 µm diam., geelbruin met iets olijftint in NH₃-oplossing; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een cutis, pileipellis een dunne laag (-10) evenwijdige tot iets verweven, gladde tot fijn maar duidelijk geïncrusteerde hyfen, met bruin intracellulair pigment, 2,5-8 µm diam.; hier en daar doorkruist met enkele sterker geïncrusteerde hyfen; hypoderm goed ontwikkeld, gladde tot duidelijk geïncrusteerde, inflatie hyfen, dikwijls wat dikwandig, met oranjebruin intracellulair pigment, 9-35 µm diam.; gespen aan de septen, moeilijk tot niet te zien aan de meer inflatie hyfen. **Velum** 3-8 µm brede, evenwijdige tot sterk verweven hyfen, recht tot sterk kronkelig, kleurloos tot bleekgeel in NH₃-oplossing, glad en dunwandig, soms vertakkend, met schaarse, afgeronde eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius cucumisporus is een vrij opvallende *Telamonia* met roodbruine hoed en steel en wit tot wat verbruinend velum. Microscopisch zijn de slanke, amandelvormige sporen en geïncrusteerde hoedhuidhyfen kenmerkend. De soort is gebonden aan wilg en komt ook voor in arctisch-montane gebieden.

Vanwege de eigenaardige roodbruine hoedkleur en het witte velum, in combinatie met slanke, vrijwel gladde sporen, kon deze collectie niet uitgesleuteld worden met de gebruikelijke literatuur (Moser 1983; Tartarat 1988; Horak 2005). Met "Funga Nordica" (2008) kwamen we uit op *C. odhinnii* Melot. De kleur, geur en standplaats waren echter verschillend met deze van onze collectie en de sporen waren ook iets kleiner. De "Atlas des Cortinaires" bracht ons via het "Sous-Genre *Hydrocybe*" naar de "Sous-Section *Obtusi*" (Pars XIII, Bidaud et al. 2003). Hier bleek *C. aciesterilis* Bidaud, ad int. in de "Série *Obtusius*" de beste keuze. Afwijkend van onze collectie waren echter de standplaats, de aanwezigheid van opvallende cheilocystiden, een sterker hygrofane hoed en wat bredere sporen.

Met de traditionele en recente literatuur bleek deze collectie dus niet te determineren.

Aangezien de gemiddelde Q-waarde van de sporen 1,8 bedroeg, hebben we vervolgens de sleutel voor slanksporige *Telamonia*'s uit Coolia 47-3 (Dam &

Kuyper 2004) geprobeerd, die ons moeiteloos tot *C. cucumisporus* leidde. Ook een sleutel van aan *Salix repens* gebonden *Cortinarius*-soorten, in "Sydowia" (Arnolds & Kuyper 1995), voerde ons meteen naar *C. cucumisporus*.

Dat het op naam brengen van deze collectie met de conventionele werken niet lukte, was omdat onze collectie wit velum had en *C. cucumisporus* in deze werken alleen uitgesleuteld kan worden uitgaande van bruin tot geel velum. In de literatuur varieert de velumkleur van "bleekbruin tot bijna wit" (Moser 1967), "bleek oker tot wit" (Arnolds & Kuyper 1995) tot "wittig of bleekgeel" (Dam & Kuyper 2004). Afbeelding 100 in Mosers "Farbatlas der Basidiomyceten" (Moser & Jülich 1985-2007) toont enigszins kleinere exemplaren die vooral wat kleur betreft (roodbruin) goed lijken op onze collectie en waarvan het velum eveneens wit is.

De gemiddelde sporenmaten gehanteerd in de sleutels uit Coolia (Dam & Kuyper 2004) en Sydowia (Arnolds & Kuyper 1995) zijn steeds wat groter dan de sporenmaten die wij gemeten hebben. Dit verschijnsel hebben wij echter reeds vaker vastgesteld en kan worden verklaard doordat wij sporen meten vanuit een sporee en daarbij ook de kleinere sporen meenemen, die anderen vaak als niet volgroeid beschouwen en dus worden weggelaten.

Twee dagen na de eerste werd nog een tweede collectie van deze *Cortinarius* verzameld in eenzelfde biotoop ("De Bonte Klepper" te Rijkvorsel). De kenmerken hiervan stemden zowel macroscopisch als microscopisch uitstekend overeen met deze van de hier beschreven collectie.

COLLECTIE 115

Cortinarius unimodus Britzelm.

Vindplaats: Rijkvorsel. De Bonte Klepper, IFBL: B5.44.13

Datum: 4 oktober 2008

Dia: AdH08039

Herbarium: AdH08039; VJ08028

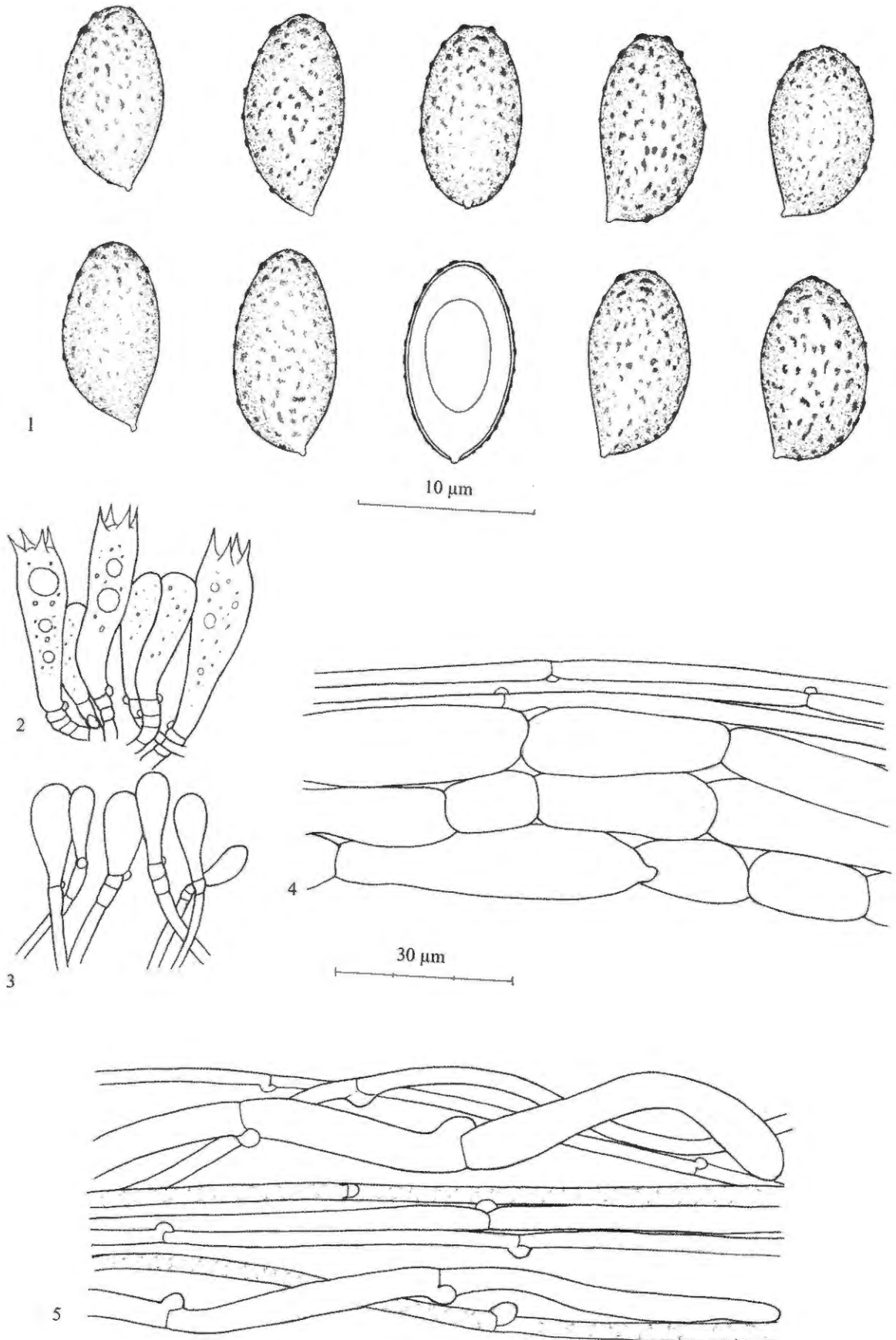
Habitat: humusrijk loofbos op leemhoudende bodem.

Begeleidende vegetatie: onder *Quercus robur* (Zomereik) en *Fraxinus excelsior* (Gewone es) op humusrijke bodem, met *Urtica dioica* (Grote brandnetel), *Dryopteris dilatata* (Brede stekelvaren) en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos) in de onmiddellijke omgeving.

Groeiwijze: gegroepeerd tot solitair.

MACROSCOPIE (Pl. 5, FIG. 2)

Hoed 20-25 × 10-12 mm; jong conisch tot conisch campanulaat, later uitspreidend tot breed campanulaat, rand aanvankelijk ingebogen, later recht en dikwijls wat gespleten;



Plaat 2. *Cortinarius unimodus*. Fig. 1. sporen ($\times 3000$). 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. hoedhuid, 5. velum op steel ($\times 1000$).

hoedrand doorschijnend gestreept over een breedte van 3-5 mm; dunvlezig; centrum bruin tot hazelbruin (Sé 131, 162) de rand meer beigebruin (Sé 133), hygrofaan, vanuit het centrum grijsbeige opdrogend (Sé 200), centrum wat donkerder (Sé 134); oppervlak glad, fijn radiaal vezelig, iets glanzend; witte velumresten bij jonge exemplaren duidelijk aanwezig in een smalle zone aan de hoedrand, bij oudere exemplaren minder duidelijk; geen verkleuring bij kwetsen. **Lamellen** vrij dicht opeen, 5-6 lamellen/cm, 3 tussenlamellen; kleur beige met geelachtige tint bij jonge vruchtlichamen, later meer okerbruin; smal en bochtig aangehecht, lamelsnede iets bleker, soms wat golvend. **Steel** 25-35 × 3-5 mm, basis wat gezwollen tot 6-8 mm diam.; cilindrisch, geleidelijk wat verdikkend naar de wat knotsvormige basis, soms wat puntig uitlopend; oppervlak wit tot beige, bekleed met witachtige lengtevezels; onder het oppervlak beige, meer donker gekleurd in de basis; vlees beige, bruin in de hoed, snel verbruinend bij kwetsen; met duidelijke witte velumzone op ongeveer 2/3 van de top. **Geur** fungoid. **Smaak** fungoid. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoed, vlees en steel iets verdonkerend, bruin tot roodbruin. **Exsiccataat** bleek olijfbruin met bruin centrum; steel grijsbeige, basis bleekbruin. **Sporee** oranjebruin (Sé 193). **Fluorescentie** bleekgroen.

MICROSCOPIE (Pl.2)

Sporen (9,3)10-11(12,2) × (5,2)5,5-6(6,3) μm , gem.₍₃₀₎ 10,4 × 5,8 μm , $Q_{\text{gem.}} = 1,8$; ellipsoïd tot smal amygdaliform in zij aanzicht, met zwakke, soms ontbrekende supra-apiculaire indeuking; ellipsoïd tot smal ovoïd, soms subcilindrisch in vooraanzicht, met afgeronde tot conisch versmalde top, basis afgerond, soms iets versmald en dan subfusoid; wand stevig, rossig okerbruin in NH_3 -oplossing, geornamenteerd met puntjes en kleine tot tamelijk grote wratten, meestal gelijkmatig verdeeld over het oppervlak, soms sterker aan de top en daar dan als duidelijk uitstekende wratten en korte kammetjes; apicule klein, wat hoekig; inhoud met één grote oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig; 31-40 × 9-12 μm , knotsvormig, kleurloos; sterigmen doornvormig, tot 5 μm lang; gespen aan de basis. **Cheilocystiden** lamelrand fertiel, tussen de basidiën sporadisch enkele toefjes kleine knotsvormige cheilocystiden; 10-20 × 6-10 μm ; gespen aan de basis. **Subhymenium** enkele lagen korte, hoekige cellen. **Trama** subregulair, met parallelle tot wat verweven hyfen, geel- tot rosbruin in NH_3 -oplossing, met gladde, cilindrische tot zwak gezwollen cellen, 4-20 μm diam.; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een cutis, pileipellis een dunne laag (-10) cilindrische, evenwijdige, gladde hyfen met bleekgeel tot bleekbruin intracellulair pigment, 3-8 μm diam.; hypoderm met worstvormige tot

soms bijna ronde, zwak inflante hyfen, eerder dunwandig met bleekbruin membranair pigment, 9-25 μm diam.; dieper gelegen hyfen soms met zwak tot duidelijk geïncrusteerd pigment; gespen aan de septen, moeilijk te zien bij de meer inflante hyfen. **Velum** 2-7 μm brede, evenwijdige tot wat verweven hyfen, kleurloos, glad tot soms zeer fijn geïncrusteerd, soms vertakt; met schaarse, afgeronde eindcellen.

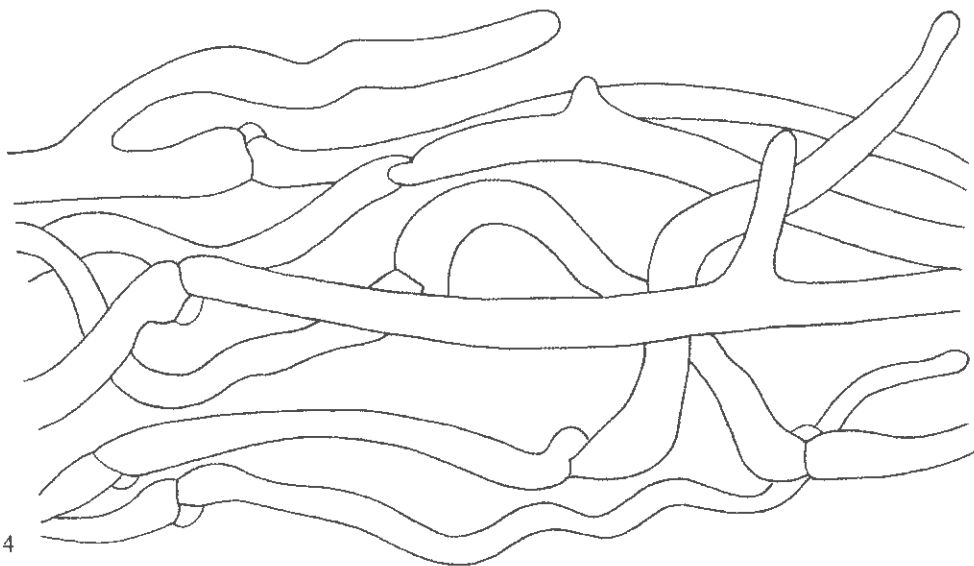
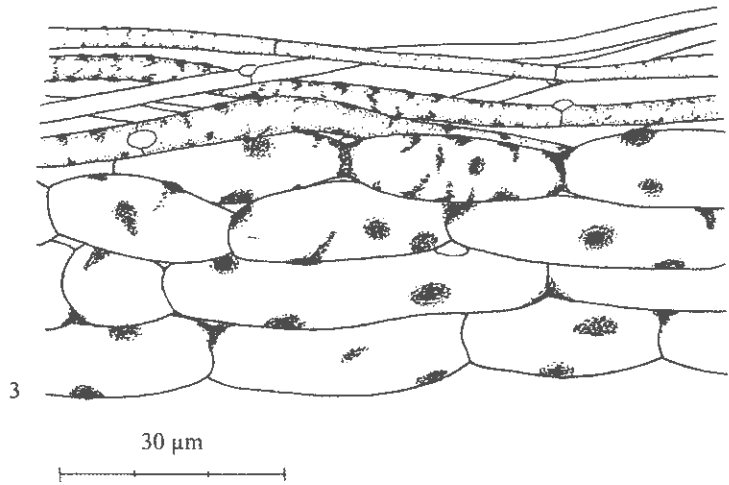
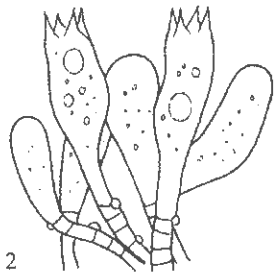
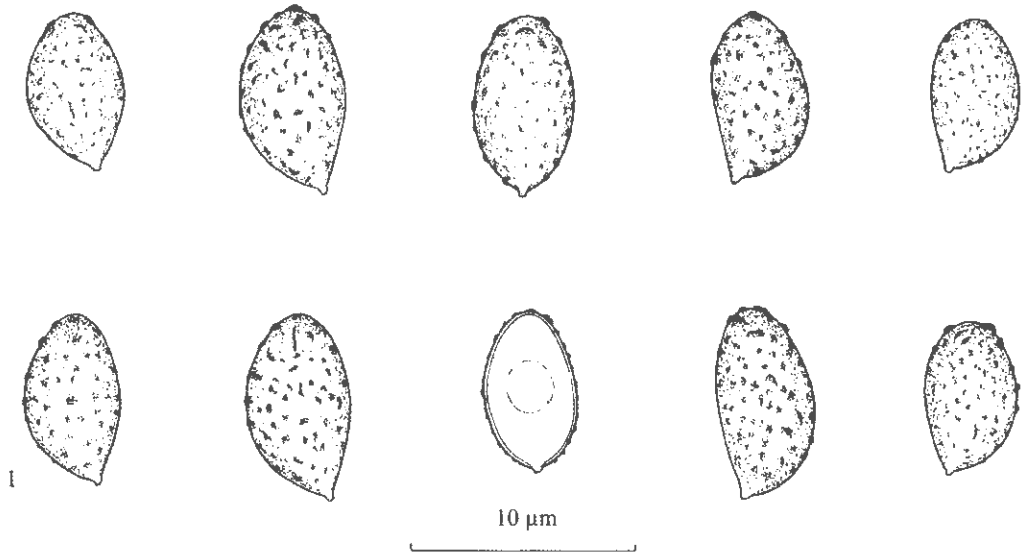
BESPREKING

Cortinarius unimodus is een kleine, weinig opvallende *Telamonia* uit de sectie *Hydrocybe*, gekenmerkt door de campanulate, gladde, hazelbruine hoed met opvallend witte rand en de steel met witte velumzone. Microscopisch zijn er de slank ellipsoïde sporen en de gladde hoedhuidhyfen.

Ook deze collectie bleek vanwege de combinatie van eerder smalle sporen en een hazelnootkleurige hoed niet uit te sleutelen met Moser (1983), Tartarat (1988) en Horak (2005). Er werd even gedacht aan *C. casimiri* (Velen.) Huijsman maar deze soort heeft breed ellipsoïde sporen, een heel andere hoedkleur en sterk geïncrusteerde hoedhuidhyfen (zie de Haan et al. 1995). Met de "Atlas des *Cortinaires*" (Pars XI, Bidaud et al. 2001) komen we via het "Sous-Genre *Hydrocybe*" en de "Section *Hydrocybe*" uit bij de "Sous-Section *Fistulares*". Hier moet gekozen worden tussen "Lames de teinte safrane" (Série *unimodus*) en "Lames de teinte ochracée" (Série *fistularis*). Een moeilijke keuze en daarom doorlopen we beide series. In de "Série *fistularis*" past geen enkele soort, in de "Série *unimodus*" is *C. unimodus* de best passende soort.

Vanwege de gemiddelde Q-waarde van 1,8 van de sporen doorlopen we ook de sleutel van de slanksporige *Telamonia*'s in Coolia 47-3 (Dam & Kuyper 2004). Ook in deze sleutel komen we meteen uit bij *C. unimodus*.

De hoedkleur is in onze collectie hazelbruin; in de literatuur wordt zij omschreven als "warm roodbruin" of "donker kastanjebruin". Ondanks dit kleine kleurverschil lijkt ons *C. unimodus* de best passende naam voor deze collectie.



Plaat 3. *Cortinarius rigidiusculus*. Fig. 1. sporen ($\times 3000$). 2. basidiën. 3. hoedhuid, 4. velum op steel ($\times 1000$).

COLLECTIE 116

Cortinarius rigidiusculus Nezdobjm.

Syn.: *C. rigidus* (Fr.) Fr. ss. Konrad et Maubl., Ricken

Vindplaats: Terhagen, Steenbakkerijen, IFBL: D4.16.12

Datum: 9 oktober 2008

Dia: AdH08046

Herbarium: AdH08046; VJ08033

Habitat: tamelijk droog loofbos op leemhoudende zandbodem.

Begeleidende vegetatie: onder *Populus tremula* (Ratelpopulier), *Salix* spec. (wilg) en *Prunus padus* (Vogelkers), tussen bladafval en *Eurhynchium praelongum* (Klein laddermos).

Groeiwijze: verspreid tot iets gegroepeerd, ongeveer 10 ex/m²

MACROSCOPIE (Pl. 5, FIG. 3)

Hoed 10-20 mm diam.; jong halfbolvormig, later vlak, al of niet met kleine umbo; hoedrand recht, bij oudere exemplaren wat golvend; kastanjebruin (Sé 176, 696, 701), rand wat bleker, meer grijsbruin (Sé 132, 133); duidelijk hygrofaan vanuit de rand, verkleurend naar rossig okerbruin met roodbruin centrum; oppervlak radiaal vezelig tot wat opgeworpen vezelig, bij oudere exemplaren fijn schubbig openbarstend, droog fijn pluizig; glad tot viltig aanvoelend; vaalwitte tot beige verweven velumresten duidelijk aanwezig aan de hoedrand, deze helemaal bedekkend. **Lamellen** tamelijk breed uiteen, 4-5 lamellen/cm, 3 tussenlamellen; bij jonge vruchtlichamen grijsbruin tot bleek vaalbruin, later rossigbruin; smal en bochtig aangehecht; lamelsnede wat bleker, golvend tot wat getand; het breedst bij de steel. **Steel** 25-35 × 2-3 mm; cilindrisch; steelvoet gelijk, soms wat versmallend; oppervlak bruin tot olijfbruin, donkerbruin onder de oppervlakvezels; vlees bruin; met duidelijke annuliforme zone van witbeige vezels in onderste steelhelft (ongeveer 2/3 van de top); onder de ringzone met vaalwitte guirlandes en vlokken. **Geur** zwak naar pelargonium, meer uitgesproken bij drogen. **Smaak** aangenaam fungoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing zwartbruin op steel, hoed en vlees. **Exsiccaat** hoed donker grijsbruin met rosbruin centrum; steel zwartbruin tot zwart. **Sporee** helder rosbruin (Sé 336). **Fluorescentie** bleek geelgroen.

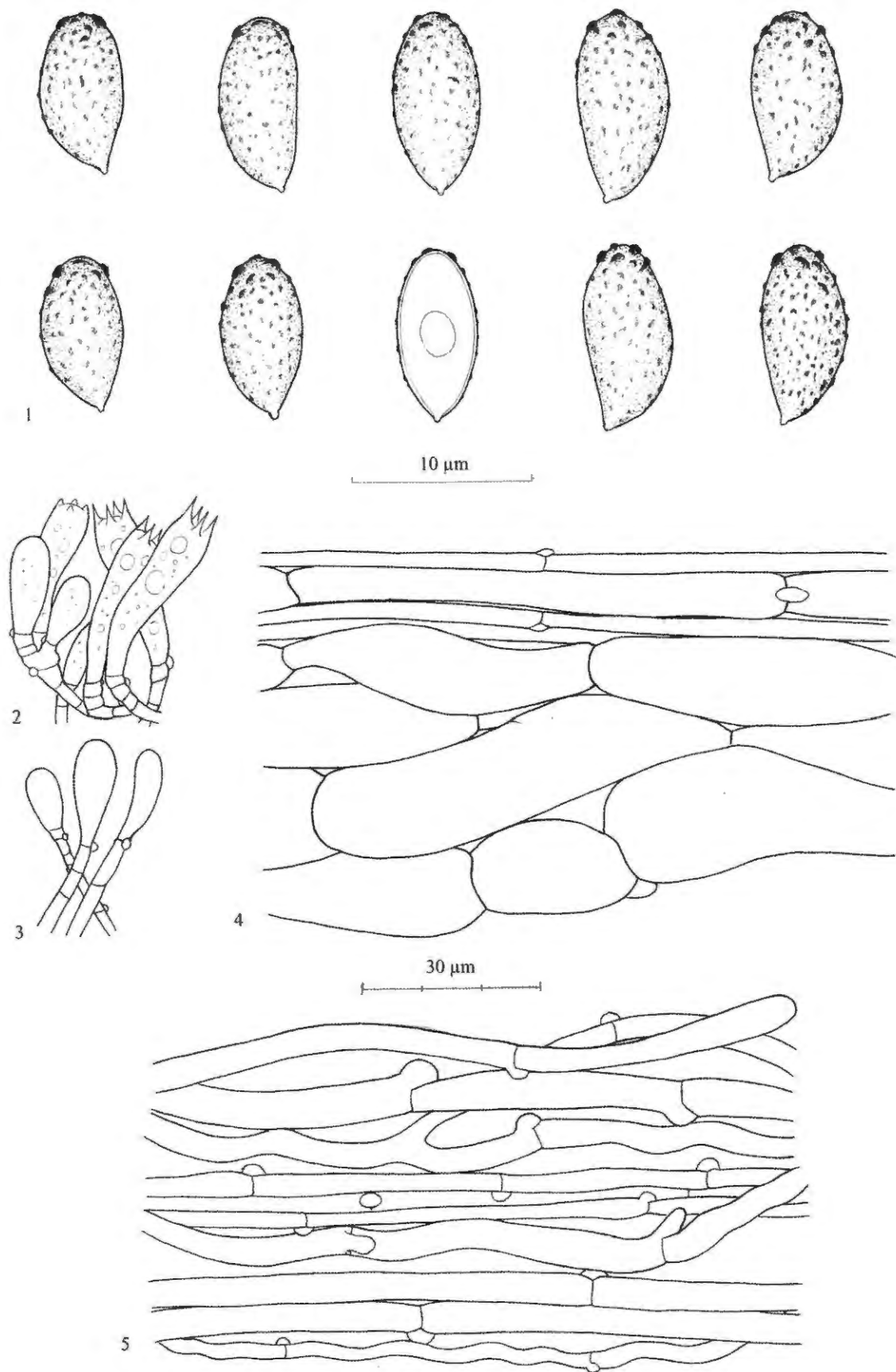
MICROSCOPIE (Pl. 3)

Sporen (5,6)6,5-7,5(8,2) × (3,7)4-4,5(4,7) μm , gem.₍₃₀₎ 6,9 × 4,2 μm , $Q_{\text{gem.}} = 1,65$; amygdaliform tot subellipsoïd in zijaanzicht, met zwakke tot duidelijke supra-apiculaire indeuking; ovoid tot subellipsoïd in vooraanzicht, meestal met conisch versmalde top en afgeronde basis, deze soms iets versmald en dan subfusoid tot obovoid; wand

stevig, rosbruin in NH₃-oplossing, ornamentatie tamelijk zwak tot zwak, als kleine wratjes en puntjes, enkel aan de top iets meer uitstekend en dan als wratten en korte kammetjes; apicule tamelijk klein, conisch en wat hoekig; inhoud amorf of met één oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig; 23-30 × 7-9 μm ; kort knotsvormig en meestal wat ingesnoerd in het midden; sterigmen doornvormig tot recht, tot 4 μm lang; oude en collapse exemplaren met donkerbruin necropigment; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** niet waargenomen, lamelrand fertiel. **Subhymenium** enkele lagen korte, hoekige cellen. **Trama** subregulair; cilindrische tot zwak inflatie, fijn tot duidelijk geïncrusteerde hyfen, met talrijke pigmentklonters, 6-20 μm breed, rosbruin in NH₃-oplossing; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een cutis, pileipellis een dunne laag (-15) gladde, fijn tot sterk donkerbruin geïncrusteerde, wat verweven hyfen, met bleekgele wand, 3-8 μm breed; hypoderm eerder zwak ontwikkeld, met zwak inflatie, sterk donkerbruin geïncrusteerde hyfen, 9-25 μm breed, met talrijke pigmentklonters; gespen aan de septen. **Velum** 4-7 μm brede, kronkelige, sterk verweven hyfen, kleurloos en dunwandig, dikwijls vertakkend, met talrijke laterale aftakkingen en eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius rigidiusculus is een zeer kleine *Telamonia* uit de sectie *Incrustati*, met een vlak, kastanjebruin, wat fijnschubbig hoedje en wit wollig velum op de steel. De kleine, amandelvormige sporen en de geïncrusteerde hoedhuidhyfen zijn microscopisch kenmerkend. Bij Moser (1983) moet deze collectie gezocht worden onder de "Kleine *Telamonien* mit gegürteltem Stiel und dunkelbraunen Hutfarben". Vanwege de niet schubbig hoed, de geur naar pelargonium en de kleine sporen gaat men rechtstreeks naar *C. rigidus* Fr. ss. K&R. Ook met Horak (2005) komt men op deze soort uit. De afbeeldingen, waarnaar hij verwijst, o.a. Breitenbach 5.358 (2000) en Konrad et Maublanc 160.2 (1924-1937) geven onze soort goed weer. Breitenbach wijst er op dat *C. rigidus* ss. K&R grotere sporen heeft en hij geeft de kleinsporige variant weer onder de naam *C. rigidus* (Fr.) Fr. ss. Konrad et Maubl., Ricken. Onderzoek op internet ("Index Fungorum", "Bibliographie des Cortinaires de Gaston Garnier (Garnier 2009)") leert ons dat deze kleinsporige variant inmiddels als nieuwe soort beschreven is onder de naam *C. rigidiusculus* Nezdobjm. (Nezdobjminogo 1983). Ook met deze beschrijving stemt onze collectie goed overeen. Bij Nezdobjminogo en bij Breitenbach bevat de lamelrand steriele cellen met vrijwel dezelfde afmetingen als de basidiën; deze hebben wij bij onze collectie niet gevonden. Uit ervaring weten



Plaat 4. *Cortinarius fistularis*. Fig. 1. sporen ($\times 3000$). 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. hoedhuid, 5. velum op steel ($\times 1000$).

wij dat de aan- of afwezigheid van deze cellen binnen *Telamonia* een zeer variabel kenmerk is dat, zelfs binnen één collectie, sterk kan variëren. Ook over de door ons waargenomen zwakke pelargoniumgeur is men in de literatuur nogal verschillende meningen toegedaan: Nezdjominogo: “geen geur”, Breitenbach: “aangenaam kruidig”, Moser: “pelargoniumgeur” en Horak: “soms zwak naar pelargonium”. Ook zijn de door ons gemeten sporen iets breder dan de waarden bij Breitenbach en Nezdjominogo, die respectievelijk 4,2 µm en 4 µm als bovengrens aangeven. Ondanks deze kleine verschillen zijn wij van mening, dat *C. rigidiusculus* de best passende naam is voor deze collectie.

COLLECTIE 117

Cortinarius fistularis Britzelm. ss. Favre

Vindplaats: Houwaart, Walenbos, IFBL: D5.26.24

Datum: 12 oktober 2008

Dia: AdH08051

Herbarium: AdH08051, VJ08032

Habitat: vochtig loofbos op leemhoudende bodem

Begeleidende vegetatie: onder *Quercus robur* (Zomereik), *Corylus avellana* (Hazelaar) en *Prunus serotina* (Amerikaanse vogelkers), tussen bladafval en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos) met *Rubus spec.* (braam) in de onmiddellijke nabijheid.

Groeiwijze: gegroepeerd tot gebundeld, basis dikwijls vergroeid, soms alleenstaand.

MACROSCOPIE (Pl. 5, FIG. 4)

Hoed 20-40 × 6-15 mm; jong conisch campanulaat tot breed campanulaat, met zwakke tot duidelijke, meestal spitse umbo, later vrijwel vlak wordend; kastanjebruin (Sé 176, 701), naar de rand toe meer hazelbruin met iets rode tint (Sé 133), uiterste rand wat meer beige door aanwezig velum; tamelijk sterk hygrofaan vanuit het centrum, opdrogend tot bleek beigebruin (Sé 132), met donkerbruin centrum; oppervlak glad tot fijn radiaal vezelig, bij drogen iets opgeworpen vezelig wordend; witte tot beige velumresten bij jonge exemplaren overvloedig aan de hoedrand, bij oudere exemplaren iets minder maar toch nog duidelijk zichtbaar. **Lamellen** tamelijk breed uiteen, 4 lamellen/cm, 1-3 tussenlamellen; bij jonge vruchtlichamen okerbruin, later helder rosbruin; vrucht en bochtig aangehecht, met tandje aflopend, eerder buikig, het breedst in het midden; lamelrand licht golvend. **Steel** 40-60 × 3-6 mm; cilindrisch, gebogen tot sterk golvend; steelbasis gelijk, soms zwak verdikt; oppervlak volledig bedekt met witte overlangse vezels; vlees beigebruin, in steelbasis wat donkerder; witte tot beige velumresten bij jonge exemplaren een duidelijke ringachtige zone

vormend, op 1/2 tot 1/3 van de top, bij volgroeide exemplaren geheel verdwijnend. **Geur** fungoid. **Smaak** fungoid. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoed donkerbruin, op steel iets grijsachtig, op vlees zwak grijsbruin. **Exsiccata** hoed bisterbruin met zwartbruin centrum; steel grijsbruin bovenaan, donkerbruin naar de basis. **Sporee** niet waargenomen. **Fluorescentie** bleekgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 4)

Sporen (7,1)8-10(11,9) × (4)4,5-5(5,4) µm, gem.₍₃₀₎ 9 × 4,8 µm, Q_{gem.} = 1,85; slank amygdaliform tot smal ellipsoïd in zijaanzicht, zonder of met zwakke, soms duidelijke supra-apiculaire indeuking; smal obovoid tot subnaviculair of subfusoid in vooraanzicht, met afgeronde tot conisch toelopende top en conisch versmalde basis, deze soms enkel afgerond en dan smal ellipsoïd; wand stevig maar niet verdikt, geelbruin met iets rossige tint in NH₃-oplossing, geornamenteerd met wratjes en puntjes, meestal laag en weinig uitstekend, soms zeer zwak en enkel wat gemarmerd, vooral in onderste helft, aan de top meestal veel sterker en daar als duidelijk uitstekende wratten en korte kammen, bijna glad in de supra-apiculaire zone; apicule klein, conisch en hoekig; inhoud meestal met één oliedruppel.

Basidiën 4-sporig; 28-35 × 7-8,5 µm; slank knotsvormig; oude exemplaren met bruin necropigment; sterigmen recht tot doornvormig, tot 6 µm lang; gespen aan de basis. **Cheilocystiden** lamelrand fertiel, sporadisch met enkele, moeilijk te vinden, toefjes kleine knotsvormige cheilocystiden, afmetingen 11-18 × 6-8 µm. **Subhymenium** enkele lagen korte, hoekige cellen. **Trama** subregulair, zwak verweven, gladde, slanke tot vrij sterk inflatie hyfen, 4-32 µm breed, met olijfbroen membranair pigment, bleekbruin in NH₃-oplossing. **Hoedhuid** een cutis, pileipellis een vrij dunne laag (-10) gladde hyfen, met bruin intracellulair pigment, 4-11 µm breed; hypoderm goed ontwikkeld, hyfen met korte cilindrische tot sterk inflatie, worstvormige tot bijna ronde, gladde cellen, met bleekbruin intracellulair pigment, 15-40 µm breed, gespen aan de septen, niet te zien bij de meer inflatie hyfen. **Velum** parallelle tot wat verweven, rechte tot wat kronkelige hyfen, 2-7 µm breed, glad, kleurloos, dunwandig, zelden vertakkend; met schaarse, afgeronde eindcellen; grote gespen aan de septen.

BESPREKING

Cortinarius fistularis is een slanke *Telamonia* met conisch-campanulate, warmbruine hoed en de steel met wit, vezelig velum bedekt. Microscopisch zijn er de slank amandelvormige sporen en de gladde hoedhuidhyfen.

Op grond van het witte niet gegordelde velum, de lichtbruine steelkleur, de geringe afmetingen en de kastanjebruine hoedkleur komen we bij Horak (2005) uit in de groep “Fruchtkörper klein.



1. *Cortinarius cucumisporus* (coll. 114, foto: A. de Haan)



2. *Cortinarius unimodus* (coll. 115, foto: A. de Haan)



3. *Cortinarius rigidiusculus* (coll. 116, foto: A. de Haan)



4. *Cortinarius fistularis* (coll. 117, foto: A. de Haan)

Hut feucht rot- oder gelbbraun. Stiel ohne oder mit gürtelförmigen Velumresten." In deze groep leiden de steelkleur, het ontbreken van opvallende cystiden en de afmetingen van de sporen ons naar *C. fasciatus* Fr. die synoniem zou zijn met *C. fistularis* en *C. fulvescens* ss. Favre. Vergelijken we de beschrijvingen van *C. fistularis* en *C. fulvescens* bij Favre (1960), dan blijkt onze collectie het best overeen te stemmen met *C. fistularis*.

Moser (1983) maakt wel onderscheid tussen *C. fistularis* en *C. fulvescens* ss. Favre; deze laatste zou in droge toestand een koperrode tint in de hoed moeten hebben, wat bij onze collectie niet is waargenomen. Op grond hiervan zou *C. fistularis* de naam zijn die het best bij onze collectie past. Wij vragen ons echter af of dit kenmerk voldoende is om deze twee soorten van elkaar te onderscheiden. Nog een reden om onze collectie niet onder te brengen in de groep van soorten rond *C. fulvescens* is het ontbreken van het voor die groep typische lichtroze tot bruinige velum. Zowel in de "Clé générale" (Bidaud et al. 1994) van de "Atlas des Cortinaires" als in de "Funga Nordica" (Knudsen & Vesterholt 2008) wordt de *fulvescens*-groep op dit kenmerk afgesplitst. De in de "Atlas des Cortinaires" pars XI (Bidaud et al. 2001) beschreven *C. fistularis* wijkt af van *C. fistularis* ss. Favre door de vorm en de grootte van de sporen. Op grond van deze beschouwingen zijn wij dan ook van mening, dat *C. fistularis* Britzelm. ss. Favre de naam is, die het best bij onze collectie past.

COLLECTIE 118

Cortinarius hinnuleus Fr.

Muffe gordijnzwam

Vindplaats: Nazareth, IFBL: D2.48.32

Datum: 12 oktober 2008

Dia: PV0810151

Herbarium: AdH08087; VJ08051

Habitat: Lindendreef

Begeleidende vegetatie: onder *Tilia platyphyllos* (Zomerlinde), tussen kort gras en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos), met *Carpinus betulus* (Haagbeuk) in de buurt.

Groeiwijze: verspreid tot gebundeld, een 10-tal exemplaren/m².

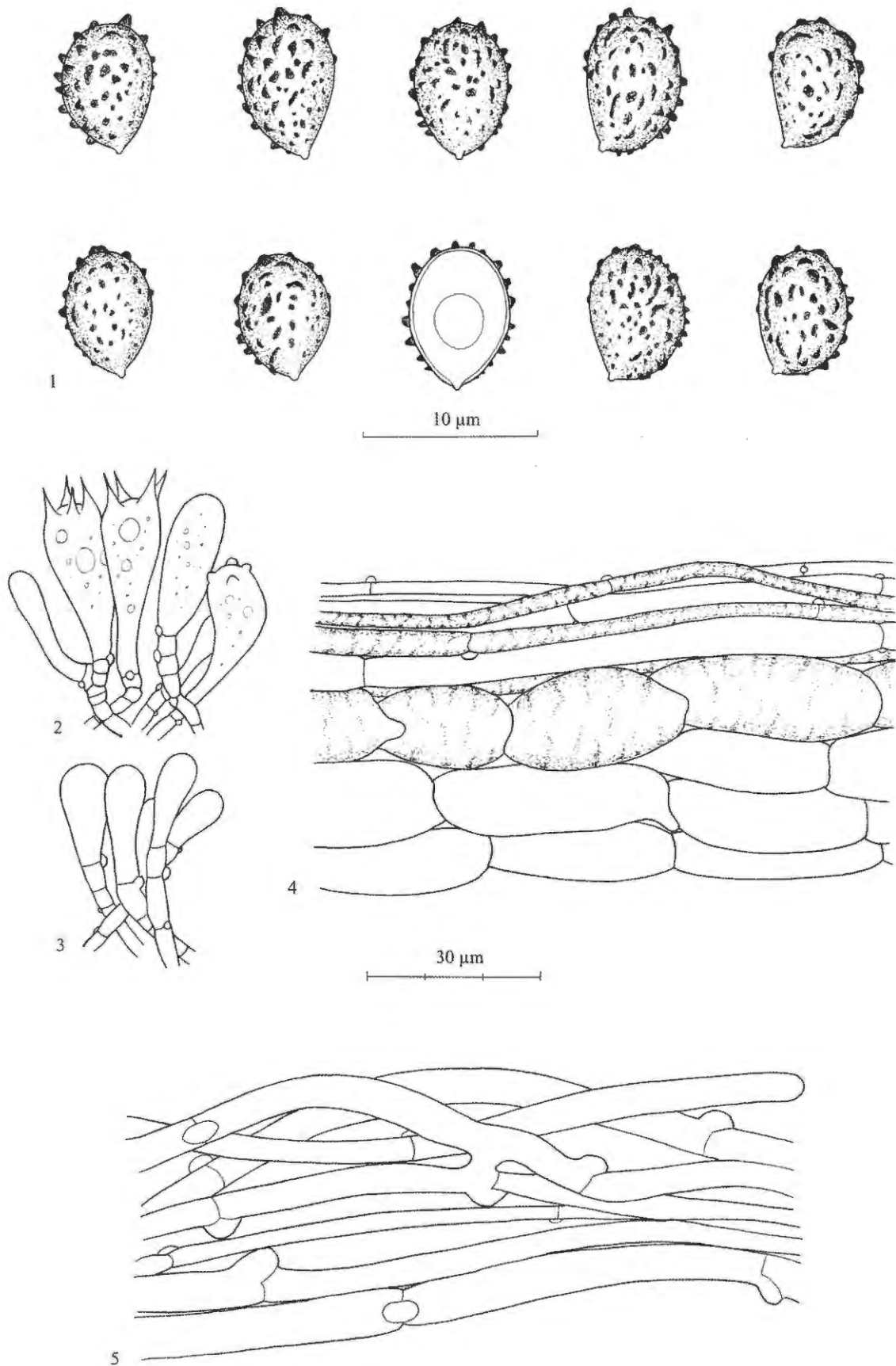
MACROSCOPIE (Pl. 9, FIG. 1)

Hoed 28-55 mm diam.; jong campanulaat tot breed campanulaat, vrijwel steeds met duidelijke brede, lage umbo, later breed campanulaat tot uitspreidend, met brede lage umbo en rechte, soms wat rafelige hoedrand; kastanje- tot donkerbruin in centrum (Sé 126, 131), naar de rand toe wat bleker (Sé 133), uitdrogend tot oranjebruin (Sé 193, iets rosser) met wat donkerder midden; vochtig hoedhuid wat vettig, bij drogen duidelijk radiaal

vezelig, witte tot beige velumresten vooral bij jonge exemplaren dikwijls aan de hoedrand een grijzige zone vormend, later vrijwel geheel verdwijnend. **Lamellen** zeer breed uiteen, 4 lamellen/cm, 3 tussenlamellen; bij jonge vruchtlichamen bleek okerkleurig, later meer rosbruin; tamelijk breed bochtig aangehecht; nogal buikig, het breedst nabij de steel; lamelsnede geërodeerd. **Steel** 35-75 × 6-10 mm; cilindrisch, recht tot wat gebogen; basis meestal wat versmallend, soms wat puntig uitlopend; oppervlak met witte tot beige lengtevezels; vlees bleekbruin; velumresten steeds aanwezig, in de vorm van een ringvormige opstijgende zone, op 1/3 van de top, daaronder soms met nog wat zwakke guirlandes. **Geur** sterk en muf, aardachtig. **Smaak** muf, fungoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoed, steel en vlees zwartachtig. **Exsiccata** hoed geelbruin met iets oranje tint; steel bruin. **Sporee** rosbruin met oranje tint (Sé 191, 192). **Fluorescentie** bleek blauwgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 6)

Sporen (6,3)7-8(8,3) × (4,8)5-6(6,3) μm , gem.₍₃₀₎ 7,2 × 5,4, $Q_{\text{gem.}} = 1,3$; kort ellipsoïd tot kort obovoïd, soms subgloboos in zij aanzicht, zonder of met zwakke supra-apiculaire indeuking; kort obovoïd tot kort ellipsoïd, soms subgloboos in vooraanzicht, met breed afgeronde top en iets versmalde tot afgeronde basis; wand iets verdikt, rosbruin met iets oranje tint in NH₃-oplossing, geornamenteerd met grove, onregelmatige, hoekige wratten, afgeknotte stekels, kammen en richels, meestal duidelijk uitstekend, tot 0,8 μm hoog, ornamentatie zwak tot soms ontbrekend in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat conisch; inhoud meestal met een oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig (enkele 2-sporige waargenomen), 25-35 × 8-11 μm ; breed knotsvormig; sterigmen recht tot doornvormig, tot 5 μm lang; oude exemplaren met bleekbruin necropigment; gespen aan de basis. **Cheilocystiden** lamelrand heteromorf, regelmatig met grote toefjes kleine, knotsvormige cheilocystiden tussen de basidiën, 11-20 × 7-10 μm ; gespen aan de septen. **Subhymenium** enkele lagen korte, hoekige cellen. **Trama** regulair, evenwijdige, gladde tot zeer fijn geïncrusteerde, cilindrische, eerder weinig gezwollen hyfen, 6-12 μm breed, in NH₃-oplossing met geel tot oranjegeel membranair pigment; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een cutis, pileipellis een vrij dunne laag (-15) gladde tot fijn bleekgeel geïncrusteerde hyfen, 3-9 μm breed; hypoderm redelijk goed ontwikkeld, gladde tot bleekbruin geïncrusteerde, cilindrische tot duidelijk inflatie hyfen, met bruinachtig membranair pigment; gespen aan de septen. **Velum** 3-8 μm brede, kleurloze, evenwijdige tot verweven hyfen, sterk onderling verkleefd, met schaarse, afgeronde eindcellen.



Plaat 6. *Cortinarius hinnuleus*. Fig. 1. sporen (×3000). 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. hoedhuid, 5. velum op steel (×1000).

BESPREKING

Cortinarius hinnuleus is een vrij forse *Telamonia* met oranjebruine, gladde hoed met ronde umbo en een steel met witte tot beige velumzone. Verder zijn kenmerkend de breed uiteen staande plaatjes en de mufte, aardachtige geur. De kort ellipsoïde sporen hebben een grove ornamentatie van onregelmatige, hoekige wratten, afgeknotte stekels en korte kammen.

Met Horak (2005) of Moser (1983) sleutelt men, via de middelgrote afmetingen van het vruchtlichaam, de bruine tot oranjebruine kleur van de hoed, de bruine steel met ringvormig velum, de penetrante mufte geur en de ellipsoïde tot bijna ronde, sterk geornamenteerde sporen, vlot naar *C. hinnuleus* Fr. Ook met "Funga Nordica" (Knudsen & Vesterholt 2008) gaat men vlot naar *C. hinnuleus* (sensu lato). De sporenmaten in dit werk en de afgebeelde sporen stemmen zeer goed overeen met die van onze collectie.

Het sleutelen met "Les cortinaires hinnuloides" (Bidaud et al. 1997) gaat minder vlot. Het witte, opvallende velum brengt ons in de "Sous-section Hinnulei" en van daar bereikt men zonder veel moeite de "Série hinnuleus". Hier komt men voor de lastige keuze te staan tussen "taxons microsporés" en "taxons méso- ou macrosporés". Omdat in de eerste groep geen enkele passende soort te vinden is, komen we vanwege de nogal grove ornamentatie van de sporen uiteindelijk in de "Stirps hinnuleus" terecht. Deze stirps bevat slechts twee soorten met een aardachtige geur: *C. hinnuleus* en *C. collybioides* Reumaux. Van deze laatste soort wordt echter in de beschrijving vermeld, dat het vlees geurloos is (Bidaud et al. 1997). Ook met dit werk komen we dus uit op *C. hinnuleus* maar de in de sleutel opgegeven sporenmaten 7-9,5 x 6-7,5 µm kloppen niet met onze sporen die 5-6 µm breed zijn. In de beschrijving echter staan heel andere sporenmaten: (7)8-9,5(10) x 5,5-6 µm. Het opmeten van de bij deze beschrijving getekende sporen levert (ervan uitgaande dat de breedste spore 6 µm is) als sporenmaten op: 7-9 x 5-6 µm. Dit laatste stemt overeen met de door ons gemeten waarde van 7-8 x 5-6 µm.

COLLECTIE 119

Cortinarius fagetorum (M.M. Moser) M.M. Moser

Vindplaats: Terlamen, Kasteel, IFBL: D6.35.24

Datum: 6 november 2008

Dia: D. Clits 8148

Herbarium: ADH08089; JV08065

Habitat: Beukenbos

Begeleidende vegetatie: onder/op *Fagus sylvatica* (Beuk), tussen bladafval en op houtresten, met

Eurhynchium praelongum (Klein laddermos) in de onmiddellijke nabijheid.

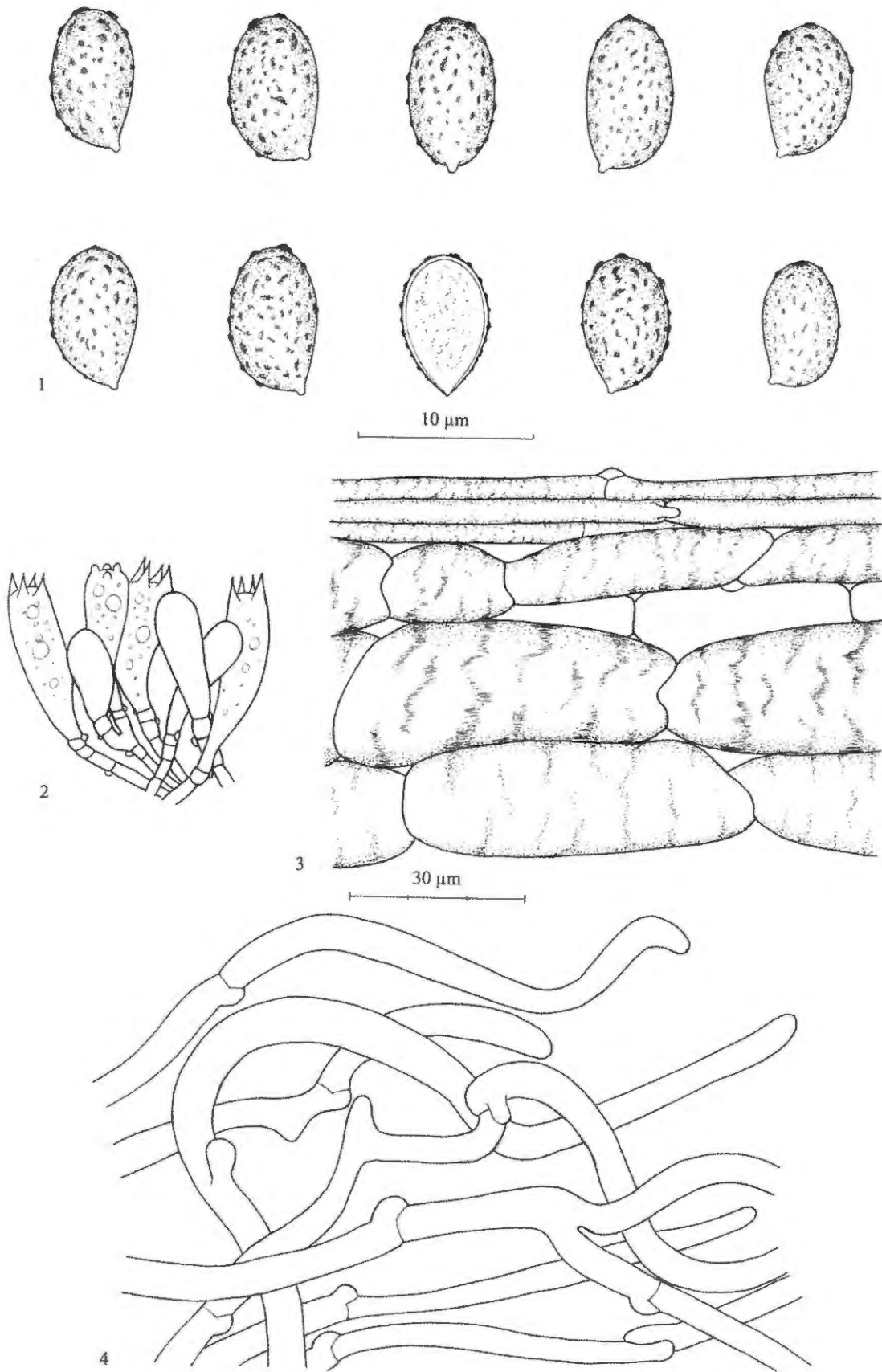
Groeiwijze: overwegend sterk gebundeld, met tientallen bij elkaar, hier en daar ook een solitair exemplaar; minstens 100 exemplaren/m².

MACROSCOPIE (Pl. 9, FIG. 2)

Hoed 11-22 (30) mm diam., jong breed kegelvormig, soms met duidelijk afgeronde umbo, later uitspreidend tot vlak, meestal met lage, brede umbo; hoedrand golvend, bij oudere exemplaren rafelig tot ingescheurd; uiterste hoedrand wat doorschijnend gestreept bij vochtige exemplaren; bleekbruin tot bruin (Sé 132), centrum wat donkerder tot donkerbruin (Sé 162, 191), hoedrand bleker, meer beigebruin; eerder zwak hygrofaan, vanuit het centrum opdrogend; hoedhuid in centrum glad tot fijnschubbig, naar de rand toe fijn radiaal vezelig; witte velumresten ook bij jonge exemplaren eerder schaars, spinnenwebachtig over gans de hoed, bij oudere exemplaren vrijwel helemaal verdwenen, soms nog zwak aan de hoedrand. **Lamellen** tamelijk dicht opeen, 6-7 lamellen/cm, 3 tussenlamellen; bij jonge vruchtlichamen bleekbruin, later meer rossigbruin, lamelsnede met dezelfde kleur tot iets bleker; smal en bochtig aangehecht, nogal buikig, het breedst in het midden. **Steel** 20-40 x 1,5-6 mm; cilindrisch; soms wat verbredend naar de basis, steelvoet 3-8 mm dik; oppervlak met witte lengtevezels, hieronder beige tot bleekbruin; vlees bleekbruin; meestal met duidelijke, witte ringvormige velumzone in onderste steelhelft. **Geur** zwak fungoïd, met duidelijk zoetig component. **Smaak** aangenaam fungoïd tot nootjesachtig. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoed paarsachtig tot zwart, op steel en vlees paarsachtig. **Exsiccata** hoed hazelnootbruin; steel grijswit. **Sporee** roestbruin met iets groenige tint (Sé 336). **Fluorescentie** geelgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 7)

Sporen (6,6)7-8,5(9) x (4,3)4,5-5(5,3) µm, gem.₍₃₀₎ 7,8 x 4,8 µm, $Q_{gem.} = 1,6$; ellipsoïd tot subamygdaliform in zij aanzicht, met zwakke, soms ontbrekende supra-apiculaire induking; ellipsoïd tot obovoid, soms subcilindrisch in vooraanzicht, meestal met breed afgeronde top en afgeronde tot iets versmalde basis; wand stevig tot iets verdikt, rossig geelbruin in NH₃-oplossing, geornamenteerd met meestal gelijkmatig verspreide, tamelijk lage wratten en korte kammetjes, soms iets sterker aan de top en wat zwakker in de supra-apiculaire zone; apicule klein, wat conisch; inhoud amorf of met een oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig, een aantal 2-sporige waargenomen; 25-35 x 7-9 µm; knotsvormig; oude basidiën met donkerbruin necropigment; sterigmen doornvormig, tot 5 µm lang; gespen aan de basis. **Cheilocystiden** niet waargenomen.



Plaat 7. *Cortinarius fagetorum*. Fig. 1. sporen (×3000). 2. basidiën, 3. hoedhuid, 4. velum op steel (×1000).

Subhymenium enkele rijen onregelmatig gevormde cellen. **Trama** regular, met evenwijdige, sterk geïncrusteerde, cilindrische tot sterk inflatie hyfen, met donkerbruin intracellulair pigment, 5-30 μm diam., bleek geelbruin in NH_3 -oplossing; gespen aan de septen. **Hoedhuid** een dunne cutis (-10) gladde tot fijn geïncrusteerde hyfen, 5-9 μm diam., met bleekgeel membranair pigment; hypoderm goed ontwikkeld, fijn geïncrusteerde hyfen, met inflatie tot soms bijna bolronde cellen, 12-35 μm diam.; lager gelegen hyfen sterk geïncrusteerd en met donkerbruin intracellulair en membranair pigment; gespen aan de septen, moeilijk te zien bij de inflatie hyfen. **Velum** 4-6 μm brede, sterk verweven, kronkelige hyfen, glad, kleurloos en dunwandig, dikwijls vertakkend, met talrijke, afgeronde tot iets versmalde eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius fagetorum is een kleine *Telamonia*, gebundeld groeiend bij Beuk en dikwijls op beukentakjes. De vlakke hoed met lage umbo is fijn schubbig, met rafelige, wittige rand en de steel is bedekt met wit velum. Microscopisch kenmerkend zijn de ellipsoïde sporen en de fijn geïncrusteerde hoedhuidhyfen.

Zowel met Moser (1983) als met Horak (2005) komt men via de kleur en de geringe grootte van de paddenstoelen uit deze collectie al vlug uit in respectievelijk deelsleutel 3.11.7.6.16. en 3.11.7.3.17. Gezien de standplaats van onze collectie, op en rond beukenafval, blijkt de keuze eenvoudig, *Cortinarius fagetorum*, een soort die groeit op resten van beukenhout. Ook met Tartarat (1988) komt men met de kenmerken van deze collectie vrij eenvoudig in de "*Incisi*" en vandaar verder naar *C. fagetorum*.

COLLECTIE 120

Cortinarius junghuhnii (Fr.: Fr.) Fr.

Franjeplaatgordijnzwam

Vindplaats: Boom, De Schorre, IFBL: D4.16.12

Datum: 12 november 2008

Dia: AdH08078; PV0811122

Herbarium: AdH08078; VJ08071

Habitat: Berkenbroekbos op leemachtige, humusrijke bodem.

Begeleidende vegetatie: onder *Betula pendula* (Ruwe berk) tussen bladafval en *Pseudoscleropodium purum* (Groot laddermos); met *Rubus* spec. (braam), *Quercus robur* (Zomereik) en *Salix* spec. (wilg) in de onmiddellijke nabijheid.

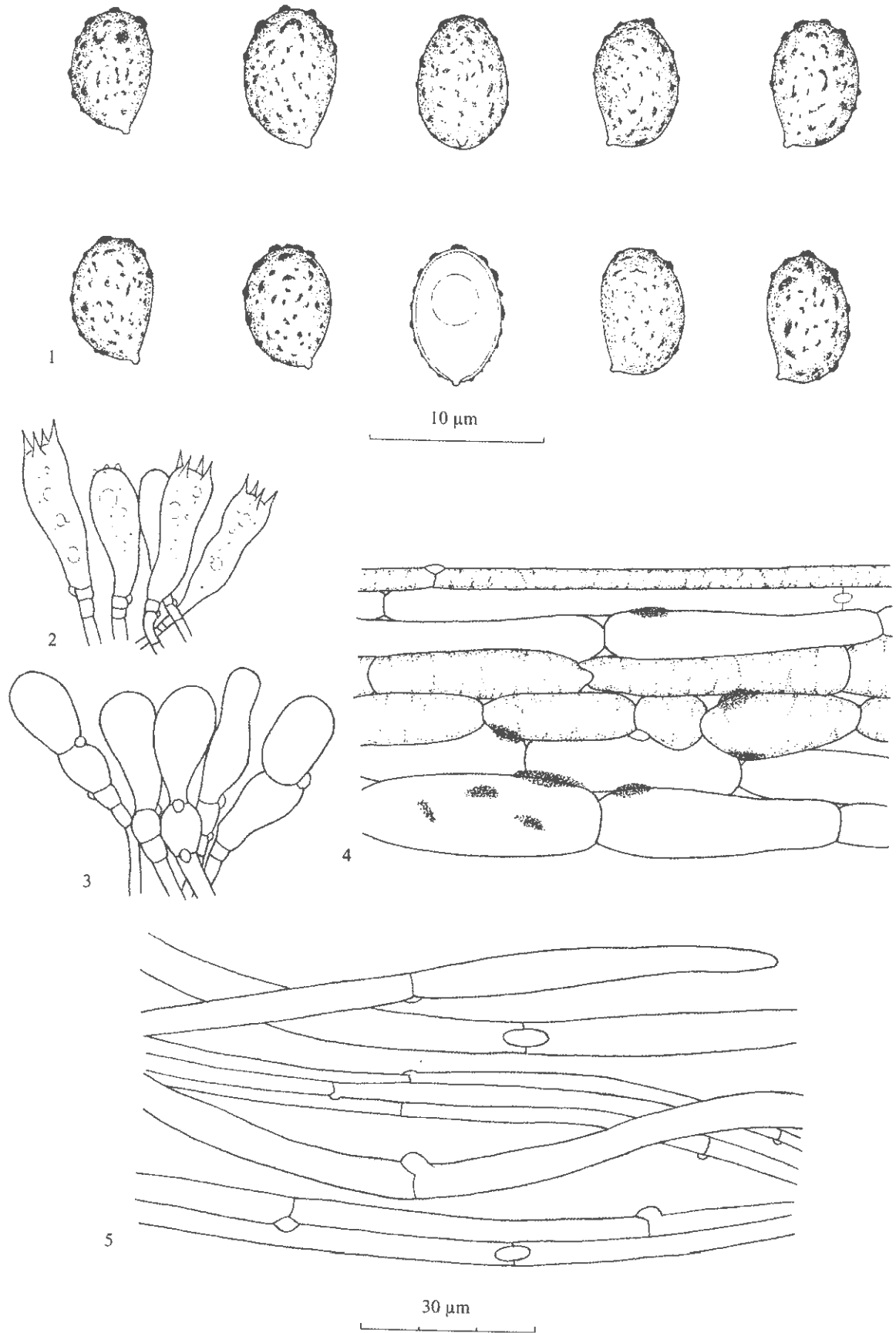
Groeiwijze: gegroepeerd tot verspreid, ongeveer 20 exemplaren/m².

MACROSCOPIE (Pl. 9, FIG. 3)

Hoed 17-33 mm diam.; jong campanulaat tot conisch campanulaat, later breed campanulaat, meestal met spitse, soms meer afgeronde umbo; hoedrand bij oude exemplaren wat opgericht en ingesneden; over 1/3 radius doorschijnend gestreept; okerbruin (Sé 132), centrum hazelbruin (Sé 176), rand meer oranjebruin (Sé 133); tamelijk sterk hygrofaan, oppervlak glad, fijn radiaal vezelig, bij drogen fijnschubbig openbrekend, vooral aan hoedrand; ook bij jonge exemplaren zeer weinig, wittig tot bleekbeige velum aan hoedrand, bij oude exemplaren vrijwel niet meer terug te vinden. **Lamellen** vrij breed uiteen, 4 lamellen/cm, 3 tussenlamellen; bij jonge vruchtlichamen bleekoker, later meer rossigbruin met iets oranje tint; smal en bochtig aangehecht, lamelsnede duidelijk gewimperd; buigig, het breedst ongeveer in het midden. **Steel** 40-65 \times 2-4 mm; cilindrisch, golvend tot sterk gebogen; steelvoet soms zwak verdikt; oppervlak met wittige, satijnig glanzende laag van overlangse vezels, daaronder beigebruin; vlees bruin tot bleekbruin; velumresten soms een zwakke, mediane zone vormend op 1/3 van top. **Geur** fungoïd. **Smaak** fungoïd. **Kleurreactie** met KOH-oplossing op hoed dofbruin, op steel en vlees meer vaalbruin. **Exsiccaat** hoed roodbruin tot donker kastanjebruin; steel donkerbruin. **Sporee** helder oranjebruin (Sé 192, 201). **Fluorescentie** bleek geelgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 8)

Sporen (6,4)7-8(8,4) \times (4,2)4,5-5,5(5,8) μm , gem.₍₃₀₎ 7,3 \times 4,9 μm , $Q_{\text{gem.}} = 1,5$; kort ellipsoïd tot subamygdaliform, soms ovoid in zij aanzicht, zonder of met zwakke supra-apiculaire indeuking; kort ellipsoïd tot ovoid, soms subobovoid in vooraanzicht, met breed afgeronde top en/of basis; wand stevig tot iets verdikt, rossig geelbruin in NH_3 -oplossing, geornamenteerd met lage tot duidelijk uitstekende, onregelmatige wratten en korte kammen, onregelmatig verspreid over oppervlak, prominent aan de top, zwakker in onderste helft, zwak tot ontbrekend in supra-apiculaire zone; apicule klein, wat hoekig; inhoud amorf of met één oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig; 26-31 \times 7-9 μm , slank tot kort knotsvormig, meestal wat versmald in het midden; sterigmen doornvormig tot recht, 4-5 μm lang; oude basidiën met bruin necropigment; gespen aan de septen. **Cheilocystiden** lamelrand heteromorf, basidiën gemengd met grote aantallen knotsvormige tot soms iets capitata cheilocystiden, 15-30 \times 10-16 μm , de tweede cel soms breder dan de eindcel; gespen aan de septen. **Subhymenium** enkele lagen korte, hoekige cellen. **Trama** subregular, met parallelle tot wat verweven, gladde tot uiterst fijn geïncrusteerde, cilindrische tot zwak inflatie hyfen, 3-16 μm diam., bleek vaalbruin in NH_3 -oplossing.



Plaat 8. *Cortinarius junghuhnii*. Fig. 1. sporen ($\times 3000$). 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. hoedhuid, 5. velum op steel ($\times 1000$).

Hoedhuid een dunne cutis (-10 hyfen) van gladde tot fijn bleekbruin geïncrusteerde, cilindrische hyfen met bleekbruin membranair pigment, 3-8 μm diam.; hypoderm goed ontwikkeld, hyfen met korte cilindrische tot inflate, soms bijna ronde cellen, soms glad, soms met bleekbruine incrustatie, steeds met donkerbruin membranair pigment, regelmatig met dikke pigmentklonters, 11-25 μm diam.; gespen aan de septen, moeilijk te zien aan de inflate hyfen. **Velum** schaars, evenwijdige tot wat verweven bundeltjes, rechte tot wat gebogen hyfen, 2-6 μm breed, glad, kleurloos, dunwandig; met schaarse, afgeronde eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius junghuhnii is een slanke *Telamonia* met breed campanulate, hazelbruine hoed en een met wit velum overtrokken steel. Microscopisch zijn kenmerkend de kort ellipsoïde sporen met opvallende onregelmatige wratten en de vrij grote knotsvormige cheilocystiden.

Op grond van het witte, niet gegordelde velum, de lichtbruine steelkleur, de geringe afmetingen en de kastanjebruine hoedkleur komen we bij Horak (2005) uit in de groep "Fruchtkörper klein. Hut feucht rot- oder gelbbraun. Stiel ohne oder mit gürtelformigen Velumresten." In deze groep leiden steelkleur, de aanwezigheid van opvallende cystiden en het ontbreken van een opvallende geur ons rechtstreeks naar *C. junghuhnii*. Ook met Moser (1983) komen we langs dezelfde weg tot deze soort. De afbeelding van *C. junghuhnii* in Breitenbach 5 (2000) is matig; de microscopische kenmerken zijn wel in overeenstemming met onze collectie, zij het dat de sporen bij onze collectie wat sterker geornamenteerd zijn. Ook Arnold (1993) beschrijft *C. junghuhnii*; zijn opvatting stemt echter niet overeen met *C. junghuhnii* ss. Lange en ss. Ricken en betreft duidelijk een andere soort. De afbeelding van *C. junghuhnii* in de "Atlas des Cortinaires pars XIV" (Bidaud et al. 2004) stemt goed overeen met onze collectie, alleen is de hoedkleur wat donkerder dan in onze vondst. Ook de microscopische kenmerken stemmen overeen met die van onze collectie.

COLLECTIE 121 (Aanvullend op collectie 3)

Cortinarius privignoides Rob. Henry

Knollige gordelsteelgordijnzwam

Vindplaats: Houthalen-Helchteren, omgeving Vissersstraat, IFBL: D6.27.34

Datum: 5 november 2008

Dia: D. Clits 8040

Herbarium: VJ08063; AdH08088

Habitat: vochtige, met loofbos begroeide dijk tussen twee vijvers op schiefer (leistein) bodem.

Begeleidende vegetatie: onder *Salix spec.* (Wilg) en *Populus tremula* (Ratelpopulier), tussen bladafval.

Groeiwijze: verspreid tot enkele vergroeid.

MACROSCOPIE (Pl. 9, FIG. 4)

Hoed 31-77 mm diam.; jong breed kegelvormig met afgeronde top, later uitspreidend tot vlak, vrijwel steeds met wat ingebogen, ingesneden tot wat rafelige rand; centrum roodbruin tot oranjebruin (Sé 162, 191), naar rand toe wat bleker (Sé 703); zwak hygroofaan, uitblekend tot rossigbruin met bruine radiaire streping; vochtig hoedhuid wat vettig aanvoelend, fijn radiaal vezelig tot wat viltig aan de rand; enkel bij jonge exemplaren witte velumresten aan de hoedrand, snel verdwijnend. **Lamellen** tamelijk breed uiteen 3-4 lamellen/cm, 3 tussenlamellen; bij jonge vruchtlichamen beige met iets grijze tint, later meer rosbruin; smal en bochtig aangehecht; lamelsnede wat golvend; weinig buikig, het breedst nabij de steel. **Steel** 62-75 \times 10-18 mm; geleidelijk tot vrij plots overgaand naar een knotsvormige basis, 15-32 mm diam.; oppervlak bij jonge exemplaren zuiver wit door dikke laag lengtevezels, later meer beige door verdwijnen van deze vezels; steelvles jong witachtig, wat paars in de steeltop, later bleekbeige, wat donkerder in onderste steelhelft; hol wordend; jong meestal met witte vergankelijke velumzone in onderste steelhelft. **Geur** fungoïd, iets zoetig. **Smaak** fungoïd. **Kleurreactie** met KOH op hoed olijfgroen, op steel en vlees grijsachtig. **Exsiccant** hoed hazelnoot- tot olijfbraun; steel wittig tot grijswit. **Sporee** rosbruin met iets groenige tint (Sé 336). **Fluorescentie** bleek blauwgroen.

MICROSCOPIE (Pl. 10)

Sporen (7.1)7,5-8,5(9,2) \times (4,8)5-6(6,2) μm , gem.₍₃₀₎ 8,2 \times 5,5 μm , $Q_{\text{gem.}} = 1,5$; breed ellipsoïd tot kort subamygdaliform, soms iets obovoid in zijaanzicht, zonder of met zwakke supra-apiculaire indeuking; kort obovoid tot subellipsoïd in vooraanzicht, met breed afgeronde top meestal iets conisch versmalde basis; wand stevig, rossig geelbruin in NH_3 -oplossing, geornamenteerd met vrij lage wratten, korte kammetjes en puntjes, aan de top duidelijk in profiel uitstekend, zwakker in onderste helft, zwak tot bijna ontbrekend in supra-apiculaire zone; apicule klein, hoekig en wat conisch; inhoud met één grote oliedruppel. **Basidiën** 4-sporig, slank knotsvormig tot knotsvormig, meestal wat ingesnoerd in het midden, 26-35(43) \times 9,5-10 μm , volgroeide basidiën dikwijls met een donkerbruin necropigment; sterigmata tot 5 μm lang, doornvormig; gespen aan de basis. **Cheilocystiden** geen waargenomen. **Subhymenium** 2-3 lagen van smalle hyfen met korte segmenten, eindigend in korte hoekige cellen.



1. *Cortinarius hinnuleus* (coll. 118, foto: P. Verstraeten)



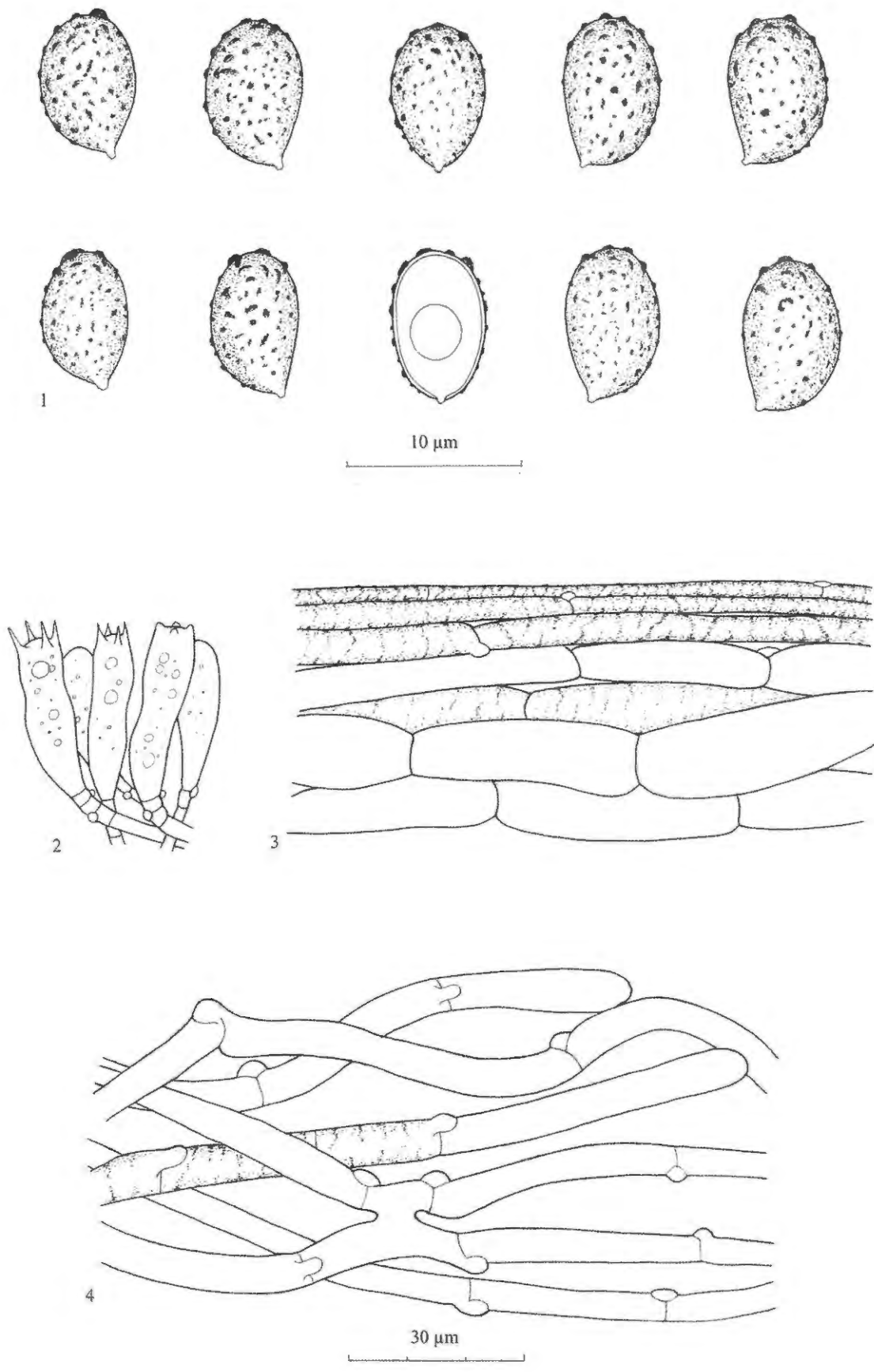
2. *Cortinarius fagetorum* (coll. 119, foto: D. Clits 8148)



3. *Cortinarius junghuhnii* (coll. 120, foto: A. de Haan)



4. *Cortinarius privignoides* (coll. 121, foto: D. Clits 8040)



Plaat 10. *Cortinarius privignoides*. Fig. 1. sporen (×3000). 2. basidiën, 3. hoedhuid, 4. velum op steel (×1000).

Trama regulair, met evenwijdige hyfen, bleek olijfbraun in NH₃-oplossing, met gladde nogal kronkelige dunwandige, smalle tot zwak verdikte hyfen, 5-25 µm diam. **Hoedhuid** pileipellis een vrij dunne laag van zeer fijn geornamenteerde, 4-8 µm brede hyfen, met geelbruin intracellulair pigment; de onder liggende hyfenlaag 10-40 µm breed, regelmatig gesepteerd, met lichte tot duidelijke incrustatie en bruinachtig intracellulair pigment, ingesnoerd aan de septen; gespen niet altijd aanwezig, moeilijk zichtbaar aan de brede hyfen. **Velum** kronkelige wat verweven hyfen, 4-7 µm breed, kleurloos, dunwandig, met schaarse, afgeronde eindcellen.

BESPREKING

Cortinarius privignoides is een forse *Telamonia* uit de groep rond *C. privignus* (Fr.) Fr., met breed convexe, roodbruine, weinig hygrofane hoed en witte steel met knotsvormige basis. Microscopisch wordt de soort gekenmerkt door de breed ellipsoïde sporen met duidelijke, maar lage ornamentatie en door de fijn geïncrusteerde hoedhuidhyfen.

Met de kenmerken van deze collectie dient men zowel in Moser (1983) als in Horak (2005) te sleutelen in de "Größere, ± weißstielige Telamonien mit nicht wurzelndem Stiel". Gezien de knotsvormige steelbasis en het eerder zwak hygroofaan karakter van onze exemplaren ligt de keuze voor *C. privignoides* voor de hand. De collectie werd macroscopisch en microscopisch vergeleken met onze vroegere collectie nr. 3 onder dezelfde naam (de Haan et al. 1994), er werden geen noemenswaardige verschillen genoteerd.

Referenties

- ARNOLD N. (1993) – Morphologisch-anatomische und chemische Untersuchungen an der Untergattung *Telamonia* (*Cortinarius*, Agaricales) *Libri botanici* 7: 1-213
- ARNOLDS E. & KUYPER T. W. (1995) – *Cortinarius* species associated with *Salix repens* in The Netherlands. *Beih. Sydowia* 8: 5-27
- BIDAUD A., CARTERET X., EYSSARTIER G., avec la collaboration de MOËNNE-LOCCOZ P., & REUMAUX P. (2001) – Atlas des Cortinaires, Pars XI. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., CARTERET X., EYSSARTIER G., MOËNNE-LOCCOZ P., & REUMAUX P. (2003) – Atlas des Cortinaires, Pars XIII. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., CARTERET X., EYSSARTIER G., MOËNNE-LOCCOZ P., & REUMAUX P. (2004) – Atlas des Cortinaires, Pars XIV. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Marlioz.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., & REUMAUX P., avec la collaboration du docteur HENRY R. (1997) – Les cortinaires hinnuloïdes. *Atlas des Cortinaires*, Hors-série Nr. 1. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Annecy.
- BIDAUD A., MOËNNE-LOCCOZ P., & REUMAUX P. (1994) – *Atlas des Cortinaires*, Clé générale des sous-genres, sous-sections et séries. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Annecy.
- BRANDRUD T.E., LINDSTRÖM H., MARKLUND H., MELOT J. & MUSKOS S. (1989-1998) – *Cortinarius*, Flora Photographica. 1-4 Matfors. Cortinarius HB.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. (2000) – Pilze der Schweiz. Band 5. Blätterpilze Teil 3. Cortinariaceae. Luzern Mykologia.
- DAM N. & KUYPER T. W. (2004) – Het geslacht *Cortinarius* in Nederland – VI: Groep 26 – slanksporige *Telamonia*'s. *Coolia* 47: 153-167.
- DE HAAN A., LENAERTS L. & VOLDERS J. (1994) – Verslag van de werkgroep *Cortinarius*. *Meded. Antwerpse Mycol. Kring* 1994: 104-120.
- DE HAAN A., LENAERTS L. & VOLDERS J. (1995) – Tweede verslag van de werkgroep *Cortinarius*. *Meded. Antwerpse Mycol. Kring* 1995: 3-25.
- FAVRE J. (1960) – Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. *Rés. Rech. Scient. Entr. Parc. Nat. Suisse* VI (N.F.) 42: 323-610, pl. 1-8.
- GARNIER G. (2009) – Bibliographie des *Cortinaires*. Sixième édition. <http://cortinarius.pharma.univ-tours.fr/>
- HORAK E. (2005) – Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. 6 Auflage. Elsevier GmbH, München.
- KNUDSEN H. & VESTERHOLT J. (eds.) (2008) – Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp, Copenhagen, 965 p. + 1cd.
- KONRAD P. & MAUBLANC A. (1930) – Icones selectae fungorum. Editions Lechevalier. Paris.
- MOSER M. (1967, 1983) – Die Röhrlinge und Blätterpilze, Kleine Kryptogamenflora, Band II/2. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- MOSER M. & JÜLICH W. (1985-2007) – Farbatlas der Basidiomyceten. 1-24
- NEZDOJMINOGO E. (1983) – Shlyapochnye Griby SSSR Rod *Cortinarius*. Leningrad.
- SÉGUY E. (1936) – Code universel des couleurs, Encyclopédie Pratique du naturaliste. Lechevalier, Paris.
- TARTARAT A. (1988) Flore analytique des Cortinaires. Editions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, Annecy.

BOTRYANDROMYCES AND ECTEINOMYCES (LABOULBENIALES) IN BELGIUM

André DE KESEL

¹National Botanic Garden of Belgium, Domcain van Bouchout, B-1860 Meise, Belgium (ADK@BR.FGOV.BE)

Summary

This paper presents records of *Botryandromyces heteroceri* and *Ecteinomyces trichopterophilus* (Laboulbeniinae) from Belgium. Both species are described and illustrated; some comments on their ecology are given.

Samenvatting

Dit artikel presenteert gegevens van *Botryandromyces heteroceri* en *Ecteinomyces trichopterophilus* in België. Beide soorten worden beschreven en geïllustreerd; gegevens over hun ecologie worden besproken.

Keywords: Laboulbeniales, *Botryandromyces*, *Ecteinomyces*, Heteroceridae, Ptiliidae, Belgium.

Introduction

Botryandromyces I.I. Tav. & T. Majewski and *Ecteinomyces* belong, together with the genus *Laboulbenia*, to the subtribe Laboulbeniinae (Laboulbenieae, Laboulbeniaceae; Tavares 1985). The Laboulbeniinae have simple phialides on their appendages, while their lower receptacle (i.e. below cell III) is either multi- or bicellular. The latter leads to the genus *Laboulbenia*, from which the Belgian taxa were treated in De Kesel (1998, illustrated key). The aim of this paper is to describe the Belgian material of *Botryandromyces* and *Ecteinomyces*.

Material and methods

Material was selected from existing insect collections and specimens we sampled using a pooter or pitfall traps.

All insects were preserved in 90% denaturated ethanol. Screening of insects was done with a stereomicroscope at 20-50 × magnification. Thalli were removed and mounted on permanent slides following the protocol in Benjamin (1971) and De Kesel (1998). The microscope slide collection and all infected insects are kept at BR (abbr. in Holmgren & Holmgren 1998). Drawings and measurements were made, using an Olympus BX51 light microscope with digital camera and AnalySIS Five imaging software (Soft Imaging System GmbH).

For specific nomenclature, terminology or extensive iconography of Laboulbeniales we refer to Santamaría (2003) and Majewski (1994).

Descriptions

***Botryandromyces* I.I. Tav. & T. Majewski**

Mycotaxon 3(2): 195 (1976)

Type species: *Botryandromyces ornatus* I.I. Tav., Mycol.

Mem. 9: 156 (1985) (= *Botryandromyces heteroceratis* (Thaxt.) I.I. Tav. & T. Majewski, Mycotaxon 3(2): 195 (1976); = *Laboulbenia heteroceratis* Thaxt., Proc. Amer. Acad. Arts 48: 207 (1912), on *Heterocerus* sp. (Coleoptera, Heteroceridae).

Receptacle between cell I and cell II composed of a series of three or more cells. Receptacle above cell II composed of three cells, i.e. cell III supporting cell III' and cell III'', the latter two separated by a vertical septum. Antheridia simple, flask-shaped, either born on the apex of cell III' and III'', or on short appendages. Outer wall of the perithecium composed of two 3-celled and two 4-celled vertical series; the latter always with cells of unequal height.

A genus with two species, one in Belgium

***Botryandromyces heteroceri* (Maire) I.I. Tav. & T. Majewski**

Mycotaxon 3(2): 196 (1976)

Basionym: *Misgomyces heteroceri* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord 11:159 (1920).

Sel. Icones: Maire 1920, Pl. 2:20-25 (as *Misgomyces*); Majewski 1972, Fig. 2 (as *Misgomyces*); Tavares & Majewski 1976, Fig. 1, 3d-f; Weir 1994, Fig. 2 & 11; Majewski 1994, Pl. 31: 1-8; Markovskaja 2000, fig. 2; Santamaría 2003, fig. 14. **Fig 1: a-c.**

Thallus 320-480 µm long, delicately punctate, hyaline to slightly pigmented. Lower receptacle (between cell I and cell III) 195-360 µm long, straight, composed of 3-15 elongate cells. Cell I up to 6 times higher than broad. Upper receptacle abaxially bent, three-celled, composed of cell III which supports two derived cells, i.e. cell III' (abaxial) and III'' (adaxial). The septum III'-III'' almost perpendicular to the septum III'-III. Inner side of cell III positioned at the base of the perithecium.

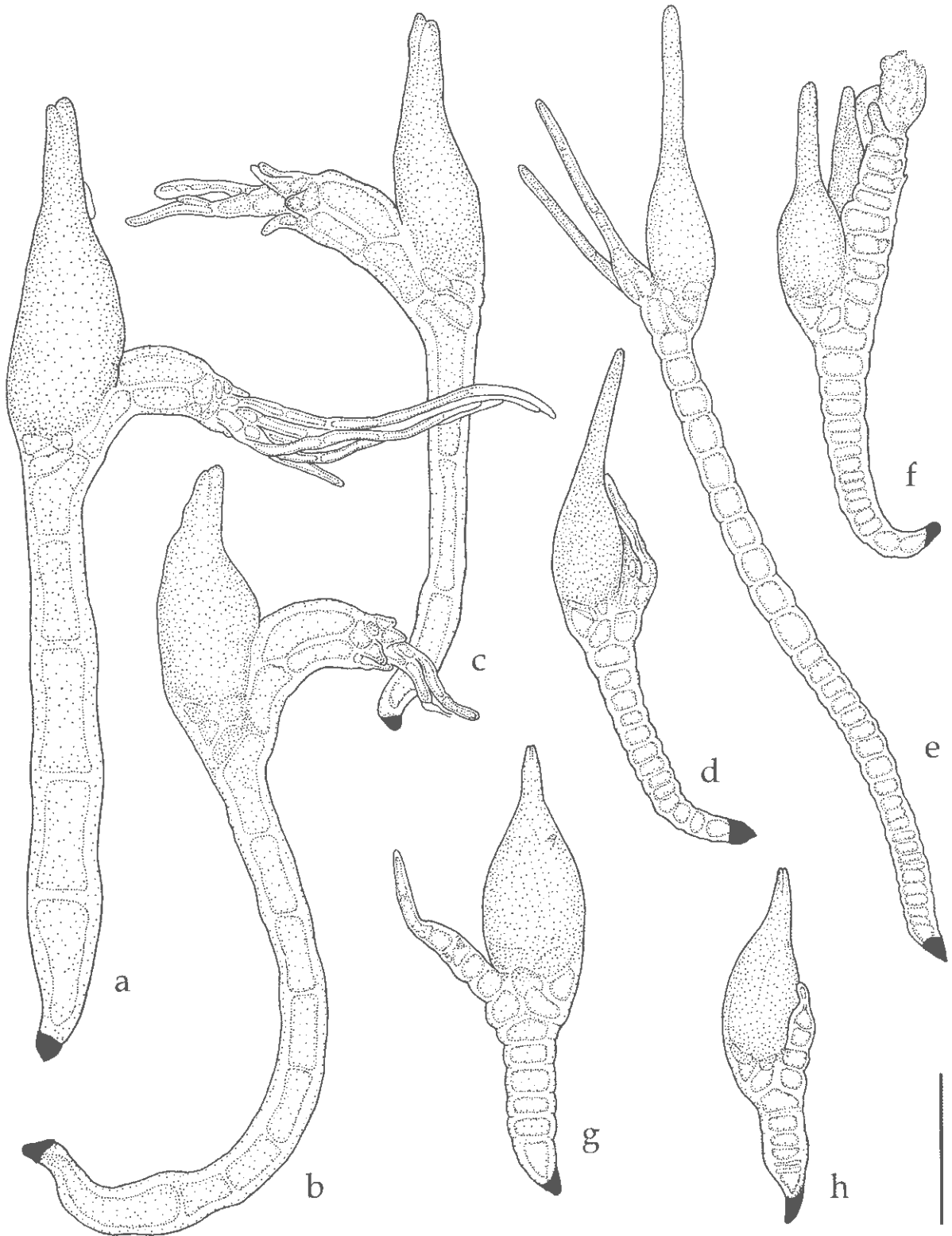


Figure 1. Laboulbeniinae **a-c.** *Botryandromyces heteroceri* (Maire) I.I. Tav. & T. Majewski. **a.** Mature thallus with intact appendage (ADK902a: from pronotum of *Heterocerus hispidulus* Kiesenw.); **b.** with slightly damaged appendage (ADK902a); **c.** with reduced lower receptaculum (ADK902a); **d-h.** *Ecteinomyces trichopterophilus* Thaxt. **d.** Mature thallus (JR3689: from elytrum of *Acrotichis fascicularis* (Hb.)); **e.** Mature thallus with long lower receptaculum and terminal perithecium (ADK660: from elytrum of *Acrotichis* sp.); **f.** damaged thallus with secondary perithecium developed on a lower receptacular cell (ADK660); **g.** Mature thallus (ADK4734: from elytrum of *Acrotichis* sp.); **h.** Mature thallus (ADK4769: from elytrum of *Acrotichis* sp.). Scale bar 50µm.

Lower adaxial side of cell III" and cell III are connected to the perithecial wall. Base of the appendage composed of a series of smaller cells giving rise to a 'collar' of sessile antheridia around the appendage. Appendages simple or branched, 65-130 µm long, usually damaged or broken. Perithecium elongate, ovoid, 70-140 × 28-55 µm, with relatively long and gradually tapering simple apex; ostiolar lips hardly differentiated, adaxial ones slightly bigger than the abaxial ones. Spores 39-48 × 3-4 µm.

Studied material

- On *Heterocerus flexuosus* Steph. - [Col., Heteroceridae]
Knokke Heist, Zwin, in saltmarshes, 28.08.1992, leg. G. Haghebaert, ADK663.
- On *H. hispidulus* Kiesenw. - [Col., Heteroceridae]
Knokke-Heist, Zwin, in saltmarshes, 08.08.1994, ADK902 (a, b).
- On *H. fenestratus* (Thunberg) - [Col., Heteroceridae]
Bornem, Hingene (Schellandpolder), mudbanks of a pond, 16.06.1996, ADK4729.

Thalli are found on legs, elytra, pronotum and the last abdominal sternites.

Remarks

Botryandromyces heteroceri is new for Belgium. It was originally described from Algeria (Maire 1920) and found later in several European countries (Santamaría 2003, Majewski 2008); once in Thailand (Santamaría & Rossi, 1999). The species is only reported on Coleoptera from the genus *Heterocerus* Fabr., also called variegated mud-loving beetles (Coleoptera, Heteroceridae). Heterocerid beetles are burrowers from wet, muddy and sun-heated shores along rivers, ponds and other water bodies (Tavares & Majewski 1976). *Botryandromyces heteroceri* shows morphological variation in the lower receptacle, as subdivisions may occur in the cells between cell I and II. We agree with Tavares & Majewski (1976) that such differences in size (cells) may be related to the location on the host. The studied material from saltmarshes forms a homogenous group of thalli with 3-8 receptacular cells, regardless of the host species. The material on *H. fenestratus*, from a freshwater habitat, is not fully mature, but has thalli with 12-15 receptacular cells. It is beyond doubt that fresh and brackish water environments both are suitable for the parasite, but their influence on secondary divisions is unclear.

Ecteinomyces Thaxt.

Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 38:26,1902.

type: *E. trichopterophilus* Thaxt. on *Acrotichis haldemani* J.L. Leconte (Colcoptera, Ptiliidae).

Receptaculum multicellular because of a series of divisions in cell II. Cell III undivided. Primary appendage is a prolongation of the receptacular axis. Antheridia differentiated as small 'corner'

cells near the cells of the basal part of the primary appendage. Cell VI and cell III positioned at the same height on the receptacular axis; both sharing the distal (apical) wall of cell II. Perithecium elongate, with narrow beak, composed of four vertical series of outer wall cells, two of them four-celled, the others five-cells.

Ecteinomyces is a monospecific genus (Tavares 1985), only parasitizing Ptiliidae (Coleoptera).

Ecteinomyces trichopterophilus Thaxt.

Proc. Amer. Acad. Arts Sci. 38: 26,1902

= *Misgomyces trichopterophilus* (Thaxt.) Thaxt., Mem. Amer. Acad. Arts Sci. 16:304, 1931.

Sel. icones: Thaxter 1908, Pl. 51:15-18; Spegazzini 1917, Fig. 88 (ut *E. trichopteridophilus*); Colla 1934, Fig. 92 (as *M. trichopterophilus*); Majewski 1972, Fig. 4 (as *M. trichopterophilus*); Benjamin 1973, Fig. 18; Huldén 1983, Fig. 14; Tavares 1985, Pl. 41:b-c; De Kesel & Rammeloo 1992, Fig. 2b; Weir 1994, Fig. 12; Majewski 1994, Pl. 31:9-19, 32:1-15, 33:1-18; Weir 1994, Fig. 12; Weir & Beakes 1995, Fig. 4b; Santamaría 2003, Fig. 71; **Fig 1: d-h.**

Thallus 75-400 µm long, hyaline or poorly pigmented. Lower receptacle (cell I - cell II) 30-270 µm long, straight; composed of a series of 4-24 slightly flattened cells, slightly broadening upwards. Cell I triangular, 2-4 times higher than broad. Primary appendage in adult thalli making an angle of 45° with the receptacle, composed of a tapering series of 3-11 isodiametric cells, distally carrying a 4-celled branchlet of narrow cells, up to 95 µm long. Antheridia small with short lateral neck, situated next to some of the larger cells of the primary appendage, sometimes proliferating. Stalk cell of the perithecium (VI) flattened or kidney-shaped; secondary stalk cell (VII) large and triangular. Perithecium 45-107 × 25-35 µm, with ovoidal venter and narrow neck; ostiolum rounded, without specific differentiation. Ascospores 15-25 × (2) 3 µm.

Studied material

- On *Acrotichis fascicularis* (Hb.) - [Col., Ptiliidae].
Drongen (Bourgoyen), 17.08.1973, leg. F. Dhondt, JR3689.
- On *A. intermedia* (Gillm.) - [Col., Ptiliidae].
Gontrode, 27.08.1974, leg. G. Haghebaert, ADK979.
- On *Acrotichis* sp. - [Col., Ptiliidae].
Knokke-Heist, Zwinnebosjes, 21.11.1992, leg. G. Haghebaert, ADK660.
- Niel, Waelenhoek, 19.08.2009, in dung from Galloway cows, ADK4734, ADK4769.

Thalli are found on almost any part of the integument, but mostly on the clytra (distal edge), cephalon and legs.

Remarks

Ecteinomyces trichopterophilus was previously reported in Belgium (De Kesel & Rammeloo 1992) and in Europe (Spain, England, Italy, Germany,

Poland, Finland) (Santamaría et al. 1991), North- and South-America (Spegazzini 1917, Thaxter 1931).

The hosts of *E. trichopterophilus* are all Ptiliidae (Feather-winged beetles), belonging to *Acrotrichis* Motschulski (Santamaría et al. 1991), and also *Baeocrara* Thomson (Majewski 1994). Though small and relatively common, the hosts are not often collected, identified and screened on a large scale. The studied material originates from various humid habitats including rivulet associated meadows, forest litter and underneath bark. Since the hosts are very mobile, it is not exceptional to find infected specimens in a wide range of habitats, including rotting mushrooms and plant debris. Our most recent find in feces from Galloway cows is not exceptional as herbivore feces (cow and horse) seems to be one of the most common habitats for this very common fungus (Majewski 1994, 2003 and 2008).

E. trichopterophilus is a variable species, especially in the number of cells of the lower receptacle. Some of this variation is related to the host and the position it occupied on the host. Three morphological types, with intermediates, were illustrated and discussed by Majewski (1994). Thalli from *Acrotrichis fascicularis* have a different basal cell than the ones from *A. intermedia*, slender in the former, swollen in the latter. The Belgian material from both hosts only shows a different total length, but no difference in the shape of cell I. It was also observed that thalli with a damaged perithecium have the ability to develop a new perithecium from a lower receptacular cell (ADK660; Fig. 1f).

Acknowledgments

This research was partly funded by the Institute for the Promotion of Innovation by Science and Technology in Flanders (I.W.T. project 944019). Thanks go to S. Santamaría for reviewing the manuscript, O. Van de Kerckhove for making part of the drawings and Cyrille Gerstmans for scanning the plate.

References

- BENJAMIN R.K. (1971) – Introduction and supplement to Roland Thaxter's contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. *Bibliotheca Mycologica* **30**: 1-155.
- BENJAMIN R.K. (1973) – Laboulbeniomycetes. Pp. 223-246. In: *The Fungi, an Advanced Treatise*, Vol. IVa, A Taxonomic Review with Keys; Ascomycetes and Fungi Imperfecti. Eds. G. C. Ainsworth, F. K. Sparrow, A. S. Sussman. Academic Press, New York, London.
- COLLA S. (1934) – Laboulbeniales, Peyritschiellaceae, Dimorphomycetaceae, Laboulbeniaceae Heterothallicae, Laboulbeniaceae Homothallicae, Ceratomycetaceae. Fasc. 16: 1-157. In: *Flora Italica Cryptogama, pars I: Fungi*. Eds. P. A. Saccardo and

- H. Dalla Costa. Societa Botanica Italiana, Firenze. R. S. Casciano.
- DE KESEL A. (1998) – Identificatie en gastheerspectrum van het genus *Laboulbenia* in België (Ascomycetes, Laboulbeniales). *Sterbeekia* **18**: 13-31.
- DE KESEL A. & RAMMELOO J. (1992) – Checklist of the Laboulbeniales (Ascomycetes) of Belgium. *Belgian Journal of Botany* **124** (2): 204-214 (1991).
- HOLMGREN P. K. & HOLMGREN N. H. (1998) – [continuously updated]. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- HULDÉN L. (1983) – Laboulbeniales (Ascomycetes) of Finland and adjacent parts of the U.S.S.R. *Karstenia* **23**: 31-136.
- MAIRE R. (1920) – Troisième contribution à l'étude des Laboulbeniales d'Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord* **11**: 143-170.
- MAJEWSKI, T. (1972) - Rare and new Laboulbeniales from Poland. *Acta Mycologica* VII(2): 269-277 (1971).
- MAJEWSKI T. (1994) – The Laboulbeniales of Poland. *Polish Botanical Studies* **7**: 1-466.
- MAJEWSKI T. (2003) – Distribution and ecology of Laboulbeniales (Fungi, Ascomycetes) in the Białowieża Forest and its western foreland. *Phytocoenosis* **15** (s.n.), *Supplementum Cartographiae Geobotanicae* **16**: 1-144.
- MAJEWSKI T. (2008) – Atlas of the geographical distribution of Fungi in Poland. Fascicle 4. Laboulbeniales. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków. pp 240.
- MARKOVSKAJA S. (2000) – Data on Lithuanian Laboulbeniales. *Botanica Lithuanica* **6**(3): 299-311.
- SANTAMARÍA S. (2003) – Flora Mycologia Iberica. Vol. 5. Laboulbeniales, II. *Acompsomyces-Ilyomyces*. Real Jardín Botánico Madrid & J. Cramer. 344 pp.
- SANTAMARÍA S., BALAZUC J. & TAVARES I.I. (1991) – Distribution of the European Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina). An Annotated List of Species. *Treb. Inst. Bot. Barcelona*. XIV: 1-123.
- SANTAMARÍA S. & ROSSI W. (1999) – New or interesting Laboulbeniales (Ascomycota) from the Mediterranean region. *Plant Biosystems* **133**(2): 163-171.
- SPEGGAZZINI C. (1917) – Revisión de las Laboulbeniales argentinas. *Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires* **29**: 445-688.
- TAVARES I.I. (1985) – Laboulbeniales (Fungi, Ascomycetes). *Mycologia Memoir* **9**: 1-627.
- TAVARES I. I. & MAJEWSKI T. (1976) – *Siemaszkoia* and *Botryandromyces*, two segregates of *Misgomyces* (Laboulbeniales). *Mycotaxon* **3**(2): 193-208.
- THAXTER R. (1908) – Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. Part II. *Mem. Am. Acad. Arts Sci.* **13**: 217-469 + Pl. XXVIII-LXXI.
- THAXTER R. (1931) – Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae. Part V. *Mem. Am. Acad. Arts Sci.* **16**: 1-435. Pls. I-LX.
- WEIR A. (1994) – Further records of Laboulbeniales from collection of British Coleoptera. *Myc. Res.* **98**(4): 433-444.
- WEIR A. & BEAKES G.W. (1995) – An introduction to the Laboulbeniales: a fascinating group of entomogenous fungi. *Mycologist* **9**: 6-10.

PHYSARUM SQUAMOSUM EN LEPIDODERMA TIGRINUM, TWEE NIEUWE SOORTEN MYXOMYCETES (EUMYCETAZOA) VOOR BELGIË

MYRIAM DE HAAN

Leopoldstraat 20 bus 1.1, B-2850 Boom

Summary

Through the publication in 2004 of the new species *Physarum squamosum* Flatau & Schirmer (Physaraceae, Myxomycetes, Eumycetozoa) two Belgian collections could finally be identified. The first collection dated from November 1994 and was made in Zoerselbos (Zoersel, Province of Antwerp) on dead bramble stem (*Rubus* sp.). The second one was made in November 1999 in Palingbeek (Zillebeke, Province of West Flanders) from stacked logs of broadleaf trees (Sterbeekia 20, 2001).

A search for Myxomycetes in March 2005 during snowmelt on the highest point (alt. 625 m) of Belgium, Baraque Fraiture (Natuurparkcentrum Botrange, Robertville, Prov. Luik), resulted in the first record of *Lepidoderma tigrinum* (Schrad.) Rostaf. (Didymiaceae, Myxomycetes) in Belgium. A large population covered an area of a few square meters of the pine forest floor. Fruiting bodies were found primarily on living mosses, but also on dead stubs, pine needles and soil.

This article comprises descriptions, colour drawings and photographs of the fruiting bodies and colour drawings of the microscopic features of Belgian collections of these species.

Inleiding

In 1994 en 1999 werden respectievelijk in het Zoerselbos te Zoersel (Prov. Antwerpen) op dode braamstengel en in de Palingbeek te Zillebeke (Prov. West-Vlaanderen) op gestapelde loofhoutstammetjes gelijkaardige collecties gevonden van telkens een klein aantal, verspreidstaande vruchtlichamen die behoren tot het genus *Physarum* Pers. Omwille van de zeer typische structuur van het peridium, dat afwijkt van alle gekende *Physarum*-soorten, werden de exsiccata naamloos bewaard. Tot de publicatie van de soort *Physarum squamosum* Flatau & Schirmer in 2004.

In maart 2005 werd een zoektocht naar Myxomyceten gedaan op het hoogste punt van België, Baraque Fraiture na bij het Natuurparkcentrum Botrange (Robertville, Prov. Luik). Een maand eerder was er in deze streek een sneeuwlaag van maximaal 50 cm dikte gevallen en op het ogenblik van de veldtocht was deze reeds tot op enkele plekken na weggesmolten. *Lepidoderma tigrinum* (Schrad.) Rostaf., nieuw voor België, werd op één plaats massaal gevonden.

Physarum squamosum (Fig. 1 & 3)

Physarum squamosum Flatau & Schirmer, Z. Mycol. 70(2): 187 (2004)

Vindplaats: Zoerselbos, Zoersel, 26.11.1994

Substraat: Dode braamstengel (*Rubus* sp.)

Groeiwijze: Vruchtlichamen solitair of gegroepeerd per 2 of 3, verspreid op alle zijden van het substraat. Begeleidende soort *Licea pusilla* Schrad.

Vruchtlichamen: sporocarpie bolvormig, soms iets breder dan hoog; 0,4-0,6 mm breed, 0,4-0,5 mm hoog; gesteeld, 0,7-1,0 mm totale hoogte; vuilwit tot oranjebruin.

Hypothallus: individueel, stevig, vliezig, meestal opvallend; rand cirkelvormig, soms met enkele uitlopers; zwartbruin tot zwart, vervagend aan de rand.

Steel: cilindrisch, 0,08-0,15 mm diam.; met boven en onderaan trechtervormige verbreding; al dan niet met overlangse groeven; zwart met bruine tint.

Peridium: dubbel, buitenste laag opgebouwd uit al dan niet dicht naast elkaar liggende, dikke, kalkrijke, soms pyramidale schubben, goed vastgehecht aan het binnenperidium, vuilwit tot oranje gekleurd, dikwijls met een donker roodbruine kleur in het centrum van de schub; rond de steelzone meestal donkerbruin; binnenste peridium dun, vliezig, meestal bestoven met grijsgele kalkkorrels of kalkloos en dan iriserend, kleurloos in doorvallend licht.

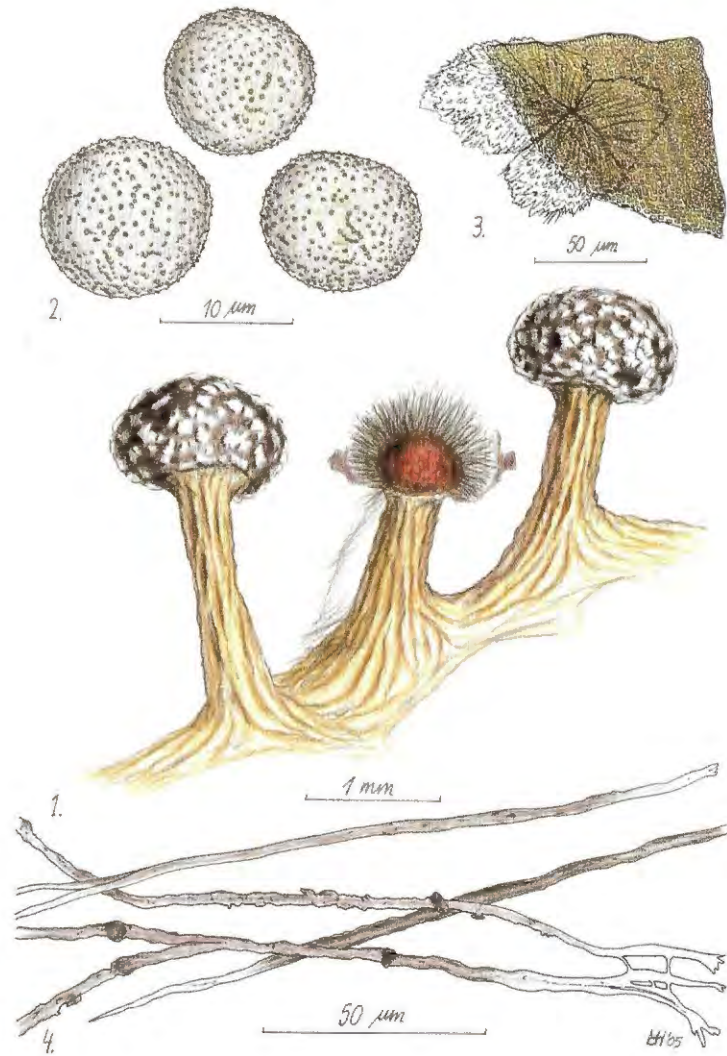


Fig 2. *Lepidoderma tigrinum* (MdH0503001) . 1. vruchtlichamen $\times 30$; 2. sporen $\times 3000$; 3. Detail peridium met kalkkristal $\times 500$; 4. Capillitium $\times 1000$.

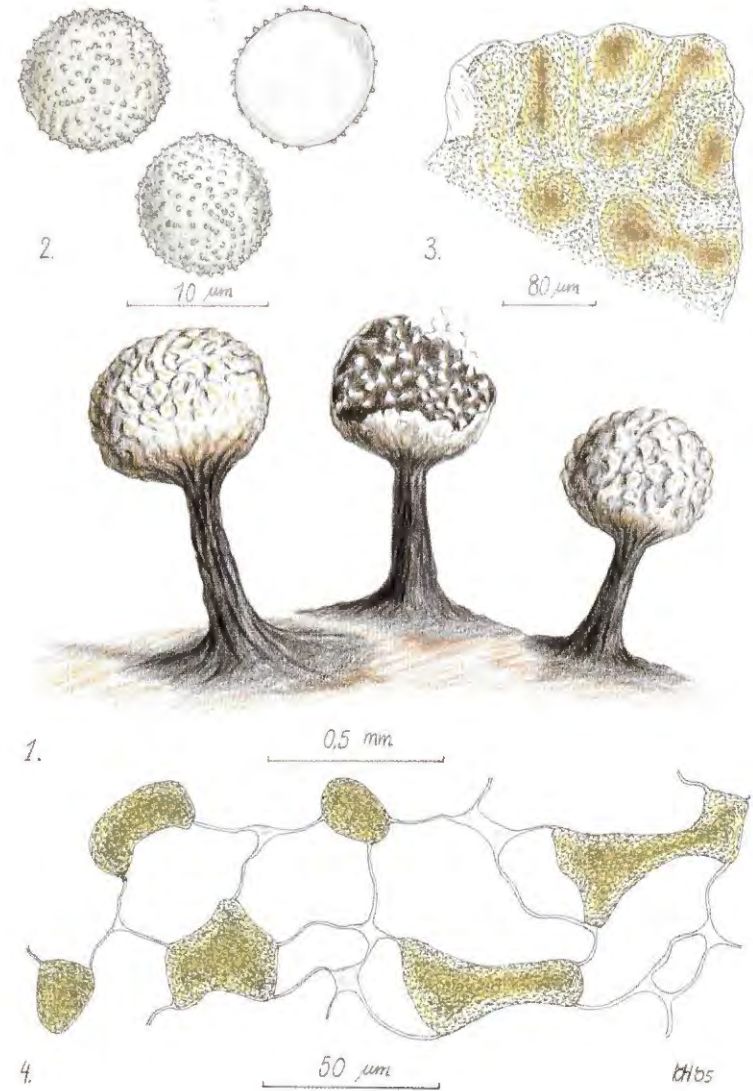


Fig 1. *Physarum squamosum* (MdH9411031) . 1. vruchtlichamen $\times 75$; 2. sporen $\times 3000$; 3. detail peridium $\times 250$; 4. capillitium $\times 750$.

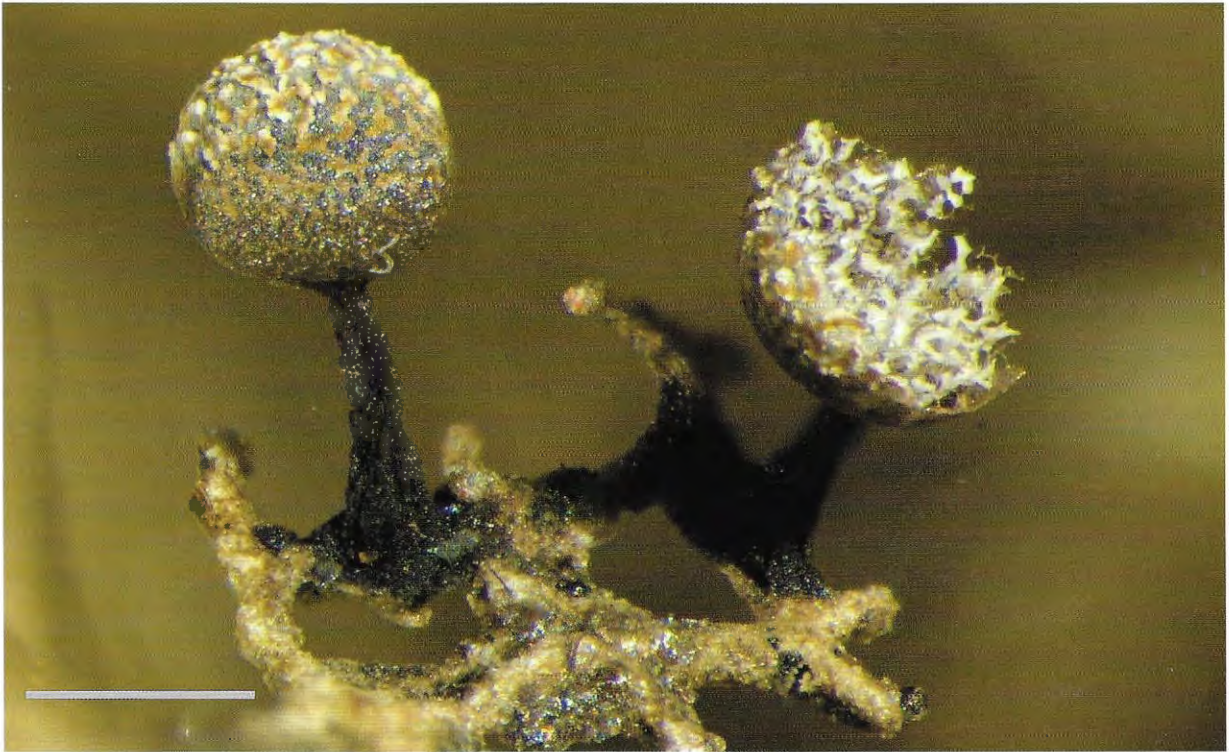


Fig. 3. *Physarum squamosum* (MdH9911024), maatstreek = 0,5 mm



Fig. 4. *Lepidoderma tigrinum* (MdH0503001), maatstreek = 1 mm

Capillitium: hyalien netwerk van draden met vliezige, platte, verbrede knooppunten en onregelmatige kalklichamen, 20-100 µm lang, 20-50 µm breed; gevuld met geelgrijze kalkkorrels.

Sporen: bolrond, donkerbruin tot zwart in massa, lichter gekleurd aan de kiemporie, bruin met grijzige tint in NH₃-oplossing; wand dikwijls met een zwak verdikte, conische zone aan de kiemporie; vrij dicht bezet met conische tot cilindrische wratten (bacula), dikwijls in twee evenwijdige rijtjes geplaatst; 8,8-10,0 µm diam.

Herbariumnummer: MdH9411031

Andere belgische collectie: MdH9911024, 1.11.1999, Domein Palingbeek, Zillebeke, Ieper, IFBL E1.34.32, substraat: met algen en mos bedekte schors van loofhoutstam, ±15 cm diam., begeleidende soorten: *Calomyxa metallica* (Berk.) Nieuwl., *Hemitrichia minor* G. Lister, *Licea kleistobolus* G.W. Martin, *Licea floriformis* var. *aureospora* M.T.M. Willemse & Nann.-Bremek., *Licea parasitica* (Zukal) G.W. Martin.

Bespreking

Physarum squamosum werd in 2004 beschreven door de Duitse myxomycetologen Leo Flatau en Peter Schirmer (2004). Dankzij de mooie foto's, verzorgde tekeningen, uitgebreide beschrijving, was het duidelijk dat de Belgische collecties tot deze soort behoren. Macroscopisch is *P. squamosum* gemakkelijk te herkennen door het ruwe, zeer kalkrijke peridium met vuilwitte tot oranje kleur. Soorten met gelijkaardig kalkrijk peridium zijn *P. oblatum* T. Macbr., *P. murinum* Lister, *P. auripigmentum* G.W. Martin, *P. scoticum* Ing en *P. tropicale* T. Macbr. *P. oblatum* heeft gele, vlakke kalkschubben op het peridium dat maar uit één laag bestaat. De sporen van deze soort zijn versierd met fijne wratjes in combinatie met gegroepde wratjes. *P. murinum* heeft een enkelvoudig peridium met grote, afgeronde kalkschubben die dicht naast elkaar liggen, zodat het één aaneengesloten geheel lijkt te zijn. Er is een columella aanwezig en de steelkleur is beige. *P. auripigmentum* heeft een doorschijnende en oranje-rode gekleurde steel. *P. scoticum* verschilt door de grotere vruchtlichamen, tot 1,7 mm, de kalkrijke, oranjegele steel en zwak geornamenteerde sporen. *P. tropicale* heeft witte kalkschubben op het peridium. De steel is ook donker maar eerder bruin dan zwart en de sporen zijn dicht bezet met fijne wratjes. Sommige vruchtlichamen van de collectie uit de Palingbeek hebben stelen met een duidelijke roodbruine tint, dat is ook zo onderaan de sporocarp rond de steel, maar alle andere kenmerken komen overeen met de beschrijving van *P. squamosum*.

Deze soort is tot dusver gevonden in België, Duitsland, Ierland en Zweden. Roland McHugh heeft deze soort ook in vochtige kamer gekweekt op *Myrtillocactus* sp. verzameld in La Casita (Hidalgo, Mexico). Uno Eliasson (2007) vermeldt naast de Zweedse ook twee Noord-Amerikaanse vondsten respectievelijk uit de staten Kentucky en Iowa door Keller en Brooks.

P. squamosum lijkt geen eenduidig substraat te verkiezen, een rondvraag en literatuurraadpleging bracht de volgende reeks substraten op *Fraxinus* sp., *Juniperus* sp., *Myrtillocactus* sp., *Populus* sp., *Rubus* sp., *Sambucus* sp. en *Ulex* sp. Tevens gebeurden een aantal van de vondsten via vochtige kamer cultuur.

Lepidoderma tigrinum (Fig. 2 & 4)

Lepidoderma tigrinum (Schr.) Rostaf. In Fuckel, Jahrb. Nass. Ver. Nat. 27-28: 1873.

Vindplaats: Natuurparkcentrum Botrange, Robertville, Prov. Luik, 25.03.2005, IFBL G8.24.13

Substraat: vooral op levende bladmossen, maar ook op dood naaldhout, naalden (*Pinus* sp.) en op naakte bodem.

Groeiwijze: over enkele vierkante meters verspreid staande groepen van tientallen vruchtlichamen.

Vruchtlichamen: sporocarp, kussen- of halfbolvormig, breder dan hoog; 1,2-1,5 mm breed, 0,6-1,0 mm hoog; gesteeld, 1,5-3,0 mm totale hoogte; bronskleurig tot zwartbruin, bestoven met grote, platte, witte kalkschubben, uitzonderlijk kalkloos.

Hypothallus: dikwijls onder enkele vruchtlichamen doorlopend, stevig, kalkrijk, opvallend; rand onregelmatig met uitlopers; oranjegeel tot oranjebruin.

Steel: cilindrisch, diam. 0,25-0,40 mm; met onderaan trechtervormige verbreding en bovenaan verbredend tot een umbilicum, 0,50-0,65 mm diam.; met overlangse groeven; kalkrijk, opgebouwd uit oranje, onregelmatige kalkkristallen; oranjebruin, oranje in doorvallend licht.

Peridium: taaie, kraakbeenachtige, doorschijnende, laag, bronskleurig tot zwartbruin in opvallend licht, oranje tot roodbruin in doorvallend licht; in meer of mindere mate bezet met naast elkaar liggende, losliggende, platte, kalkkristallen, afgerond schijfvormig tot bloemvormig, wit tot grijs, glanzend in opvallend licht, kleurloos tot grijs in doorvallend licht; uitzonderlijk voorkomend zonder kalkkristallen.

Columella: bolrond, vrij glad, 0,50-0,65 mm diam.; kalkrijk, oranje tot donker roodbruin.

Capillitium: dunne, bruine draden, glad of versierd met wratjes en onregelmatige verdikkingen; met

vliezige, versmalde of vertakkende, platte, kleurloze uiteinden, één uiteinde vastgehecht aan de columella en het andere aan de binnenkant van het peridium.

Sporen: bolrond tot onregelmatig ellipsoïd, donkerbruin tot zwart in massa, bruin met grijzige tint in NH₃-oplossing; dunwandig, bezet met conische wratjes (bacula), dikwijls in korte rijtjes geplaatst; 10-13 µm diam..

Herbariumnummer: Mdh0503001

Andere belgische collectie: door Sylvia De Pauw, SDP0709007, Dickvenn, Born, Deidenberg, Provincie Luik, 29.09.2007, IFBL H8.24.22; een achttal onrijpe vruchtlichamen die twee weken later volledig ontwikkeld waren, verzameld op mossen..

Bespreking

Lepidoderma tigrinum werd in 1873 beschreven door Rostafinski en is sindsdien in de meeste landen van Europa gevonden. Ze is ook bekend van Noord-Amerika en Japan. Er zijn geen meldingen bekend van het zuidelijk halfrond. Deze soort wordt vrijwel altijd gevonden op mos, vooral wanneer dat substraat zeer vochtig is. Bij het smelten van een sneeuwlaag komt op korte tijd een grote hoeveelheid water vrij, waarvan de soort dikwijls gebruik maakt om dan massaal te ontwikkelen. Hiervan zijn meldingen bekend uit Duitsland, Frankrijk en Nederland. Bruce Ing (1999) geeft voor Groot-Brittannië aan dat, naast bemost coniferenhout, *L. tigrinum* ook kan voorkomen op natte, bemoste rotswanden, bijvoorbeeld naast watervallen of in kloven waar de luchtvochtigheid constant hoog blijft. Uit een vergelijking van de perioden wanneer de soort verzameld is, valt het op dat voorjaarsvondsten eerder zeldzaam zijn. De herfst is overduidelijk de belangrijkste periode waarin *L. tigrinum* tot ontwikkeling komt.

Alle soorten in het geslacht *Lepidoderma* de Bary worden gekenmerkt door de kalkkristallen die steeds in de vorm van plaatjes op het peridium liggen. Bij *L. tigrinum* zijn deze plaatjes het grootste. Dit in combinatie met de meestal lange, stevige stelen maakt deze soort uniek in het geslacht. Er zijn nog twee andere gesteelde soorten in dit geslacht beschreven, *L. crassipes* Flatau, Massner & Schirmer en *L. stipitatum* Flatau. De eerste soort verschilt van *L. tigrinum* door de korte steel die nooit langer is dan de hoogte van de sporocarp en de kleinere kalkschubben op het peridium. De tweede, *L. stipitatum*, heeft een dunne steel en de sporensiering bestaat uit ver uiteenstaande stekels in combinatie met tot lange lijnen versmolten wratjes.

Dankbetuiging

Graag wens ik volgende collega's te bedanken voor hun bijdrage aan dit artikel: Sylvia De Pauw, Marianne Meyer, Hans van Hooff, Roland McHugh, Leo Flatau en Uno Eliasson.

Literatuur

- ELIASSON, U.H. & E. GILBERT (2007) – Additions to the Swedish myxomycete biota. *Karstenia* 47: 29-36
- FLATAU, L. & P. SCHIRMER (2004) – Neue Myxomyceten aus Deutschland. *Z. Mykol.* 70(2): 187-206
- DE HAAN M. (2001) – Een nieuwe en een zeldzame Myxomyceet voor België: *Licea scyphoides* Brooks & Keller en *Willkommlangea reticulata* (Alb. & Schwein.) Kuntze. *Sterbeekia* 20: 15-20.
- DE HAAN M. (2006) Myxomycota. *in:* WALLEYN R. & VANDEVEN E. (red.) (2006) – Standaardlijst van Basidiomycota en Myxomycota van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Rapport INBO.R.2006.27 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel. 143pp.[Downloadable at: www.inbo.be/content/page.asp?pid=EN_FLO_FUN_Start]
- NANNENGA-BREMEKAMP N.E. (1974) – De Nederlandse myxomyceten. *Kon. Nederl. Natuurhist. Veren.*
- NEUBERT H., NOWOTNY W. & BAUMANN K. (1995) – Die Myxomyceten, Band 2. Gomaringen, Karlheinz Baumann Verlag.
- ING, B. (1999) – The Myxomycetes of Britain and Ireland. The Richmond Publishing Co., Gr. Britain.
- LISTER A. & G. LISTER (1925) - *Mycetozoa*. Londen, Oxford University Press.

WAARNEMINGEN IN HET GENUS *ALNICOLA* (ZOMPZWAM) IN VLAANDEREN (1)

ANDRÉ DE HAAN

Leopoldstraat 20/3, B-2850 Boom

Summary

In this first contribution on the genus *Alnicola* in Flanders (northern Belgium), four species i.e. *Alnicola amarescens*, *A. sphagnetii*, *A. umbrina* and *A. tantilla*, are treated. Each species is described and discussed; digital photographs, microscopical drawings and SEM-pictures are given.

Samenvatting

In deze eerste bijdrage tot de kennis van de *Alnicola*-soorten van Vlaanderen, worden vier soorten behandeld: *Alnicola amarescens*, *A. sphagnetii*, *A. umbrina* en *A. tantilla*. Elke soort wordt uitvoerig beschreven en besproken: digitale foto's, microscopie-tekeningen en SEM-foto's worden gegeven.

Inleiding

Het genus *Alnicola* Kühner omvat kleine Agaricales met bruine, geornamenteerde sporen. Ze vormen (allen?) ectomycorrhiza met Els, Wilg of soms met andere loofbomen en komen overwegend voor in vochtige tot zeer vochtige broekbossen. Niettegenstaande het vrij kleine aantal soorten, in Nederland 18 (Arnolds et al 1995) en in de recente *Funga Nordica* 17 (Knudsen & Vesterhold 2008), is er nog steeds veel verwarring aangaande de taxonomie en de afgrenzing van de meeste soorten. Goed geïllustreerde collecties ontbreken dikwijls in de beschikbare literatuur. In de "Standaardlijst" worden voor Vlaanderen en het Brussels Gewest (Walley & Vandeven 2006) 18 soorten weerhouden. Verschillende ervan echter met heel wat voorbehoud over de juistheid van de determinaties. Daarom hier het voornemen om collecties, verzameld in Vlaanderen, te documenteren met uitgebreide beschrijvingen, foto's in situ, microscopie-tekeningen en SEM-foto's van sporen.

Sporen leveren zeer belangrijke kenmerken bij de determinaties; vooral de vorm en de afmetingen, alsook de ornamentatie en de chemische eigenschappen van de sporenwand. Er werden scanning electronen microscopische (SEM) foto's gemaakt van de sporen. Zij zijn toegevoegd met als belangrijkste reden een beter begrip te krijgen van de structuur van de sporenornamentatie. Om beïnvloeding te vermijden werden ze gemaakt na het tekenen met de lichtmicroscopie.

Naast de sporenkenmerken is, voor het herkennen en omschrijven van de soorten, de opbouw van de hoedhuid van primair belang. De pileipellis varieert van een cutis, over trichoderm tot een hymeniderm. Een verslijmde hoedhuid komt zeer zelden (nooit?)

voor. Ook de structuur van de subpellis is bij verschillende soorten van groot belang. Deze kan ofwel een min of meer evenwijdige hyfenstructuur hebben met ketens van ronde tot hoekige cellen, of opgebouwd zijn als een pseudoparenchym.

Alle *Alnicola*-soorten hebben cheilocystiden. De vorm ervan bepaalt voor een groot deel de opdeling van de soorten in twee groepen (subgenera of secties, afhankelijk van de auteur). Een groep met urticiforme (netelhaarvormig), fusiforme tot smal lageniforme cheilocystiden en een tweede met vooral cilindrische, capitata tot knotsvormige. De vier voorgestelde soorten behoren tot de eerste groep.

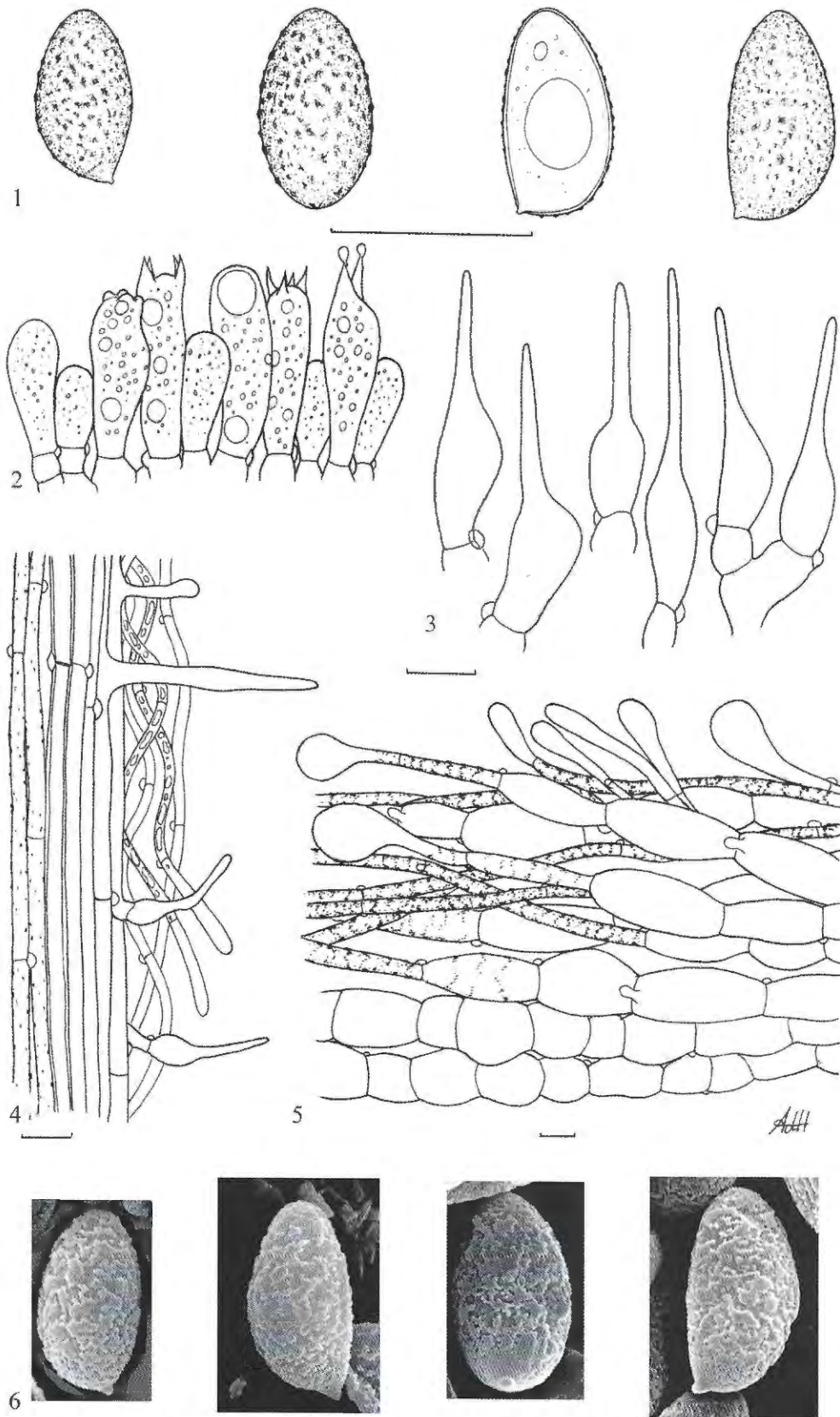
Verder leveren basidiën, aanwezigheid van gespen en de identiteit van de gastheer (boomsoort), bijkomende informatie bij de omschrijving van de soorten binnen de indeling in secties en stirps.

De hier gebruikte indeling van de taxa en nomenclatuur stemt overeen met de bevindingen van Moreau et al. (2005) en Moreau (2005). In de hierna volgende besprekingen werd zijn standpunt betreffende onze determinaties, de gebruikte nomenclatuur en de verwantschappen tussen de soorten, opgenomen.

De soorten werden op morfologische basis omschreven. In de toekomst zal onderzoek naar de genetische verwantschappen uitsluitel moeten geven over de waarde van de hier voorgestelde soorten.

Werkwijze

Aleen collecties met voldoende, jonge en volwassen exemplaren werden gekozen.



Plaat 1. *Alnicola amarescens*. Fig 1. sporen, 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. stipitipellis, 5. hoedhuid, 6. SEM sporen ($\pm \times 3000$), maatstreek $10\mu\text{m}$.

De macroscopische beschrijvingen zijn in hoofdzaak gesteund op de afgebeelde collectie en enkel aangevuld met gegevens van andere, zelf verzamelde en gecontroleerde collecties uit Vlaanderen (één uit Frankrijk). De kleurcodes verwijzen naar de code van E. Séguy (1936).

In situ werden digitale foto's gemaakt met een reflexcamera Canon 450D met Tamron 90 mm macrolens.

Bij de microscopische illustraties werd, voor de hoedhuid, gebruik gemaakt van vers materiaal. De sporen en andere elementen werden getekend met gebruik van gedroogde exemplaren, na opweken in 15% NH₃-oplossing, met behulp van een Zeiss 100 × immersie-objectief en Leitz tekenprisma. Om de dextrinoïde eigenschappen vast te stellen werden de sporen ook in Melzer's reagent geobserveerd. De sporenafmetingen zijn gebaseerd op metingen van 30 sporen van één collectie. De metingen werden verricht op rijpe sporen, van sporee of, bij ontbreken, van het steeloppervlak.

SEM-foto's werden genomen van rijpe sporen van een sporee. De stalen werden gedurende 12 uur opgeweekt in een sterk verdunde NH₃-oplossing, vervolgens 1 uur in 70% ethanol ondergedompeld en tweemaal 30 min in dimethoxymethaan. De stalen werden onderworpen aan kritisch-punt droging en vervolgens bestoven met goud bij 0,05 mbar met Argon-gas gedurende 3,5 min, zodat een goudlaag van ca. 15 nm gevormd was. De beelden werden genomen met een JEOL 5800 Laag-vacuüm Raster Electronen Microscop bij een spanning van 15 kV en op een werkafstand van 12 mm. De foto's werden opgenomen via de bijbehorende software Orion V (vers. 5.22) Image Management System.

Als bestudeerd materiaal worden enkel die collecties vermeld die voor de beschrijvingen en illustraties zijn gebruikt.

1. *Alnicola amarescens* (Quél.) Heim & Romagn. – BITTERE ZOMPZWAM

Naucoria amarescens Quél., Assoc. Fr. Av. Sci. 1882: 393 (1883); *Alnicola amarescens* (Quél.) R. Heim & Romagn., Bull. Soc. mycol. France 50 (3): 179 (1934)

Syn: ? *Alnicola leucocnemis* Romagn. Bull. Soc. mycol. France 102 (2): 129 (1986).

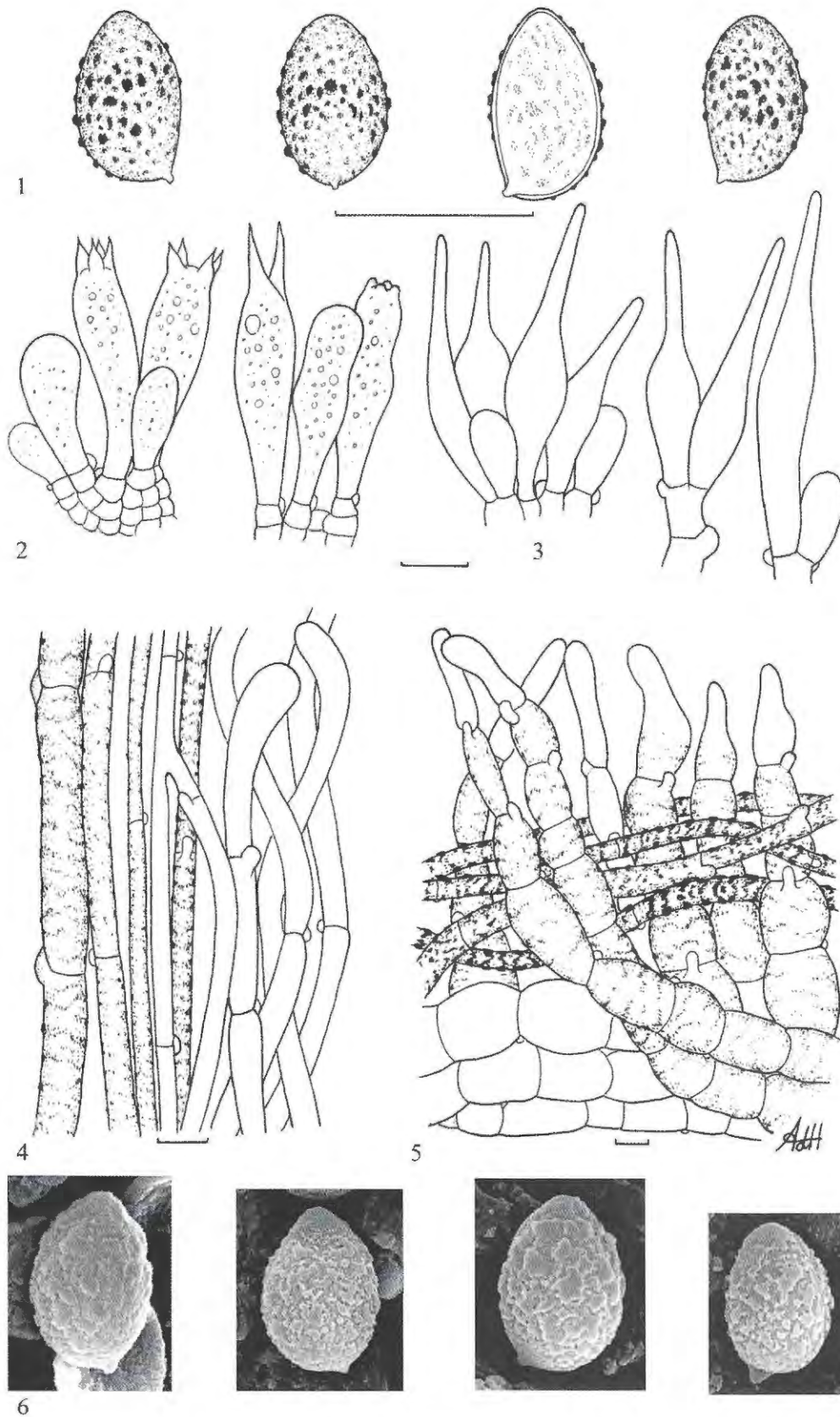
MACROSCOPIE (Pl. 3, fig. 1)

Hoed 15-35 mm diam.; eerst convex, later breed convex tot vlak, meestal met kleine, zwakke umbo; rand recht, later wat opgericht en wat golvend; rossig kastanjebruin (Sé 131, 176), rand meer geelbruin (Sé 133), hygrofaan, vanuit centrum licht rossig oker met rosbruin centrum opdrogend; glad tot fijn viltig-vezelig, rand kort en zwak doorschijnend gestreept; kaal, ook jong zonder zichtbare velumresten; bruinzwart verkleurend bij

kwetsen. *Lamellen* tamelijk breed uiteen, L = 35-38, l = 1-3, smal aangehecht, buikig, donker okerbruin, wat bruin gevlekt; rand wat golvend, fijn gewimperd. *Steel* 50-70 × 2-3 mm, cilindrisch, basis wat knolvormig verdikt, tot 4-5 mm; recht tot wat gebogen, bovenaan licht beige, naar onder toe bruin, basis donkerbruin tot bisterbruin, oud geheel bisterbruin tot zwartbruin; bovenaan fijn bepoederd, geheel bedekt met beige, glanzende, overlangse vezels. Hoed en steel zwartbruin verkleurend bij kwetsen. *Geur* duidelijk naar pelargonium. *Smaak* bitter. *Sporee* geelbruin met zwakke oranje tint (Sé 337, minder groen; 193, wat doffer).

MICROSCOPIE (Pl. 1)

Sporen (7)8-9,5(10,8) × (4)4,5-5(5,4) μm, gem.₍₃₀₎ 8,7 × 4,7 μm, Q_{gem.} = 1,9; amygdaliform tot subellipsoïd in zij aanzicht, met of zonder zwakke supra-apiculaire induking; smal ovoid tot subellipsoïd in vooraanzicht, top afgerond, soms wat conisch versmald, basis breed afgerond; bleekgeel in NH₃-oplossing; niet dextrinoïd, geel in Melzer's reagent; wand stevig maar tamelijk dun; zwak geornamenteerd, met puntjes en fijne lage wratjes, weinig in profiel uitstekend, soms bijna glad en enkel wat gemarmerd, ornamentatie min of meer gelijk verdeeld over oppervlak, iets zwakker in de supra-apiculaire zone; apicule klein, smal en wat hoekig; inhoud guttulaat (bij 50-70 %). een min of meer grote oliedruppel, soms vergezeld van meerdere kleinere, of korrelig en amorf. *Basidiën* 25-30 × 8-10 μm, 4-sporig, enkele 2-sporige waargenomen, cilindrisch tot zwak knotsvormig, soms wat ingesnoerd bij sporenvorming, kleurloos; met druppelvormige inhoud; sterigmen doornvormig, 3-4 μm lang (5-6 μm bij 2-sporige). *Cheilocystiden* (25)30-45(50) × 7-12 μm, talrijk, lamelrand steriel, urticiform, ampulliform tot smal lageniform, buikig in onderste helft, plots of geleidelijk versmallend naar een subacute top, kleurloos en dunwandig, aan de basis met enkele tamelijk grote, hoekige cellen. *Trama* regulair, 5-15 μm brede, evenwijdige, gladde hyfen met cilindrische tot wat worstvormige, soms blaasvormige elementen, dun- tot iets dikwandig, met bleekgeel tot oranjegeel membranair pigment, helder oranjebruin in KOH-oplossing. *Pileipellis* heterocelluleus, een dunne, 40-60 μm brede laag, met 15-20 μm brede, geelbruine, in KOH-oplossing oranjebruine, gladde tot fijn geïncrusteerde hyfen, met blazige, aan de septen ingesnoerde elementen, eindigend in tamelijk korte, cilindrische, duidelijk geïncrusteerde hyfen met knotsvormig verdikte, wat opgerichte eindcellen; *subpellis* subcelluleus, soms wat pseudoparenchymatisch, met blaasvormige, subisodiametrische cellen, kleurloos of met bleekgeel membranair pigment.



Plaat 2. *Alnicola sphagneti*. Fig 1. sporen, 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. stipitipellis, 5. hoedhuid, 6. SEM sporen ($\pm \times 3000$), maatstrep $10\mu\text{m}$.

Stipitipellis 2-5 μm brede, evenwijdige, rechte, dun- tot tamelijk dikwandige hyfen, in KOH-oplossing met geel- tot oranjebruin membranair pigment, glad tot zeer fijn geïncrusteerd. *Caulocystiden* talrijk aan de steeltop, urticiform; naar onder toe verspreid tot schaars en cilindrisch-lageniform. *Velum* 2-4 μm brede, kronkelige, sterk verweven hyfen, regelmatig vertakkend, met korte segmenten, met lichtgeel intracellulair en membranair pigment, soms met druppelvormige inhoud. *Gespen* talrijk in alle weefsels, aan de smallere hyfen en de basis van basidiën en cystiden.

SEM sporen: ornamentatie met lage tot zeer lage wratten, kammetjes en korsten, ongeveer gelijk verspreid over oppervlak, iets zwakker aan de top en in supra-apiculaire zone.

Bestudeerd materiaal: Geel, Dekshoevevijver, IFBL C6.21.43, onder *Salix caprea* (Boswilg), op zure, zandige, tamelijk droge bodem; ongeveer 20 exemplaren, verspreid tot gezellig groeiend; 9 nov. 2002, AdH02102; 19 okt. 2003, 03075.

BESPREKING

Alnicola amarescens is een relatief forse *Alnicola*, gekenmerkt door een donker roodbruine, fijnviltige hoed en donkerbruine steel, een pelargoniumgeur en een zwartbruine verkleuring van hoed en steel bij kwetsen. Microscopisch zijn de urticiforme cheilocystiden en de amygdaliforme sporen met lage ornamentatie opvallend. De soort groeit op brandplaatsen, maar ook op droge, zandige plaatsen, maar dan meestal (steeds?) in de nabijheid van wilg.

P.-A. Moreau (pers. med.) stemt in met bovenstaande determinatie met de bemerking dat in deze opvatting *Alnicola leucocnemis* en *A. amarescens* mogelijk als synoniemen moeten opgevat worden. Moleculaire analyses zullen dan moeten uitwijzen of typische collecties van *A. amarescens*, verzameld op brandplaatsen, al dan niet tot een afzonderlijk taxon behoren.

Alnicola geraniolens Courtec. is een nauw verwante soort die van *A. amarescens* verschilt door een niet bittere smaak (Courtecuisse 1983).

In Vlaanderen is *Alnicola amarescens* niet echt zeldzaam. Ze wordt er meestal niet verzameld op brandplaatsen. De soort wordt zowel gevonden in de periode april-juni als laat in het jaar, oktober-november.

2. *Alnicola sphagneti* (P.D. Orton) Romagn. – VEENMOSZOMPZWAM

Naucoria sphagneti P.D. Orton, Trans. Brit. Mycol. Soc., 43 (2): 320 (1960); *Alnicola sphagneti* (P.D.

Orton) Romagn., Bull. Fed. mycol. Dauphiné-Savoie, 74: 19 (1979).

MACROSCOPIE (Pl. 3, fig. 2)

Hoed 10-35 mm diam.; eerst conisch tot halfbolvormig, later convex tot vlak, oud wat ingedrukt tot bijna concaaf; rand eerst recht later golvend; warm okerbruin (Sé 131), centrum wat donkerder roodbruin (Sé 686, iets lichter), rand rossig geelbruin (Sé 133, iets geler); hygrofaan, vanuit centrum okergeel met rossig centrum opdrogend; enkel bij oude exemplaren kort doorschijnend gestreept aan de rand; hoedhuid zeer fijn korrelig; aan de rand met fijne beige velumvezeltjes. *Lamellen* tamelijk breed uiteen, L = 30-35, l = 3, smal en bochtig aangehecht, weinig buikig, eerst beige, later okerbruin; rand gewimperd tot fijn gekarteld, iets bleker. *Steel* 25-45 \times 2-4 mm, cilindrisch, basis weinig tot niet verdikt, recht tot wat golvend of gebogen, beigebruin, basis donkerder bruin, oud meer bisterbruin; bovenaan bepoederd, naar onder toe bedekt met overlangse, bleke, wat glanzende vezels; jong met schaarse beige, wollige velumvezeltjes. *Geur* zwak rafanoïd. *Smaak* rafanoïd, later iets bitter. *Sporee* okerbruin, donker geelbruin tot kaneelbruin (Sé 133; 336, minder groen).

MICROSCOPIE (Pl. 2)

Sporen (6,7)7,5-9(10) \times 4,5-5,5(6) μm , gem.₍₃₀₎; 8,2 \times 5,1 μm , $Q_{\text{gem.}} = 1,6$; kort amygdaliform in zij aanzicht, zonder of met zwakke supra-apiculaire indeuking; ovoid tot subellipsoïd in vooraanzicht, top meestal duidelijk conisch toelopend maar niet uitspringend, basis afgerond, soms wat versmald en dan kort subnaviculair; rossig geelbruin in NH₃-oplossing, niet dextrinoïd; wand stevig, iets dikwandig, perisporium duidelijk zichtbaar maar nauw aansluitend, geornamenteerd met kleine tot vrij grote, ronde tot hoekige wratten, soms laag, maar meestal duidelijk in profiel uitstekend, onregelmatig verdeeld over oppervlak, zwakker aan de top en aan de basis, supra-apiculaire zone dikwijls bijna kaal; apicule klein tot goed ontwikkeld; inhoud korrelig-amorf of guttulaat (40-50 %). *Basidiën* 30-35 \times 7-9 μm ; 4-sporig (enkele 2-sporige waargenomen); slank knotsvormig, al of niet wat ingesnoerd bij sporenvorming; sterigmen wat doornvormig, met verbrede buikige basis, 4-6 μm lang (tot 8 μm bij de 2-sporige); kleurloos en dunwandig; oude basidiën met geelbruin necropigment. *Cheilocystiden* 30-55 \times 7-12 μm , top subacuut, versmald tot 1-2 μm ; lamelrand heterogeen, met talrijke, smal urticiforme, smal lageniforme, soms subfusiforme cheilocystiden gemengd met knotsvormige basidiolen, groeiend op vrij grote, hoekige cellen in het subhymenium. *Subhymenium* een 10-15 μm brede laag van kleine, hoekige, kleurloze cellen.



1. *Alnicola amarescens*, (AdH03075)



2. *Alnicola sphagneti*, (AdH09030)



3. *Alnicola tantilla*, (VJ08039, foto D. Clits 6451DC)



4. *Alnicola umbrina*, (AdH09023)

Trama regular tot subregular, 4-15 μm brede, evenwijdige tot iets verweven, gladde, olijfgelate tot geelbruine hyfen, met cilindrische, ellipsoïde tot onregelmatige segmenten. *Pileipellis* heterocellulair, een trichoderm met ketens van 15-20(25) μm brede, subsodiametrische, hoekige tot subsferische cellen, glad tot fijn geïncrusteerd, oranjegeel tot oranjebruin in NH_3 -oplossing, helder oranjebruin in KOH-oplossing, eindigend in versmalde, 7-15 μm brede, cilindrische tot sublageniforme, gladde eindcellen; in de buitenste laag gemengd met 3-8 μm brede hyfen, met cilindrische segmenten, duidelijk tot sterk geïncrusteerd met geel- tot oranjebruin (in KOH-oplossing) pigment; *subpellis* pseudoparenchymatisch, met subsodiametrische tot ellipsoïde, gladde, kleurloze tot bleekgele elementen, 15-30 μm in diameter. *Stipitipellis* 3-5 μm brede, evenwijdige hyfen, licht geelbruin tot oranjegeel in NH_3 -oplossing, pigment membranair tot duidelijk geïncrusteerd, dun- tot iets dikwandig; dieper gelegen hyfen tot 10 μm breed. *Velum* 4-8 μm brede, dunwandige, gladde, kleurloze tot bleek oranjegele hyfen (oranjebruin in KOH-oplossing), met afgeronde, soms iets verbrede eindcellen. *Gespen* aanwezig in alle weefsels, aan de septen van de smallere hyfen en de basis van basidiën en cystiden. Talrijke, smal spoelvormige, 6-10 μm lange, kleurloze kristallen in lamelpreparaat met NH_3 -oplossing.

SEM sporen: vrij grove, dikwijls prominente ornamentatie, vooral in de mediane zone, gevormd uit vrij brede wratten en korte kammen gemengd met kleine wratjes en puntjes, zwak tot ontbrekend aan de top, zwakker in de supra-apiculaire zone.

Bestudeerd materiaal: Mol, Rauw, Buitengoor, C6.24.31, onder *Alnus glutinosa* (Grauwe els) in elzenbroekbos (kwelbos), ongeveer 15 exemplaren op 1 m^2 , verspreid tot gezellig groeiend; 15 sept. 2002; AdH02039; een tiental exemplaren, verspreid, een aantal tussen levend *Sphagnum fimbriatum*, 1 okt. 2009, AdH09030.

BESPREKING

Alnicola sphagneti is een kleine tot middelgrote *Alnicola* met okerbruine tot roodbruine, fijn korrelige hoed, een iets rafanoïde geur en smaak en groeiend onder Els, dikwijls tussen Veenmos. De tamelijk kleine, kort amygdaliforme sporen, fusioïde cheilocystiden en trichodermale hoedhuid zijn microscopisch kenmerkend.

P.-A. Moreau (pers. med.) vond deze soort in de omgeving van Rijsel (Frankrijk). Hij stelt dat *A. sphagneti* niet gebonden is aan *Sphagnum* maar vooral acidofiel en geassocieerd met *Alnus*.

In de opvatting van Breitenbach & Kränzlin (2000) is *A. sphagneti* een vrij donkere soort met grotere,

zwak geornamenteerde sporen en betreft mogelijk *Alnicola scolecina* (Fr.) Romagn. of *A. badia* Kühner.

De soort kan verward worden met *Alnicola umbrina* (R. Maire) Kühner (= *A. striatula* (P.D. Orton) Romagn. ss auct.). De sterk doorschijnend gestreepte hoed en de grotere sporen van deze laatste maken de belangrijkste verschillen.

Alnicola sphagneti is zeldzaam in Vlaanderen en werd tot nu slechts in twee locaties aangetroffen van eenzelfde gebied (Buitengoor te Mol). Slechts in één locatie groeide ze, ten dele, tussen levend *Sphagnum* aan de voet van *Alnus glutinosa*.

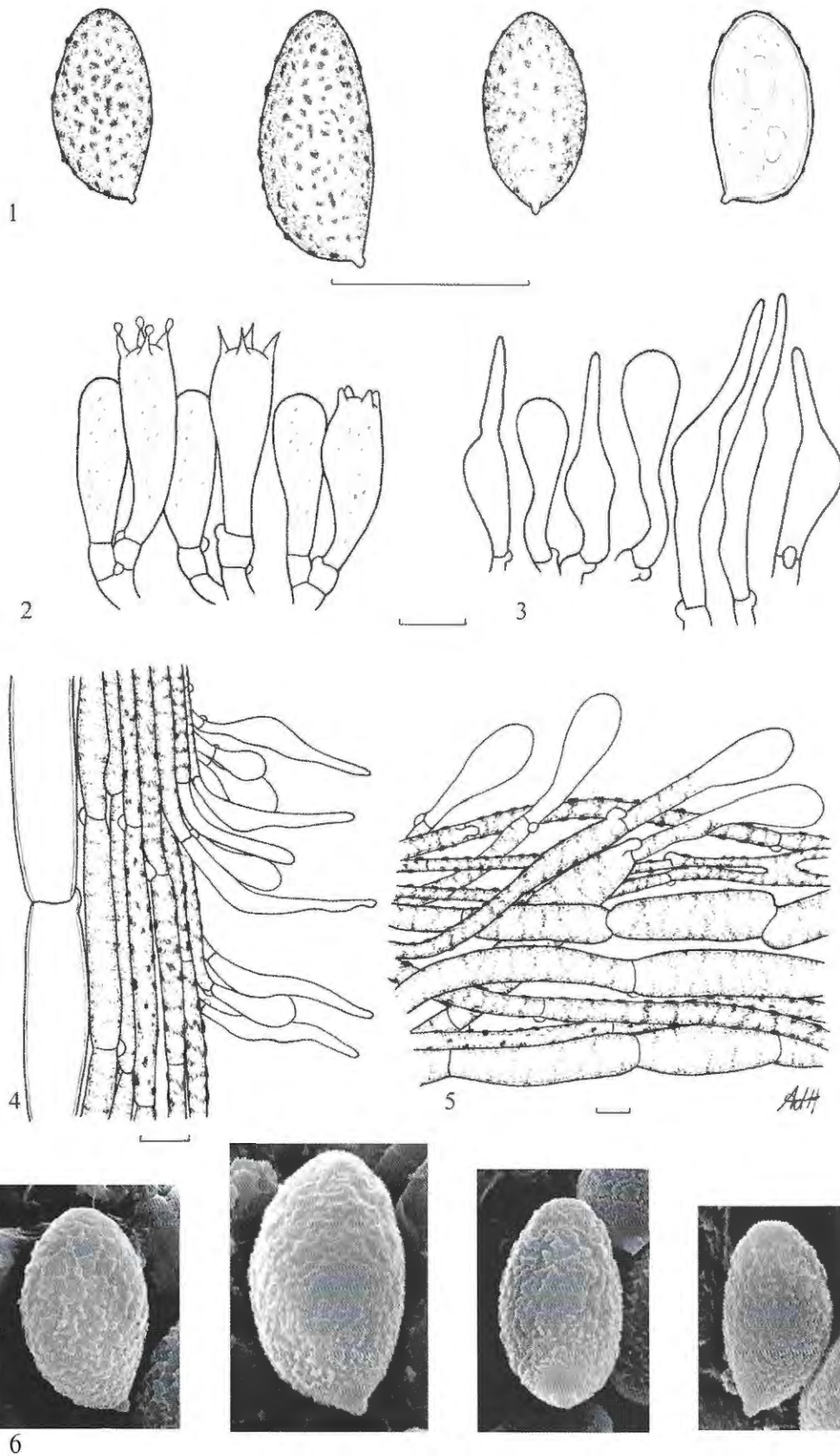
3. *Alnicola tantilla* (J. Favre) Romagn. – KRUIPWILGZOMPZWAM

Naucoria tantilla J. Favre, *Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nat. Parkes* 5: 202 (1955); *Alnicola tantilla* (J. Favre) Romagn., *Bull. Fed. mycol. Dauphiné-Savoie* 74: 19 (1979).

Syn.: *Alnicola chamiteae* Kühner, *Trav. Sci. Parc natl. Vanoise* 11: 133 (1981).

MACROSCOPIE (Pl. 3, fig. 3)

Hoed 10-25 mm diam.; eerst parabolisch tot campanulaat, uitspreidend tot convex of bijna vlak, met zwakke tot duidelijke, stompe umbo; rand eerst sterk ingebogen, later iets ingebogen tot recht, dikwijls golvend en soms ingesneden; vochtig donker rossig kaneelbruin (Sé 131) tot rossig kastanjebruin (Sé 126) in centrum, bleker aan de rand (Sé 133); niet tot zwak doorschijnend gestreept aan de rand; zwak hygrofaan, vanuit centrum, gelig okerbruin (Sé 134) opdrogend, centrum iets donkerder blijvend; hoedhuid droog wat zijdeachtig glanzend, soms wat vezelig opensplijtend en met opstaande vezelige vlokjes. *Plaatjes* tamelijk breed uiteen, matig tot sterk buikig, nogal dik, meestal smal en bochtig aangehecht, soms breed aangehecht en met tandje aflopend; eerst isabelkleurig tot okergeel, later rossig bruin; rand zeer fijn gewimperd. *Steel* 10-30 \times 1-3 mm, recht of wat gebogen, bovenaan bleek okerbruin, naar onder toe donker rosbruin tot zwartbruin, wat overlans vezelig gestreept, over gehele lengte zeer fijn en kort behaard en daardoor met wat fluwelig uitzicht; geen velum waargenomen; vlug hol wordend. *Vlees* waterig bruin in hoed, donkerbruin in steelbasis. *Geur* meestal onopvallend; bij één collectie (De Raeve 78.07.18) wat zurig, zwak naar pelargonium. *Smaak* meestal onopvallend, soms iets rafanoïd; bij twee collecties (De Raeve 78.07.18 en 81.37) na een tijdje duidelijk bitter. *Sporee* rossig okerbruin met iets oranje tint (Sé 134, 336, minder groen).



Plaat 4. *Alnicola tantilla*. Fig 1. sporen, 2. basidiën, 3. cheilocystiden ($\times 1000$), 4. stipitipellis, 5. hoedhuid, 6. SEM sporen ($\pm \times 3000$), maatstreep $10\mu\text{m}$.

MICROSCOPIE (Pl. 4)

Sporen (8,3)9-12(13,7) × (5,2)5,5-6(6,7) μm, gem.⁽³⁰⁾ 10,5 × 5,8 μm, $Q_{gem.}$ 1,8; smal amygdaliform in zijaanzicht, met iets tot duidelijk versmalde top; smal ovoid tot subellipsoïd in vooraanzicht; wand vrij stevig, aan de top iets verdund, geornamenteerd met fijne wratjes en lage korstjes, soms bijna glad en dan enkel wat gemarmerd, top meestal glad, geen kale plage; niet dextrinoïd of cyanofiel; apicule klein, wat hoekig; inhoud amorf of met enkele onregelmatige oliedruppels. *Basidiën* 25-30 × 8-10 μm, overwegend 4-sporig (enkele 2-sporige waargenomen), knotsvormig, niet tot iets ingesnoerd bij sporenvorming; sterigmen doornvormig, 3-5 μm lang; gespen aan de basis. *Cheilocystiden* talrijk, lamelrand steriel, lageniform tot urticiform, min of meer buikig, met plots versmallende bovenste helft in lange, smalle hals, top niet verdikt, soms bijna acuut, soms weinig buikig en dan bijna draadvormig, gemengd met enkele knotsvormige; dunwandig en kleurloos. *Subhymenium* 3-5 lagen van korte, onregelmatige, hoekige cellen, geel membranair pigment. *Trama* regulair tot subregulair, met evenwijdige tot wat verweven hyfen, 8-18 μm breed, geel, niet geïncrusteerd. *Pileipellis* een cutis met overgang naar intricat trichoderm, met 3-8 μm brede, geelbruine, verweven hyfen, duidelijk tot sterk geïncrusteerd, met knotsvormige, niet geïncrusteerde eindcellen; *subpellis* 10-15 μm brede hyfen, met geel membranair en zwak incrusterend pigment. *Stipitipellis* 3-5 μm brede, evenwijdige hyfen, geelbruin en sterk geïncrusteerd; overgaand naar bredere, gele hyfen, tamelijk dikwandig, niet geïncrusteerd. *Caulocystiden* talrijk over de gehele steellengte, bovenaan in groepjes, gemengd met korte, knotsvormige cellen; naar onder toe meer verspreid; grilliger van vorm dan cheilocystiden en dikwijls langer. *Gespen* talrijk in alle weefsels.

SEM sporen: lage ornamentie, met kleine tot vrij brede lage wratten en korte, kronkelige kammetjes, meestal ongeveer gelijk verspreid over oppervlak, soms zwakker aan de top en/of in de supra-apiculaire zone.

Bestudeerde collecties: De Panne, Westhoek, IFBL C0.56.32, in vochtige, kalkrijke duinpan, tussen mos, in de nabijheid van *Salix repens* (Kruipwilg), eenmaal tussen bladafval ervan; in groepjes van 10-20 exemplaren, verspreid over enkele m², zes collecties, De Raeve 77.75 A, 77.75 B, 78.07.18, 78.07.18 bis, 81.37; AdH82050; IFBL C0.56.34, op naakte bodem nabij *Salix repens*, enkele tientallen exemplaren, coll. J. Volders, VJ08039; Savoie, Col de l'Iseran (Frankrijk), PAM 94.08.2006, in herb. de Haan AdH00006.

BESPREKING

Alnicola tantilla is een kleine soort, gebonden aan wilg, met rosbruine hoed, met ingebogen rand en ronde umbo, met vezelig oppervlak; een vezelige steel die onderaan zwartbruin kleurt bij ouderdom. Microscopisch zijn de smal amygdaliforme tot ellipsoïde, zwak geornamenteerde sporen, de variabele cheilocystiden en de geïncrusteerde hoedhyfen met verdikte eindcellen kenmerkend.

Alnicola tantilla is een soort die oorspronkelijk beschreven werd door J. Favre, groeiend onder *Salix herbacea* in de Zwitserse Alpen. De soort werd in Vlaanderen, tot vandaag, alleen maar aangetroffen in het Westhoek reservaat in De Panne, groeiend nabij Kruipwilg (*Salix repens*). Een zestal collecties werden verzameld in de periode 1977-1982 door F. De Raeve (zie de Haan 2000) en onlangs (okt. 2008) nog één in hetzelfde gebied. Ook in Engeland en Nederland werd de soort in gelijkaardige biotopen aangetroffen.

Alnicola tantilla is verwant met *A. amarescens* die er slechts van verschilt door het biotoop, de wat rodere hoedkleur, de duidelijk bittere smaak en wat kleinere sporen.

Volgens P.-A. Moreau (pers. med.) is het mogelijk dat de collecties uit de kustgebieden tot een afzonderlijk taxon behoren, sterk verwant met *A. amarescens* en *A. leucocnemis* Romagn. en er een complex mee vormen, waarin de afgrenzing van de soorten zeer onduidelijk blijkt. Ook hier zal DNA-onderzoek mogelijk meer klaarheid kunnen brengen.

4. *Alnicola umbrina* (R. Maire) Kühner. –
GESTREEPTE ZOMPZWAM

Tubaria umbrina Maire, Bull. Soc. Mycol. France 44(1) : 48 (1928).

Alnicola umbrina (R. Maire) Kühner, Bull. Soc. Mycol. France 47 : 241 (1931).

Syn.: *Alnicola striatula* (P.D. Orton) Romagn., ss. Reid (1984), ss. Bon (1992); ? *Naucoria striatula* P.D. Orton, Trans. Brit. Mycol. Soc., 43 (2): 322 (1960).

MACROSCOPIE (Pl. 3, fig. 4)

Hoed 8-30 mm diam., eerst conisch, later breed conisch, convex tot vlak, oud wat concaaf, met zwakke tot duidelijke, stompe umbo; rand recht, oud wat golvend; rossig okerbruin (Sé 202, 201, 191 minder oranje), centrum iets donkerder, bleek rosbuïn, rand bleek oker (Sé 193 minder oranje); doorschijnend gestreept tot ½ radius; hygrofaan, vanuit centrum bleek oker opdrogend; hoedhuid glad tot fijn korrelig, ouder glad; jong met fijne beige velumvezeltjes, vlug verdwijnend en ouder kaal. *Steel* 30-65 × 1-2 mm, cilindrisch, onderaan zwak verdikt tot 2-3 mm, recht tot gebogen of golvend, zelfde kleur als hoed, onderaan wat donkerder, meer roodbruin, glad, fijn overlans vezelig; jong met enkele beige velumvezeltjes, vlug verdwijnend en dan kaal, bovenaan fijn bepoederd. *Lamellen* tamelijk dicht opeen, L = 25-30, l = 1-3, eerst bleek oker, later okerbruin, smal en weinig buikig; rand gelijk of fijn gewimperd; smal en bochtig aangehecht. *Geur* fungoïd, iets rafanoïd bij kwetsen. *Smaak* fungoïd tot zwak rafanoïd. *Sporee* donker roodbruin (Sé 131, 133).

MICROSCOPIE (Pl. 5)

Sporen (8,3)9-11(12,8) × (4,3)5-5,5(6,3) µm, gem.₍₃₀₎: 9,8 × 5,2 µm, Q_{gem.} = 1,9; smal amygdaliform tot subfusiform in zij aanzicht, met zwakke tot duidelijke supra-apiculaire indeuking, fusiform tot subnaviculair, soms smal ovoid in vooraanzicht, met iets tot sterk versmalde, conisch toelopende basis en conisch versmalde top, geel in NH₃-oplossing, met iets oranje tint in KOH-oplossing, niet dextrinoïd; wand stevig tot iets verdikt, geornamenteerd met onregelmatige wratten en korte kammetjes, meestal laag, soms prominent, zwak tot ontbrekend aan de top, zwak in het basale deel; soms iets calyptraat in centrale deel; apicule tamelijk groot, conisch en wat hoekig; inhoud amorf. *Cheilocystiden* zeer talrijk, lamelrand substeriel, (25)30-50(60) × 7-12 × 2-3 µm, de top 2-3 µm diam.; lageniform tot ampulli- of urticiform, buikig in onderste helft, bovenste helft versmallend in een meestal lange smalle hals en afgeronde meestal wat verdikte ronde of ellipsoïde top, kleurloos en dunwandig; aan de basis met één of twee isodiametrische cellen. *Pleurocystiden* enkel aanwezig in de nabijheid van de lamelrand,

met zelfde vorm en afmetingen als de cheilocystiden. *Basidiën* 4-sporig (verschillende 2-sporige waargenomen), 25-30 × 6-8 µm, sterigmen 3-4 µm lang (2-sporige 5-7 µm), cilindrisch tot slank knotsvormig, kleurloos en dunwandig, oude basidiën met bleek geelbruin necropigment. *Subhymenium* enkele lagen van smalle hyfen, met korte, hoekige cellen. *Trama* subregulair, 5-25 µm brede evenwijdige tot iets verweven hyfen, met cilindrische, worstvormige tot subsferische cellen, glad, met geelbruin tot iets olijggeel membranair, soms zwak incrusterend pigment. *Pileipellis* een cutis met overgang naar trichoderm, met 8-12 µm brede hyfen, kleurloos tot bleekgeel, glad tot duidelijk geïncrusteerd, met talrijke soms iets verdikte, gladde eindcellen; *subpellis* pseudoparenchymatisch, met isodiametrische tot onregelmatig ellipsoïde cellen, 15-25 µm breed, glad, kleurloos tot bleekgeel. *Stipitipellis* 3-6 µm brede, parallelle hyfen, bleekgeel, glad, dun- tot iets dikwandig, met schaarse, afgeronde eindcellen; dieper gelegen hyfen 6-15 µm breed, kleurloos, iets dikwandig. *Caulocystiden* enkel aanwezig aan de top, zelfde uitzicht als cheilocystiden. *Velum* op steel schaars, 2-4 µm brede, wat kronkelige hyfen, kleurloos en dunwandig; met afgeronde eindcellen. *Gespen* talrijk in alle weefsels.

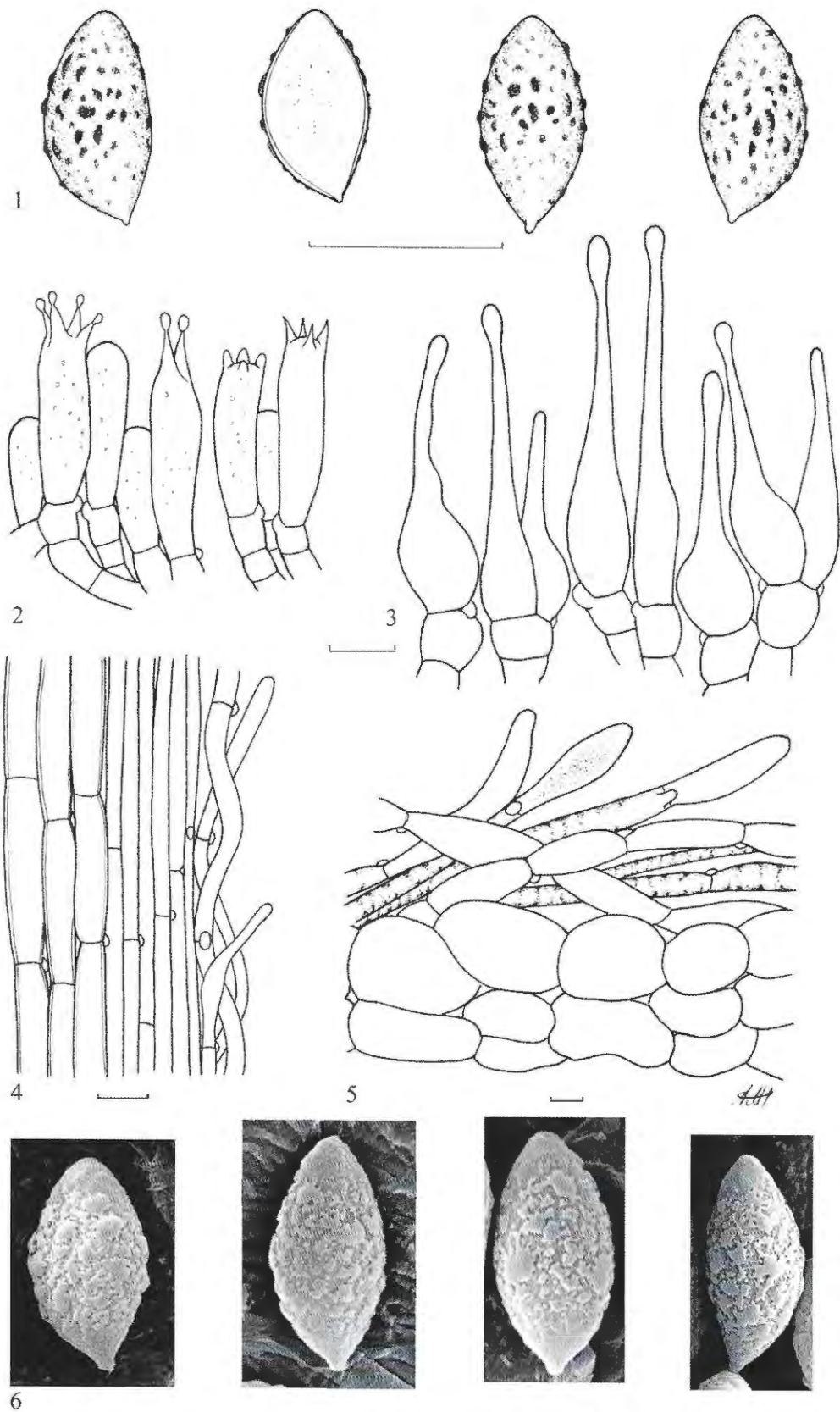
SEM sporen: ornamentatie vooral prominent in centrale deel, als vrij lage korsten, korte kammen en wratten; veel kleiner en weinig uitstekend aan de top (deze soms volledig kaal) en aan de basis, vooral in de supra-apiculaire zone.

Bestudeerd materiaal: Brasschaat, Peerdsbos, B4.57.44, onder Grauwe els (*Alnus glutinosa*) op slijkerige bodem tussen mos, verspreid tot gegroepeerd, 20 exemplaren/m², 3 okt. 2002, AdH02119; Houwaart, Walembos, D5.56.41, onder Grauwe els, een 10-tal exemplaren, verspreid tot gegroepeerd; 14 sept. 2002, AdH02038; Meerhout, Steen en Hutten, C6.41.41, onder Grauwe els, 27 sept. 2009, AdH09023.

BESPREKING

Alnicola umbrina is een vrij kleine *Alnicola* met rossig okerbruine tot roodbruine, sterk doorschijnend gestreepte hoed, groeiend bij Grauwe els. Microscopisch zijn de smal amygdaliforme tot fusiforme sporen met duidelijke ornamentatie kenmerkend.

Deze collectie werd eerst als *Alnicola striatula* uitgesleuteld maar volgens P.-A. Moreau (2005) is dit, in de oorspronkelijke opvatting van Orton (1960), een bleke soort, zonder rode tint en gelijkend op *A. escharioides*. Reid (1984) en Bon (1992) interpreteerden de soort echter in veel bredere zin.



Plaat 5. *Alnicola umbrina*. Fig 1. sporen, 2. basidiën, 3. cheilocystiden, 4. stipitipellis, 5. hoedhuid, 6. SEM sporen ($\pm \times 3000$), maatstreek $10\mu\text{m}$.

Een opvatting waaronder dan ook *A. umbrina* valt. *A. striatula* is hiervan mogelijk slechts een bleke vorm. Moreau (pers. med.) is overtuigd dat deze soort reeds door Lasch (1828) werd beschreven als *Agaricus innocuus*

Breitenbach & Kränzlin (2000) beschrijven deze soort als *Alnicola paludosa* (Peck) Sing. Moreau beschouwt deze naam als een mogelijke Amerikaanse vicariant voor *A. umbrina*.

Alnicola umbrina is in Vlaanderen een tamelijk veel voorkomende soort (21 coll. in herbarium AdH).

Dankwoord

Aan Pierre-Arthur Moreau voor de controle van de determinaties, de talrijke kritische bemerkingen over de taxonomie en zijn visie op de soorten.

Aan de directie van de Nationale Plantentuin van België voor het gebruik van de elektronenmicroscop en Myriam de Haan voor het maken van de SEM-opnamen.

Referenties

- ARNOLDS E., KUYPER T. W. & NOORDELOOS M. (1995) – Overzicht van de paddestoelen van Nederland. Nederl. Mycol. Vereniging.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. (2000) – Pilze der Schweiz. Band 5. Blätterpilze 3 Teil. Ed. Mycologia Luzern, Schweiz. 340p.
- COURTECUISSÉ R. (1983) – Macromycetes intéressants, rare ou nouveaux – 1 – *Alnicola geraniolens*. Doc. mycol. **13** (50): 55-66.

DE HAAN A. (2000). – *Alnicola tantilla*, Kruipwilgzompzwam, een alpiene soort in onze duinen. *Meded. Kon.Antwerpse Mycol.Kring* **2000**: 41-44.

KNUDSEN H. & VESTERHOLT J. (EDS.) (2008) – Funga Nordica: Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Kopenhagen, Nordsvamp, 965 p. + 1cd.

LASCH W.G. (1828) – Enumeratio Agaricorum Marchiae Brandenburgicae nondum in Floris nostratibus nominatorum, cum observationibus in cognitos et novorum descriptionibus. *Linnaea* **3**: 153-162 & 378-430.

MOREAU P.-A., PEINTNER U. & GARDES M. (2005) – Phylogeny of the ectomycorrhizal mushroom genus *Alnicola* (Basidiomycota, Cortinariaceae) based on rDNA sequences with special emphasis on host specificity and morphological characters. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **38**: 794-807.

MOREAU P.-A. (2005) – A nomenclatural revision of het genus *Alnicola* (Cortinariaceae). *Fungal Diversity* **20**: 121-155.

REID D.A. (1984) – A revision of the British species of *Naucoria* sensu lato. *Transactions of the British mycological Society* **82**(2): 197-237.

SÉGUY E. (1936) – Code universel des couleurs. Encyclopédie du Naturaliste.

WALLEYN R. & VANDEVEN E. (red.) (2006) – Standaardlijst van Basidiomycota en Myxomycota van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Rapport INBO.R.2006.27 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

DALDINIA PETRINIAE NIEUW VOOR BELGIË

BERNARD DECLERCQ
Molenbergstraat 1, B-9190 Stekene

Summary

Daldinia petriniae Y.M. Ju, J.D. Rogers & F. San Martín new for Belgium. *Daldinia petriniae*, a rare species recently collected in Flanders (Belgium), is described and illustrated. A key of the Belgian *Daldinia* species is presented.

Inleiding

De *Kogelhoutskoolzwam* - *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not. – is een goed gekende en vrij algemene ascomyceet die in hoofdzaak voorkomt op deels of volledig afgestorven stammen van Es. In België komen echter nog een aantal andere en enigszins gelijkaardige soorten voor die veel minder goed gekend zijn. In dit artikel wordt, naar aanleiding van een recente vondst van *Daldinia petriniae*, nader ingegaan op dit genus en de soorten die tot op heden gevonden werden in België.

Daldinia petriniae Y.M. Ju, J.D. Rogers & F. San Martín.

Mycotaxon 61: 275 (1997).

Voorgestelde Nederlandse naam: *Elzenhoutskoolzwam*.

Beschrijvingen: Petrini & Müller (1986: 571-572, ut *Daldinia occidentalis* ss. Petrini & Müller), Wollweber & Stadler (2001: 45).

Afbeelding: Breitenbach & Kränzlin (1981: Abb. 346, ut *Daldinia concentrica*).

Stromata 10-50 mm lang, 10-40 mm breed, 10-25 mm hoog, meestal aan de basis voorzien van een smallere sokkel. Ectostroma roestig, met purperen KOH- extraheerbaar pigment; stroma-oppervlak met opmerkelijk hobbelig profiel.

Perithecia 0,4 mm diam., 0,8-1 mm hoog.

Asci cilindrisch, apicale ring 4 µm diam. Bij 0,8 µm hoog en IKI+, p.sp. 90-100 × 8,5-10 µm, conische steel 125-135 µm lang.

Sporen ongelijkzijdig ellipsoïd, met nauw afgeronde einden, glad, donkerbruin, (11,5)12-16,5(18) × (6,5)7-7,5(8,5) µm, met een kiemspleet aan de convexe zijde.

Onderzochte collectie: Merelbeke, Gentbos, IFBL D3.43.14, op dode stam van *Alnus glutinosa*, 13-09-2008, coll. B. Declercq 08/017 (GENT) (fig. 1).

Deze soort is nauw verwant met *Daldinia concentrica*. De kleinere stromata met oneffen oppervlak doen ook aan *Hypoxylon* denken. De belangrijkste verschillen tussen beide soorten zijn in Tabel 1 samengevat.

	<i>Daldinia concentrica</i>	<i>Daldinia petriniae</i>
Stroma	2-8 cm lang, 2-4 cm hoog, zelden met sokkel	1-5 cm diam., 1-2,5 cm hoog, meestal met sokkel
Stroma-oppervlak	vlak, met fijn gecraqueleerd net	hobbelig
Apicale ring ascus	3-3,5 × 0,3-0,5 µm	4 × 1 µm
Sporen onder SEM	fijn dwars gestreept	glad
Substraat	meestal <i>Fraxinus</i> , ook Fagaceae en Salicaceae	meestal <i>Alnus</i> , ook Betulaceae

Tabel 1. *Daldinia concentrica* versus *Daldinia petriniae*.



Figuur 1. *Daldinia petriniae*. A. Stroma (BD 08/017). B. Stromadoorsnede (BD 08/017).

Het genus *Daldinia*

Het genus *Daldinia* Ces. & de Not. (*Xylariaceae*, *Xylariales*, *Sordariomycetes*, *Ascomycotina*) werd genoemd naar de Italiaanse pater-mycoloog Agostino Daldini (1817-1895).

Macroscopisch is dit genus gemakkelijk te herkennen aan zijn massieve, kussenvormige tot hemisferische stromata, waarin, juist onder het oppervlak, de perithecia zich vormen in één dun laagje. Het stroma is typisch opgebouwd uit concentrische ringen en scheidt pigmenten af in 10% KOH.

Het genus heeft de typische kenmerken van de *Xylariaceae*, t.t.z. unitunicate, cilindrische asci met een amyloïde apicaalring en eencellige, bruine sporen met een overlangse kiemspleet.

Daldinia vertoont zowel macroscopisch als microscopisch sterke gelijkenissen met het genus *Hypoxylon*. Kleine *Daldinia*-soorten kunnen gemakkelijk met dat laatste genus verward worden, wat een mogelijke reden zou kunnen zijn voor de zeldzame waarnemingen. Het doorsnijden van het stroma geeft echter snel uitsluitsel (wit en niet gelaagd entostroma in *Hypoxylon*).

Momenteel zijn er 35 soorten en variëteiten bekend, verspreid over alle klimaatstreken.

Levenswijze en ontwikkeling

De Europese *Daldinia*-soorten komen enkel voor op hout van dicotyle zaadplanten. Ze ontwikkelen zich dikwijls kort na sterke beschadiging (brand!) of na afsterven van een boom. Het zijn pioniers in de successiereeks van houtzwammen en ze veroorzaken witrot (het aangetaste hout wordt bleek).

De stromata ontwikkelen zich typisch in enkele weken tijd, waarbij het entostroma alternerend een halfbolvormige dunne vaste zwarte zone en een brede heldere vezelige zone ontwikkelt. Deze stromastructuur maakt het mogelijk om water/vocht op te slaan (vgl. succulenten). Deze aanpassing laat de zwam toe om zich probleemloos te ontwikkelen op dood hout van alleenstaande bomen of boomstronken in zon-overgoten plaatsen zoals in open veld, langs bosranden of kapplaatsen. In de tropen, waar *Daldinia eschscholzii* (Ehreb.) Rehm de niche inneemt van *D. concentrica*, zien we exact dezelfde ecologie. *Daldinia*'s zijn daar aangepast aan extreem hoge temperaturen waarbij hun verse vruchtlichamen in de volle zon een temperatuur bereiken tot ver boven de 50°C. In veel gevallen komen ze ook in de tropen voor op plaatsen waar maanden voordien een bosbrand woedde (De Kesel pers. med.). Johannesson (2000) vermoedt dat dit genus van oorsprong gespecialiseerd is in verbrand hout (pyrofiel). Bij sommige soorten wordt een

gelatineuze stof in het entostroma gevormd die uithardt aan het stroma-oppervlak en het een wetlook of governiste indruk geeft, zoals bv. bij *Daldinia fissa* Lloyd.

Stroma-oppervlak en anamorf

De jonge stromata vormen vrij snel hun anamorf, meestal *Nodulisporium*-achtig, op het stroma-oppervlak. De conidia zijn eerst hyalien en later bruinig zodat het oppervlak er dan mat bleekbruin poederig uitziet.

Later slijt het anamorf weg en vormt zich het teleomorf, een laagje perithecia juist onder het oppervlak. Het oppervlak is dan donkerbruin tot zwart, al dan niet glanzend.

Het anamorf kan zich meerdere keren vormen met tussenposen van weken tot maanden.

De kleur van het oppervlak is daardoor onbruikbaar voor identificatie.

Voorkomen in België

Tot op heden werden zes *Daldinia* soorten in België waargenomen. De sporenmaten zijn overlappend en geven weinig houvast voor determinatie. Daarentegen blijken de stromapigmenten, de vorm van de sporen en het substraat wel bruikbaar te zijn (Johannesson 2000). De soorten en hun kenmerken zijn samengevat in tabel 2.

Daldinia lloydii Y.M. Ju, J.D. Rogers & F. San Martín scheidt in KOH olijf- tot honingkleurige pigmenten af en is hooggespecialiseerd op *Betula*.

Daldinia childiae J.D. Rogers & Y.M. Ju geeft bij behandeling met KOH een sterke afscheiding van gelig tot oranje-bruin pigment en komt op meerdere substraten voor.

De andere vier soorten scheiden een purper pigment af in KOH. Hiervan zijn *Daldinia concentrica* en *Daldinia petriniae* niet-pyrofiële soorten. Beide hebben sporen met nauw afgeronde einden. Het onderscheid tussen deze twee soorten werd reeds in tabel 1 toegelicht. *Daldinia fissa* Lloyd en *Daldinia loculata* (Lév.) Sacc. zijn daarentegen pyrofiële soorten, komen dus op verbrand substraat voor, en hebben breed afgeronde sporen. *Daldinia fissa* onderscheidt zich door de sterk purperen verkleuring in KOH.

Synoniemen

Vooral in de oudere literatuur en herbaria treft men twee veelgebruikte synoniemen aan:

Daldinia tuberosa (Scop.) J. Schröt. = *Daldinia concentrica* (Bolton) Ces. & De Not.

Daldinia vernicosa (Schwein.) Ces. & De Not. ss. auct. = *Daldinia fissa* Lloyd

Soort	In KOH oplosbare stromapigmenten			Sporen-afmetingen μm	Sporeneinden afronding		Substraat
	purper	geel/ bruin	olijf/ honing		breed	naauw	
<i>D. concentrica</i>	×			(12)13-16(17) × (5)6-7,5(8)		×	<i>Fraxinus, Fagus, Populus, Quercus, Salix, Sorbus, Ulmus</i>
<i>D. childiae</i>		×		12-16 × 5-6,5		×	<i>Acer, Betula, Carpinus, Quercus, Fraxinus, Salix</i>
<i>D. fissa</i>	×			11,5-15,5 × 6,5-9	×		<i>Fagus, Betula, Corylus, Carpinus, Cytisus, Quercus, Ulex, Fraxinus</i>
<i>D. lloydii</i>			×	11-18 × 6-9		×	<i>Betula</i>
<i>D. loculata</i>	×			11-14(15) × 6-8(-9)	×		<i>Betula, Fagus, Populus, Sorbus</i>
<i>D. petriniae</i>	×			12,5-16,5 × 6-7,5		×	<i>Alnus, Carpinus, Betula</i>

Tabel 2. *Daldinia* soorten in België.

Dankwoord

De auteur wenst André De Kesel te bedanken voor het nalezen van de tekst en zijn aanvullende opmerking m.b.t. de levenswijze van *Daldinia* soorten.

Literatuur

- HANNA JOHANNESSON (2000) - Ecology of *Daldinia* spp. with special emphasis on *Daldinia loculata*. PhD Thesis. Department of Forest Mycology and Pathology Uppsala. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 2000.
- PETRINI L. & MÜLLER E. (1986) - Haupt- und Nebenfruchtformen europäischer *Hypoxylon*-Arten

(Xylariaceae, Sphaeriales) und verwandter Pilze. Myc. Helv. 1(7): 501-627.

- STADLER M., BAUMGARTNER M. & WOLLWEBER H. (2001) - Three new *Daldinia* species with yellowish stromatal pigments. *Mycotaxon* 80: 179-196.
- STADLER M., BAUMGARTNER M., WOLLWEBER H., YU-MING JU & ROGERS J. D. (2001) - *Daldinia decipiens* sp. nov. and notes on some other European *Daldinia* spp. inhabiting Betulaceae. *Mycotaxon* 80: 167-177.
- STADLER M., WOLLWEBER H., JÄGER W., BRIEGERT M., VENTURELLA G., CASTRO J.M. & TICHY H.V. (2004) - Cryptic species related to *Daldinia concentrica* and *D. eschscholzii*, with notes on *D. bakeri*. *Mycol. Res.* 108(3): 257-273.
- WOLLWEBER H. & STADLER M. (2001) - Zur Kenntnis der Gattung *Daldinia* in Deutschland und Europa. *Z. Mykol.* 67(1): 3-53.

ONDERZOEK NAAR DE SUCCESSIE VAN PADDENSTOELEN OP DOOD HOUT, EEN EVALUATIE NA 18 JAAR (1990-2007)

HUBERT DE MEULDER

Verenigde Natieslaan 131, B-2660 Hoboken

Summary

The composition of the fungal community was studied on small logs belonging to eight different deciduous wood species. The investigation was conducted in the nature reserve "Fort 7" at Wilrijk (prov. Antwerp) and started shortly after the trees were cut down. From 1990 to 2007 (see De Meulder 1993-2003 for previous reports) a total of 199 species were recorded, i.e. 169 fungi and 30 myxomycetes.

The appearance of *Mycena* spp. on the different types of wood becomes very marked towards the final stages of the decomposition. Of all taxa, *Mollisia cinerea* and *Xylaria hypoxylon* were seen most frequently (years) and throughout the entire succession, occurring on almost all types of wood. Logs from Birch and Elder are totally decomposed after 18 years. Eighty taxa seem specific as they were observed on only one type of wood. A quarter of these, i.e. approximately ten percent (20 taxa) of the total amount of taxa observed, occurred exclusively on Birch. An evaluation of 18 years of research is given.

Samenvatting

Tussen 1990 en 2007 werd de successie van paddenstoelen en slijmzwammen bestudeerd op boomstammetjes van acht verschillende loofhoutsoorten. Het hout werd direct na het kappen rechtstreeks op de grond gestapeld in het natuurreservaat van "Fort 7" te Wilrijk (prov. Antwerpen). Tussentijdse opnamen van de soorten werden geregeld gepubliceerd in De Meulder (1990-2003).

Over 18 jaar nagenoeg onverstoorde afbraak werden 199 soorten opgetekend, waarvan 169 paddenstoelen en 30 slijmzwammen.

Het is opvallend dat in de laatste fase van de afbraak vooral de *Mycena*'s belangrijk worden. Van alle geobserveerde soorten blijken *Mollisia cinerea* (Gedrongen mollisia) en *Xylaria hypoxylon* (Geweizwam) in de successie te domineren (aantal jaren aanwezig). Beide komen ook voor op nagenoeg alle houtsoorten. Vlier- en berkenhout is totaal ontbonden na 18 jaar. Tachtig soorten werden op slechts één houtsoort gevonden. Een kwart daarvan, ongeveer tien procent van het totaal aantal soorten (20), komt uitsluitend voor op Berk. Een evaluatie van 18 jaar onderzoek wordt gegeven.

Hoe het begon

Op 19 maart 1990 werden door de beheersploeg van het natuurreservaat "Fort 7" stammetjes gezaagd van vers geveld bomen die door windworp of wegens beheerswerken dienden verwijderd te worden. De ouderdom van de bomen was niet gekend. In totaal werden acht loofboomsoorten geselecteerd: Zomereik (*Quercus robur*), Gewone es (*Fraxinus excelsior*), Ruwe berk (*Betula pendula*), Canadapopulier (*Populus x canadensis*), Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en Boswilg (*Salix caprea*).

De houtstukken hadden een lengte van 27-40 cm en varieerden in aantal van 20 voor Zomereik tot 138 (dunne) voor Eenstijlige meidoorn; ze hadden een diameter van 4 tot 30 cm.

Aanvankelijk werden ze afzonderlijk opgestapeld tot een hoogte van 0,65-0,80 m. Om het verteringsproces en de groeisnelheid van de

paddenstoelen te bevorderen werden de stammetjes later op de grond uitgespreid.

Het geheel ligt op een verhoogde berm van 0,30 m en wordt omsloten door twee aarden wallen van 3 m hoog met een begroeiing van diverse loofbomen en struiken waardoor het hout enigszins in de schaduw komt te liggen (zie foto's 4a en 4b in De Meulder 2002c).

Methode van onderzoek

Ieder jaar werden de boomstammetjes vanaf februari-maart tot eind november-december een 10-tal keren op verschillende tijdstippen volledig en grondig geïnventariseerd. Hierbij werd ieder stammetje, of wat er na enkele jaren nog van overbleef, afzonderlijk bekeken; herkenbare soorten werden ter plaatse genoteerd. Bij twijfel werden de vruchtlichamen of fragmenten van korstzwammen meegenomen voor microscopisch onderzoek, wat noodzakelijk is voor een kritische

determinatie van de soorten. Het gecontroleerde hout werd, om de ontwikkeling van de vruchtlichamen niet te verstoren, op dezelfde plaats in dezelfde positie teruggelegd; de afgevallen bladeren die er op terecht kwamen werden om praktische redenen verwijderd.

Om de successie op de voet te kunnen volgen werden er, vooral in de herfst, regelmatig tussentijdse en oppervlakkige nazichten uitgevoerd. Dit is erg belangrijk en zelfs noodzakelijk omdat soorten met een korte fructificatieperiode erg gevoelig zijn voor klimatologische schommelingen. In dit onderzoek werd in de eerste plaats de aanwezigheid van houtzwammen genoteerd. Het aantal vruchtlichamen werd niet gekwantificeerd en kon variëren van één tot meerdere exemplaren. In deze studie werden ook soorten opgenomen die niet rechtstreeks betrokken zijn bij het afbraakproces (*Rickenella* spp. en *Myxomycetes*).

Successie

Bij de omzetting van organisch materiaal in anorganische bestanddelen (mineralisatie) spelen de paddenstoelen, die de chemische en fysische samenstelling van het hout in belangrijke mate veranderen, een essentiële rol. De meeste soorten bij dit onderzoek zijn saprotroof. Het zijn soorten die via de activiteit van hun mycelium zorgen voor de compostering van dood organisch materiaal, hoofdzakelijk door de afbraak van cellulose, lignine en hemicellulose. Sommige soorten zijn gespecialiseerd in vers dood hout (pioniers), andere in hout dat reeds een tijd ligt te rotten. Omwille van deze preferenties, verschijnen de soorten van dood hout niet allemaal tegelijkertijd. Het mycelium heeft trouwens ook tijd nodig om zich te ontwikkelen, vooraleer vruchtlichamen gevormd kunnen worden. De opeenvolging in tijd van de vruchtlichamen van verschillende soorten noemt men successie. In dit onderzoek werden enkel de vruchtlichamen verzameld, wat niet helemaal weergeeft wat er zich in het hout afspeelt. Men gaat er van uit dat het mycelium van een soort het hout eerst koloniseert, verteert en uiteindelijk door uitputting van het substraat weer verdwijnt. Hoe synchroon deze successie loopt met die van het verschijnen van vruchtlichamen, is afhankelijk van de soort, competitie, weersomstandigheden en de aard van het habitat. Omdat hout door een ganse reeks houtzwammen wordt afgebroken, verdelen Duitse auteurs (bv. Jahn 1979) de successie op in drie fasen, elk gekenmerkt door een eigen soortensamenstelling. De initiële fase, de optimale fase en de eindfase. Het verloop van deze opeenvolging wordt in figuur 1 weergegeven. De initiële fase duurt ongeveer 1-2 jaar en is vrij soortenarm. De optimale fase is veel soortenrijker en duurt 4-7 jaar. De finale fase of eindfase houdt

het langst stand en wordt gekenmerkt door het verschijnen van Agaricales (plaatjeszwammen).

Het spreekt voor zich dat de overgang tussen verschillende fasen niet altijd duidelijk is. Allerlei factoren nemen hier een voornamelijk plaats in, zodat de duur van het aftakelingsproces en de verteringssnelheid bij de diverse houtsoorten moeilijk te voorspellen zijn. Dit hangt niet alleen af van de samenstelling en de hardheid van het hout maar ook van de dikte (volume), de verteringsklasse en de aard van de schors. Tenslotte spelen de weersomstandigheden en de habitat (open veld, bos, bosrand, vochtige koele vallei, e.d.) een vrij belangrijke rol.

De snelle vermolming van sommige houtsoorten leidt tot een hogere watercapaciteit, waardoor het hout een geschikter milieu vormt voor fungi en een ganse reeks andere organismen. Dit bevordert op zijn beurt weer de vertering. Hoe dikker de stammetjes hoe trager het verval, vooral als de schors nog intact is verloopt de compostering trager. Ook blijken sommige houtsoorten een geringe permeabiliteit te hebben en een goede barrière tegen houtaantasters, wat kon vastgesteld worden bij Vlier en Meidoorn.

Paddenstoelen tijdens de successie

Ongeveer acht weken nadat de stammetjes ter plaatse gelegd werden, konden op het zaagvlak bij de meeste houtsoorten de eerste soorten (imperfecte vormen) opgemerkt worden. Een maand later kwamen op het snijvlak van Vlier en Wilg nog andere niet te determineren schimmels voor.

De eerste pioniers van de initiële fase vertoonden zich 3,5 maand later: op het snijvlak van Populier en Berk groeide *Chondrostereum purpureum* (Paarse korstzwam) en op Berk *Cylindrobasidium laeve* (Donzige korstzwam) gevolgd door *Peniophora incarnata* (Oranje schorszwam), *Byssomerulius corium* (Papierzwammetje) en *Ascocoryne sarcoides* (Paarse knoopzwam). Op schors van Esdoorn groeide de anamorfe (ongeslachtelijke vorm) van *Nectria cinnabarina* (Meniezwammetje): *Tubercularia vulgaris*.

Ongeveer 2 jaar later werd de optimale fase bereikt met enkele grote houtvreter zoals *Bjerkandera adusta* (Grijze buisjeszwam) en *Trametes versicolor* (Gewoon elfenbankje). In deze fase was ook *Flammulina velutipes* (Gewoon fluweelpootje) reeds aanwezig op het snijvlak van Populier.

Naarmate de successie vorderde en de houtsoorten moeilijker herkenbaar werden, konden paddenstoelen van de finale fase genoteerd worden; deze behoren vooral tot de grotere saprotrofe Agaricales.

Niet alleen de grotere paddenstoelsoorten dragen bij tot het verteringsproces van het hout. Ook kleine en weinig opvallende soorten kunnen op een

intensieve manier het hout afbreken. Hierbij rekenen we vooral de Sphaeriales (kernzwammen) en enkele andere kleine ascomyceten.

Met het verteringsproces nam tevens de mosbedekking toe, tot 100%, met hoofdzakelijk dominante soorten zoals *Eurhynchium praelongum* (Fijn laddermos) en *Brachythecium rutabulum* (Gewoon dikkopmos). Het mostapijt vormt een barrière die beschutting biedt tegen uitdroging, wat resulteert in een stabiel en doorgaans vochtig microklimaat. Anderzijds voorkomt het mostapijt dat de rottende stammetjes vroegtijdig uit elkaar vallen. Enkele met mos geassocieerde paddenstoelen zoals *Rickenella fibula* (Oranje trechtertje) en *R. swartzii* (Paarshartrechttertje), die niet betrokken zijn bij het afbraakproces, werden eveneens aangetroffen.

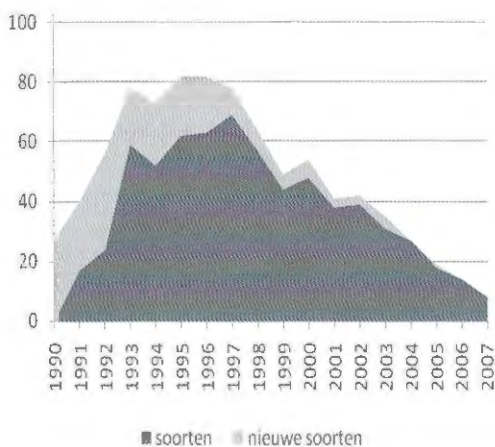


Fig. 1. Evolutie van het aantal soorten vastgesteld op alle houtsoorten voor de ganse periode (1990 – 2007)

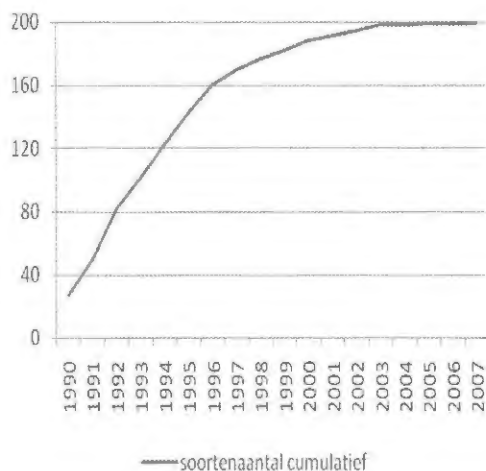


Fig. 2. Cumulatief aantal soorten vastgesteld op alle houtsoorten voor de ganse periode (1990 – 2007)

Tijdens het eerste jaar van het onderzoek in 1990 konden er in totaal 27 soorten paddenstoelen worden opgetekend (Fig. 2). Jaar na jaar steeg dit aantal geleidelijk om in 1995 een optimum te bereiken van 82 soorten. Nadien werden er elk jaar minder soorten vastgesteld (Fig. 1), om uiteindelijk te eindigen in 2007 met slechts 8 soorten. De drastische afname van het aantal fructificerende soorten past in de laatste fase van de successie. Hierbij is het oorspronkelijke voedselaanbod dermate afgenomen en gewijzigd, dat het paddenstoelenbestand wijzigt in het voordeel van soorten die gespecialiseerd zijn in doorrot hout.

Het aantal nieuwe paddenstoelen dat tijdens het onderzoek voordien nog niet werd aangetroffen had zijn hoogste aantal reeds bereikt in 1992 met 32 soorten (Fig. 1). Dit betekent dat de turnover van soorten het hoogst is tijdens de eerste jaren. De laatste 5 jaar veranderde de soortensamenstelling echter nauwelijks en kon er slechts 1 nieuwe soort aan de lijst worden toegevoegd.

Van de 199 gevonden soorten (Fig. 2), noteerden we 60 ascomyceten (incl. imperfecte vormen), 109 basidiomyceten en 30 myxomyceten (Tabel 1).

Alhoewel de meest aangetroffen soorten triviaal waren, werden ook enkele minder algemene taxa genoteerd o.a.: *Stypella dubia* (Witte suikertrilzwam) (De Meulder 2001), *Stypella grilletii* (Grijze suikertrilzwam) (De Meulder 2002a) en *Rectipilus fasciculatus* (De Meulder 2002b).

Tachtig soorten werden op slechts 1 houtsoort aangetroffen. Een kwart daarvan (20), ongeveer 10% van het totaal aantal soorten in deze studie, komt uitsluitend voor op Berkenhout. Berk, met zijn 92 soorten, heeft dus een ietwat meer unieke soortensamenstelling in vergelijking met Populier (87 soorten waarvan slechts 6% exclusief) en de andere houtsoorten (onderaan Tabel 1).

Toestand einde 2007

Na een omzettingsperiode van 18 jaar blijft er slechts een houtmassa in een verregerende graad van vertering over die de paddenstoelen nagenoeg niets meer te bieden heeft. Enkele houtsoorten zijn totaal verdwenen (Berk, Vlier), andere zijn dat gedeeltelijk en nog andere, alhoewel vederlicht geworden, hebben hun vorm nog vrij goed behouden (Es, Populier). Op en tussen de overgebleven houtresten hebben mossen en zaailingen van bomen een groeiplaats gevonden; slakken en pissebedden zoeken hier nog, naast beschutting en vocht, voedsel om te overleven en zich voort te planten.

Eind 2007 konden er zich op het weinig resterend verrotte hout nog slechts 8 soorten handhaven (Fig. 1). Eerst vanaf midden augustus konden de eerste paddenstoelen worden genoteerd: *Mollisia cinerea* (Gedrongen mollisia) op Meidoorn en

Dasyscyphella nivea (Sneeuwwit franjekelkje) op Eik. Tot half september-begin oktober diende gewacht voor de verschijning van enkele vruchtlichamen van *Mycena* spp. die zich manifesteerden op verschillende houtsoorten: *Mycena leptcephala* (Stinkmycena) op Eik en Esdoorn; *M. galericulata* (Helmmycena) op Eik en Populier; *M. filopes* (Draadsteelmycena) op Es en Populier.

In deze late herfstperiode waren de vruchtlichamen van het Geweizwammetje nog rijkelijk aanwezig, vooral op Es en Populier die tevens nog de meeste houtmassa vertoonden. Op te merken valt dat zowel *Mollisia cinerea* als *Xylaria hypoxylon* de langste fructificatieperiode hadden gedurende de hele successie op nagenoeg alle houtsoorten. Van deze *Xylaria* is gekend dat ze hun kleine territorium efficiënt afbakenen (d.m.v. sclerotiumplaten) en het hout actief droog houden, wat leidt tot een vertraagde afbraak.

Van de Corticiaceae (Vlieszwammen) trachtte *Steccherinum fimbriatum* (Geveerde raspzwam) op enkele houtresten van Esdoorn met sterk gereduceerde rhizomorfen, te overleven. Op Wilg groeide nog een bescheiden korstje van *Trechispora farinacea* (Melige dwergkorstje). Afgaande op de waarnemingen en het volume (diameter) van de resterende substraten, verwachten we dat het hout verdwijnt in de volgorde: Berk (reeds verdwenen), Vlier (reeds verdwenen), Esdoorn, Meidoorn, Wilg, Eik, Es en Populier.

Besluit

Sinds 1990 hebben we het natuurlijke afbraakproces van 8 verschillende houtsoorten kunnen volgen. Het rottend hout vormde substraat voor bijna 200 soorten paddenstoelen en slijmzwammen. De successie werd intensief opgevolgd, al wordt niet uitgesloten dat enkele paddenstoelen over het hoofd gezien werden. Enkele taxa konden door de ontoereikende literatuur niet gedetermineerd worden.

De drie fasen in de successie werden herkend en na verloop van 18 jaar is het soorten aantal dramatisch afgenomen. De laatste jaren werden geen nieuwe soorten meer bijgevonden.

Enkele houtsoorten zijn reeds volledig omgezet in een dichte strooisellaag, de andere zullen volgen.

Te vermelden valt nog dat het onderzoek een plaatselijk karakter kent en dat onder andere ecologische omstandigheden een verschillende ontwikkeling en soortensamenstelling vastgesteld zou kunnen worden.

Door de geringe fructificatie van paddenstoelen op het resterende hout wordt na 18 jaar het onderzoek afgesloten.

Literatuur

- DE MEULDER H. (1993-2003) - Experimenteel onderzoek naar de successie van paddenstoelen op dood hout. Med. Antwerpse Mycol. Kring: 1993:33-40, 1994:135-136, 1995:26-30, 1996:11-16, 1997:6-12, 1998: 2-10, 1999:2-10, 2000:2-10, 2001:10-19, 2002:2-10, 2003:5-10.
- DE MEULDER H. (2001) - *Heterochaetella dubia* (Bourd. & Galzin) Bourdot & Galzin. Med. Antwerpse Mycol. Kring 200:15.
- DE MEULDER H. (2002a) - *Myxarium grilletii* (Bourd.) D.A. Reid. Med. Antwerpse Mycol. Kring 2002: 6-7.
- DE MEULDER H. (2002b) - *Rectipilus fasciculatus* (Pers.) Agerer. Een nieuwe Cyphella-achtige basidiomycet voor België. Med. Antwerpse Mycol. Kring 2002:111-113.
- DE MEULDER H. (2002c) - Onderzoek naar de successie van paddenstoelen op dood hout in het natuurreservaat Fort 7 te Wilrijk - Een evaluatie van 13 jaar onderzoek (1990-2002). Jaarboek Ankona 2002: 69-80.
- JAHN H. (1979) - Pilze die an Holz wachsen. Busse Herford.
- WALLEYN R. & VANDEVEN E. (red.) (2006) - Standaardlijst van Basidiomycota en Myxomycota van Vlaanderen en het Brussels Gewest. Rapport INBO.R.2006.27 Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Tabel 1. Soortenlijst

Taxon	Ned. naam	Eik	Es	Berk	Populier	Meidoorn	Vlier	Esdoorn	Wilig
MYXOMYCETES									
<i>Arcyria cinerea</i>	Asgrauw netwatje	x							
<i>Arcyria denudata</i>	Karmijnrood netwatje				x	x	x		
<i>Arcyria obvelata</i>	Lang netwatje			x					
<i>Badhamia macrocarpa</i>	Variabel kalknetje						x		
<i>Badhamia panicea</i>	Roodvoetkalknetje				x	x			
<i>Badhamia utricularis</i>	Troskalknetje							x	
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	Gewoon ijsvingertje			x			x		
<i>Comatricha nigra</i>	Langstelig kroeskopje				x				
<i>Cribraria argillacea</i>	Zandkleurig lantaamtje								x
<i>Dictydiaethalium plumbeum</i>	Loodkleurig netplaatje					x		x	x
<i>Diderma spumarioides</i>	Witvoetig kalkschaaltje								x
<i>Didymium squamulosum</i>	Variabel kristalkopje			x					
<i>Enerthenema papillatum</i>	Papilparapluitje								x
<i>Fuligo septica</i>	Heksenboter	x							
<i>Hemitrichia clavata</i>	Doorschijnend langdraadwatje				x				
<i>Lycogala epidendrum</i>	Gewone boomwrat			x	x				x
<i>Metatrichia floriformis</i>	Donkerbruin kelkpluisje				x				
<i>Perichaena depressa</i>	Plat goudkussentje	x	x	x	x		x	x	
<i>Physarum leucophaeum</i>	Grijswit kalkkopje	x							
<i>Physarum album</i> var. <i>album</i>	Knikkend kalkkopje			x		x		x	x
<i>Reticularia lycoperdon</i>	Zilveren boomkussen			x					
<i>Stemonitis axifera</i>	Roodbruin netpluimpje					x			
<i>Stemonitis fusca</i> var. <i>fusca</i>	Gebundeld netpluimpje				x				
<i>Stemonitopsis typhina</i>	Zilveren schijnpluimpje				x				
<i>Trichia affinis</i>	Bolvormig draadwatje			x	x				
<i>Trichia botrytis</i>	Zwart draadwatje	x		x					
<i>Trichia contorta</i>	Dikwandig draadwatje			x					
<i>Trichia contorta</i> var. <i>attenuata</i>					x				
<i>Trichia decipiens</i>	Peervormig draadwatje				x				
<i>Trichia varia</i>	Fopdraadwatje	x	x	x	x			x	
ASCOMYCOTA									
Diaporthales									
<i>Diaporthe crataegi</i>						x			
<i>Diaporthe eres</i>			x						
<i>Diaporthe leiphaemia</i>		x							
<i>Melanconium betulinum</i>	anamorfe Melanconis			x					
<i>Valsa ambiens</i>						x			
Xylariales									
<i>Diatrype stigma</i>	Korstvormig schorsschijfje	x		x	x	x		x	x
<i>Diatrypella favacea</i>	Berkenschorsschijfje			x				x	
<i>Peroneutypa scoparia</i>	Harig schorsschijfje					x	x		x
Pleosporales									
<i>Melanomma pulvis-pyrus</i>	Zwarte kruidzwam			x	x	x	x	x	
<i>Stomiopeltis betulae</i>				x					
<i>Trematosphaeria pertusa</i>									x

Tabel 1. Soortenlijst

Taxon	Ned. naam	Eik	Es	Berk	Populier	Meidoorn	Vlier	Esdoorn	Wilig
Hypocreales									
<i>Creopus gelatinosus</i>	Weke kussentjeszwam	x		x				x	
<i>Hypocrea rufa</i>	Rossige kussentjeszwam			x					
<i>Nectria cinnabarina</i>	Gewoon meniezwammetje			x	x	x	x	x	
<i>Nectria coccinea</i>	Bloedrood meniezwammetje						x		
<i>Nectria episphaeria</i>	Kogelmeniezwammetje		x	x	x	x	x	x	x
<i>Nectria peziza</i>	Ingedeukt meniezwammetje								x
Helotiales									
<i>Ascocoryne cylichnium</i>	Grootsporige paarse knoopzwam			x					
<i>Ascocoryne sarcoides</i>	Paarse knoopzwam	x	x	x					x
<i>Bisporella citrina</i>	Geel schijfzwammetje		x	x	x			x	
<i>Cudoniella clavus</i>	Waterknoopje				x				
<i>Dasyscyphella nivea</i>	Sneeuwwit franjekelkje	x							
<i>Hyaloscypha hyalina</i>	Doorschijnend waterkelkje	x				x			x
<i>Hymenoscyphus serotinus</i>	Laat vlieskelkje		x			x			
<i>Lachnum virgineum</i>	Gewoon franjekelkje	x	x	x		x		x	x
<i>Mollisia cinerea</i>	Gedrongen mollisia	x	x	x	x	x			x
<i>Mollisia melaleuca</i>	Zwartwitte mollisia	x						x	
<i>Ombrophila pura</i> var. <i>foliacea</i>							x		
<i>Pezicula</i> sp.	Schorsbekertje			x					
<i>Phaeohelotium subcarneum</i>	Vleeskleurig sabbekertje				x				
<i>Rutstroemia firma</i>	Eikenstromakelkje	x							
<i>Polydesmia pruinosa</i>	Kernzwamknopje	x	x	x	x	x		x	x
Orbiliales									
<i>Orbilia alnea</i>	Rood wasbekertje			x					
<i>Orbilia coccinella</i>	Scharlaken wasbekertje			x					
<i>Orbilia cyathea</i>	Trechterwasbekertje	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Orbilia delicatula</i>	Niersporig wasbekertje	x	x	x	x	x			x
Pezizales									
<i>Peziza cerea</i>	Wasgele bekerzwam						x		
<i>Scutellinia scutellata</i>	Gewone wimperzwam				x	x	x	x	
Coronophorales									
<i>Bertia moriformis</i>								x	
<i>Chaetosphaerella phaeostroma</i>								x	
<i>Nitschka grevillei</i>	Zwart pokzwammetje	x			x	x	x	x	x
Sordariales									
<i>Echinospaeria canescens</i>	Bruingrijs ruigkogeltje				x	x		x	
<i>Lasiosphaeria hirsuta</i>	Harig ruigkogeltje			x	x	x		x	x
<i>Lasiosphaeria ovina</i>	Eivormig ruigkogeltje	x	x	x	x	x	x	x	x
Chaetosphaeriales									
<i>Chaetosphaeria innumera</i>		x							
<i>Melanochaeta aotearoae</i>					x			x	
Xylariales									
<i>Annulohypoxyton multiforme</i>	Vergroeide kogelzwam			x	x	x		x	x
<i>Hypoxyton fuscum</i>	Gladde kogelzwam			x	x				
<i>Hypoxyton howeanum</i>	Kleinsporige kogelzwam				x	x		x	x
<i>Hypoxyton rubiginosum</i>	Rode korstkogelzwam		x	x	x			x	x
<i>Nemania serpens</i>	Grijze korstkogelzwam	x	x			x		x	x

Tabel 1. Soortenlijst

Taxon	Ned. naam	Eik	Es	Berk	Populier	Meidoorn	Vlier	Esdoorn	Wilg
<i>Rosellinia aquila</i>	Lentetepelkogeltje	x	x			x		x	x
<i>Xylaria hypoxylon</i>	Geweizwam	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Xylaria longipes</i>	Esdoornhoutknotszwam	x	x		x	x	x	x	x
<i>Xylaria polymorpha</i>	Houtknotszwam		x					x	
Botryosphaeriales									
<i>Botryosphaeria stevensii</i>			x						
Trichosphaeriales									
<i>Brachysporium bloxami</i>	anamorfe Cryptadelphia		x	x	x	x			x
<i>Brachysporium obovatum</i>	anamorfe Cryptadelphia		x	x	x	x			
Incertae sedis									
<i>Bispora antennata</i>	anamorfe Pezizomycotina							x	
BASIDIOMYCETES									
Auriculariales									
<i>Auricularia auricula-judae</i>	Echt judasoor							x	
<i>Exidia nucleata</i>	Klontjestrilzwam	x	x	x	x	x		x	x
<i>Exidiopsis effusa</i>	Rozeblauwig waskorstje		x	x		x		x	x
<i>Stypella dubia</i>	Witte suikertrilzwam		x	x	x	x	x	x	x
<i>Stypella grilletii</i>	Grijze suikertrilzwam	x	x		x	x	x		
Dacrymycetales									
<i>Calocera cornea</i>	Geel hoortje			x	x	x			
<i>Dacrymyces minor</i>	Okergele druppelzwam					x			
<i>Dacrymyces stillatus</i>	Oranje druppelzwam		x						
Cantharellales									
<i>Botryobasidium candicans</i>	Spinnenwebtrosvlies					x			
<i>Botryobasidium conspersum</i>						x			
<i>Botryobasidium subcoronatum</i>	Gespentrosvlies			x					
<i>Ceratobasidium cornigerum</i>	Berijpt waswebje			x					
<i>Sistotrema brinkmannii</i>	Melige urnkorstzwam			x	x				
Agaricales									
<i>Chondrostereum purpureum</i>	Paarse korstzwam			x	x				x
<i>Coprinus disseminatus</i>	Zwermintzwam		x		x	x			
<i>Coprinus domesticus</i>	Grote viltinktzwam		x		x			x	x
<i>Coprinus micaceus</i>	Gewone glimmerinktzwam		x		x	x		x	
<i>Coprinus radians</i>	Rosse viltinktzwam				x	x			
<i>Cylindrobasidium laeve</i>	Donzige korstzwam	x	x	x	x	x		x	x
<i>Entoloma hebes</i>	Dunsteelsatijnzwam		x						
<i>Entoloma minutum</i>	Kleine satijnzwam	x	x	x		x			x
<i>Entoloma sp.</i>	Satijnzwam	x	x						
<i>Flagelloscypha minutissima</i>	Klein zweephaarschijfje			x	x	x			x
<i>Flammulina velutipes</i>	Gewoon fluweelpootje				x		x		x
<i>Hypholoma fasciculare</i> var. <i>fasciculare</i>	Gewone zwavelkop			x					
<i>Lepiota cristata</i>	Stinkparasolzwam		x						
<i>Merismodes anomala</i>	Breedsporig hangkommetje		x			x			x
<i>Mycena abramsii</i>	Voorjaarsmycena	x							x
<i>Mycena acicula</i>	Oranje dwergmycena	x			x	x		x	x
<i>Mycena adscendens</i>	Suikermycena	x			x	x			
<i>Mycena aetites</i>	Grijsbruine grasmycena	x							
<i>Mycena filopes</i>	Draadsteelmycena	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabel 1. Soortenlijst

Taxon	Ned. naam	Eik	Es	Berk	Populier	Meidoorn	Vlier	Esdoorn	Wilg
<i>Mycena galericulata</i>	Helmmycena	x	x	x	x	x		x	x
<i>Mycena galopus</i>	Melksteelmycena			x	x				x
<i>Mycena haematopus</i>	Grote bloedsteelmycena	x						x	
<i>Mycena leptocephala</i>	Stinkmycena	x		x			x	x	
<i>Mycena metata</i>	Dennenmycena	x	x	x	x				
<i>Mycena niveipes</i>	Rivierbosmycena	x		x	x				
<i>Mycena sanguinolenta</i>	Kleine bloedsteelmycena		x				x	x	
<i>Mycena speirea</i>	Kleine breedplaatmycena			x	x	x		x	
<i>Mycena stylobates</i>	Schijfsteelmycena	x							
<i>Mycena vitilis</i>	Papilmycena							x	
<i>Pholiotina arrhenii</i>	Geringd breeksteeltje		x	x					
<i>Pluteus cervinus</i>	Gewone hertezwam			x	x		x	x	
<i>Pluteus cinereofuscus</i>	Grondhertezwam								x
<i>Pluteus salicinus</i>	Grauwgroene hertezwam			x			x		
<i>Psathyrella candolleana</i>	Bleke franjehoed					x		x	x
<i>Psathyrella corrugis f. gracilis</i>	Sierlijke franjehoed (vorm)		x						
<i>Psathyrella pygmaea</i>	Dwergfranjehoed		x		x	x			
<i>Radulomyces confluens</i>	Ziekenhuisboomkorst	x	x	x			x	x	
<i>Rectipilus fasciculatus</i>	?					x			
<i>Rickenella fibula</i>	Oranjegeel trechtertje	x							
<i>Rickenella swartzii</i>	Paarsharttrechtertje	x		x	x	x	x		
<i>Simocybe centunculus</i>	Olijfkleurig matkopje			x	x				
<i>Stropharia caerulea</i>	Valse kopergroenzwam			x					
<i>Tubaria conspersa</i>	Zemelig donsvoetje					x	x		
<i>Tubaria furfuracea</i>	Gewoon donsvoetje	x	x	x	x				x
Russulales									
<i>Gloiothele lactescens</i>	Gewone melkkorstzwam			x		x	x	x	
<i>Peniophora cinerea</i>	Asgrauwe schorszwam	x		x		x		x	x
<i>Peniophora incarnata</i>	Oranjerode schorszwam	x	x	x		x		x	x
<i>Peniophora quercina</i>	Paarse elkeschorszwam	x							
Boletales									
<i>Coniophora puteana</i>	Dikke kelderzwam	x							x
Atheliales									
<i>Athelia epiphylla</i> ss. Jülich	Gewoon vliesje	x	x	x	x	x			
<i>Athelia fibulata</i>	Gespenvliesje			x					
<i>Athelia neuhoffii</i>	Kortsporig gespenvliesje		x	x					x
<i>Athelia sp?x</i>	Vliesje						x	x	
<i>Athelia sp2</i>	Vliesje								x
<i>Athelia tenuispora</i>	Smalsporig vliesje		x						
Trechisporales									
<i>Brevicellicium olivascens</i>	Grauwgeel dwergkorstje				x		x	x	x
<i>Subulicystidium longisporum</i>	Priemharig korstje		x		x	x			
<i>Trechispora farinacea</i>	Melig dwergkorstje				x	x			
<i>Trechispora mollusca</i>	Raatzwammetje			x					
Hymenochaetales									
<i>Hyphodontia alutaria</i>	Grootsporige wrattandjeszwam				x	x	x	x	
<i>Hyphodontia arguta</i>	Priemrandjeszwam						x		
<i>Hyphodontia barba-jovis</i>	Franjetandjeszwam						x		
<i>Hyphodontia radula</i>	Valse tandzwam	x		x					

Tabel 1. Soortenlijst

Taxon	Ned. naam	Eik	Es	Berk	Populier	Meidoorn	Vlier	Esdoorn	Wilg
<i>Hyphodontia sambuci</i>	Witte vlierschorszwam	x		x	x		x	x	x
<i>Schizopora flavipora</i>	Abrikozenbuisjeszwam	x	x						
Polyporales									
<i>Bjerkandera adusta</i>	Grijze buisjeszwam		x	x	x	x			
<i>Bulbillomyces farinosus</i>				x					
<i>Byssomerulius corium</i>	Papierzwammetje		x	x	x	x	x	x	x
<i>Ceriporia reticulata</i>	Bosnetje					x	x	x	
<i>Ceriporia viridans</i>	Groenige wasporia				x				
<i>Crustoderma comeum</i>	Hoornachtige aderzwam	x	x	x	x		x		
<i>Datronia mollis</i>	Wijdporiekurkzwam			x	x			x	x
<i>Hyphoderma argillaceum</i>	Fijnharig harskorstje				x	x			
<i>Hyphoderma setigerum</i>	Barstend harskorstje			x					
<i>Hypochnicium geogenium</i>	Smalsporig elfendoekje				x				
<i>Hypochnicium punctulatum</i>	Kleinsporig elfendoekje			x					x
<i>Merulius tremellosus</i>	Spekwoerdzwam			x	x				
<i>Mycocacia aurea</i>	Bleke stekelkorstzwam	x		x	x	x	x		
<i>Mycocacia fuscoatra</i>	Bruinzwarte stekelkorstzwam			x					
<i>Mycocacia uda</i>	Gele stekelkorstzwam	x	x	x	x	x	x	x	
<i>Peniophorella clavigera</i>	Knotsharig harskorstje			x				x	x
<i>Peniophorella praetermissum</i>	Kransbekerharskorstje				x	x			
<i>Peniophorella pubera</i>	Fluwelig harskorstje		x	x	x	x	x	x	x
<i>Phlebia radiata</i>	Oranje aderzwam				x				
<i>Polyporus varius</i>	Waaierbuisjeszwam		x		x				
<i>Rigidoporus sanguinolentus</i>	Bloedende buisjeszwam					x			
<i>Rigidoporus vitreus</i>	Glazige buisjeszwam	x			x		x		
<i>Scopuloides hydroides</i>	Wastandjeszwam			x		x	x	x	x
<i>Steccherinum fimbriatum</i>	Geveerde raspzwam						x	x	
<i>Steccherinum ochraceum</i>	Roze raspzwam	x					x		
<i>Stereum hirsutum</i>	Gele korstzwam	x	x	x	x				
<i>Stereum ochraceoflavum</i>	Twijgkorstzwam	x		x					
<i>Stereum rugosum</i>	Gerimpelde korstzwam		x						
<i>Stereum subtomentosum</i>	Waaierkorstzwam								x
<i>Trametes hirsuta</i>	Ruig elfenbankje		x						
<i>Trametes versicolor</i>	Gewoon elfenbankje	x	x	x	x				
<i>Tyromyces subcaesius</i>	Vaalblauwe kaaszwam					x			
Totaal	199 soorten	62	61	92	87	75	45	66	61
Aantal unieke soorten per houtsoort		11	8	20	12	9	6	6	8
Percentage unieke soorten op lokaal aantal taxa		17,7	13,1	21,7	13,8	12	13,3	9,1	13,1
Percentage unieke soorten op totaal aantal taxa (199)		5,5	4,0	10,1	6,0	4,5	3,0	3,0	4,0

Nomenclatuur en systematische indeling Indexfungorum; Nederlandse namen volgens Walley & Vandeven (2006).

INHOUD

Bijdrage tot de kennis van het subgenus <i>Telamonia</i> (<i>Cortinarius</i>) in België (15). DE HAAN A., VOLDERS J., GELDERBLOM J. & VERSTRAETEN P.	3
<i>Botryandromyces</i> and <i>Ecteinomyces</i> (Laboulbeniales) in Belgium DE KESEL A.	23
<i>Physarum squamosum</i> en <i>Lepidoderma tigrinum</i> , twee nieuwe soorten Myxomycetes (Eumycetozoa) voor België DE HAAN M.	27
Waarnemingen in het genus <i>Alnicola</i> (Zompzwam) in Vlaanderen (1) DE HAAN A.	32
<i>Daldinia petriniae</i> nieuw voor België DECLERCQ B.	44
Onderzoek naar de successie van paddenstoelen op dood hout, een evaluatie na 18 jaar (1990-2007) DE MEULDER H.	48