

# Chaves das *Psathyrellaceae*

## Índice comentado

### [Caracteres](#)

Explicação do que é o hábito coprinóide e o hábito psatirelóide, e da interpretação a fazer das formas dos cystídeos

### [Chaves dos géneros de Wächter e Melzer, 2020](#)

Permite a diagnose dos 16 géneros resultantes da análise filogenética de Wächter & Melzer, 2020. Tradução do original, com anotações adicionadas.

### [Chaves das secções](#)

Apenas para os 4 géneros mais complexos, num dos casos sem subdivisão em secções mas com muitas espécies a considerar. Inclui as listas de epítetos propostas para todas.

[Género \*Coprinopsis\*](#); [Género \*Coprinellus\*](#); [Género \*Candolleomyces\*](#); [Género \*Psathyrella\*](#)

### [Sinopses dos géneros](#)

Complemento às chaves de géneros, permite evidenciar diversos caracteres diagnosticantes não incluídos nelas.

### [Filogenia das \*Psathyrellaceae\*](#)

Cópia da figura 42 de Wächter & Melzer

### [Sistema de Kits van Waveren para \*Psathyrella\*](#)

Tornado obsoleto como sistema de classificação, mas pode ser útil no trabalho de identificação. Todos os epítetos reconhecidos por Kits van Waveren foram reclassificados para o sistema actual (alguns casos em dúvida estão devidamente assinalados).

[Subgénero \*Psathyrella\*](#); [Subgénero \*Psathyra\*](#); [Secções de \*Psathyrella\*](#); [Secções de \*Psathyra\*](#)

### [Chaves de Melzer \(\*Psathyrella\* s.l.\) resumidas](#)

As chaves das psatirelóides elaboradas por Melzer, na sua versão (talvez final) de 2019 ainda disponível online, têm ilustrações para todas as espécies. Este resumo poderá ajudar a chegar mais depressa à parte relevante desse trabalho.

### [Fotos das espécies-tipo dalguns géneros e secções](#)

Do suplemento 2 de Wächter & Melzer

## Caracteres

Hábito coprinóide: agáricos com píleo de início vaginado (alongado sobre o comprimento do estipe), himenóforo em geral livre, esporos em geral pretos, lâminas delíquescentes ou não na maturidade. Géneros *Coprinopsis* (excepto Sect.<sup>s</sup> *Melanthinae*, *Canocipes* e *Quartoconatae*), *Narcissea*, *Coprinellus*, *Tulosesus*, *Parasola* Sect. *Parasola*, e (famíl. *Agaricaceae*) *Coprinus*.



*Coprinopsis*



*Narcissea*



*Coprinellus*

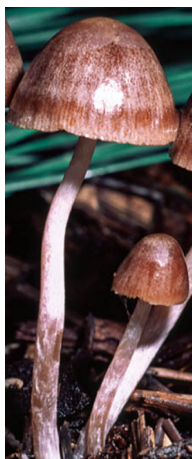


*Tulosesus*



*Parasola*

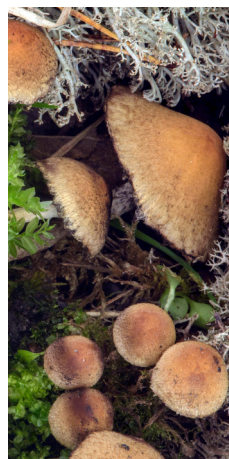
Hábito psatirelóide: agáricos com píleo de início hemisférico/campanulado a cónico, não vaginado, himenóforo adnexo a adnato, esporos castanhos a pretos, lâminas em geral não delíquescentes na maturidade. Géneros *Psathyrella* s.s., *Lacrymaria*, *Homophron*, *Cystoagaricus*, *Candolleomyces*, *Punjabia*, *Hausknechtia*, *Typhrasa*, *Olotia*, *Britzelmaria*, *Kauffmania*, *Coprinopsis* Sect.<sup>s</sup> *Melanthinae*, *Canocipes* e *Quartoconatae*, *Parasola* Sect. *Conopileae*.



*Psathyrella*



*Britzelmaria*



*Lacrymaria*



*Homophron*



*Parasola*

utriforme

*senex*



*noli-tangere*



*pseudocorrugis*



lageniforme

*pseudocasca*



*impexa*



*impexa*



fusiforme

*orbitarum*



*fulvensens*



*fulvensens*



clavado

*mucrocystis*



*madida*

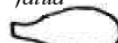


*madida*

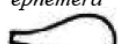


esferope-  
dunculado

*fatua*



*ephemera*



*ephemera*



Imagens de pleurocistídeos (*Psathyrella*) para ilustrar a terminologia de Wächter & Melzer

## Chaves dos géneros de Wächter e Melzer, 2020

Nota: o género *Psathyrella* definido tradicionalmente era polifilético, e o estudo destes dois autores<sup>1</sup> veio trazer o que parece ser uma proposta robusta, que inclui os géneros coprinóides (v. [sistema de Kees Uljé](#)) da mesma família.

1. Pileipellis em cútis (ver também *Psathyrella* sect. *Confusae*). . . . . *Coprinopsis*
1. Pileipellis em himeniderme. . . . . 2
2. Píleo glabro. . . . . 3
3. Pleurocistídeos de parede espessa, esporos elipsóides pálidos. . . . . *Homophron*
3. Pleurocistídeos de parede fina, esporos lentiformes escuros. . . . . *Parasola* p.p.
2. Superfície do píleo com restos de véu, pileocistídeos, sedas, pelos. . . . 4
4. Sem restos de véu. . . . . 5
5. Pileipellis com longos pelos castanhos, sem outros elementos. . . . . *Parasola* p.p.
5. Pileipellis pode ter pileocistídeos ou sedas (ex-*Setulosi*). . . . . *Tulosesus* p.p.
4. Restos de véu presentes, embora por vezes fugazes. . . . . 6
6. Véu não removível. . . . . 7
7. Esporos ornamentados (verrugas). . . . . *Lacrymaria*
7. Esporos lisos. . . . . *Cystoagaricus*
6. Véu removível. . . . . 8
8. Véu consiste pelo menos em parte de células esféricas. . . . . 9
9. Pileocistídeos presentes. . . . . 10
10. Píleo com tons esverdeados. . . . . *Punjabia*
11. Esporos arredondados-angulares (ex-*Setulosi*). . . . . *Tulosesus* p.p.
12. Píleo plissado ou sulcado. . . . . *Coprinellus* p.p.
12. Píleo liso ou estriado à transparência. . . *Psathyrella* sect. *Cystopsathyra* p.p.
9. Pileocistídeos ausentes. . . . . 13
13. Esporos fortemente achatados, contorno tri- ou poligonal. . . . . *Narcissea*
14. Píleo plissado ou sulcado. . . . . *Coprinellus* p.p.
14. Píleo liso ou estriado à transparência. . . *Psathyrella* sect. *Cystopsathyra* p.p.
8. Véu sem células esféricas. . . . . 15
15. Píleo plissado ou sulcado, lâminas ± deliquescentes. . . . . 16
16. Pileocistídeos sempre presentes (ex-*Setulosi*). . . . . *Tulosesus* p.p.
16. Píleo- pleuro- e queilocistídeos ausentes, esporos subcilíndricos  
pálidos sem poro de germinação. . . . . *Hausknechtia*
15. Píleo liso ou estriado à transparência. . . . . 17
17. Sem pleurocistídeos\*. . . . . *Candolleomyces*
17. Com pleurocistídeos. . . . . 18
18. Pleurocistídeos com grandes glóbulos refringentes. . . . . *Typhrasa*
19. Pleurocistídeos predominantemente em forma de espátula  
e fortemente pedicelados, frequentemente de parede espessa. . . . *Olotia*
20. Estipe radicante, cistídeos com depósitos esverdeados,  
presença de pileocistídeos ou elementos semelhantes. . . . *Britzelmayria*
21. Basidiocarpos grandes, esporos com cerca de 10 µm,  
pálidos, poro de germinação reduzido ou ausente. . . . . *Kauffmania*
21. Sem essa combinação de características. . . . . *Psathyrella* p.p.

\* Considerar a hipótese de *Coprinopsis* sect. *Melanthininae*, *Canocipes* e *Quartoconatae*, bem como *Psathyrella* sect. *Sinefibularum*, onde há espécies sem pleurocistídeos, ou que estes são tão raros que é difícil confirmá-los.

---

<sup>1</sup> Wächter, D., Melzer, A. Proposal for a subdivision of the family *Psathyrellaceae* based on a taxon-rich phylogenetic analysis with iterative multigene guide tree. *Mycol Progr* 19, 1151–1265 (2020) <https://doi.org/10.1007/s11557-020-01606-3>

## Chaves das secções

### Género *Coprinopsis*

1. Hábito psatirelóide, píleo não sulcado radialmente, lâminas pouco ou nada deliquescentes, esporos elipsóides a ovóides, pleurocistídeos ausentes (quando muito raros), véu formado principalmente por cadeias de células subcilíndricas hialinas. . . . . 2
1. Hábito coprinóide. . . . . 4
2. Esporos notavelmente pálidos, de parede fina e poro de germinação indistinto, basídios clavados, células da aresta das lâminas predominantemente utriformes, hifas do véu frequentemente incrustadas, em madeira. . . . . **Melanthininae**  
*cineraria melanthina uliginicola*
2. Esporos diferentes, basídios clavados ou esferopedunculados, células da aresta das lâminas incluem elementos globosos a subglobosos ou elipsóides, hifas do véu ocasionalmente ramificadas, às vezes incrustadas, em solo ou madeira (folhas num caso). . . . . 3
3. Pleurocistídeos ausentes ou extremamente raros, células da aresta das lâminas utriformes, lageniformes ou muito variáveis. . . . . **Canocipes**  
*aesontiensis caniceps lotinae pannucioidea submicrospora udicola*
3. Véu presente na margem do píleo, pleurocistídeos ausentes, células da aresta das lâminas utriformes, ocasionalmente subcapitadas. . . . . **Quatroconatae**  
*marcescibilis musae pseudomarcescibilis*
4. Pequeno a médio, lâminas quase não deliquescentes (marcescentes), véu contendo elementos globosos a subglobosos, células da aresta das lâminas utriformes ou clavadas (subglobosas, ver Sect. **Narcoticae**), ansas presentes (ausentes, ver género **Narcissea**). . . . . 5
4. Lâminas deliquescentes, pleurocistídeos geralmente presentes. . . . . 6
5. Fimícola ou lignícola, esporos médios a grandes elipsóides, mitriiformes, angulosos, prolongados apicalmente, achatados, com poro de germinação central ou levemente excêntrico, elementos do véu incrustados acompanhados de cadeias de células subcilíndricas frequentemente diverticuladas, pleurocistídeos presentes ou ausentes. . . . . **Niveae**  
*afronivea igarashi nivea pseudonivea yokdonensis*
5. Terrestre, fimícola ou lignícola, esporos pequenos (excepto em espécies bispóricas) elipsóides, elementos do véu incrustados ou diverticulados, por vezes com parede espessa, hialinos ou acastanhados, pleurocistídeos geralmente ausentes. . . . . **Subniveae**  
*bellula (=cortinata?) cerkezii coniophora cortinata utrifera*
6. Elementos do véu globosos ornamentados por verrugas e conectados por hifas hialinas diverticuladas, esporos elipsóides com perisporo distinto, queilocistídeos e pleurocistídeos utriformes, lageniformes, fusiformes. . . . . **Narcoticae**  
*cinereofloccosa clastophylla (=foetidella?) foetidella laanii martinii narcotica poliomalla? radicans saccharomyces sclerotiger semitalis stercorea trispora tuberosa*
6. Elementos do véu não globosos (quando muito subglobosos). . . . . 7
7. Elementos do véu ramificados e/ou diverticulados (v. tb. **Atramentariae e Radiatae**). . . 8
7. Elementos do véu predominantemente subcilíndricos sem ramificações ou divertículos. 11
8. Esporos médios a grandes, elipsóides a ovóides ou limoniformes com poro de germinação por vezes prolongado, rugosos a verrugosos, pleurocistídeos volumosos utriformes, subcilíndricos, clavados. . . . . **Phlyctidosporae**  
*asiaticiphlyctidospora austrophlyctidospora echinospora neophlyctidospora novorugosobispora (=phlyctidospora?) phlyctidospora rugosobispora (=phlyctidospora?)*
8. Esporos lisos. . . . . 9
9. Tamanho grande, véu rompendo em placas grandes, formado por elementos não ramificados, esporos grandes elipsóides a ovóides. . . . . **Picaceae**  
*picacea stangliana strossmayeri variegata*
9. Tamanho pequen(íssim)o a médio, véu macroscopicamente diferente. . . . . 10

10. Veu fugaz com cadeias de células ramificadas e diverticuladas, parcialmente incrustadas, misturadas com elementos subglobosos, esporos pequenos a médios, subcilíndricos a submitriformes (base truncada), espécies pequenas, fimícolas. . . . . **Filamentiferae**  
*filamentifera subfilamentifer?*
10. Veu formado por cadeias de células mais ou menos coralóides e diverticuladas de parede fina ou espessa, hialinas ou acastanhadas, esporos médios a grandes elipsóides, ovóides, subtriangulares, subglobosos, às vezes achatados, pleurocistídeos utriformes, subcilíndricos, clavados, fusiformes, por vezes mucronados. . . . . **Coprinopsis**  
*alcobae argentea austrofriesii burkii episcopalis friesii gonophylla herinkii kubickae phaeopunctata phaeospora (=saichiae) pseudofriesii sclerotiorum spilospora subdomestica subtigrinella tigrinella urticicola vermiculifera xantholepis*
10. Veu formado por cadeias de células de parede fina, hialinas ou acastanhadas, ramificadas ou ligeiramente diverticuladas ou incrustadas, esporos médios a grandes, pleurocistídeos utriformes, elipsóides. . . . . **Xenobiae**  
*fluvialis ochraceolanata xenobia*
11. Estipe com zona anular perto da base, como uma volva, esporos médios com uma base em geral cônica, pleurocistídeos subcilíndricos o utriformes, elementos do véu ocasionalmente ramificados e algo diverticulados, às vezes incrustados. . . . . **Atramentariae**  
*acuminata atramentaria romagnesianae*
11. Estipe com pseudorriza, tamanho médio, esporos grandes. . . . . 12
11. Estipe sem essas particularidades. . . . . 13
12. Terrestre, véu esparso com cadeias de células hialinas, esporos elipsóides, pleurocistídeos utriformes, sublageniformes ou subcilíndricos, presença na aresta das lâminas de células utriformes, lageniformes (subcapitadas) ou esferopedunculadas. . . . . **Krieglsteineorum**  
*krieglsteineri*
12. Terrestre ou lignícola, véu fugaz avermelhado com células hialinas a acastanhadas, algumas fortemente incrustadas, esporos elipsóides a ovóides com base cônica, pleurocistídeos utriformes, células na aresta das lâminas utriformes ou clavadas. . . . . **Erythrocephalae**  
*erythrocephala*
13. Tamanho grande, lignícola, esporos médios fusiformes ou rombóides. . . . . **Mitraesporae**  
*mitraespora*
13. Pequeno a grande, terrestre ou lignícola, véu fugaz formado por elementos subcilíndricos a subglobosos hialinos, esporos grandes lisos ou verrugosos com prolongamento apical ou cónicos a limoniformes. . . . . **Alopeciae**  
*alopecia (=insignis?) fusispora rugosomagnispora*
13. Médio a grande, não terrestre, frequentemente com pseudorriza na base do estipe, elementos do véu ± hialinos, esporos grandes elipsóides a ovóides, lisos ou verrugosos, poro de germinação central de aspecto truncado frequentemente com um rebordo, células da aresta das lâminas globosas ou elipsóides, e queilocistídeos utriformes. . . . . **Cinereae**  
*afrocinerea annulospora calospora cinerea neocinerea*
13. Muito pequeno a médio, terrestre, véu muito fugaz com elementos hialinos a acastanhado pálido, esporos pequenos a médios elipsóides com base cônica. . . . . **Geesteranorum**  
*geesterani*
13. Esporos geralmente sem perisporo, queilocistídeos utriformes. . . . . 14
14. Pequeno a grande, terrestre ou fimícola, elementos do véu subcilíndricos a subglobosos, hialinos ou acastanhados, esporos médios a grandes elipsóides, células na margem das lâminas globosas-elipsóides-clavadas, pleurocistídeos presentes ou não. . . . . **Lanatulae**  
*babosiae (=subgeesterani) bicornis brunneofibrillosa brunneistragulata jonesii lagopus pachyderma pseudoradiata scobicula*
14. Muito pequeno a médio, fimícola ou crescendo em solo ou herbáceas, elementos do véu hialinos, podendo incluir cadeias de células diverticuladas ou ventricosas, esporos em geral grandes, por vezes com poro de germinação subcentral, células na margem das lâminas clavadas, pleurocistídeos presentes. . . . . **Radiatae**  
*candidolanata macrocephala neolagopus nevellei (=radiata?) radiata tectispora uljei villosa*

## Género *Coprinellus*

Nota: véu presente, que inclui sempre elementos globosos ou subglobosos.

1. Minúsculo a pequeno, lâminas deliquescentes, véu granular bem desenvolvido, células da margem das lâminas clavadas ou esferopedunculadas, pleurocistídeos ausentes, células do véu com parede incrustada e  $\pm$ espessada. . . . . 2
1. Outras combinações de características. . . . . 4
2. Terrestre, poro de germinação central, pileocistídeos ausentes, presença de elementos do véu subcilíndricos a irregulares, ansas ausentes. . . . . ***Deminuti***  
*deminutus*
2. Fimícola, poro de germinação excêntrico, pileocistídeos presentes. . . . . 3
3. Pileocistídeos relativamente pontiagudos acompanhados de esclerocistídeos, elementos do véu globosos (10–50  $\mu$ m) podendo também incluir células lageniformes pigmentadas e fortemente incrustadas na base, ansas ausentes. . . . . ***Heptheimeri***  
*heptheimerus pusillulus*
3. Pileocistídeos capitados, elementos do véu subglobosos, ansas presentes. . . . . ***Curti***  
*curtus curtusoides*
4. Pequeno, lignícola ou terrestre, gregário a cespitoso, não deliquescente, esporos fusiformes a ovóides, véu esparso, pileocistídeos lageniformes muito grandes. . . . . ***Disseminati***  
*disseminatus*
4. Lâminas  $\pm$ deliquescentes (pelo menos marcescentes). . . . . 5
5. Médio a grande, poro de germinação  $\pm$ excêntrico, pileocistídeos e ansas ausentes. . . . . 6
5. Pequeno a grande, poro de germinação central, véu granular. . . . . 7
6. Véu em placas brancas/acastanhadas, esporos opacos grandes com poro de germinação bem excêntrico (frequentemente dorsal). . . . . ***Flocculosi***  
*flocculosus*
6. Ozónio frequente na base do estipe, véu granuloso a flocoso, esporos não opacos médios, faseoliformes, com poro de germinação levemente excêntrico. . . . . ***Domestici***  
*albidofloccosus domesticus ellisii radians xanthothrix*
7. Médio, com ozónio na base do estipe, véu castanho desenvolvido, esporos pequenos a médios faseoliformes, raros pleurocistídeos lageniformes, ansas ausentes, pileocistídeos lageniformes, paredes das células do véu espessas, incrustadas, de tom amarelado. . . . . ***Aureogranulati***  
*aureogranulatus*
7. Pequeno a médio, véu esparso, esporos grandes lisos ou rugosos, com perispo, pleurocistídeos presentes ou ausentes, pileocistídeos presentes. . . . . ***Coprinellus***  
*deliquescens verrucispermus*
7. Médio a grande, lâminas podem ser só marcescentes, véu evidente de início, esporos médios, pleurocistídeos (em geral presentes) volumosos, ansas em geral presentes, pileocistídeos ausentes, elementos do véu globosos com hifas de conexão finas. . . . . ***Micacei***  
*campanulatus micaceus pallidissimus? rufopruinatus? saccharinus truncorum*

## Género *Candolleomyces*

Lista de epítetos aceites por Wächter & Melzer:

*aberdarensis albipes badhyzensis badiophyllus bivelatus cacao caespitosus candolleanus efflorescens fimicola floccosus graminus halophilus leucotephros luteopallidus paecilospermus pseudocandolleanus rupchandii secotioides singeri subsingeri sulcatotuberculosis trinitatis tuberculatus typhae*

## Género *Psathyrella*

Nota: pode interessar também o esquema de Kits van Waveren; nas chaves que seguem pode haver muitas exceções

1. Véu granular, fortemente desenvolvido, composto de células subglobosas ou globosas, tamanho pequeno a médio, esporos médios com poro central, pálidos a escuros ao microscópio, queilocistídeos e pleurocistídeos principalmente lageniformes a utriformes, sempre acompanhados de células clavadas a esferopedunculadas  $\pm$ numerosas, pileocistídeos presentes nalgumas espécies. . . . . ***Cystopsathyra***  
*albofloccosa globosivelata kellermanii lycebodensis sphaerocystis tenuicola utriformcystis*



1. Queilocistídeos quase exclusivamente clavados a esferopedunculados, enquanto os pleurocistídeos são lageniformes, utriformes, fusiformes. . . . . 2
1. Queilocistídeos (como os pleurocistídeos) lageniformes, utriformes, fusiformes ± numerosos, véu sem células globosas a subglobosas. . . . . 3
2. Pleurocistídeos (por vezes alguns queilocistídeos) lageniformes, utriformes, fusiformes, queilocistídeos podem ter parede espessa ou serem mucronados, esporos geralmente muito escuros, tamanho pequeno a médio, terrestres, véu esparso. . . . . **Obtusatae**  
*dunensis groegeri nitens obtusata psammophila (= obtusata?)*
2. Pleurocistídeos utriformes, alguns queilocistídeos podem ser utriformes ou lageniformes, esporos quase sempre faseoliformes de perfil e geralmente não muito escuros (pálidos numa espécie), tamanho médio a grande, terrestre ou lignícola, véu esparso a fortemente desenvolvido. . . . . **Spadiceogriseae**  
*ammophila carminei casca cascoides clivensis fatua hellebosensis mammiifera marquana phegophila spadiceogrisea striatoannulata subspadiceogrisea thujina*
3. Células clavadas a esferopedunculadas ± numerosas na aresta das lâminas, espécies pequenas a médias, esporos frequentemente faseoliformes de perfil. . . . . 4
3. Células clavadas a esferopedunculadas ausentes ou raras na aresta das lâminas. . . . . 6
4. Lignícolas, véu pode ser esparso até fortemente desenvolvido, esporos pequenos e tendencialmente claros, poro de germinação geralmente indistinto, cistídeos de parede fina, frequentemente alguns mucronados. . . . . **Hydrophilae**  
*echinata maculata mucrocystis oboensis obscurotristis pertinax piluliformis*
4. Terrestres, lignícolas, eventualmente fimícolas, esporos em geral de tamanho médio e com poro de germinação facilmente visível, cistídeos às vezes com parede espessa. . . . . 5
5. Véu bem desenvolvido, estipe frequentemente com zona anular, esporos pálidos a escuros (rugosos em *pseudocasca*), cistídeos tendencialmente lageniformes. . . . . **Pennatae**  
*atomatoides conica cortinarioides dicrani dondlii fibrillosa fimiseda flexispora hirta hololanigera icnhusae impexa jilinsensis kitsiana laricina madida merdicola orbicularis parva pennata pseudocasca rostellatasubuletorum scanica scatophila seymourensis siccophila sphagnicola spintrigeroides squamosa suavissima umbrina vesterholtii*
5. Véu esparso, estipe sem zona anular, esporos tendencialmente escuros, queilocistídeos principalmente utriformes. . . . . **Noli-tangere**  
*faetophila fennoscandica fulvescens noli-tangere perpusilla (= romagnesii?) pseudocorrugis romagnesii rubiginosa seminuda senex warrenensis*
6. Esporos de perfil faseoliforme conspicuos. . . . . 7
6. Esporos de perfil faseoliforme ausentes ou raros. . . . . 9
7. Pequeno, terrestre, véu bem desenvolvido, esporos médios opacos. . . . . **Arenosae**  
*arenosa salina*
7. Véu geralmente esparso. . . . . 8
8. Pequeno a médio, terrestre ou lignícola, esporos pequenos a médios, tendencialmente claros, com poro central, cistídeos podem ter parede espessa e cristais. . . . . **Pygmaeae**  
*olympiana pygmaeae rybergii*
8. Pequeno a grande, terrestre, lignícola ou fimícola, esporos médios, escuros, com poro central a excêntrico, cistídeos podem ter parede espessa e depósitos mucóides. . . . . **Saponaceae**  
*abieticola conferta panaeloides saponacea tephrophylla*
9. Médio, terrestre, véu moderadamente desenvolvido, esporos pequenos, pálidos, sem poro de germinação, pleurocistídeos podem ter parede espessa. . . . . **Stridvalliorum**  
*stridvallii*
9. Pequeno a grande, terrestre ou lignícola (*epimyces* parasita de coprinóides), véu ausente a fortemente desenvolvido, esporos médios, escuros, com poro central, cistídeos utriformes, pileipellis quase uma cutis. . . . . **Confusae**  
*epimyces gordonii violaceopallens*
9. Outras combinações de características, ver tabela na página seguinte (caracteres entre parêntesis significam que não é em todas as espécies):

Secção	estipe	véu	esporos: tamanho, cor, poro	cistídeos	etc	epítetos
<b><i>Jacobssoniorum</i></b>	pseudorriza	esparso	grandes, escuros, central	(depósitos nos pleuro- cistídeos que ficam verdes com NH <sub>3</sub> )		<i>jacobssonii sublatisspora</i>
<b><i>Microrhizae</i></b>	(pseudorriza)	esparso	médio-grandes, escuros, central		(pileo- cistídeos)	<i>alluviana boreifasciculata</i> <i>microrhiza uskensis</i>
<b><i>Pseudostropharia</i></b>	(ânulo)	±desen- volvido	médios-grandes, pálidos-escuros, pequeno ou indistinto			<i>caput-medusae cotonea</i> <i>magnispora</i>
<b><i>Lutenses</i></b>		esparso	médios, escuros, central	depósitos nos cistídeos que ficam verdes com NH <sub>3</sub>		<i>lutensis ramicola</i>
<b><i>Psathyrella</i></b>	(pseudorriza)	mínimo	grandes, escuros, central (excêntrico)			<i>aquatica bipellis brooksi</i> <i>corrugis/amarescens fontinalis</i> <i>longicauda pseudobifrons</i> <i>pseudogracilis subincarnata</i> <i>superiorensis</i>
<b><i>Atomatae</i></b>		esparso	grandes, (escuros), central		(basídios com 1 ou 2 esporos)	<i>calcarea calvini liliputana</i> <i>mycenoides orbitarum potteri</i> <i>prona stercoraria tenera</i>
<b><i>Sinefibularum</i></b>		esparso- rico	médios-grandes, (escuros), central (excêntrico)	(pleurocistídeos raros ou ausentes)	ansas ausentes	<i>complutensis effibulata</i> <i>purpureobadia romellii</i> <i>vinosofulva</i>

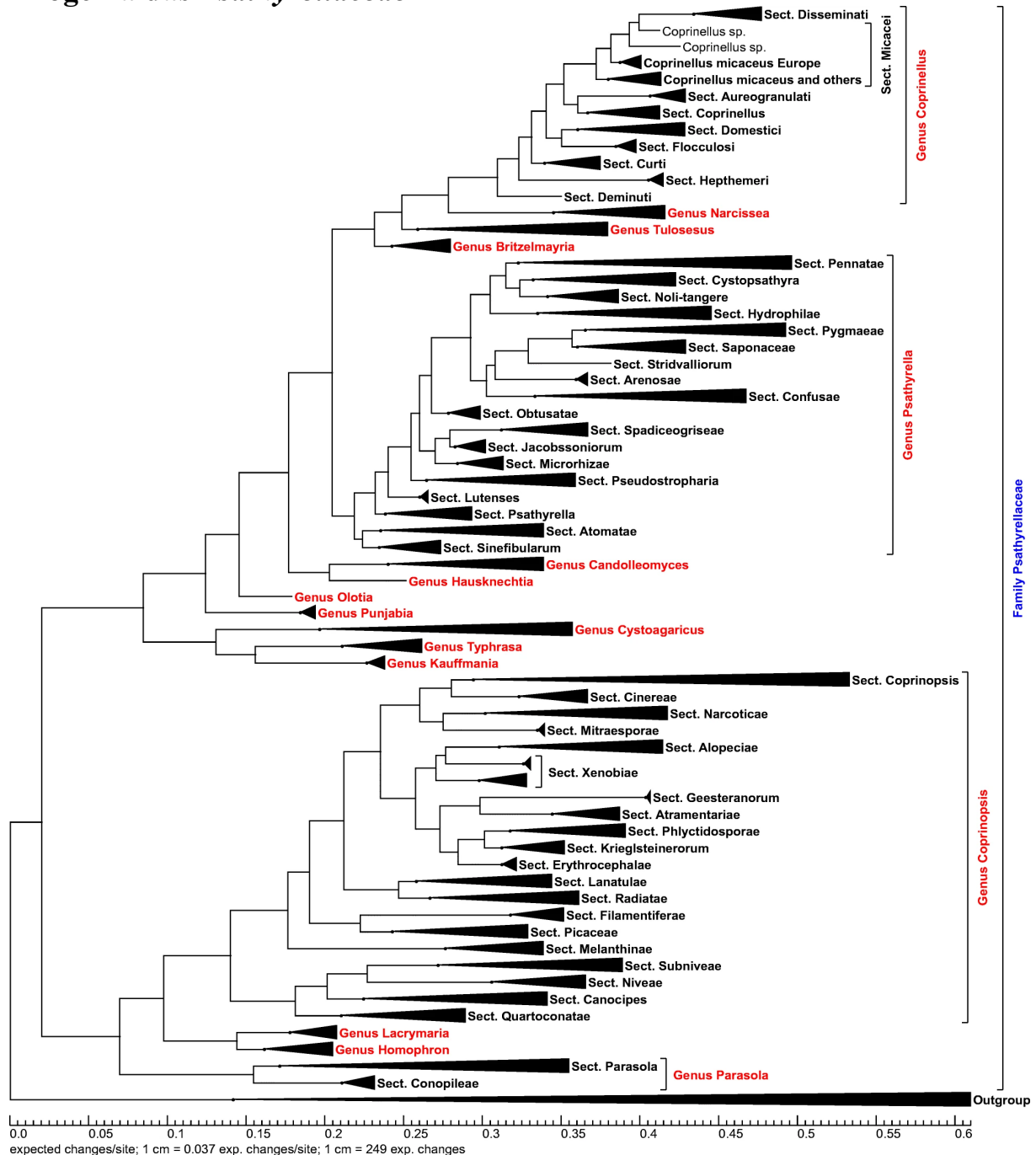


## Sinopses dos géneros

Superfície do píleo	Morfologia do píleo	Lâminas	Etc.	Género
véu fibriloso, escamoso ou granuloso, sem células esféricas mas esferocistos presentes	liso ou estriado à transparência		ânulo pode estar presente	<i>Candolleomyces</i>
véu fugaz sem células esféricas	sulcado de início, margem fendida	deliquescentes		<i>Hausknechtia</i>
véu esparso com células esféricas de paredes algo espessadas	fortemente plicado, tons amarelo-esverdeados			<i>Punjabia</i>
véu flocoso (placas ou escamas) ou granuloso		deliquescentes ou não	várias espécies com pseudorriza; ânulo tipo volva pode estar presente	<i>Coprinopsis</i>
véu não flocoso com células esféricas	plicado ou sulcado, glabro ou pubescente e/ou granuloso	deliquescentes ou não		<i>Coprinellus</i>
véu ausente; <i>Conopileae</i> : sedas longas de parede espessa, projectadas no disco	membranoso sulcado, glabro ou pubescente e/ou granuloso	não deliquescentes, marcescentes ou ( <i>Conopileae</i> ) não		<i>Parasola</i>
véu com cadeias de células subcilíndricas diverticuladas, podendo misturar-se células esféricas, ou ausente	plicado ou sulcado quando expandido	deliquescentes ou marcescentes		<i>Tulosesus</i>
véu granular com células esféricas				<i>Narcissea</i>
véu ausente	liso ou estriado à transparência			<i>Homophron</i>
véu abundante sem células esféricas	liso ou estriado à transparência			<i>Typhrasa</i>
véu esparso sem células esféricas	liso ou estriado à transparência			<i>Olotia</i>
véu mínimo, sem células esféricas	liso ou estriado à transparência		estipe radicante, cespitoso ou fortemente gregário	<i>Britzelmayria</i>
véu sem células esféricas	liso ou estriado à transparência		robusto	<i>Kauffmania</i>
véu sem células esféricas	liso ou estriado à transparência			<i>Psathyrella</i> p.p.
véu desenvolvido, granular, com células esféricas				<i>Psathyrella</i> Sect. <i>Cystopsathyra</i>
véu abundante não removível			cortina no pé	<i>Lacrymaria</i>
véu não removível	fibroso-escamoso		grande (relativamente)	<i>Cystoagaricus</i>

Pleurocistídeos	Esporos	Basídios	Pileipellis	Pileocistídeos	Gênero
ausentes	frequentemente faseoliformes, poro de germinação geralmente indistinto	tetraspóricos		esferocistos	<i>Candolleomyces</i>
ausentes	poro de germinação indistinto	tetraspóricos	himeniderme	ausentes	<i>Hausknechtia</i>
ausentes	elipóides (levemente ovóides em vista frontal) escuros	tetraspóricos		presentes	<i>Punjabia</i>
presentes ou ausentes			cutis	ausentes	<i>Coprinopsis</i>
presentes ou ausentes (verificar nas margens)	lisos ou rugosos ou com perisporo	tetraspóricos	epitelial	eventualmente, com ponta redonda	<i>Coprinellus</i>
utriformes ou subcilíndricos, parede fina, ou ausentes	elipsóides a poligonais (vista frontal) lentiformes (vista lateral) escuros; <i>Conopileae</i> : poro de germinação excêntrico	tetraspóricos	himeniderme		<i>Parasola</i>
presentes ou ausentes	arredondados ou (se vê com elementos incrustados) angulosos, poro de germinação geralmente excêntrico	tetraspóricos com exceções		lageniformes frequentemente (sub)capitados, esclerocistídeos também ocorrem	<i>Tulosesus</i>
utriformes	fortemente achatados, contorno tri- ou poligonal, poro de germinação frequentemente prolongado	tetraspóricos com exceções		ausentes	<i>Narcissea</i>
parede espessa geralmente muricados	elipsóides pálidos				<i>Homophron</i>
com grandes glóbulos refringentes					<i>Typhrasa</i>
em forma de espátula e nitidamente pedicelados, parede frequentemente espessada e acastanhada	elipóides (levemente ovóides em vista frontal)				<i>Olotia</i>
lageniformes, depósitos esverdeados (em NH <sub>3</sub> )	escuros	tetraspóricos		presentes ou estruturas análogas	<i>Britzelmayria</i>
presentes	≈ 10 um, pálidos, poro de germinação reduzido ou indistinto				<i>Kauffmania</i>
presentes		bi- ou tetraspóricos			<i>Psathyrella</i> p.p.
lageniformes a utriformes	poro de germinação central, distinto	tetraspóricos		raramente presentes	<i>Psathyrella</i> Sect. <i>Cystopsathyra</i>
	ornamentados (verrugas)				<i>Lacrymaria</i>
	lisos (subtriangulares, de ângulos arredondados, elipsóides, mitriformes, irregulares)				<i>Cystoagaricus</i>

## Filogenia das *Psathyrellaceae*



## Sistema de Kits van Waveren para *Psathyrella*

Lista actualizada onde possível; nas listas de epítetos específicos os sinónimos estão agrupados com barras, com o aceite em primeiro lugar; a colocação num dos grupos de Wächter & Melzer é dada, embora nalguns casos seja ainda hipotética (pontos de interrogação).

### Subgénero *Psathyrella*

Esporos grandes (geralmente > 10 µm) opacos, muito escuros, nunca faseoliformes, esporada negra ou negro arroxado, véu e pleurocistídeos em geral presentes, basídios esferopedunculados (pedicelo curto) com largura de pelo menos 9 até 16 µm, superfície do píleo nunca com padrão fibriloso-escamuloso.

## Subgênero *Psathyra*

Esporos pequenos (quando muito com 10 µm ou pouco mais) geralmente não opacos, de tom castanho a castanho arroxado, em muitos casos faseoliformes, esporada desde castanho a negro arroxado, véu em geral presente mas pode ser muito fugaz, basídios clavados (eventualmente subesferopedunculados) com largura geralmente até 10 µm.

---

### Secções de *Psathyrella*

***Psathyrella***: estipe radicante (pseudorriza); podendo ou não ter hábito (sub)cespitoso, tom rosado ao secar, aresta das lâminas com risca vermelha; basídios tetraspóricos.

*bifrons corrugis/amarescens/atrolaminata/gracilis/melanophylloides/ochracea/polycystis*

*longicauda pseudogracilis*: *Psathyrella* sect. *Psathyrella*

*connata microrhiza opaca pellucidipes ridicula trepida*: *Psathyrella* sect. *Microrhizae*

*orbicularis stellata*: *Psathyrella* sect. *Pennatae*

*narcotica*: *Britzelmayria supernulla*

*jacobssonii sublatisporea*: *Psathyrella* sect. *Jacobssoniorum*

***Atomatae***: pequeno (píleo até 20-25 mm, estipe até 65-80 mm), terrestre; podendo ou não ter estipe bulboso, tom rosado ao secar, aresta das lâminas com risca vermelha; basídios frequentemente bispóricos.

*calcarea lilliputana orbitarum palustris potteri prona/infida stercoraria*: *Psathyrella* sect. *Atomatae*

*saponacea/coprophila*: *Psathyrella* sect. *Saponaceae*

*romagnesii waverenii*: *Psathyrella* sect. *Noli-tangere*

*hirta*: *Psathyrella* sect. *Pennatae*

*complutensis effibulata purpureobadia romellii vinosofulva*: *Psathyrella* sect. *Sinefibularum*

***Ammophilae***: píleo carnudo (até 55 mm), exclusivamente em dunas móveis.

*ammophila*: *Psathyrella* sect. *Spadiceogriseae*

***Subatratae***: grande (até 55-65 mm), muitas vezes gregário, píleo começa por ser castanho avermelhado escuro, depois castanho escuro, seca sem tons rosados, véu e pleurocistídeos ausentes, pileipellis himeniforme com numerosas sedas.

*conopilus*: *Parasola* sect. *Conopileae*

***Bipelles***: médio (até 40 mm), tons arroxeados no píleo (podendo ser avermelhado), lâminas (acastanhado) e estipe (pálido), pleurocistídeos abundantes e frequentemente com gútulas apicais

*bipellis/macrocystidiata*: *Psathyrella* sect. *Psathyrella*

*magnispora/mesobromionis*: *Psathyrella* sect. *Pseudostropharia* (esporos menos opacos)

---

### Secções de *Psathyra*

***Cystopsathyra***: véu granuloso (esferocistos)

*albofloccosa globosivelata kellermanii sphaerocystis*: *Psathyrella* sect. *Cystopsathyra*

***Pseudostropharia***: superfície do píleo com padrão fibriloso-escamuloso.

*caput-medusae cotonea*: *Psathyrella* sect. *Pseudostropharia*

*maculata*: *Psathyrella* sect. *Hydrophilae*

*melanthina*: *Coprinopsis* sect. *Melanthinae*

*populina*: *Cystoagaricus sylvestris*

*storea*: *Psathyrella* sect. *Confusae*?

**Spintrigerae:** pleurocistídeos ausentes ou extremamente raros.

*badiophylla candolleana lacuum? leucotephra spintrigera typhae:* *Candolleomyces*

*canoceps:* *Coprinopsis* sect. *Canocipes*

*marcescibilis/involuta:* *Coprinopsis* sect. *Quatroconatae*

**Spadiceae:** pleurocistídeos de parede espessa (> 0,5 µm pelo menos em parte), geralmente muricados (cristais apicais).

*camptopus cernua spadicea/sarcocephala variata:* *Homophron*

*olympiana pygmaea:* *Psathyrella* sect. *Pygmaeae*

*spintrigeroides:* *Psathyrella* sect. *Pennatae*

**Hydrophilae:** esporos raramente maiores que 7,5 µm, relativamente claros, trama do himenóforo pigmentada, pleurocistídeos, queilocistídeos e pileipellis frequentemente tingem de castanho claro em amoníaco a 10%.

*mucrocystis obscurotristis piluliformis/hydrophiloides/subpapillata pertinax/chondroderma laevis:* *Psathyrella* sect. *Hydrophilae*

*obtusata:* *Psathyrella* sect. *Obtusatae*

*atomatoides/rannochii pseudocasca umbrina:* *Psathyrella* sect. *Pennatae*

*fragrans:* *Psathyrella* sect. *Pygmaeae*

**Spadiceogriseae:** esporos em geral > 7,5 µm, pleurocistídeos tendencialmente utriformes.

Subsecção **Lutenses:** numerosos queilocistídeos semelhantes aos pleurocistídeos.

*lutensis:* *Psathyrella* sect. *Lutenses*

*sphagnicola:* *Psathyrella* sect. *Pennatae*

*noli-tangere:* *Psathyrella* sect. *Noli-tangere*

*conferta? panaeoloides reticulata? tephrophylla/fusca:* *Psathyrella* sect. *Saponaceae*

*pannucoides:* *Coprinopsis* sect. *Canocipes*

*epimyces gordonii/pervelata/pseudogordonii/vestita:* *Psathyrella* sect. *Confusae*

Subsecção **Spadiceogriseae:** queilocistídeos quase exclusivamente esferopedunculados e clavados, e geralmente grandes.

*carminei casca clivensis fatua phaseolispora phegophila thujina/almerensis/lutulenta*

*spadiceogrisea:* *Psathyrella* sect. *Spadiceogriseae*

*pseudocorrugis:* *Psathyrella* sect. *Noli-tangere*

*madida:* *Psathyrella* sect. *Pennatae*

*niveobadia:* *Psathyrella* sect. *Saponaceae*

**Pennatae:** esporos em geral > 7,5 µm, pleurocistídeos lageniformes ou fusóides.

*artemisiae cortinarioides/frustulenta dicrani fagetophila/murcida? fimiseda flexispora friesii*

*hololanigera ichnusae impexa kitsiana langei/rostellata merdicola parva pennata seymourensis:*

*Psathyrella* sect. *Pennatae*

*basii? fulvescens ocellata? rubiginosa senex:* *Psathyrella* sect. *Noli-tangere*

*dunensis psammophila:* *Psathyrella* sect. *Obtusatae*

*arenosa:* *Psathyrella* sect. *Arenosae*

*multipedata:* *Britzelmayria*

*gossypina:* *Typhrasa*

*dunarum:* *Psathyrella* sect. *Atomatae*

## Chaves de Melzer (*Psathyrella* s.l.) resumidas

disponíveis em <http://www.vielepilze.de/ekey.pdf>

### I. Véu ausente ou formado por hifas (elementos cilíndricos)

Presença de longas sedas castanhas de parede espessa: *Parasola* Sect. *Conopileae*

Cistídeos com gúttulas de grandes dimensões, podem ficar amarelas em KOH: *Typhrasa*

Pleurocistídeos ausentes: **chave A** incl. *Candolleomyces* + *Coprinopsis* p.p.

Pleurocistídeos com cristais e/ou de parede espessa: **chave B** incl. *Homophron*

Basídios bispóricos: chaves 8-10 (e F24, F29, G6)

Poros germinativo fácil de ver: **chave C** (ver III)

Poros germinativo ausente ou difícil de ver: **chave D** incl. *Kauffmania*

### II. Véu formado por esferocistos, chapéu pruinoso

Pileocistídeos presentes: chave 15

Pleurocistídeos principalmente lageniformes: chave 17

Pleurocistídeos principalmente utriformes: chave 18

### III. **Chave C**

Poros germinativo mais ou menos excêntrico: chave 2

Esporos ornamentados, hialinos: chaves 3, 4 respectivamente

Esporos até 6,5 µm: chaves 6-7

Esporos não ovóides/elípticos (± triangulares): chaves 9-11

Esporos faseoliformes: chave 13

Cistídeos com depósitos conspicuos: chaves 16-21

Queilocistídeos pleurocistoideóides numerosos: **chave E** (ver IV)

Queilocistídeos dominados por elementos clavados ou esferopedunculados: **chave F**

### IV. **Chave E**

Esporos grandes, predominantemente maiores que 10 µm: **chave G**

Pleurocistídeos frequentemente bífidos: chaves 5-6

Queilocistídeos (sub)capitados: chave 8

Queilocistídeos em tufos apertados: **chave H**

Aresta das lâminas pigmentada: chaves 17-18

Pleuro- e queilocistídeos principalmente lageniformes, ou subutriformes: chaves 12-14

Pleuro- e queilocistídeos principalmente utriformes: chaves 15-16



**Supplement S2**

to the study

**Proposal for a subdivision of the family Psathyrellaceae based on a taxon-rich phylogenetic analysis with iterative multigene guide tree****D. Wächter<sup>1</sup> A. Melzer<sup>2</sup>**<sup>1</sup> Burgstraße 5, 95707 Thiersheim, Germany<sup>2</sup> Kyhnaer Hauptstraße 5, 04509 Wiedemar, Germany**Some type species of genera or sections**

**Fig. S2.1** Section *Disseminati*: *Coprinellus disseminatus* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.3** Section *Aureogramulati*: *Coprinellus aureogramulatus* – Photograph: Abeja



**Fig. S2.2** Section *Micacei*: *Coprinellus micaceus* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.4** Section *Domestici*: *Coprinellus domesticus* – Photograph: M. Reul





**Fig. S2.5** Section *Flocculosi*: *Coprinellus flocculosus* – Photograph: A. Melzer



**Fig. S2.6** Section *Curti*: *Coprinellus curtus* – Photograph: R. Chalange



**Fig. S2.7** Section *Hepthemer*i: *Coprinellus hepthemerus* – Photograph: J.-L. Cheype



**Fig. S2.8** Section *Deminuti*: *Coprinellus deminutus* – Photographs: L. Zíbarová



**Fig. S2.9** Section *Cystopsathyra*: *Psathyrella* cf. *kellermanii* – Photograph: A. Melzer



**Fig. S2.10** Section *Noli-tangere*: *Psathyrella noli-tangere* – Photograph: L. Zíbarová





**Fig. S2.11** Section *Hydrophila*: *Psathyrella piluliformis* – Photograph: H. Prelicz



**Fig. S2.12** Section *Pygmaeae*: *Psathyrella pygmaea* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.13** Section *Saponaceae*: *Psathyrella saponacea* – Photograph: R. Markones



**Fig. S2.14** Section *Arenosae*: *Psathyrella arenosa* – Photograph: T. Kehlet



**Fig. S2.15** Section *Confusae*: *Psathyrella gordonii* – Photograph: H. Bender





**Fig. S2.16** Section *Obtusatae*: *Psathyrella obtusata* – Photograph: A. Melzer



**Fig. S2.18** Section *Microrhizae*: *Psathyrella microrhiza* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.17** Section *Spadiceogriseae*: *Psathyrella spadiceogrisea* – Photograph: M. Dondl



**Fig. S2.19** Section *Pseudostropharia*: *Psathyrella caput-medusae* – Photograph: T. Kalveram



**Fig. S2.20** Section *Lutenses*: *Psathyrella lutensis* – Photograph: A. Karich



**Fig. S2.22** Section *Atomatae*: *Psathyrella prona* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.21** Section *Psathyrella*: *Psathyrella corrugis* – Photograph: A. Melzer



**Fig. S2.23** Section *Sinefibularum*: *Psathyrella vinosofulva* – Photograph: Abeja





**Fig. S2.24** Genus *Typhrasa*: *Typhrasa gossypina* – Photograph: Abeja



**Fig. S2.27** Section *Narcoticae*: *Coprinopsis narcotica* – Photograph: T. Richter



**Fig. S2.25** Section *Coprinopsis*: *Coprinopsis friesii* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.28** Section *Mitraesporae*: *Coprinopsis mitraespora* – Photograph: W. Schöblier



**Fig. S2.26** Section *Cinereae*: *Coprinopsis cinerea* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.29** Section *Alopeciae*: *Coprinopsis alopecia* – Photograph: S. Zinke





**Fig. S2.30** Section *Xenobiae*: *Coprinopsis xenobia* – Photograph: A. Ruiz



**Fig. S2.31** Section *Geesteranorum*: *Coprinopsis geesterani* – Photograph: A. Melzer



**Fig. S2.32** Section *Atramentariae*: *Coprinopsis atramentaria* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.33** Section *Phlyctidosporae*: *Coprinopsis phlyctidospora* – Photograph: M. Beeckmann



**Fig. S2.34** Section *Krieglsteinerorum*: *Coprinopsis krieglsteineri* – Photograph: M. Beeckmann



**Fig. S2.35** Section *Erythrocephalae*: *Coprinopsis erythrocephala* – Photograph: M. Schönfeld



**Fig. S2.36** Section *Lanatulae*: *Coprinopsis lagopus* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.37** Section *Radiatae*: *Coprinopsis radiata* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.38** Section *Filamentiferae*: *Coprinopsis filamentifera* – Photograph: H. Bender





**Fig. S2.39** Section *Picaceae*: *Coprinopsis picacea* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.40** Section *Melanthinae*: *Coprinopsis melanthina* – Photograph: W. Schöblier



**Fig. S2.41** Section *Subniveae*: *Coprinopsis cortinata* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.42** Section *Niveae*: *Coprinopsis nivea* – Photograph: K. Wehr



**Fig. S2.43** Section *Canocipes*: *Coprinopsis caniceps* – Photograph: H. Bender



**Fig. S2.45** Genus *Lacrymaria*: *Lacrymaria lacrymabunda* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.44** Section *Fragilissimae*: *Coprinopsis marcescibilis* – Photograph: D. Wächter



**Fig. S2.46** Genus *Homophron*: *Homophron spadiceum* – Photograph: D. Wächter





**Fig. S2.47** Section *Parasola*: *Parasola plicatilis* – Photograph: M. Reul



**Fig. S2.48** Section *Conopileae*: *Parasola conopilea* – Photograph: M. Reul