

Coprophile Kernpilze

Inhalt

- **Sordariomycetes**

- *Arnium*
- *Cercophora*
- *Chaetomidium*
- *Chaetomium* s.l.
- *Coniochaeta*
- *Hypocopra*
- *Melanospora*
- *Podosordaria* und *Poronia*
- *Podospora*
- *Schizothecium*
- *Sordaria*
- Weitere kleine Gattungen

- **Dothideomycetes**

- *Delitschia*
- *Pleophragmia*
- *Preussia*
- *Sporormia*
- *Sporormiella*
- *Trichodelitschia*

***Arnium* Nitschke ex G. Winter 1873**

Anerkannte Arten: mind. 10 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Arnium cervinum N. Lundq. 1972

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper ein Perithezium mit verlängerter Mündung (Rostrum), um diese herum oder auf der ganzen Oberfläche mit Seten bedeckt, mit oder ohne Squamufolien.
- Sporen Os-ph, meist beidseitig mit schleimartigen Anhängseln, 0-2 Keimporen.
- Apikalapparat bei vielen Arten kaum sichtbar, IKI-, CR- (oder schwach).
- Anzahl der Sporen pro Ascus bestimmungsrelevant.
- Dungfaktor: 80-90%

Literatur:

Doveri 2007; Dennis 1978; Lundquist 1972.

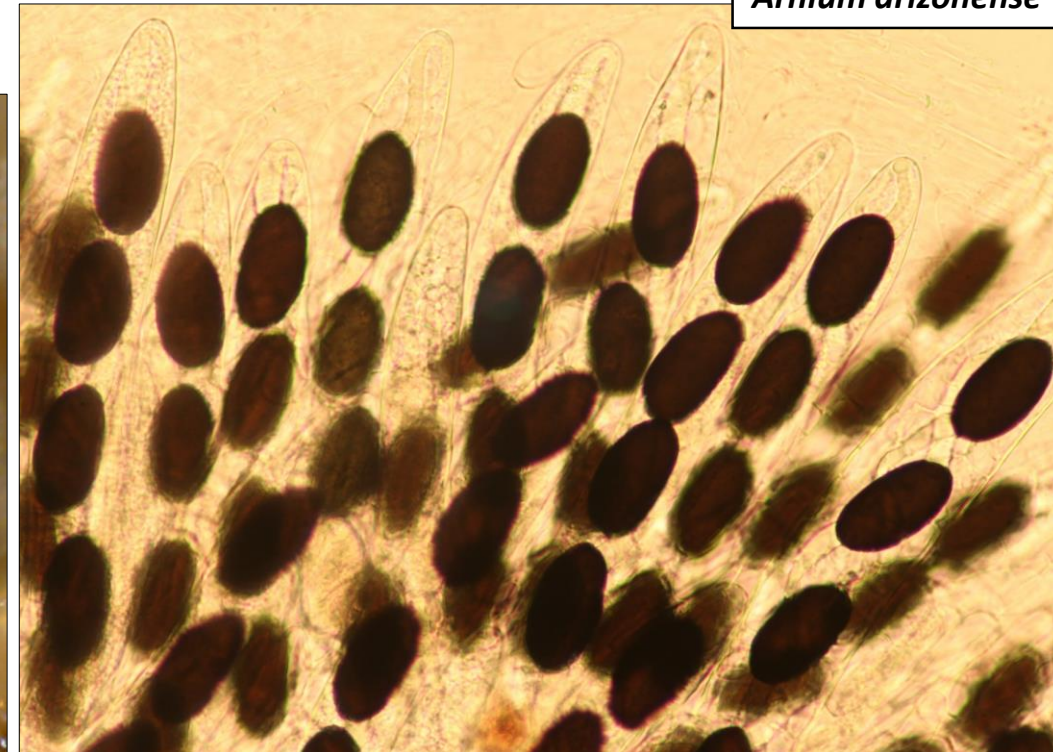
Arnium apiculatum



Arnium cervinum



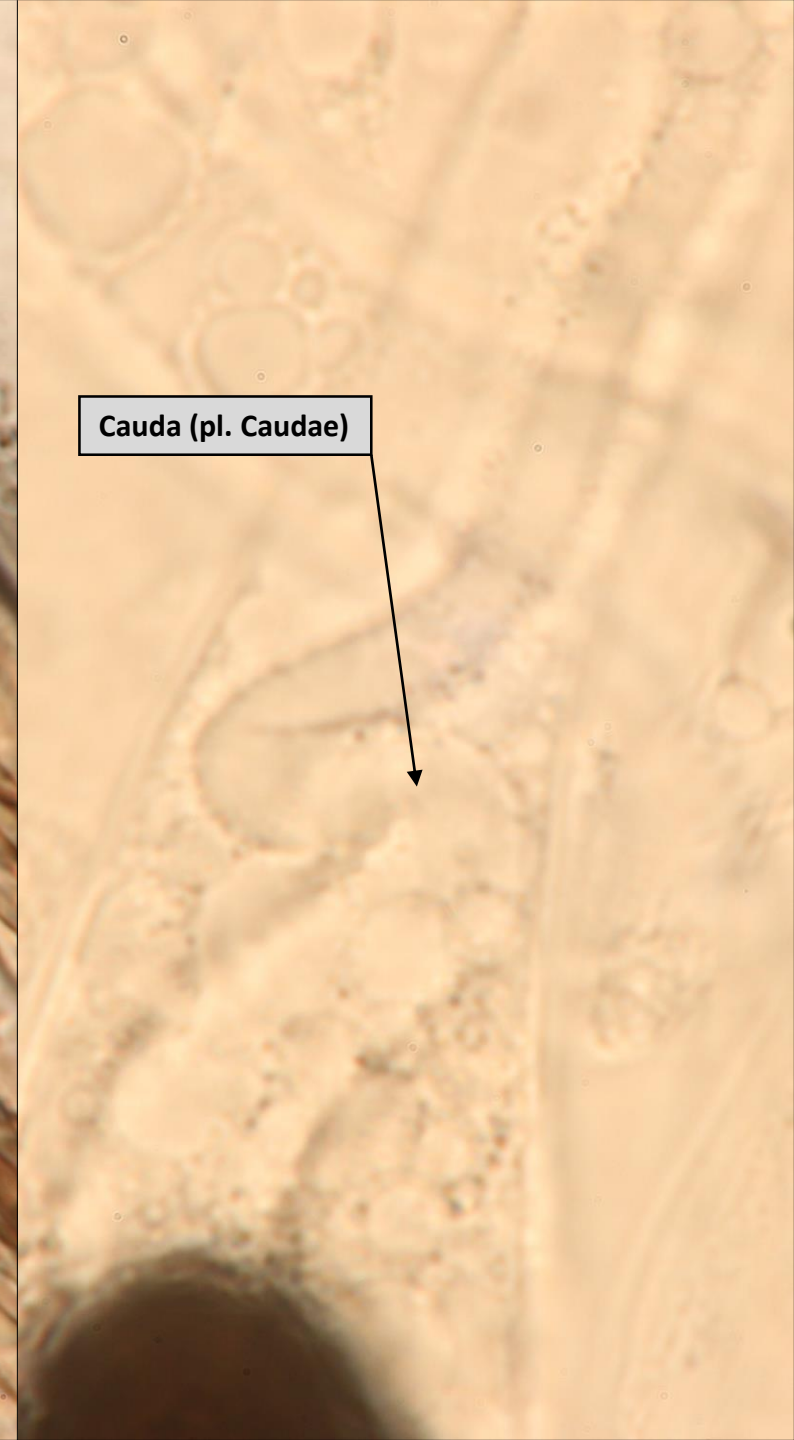
Arnium arizonense



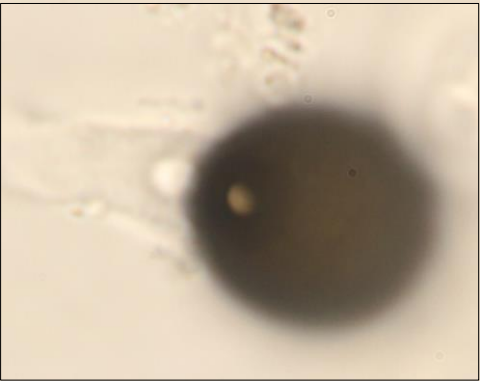


Setenartige Haare
(setose hairs)

Arnium arizonense



Cauda (pl. Caudae)



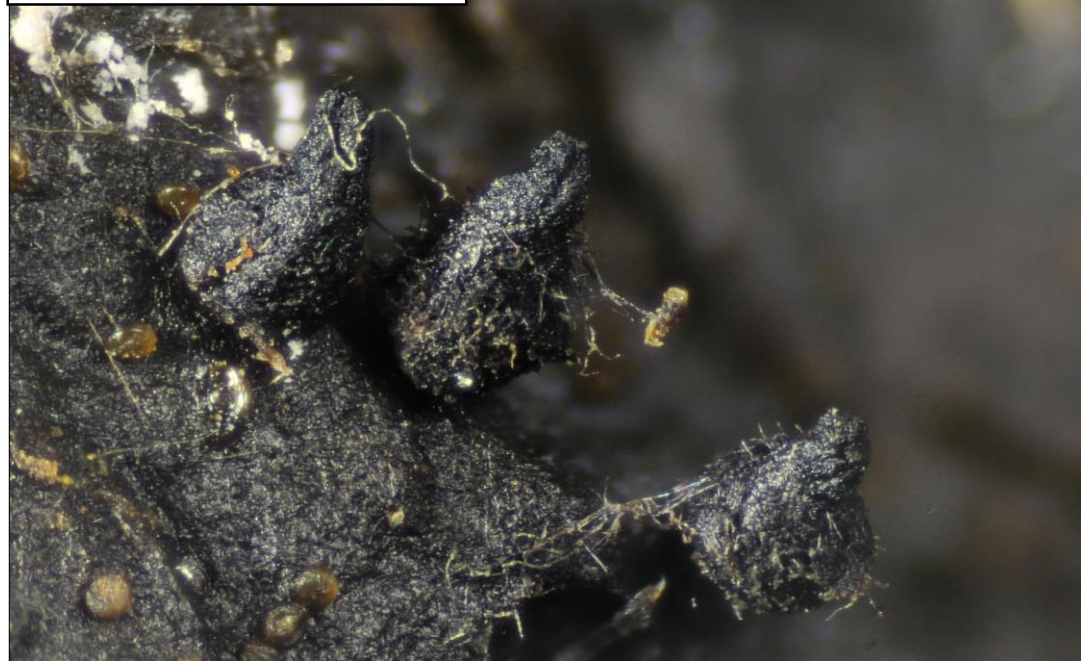
Apikalapparat angedeutet
trapezförmig

Apikaler Keimporus

„Echte“ Septierung

Arnium septosporum

Cercophora septentrionalis



***Cercophora* Fuckel 1870**

Anerkannte Arten: mind. 20 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

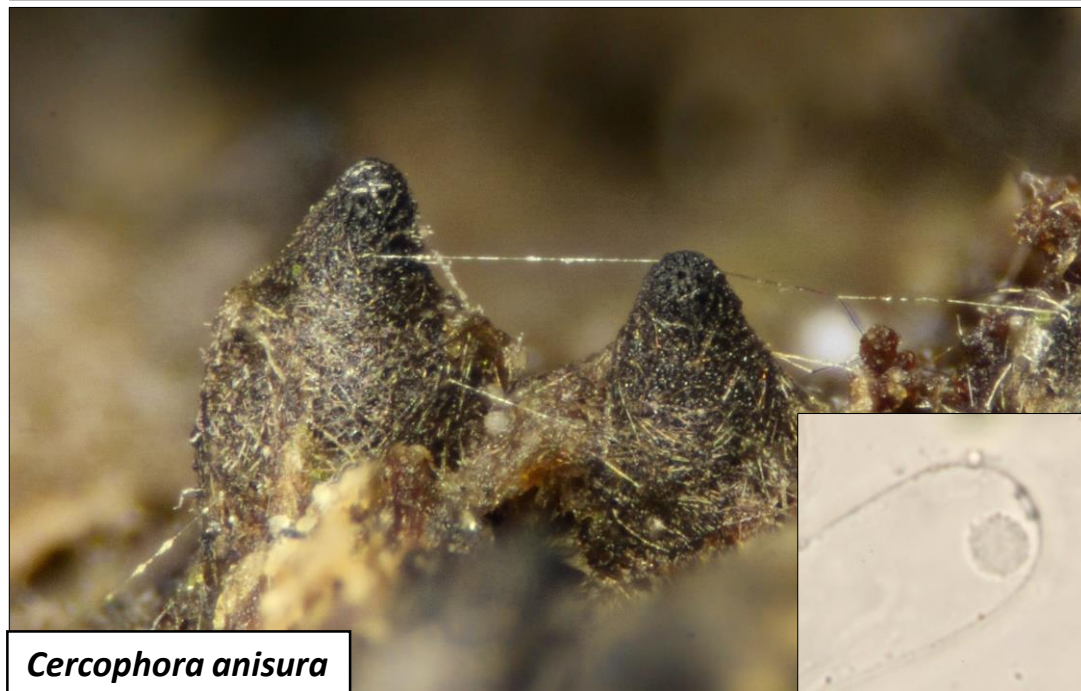
Cercophora anisura N. Lundq. 1972

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper ein Perithezium mit oder ohne hyphenartigen Belag, dunkelbraun bis schwarz, Rostrum meist deutlich und dunkler.
- Sporen sehr veränderlich, bei Reife Os-ph mit hyaliner, oft auch mehrfach septierter Pedizelle, mit Keimporus, Schleimhülle-.
- Apikalapparat meist punktartig, aber deutlich, mit subapikaler Kammer, IKI-.
- Dungfaktor: 50%

Literatur:

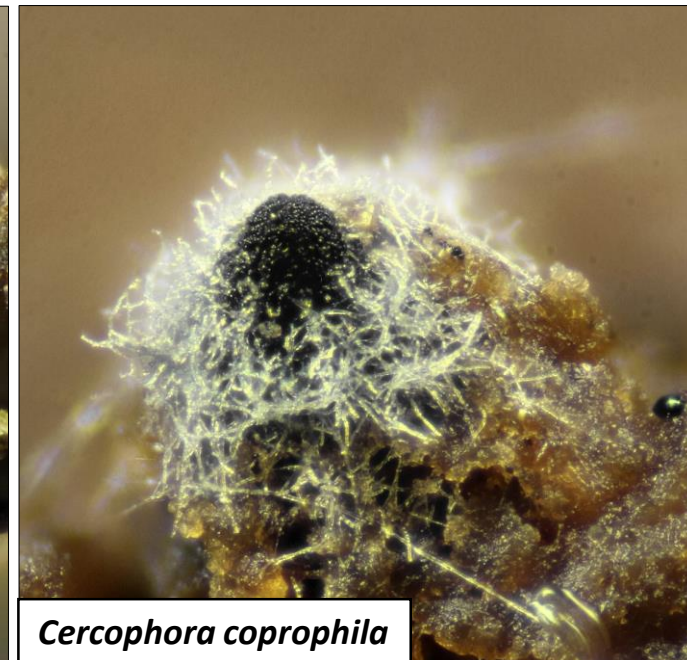
Doveri 2007; Lundquist 1972; Hilber & Hilber 1978; Chang & Wang 2005.



Cercophora anisura



Cercophora mirabilis



Cercophora coprophila



C. coprophila

Unreif, mit wurmartigen
Fortsätzen an beiden
Seiten



C. septentrionalis

Unreif, oberer Teil der
Zelle verdickt



C. mirabilis

Unreif, Septierungen
entstehen, oberer Teil
wird olivbräunlich



C. mirabilis

Beginnende Reife,
hyaliner Teil
kollabiert



C. anisura

Reife Spore, mit
kollabiertem Rest,
Fortsätze nicht mehr
erkennbar

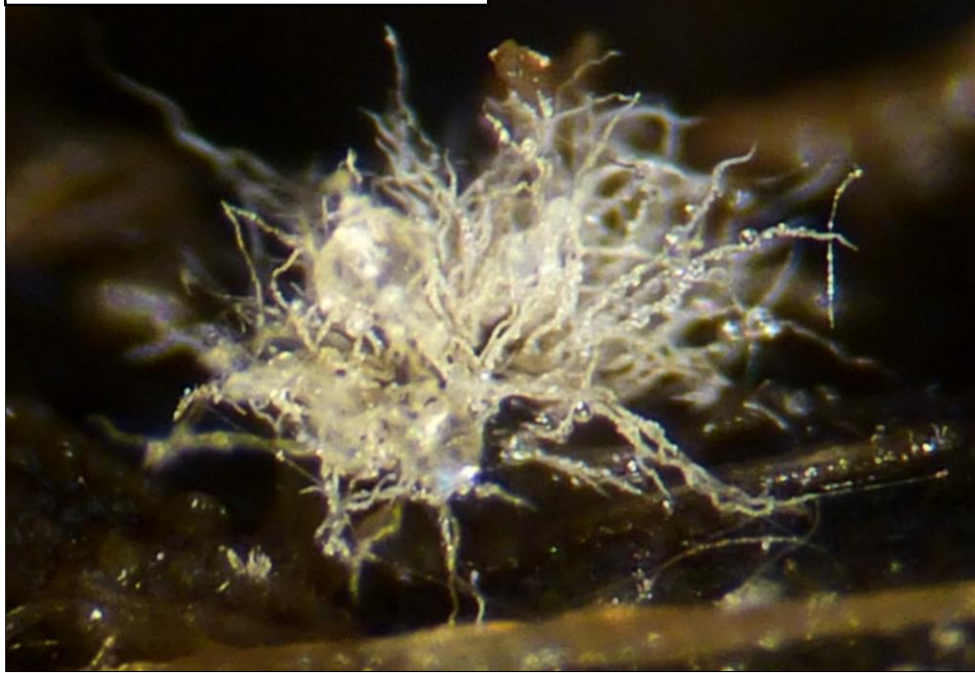


C. caudata

Überreife Sporen in
einer Masse aus
zersetztem
Hamathecium

Sporenentwicklung bei Cercophora

Chaetomidium megasporum



Chaetomidium Zopf & Sacc. 1882

Anerkannte Arten: 8 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Chaetomidium cephalothecoides (Malloch & Benny) Arx 1975

Wichtige Merkmale:

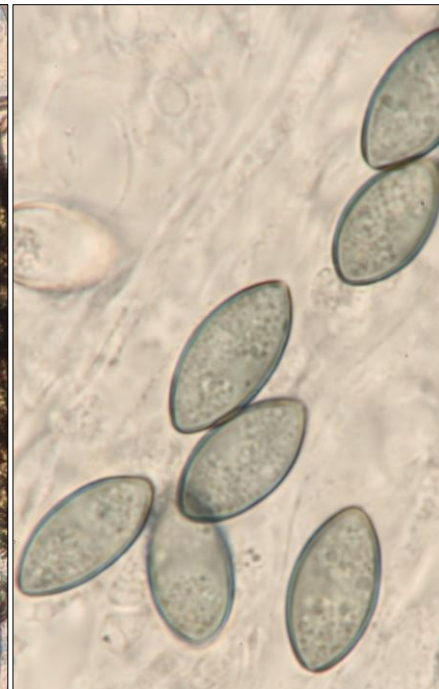
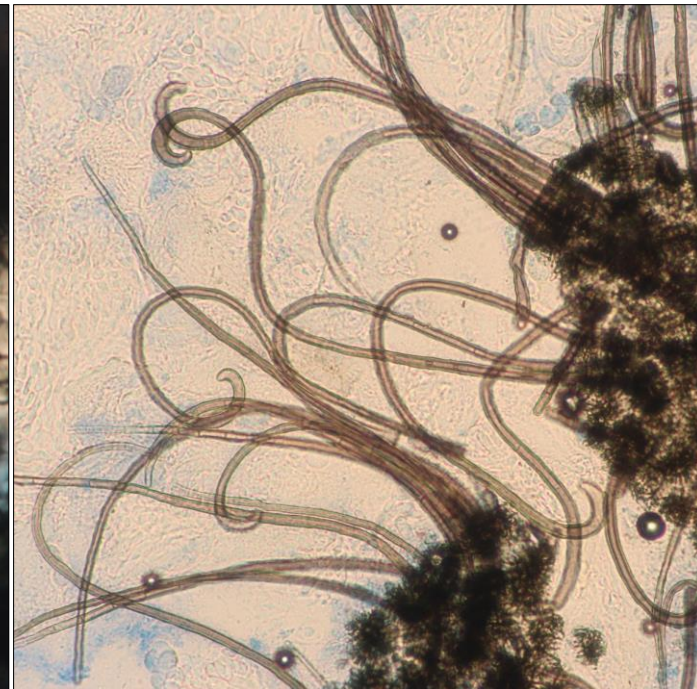
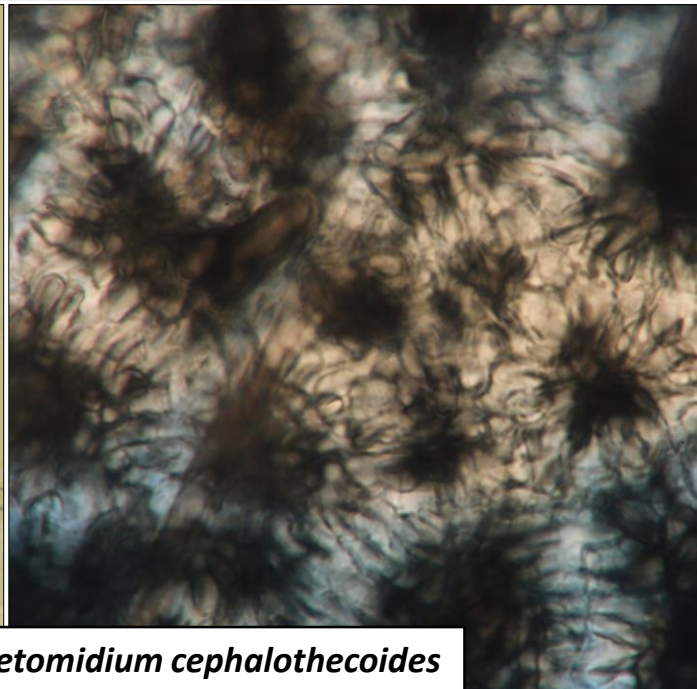
- Fruchtkörper kugelig ohne sichtbaren Ostiolus (cleistothecioid), mit verbogenen Haaren übersät.
- Sporen 0s-ph (grünlich), glatt, meist mit einem Keimporus, dessen genaue Platzierung bestimmungsrelevant sein kann (apikal od. subapikal), Schleimhülle-.
- Apikalapparat nicht erkennbar, hymeniale Strukturen lösen sich bei Reife auf.
- Perithezienwand aus text. angularis oder cephalothecoid.
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

Doveri et al. 1998; Doveri 2007; Stchigel et al. 2004; Greif et al. 2009.



Chaetomidium cephalothecoides





Chaetomidium cephalothecoides

Chaetomium gangligerum



***Chaetomium* Kunze 1817 (inkl. *Botryotrichum*, *Ovatospora*, *Collariella*)**

Anerkannte Arten: mind. 40 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Collariella bostrychodes (Zopf) X.Wei Wang & Samson 2016

Wichtige Merkmale:

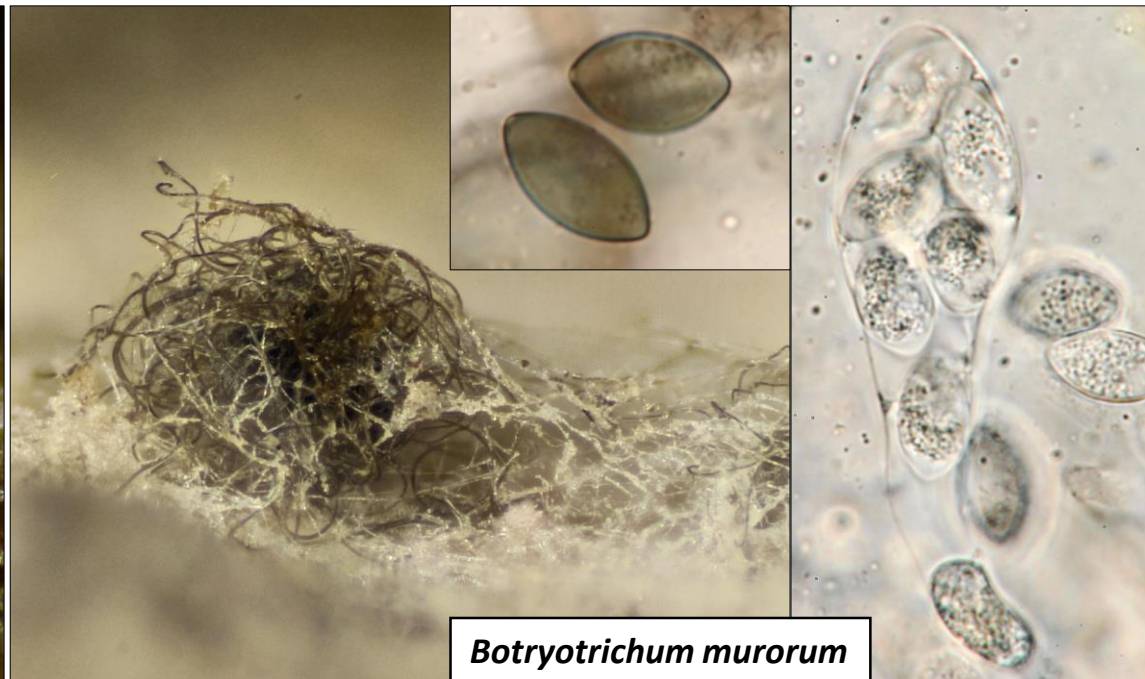
- Fruchtkörper kugelig bis ellipsoid, häufig mit verlängerter Mündung (Rostrum), dieses jedoch durch wellig verbogene Haare zuweilen nicht leicht erkennbar.
- Sporen Os-ph (grünlich), glatt, meist mit einem Keimporus, dessen genaue Platzierung bestimmungsrelevant sein kann (apikal od. subapikal), Schleimhülle-.
- Apikalapparat nicht erkennbar, hymeniale Strukturen lösen sich bei Reife auf.
- Perithezienwand bestimmungsrelevant (häufig text. angularis oder text. epidermoidea).
- Dungfaktor: 80%

Literatur:

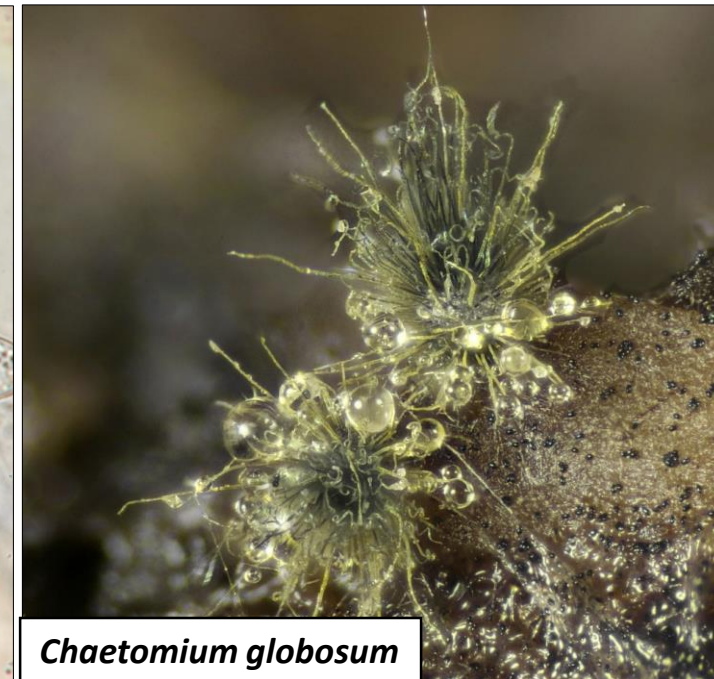
Doveri 2007; Doveri 2008; Wang et al. 2016; Kubátová 2006.



Ovatospora brasiliensis



Botryotrichum murorum



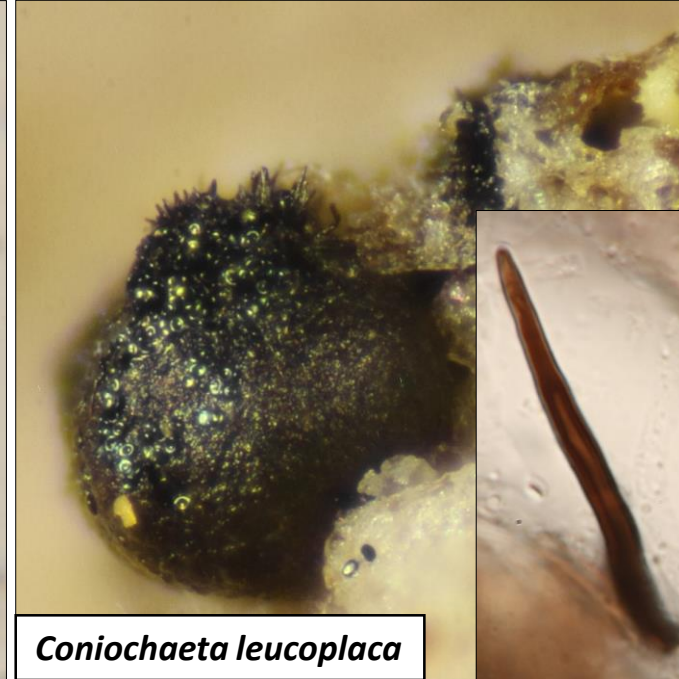
Chaetomium globosum



Collariella bostrychodes



Coniochaeta hansenii



Coniochaeta leucoplaca



Coniochaeta vagans

***Coniochaeta* (Sacc.) Cooke 1887**

Anerkannte Arten: mind. 20 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

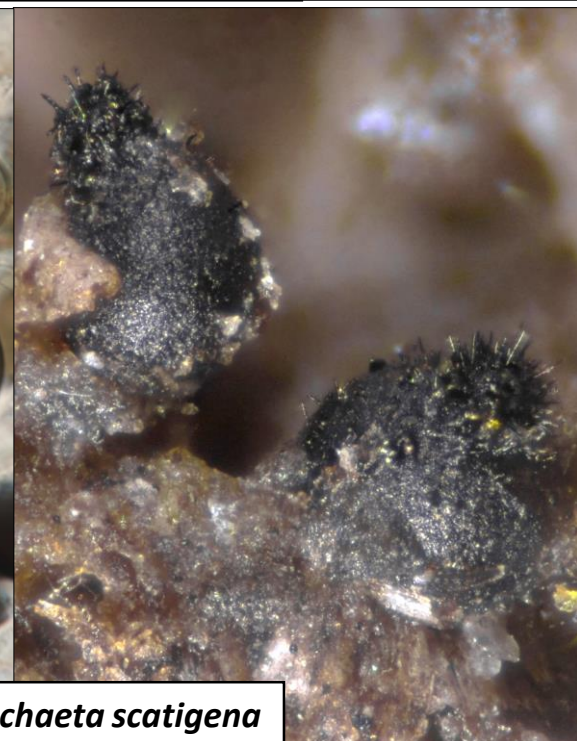
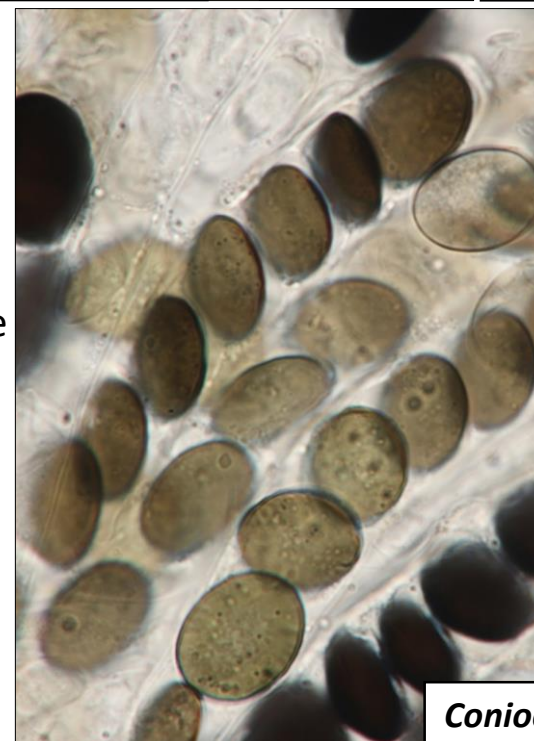
Coniochaeta leucoplaca (Sacc.) Cain 1934

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper perithezioid, birnenförmig, Ostiolus oder die gesamte Oberfläche mit spitzen, dunkelbraunen Seten bedeckt.
- Sporen Os-ph, glatt, mehr oder weniger auffällig münzenförmig abgeflacht (drei Maße angeben: LxBxH), mit Keimspalte, Schleimhülle-.
- Apikalapparat deutlich, Anzahl Sporen pro Ascus bestimmungsrelevant.
- Dungfaktor: 40%

Literatur:

Checa et al. 1988; Doveri 2007; Friebe et al. 2016.



Coniochaeta scatigena

Hypocopra (Fr.) J. Kickx f. 1867

Anerkannte Arten: 8 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

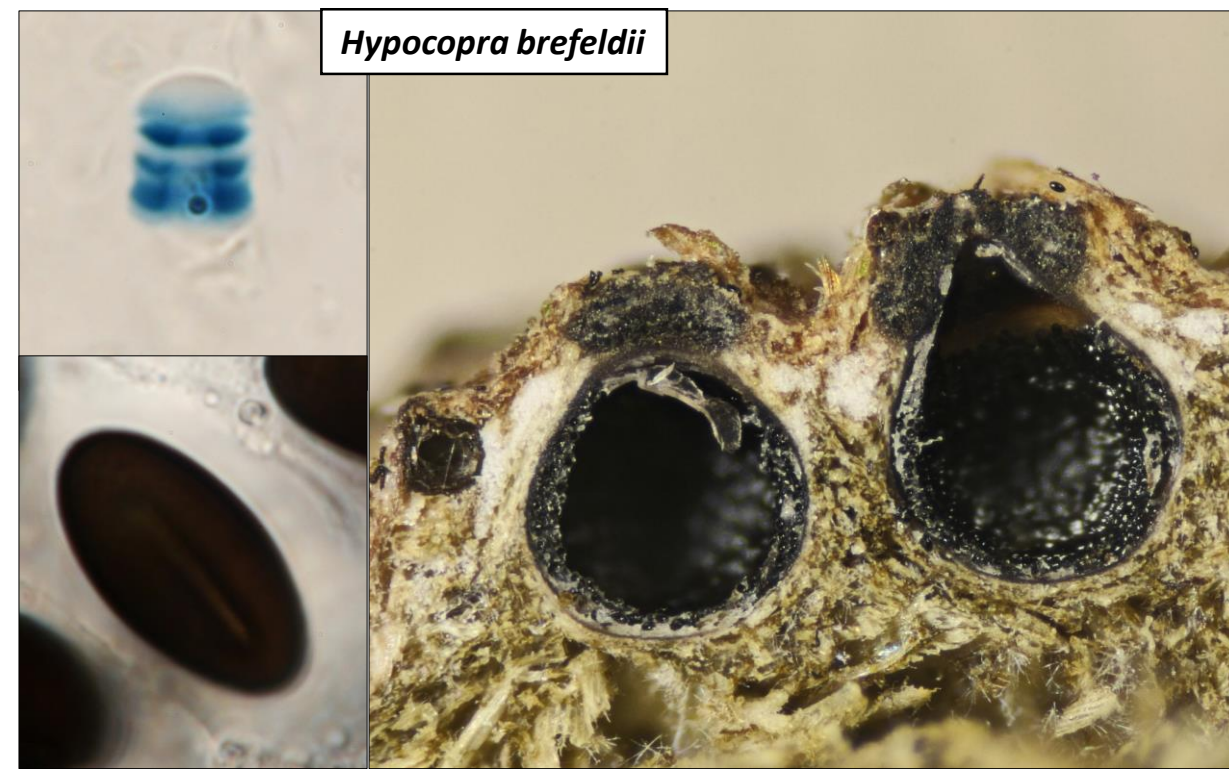
Hypocopra merdaria (Fr.) J. Kickx f. 1867

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper perithezioid, apikal mit stromatischen Strukturen (=Klypeus), meist fast komplett eingesenkt.
- Sporen Os-ph, glatt, mit Keimspalte und oft mit apikaler, hyaliner Zwergzelle, Schleimhülle+.
- Apikalapparat deutlich und recht groß, IKI+ (blau).
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

Doveri 2007; Krug & Cain 1973.



***Melanospora* Corda 1837 (inkl. *Microthecium*)**

Anerkannte Arten: 10 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Microthecium brevirostre (Fuckel) Y. Marín, Stchigel, Guarro & Cano 2018

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper undeutlich perithecioid, schwarz, bedeckt mit hellbraunen, dreieckigen Seten.
- Sporen Os-ph, glatt, mit apikalem Keimporus, Schleimhülle-.
- Apikalapparat nicht sichtbar, IKI-.
- Dungfaktor: 10%

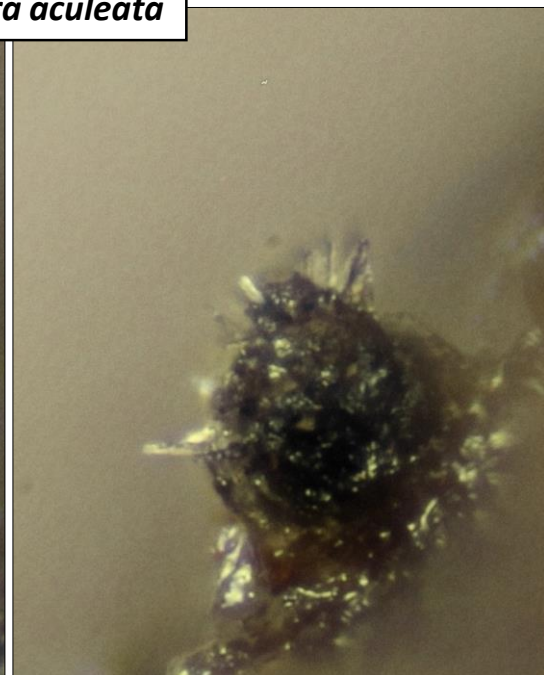
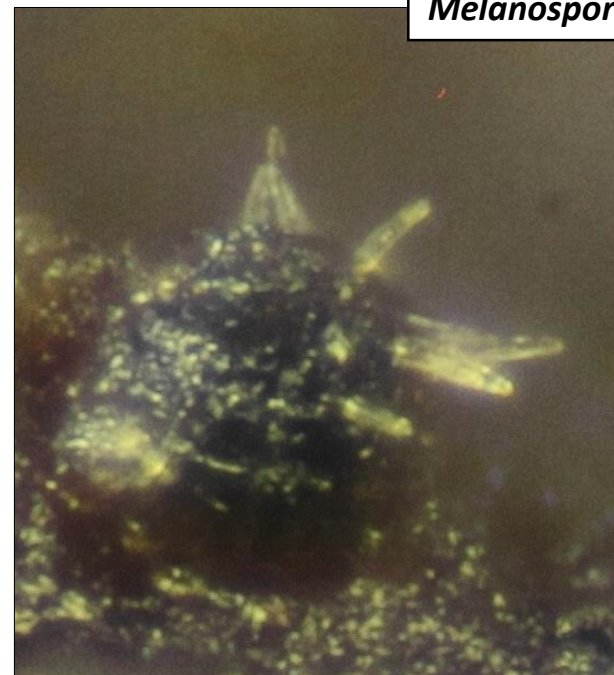
Literatur:

Cannon & Hawksworth 1982;

Marín-Felix et al. 2018.



Melanospora aculeata





Podosordaria mexicana



Podosordaria leporina



Poronia erici

***Podosordaria* Ellis & Holw. 1897 und *Poronia* Willd. 1787**

Anerkannte Arten: 5 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Poronia punctata (L.) Fr. 1849

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper stromatisch, mehr oder weniger gestielt mit flacher, durch Perithezienmündungen gepunktete Scheibe.
- Sporen Os-ph, mit Keimspalte, Schleimhülle+.
- Apikalapparat deutlich, IKI+.
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

Lohmeyer & Benkert 1988; Lohmeyer 1994; Doveri 2007.



Poronia punctata



***Podospira* Ces. 1856**

Anerkannte Arten: mind. 40 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Podospira setosa (G. Winter) Niessl 1883

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper ein Perithezium, ohne Stroma, mit hyphenartigen Haaren bedeckt oder kahl, meist deutlich ostiolat, olivschwarz.
- Sporen Os-ph (dunkel oliv bis schwarzbraun), glatt, meist mit Pedizelle und beidseitigen Caudae (bestimmungsrelevant!), mit Keimporus.
- Apikalapparat meist undeutlich, IKI-.
- Dungfaktor: 95%

Literatur:

Doveri 2007.

Podospira pyriformis



Podospira setosa



Podospira anserina



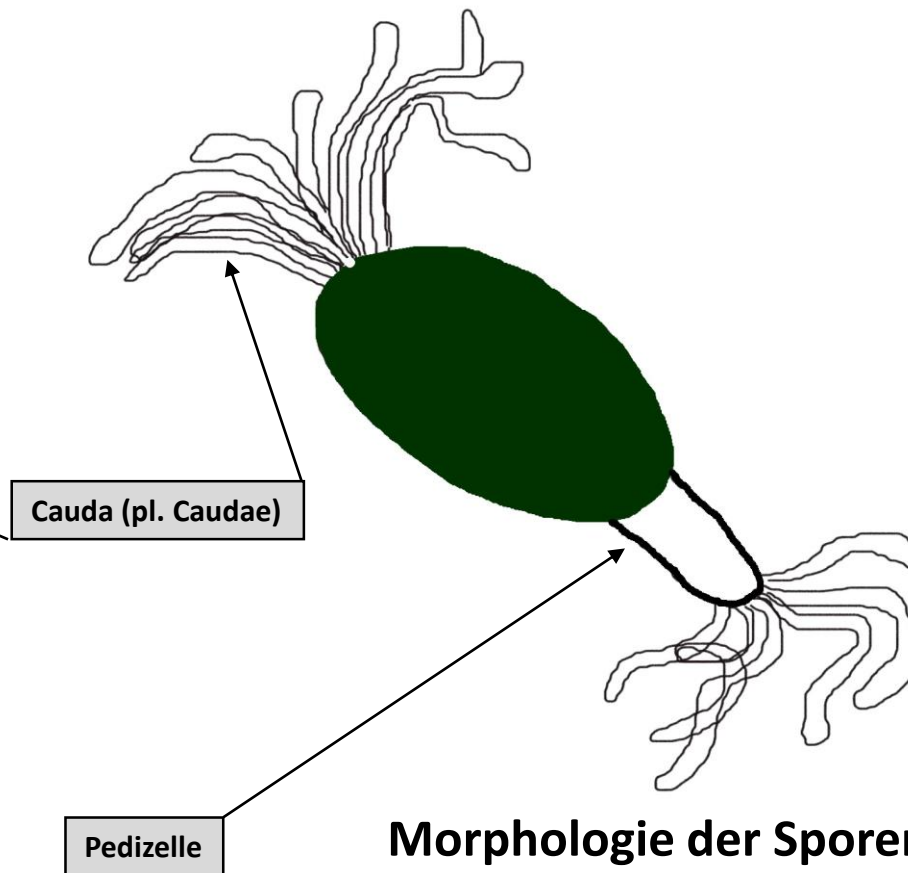
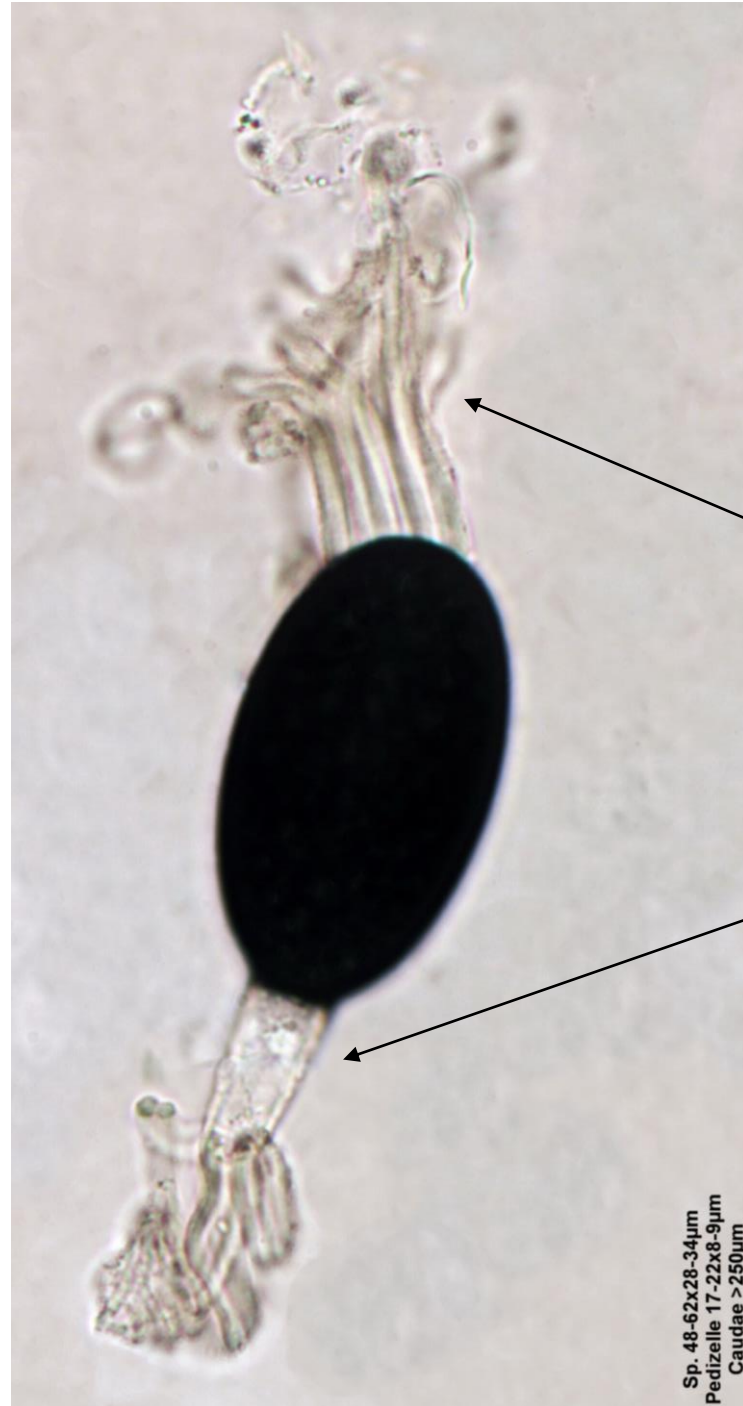
Podospira pleiospora



Podospira fimiseda



Podospira australis



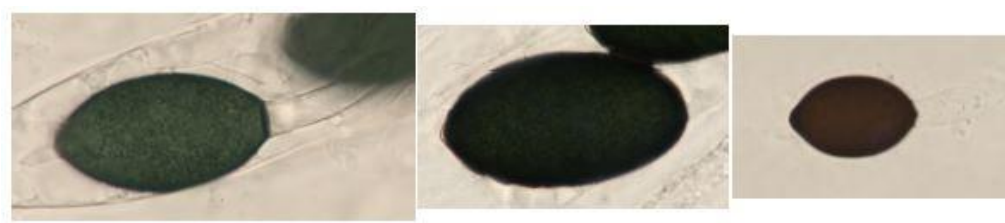
Morphologie der Sporen am Beispiel von Podospora sp.

Das Vorhandensein einer Pedizelle ist bereits bei der Untersuchung in Wasser gut feststellbar, dagegen sind vor allem die Ausmaße und die Form der Caudae nur zu erahnen. Man hat mehrere Möglichkeiten, diese sichtbar zu machen:

- a. Tusche (schwarz oder blau)
- b. Toluidinblau

Das Anfärben klappt nicht immer gleichmäßig gut, da die Sporen aufgrund der Caudae miteinander verkleben bzw. an Partikeln im Präparat festhängen. Ziel ist es, möglichst eine freiliegende, reife Spore zu finden.

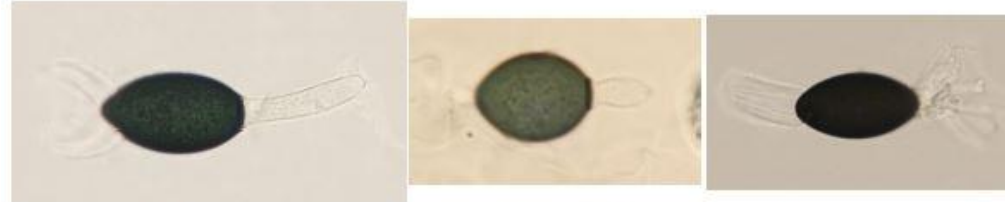
Morphologie von 15 ausgewählten Arten der Gattung *Podospora*



1. *Podospora anserina*

2. *Podospora australis*

3. *Podospora bifida*



4. *Podospora communis*

5. *Podospora curvicolla*

6. *Podospora decipiens*



7. *Podospora fimiseda*

8. *Podospora globosa*

9. *Podospora intestinacea*



10. *Podospora myriaspora*

11. *Podospora pilosa*

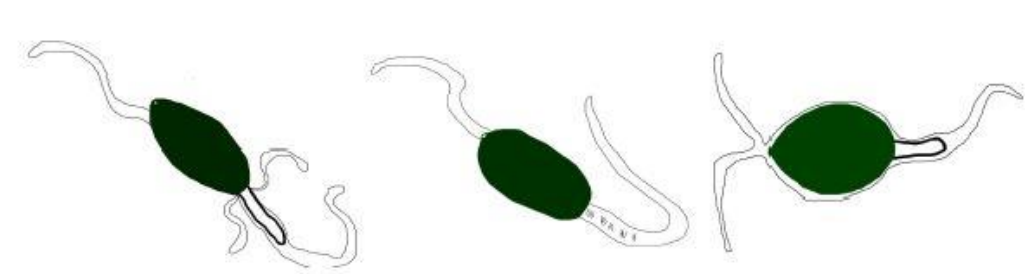
12. *Podospora pleiospora*



13. *Podospora pyriforme*

14. *Podospora setosa*

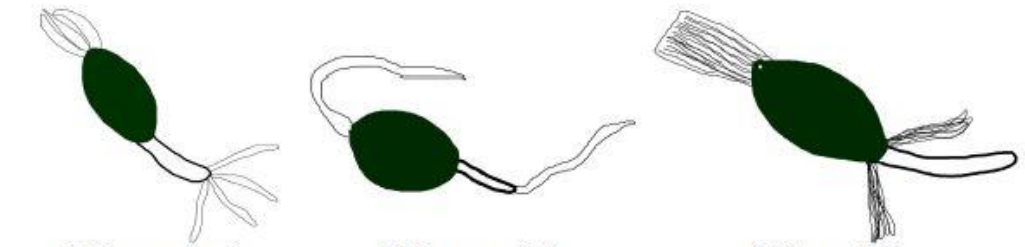
15. *Podospora spec.*



1. *Podospora anserina*

2. *Podospora australis*

3. *Podospora bifida*



4. *Podospora communis*

5. *Podospora curvicolla*

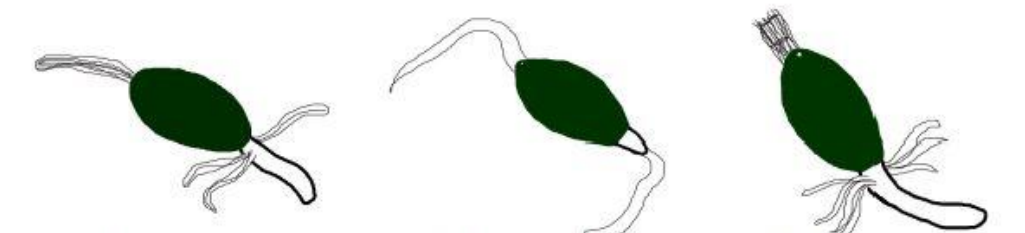
6. *Podospora decipiens*



7. *Podospora fimiseda*

8. *Podospora globosa*

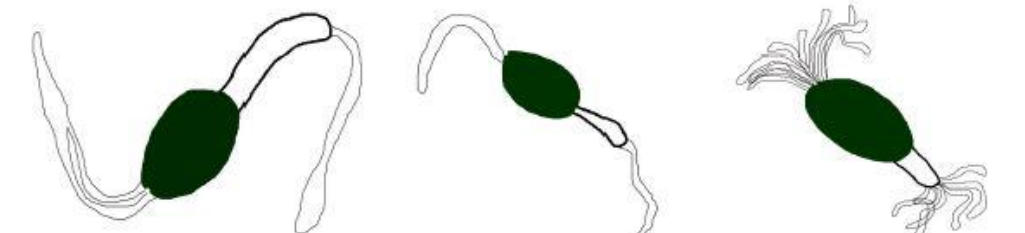
9. *Podospora intestinacea*



10. *Podospora myriaspora*

11. *Podospora pilosa*

12. *Podospora pleiospora*



13. *Podospora pyriforme*

14. *Podospora setosa*

15. *Podospora spec.*

a. Sporen messen

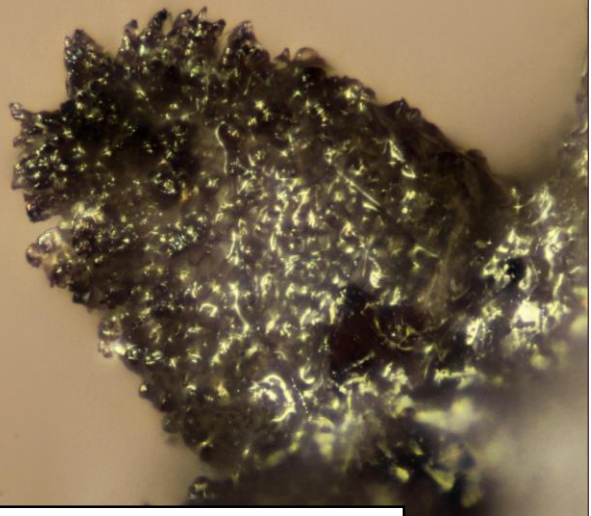
b. Pedizelle vorhanden?

c. Caudae vorhanden?

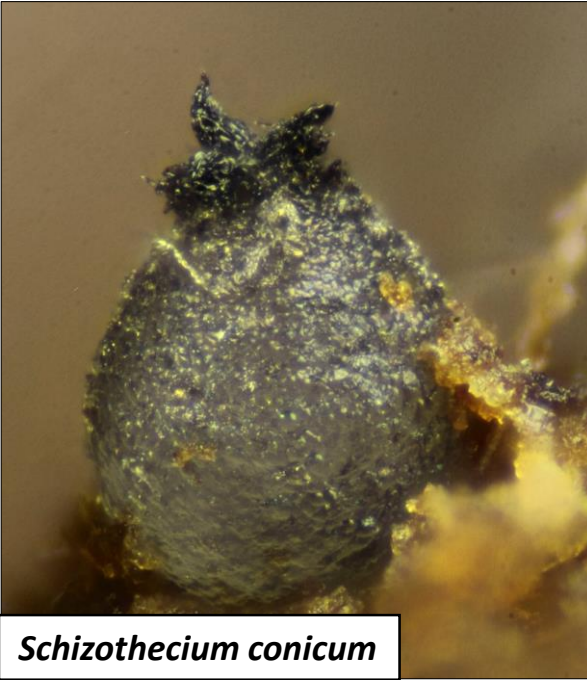
c1. Welche Form hat
die obere Cauda?

c2. Welche Form hat
die untere Cauda?

d. Position des
Keimporus bestimmen



Schizothecium tetrasporum



Schizothecium conicum



Schizothecium squamulosum



Schizothecium miniglutinans

***Schizothecium* Corda 1838**

Anerkannte Arten: mind. 10 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Schizothecium miniglutinans (J.H. Mirza & Cain) N. Lundq. 1972

Wichtige Merkmale:

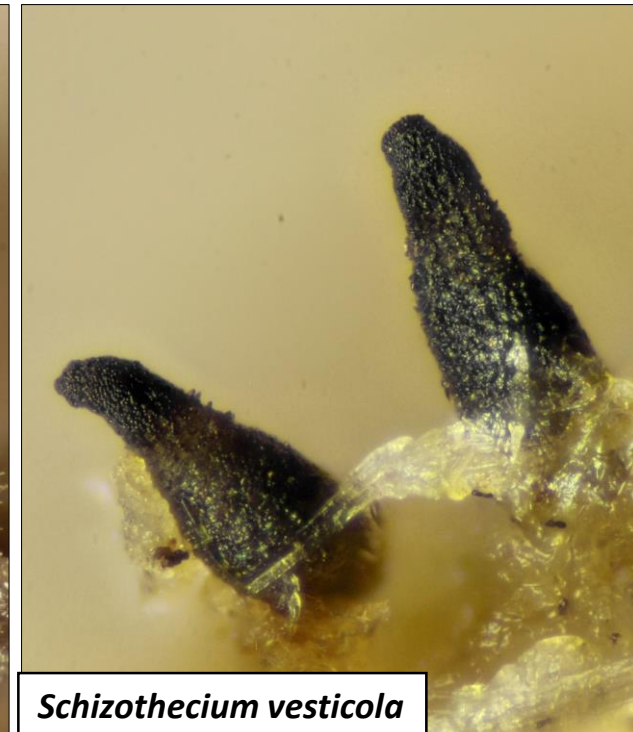
- Fruchtkörper ein Perithezium, ohne Stroma, in den meisten Fällen mit deutlichen Squamufolien um den Ostiolus oder auf der gesamten Oberfläche.
- Sporen Os-ph, glatt, mit dünner Pedizelle und vergänglichen Caudae, mit Keimporus, Schleimhülle-.
- Apikalapparat meist undeutlich, IKI-.
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

Doveri 2007; Doveri 2008; Cai, Jeewon & Hyde 2005.



Schizothecium aloides

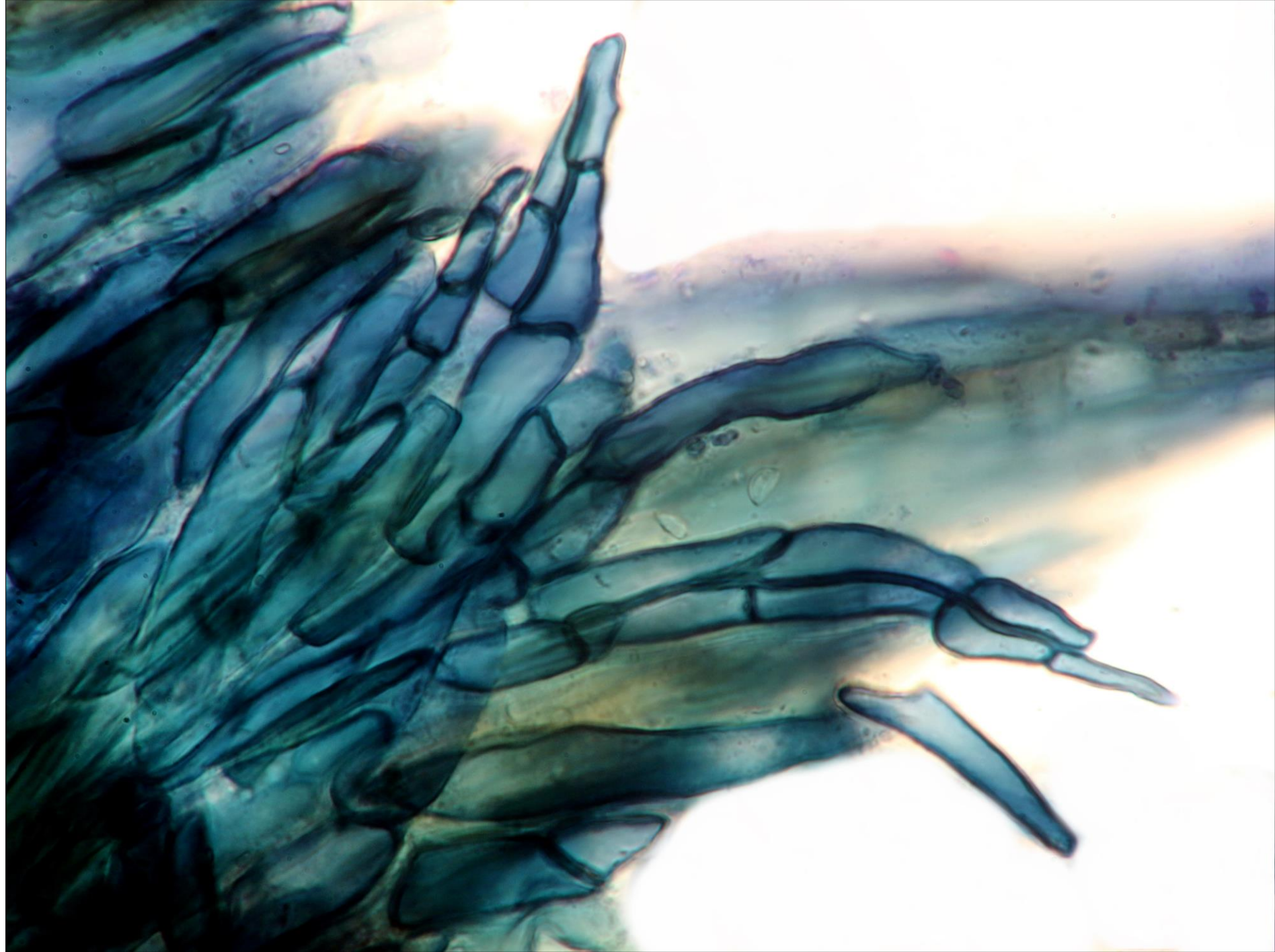


Schizothecium vesticola

Squamufolien bei Schizothecium

- a. Vorhandensein prüfen
- b. Länge messen
- c. Septierungen zählen

Squamufolien sind agglutinierte „Haare“, die an der Spitze dickwandig sind. Original sind sie gewöhnlich braun, mit Toluidinblau lassen sie sich aufgrund der schleimigen Oberfläche gut anfärben.



Sordaria humana

Sordaria fimicola

***Sordaria* Ces. & De Not. 1863**

Anerkannte Arten: mind. 10 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Sordaria fimicola (Roberge ex Desm.) Ces. & De Not. 1863

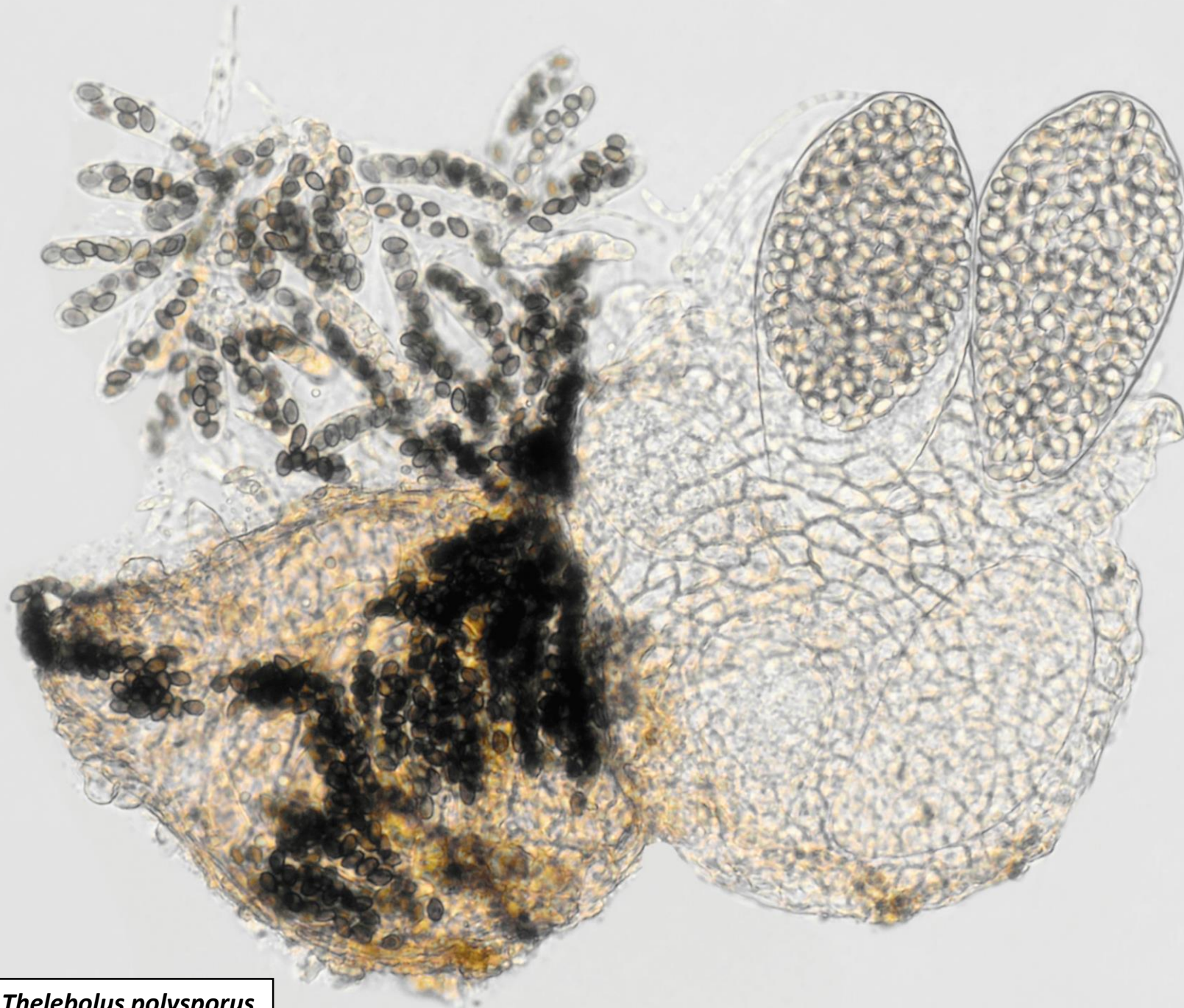
Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper ein Perithezium, ohne Stroma, mit glatter Oberfläche und meist verdunkelter Perithezienmündung.
- Sporen Os-ph, glatt, mit vorstehendem Keimporus, Schleimhülle+.
- Apikalapparat deutlich, IKI-, CR+.
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

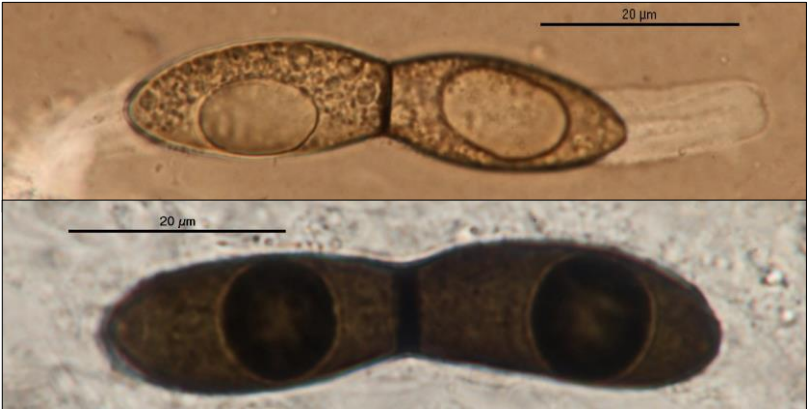
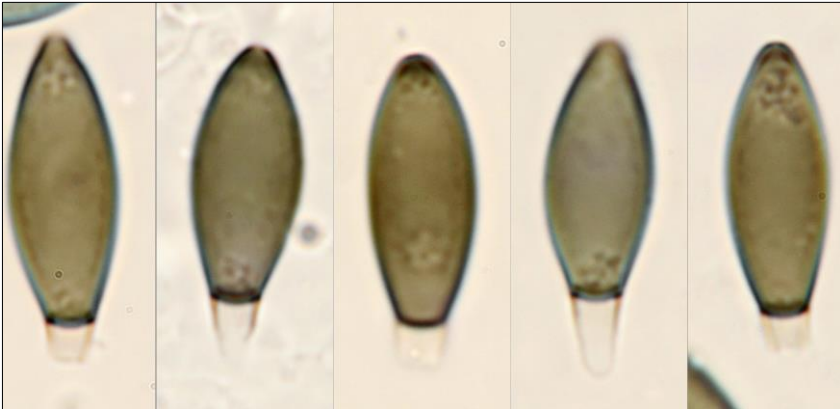
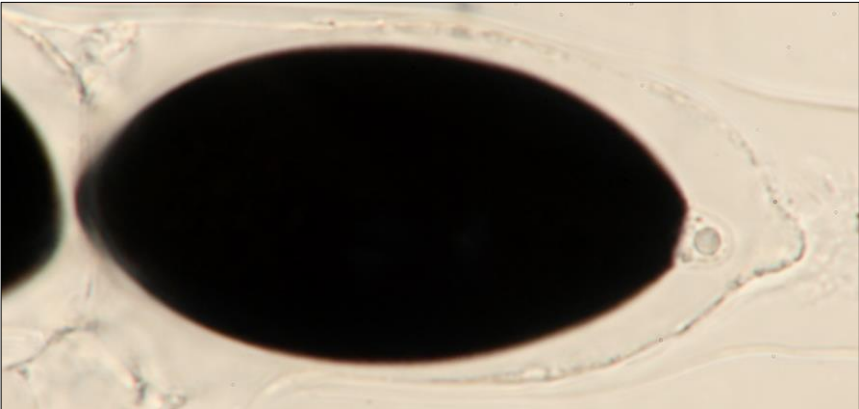
Doveri 2007; Dennis 1978; Lundquist 1972.

Sordaria macrospora



Sordaria minima mit *Thelebolus polysporus*

Weitere Dungpilzgattungen der Sordariomycetes



***Strattonia insignis* (E.C. Hansen) N. Lundq. 1972**

Fruchtkörper perithecioid, behaart.
Sp. 1s-bc (Zwergzelle deutlich: apiospor),
Schleimhülle +, Keimporus +, IKI-, CR +.

***Zopfiella attenuata* Udagawa & Furuya 1974**

Fruchtkörper cleistothecioid, glatt.
Sp. 1s-bc (Zwergzelle deutlich: apiospor),
Schleimhülle -, Keimporus +, IKI-, CR -.

***Zygospermella insignis* (Mouton) Cain 1935**

Fruchtkörper perithecioid, mit Setenschopf
Sp. 1s-ph, Schleimhülle -, Keimporus nicht
sichtbar, IKI-, CR -.

***Delitschia* Auersw. 1866**

Anerkannte Arten: mind. 14 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Delitschia winteri Plowr. ex G. Winter 1874

Wichtige Merkmale:

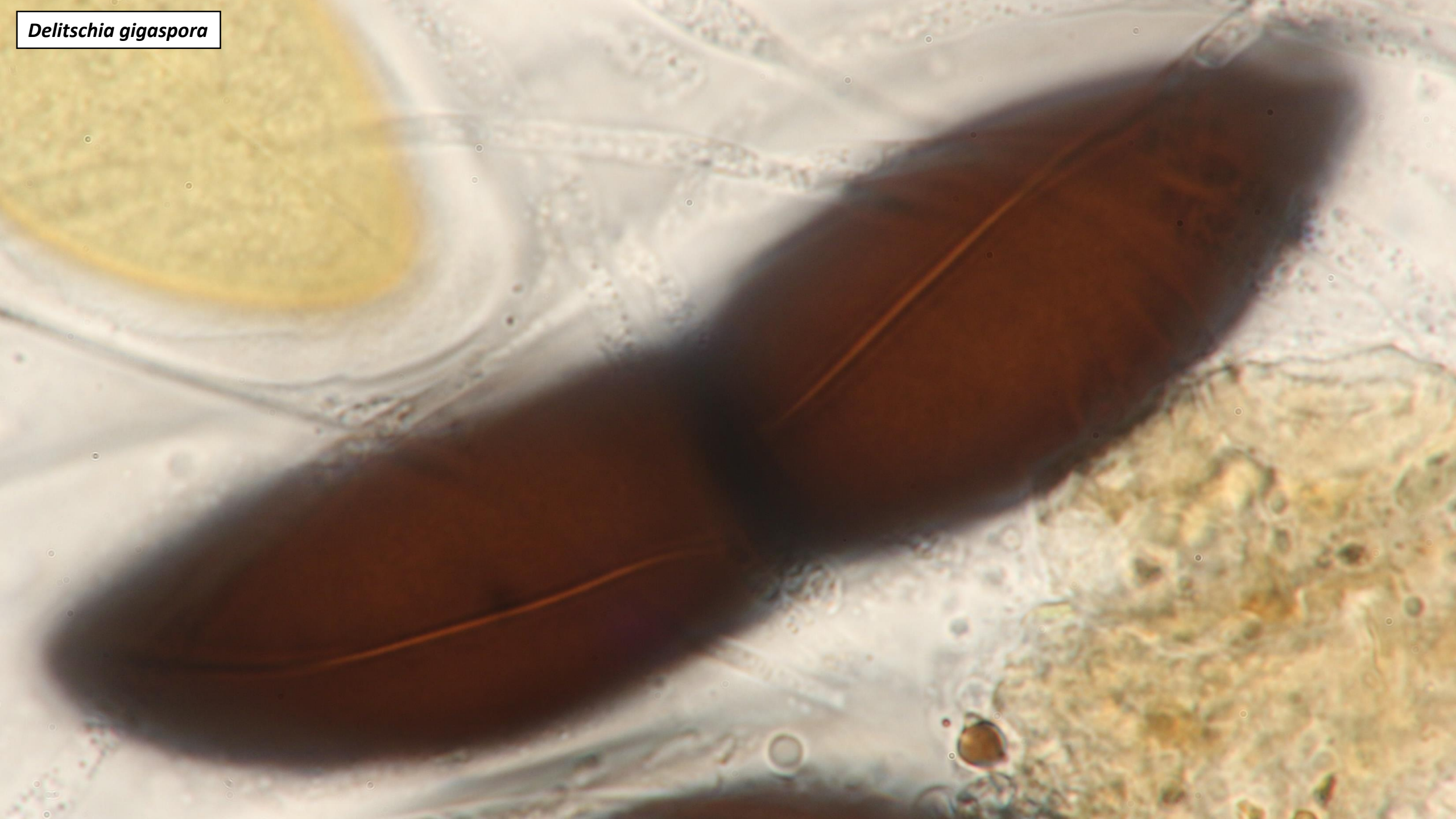
- Fruchtkörper ein Pseudothezium, welches teilweise oder ganz in das Substrat eingebettet ist. Mündung verlängert und häufig von einem Hyphenfilz umgeben.
- Sporen 1s-ph, glatt, gerade oder schräg septiert, Schleimhülle+, mit Keimspalte.
- Apikalapparat deutlich, IKI-, CR-. Pseudoparaphysen sehr zahlreich.
- Dungfaktor: 90%

Literatur:

Doveri 2007; Luck-Allen & Cain 1973; P. Welt 2012 (nicht publiziert).



Delitschia gigaspora



***Pleophragmia* Fuckel 1870**

Anerkannte Arten: 2 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Pleophragmia leporum Fuckel 1870

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper ein Pseudothezium mit deutlich hervorragender Mündung (Rostrum), schwarz, glatt.
- Sporen M-ph, Schleimhülle+, schnell in einzelne Zellen zerfallend, Keimspalte oder Keimporus nicht erkennbar.
- Apikalapparat undeutlich, IKI-, CR-. Pseudoparaphysen wenig vorhanden (zerfließend).
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

Barr 1990; Réblová & Svrček 1997; Cain 1934.

Pleophragmia leporum



***Preussia* Fuckel 1867**

Anerkannte Arten: 5 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

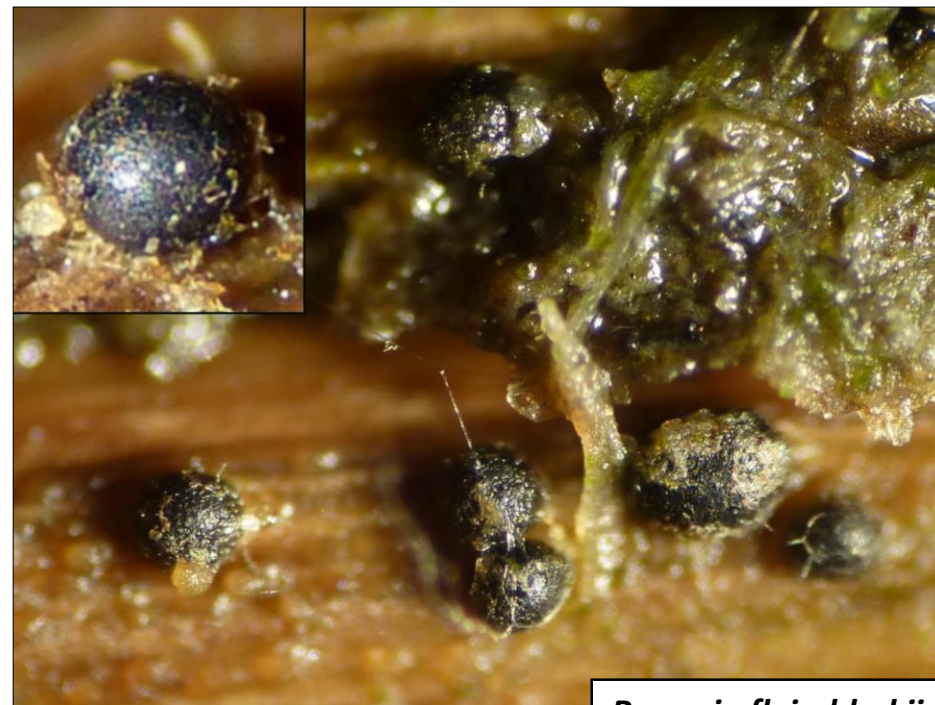
Preussia terricola Cain 1961

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper cleistothecioid, ohne sichtbare Mündung, schwarz und glatt.
- Sporen 3s-ph, oft bereits im Ascus in Teilsporen zerfallend, gewöhnlich ohne Schleimhülle, mit Keimspalte (bestimmungsrelevant).
- Apikalapparat unscheinbar, Asci typisch plump keulenförmig mit +/- langem Stielteil.
- Dungfaktor: 30%

Literatur:

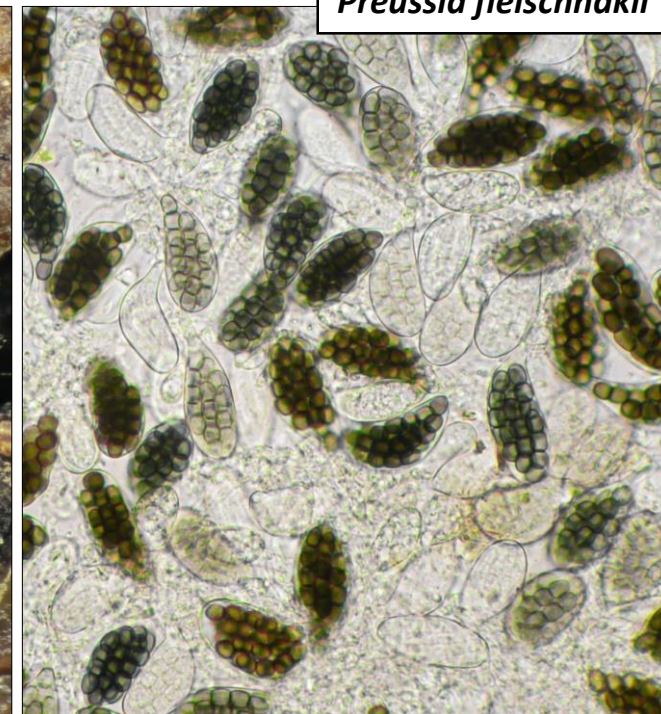
Doveri 2007; Doveri 2008; Cain 1961.

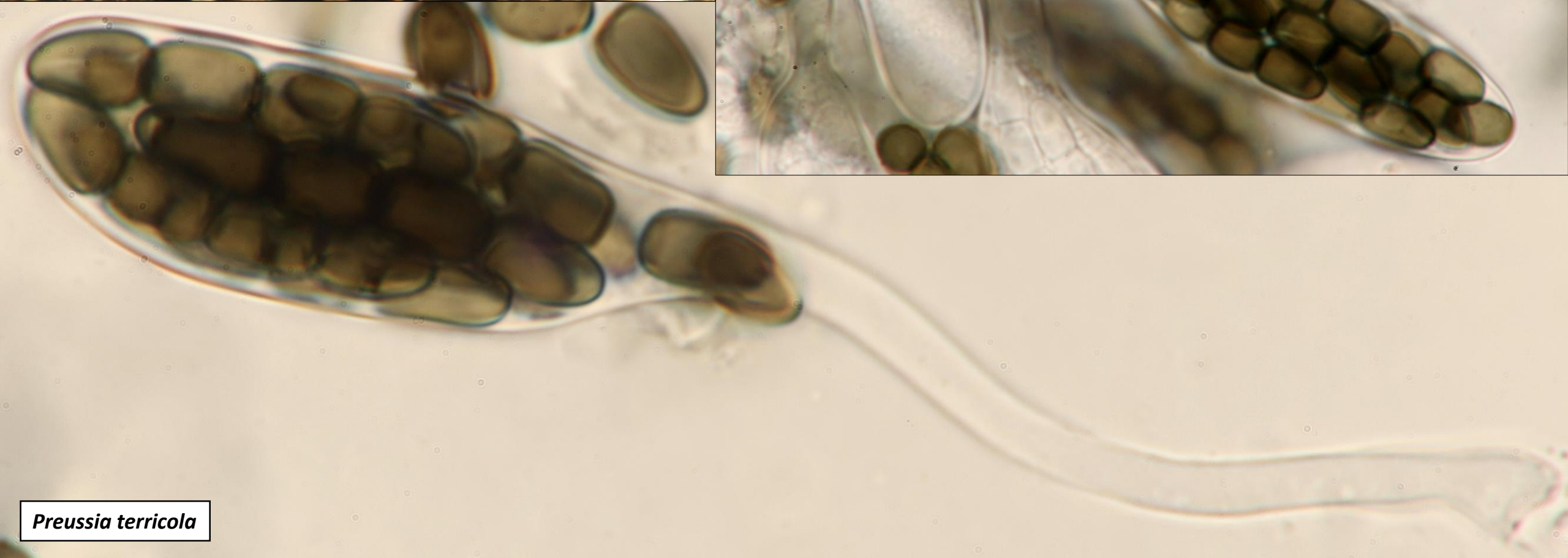
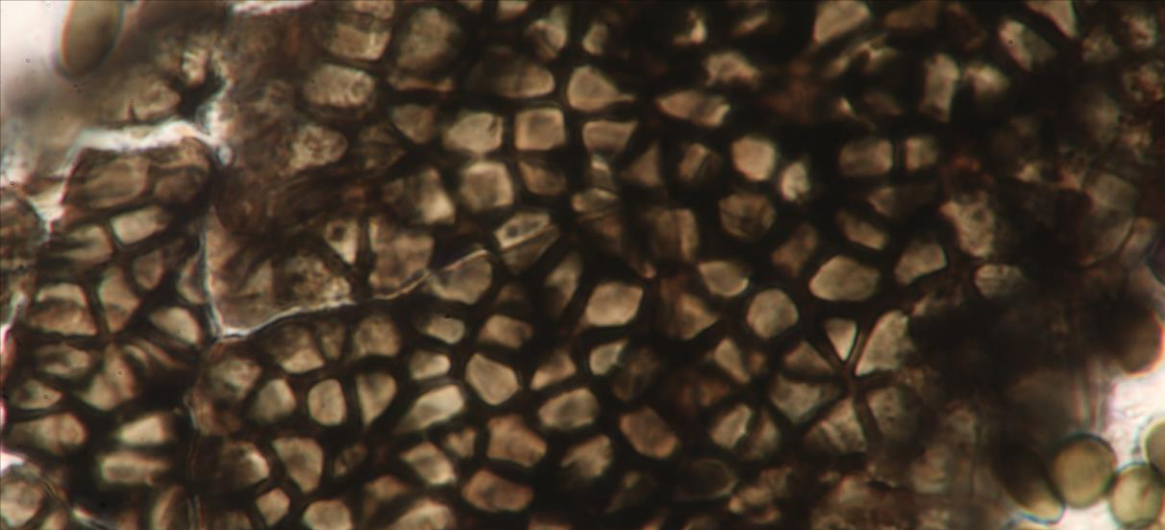


Preussia fleischhakii



Preussia terricola





Preussia terricola

***Sporormiella* Ellis & Everh. 1892**

Anerkannte Arten: mind. 50 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Sporormiella dubia S.I. Ahmed & Cain 1972

Wichtige Merkmale:

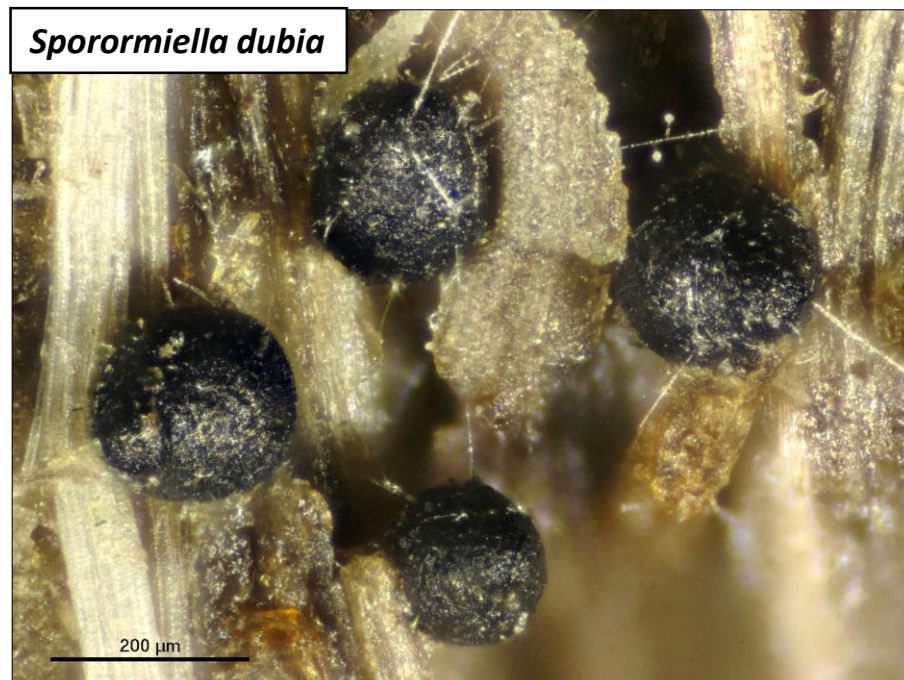
- Fruchtkörper ein Pseudothezium, eingesenkt oder der Oberfläche direkt aufsitzend, schwarz, kahl, gewöhnlich mit vorgezogener Mündung.
- Sporen (3-15s)-ph, glatt, Schleimhülle +, mit Keimspalte (bestimmungsrelevant!)
- Apikalapparat undeutlich, IKI-, CR-. Ascus kurz- oder langstielig (bestimmungsrelevant!). Pseudoparaphysen reichlich vorhanden.
- Dungfaktor: 95%

Literatur:

Ahmed & Cain 1971, Doveri 2005, Doveri 2007.



Sporormiella minima



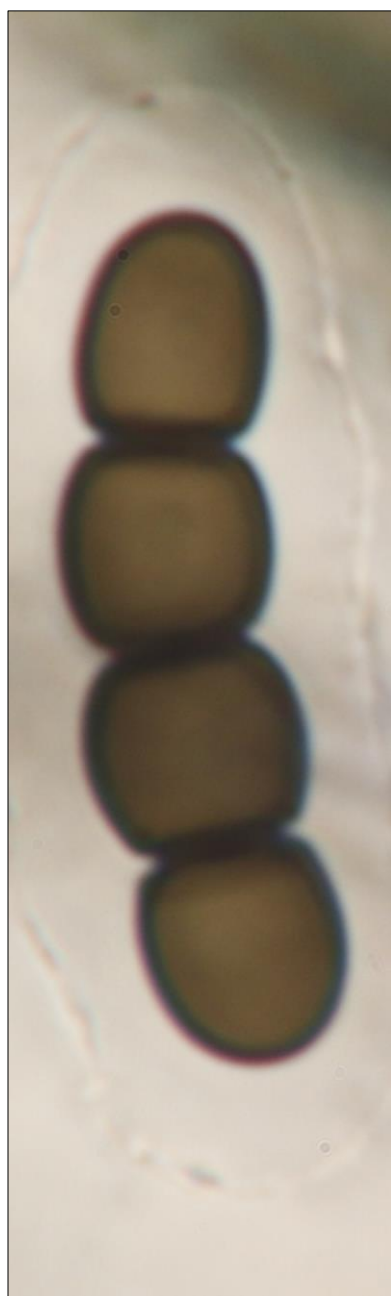
Sporormiella dubia



Sporormiella grandispora



Sporormiella intermedia



***S. subtilis* (4)**

Sp. 24-29x5,5-7μm

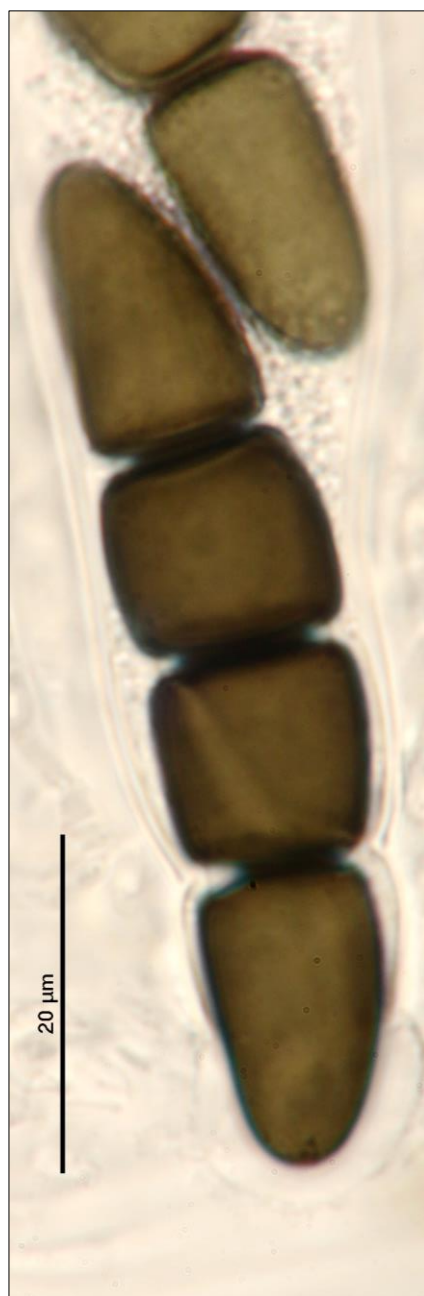
Keimspalte p, Septen q



***S. muskokensis* (4)**

Sp. 32-36x5,5-7,5μm

Keimspalte s, Septen s



***S. pilosa* (4)**

Sp. 58-66x10,5-13μm

Keimspalte d, Septen q



***S. megalospora* (4)**

Sp. 66-78x13-15,5μm

Keimspalte d, Septen q



***S. longisporopsis* (4)**

Sp. 87-102x14-16μm

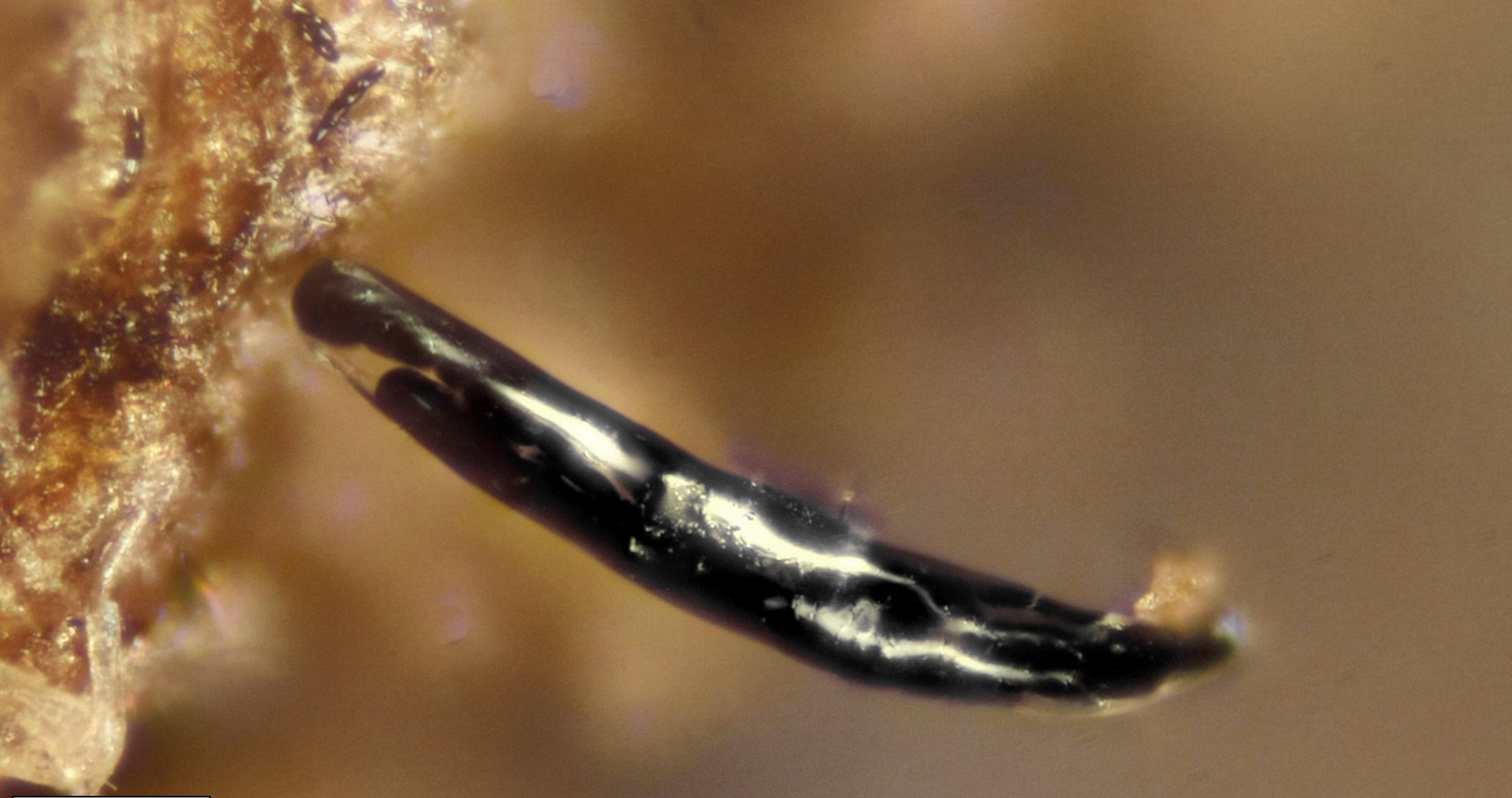
Keimspalte d, Septen q



***S. ovina* (4)**

Sp. 100-130x20-23μm

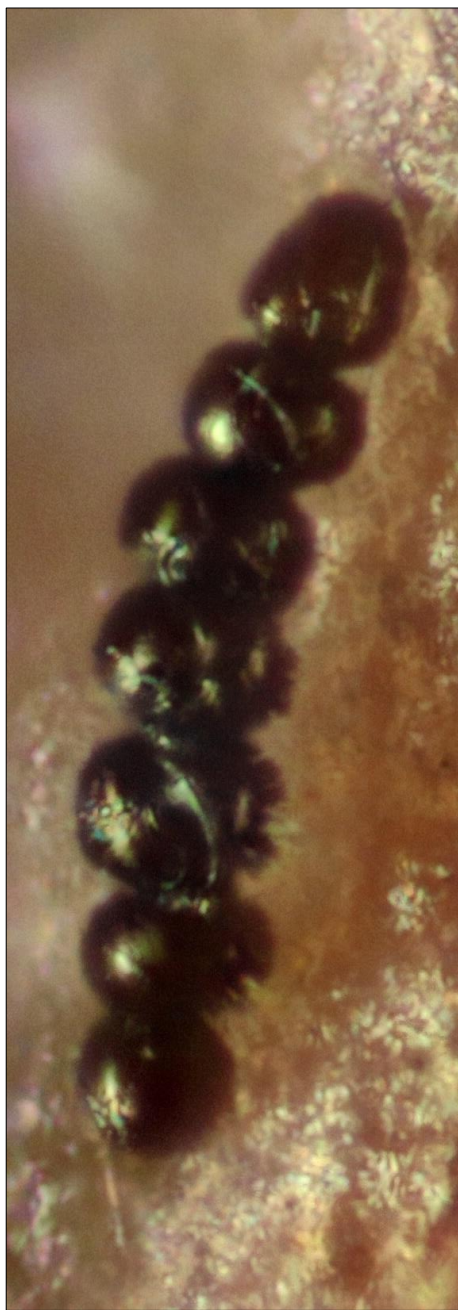
Keimspalte p/s, Septen q



Sporormiella ovina



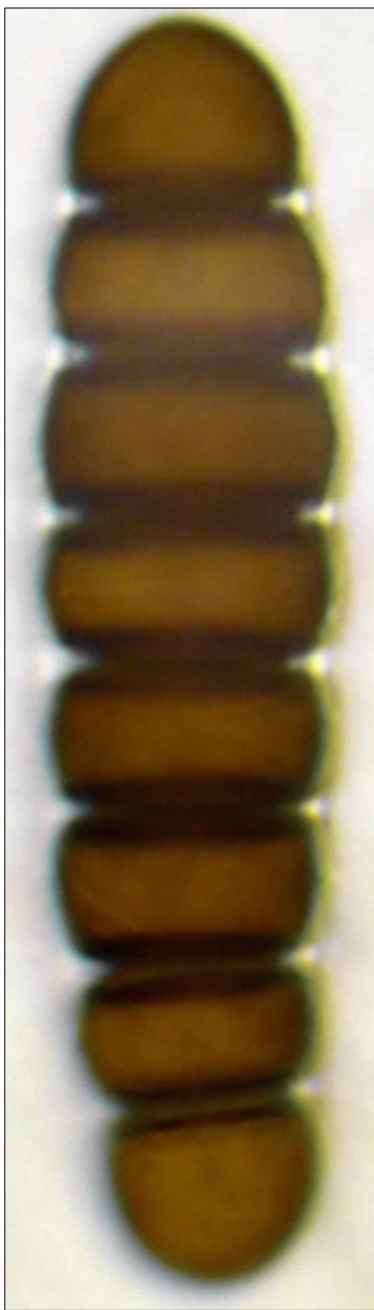
***S. vexans* (7)**
Sp. 35-40x6,2-7,5µm, 3.Z
Keimspalte diagonal



***S. heptamera* (7)**
Sp. 70-76x14-19µm
Keimspalte diagonal



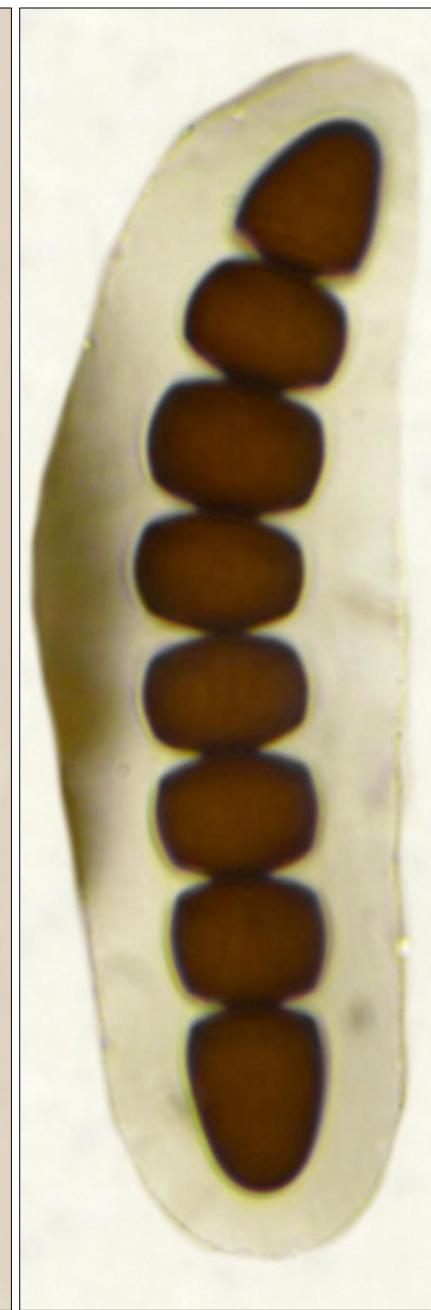
***S. octomera* (8)**
Sp. 43-48x7,5-9µm, 3.Z
Keimspalte diagonal



***S. octonalis* (8)**
Sp. 48-53x12-13µm, 3.Z
Keimspalte diagonal



***S. corynespora* (8)**
Sp. 48-59x8-9µm, 3.Z
Keimspalte s-förmig



***S. affinis* (8)**
Sp. 90-95x13-16µm, 3.Z
Keimspalte diagonal

***Trichodelitschia* Munk 1953**

Anerkannte Arten: 6 (Stand: 2019)

Häufigste Art in Mitteleuropa:

Trichodelitschia minuta (Fuckel) N. Lundq. 1972

Wichtige Merkmale:

- Fruchtkörper ein Pseudothezium, welches teilweise oder ganz im Substrat eingebettet ist, um die etwas vorgezogene Mündung mit schwarzen Seten.
- Sporen 1s-ph, glatt, an beiden Enden mit Keimporus, Schleimhülle +.
- Apikalapparat deutlich, IKI-, CR-. Pseudoparaphysen zahlreich.
- Dungfaktor: 100%

Literatur:

Doveri 2007; Luck-Allen 1970.



Trichodelitschia munkii

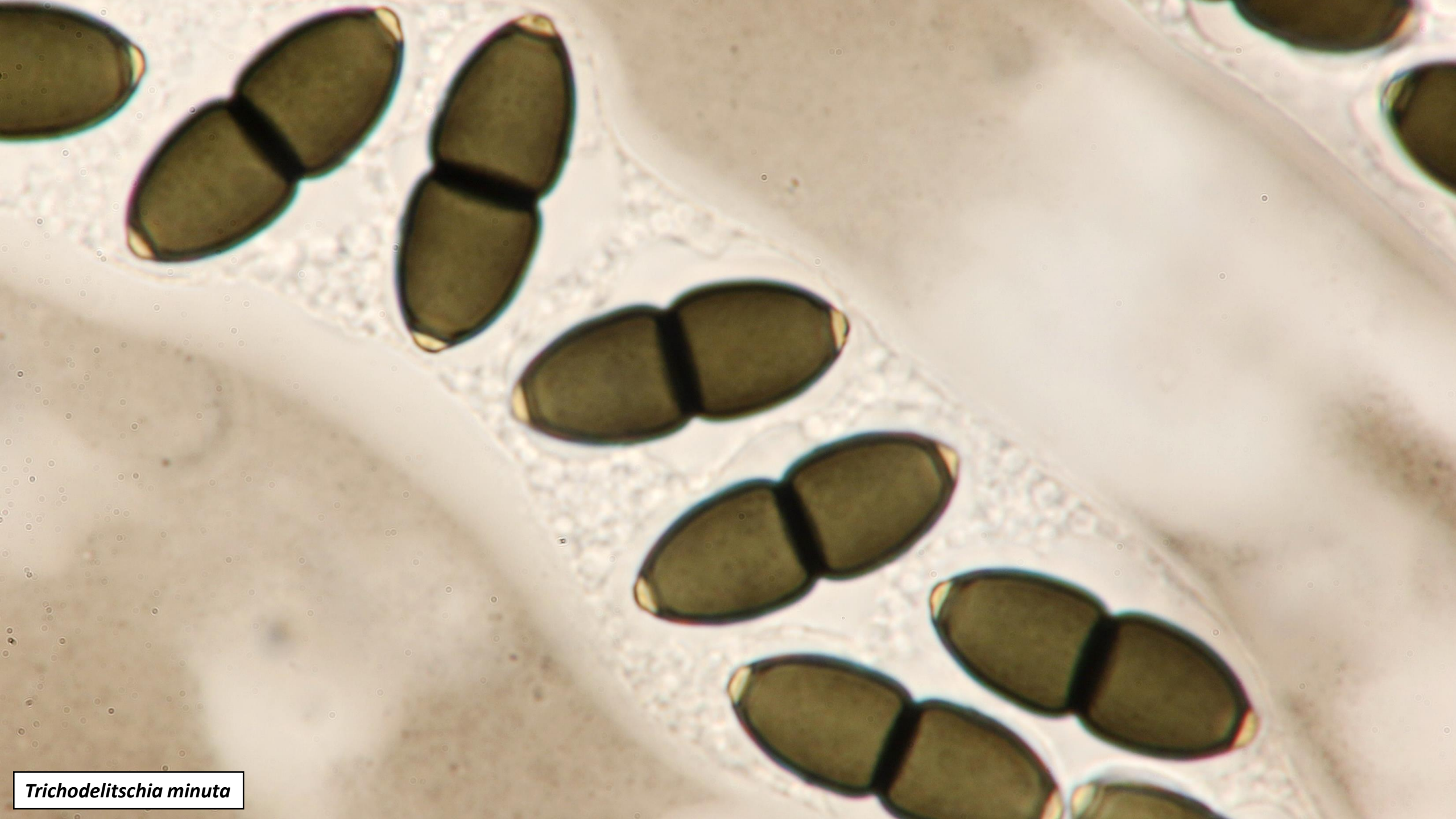


Trichodelitschia lundqvistii



Trichodelitschia minuta





Trichodelitschia minuta