Felix Schumm & André Aptroot

Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren - Band 2 (Ergänzungsband)

Felix Schumm & André Aptroot

Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren

Band 2 (Ergänzungsband)

Felix Schumm
Mozartstr. 9
D-73117 Wangen, Deutschland
email: fschumm@online.de

André Aptroot
Gerrit van der Veenstraat 107
NL-3762 XK Soest, Holland

2013

Alle Rechte bei den Autoren

ISBN 978-3-7322-7480-2
Herstellung und Verlag: BoD - Books on Demand, Norderstedt

Inhalt

Vorwort.....1
Abkürzungen.....3
Mikroskopische Untersuchungshinweise.….....4
Abbildungsteil.....5
Literatur.....451
Index.....454

Neu beschriebene Art

Distothelia angulata Aptroot & Schumm sp. nov. 200

Tablle der HPTLC-Abbildungen

Aspicilia cinerea.....33
Buellia mediterranea.....63
Cladonia angustiloba.....93
Cladonia cervicornis.....98
Cladonia chlorophaea.....100
Cladonia coccifera.....103
Cladonia cyathomorpha.....105
Cladonia didyma.....110
Cladonia dimorpha.....114
Cladonia foliacea.....116
Cladonia furcata.....118
Cladonia grayii.....122
Cladonia humilis.....124, 129
Cladonia macilenta.....132
Cladonia microphylla.....136
Cladonia nana.....141
Cladonia ochrochlora.....144
Cladonia pezitiformis.....147
Cladonia ramulosa.....155
Cladonia rei.....159
Cladonia squamosa.....163
Cladonia squamosa var. subsquamosa.....167
Cladonia subcervicornis.....171
Cladonia subradiata.....175
Cladonia subulata.....178
Dimelaena oreina.....192, 195
Fissurina elaiocarpa 216
Heterodermia spathulifera.....230
Heterodermia lepidota.....234
Lecanora albella.....253
Lecanora argentata.....258
Lecanora chlarotera.....271
Lecanora symmicta.....276
Lecidella asema.....283
Peltigera melanorrhiza.....321
Psilolechia lucida.....357
Rinodina anomala.....383

Vorwort

Kurz nach dem Erscheinen des ersten Bandes „Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren“ (2008) hatte ich die Gelegenheit zusammen mit Herrn Aptroot eine gemeinsame Exkursionen auf Terceira (Azoren) zu unternehmen und zu beobachten, wie dieses Buch bei einem Kurs an der Univerität Terceira benutzt wurde.

Wir beschlossen damals, einen Ergänzungsband mit weiteren Tafeln herauszubringen, weil inzwischen viele weitere Proben meiner Sammlung bestimmt werden konnten.

Andere gemeinsame Projekte hatten die Anfertigung der Tafeln allerdings über mehrere Jahre hinausgezögert und die Qualität der Abbildungen ist nicht einheitlich, zumal auch recht alte Abbildungen aus Zeitmangel mitverwertet wurden.

Einige Änderungen gegenüber dem 1. Band bedürfen der Erklärung:

Wir sind der Meinung, daß ausführliche Beschreibungen überflüssig sind, wenn die Merkmale schon im Bild festgehalten sind. Dort wo ich schon ausführliche Diagnosen angefertigt hatte, haben wir diese übernommen, doch bei späteren Tafeln erheblich kürzer gefasst.

Nach den Diagnosen sind in diesem Band zu den abgebildeten Proben immer die Herbarnummern in eckigen Klammern angegeben und darauf folgen die Fundorte, so wie sie auf den Tüten notiert sind. Die Belege liegen im Herbarium F. Schumm [...] oder im Herbarium A. Aptroot [ABL-..]. Ich hoffe, dass damit die Kritik, dass im Band 1 die Fundorte der abgebildeten Proben nicht dokumentiert waren und deshalb eine Auswertung nach Fundorten nicht möglich war, jetzt entfällt.

Unabhängig davon, wie sich die Nomenklatur später ändern sollte, bleiben die Abbildungen und die Flechten dieselben und können später jederzeit überprüft werden, weil das Herbarium FS in das Botanische Museum Berlin Dahlem übergehen wird.

Im 1. Band hatte ich für jede Art nur eine Seite vorgesehen. Dies hatte den Nachteil, dass viele Bildchen im A5-Format recht klein geraten waren. Jetzt sind die Bilder oft über mehrere Seiten verteilt. Dass dadurch die Übersichtlichkeit leidet und unbedruckte Stellen entstehen, habe ich in Kauf genommen.

In einigen Fällen (z.B. *Cladonia, Heterodermia, Lecanora*) wurden zu den Bildern noch die originalen HPTLCs angehängt. Diese wurden, wie es bei Schumm (2002, ALM NF 9) beschrieben ist, mit 5x5 cm großen HPTLC-Platten hergestellt. Diese kleinen Platten haben auf Grund der kurzen Laufwege nicht die Auflösung wie 20x20 Platten,

sind aber preiswert und geben durchaus brauchbare „Steckbriefe“ ab, sofern man die UV-Bilder mitberücksichtigt. Wir sind der Meinung, dass die TLC-Bilder mehr zeigen als gemittelte Rf-Werte oder geschönte Schemazeichnungen und eine willkommene Ergänzung sein sollten.

Nomenklatorisch hat sich gegenüber dem Band 1 außer bei der Gattung *Roccella* kaum etwas geändert. In unserem Buch A. APTROOT & F. SCHUMM (2011): Fruticose Roccellaceae - an anatomical-microscopical Atlas and Guide with a worldwide Key and further Notes on some crustose Roccellaceae or similar Lichens“ werden die Gründe dieser Umbenennungen ausführlich diskutiert und brauchen hier nicht wiederholt zu werden. Die Tafeln und der Bestimmungsschlüssel des Bandes 1 können weiter verwendet werden, doch sollten folgende Ersetzungen stattfinden:
*Roccella canariensis, vicentina, boergesenii -> Roccella tinctori*a DC.
Roccella tinctoria -> Roccella africana Vain.

F. Schumm & A. Aptroot

Abkürzungen

Allgemein verwendete Abkürzungen

Ap. = Apothecium
Th. = Thallus
± = mehr oder weniger
./. bei Blattflechten verwendete Abkürzung der Form
Rindenreaktion/Markreaktion
K gelb/- = Rinde K+ gelb, Mark K-
././. speziell bei der Gattung ***Roccella*** verwende ich Abkürzungen der Form:
C -/rot/- = äußerste Rinde C-, Algenzone C+ rot, zentrales Mark C-

Unter Chemie verwendete Abkürzungen

C = gesättigte wässrige Chlorkalklösung, ersetzbar durch Natriumhypochlorit haltiges Reinigungsmittel z.B. „Dan Klorix“
HCl = Salzsäure, ca. 20 %
J = Jod-Jodkalilösung (Lugol)
K = Kalilauge 10 %
KC = Kalilauge und Chlorkalklösung unmittelbar nacheinander angewandt
N = konzentrierte Salpetersäure, ca. 53 %
P = Paraphenylendiamin in Alkohol gelöst
UV = sowohl UVK als auch UVL
UVK = Ultraviolett kurzwellig, 254 nm
UVL = Ultraviolett langwellig, 366 nm
(maj) = Hauptinhaltsstoff
(min) = Nebeninhaltsstoff
(tr) = Spuren (trace), Nebeninhaltsstoff
TLC = Dünnschichtchrommatogramm (Lit.: Schumm 2002)

Farbangaben

„Grau“: Je nach Belichtungsverhältnissen schwankt die Farbe bei manchen Arten sehr. Man beachte, dass alle grauen Parmelien und erst recht Lobarien nach längerem Liegen im Herbar einen Gelbstich erhalten. Auch durch den Farbdruck ergeben sich ggf. zusätzliche Farbstiche, die von frisch gesammelten Proben abweichen.

Mikroskopische Untersuchungshinweise

Lactophenol-Anilinblau-Säurefuchsin

Phenolum cryst.	20 g
Acidum lacticum	20 g
Glycerin	40 g
Aqua dest.	20 g

Der Mischung setzt man eine winzige Menge Anilinblau (od. Baumwollblau) und Säurefuchsin zu.

Universell anwendbares Untersuchungsmedium, das die Zellinhalte anfärbt. Achtung: Schleimhöfe von Sporen lösen sich manchmal auf! Durch die unterschiedliche Diffusionsgeschwindigkeit der Farbstoffe erhält man mitunter reizvolle Doppelfärbungen (z.B. Sporen rot, Asuswand blau)

Kalilauge - Phloxin

Mit KOH behandelte Schnitte werden oft deutlicher, wenn man unter dem Deckglas wässrige Phloxinrotlösung durchsaugt oder die Schnitte sofort mit einem Gemisch aus gleichen Teilen Kalilauge und Phloxin behandelt. Zellinhalte rot.

Polyvinylalkohol als Einschlussmittel für Dauerpräparate

Polyvinylalkohol	2 g
Glycerin	5 cm^3
Milchsäure	5 cm^3
Wasser	10-15 cm^3

ggf. noch ein Körnchen Anilinblau zusetzen.

Schnitte in reichlich Einbettungsmasse einschließen, bei ca. 70 °C einen Tag trocknen lassen, mit farblosem Nagellack umranden.

Längsschnitte: Schnittrichtung von oben nach unten (also senkrecht zur Oberseite) und zugleich parallel zur Wuchsrichtung (Längsachse) der Thalluslappen

Querschnitte: Schnittrichtung von oben nach unten und zugleich quer zur Wuchsrichtung der Thalluslappen

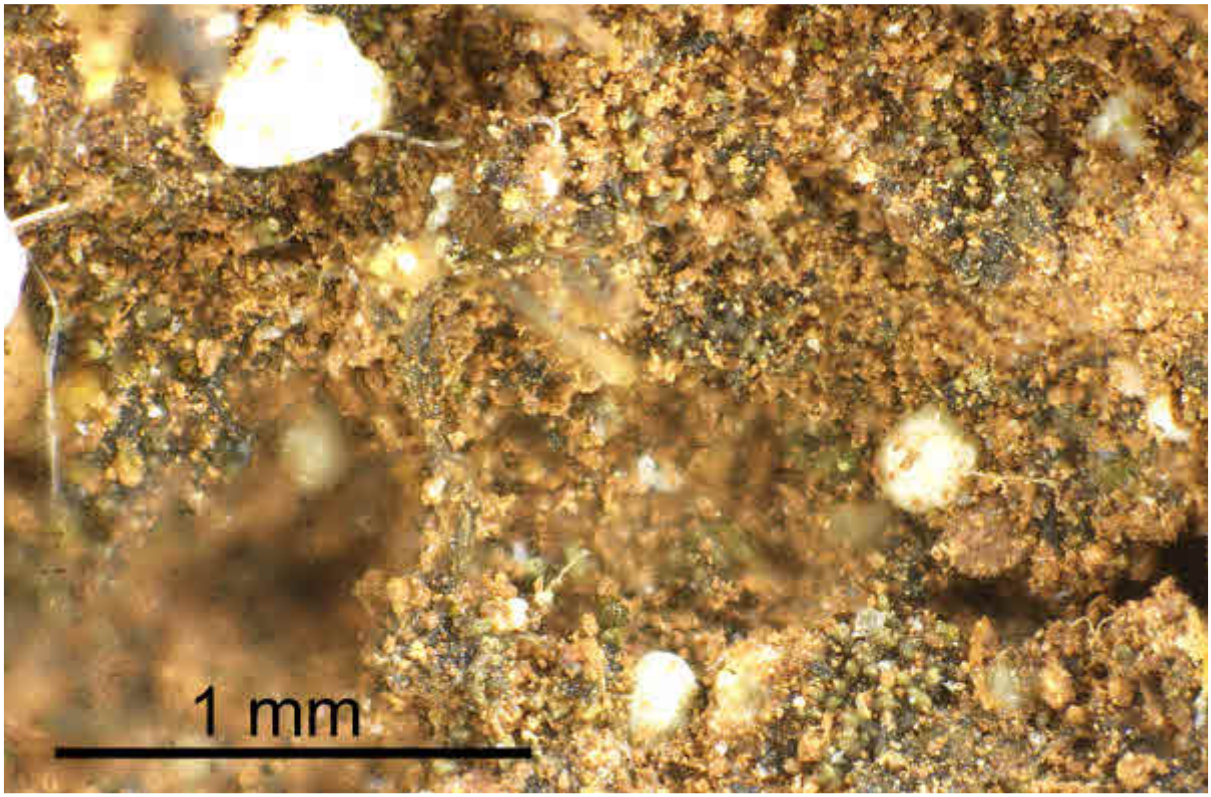
Weitere Hinweise zu Untersuchungsmethoden findet man z.B. bei Schumm (1990).

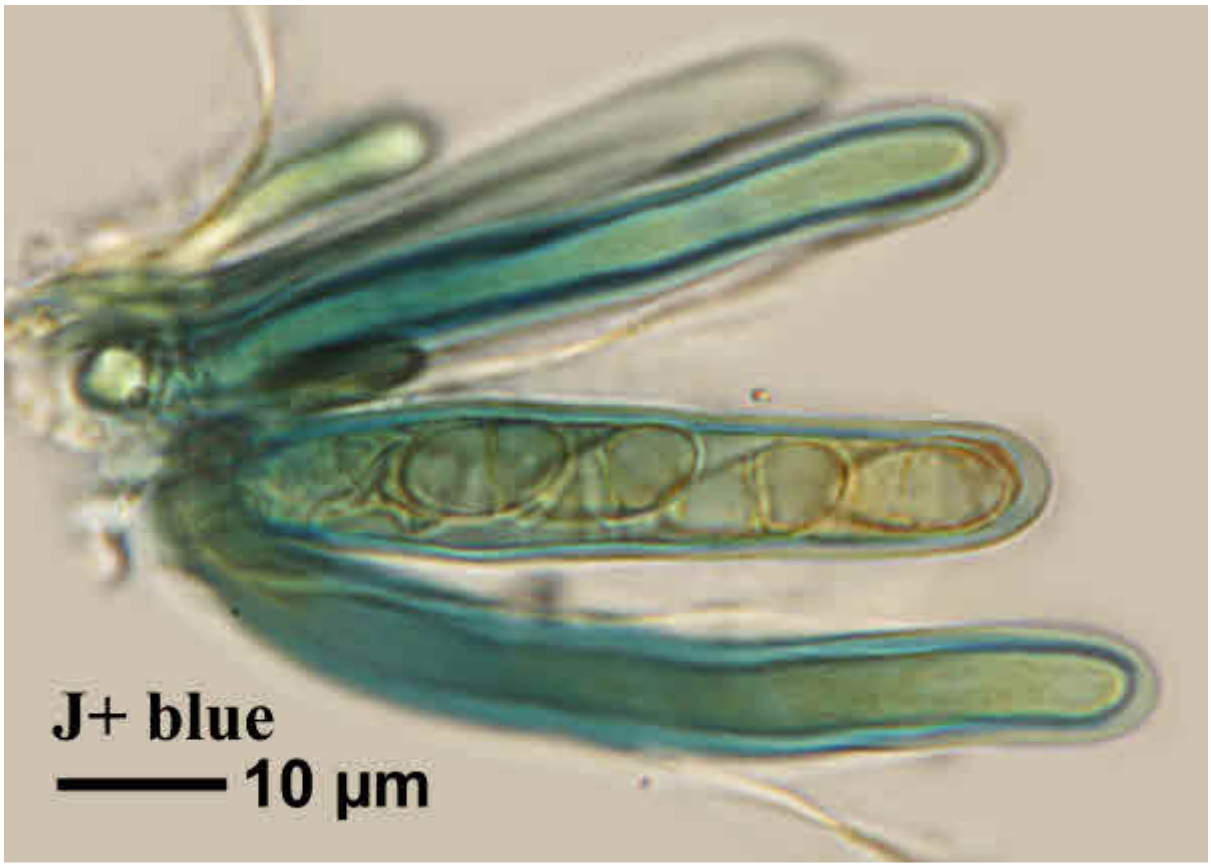
Die abgebildeten Schnittpräparate sind meist mit Lactophenol-Anilinblau-Säurefuchsin, seltener mit Kalilauge - Phloxin gefärbt. Einge Bilder zeigen auch die Amyloidreaktion der Ascuswand in Lugolscher Lösung.

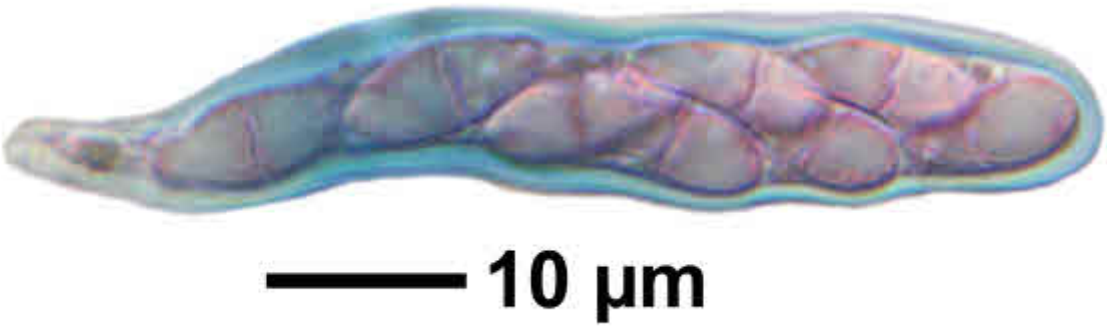
Absconditella delutula (Nyl.) Coppins & H.Kilias

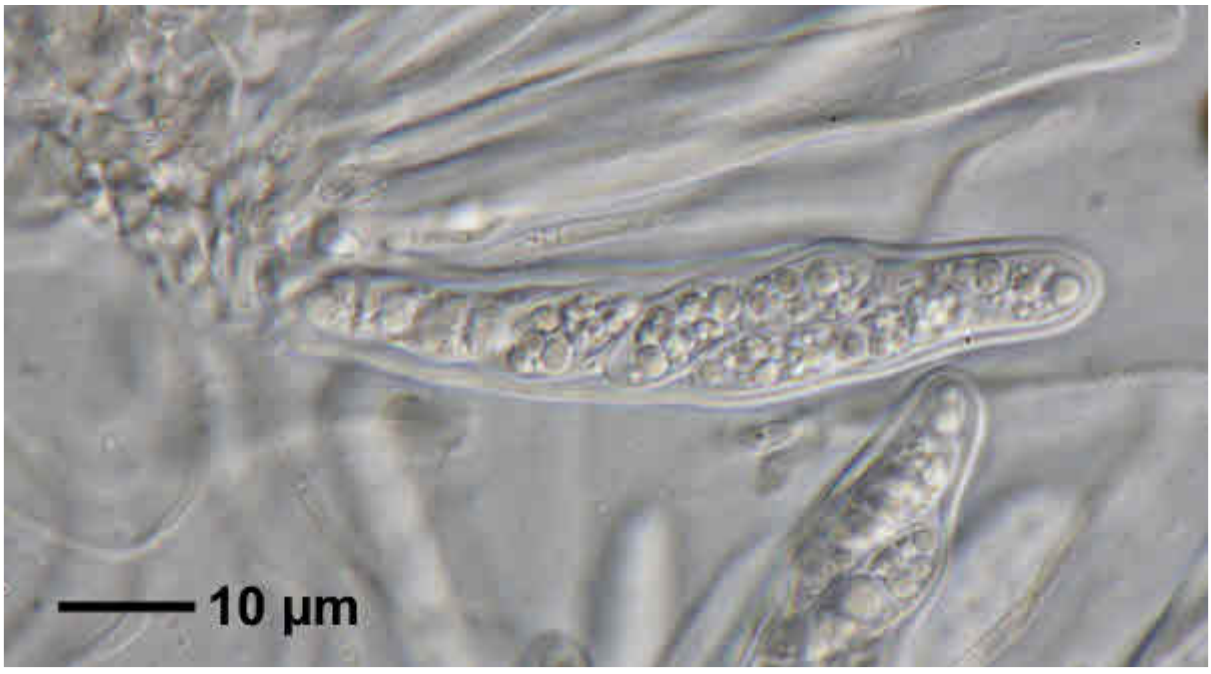
Thallus grünschwarz, krustig, winzigkörnig auf Erde. Apothecien winzig, Scheibe krugförmig eingesenkt. Paraphysen unverzweigt. Asci ca. 50 x 9.5 µm, J+ blau. Sporen hyalin, 2 zellig, 10 x 6 µm.

[ABL-69725b], Madeira, Camacha, Valle Paraiso, 3°25’ E, 36°17’ N, alt. 750 m, on soil between basalt of path. Leg. Aptroot 03.06.2011. Zusammen mit *Trapelia rubra* [ABL-69725]. Neu für Macaronesien.







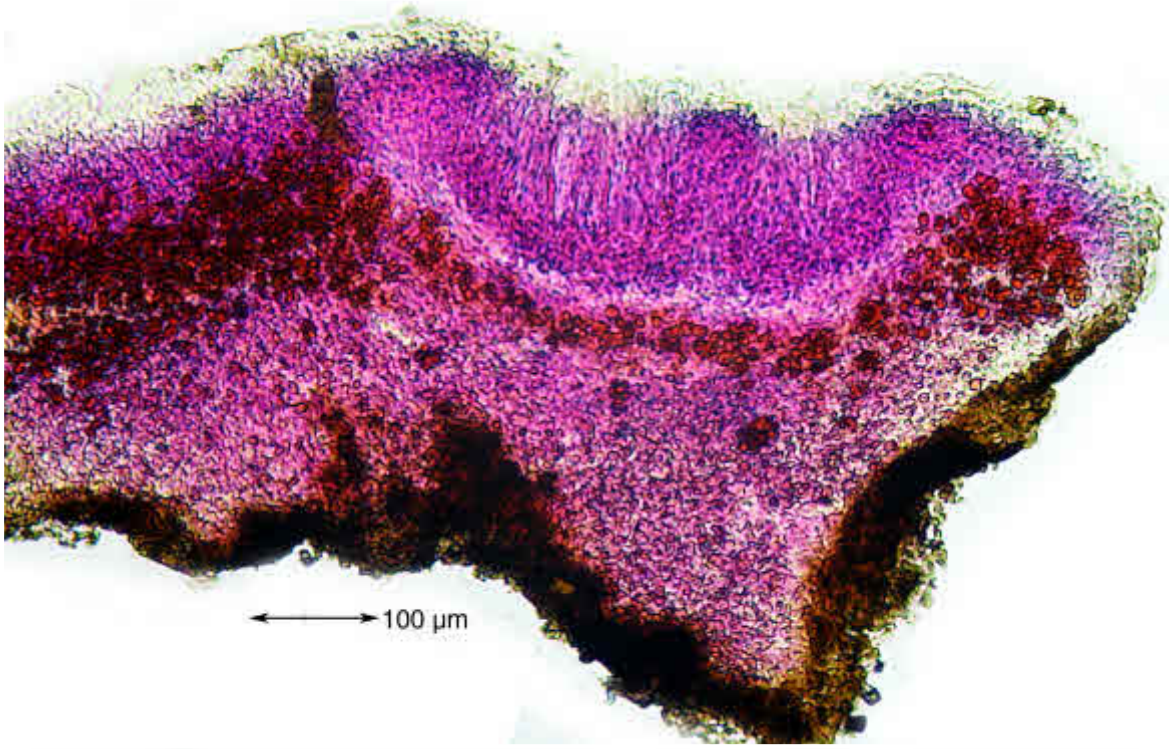


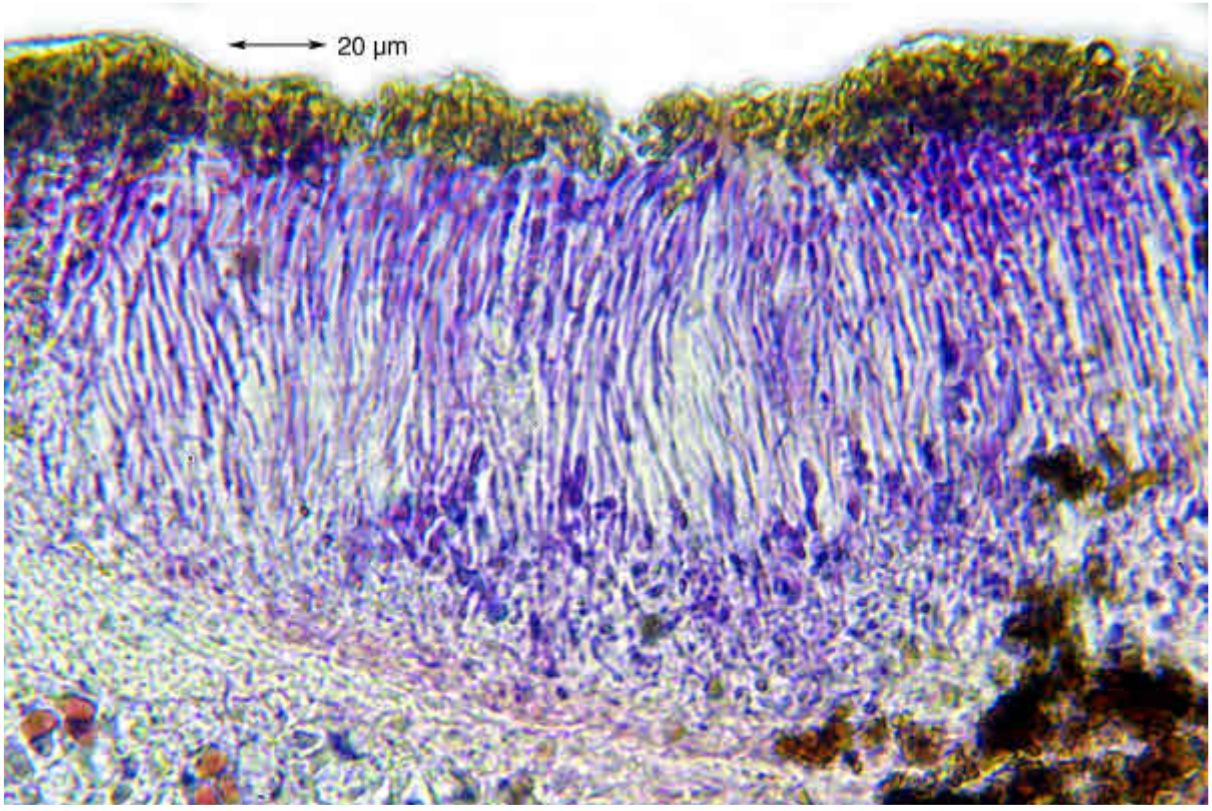
Absconditella delutula

Acarospora umbilicata Bagl.

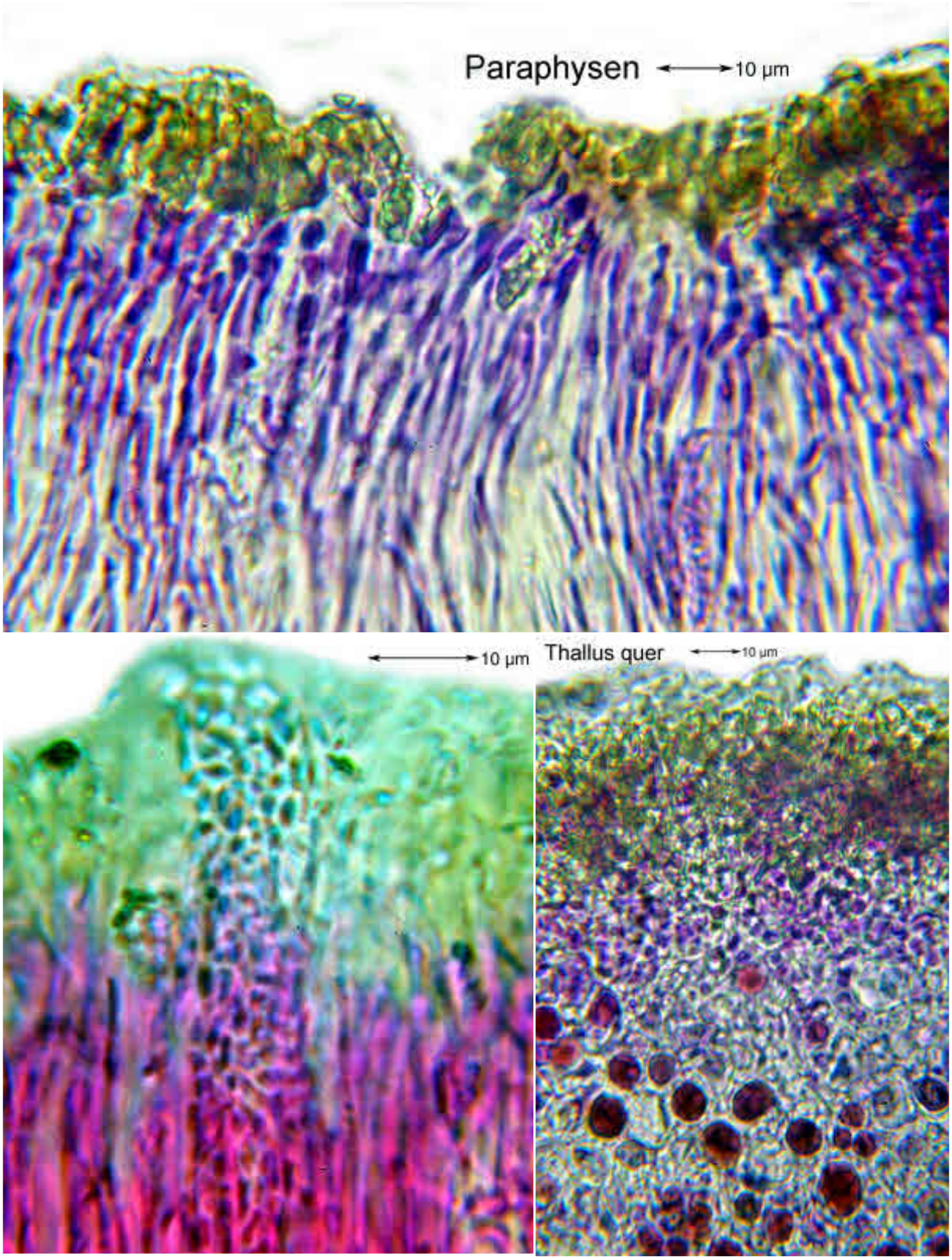
Thallus aus getrennten, etwas polygonalen, ca. 0,4-0,7 mm breiten Areolen. Areolen ± flach, weiß bereift, mit braunem reiflosen Rand. Unterseite schwarz. Isidien und Sorale fehlen. Apothecien zu 1-2(3) je Areole, eingesenkt. Scheiben braun, 0,08-0,17 mm breit. Sporen hylin, 1 zellig, 2,7-3 x 1,1 µm, zu 100 und mehr im Ascus. Chemie: Gyrophorsäure. Thallus K-, C+ rot, P-. Auf Silikatgestein. Lit.: Magnusson (1929, 1936)

[14118], Portugal, Azoren, Terceira, Santa Barbara, Küstenfelsen, 38°40,746' N, 27°13,942' W, 0-41 m. Leg. Aptroot & Schumm 13.07.2008.





Acarospora umbilicata

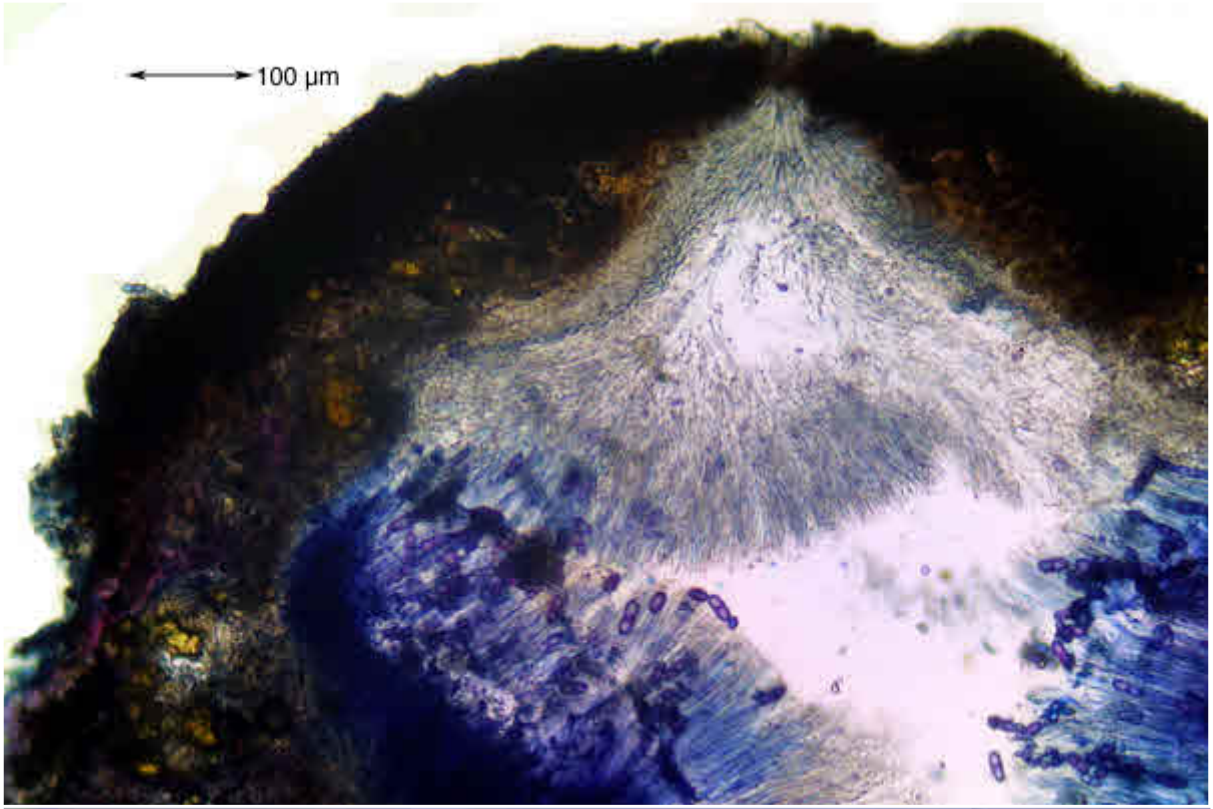


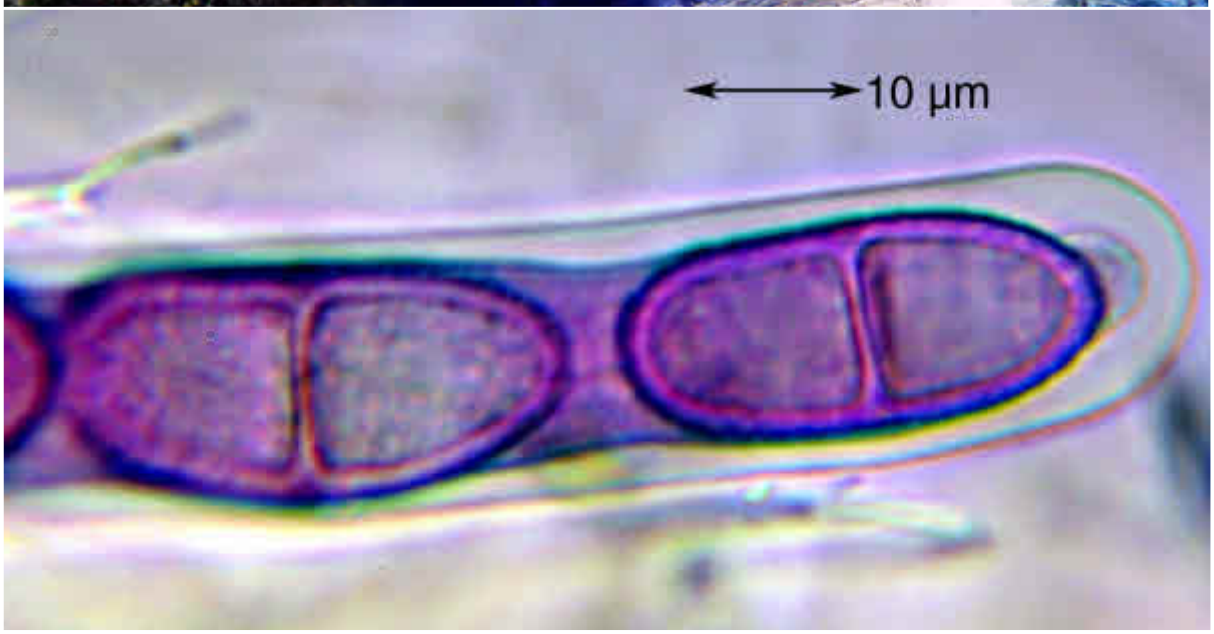
Acarospora umbilicata

Acrocordia salweyi (Leighton ex Nyl.) A.L.Sm.

Thallus weißlich- bis bräunlichgrau, dicklich krustig, ± rissig. Photobiont: *Trentepohlia.* Perithecien 0,8-1,5 mm, schwarz, 1/2-1/4 eingesenkt, freier oberer Teil ± halbkugelig vorstehend; schwarzes Involucrellum nicht abstehend, sondern sich unter das echte Excipulum krümmend und oft auch geschlossen durchgehend. Paraphysen locker, netzförmig verzweigt. Sporen 1-septiert, hyalin, warzig, zu 8 in den schlanken zylindrischen Asci, auffallend einreihig, 27-40 x 11-12 µm. Chemie: unbekannt. Saxicol, saxicol, gerne auf Mauern und Mörtel.

[14215], Portugal, Azoren, Terceira, Angra Do Heroismo, Fortaleza de Dao Joao Baptista, 38°39,171' N, 27°13,457' W, ca. 44 m. Leg. Aptroot & Schumm 17.07.2008.



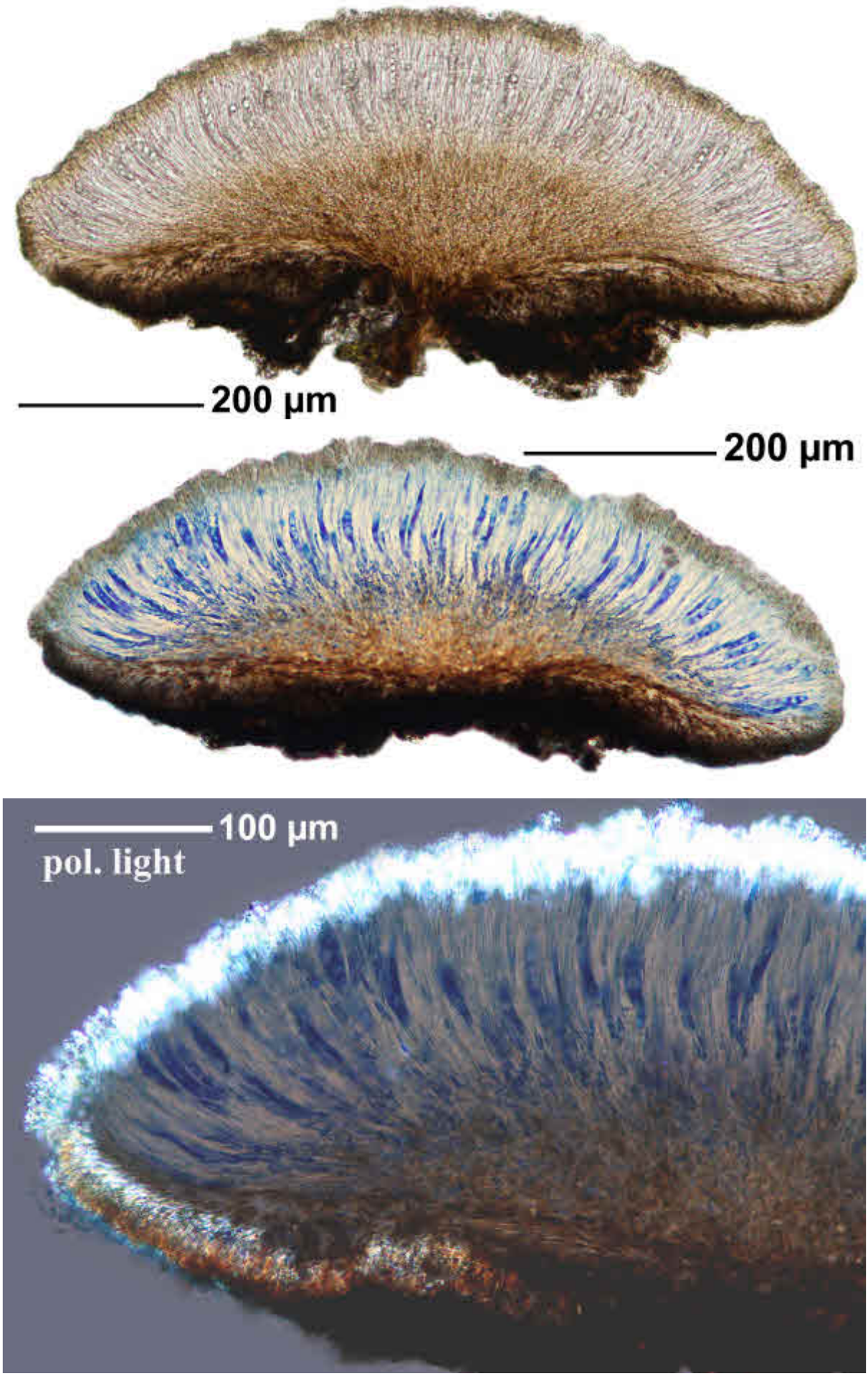


Acrocordia salweyi

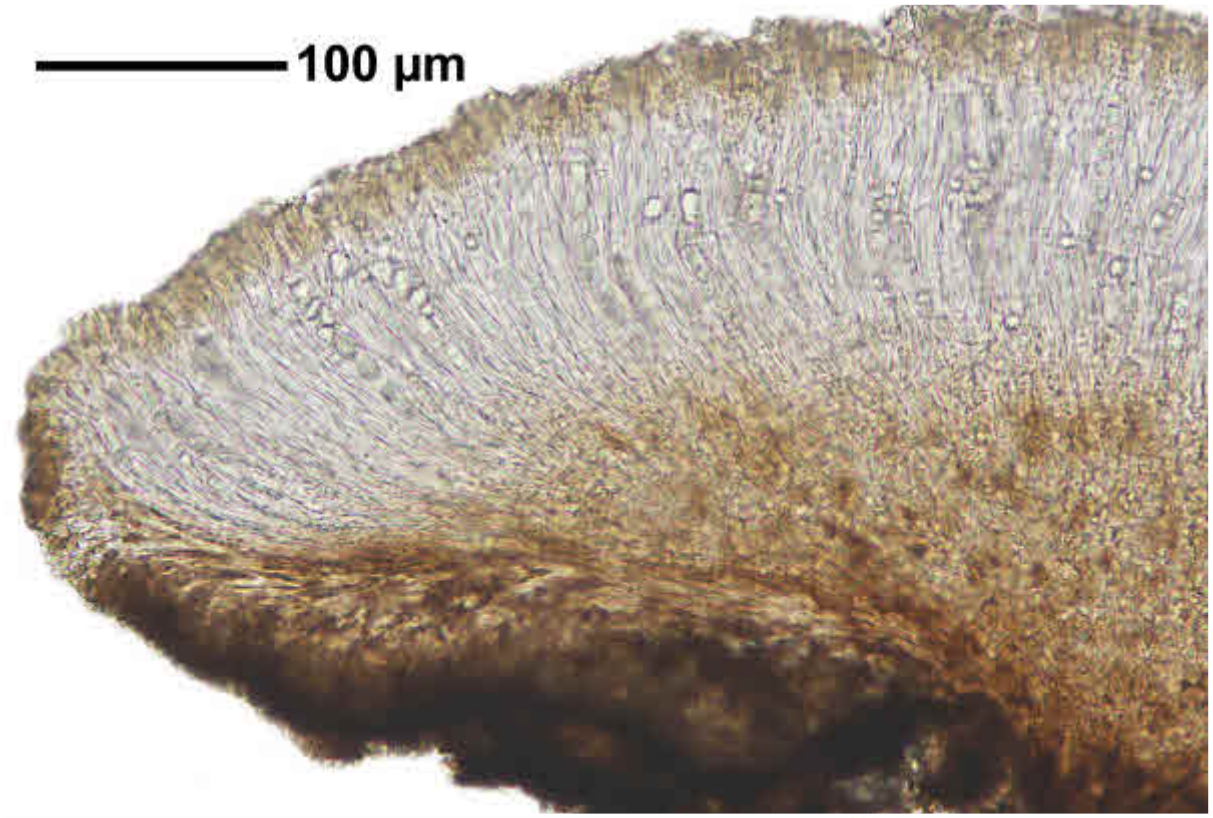
Ainoa mooreana (Carroll) Lumbsch & I.Schmitt
[= ***Trapelia mooreana*** (Carroll) P.James]

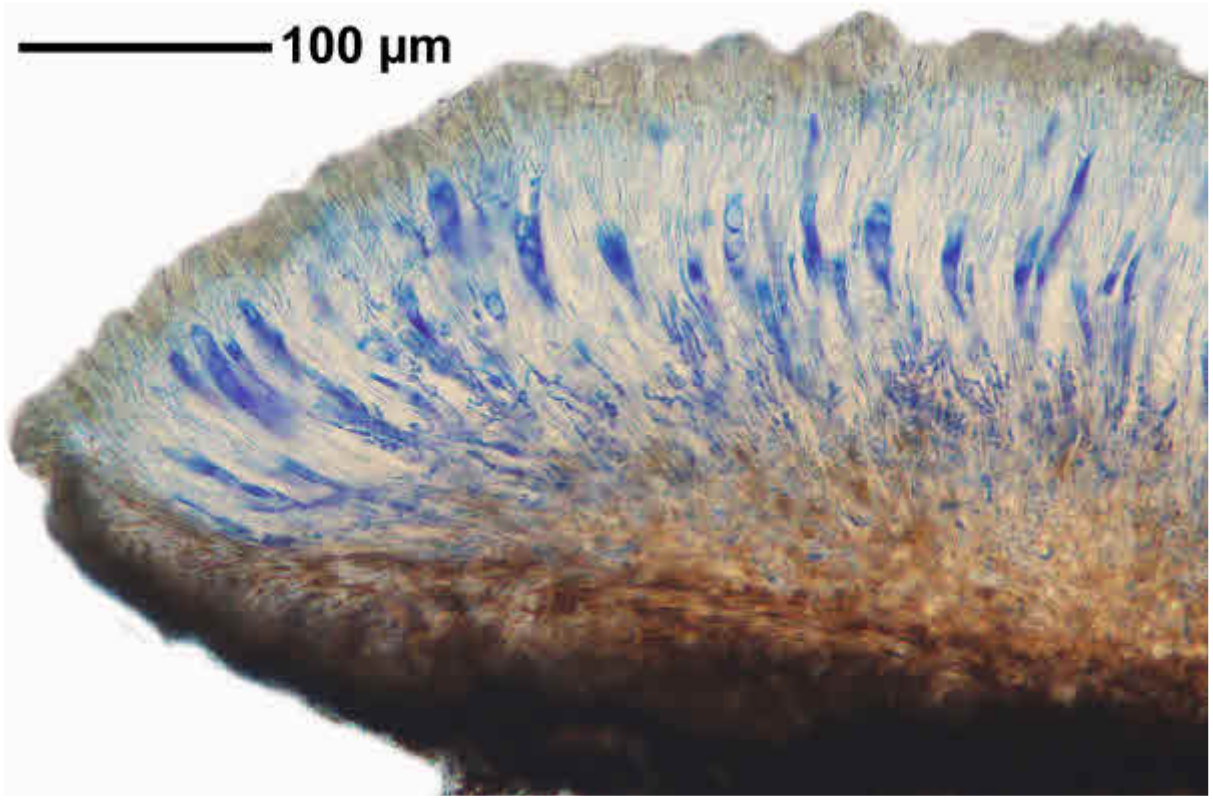
Thallus gelblich grau, dünnkrustig, feinwarzig. Apothecien schwärzlich, 0.4-1.5 mm breit, aufsitzend, mit etwas vorstehendem Eigenrand. Paraphysen verzweigt, mit Anastomosen. Epithecium 20-25 µm, graugelblich, in UV aufleuchtend, C+ rot. Hypothecium und äußeres Excipulum dunkelbraun, aus pachydermatischen, langzelligen Hyphen. Sporen hyalin, 1-zellig, 8/Ascus, 13-17 x 7-10 µm. Chemie: Thallus C- oder in Apotheciennähe auch C+ rötlich, aber Apothecien im Schnitt C+ rot (im Epithecium lokalisierte Gyrophorsäure).

[14144], Portugal, Azoren, Terceira, im Gebiet Terra Brava südlich Algualvar, 38°44.738' N, 27°11.880' W, ca. 650 m, an Gestein. Leg. Aptroot & Schumm 15.07.2008.

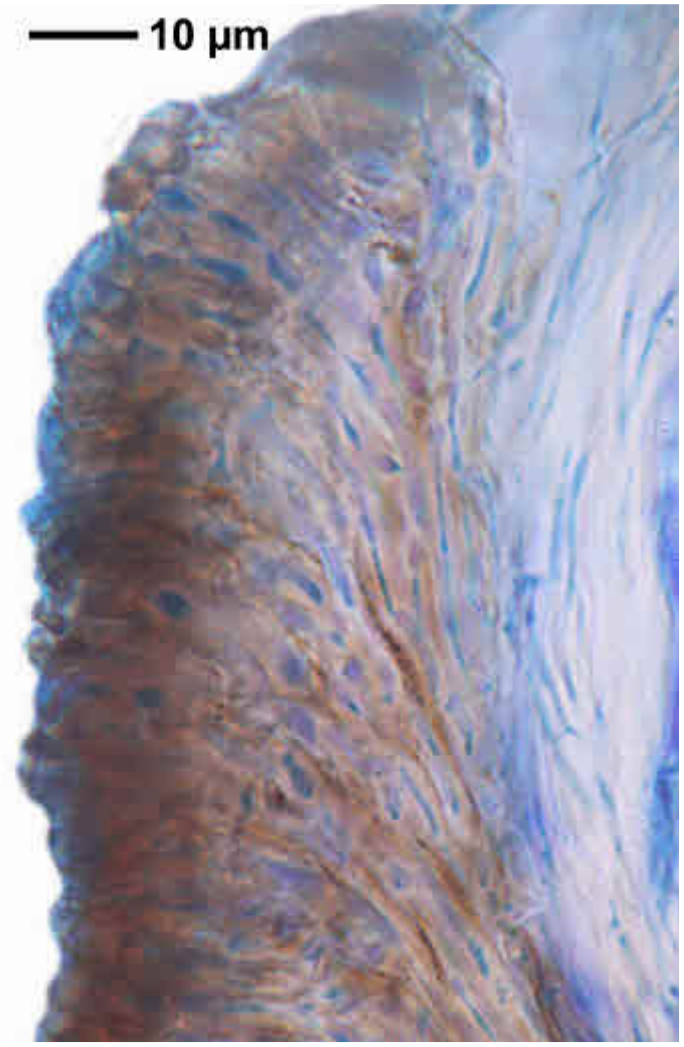


Ainoa mooreana

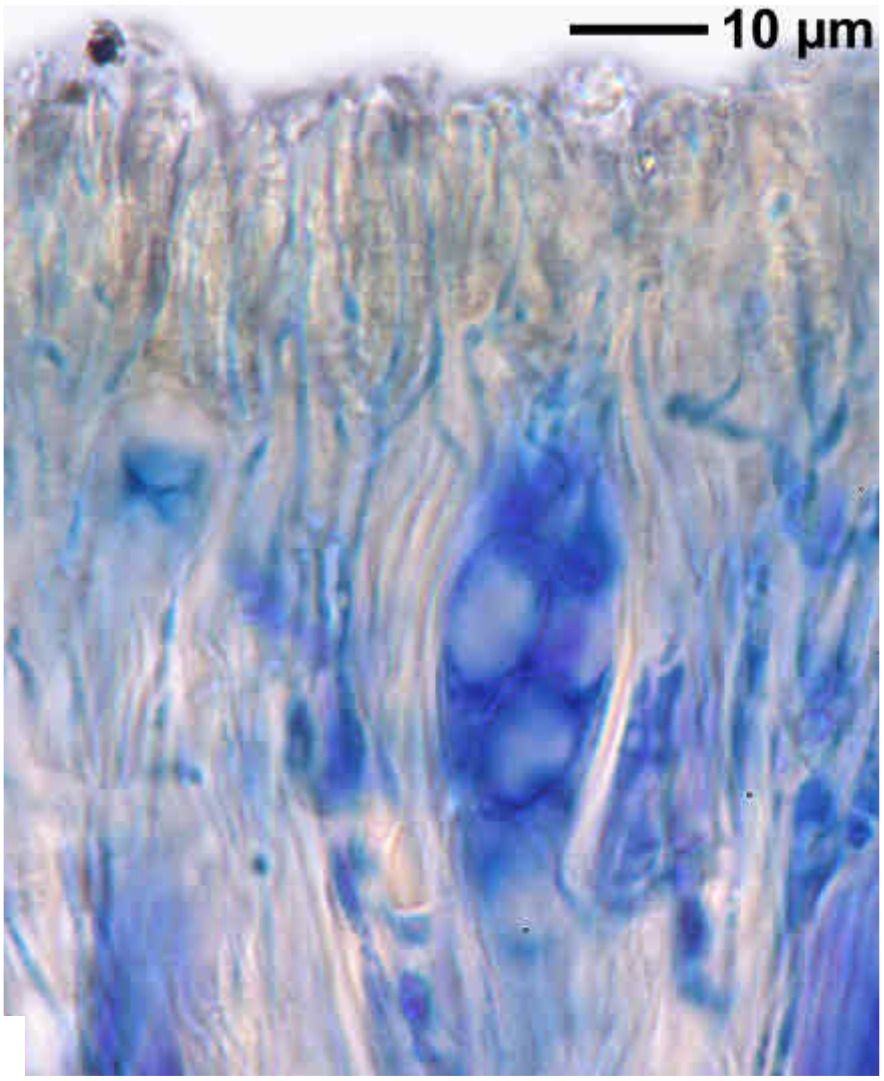




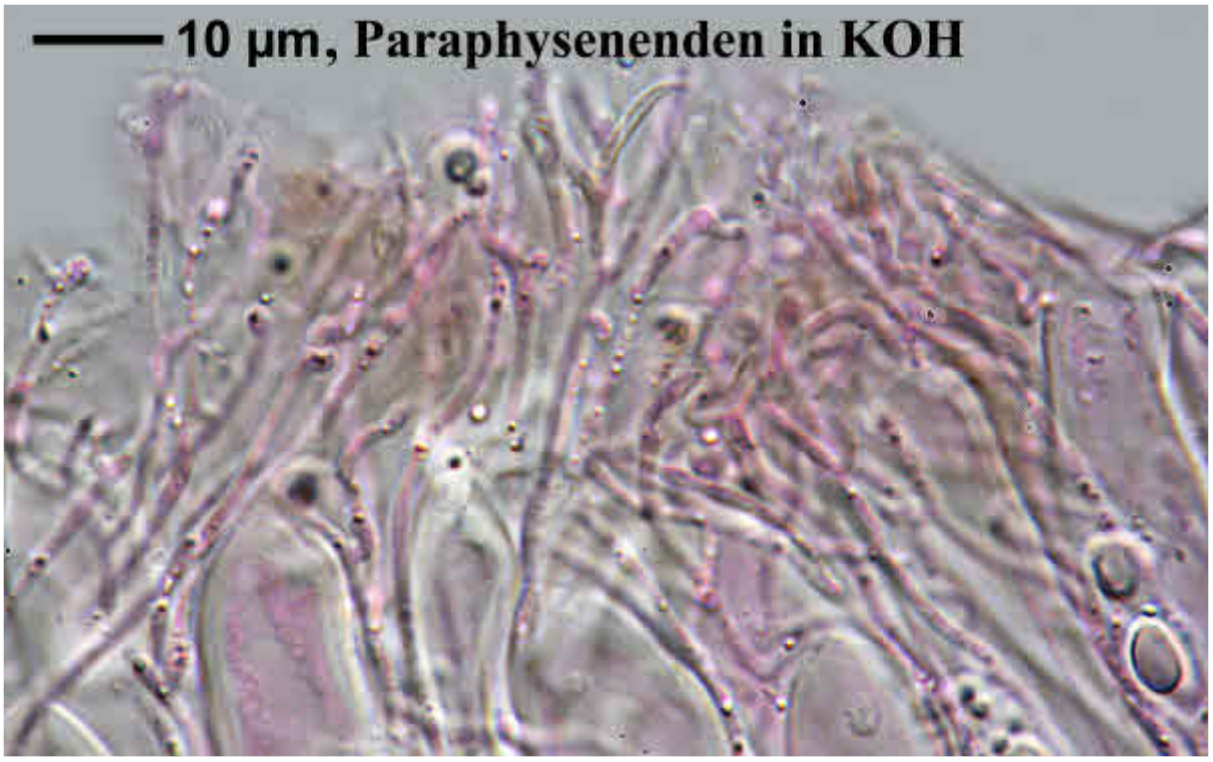
Ainoa mooreana



Ainoa mooreana



Ainoa mooreana

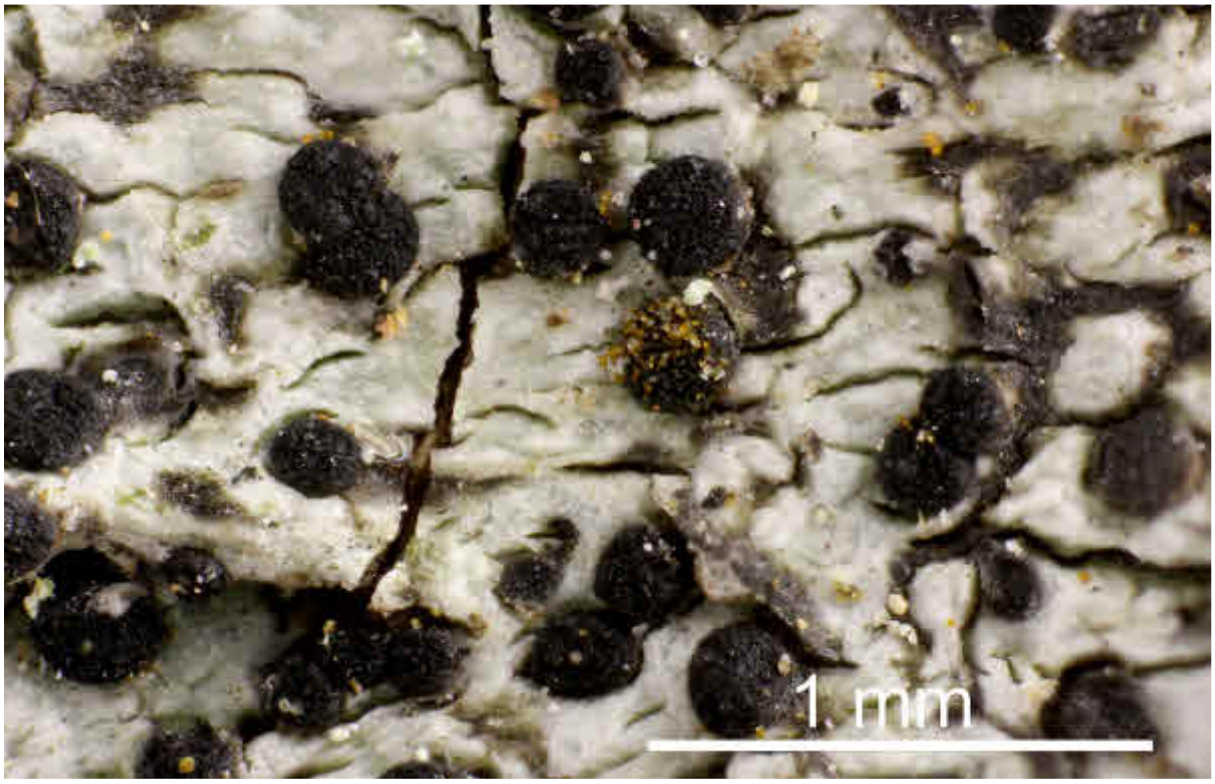


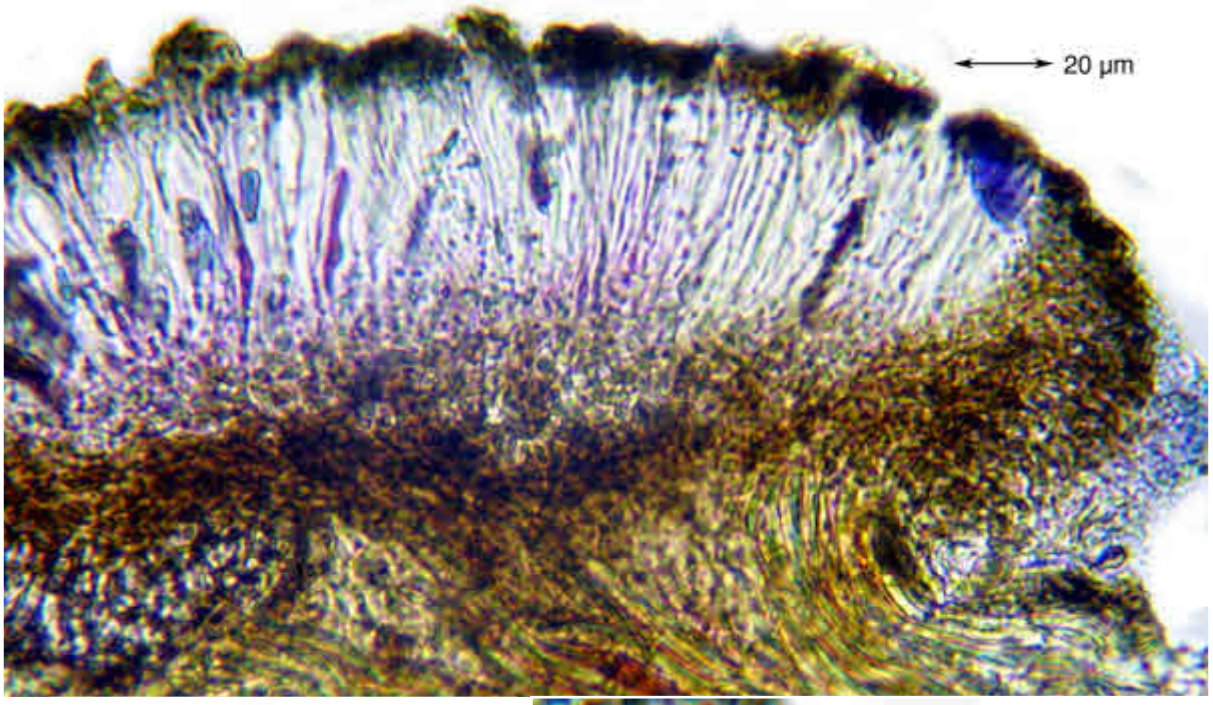
Ainoa mooreana

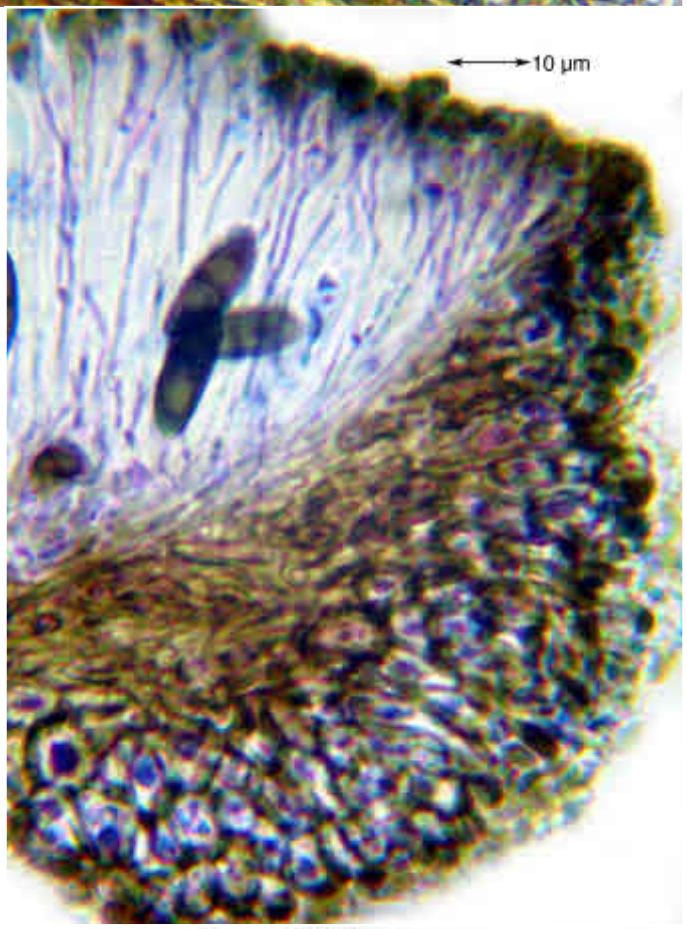
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid.
[= ***Buellia punctata*** (Hoffm.) A.Massal.]

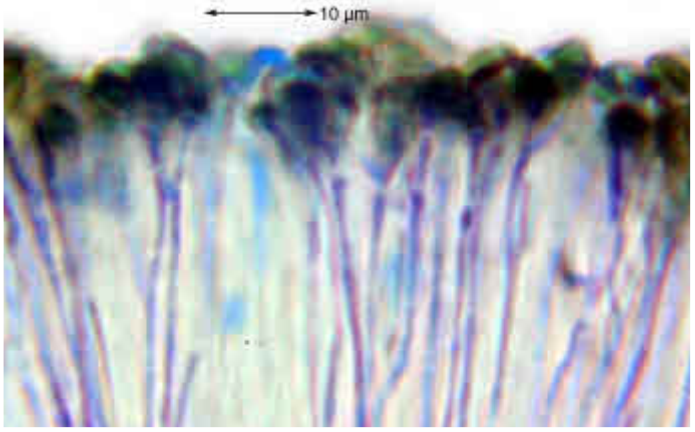
Thallus grau, graugrünlich, glatt bis warzig-körnig. Isidien und Sorale fehlen. Apothecien schwarz, stark konvex, 0,2-0,4 mm Hymenium 60-70 µm; Excipulum braunschwarz, paraplectenchymatisch; Hypothecium braun; Paraphysenenden geschwollen und dunkel pigmentiert. Sporen braun, 1-septiert, Wände ohne besondere Verdickungen, zu 8 im Ascus, 10-15 x 5-7 µm. Chemie: ohne Inhaltsstoffe (TLC). K-, C-, KC-, P-. Meist corticol.

[14176], Portugal, Azoren, Terceira, Lagoa da Falca, 38°43,097' N, 27°17,222' W, ca. 520 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008 .







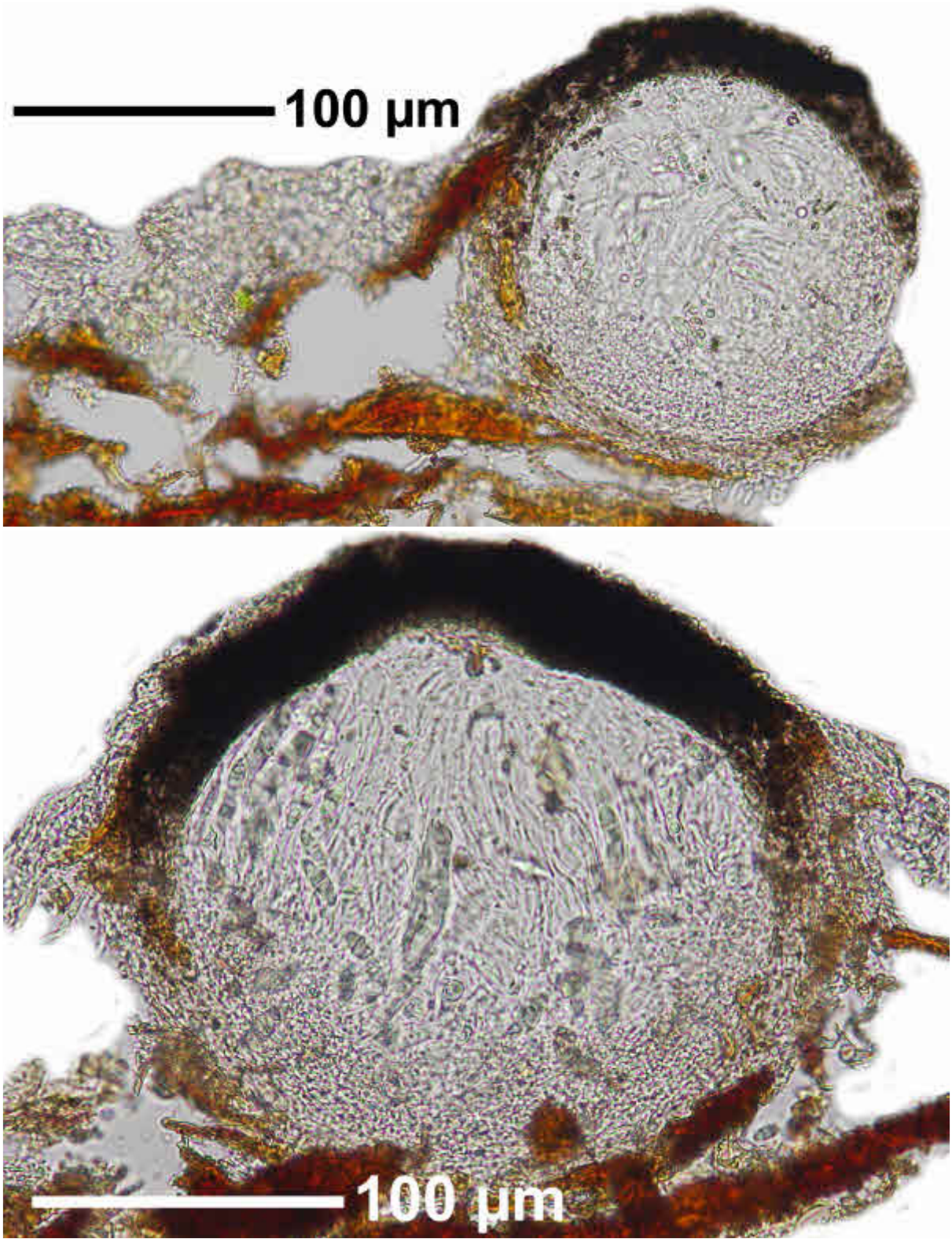


Amandinea punctata

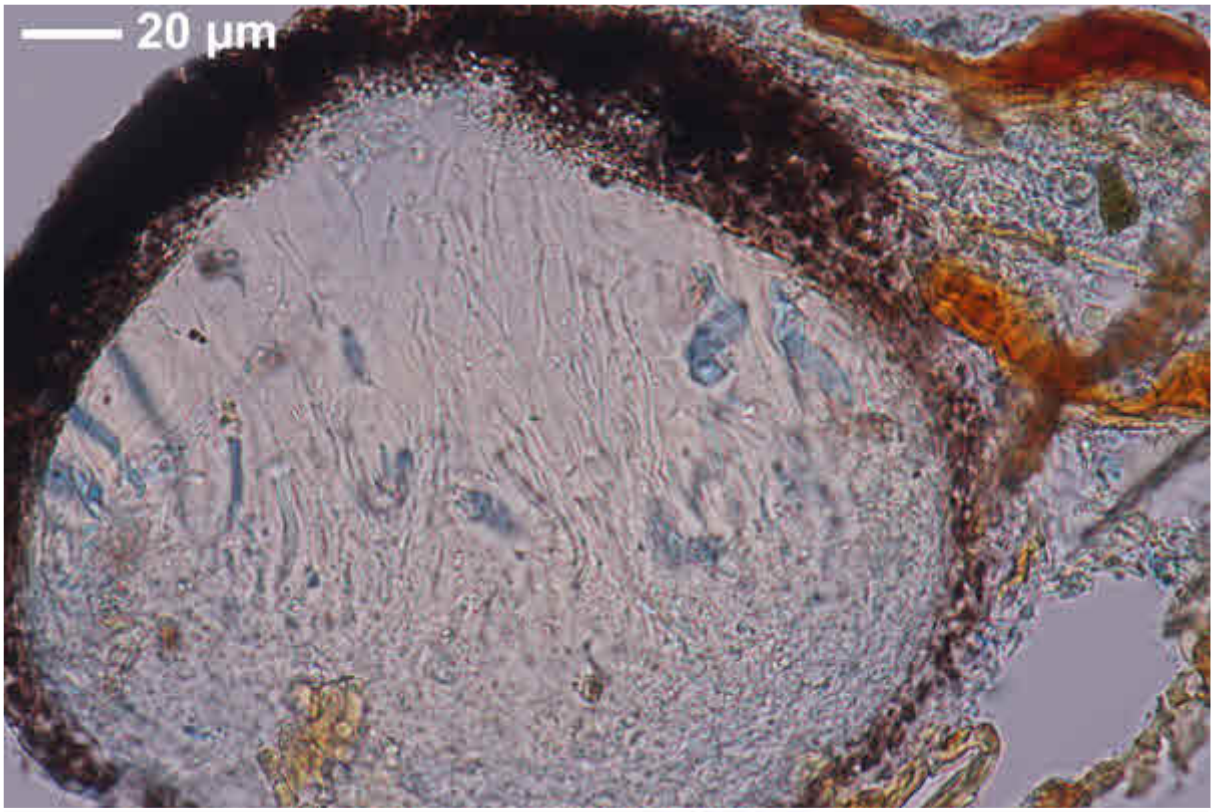
Anisomeridium polypori (Ellis & Everh.) M.E.Barr

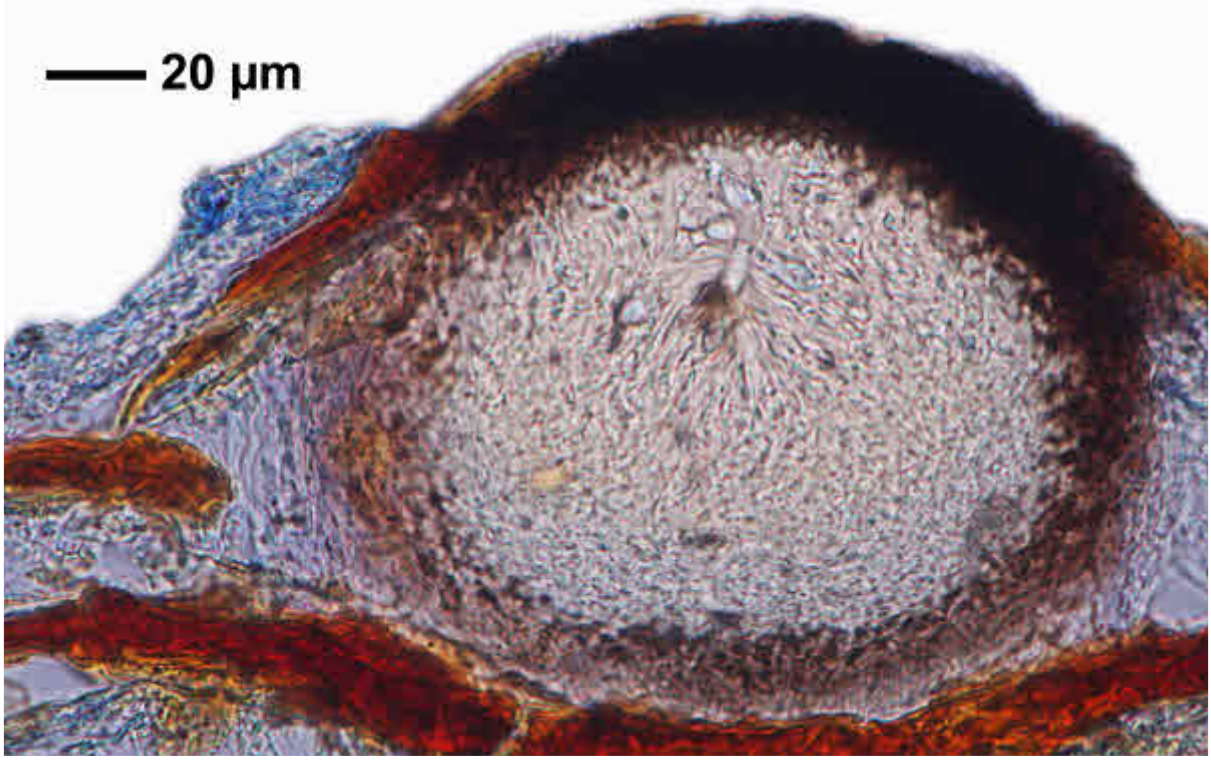
Thallus weißgrau, dünn. Perithecien sehr klein, halbeingesenkt, freier und von oben sichtbarer Teil 0,1-0,2 mm breit. Sporen hyalin, 8/Ascus, 1-septiert, Zellen ungleich lang, häufig mit weiteren plasmatischen Scheinsepten, seltener allerdings auch mit 2-3 echten Septen, 14-21 x 4,8-6,9 µm.

[ABL-69726], Madeira, Camacha, Valle Paraiso, on bark. 36°17’ N, 3°25’ E, alt. 750 m. Leg. et det. Aptroot 06.2011. Neu für Madeira.

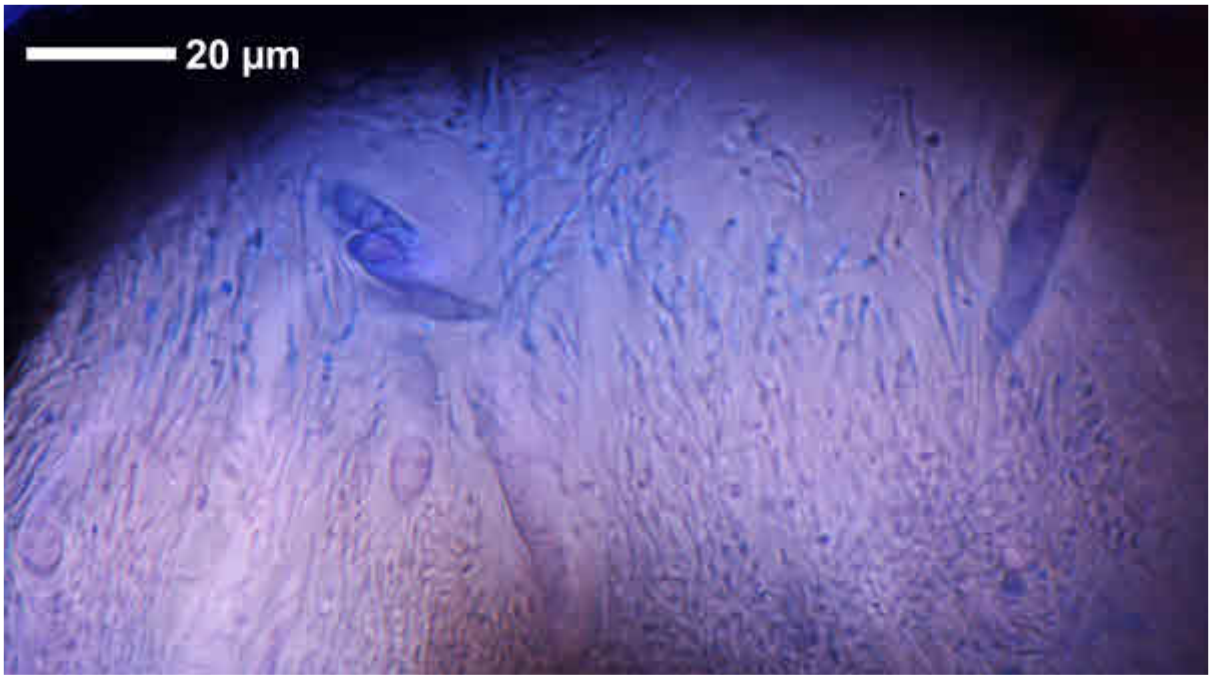


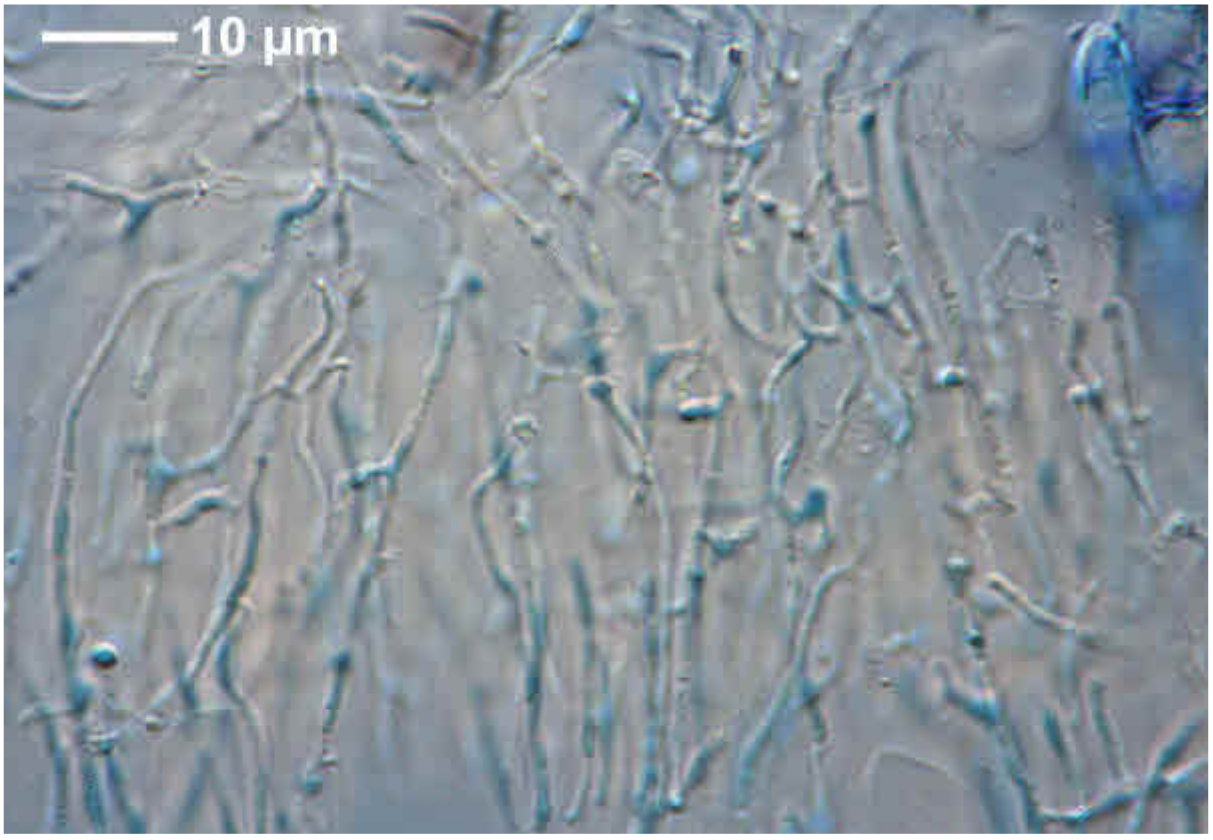
Anisomeridium polypori



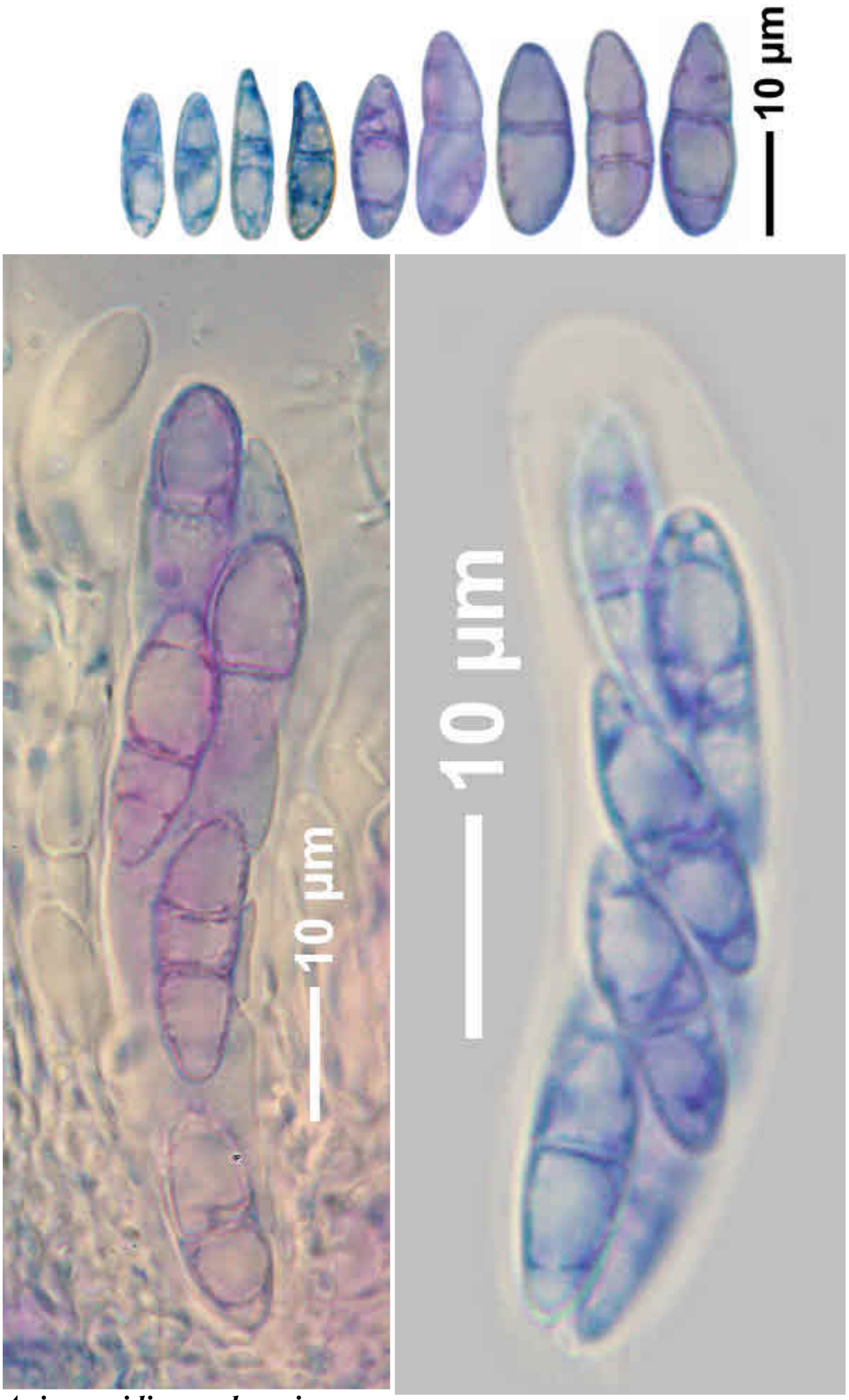


Anisomeridium polypori

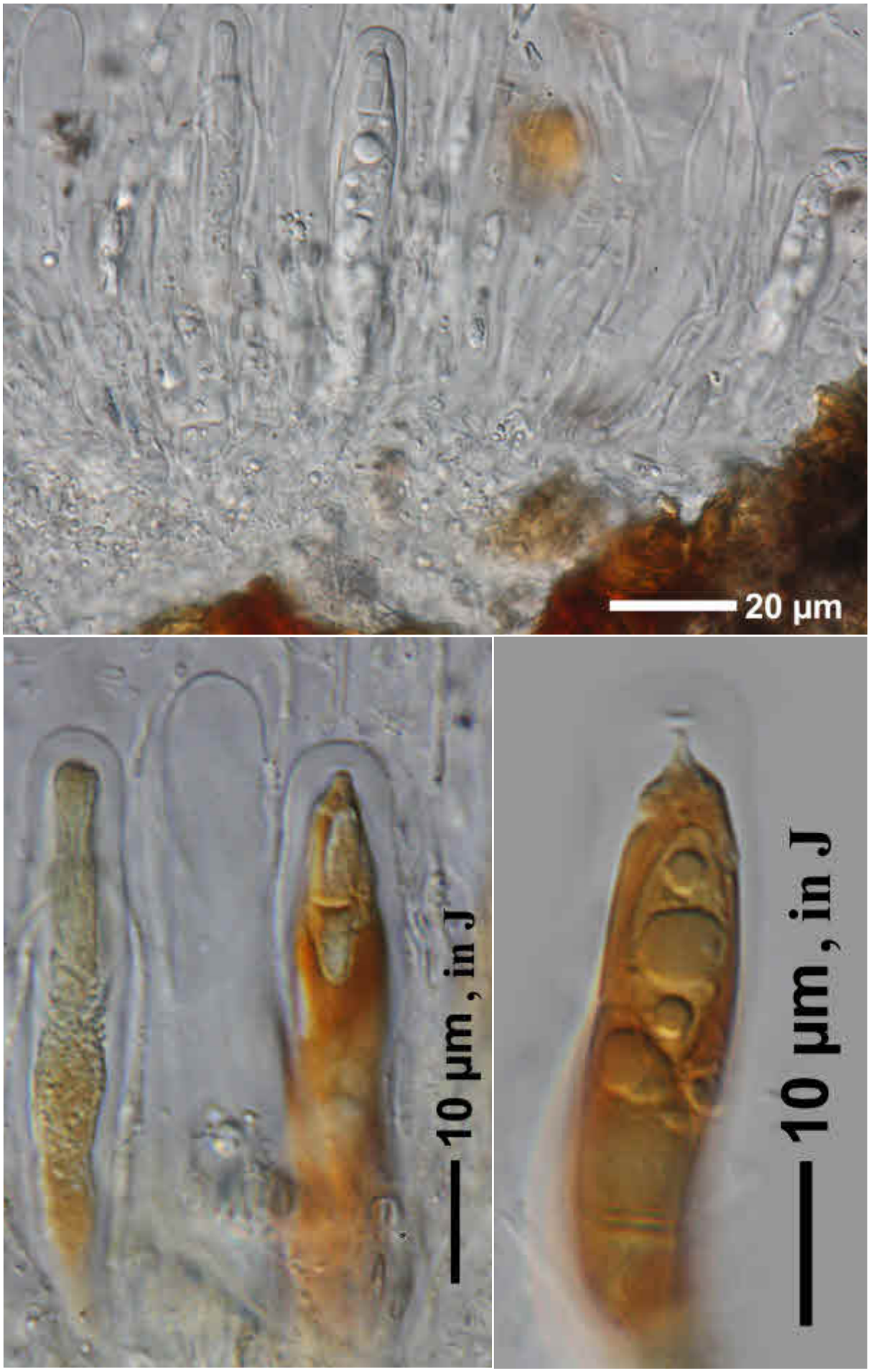




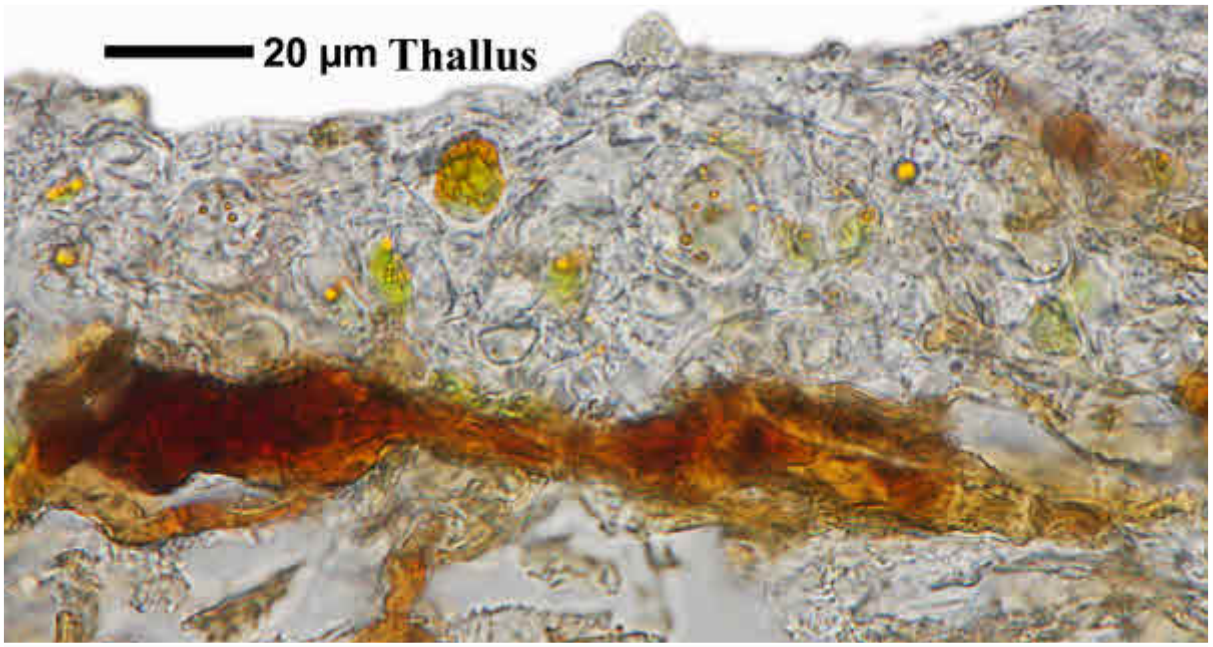
Anisomeridium polypori

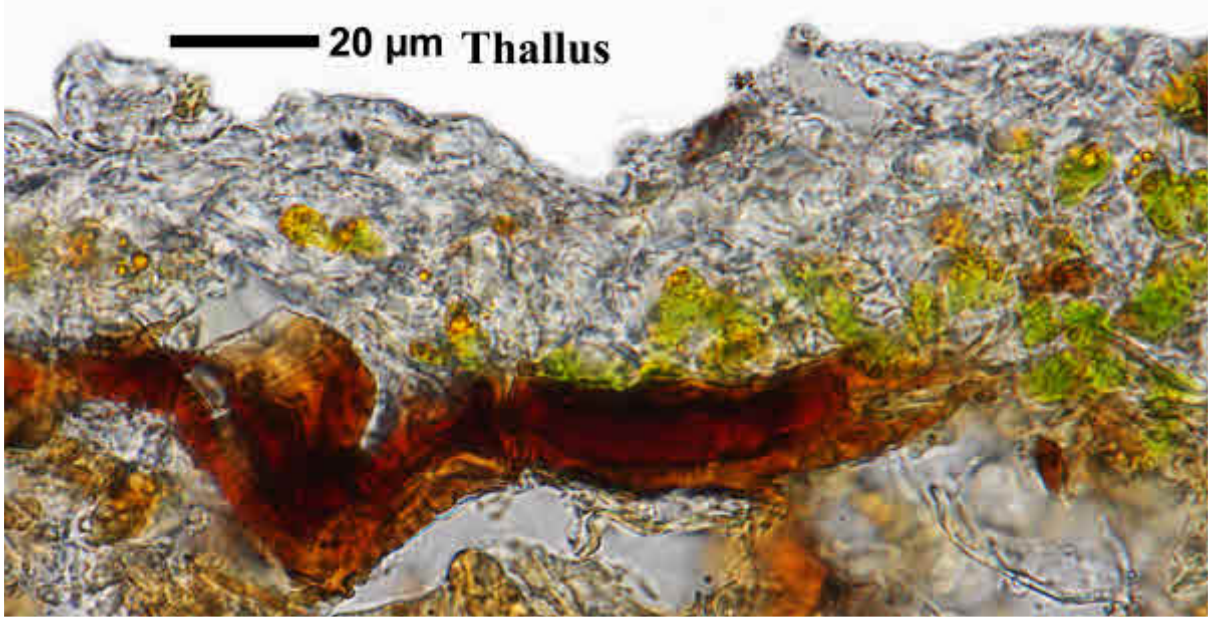


Anisomeridium polypori



Anisomeridium polypori



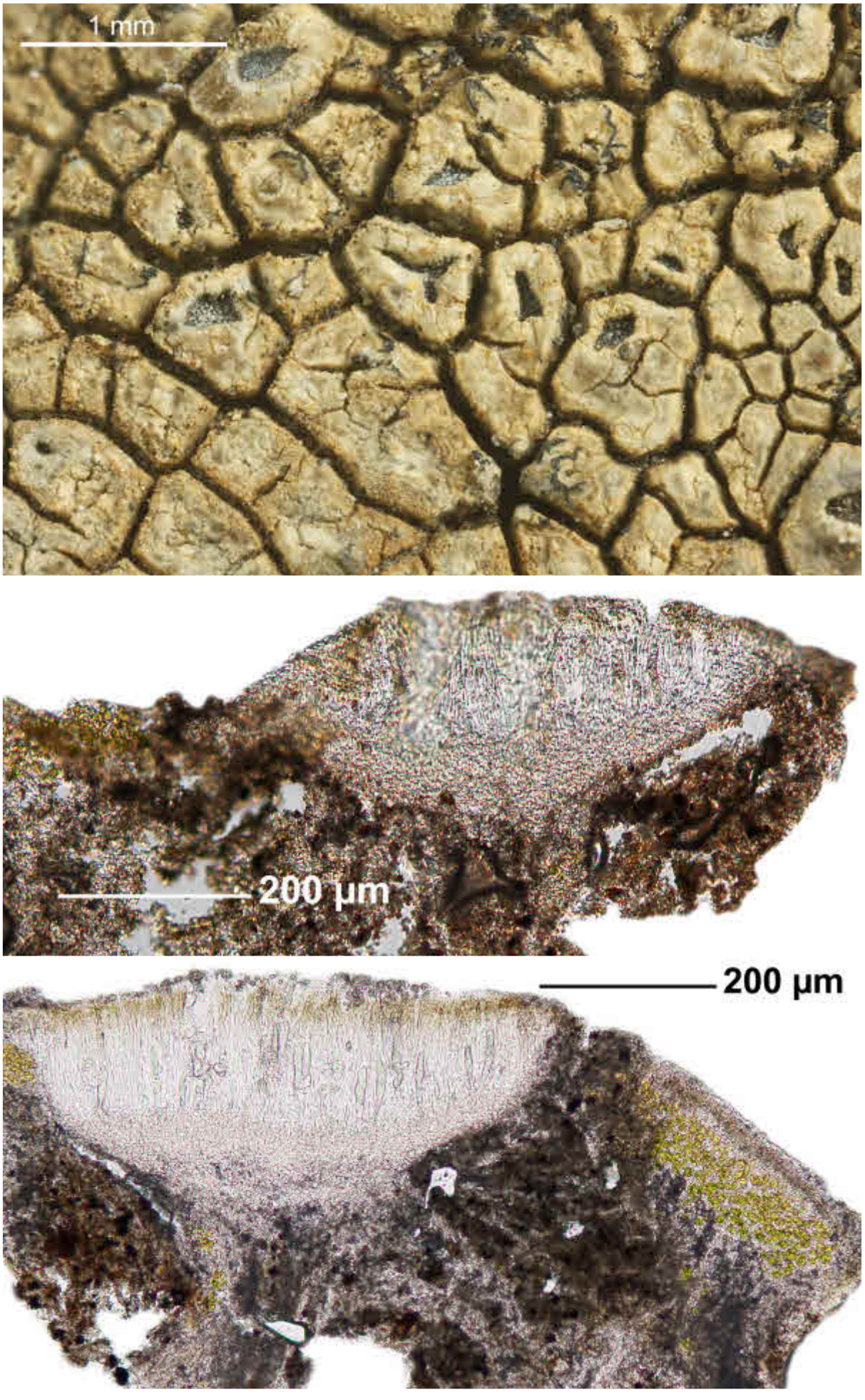


Anisomeridium polypori

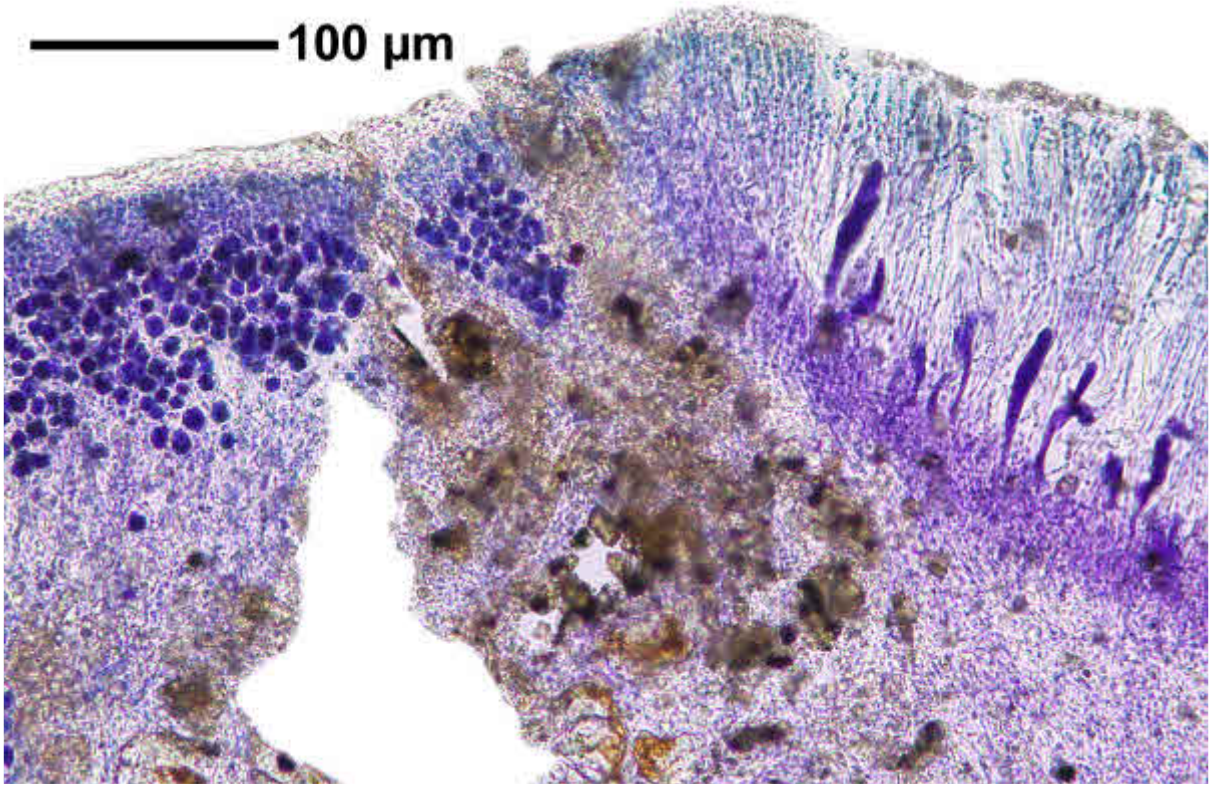
Aspicilia cinerea (L.) Körb.

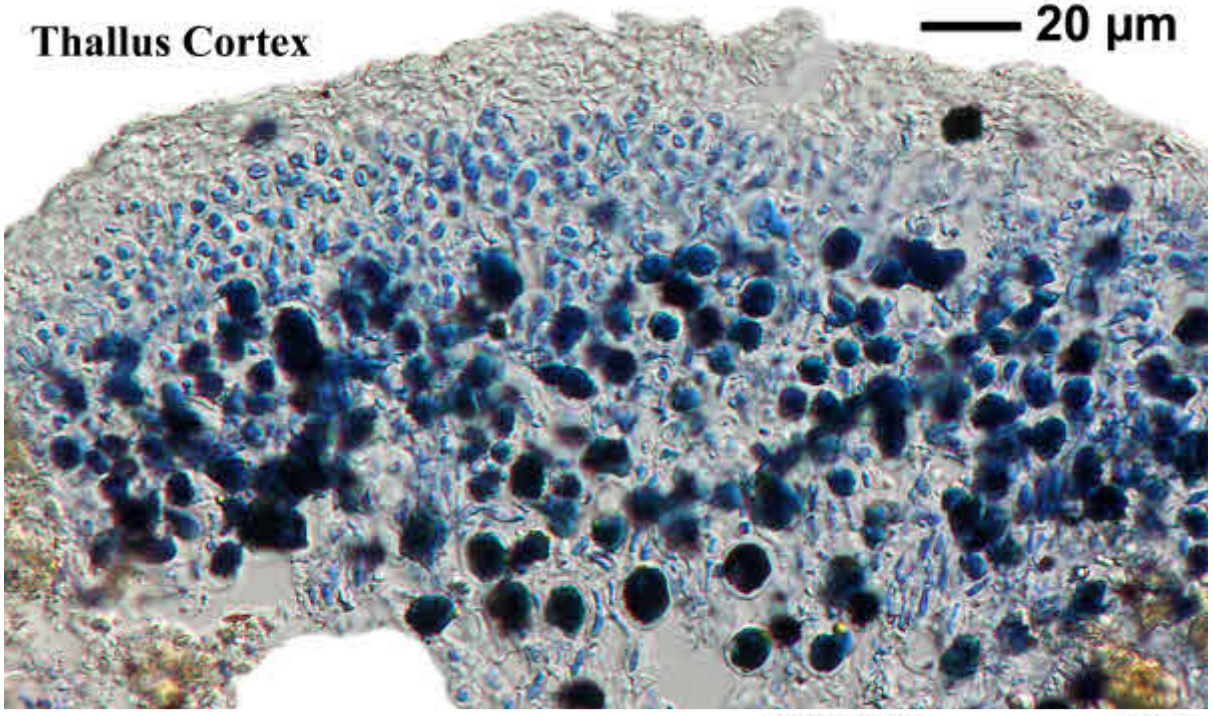
Thallus grau, areoliert. Epithecium grün-braun, in HCl grün. Apothecien eingesenkt, Scheiben schwarz, weißgrau bereift. Paraphysen verzweigt, mit Anastomosen. Sporen 18-20 x 10-12 µm, hyalin, 1-zellig, 8/Ascus. Pyknosporen 5-8 x 1 µm. Chemie: Norstictinsäure (major), Connorstictinsäure (minor) (TLC). Thallus K unzuverlässig fast - oder gelb und dann orangerot, unter dem Mikroskop teils nur mit spärlichen K-Norstictin-Nadeln, da die Norstictinsäure offenbar in lokal recht unterschiedlichen Konzentrationen sogar innerhalb einer einzigen Areole verteilt ist.

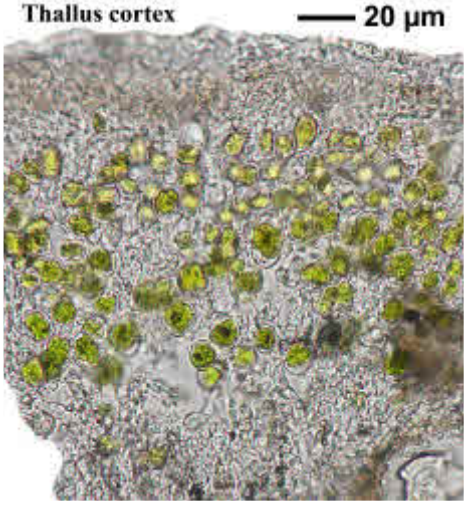
[8655], Portugal, Madeira, Porto Novo südlich von Gaula, 32°39.775' N, 16°48.781' W, 19 m, trockene, sonnige, küstennahe Lavafelsen. Leg. Schumm 16.04.2001, det. Schumm, 2013, conf. Aptroot.



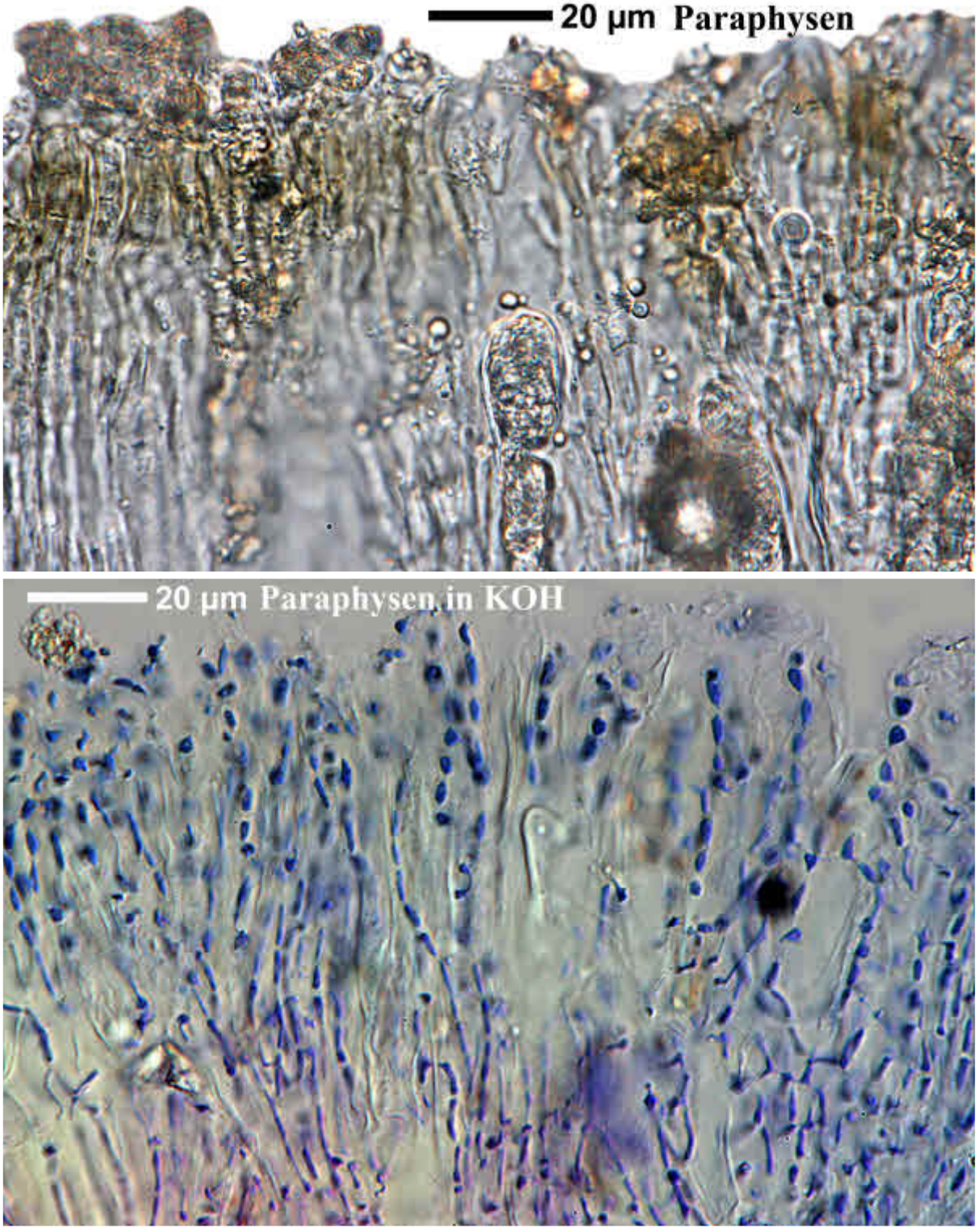
Aspicilia cinerea





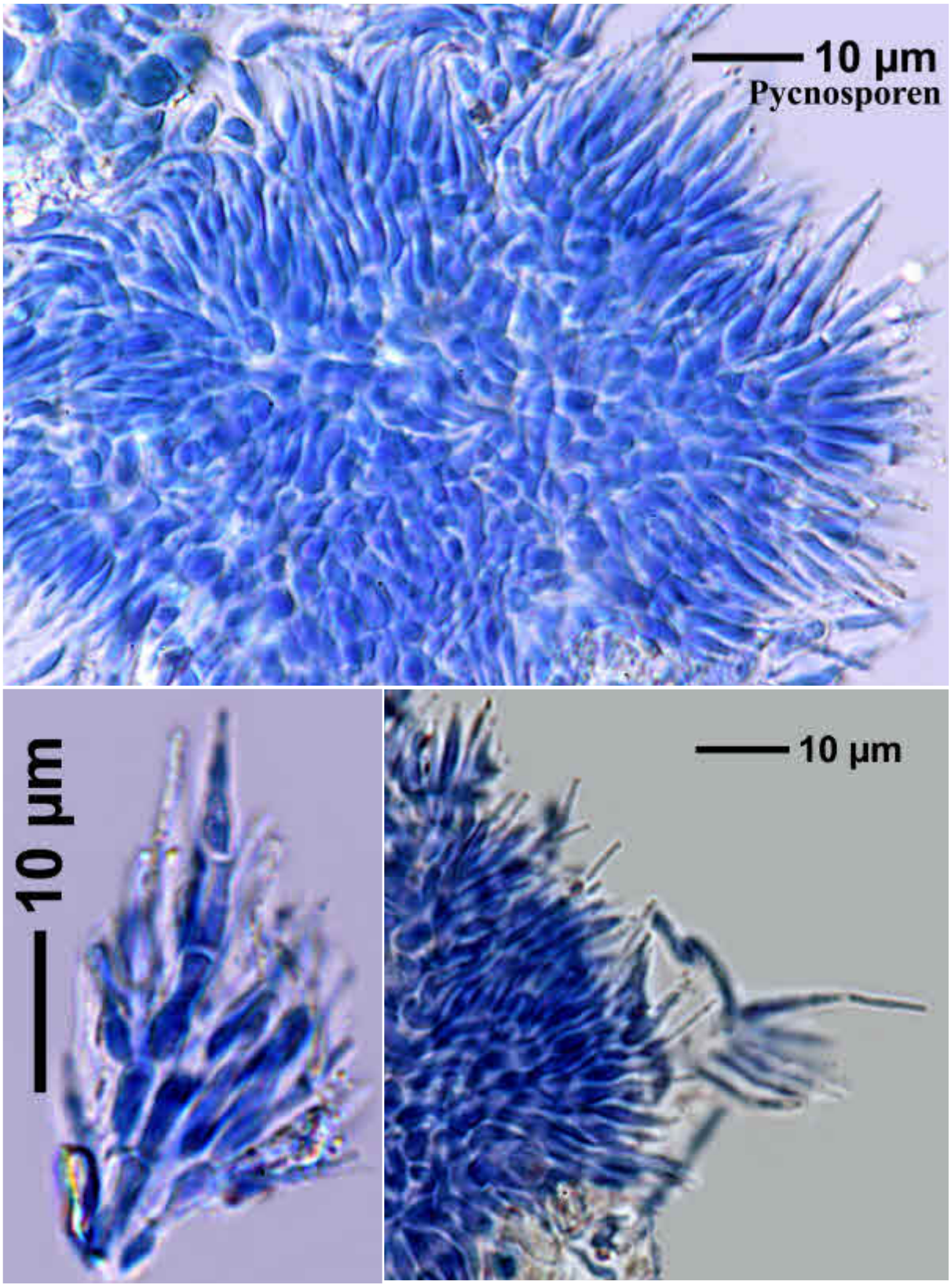


Aspicilia cinerea

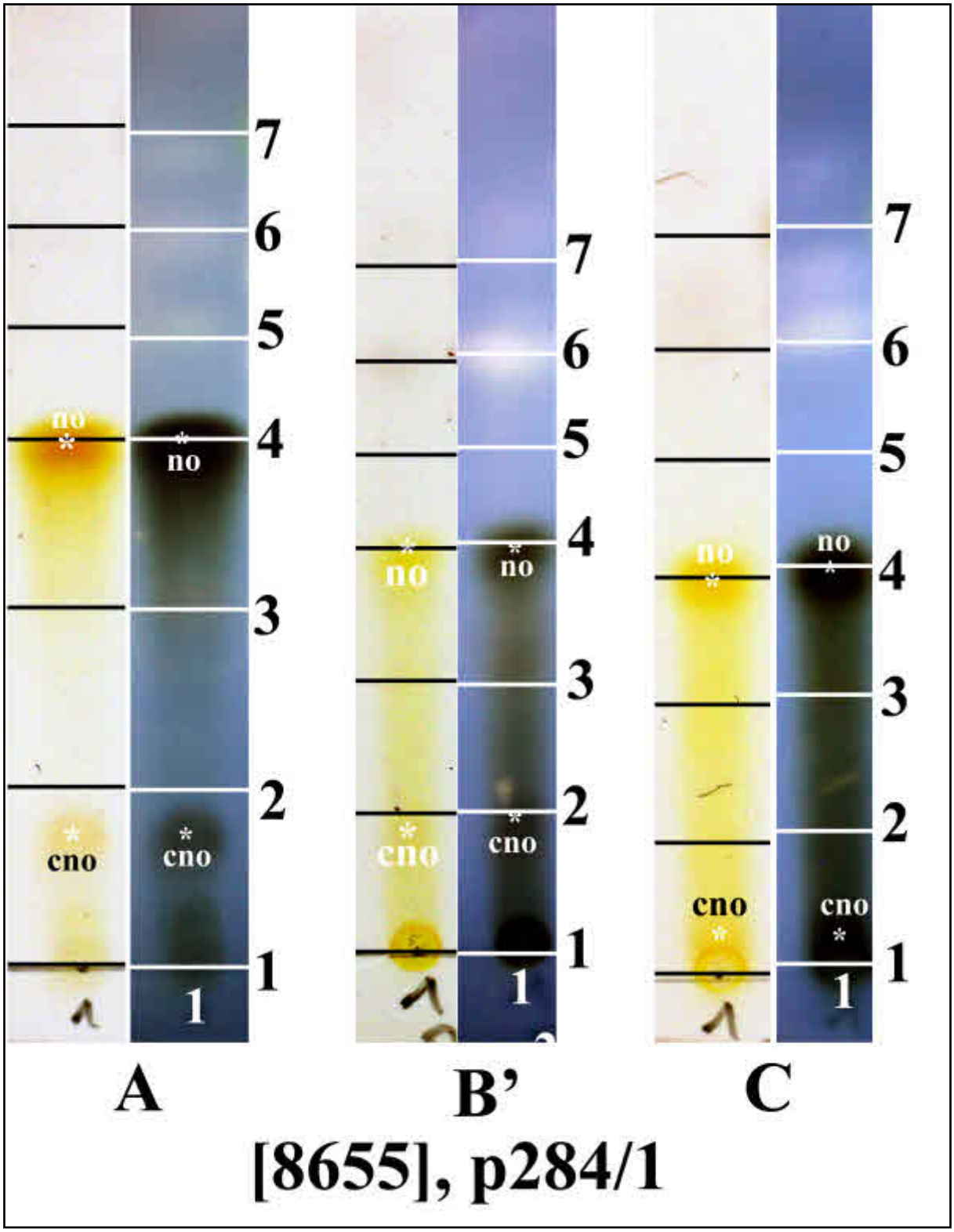


Aspicilia cinerea

Aspicilia cinerea



Aspicilia cinerea



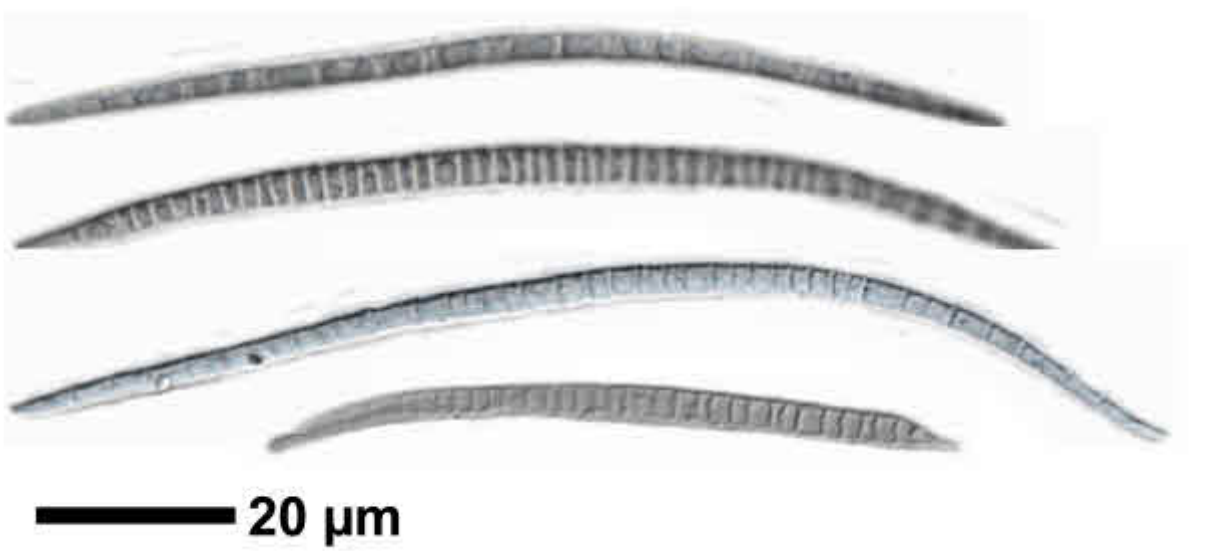
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
no: Norstictinsäure
cno: Connrostictinsäure

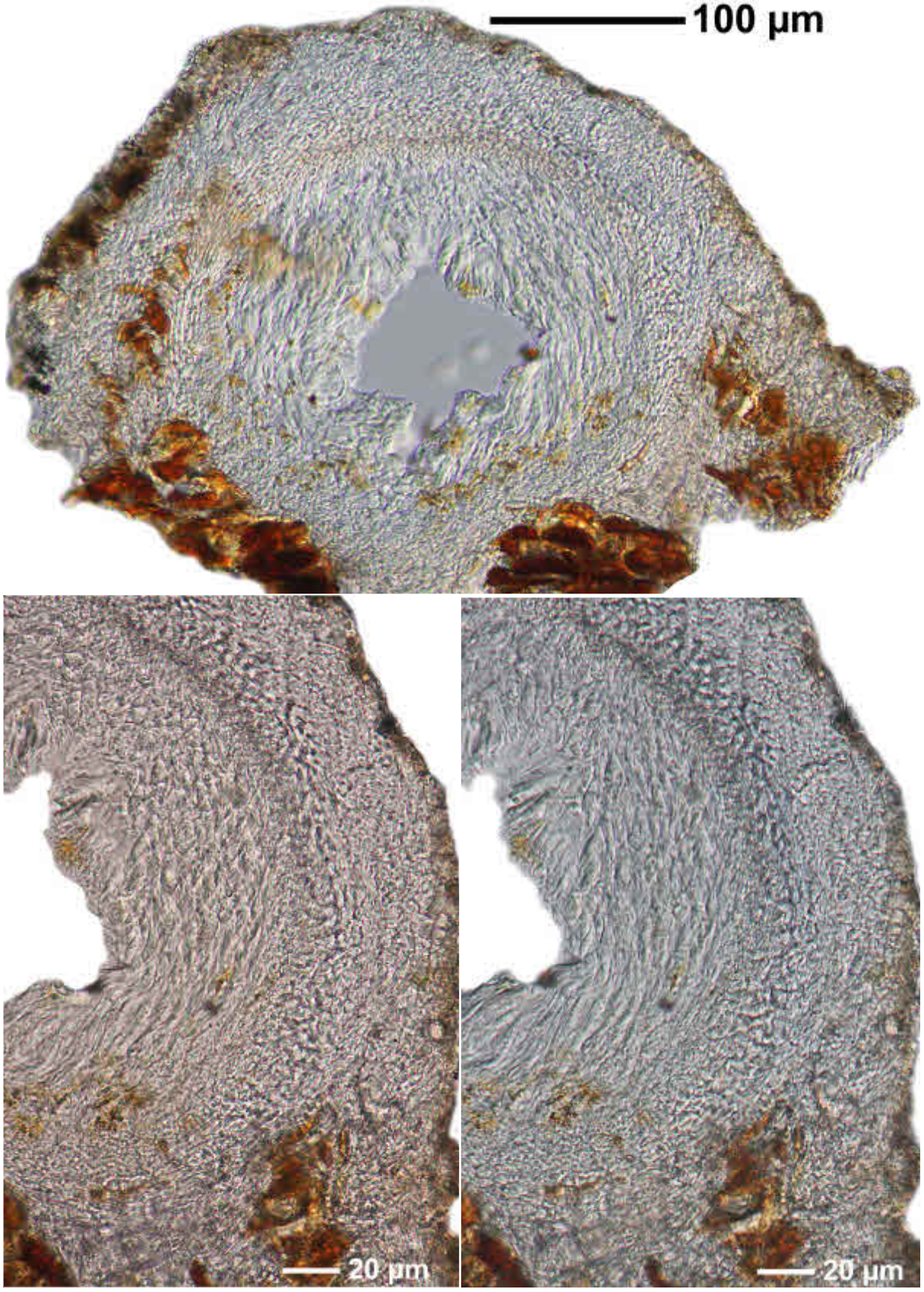
Aspicilia cinerea

Belonia incarnata Th.Fr. & Graewe ex Th.Fr.

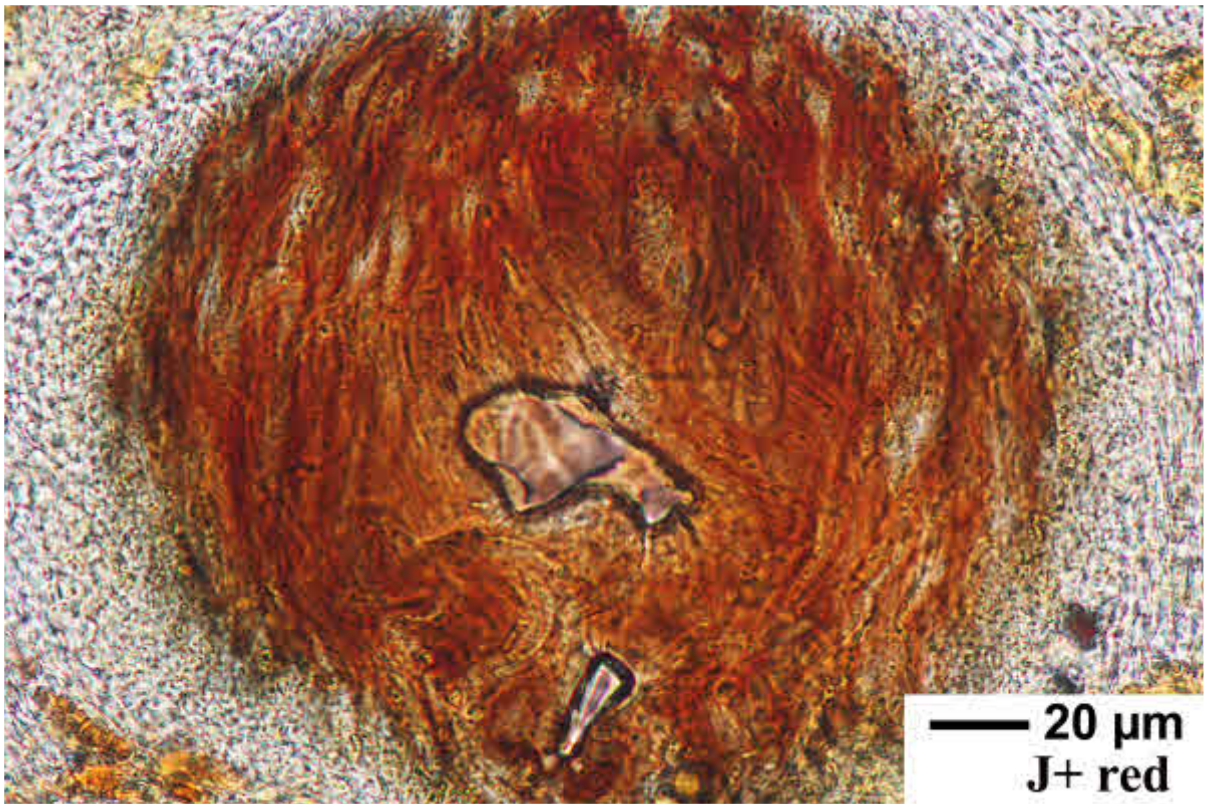
Sehr ähnlich zu einer Porina. Sporen jedoch 25-48 septiert, 69-116 x 3-4 µm, hyalin. Hymenium J+ rot, K&J+ blau. Perithecienwand ohne Oxalatkristalle. Photobiont trebouxioid.

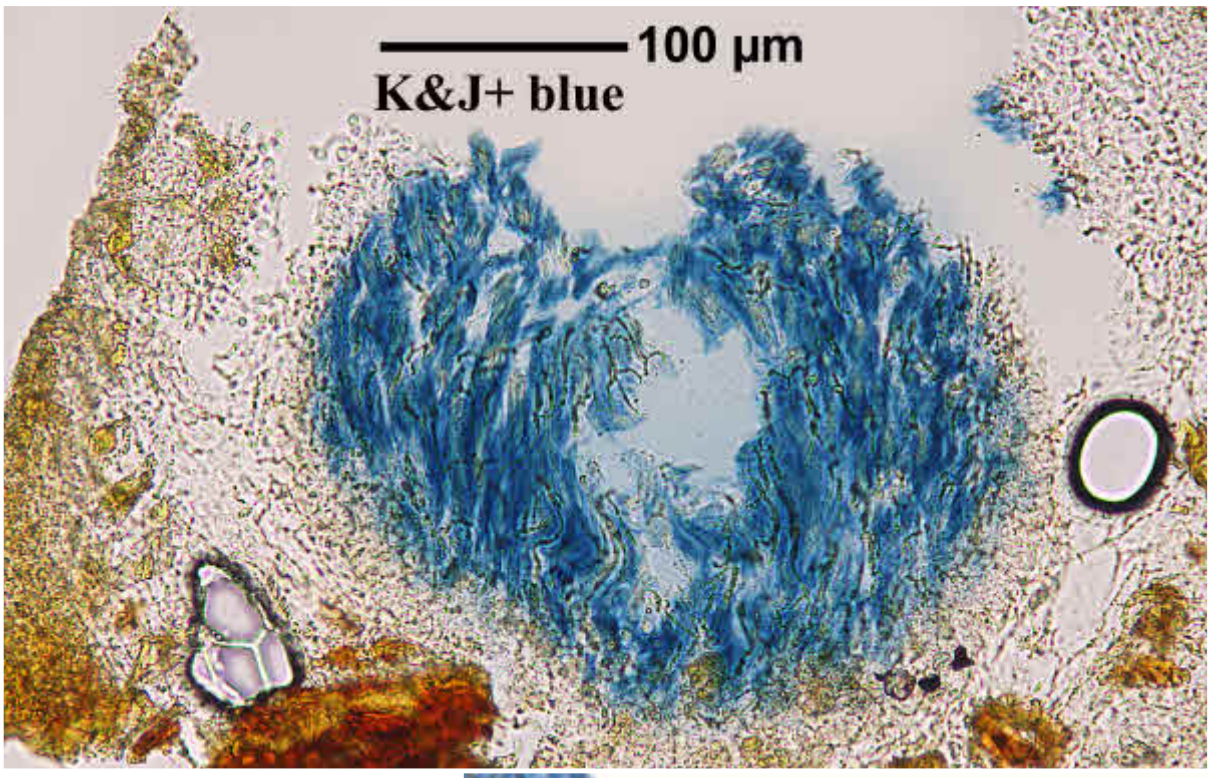
[17097], Spanien, Kanaren, La Palma (NE), La Galga südlich von Sauces, auf dem Weg durch den Barranco de la Galga zum Mirador de la Somada Alte. Ca. 28°46' N, 17°46' W, bei 350 m. Gemeinsam mit *Porina effilata, Porina leptospora und Bacidia naegelii*. Leg. Schumm 12.01.2007, det. Schumm 2011.

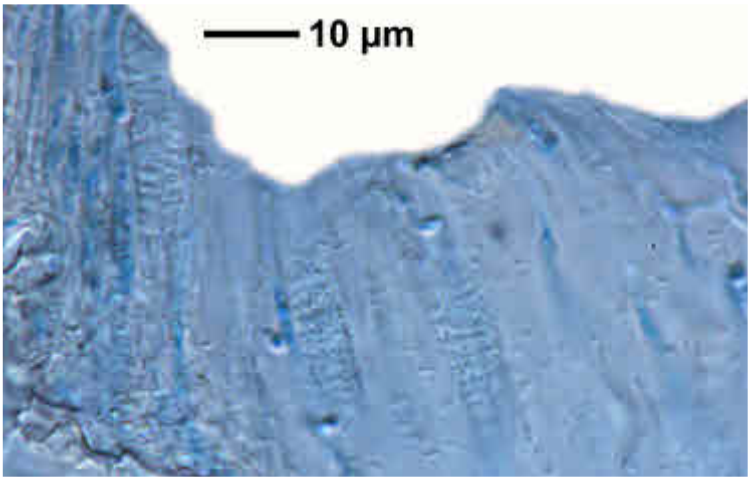




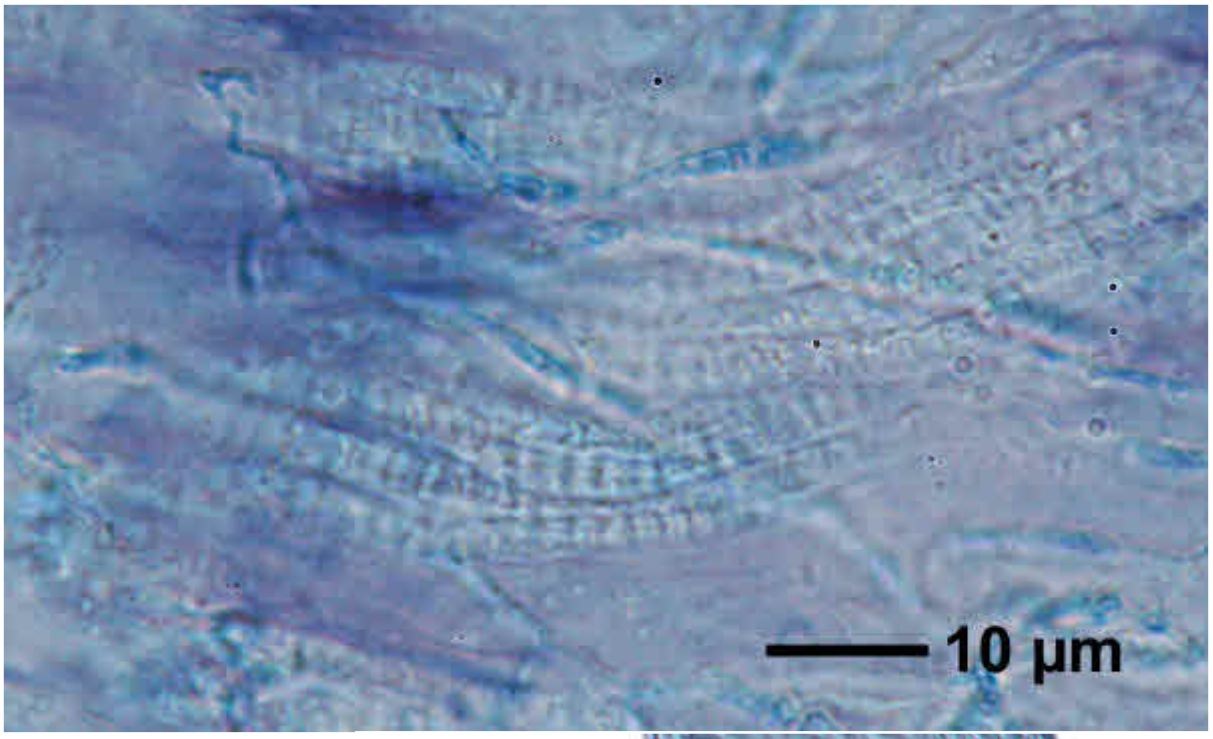
Belonia incarnata







Belonia incarnata

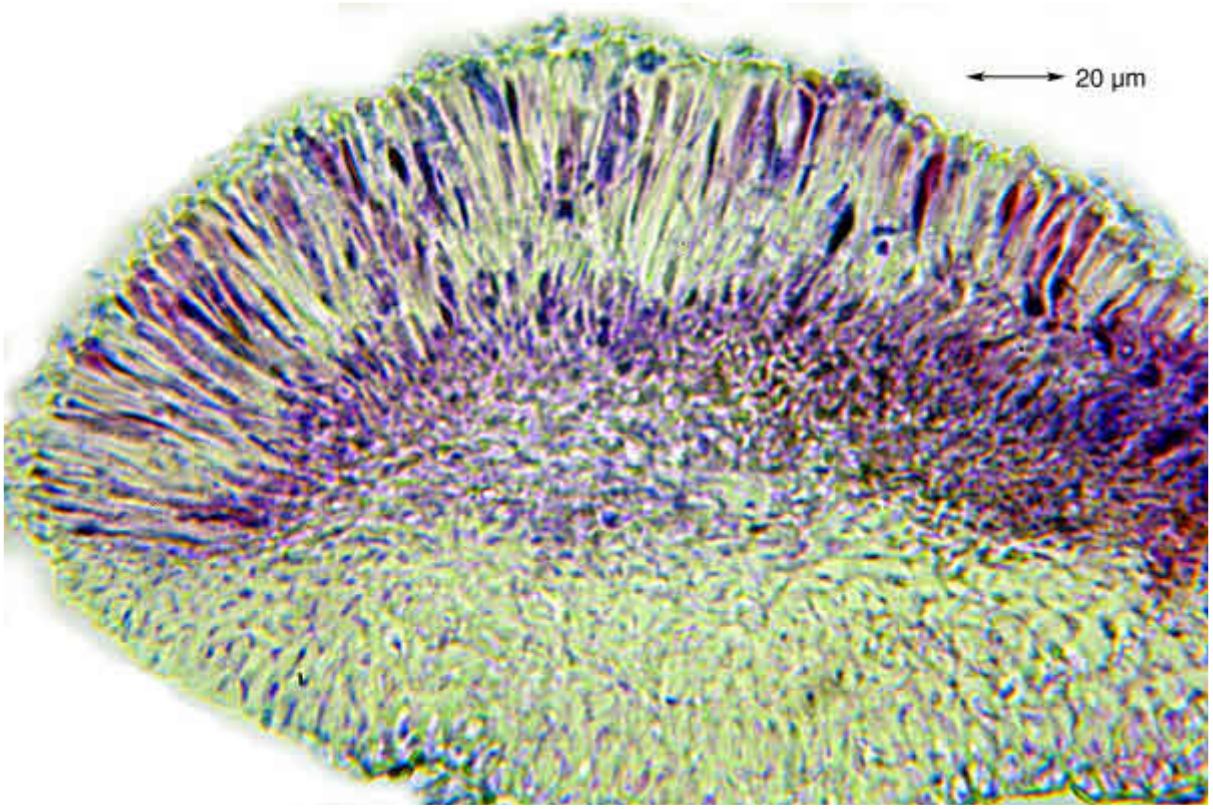


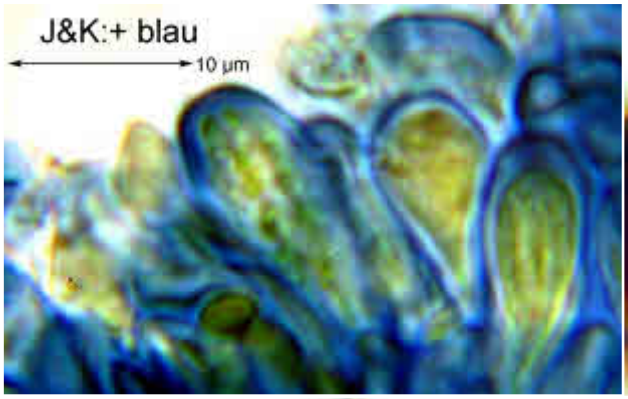
Belonia incarnata

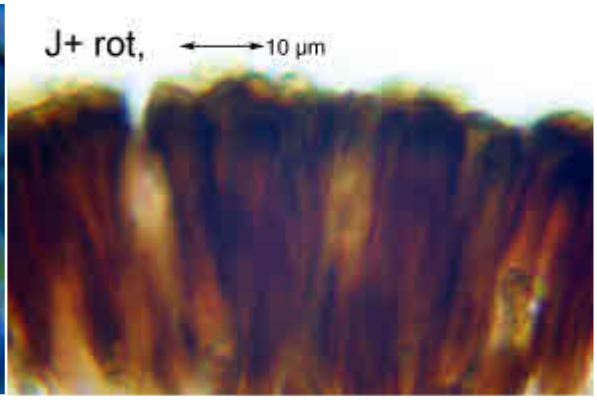
Bacidia apiahica (Müll.Arg.) Zahlbr.
[= ***Bacidina apiahica*** (Müll.Arg.) Vězda]

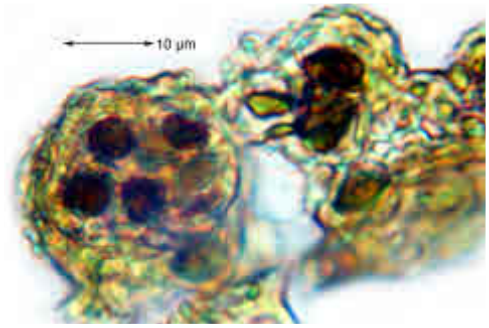
Thallus fast fehlend, lückig, dünn, aus winzigen isidiös-sorediösen Körnchen. Apothecien weißlich bis hellbraun, linsenförmig bis kugelig, aufsitzend, 0,2-0,25 mm breit; Rand dünn, ohne Algen, gleichhoch wie die Scheibe. Hymenium J+ rot, K&J:+ blau; Paraphysen unverzweigt; Hypothecium farblos. Sporen hyalin, nadel- bis fadenförmig, an einem Ende spitz zulaufend, 8-11 septiert (schwer zu sehen, meist Scheinsepten ?), im Asus schraubig umeinander gewunden. Chemie: unbekannt. Corticol.

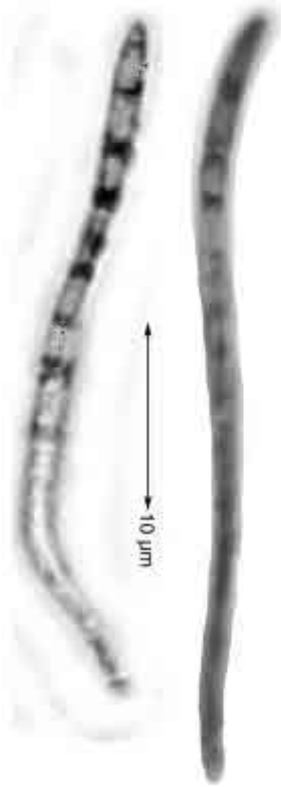
[14164], Portugal, Azoren, Terceira, Lagoa da Falca, 38°43,097' N, 27°17,222' W, ca. 520 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008.











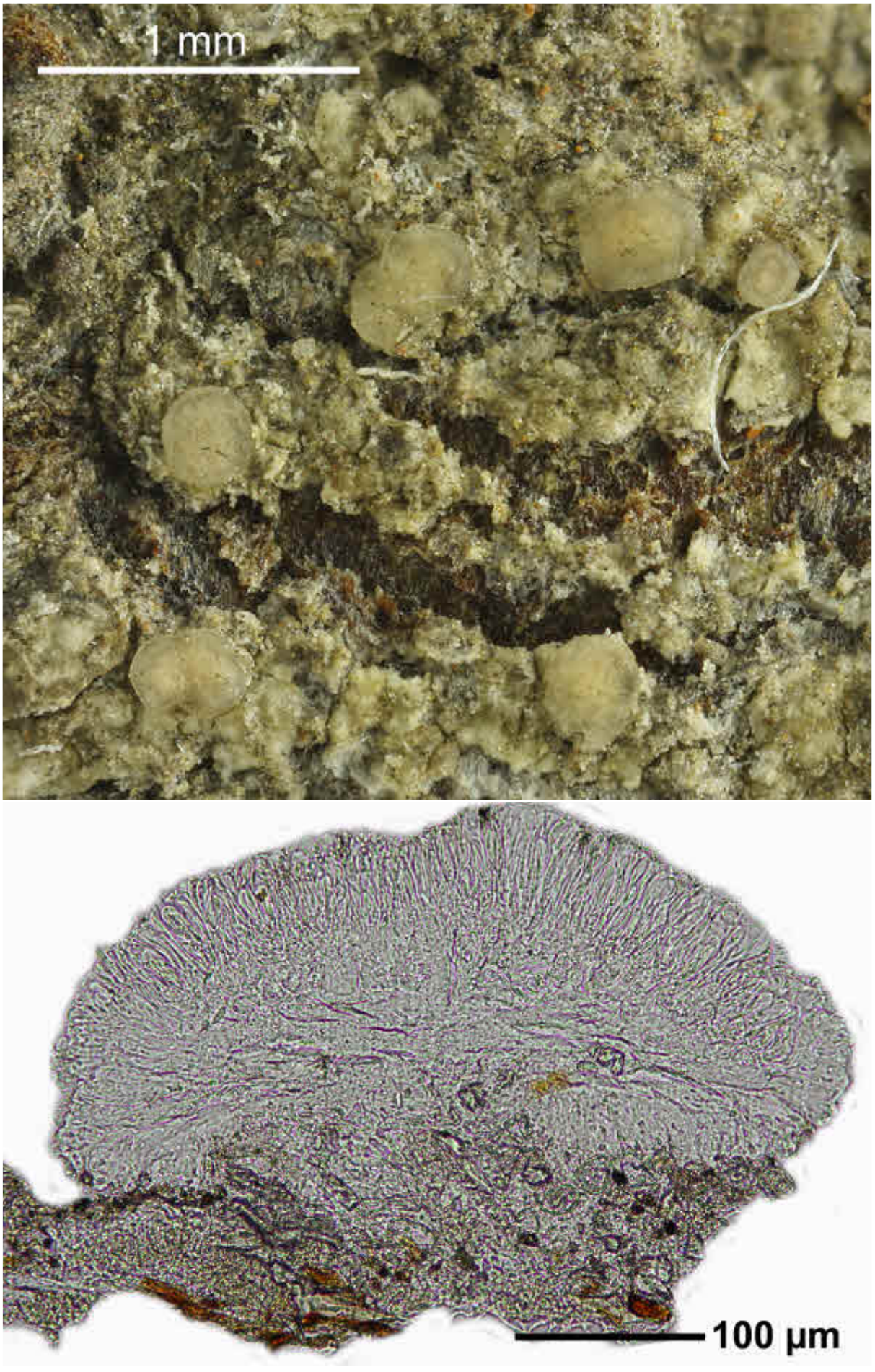
Bacidia apiahica

Bacidia naegelii (Hepp) Zahlbr.
[= ***Lecania naegelii*** (Hepp) Diederich & P.Boom]

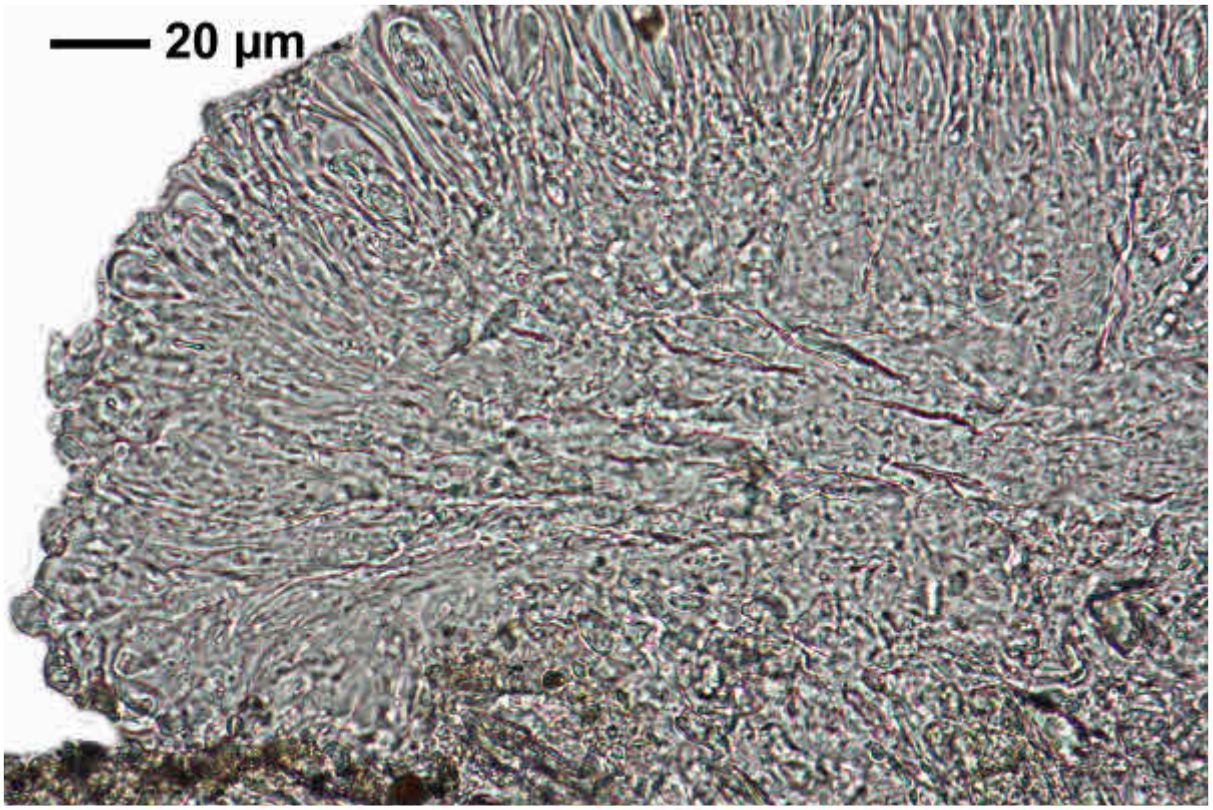
Apothecien 0,3-0,4 mm, mit glasig-durchsichtigem, 0,06 mm dickem, algenfreiem Rand. Hymenium 46 µm hoch, farblos. Hypothecium und Epithecium farblos. Sporen hyalin, 8/Ascus, (0-1)-3 septiert, 12-15 x 3,7-5,2 µm. Amyloidreaktion der Asci vom Lecania/Bacidia-Typ, in allen Übergängen. – Hier eine sehr bleiche Schattenform.

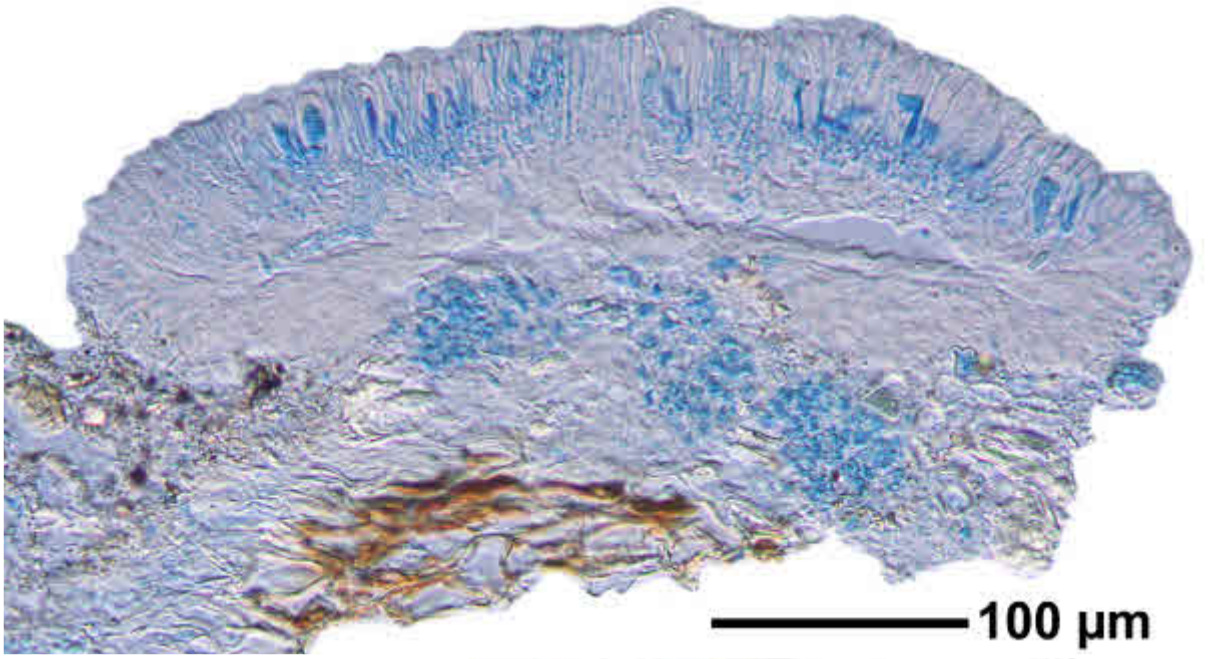
Bem.: Die Umkombination von *Bacidia* zu *Lecania* ist in einer Fundliste (Boom et al., 1994) geschehen, mit der Bemerkung, dass die biatorinen Apothecien und 3-septierten Sporen mehr zu *Lecania* passen würden. Das kann ich nicht bestätigen. Die Apothecien sind immer algenfrei und zeigen an guten Mikrotomschnitten durchaus Bacida-Excipula.

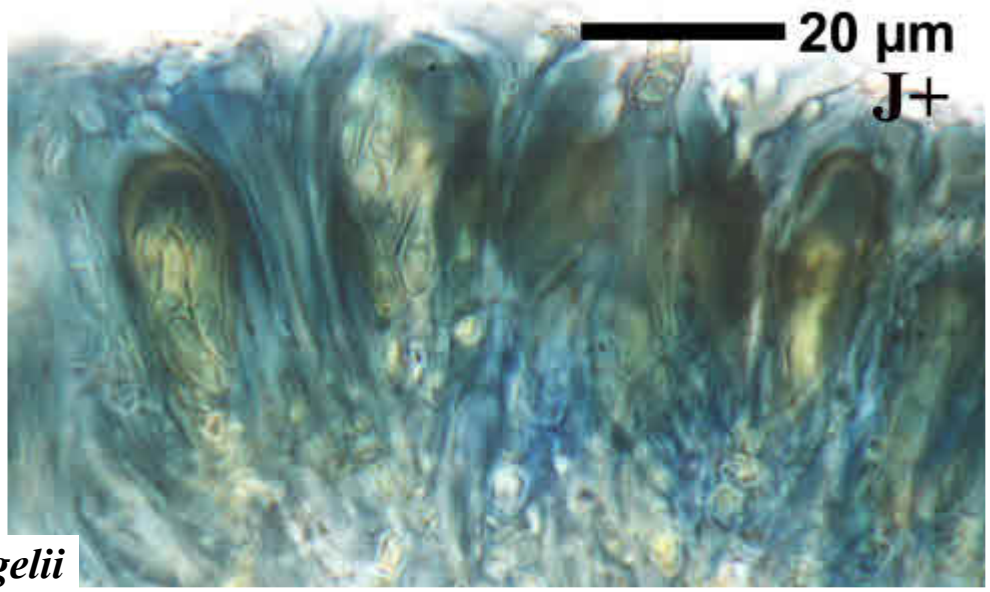
[17096b], zusammen mit *Porina effilata,* Spanien, Kanaren, La Palma (NE), La Galga südlich von Sauces, auf dem Weg durch den Barranco de la Galga zum Mirador de la Somada Alte. Ca. 28°46' N, 17°46' W, bei 350 m. Leg. F. Schumm 12.01.2007, det. Schumm 2011.



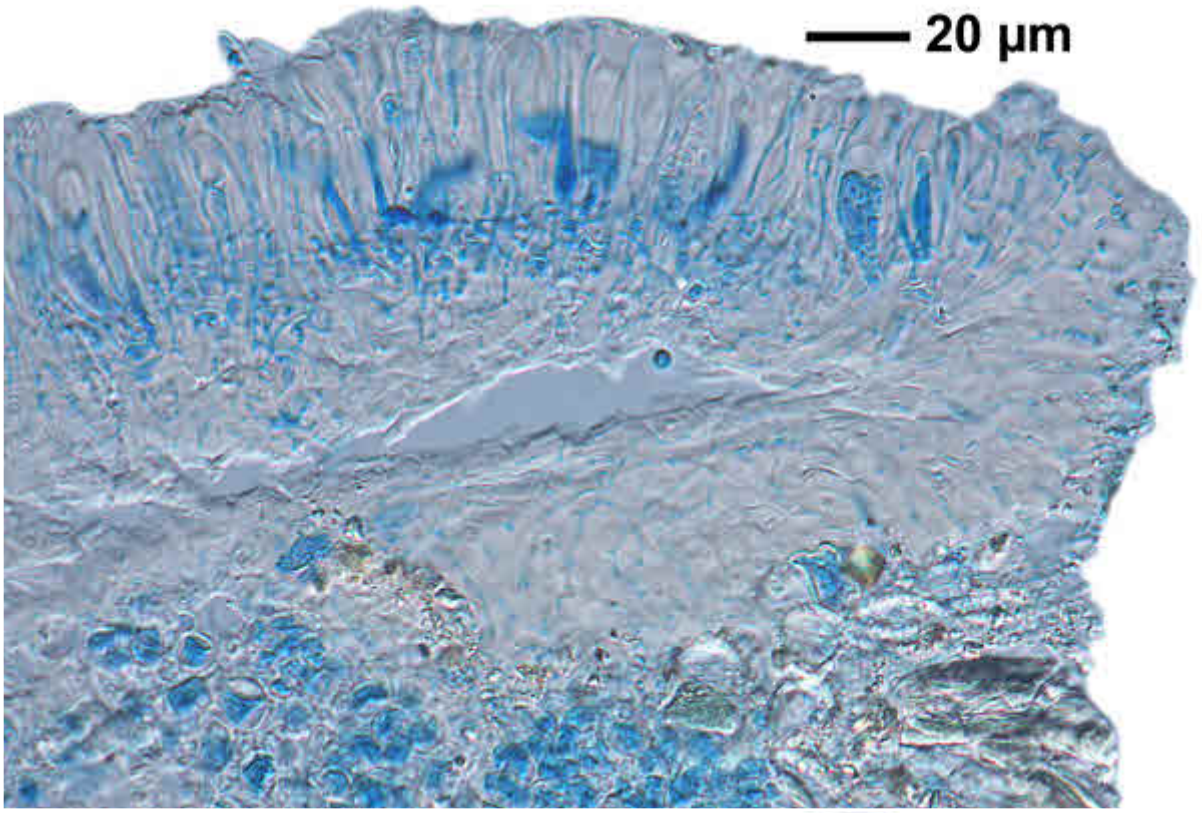
Bacidia naegelii

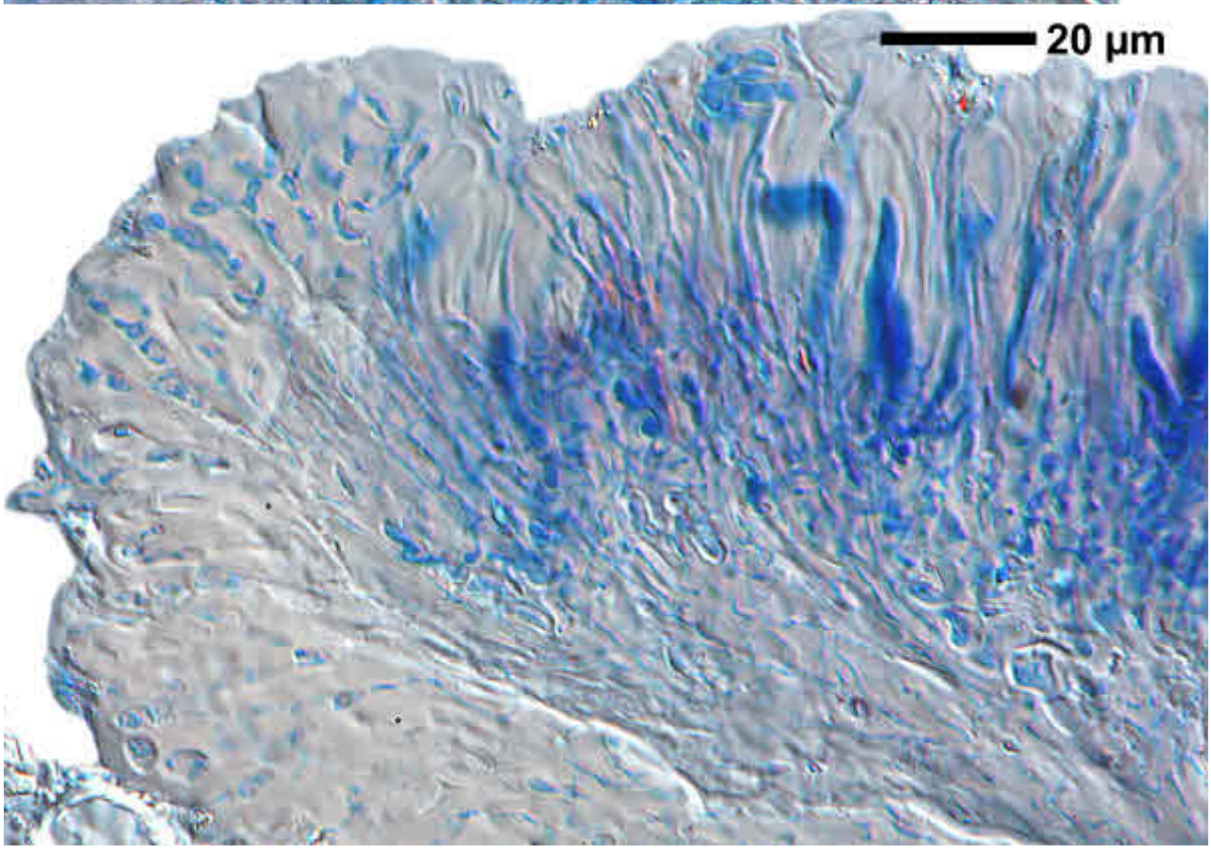






Bacidia naegelii



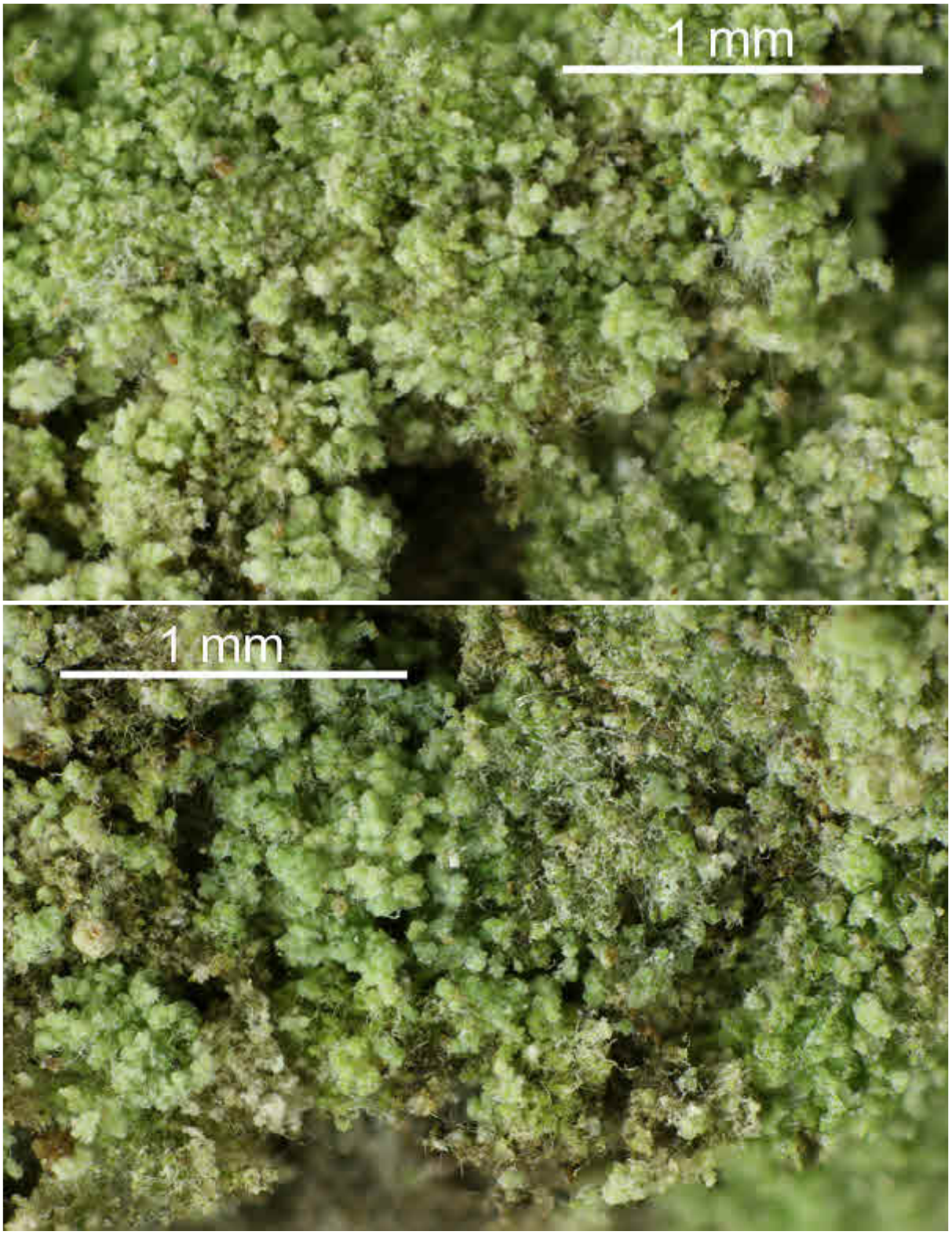


Bacidia naegelii

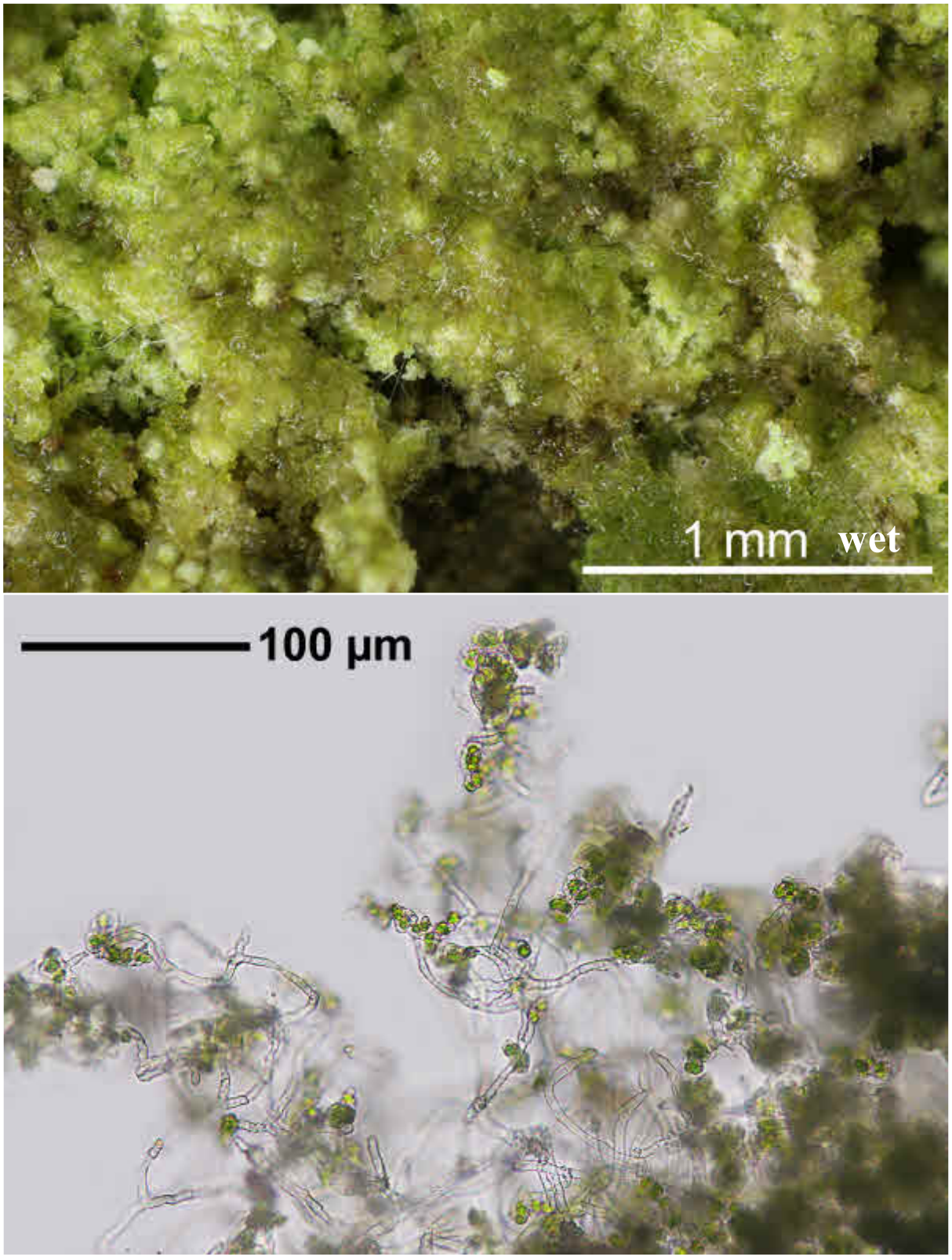
Botryolepraria lesdainii (Hue) Canals, Hern.-Mar., Gómez-Bolea & Llimona
[= ***Crocynia lesdainii*** Hue 1924]
[= ***Lepraria lesdainii*** (Hue) R.C. Harris, in Egan, Bryologist 90(2): 163 (1987)]

Thallus bläulich grün, sorediös aufgelöst, watteartig, locker, Algen in ziemlich kleinen Paketen, stellenweise nur wenig von Hyphen umhüllt. Thallus K-, C-, P-, UV-. Lit.: Lichenologist 29(4): 340 (1997)

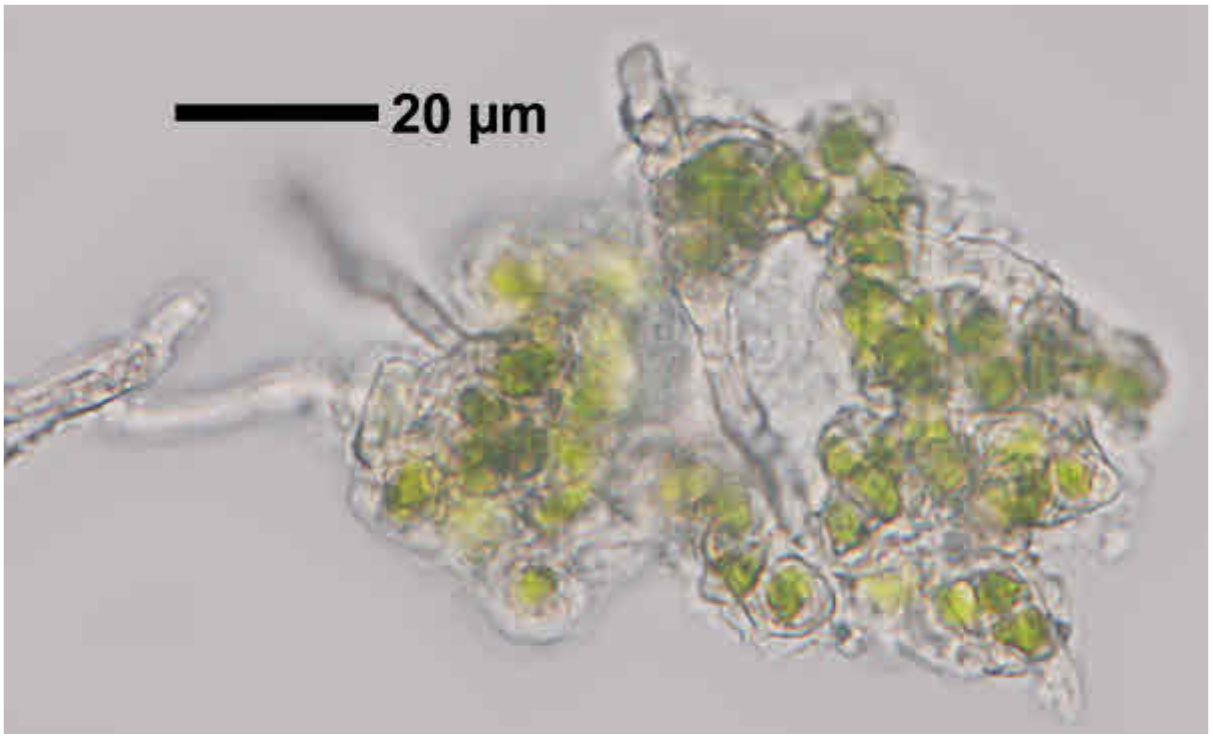
[ABL-69713], Madeira, Funchal, Palheiro (Blandy) Gardens, on basalt, 26°15’ N, 3°25’ E, 450 m. Leg. et det. Aptroot 06.06.2011. Neu für Madeira.

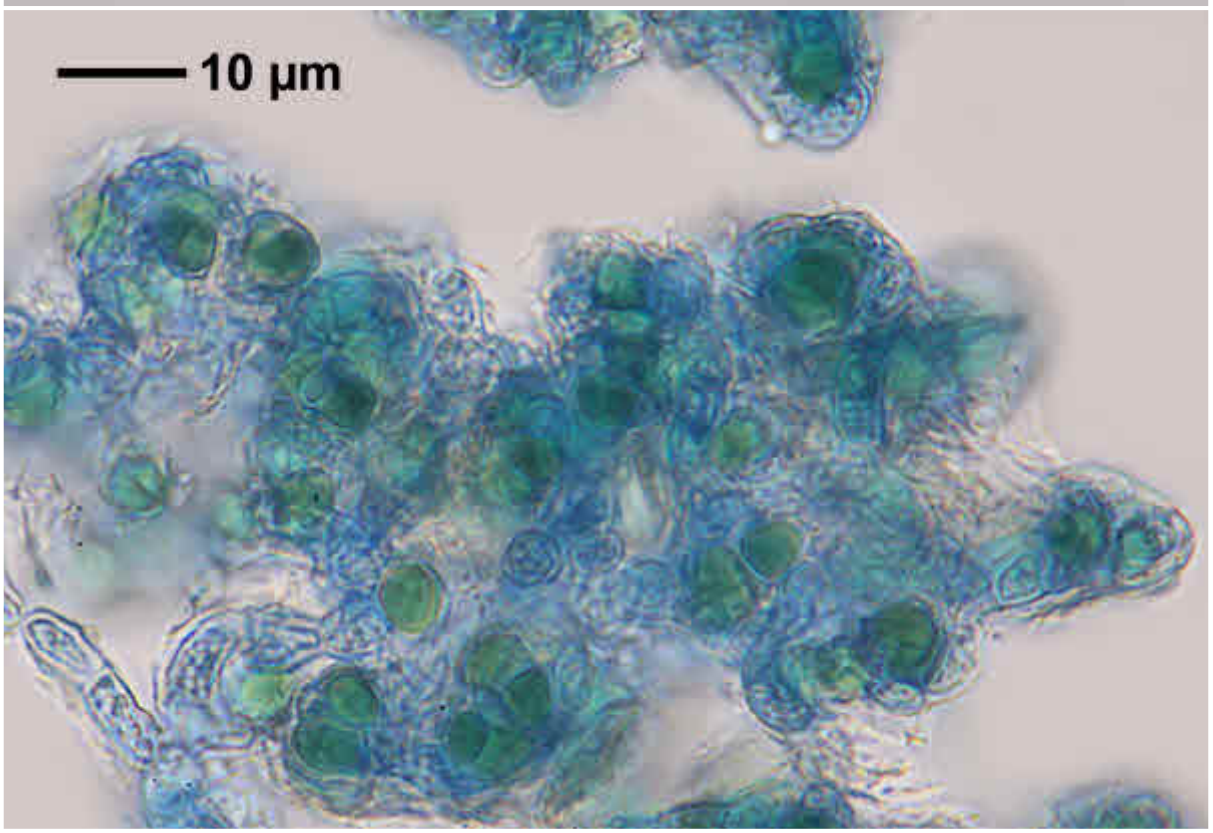


Botryolepraria lesdainii

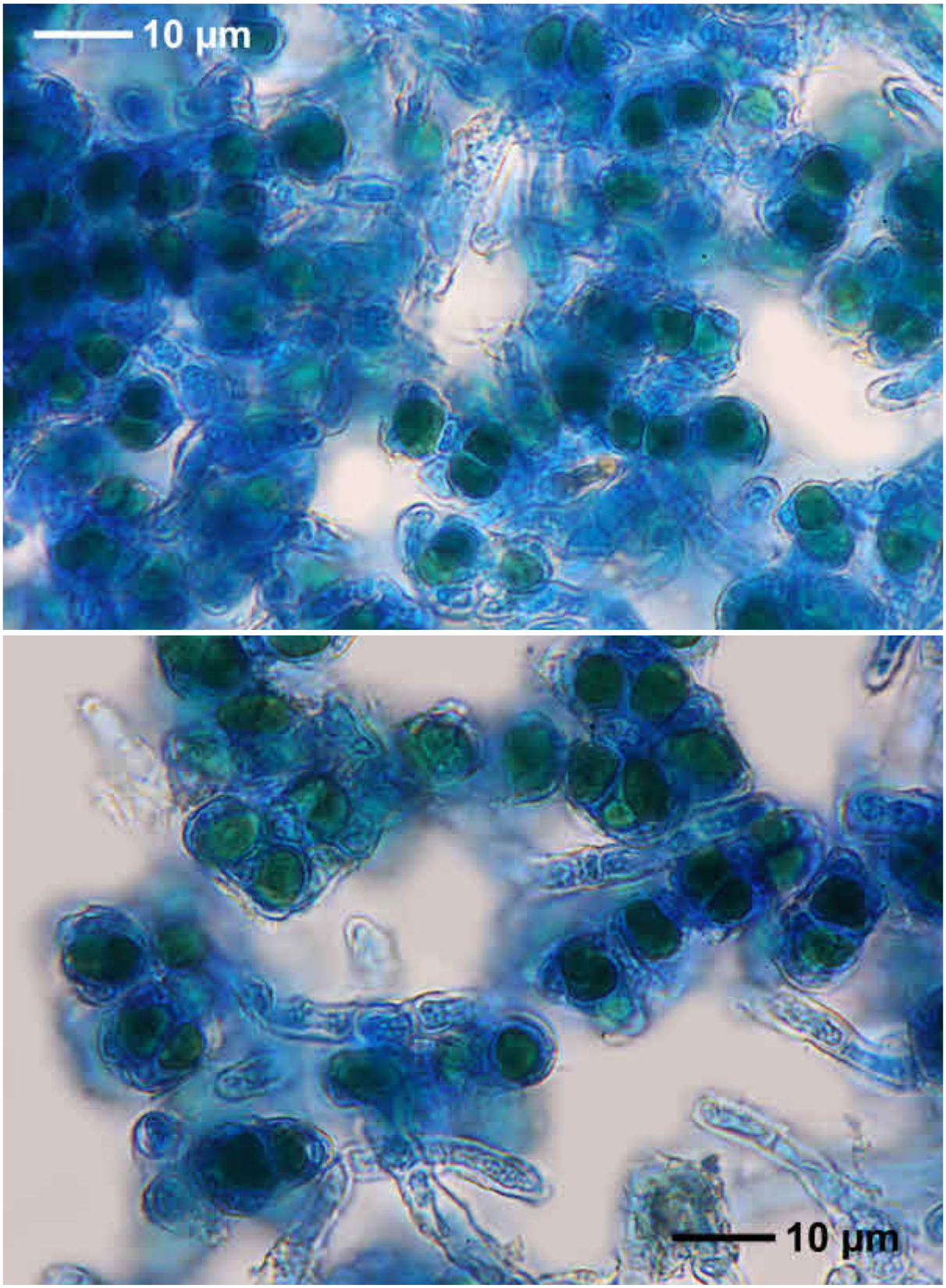


Botryolepraria lesdainii

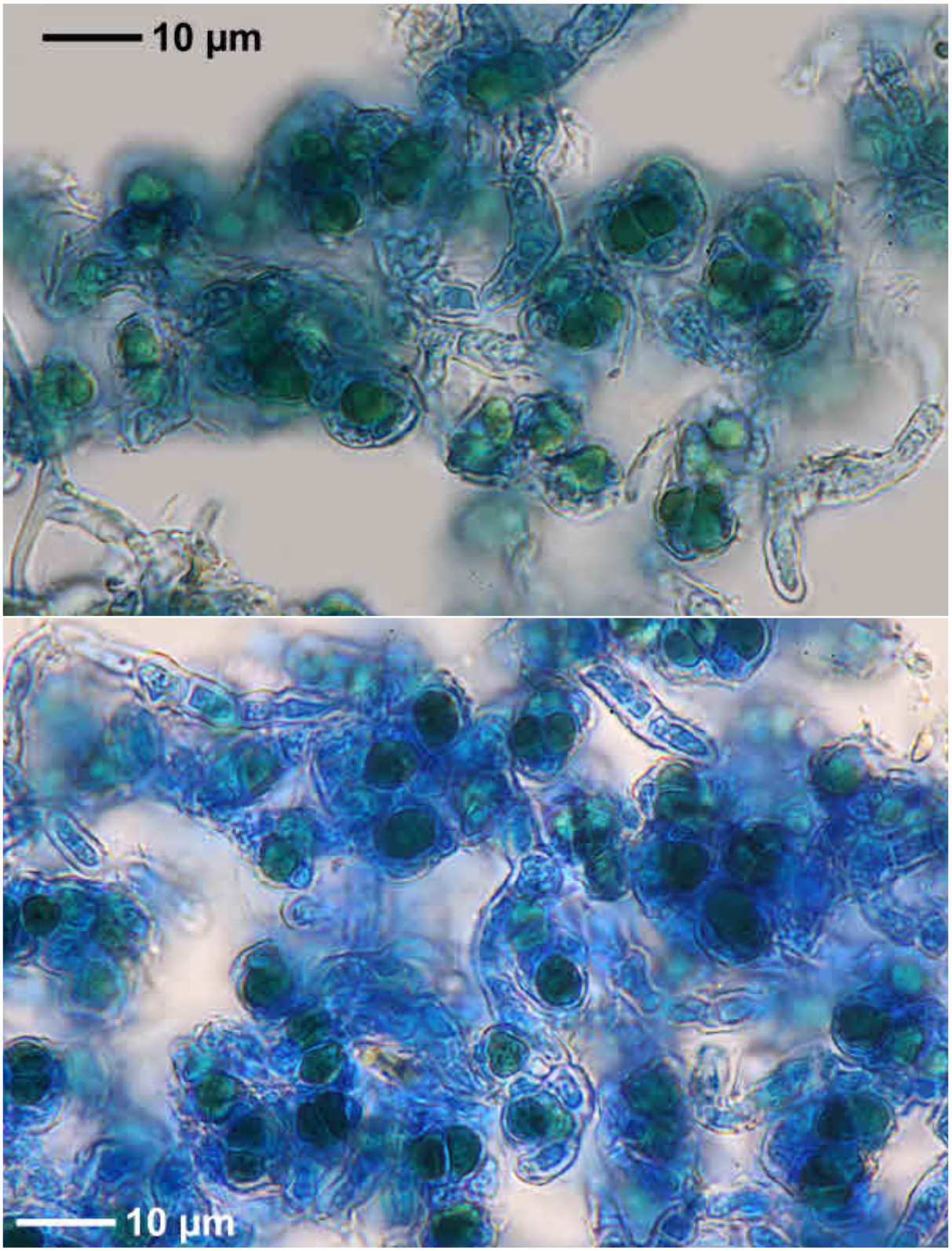




Botryolepraria lesdainii



Botryolepraria lesdainii



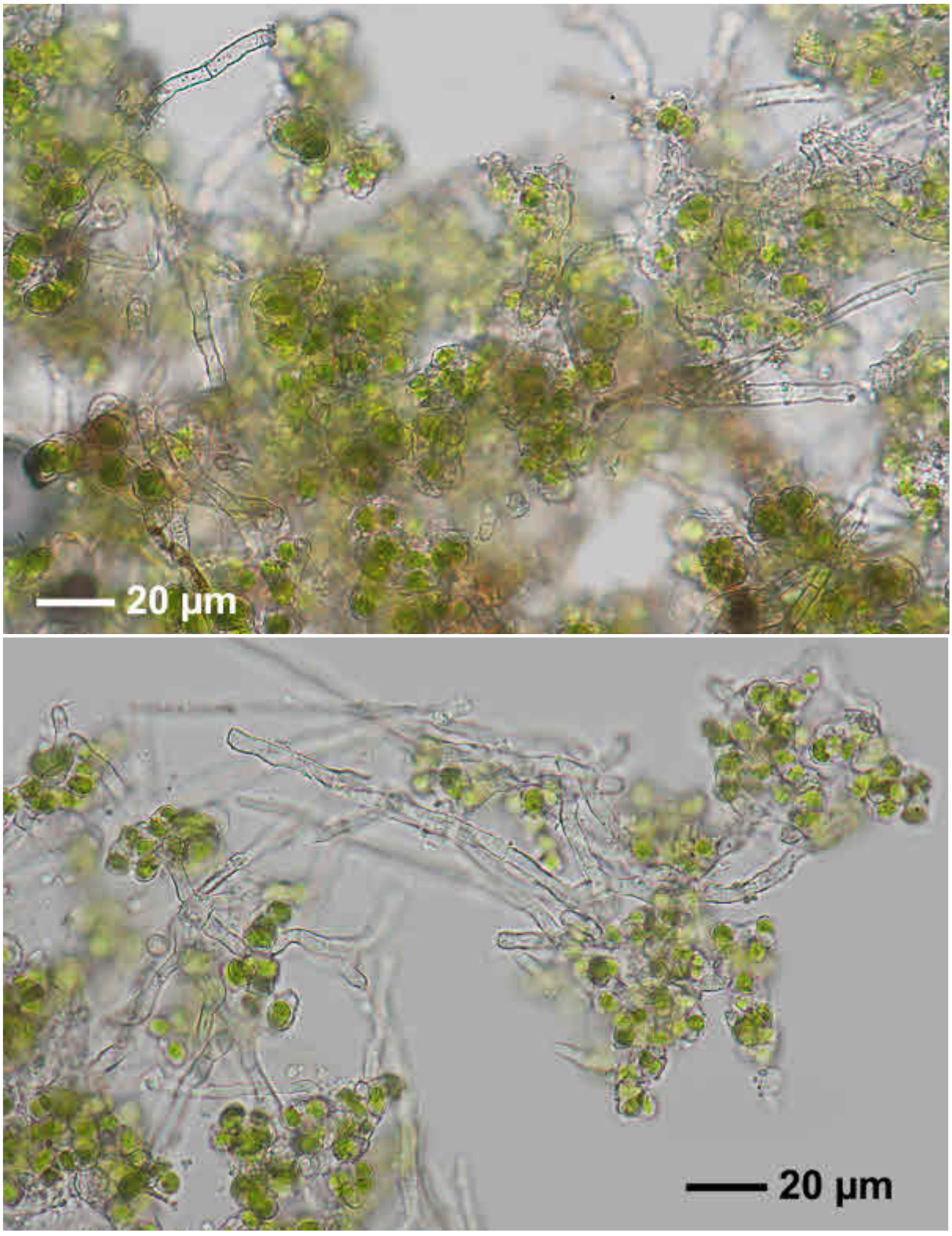
Botryolepraria lesdainii

Botryolepraria lesdainii (Hue) Canals, Hern.-Mar., Gómez-Bolea & Llimona

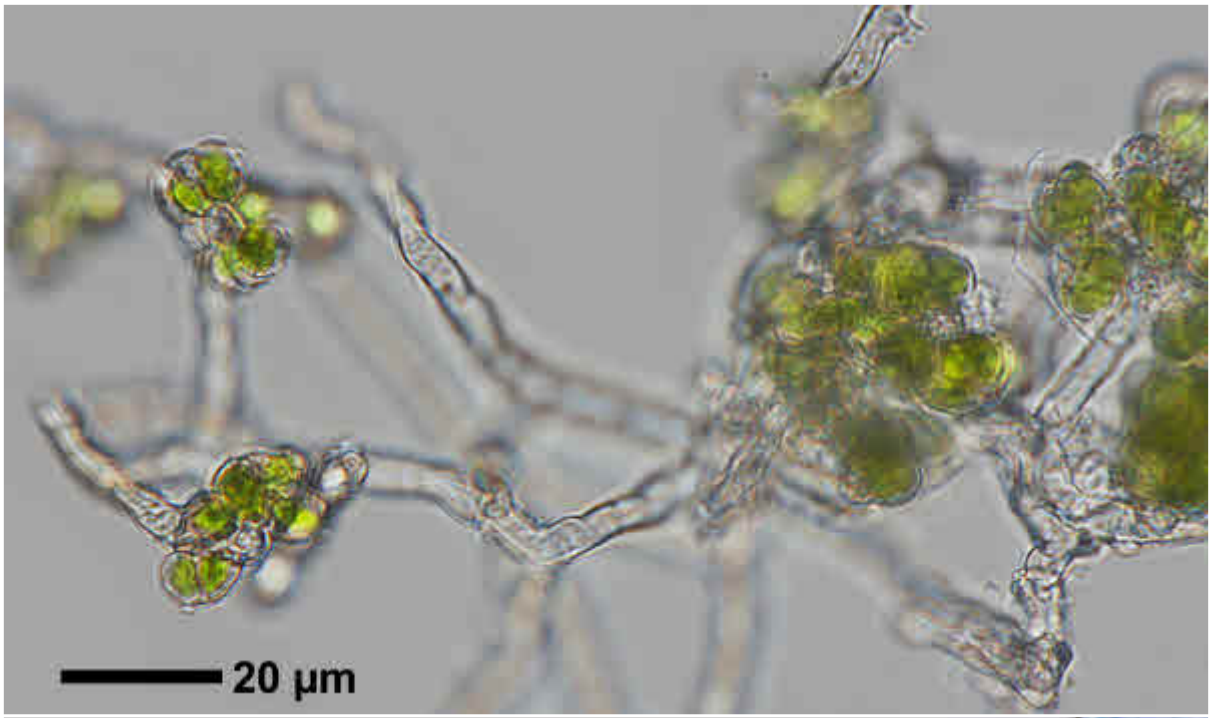
[= ***Crocynia lesdainii*** Hue 1924]

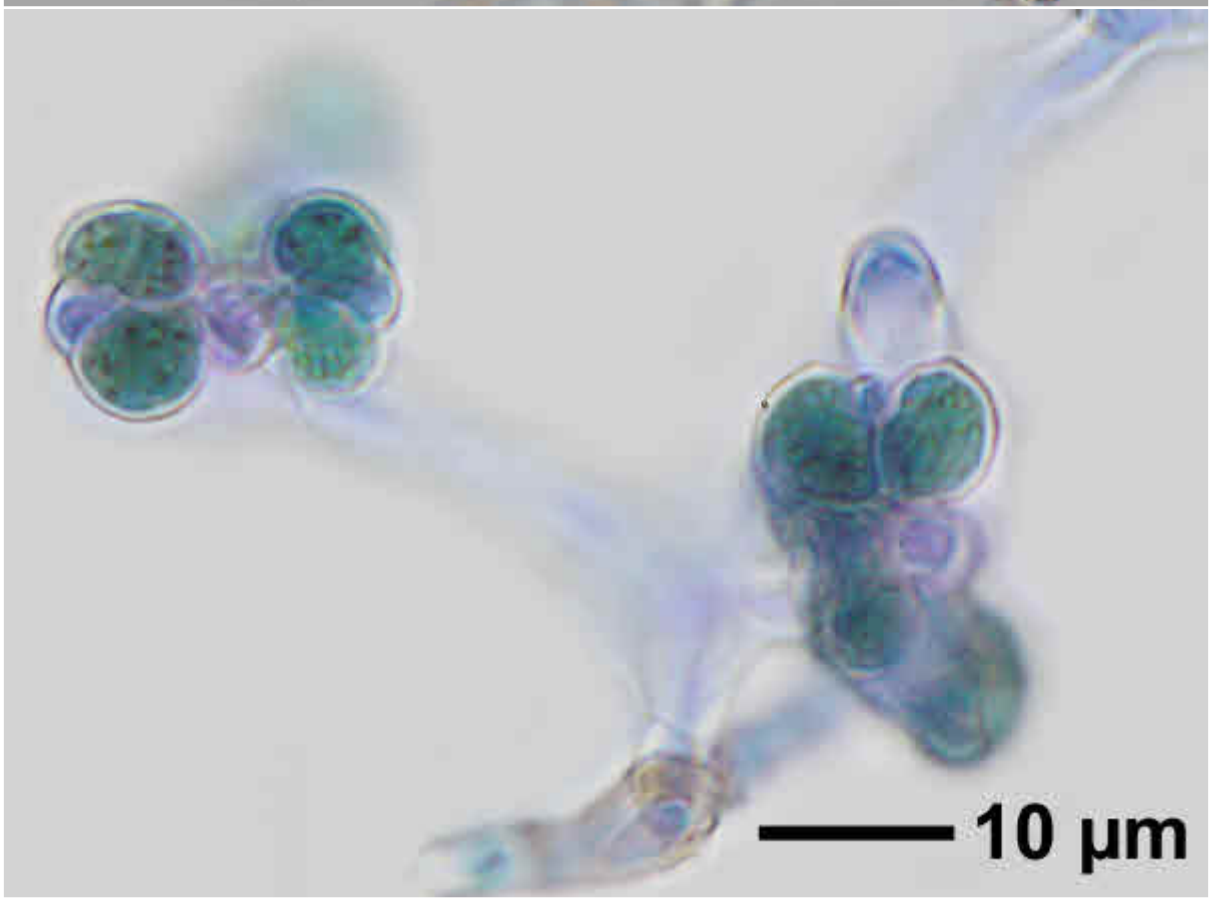
[= ***Lepraria lesdainii*** (Hue) R.C. Harris, in Egan, Bryologist 90(2): 163 (1987)]

[14092], Portugal, Azoren, Terceira, bei Sao Bartholomeu 38°40.482' N, 27°17.586' W, 125 m. Leg. Aptroot & Schumm 13.07.2008, det. Aptroot.

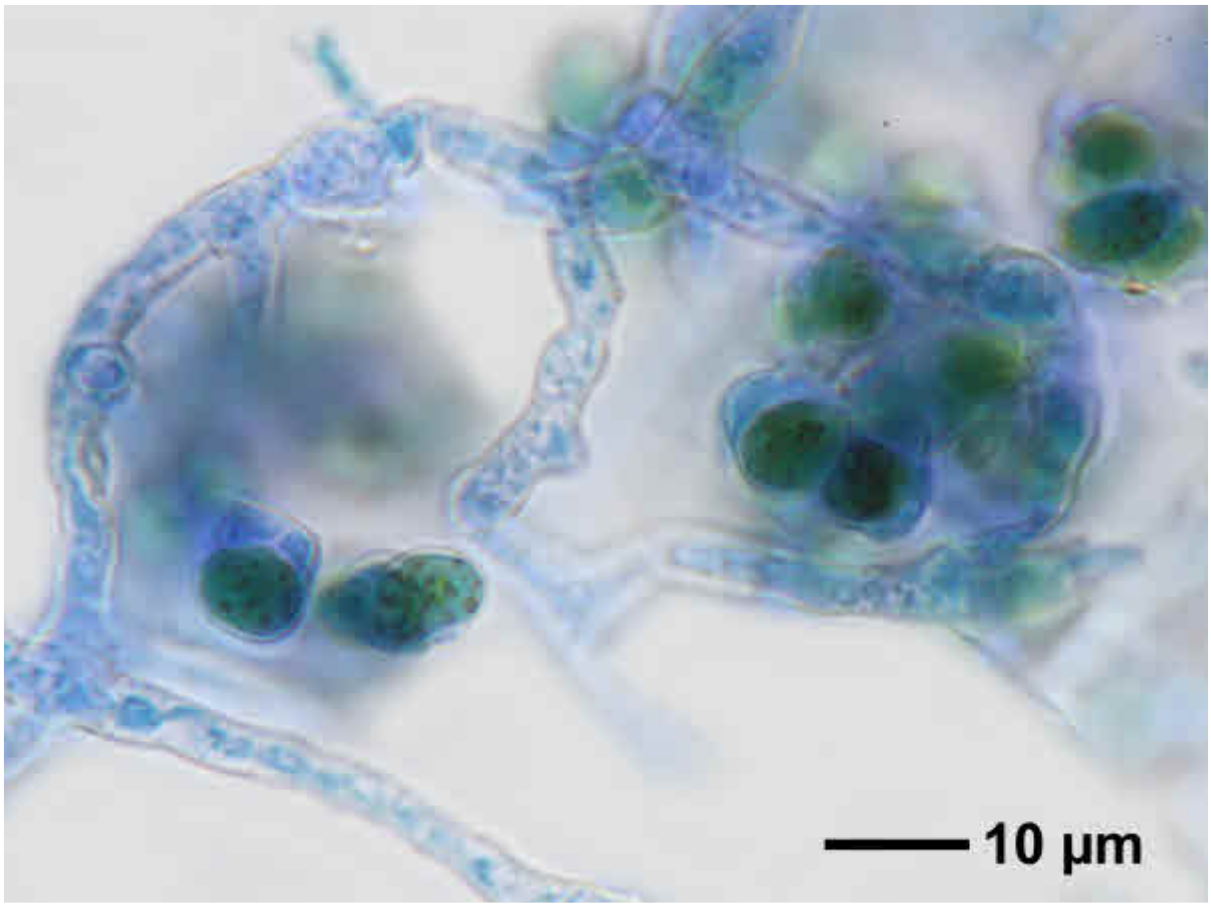


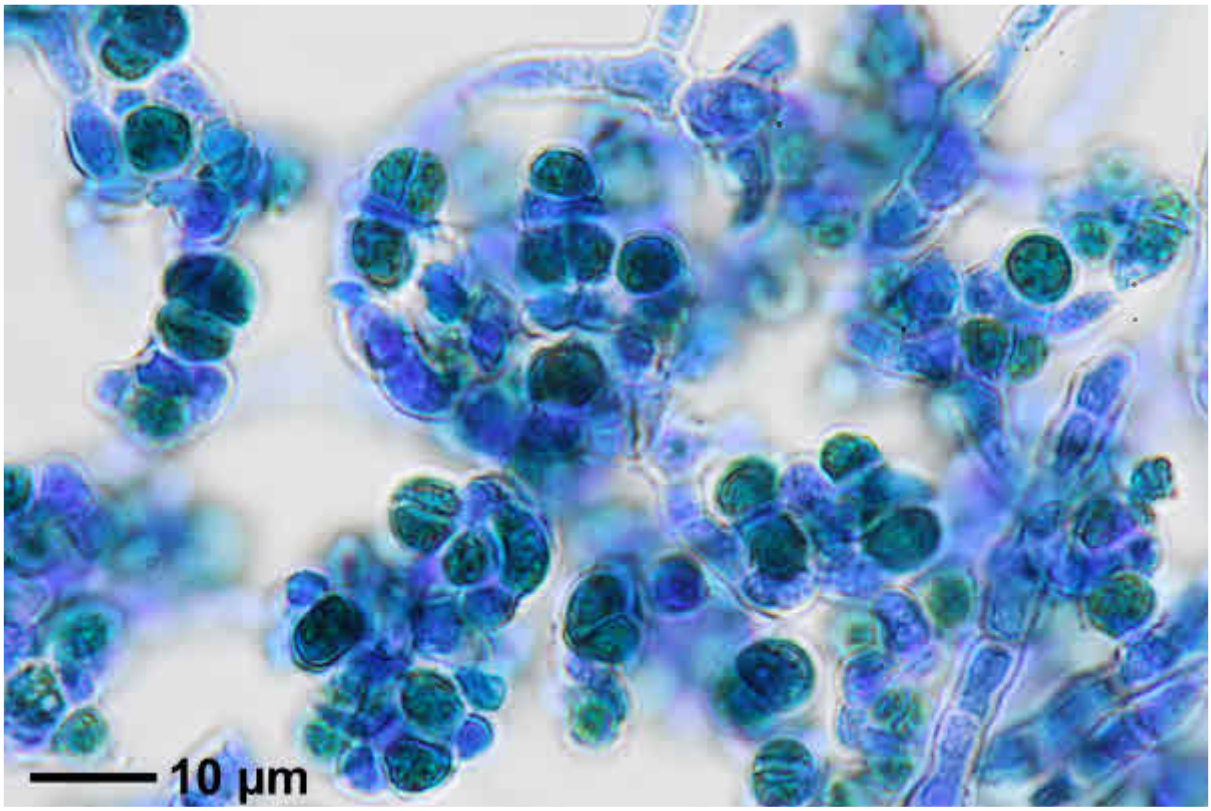
Botryolepraria lesdainii



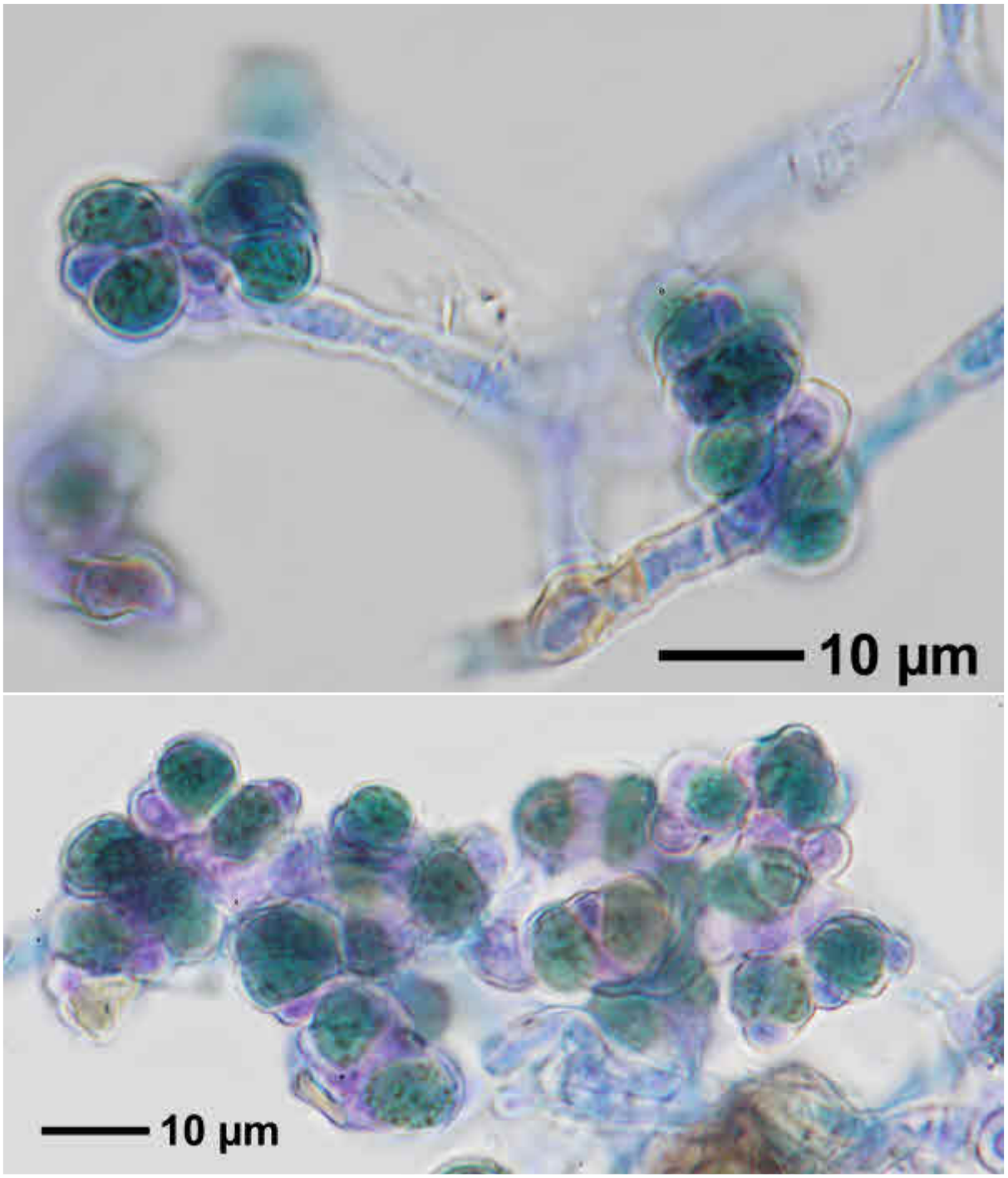


Botryolepraria lesdainii

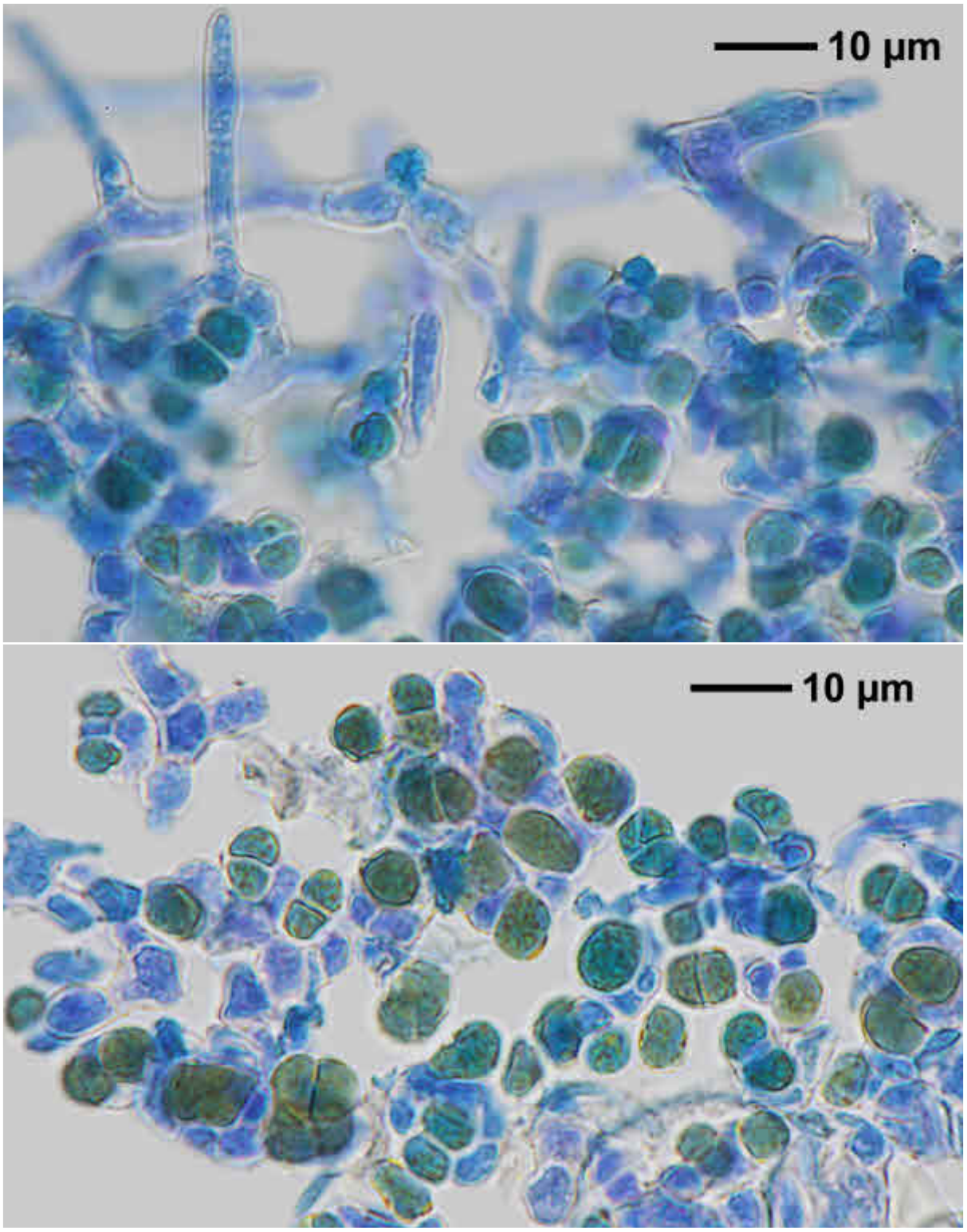




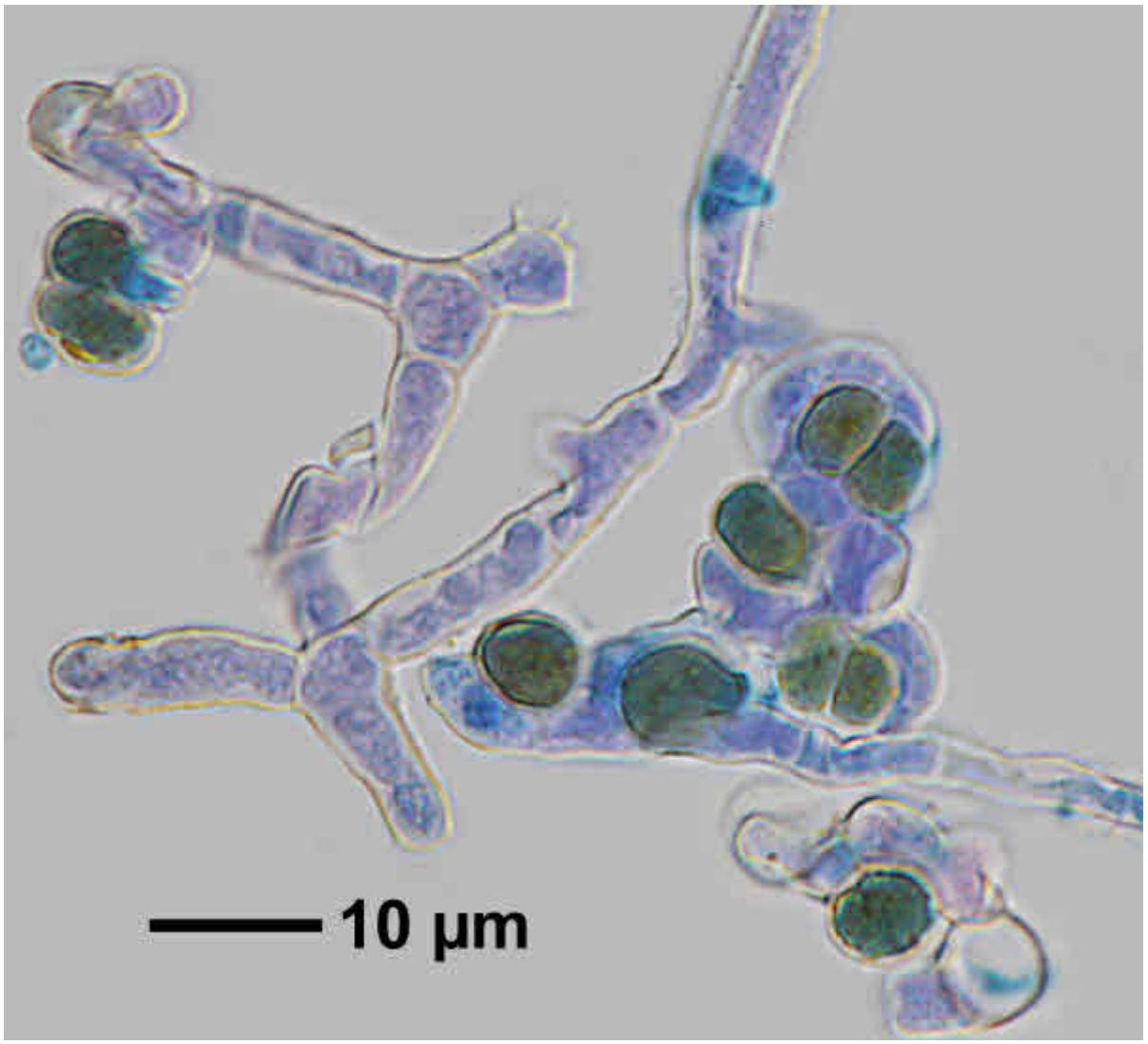
Botryolepraria lesdainii

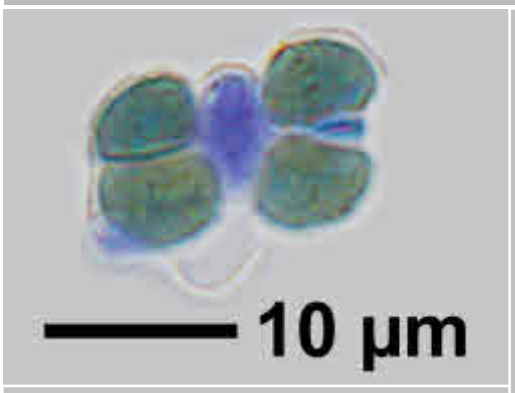


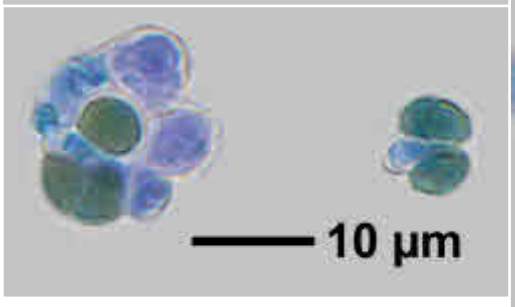
Botryolepraria lesdainii



Botryolepraria lesdainii





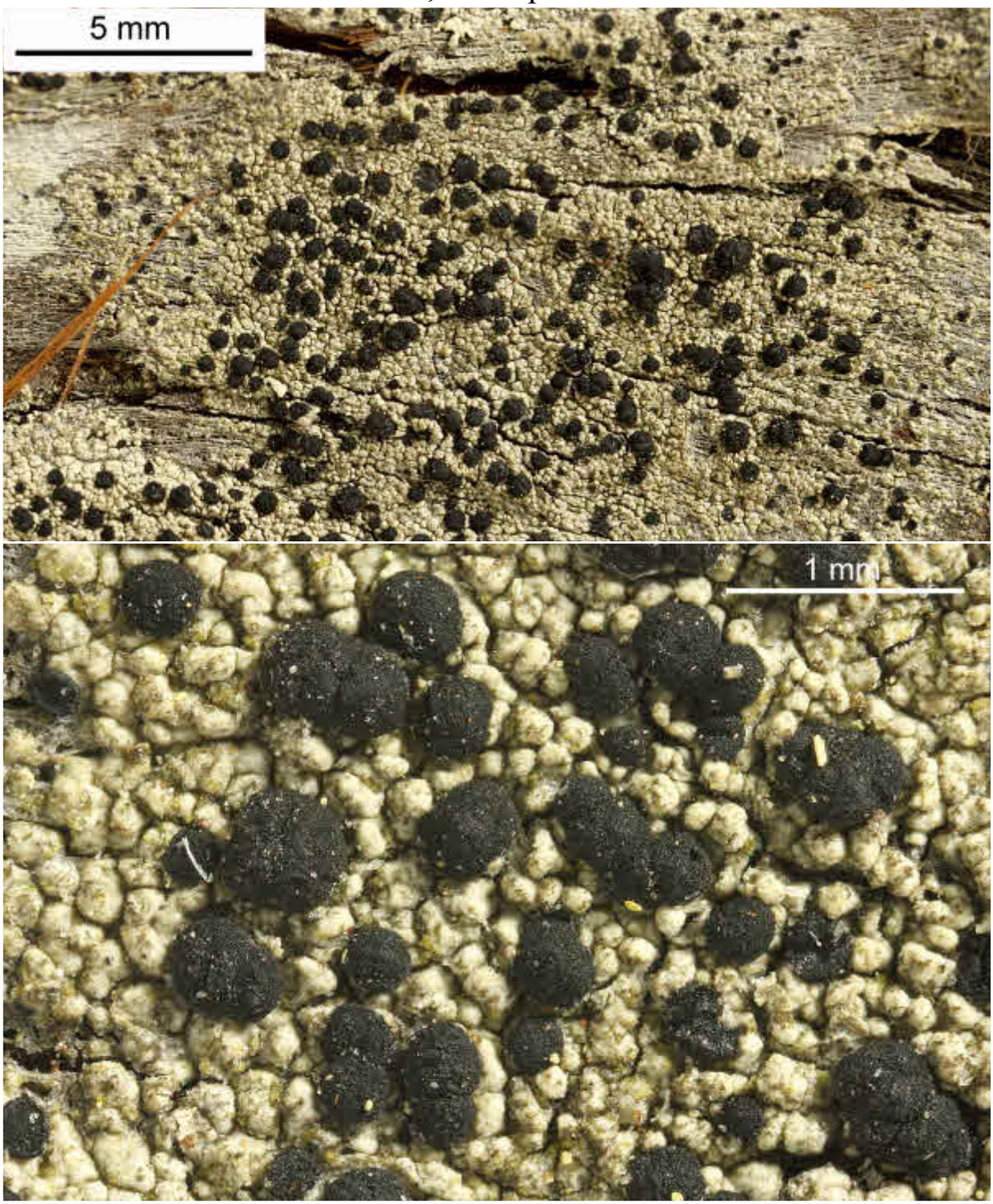


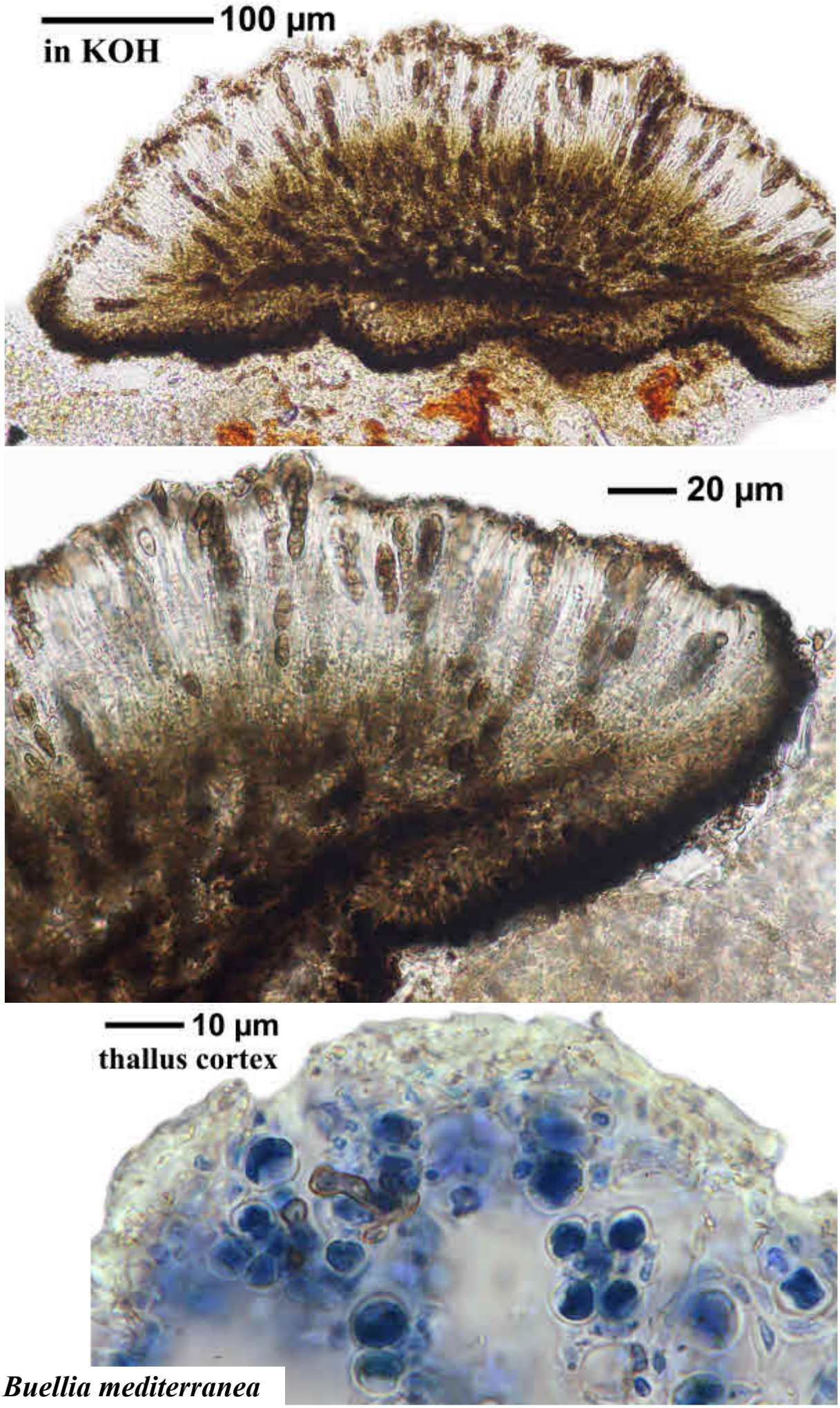
Botryolepraria lesdainii

Buellia mediterranea Giralt

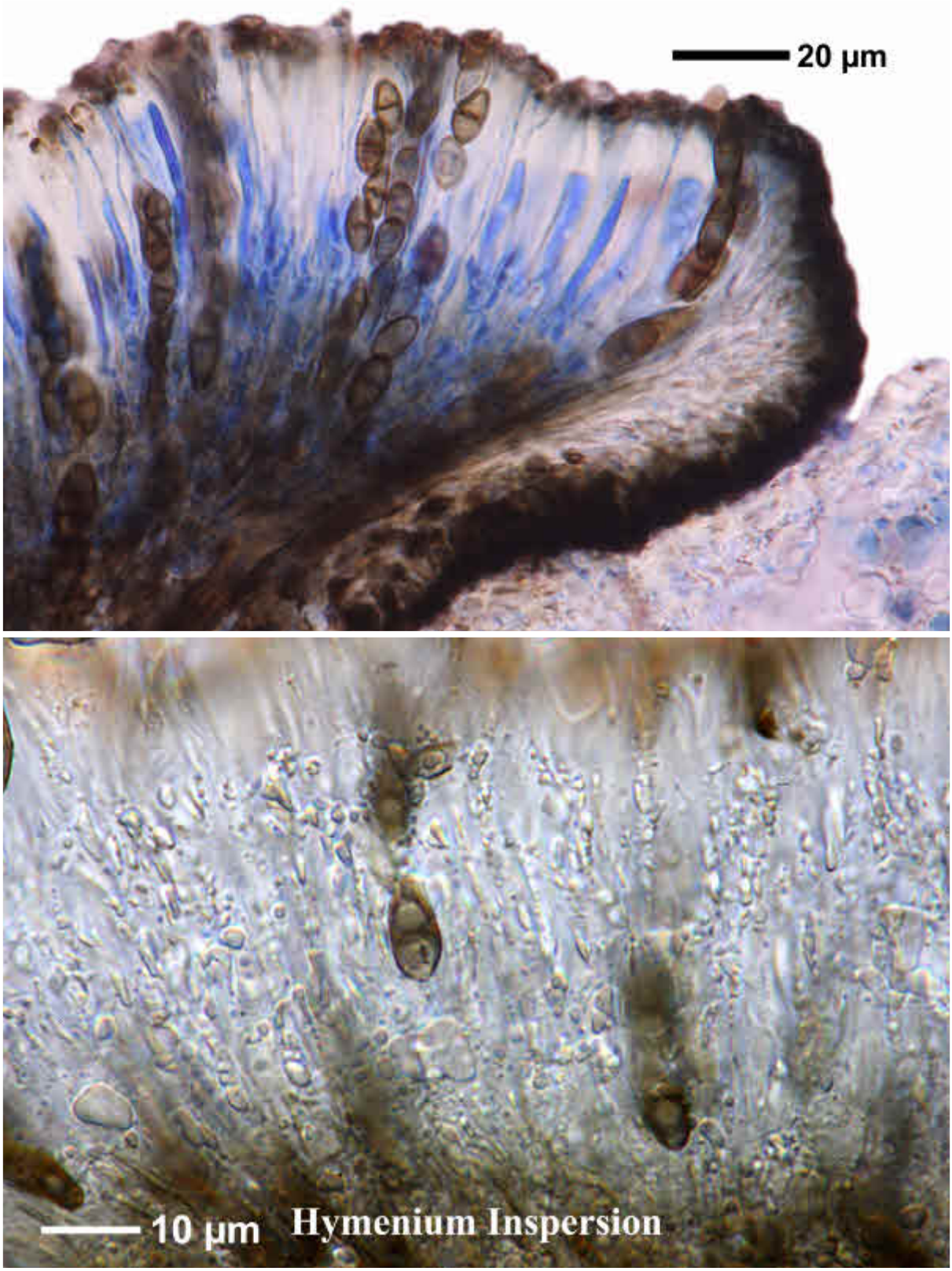
Thallus warzig areoliert, grau, C-, K+ gelb, UV-. Hymenium an der Basis mit Öltröpfchen inspers, aber nicht vollständig und auffallend trüb. Sporen braun, 8/Ascus, 1-septiert, teilweise mit innen verdickten Wandschichten, 11-13 x 4.5-6 µm. Chemie: Atranorin, K+ gelb. Lit.: Giralt et al. (2000).

[17337], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Ufer des Lagoa Azul, 37.87493° N, 25.79012° W, 260 m, an Cryptomeria japonica. Leg. Schumm & Frahm 19.09.2011, det. Aptroot 2013.

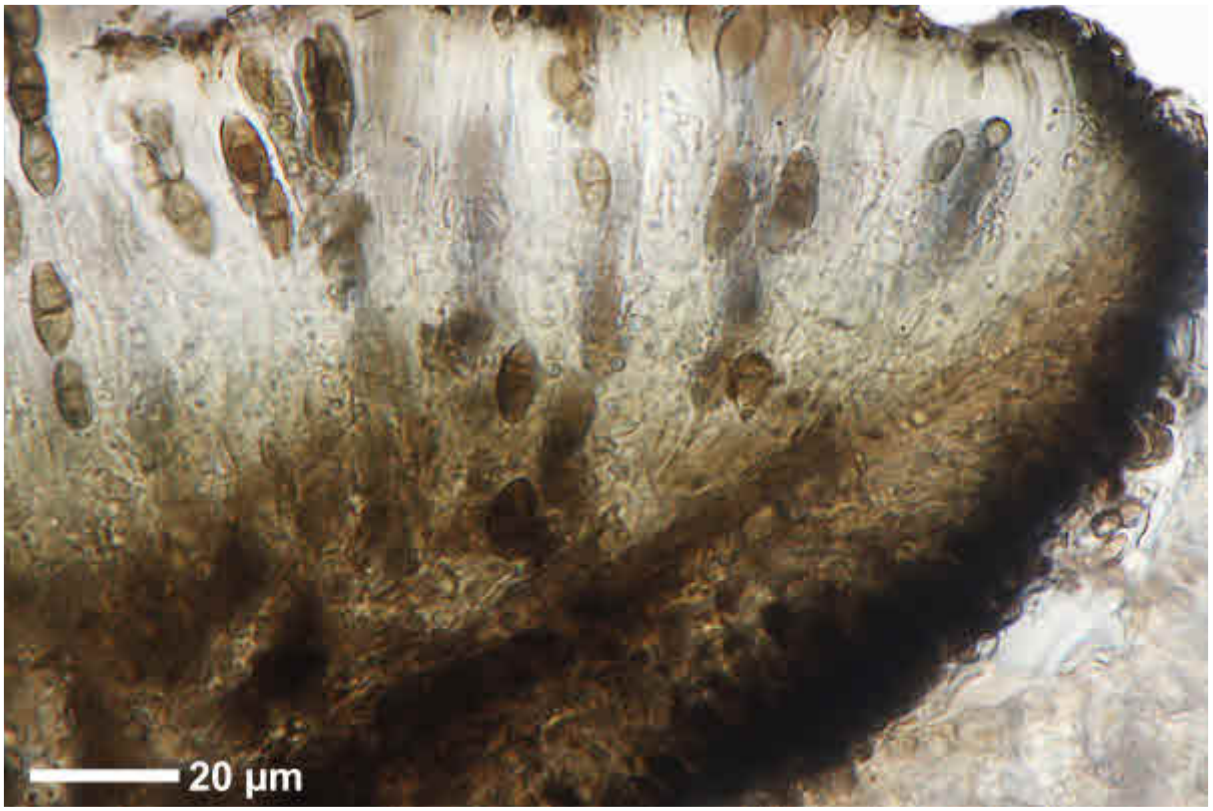




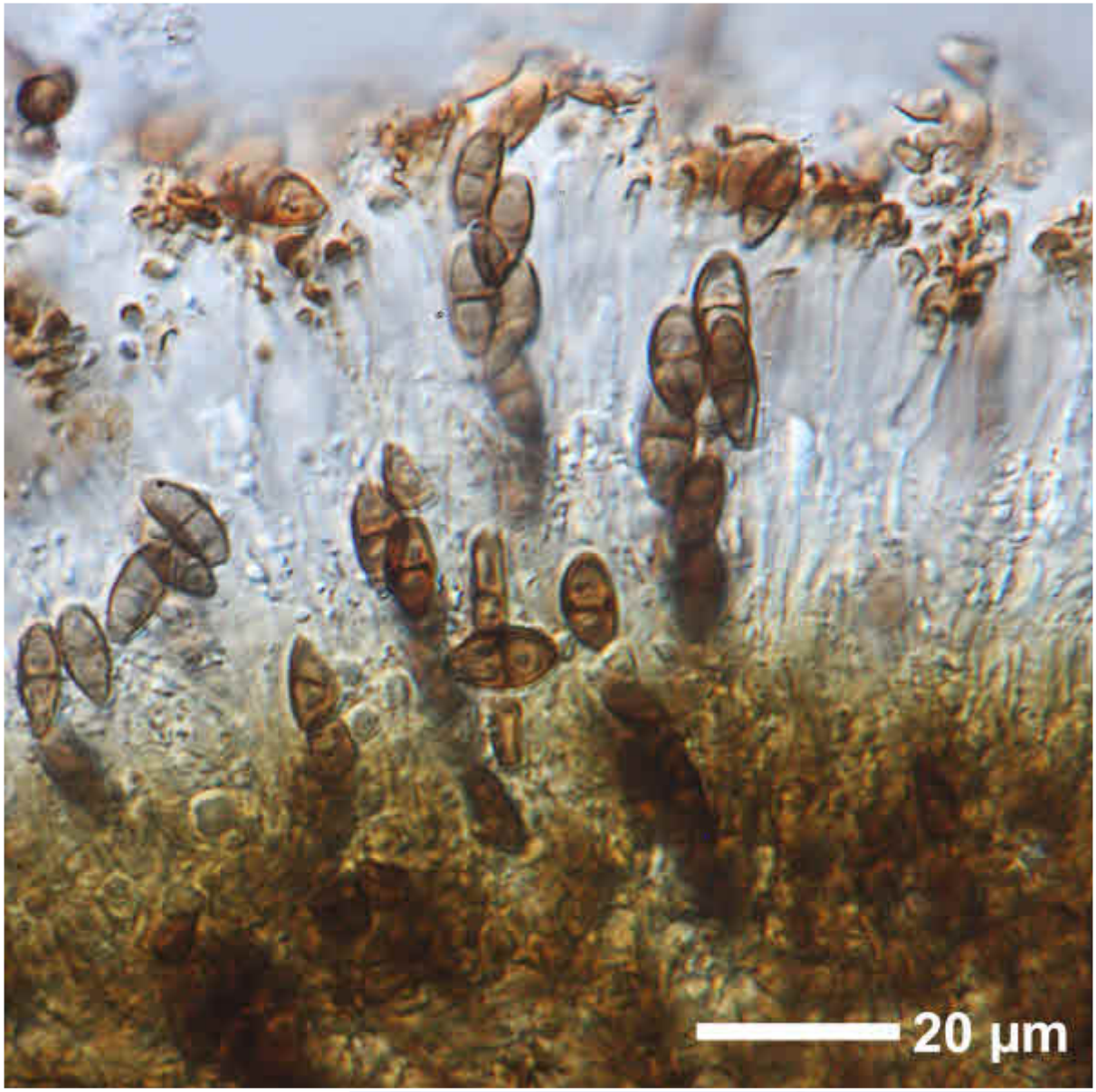
Buellia mediterranea

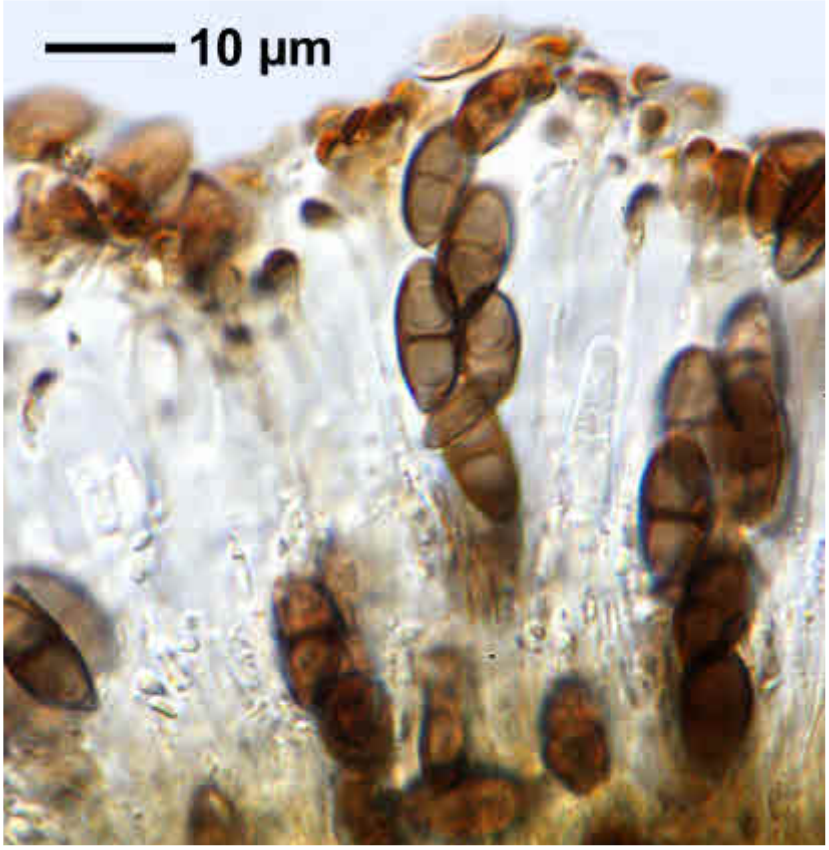


Buellia mediterranea

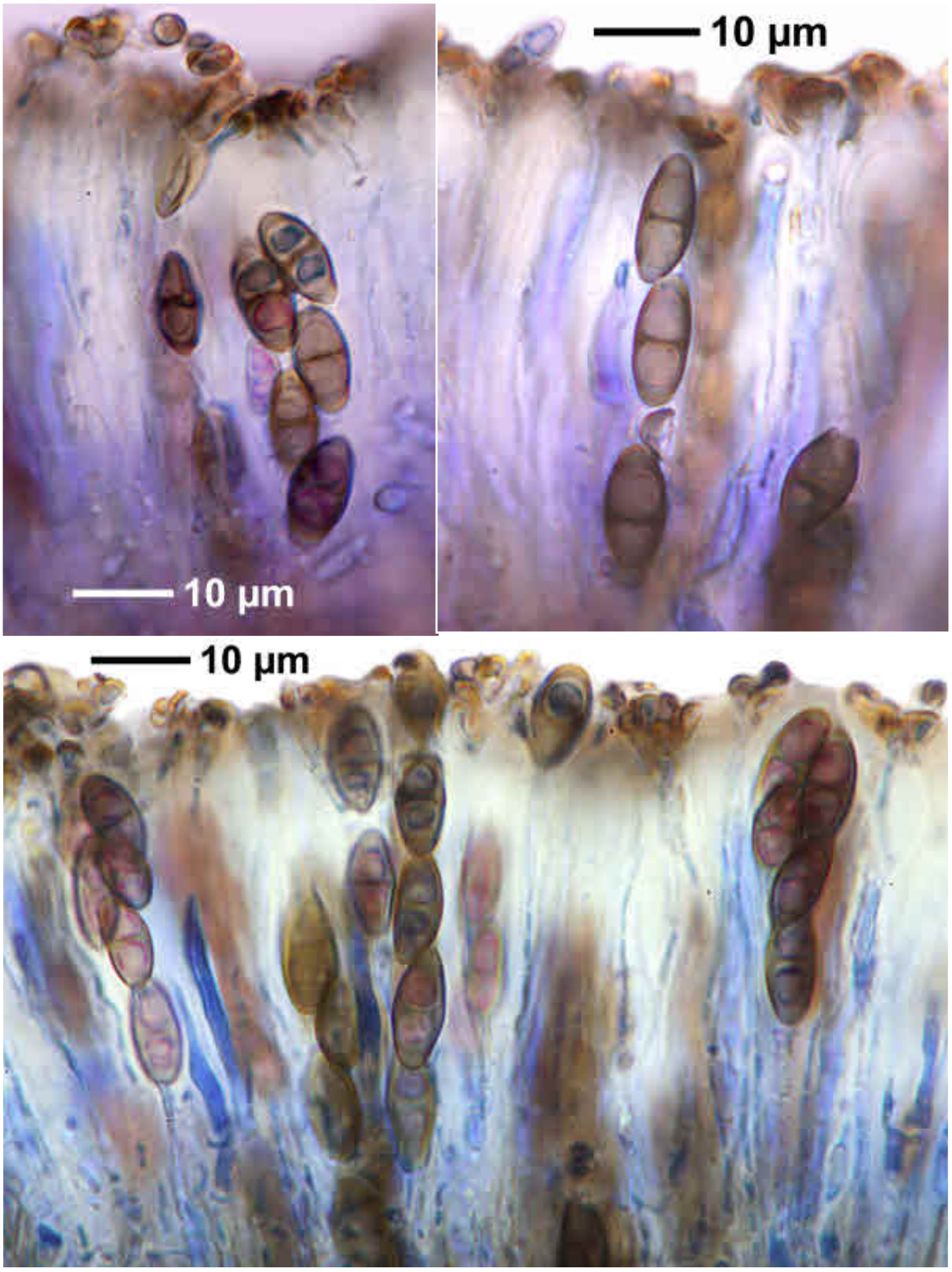


Buellia mediterranea

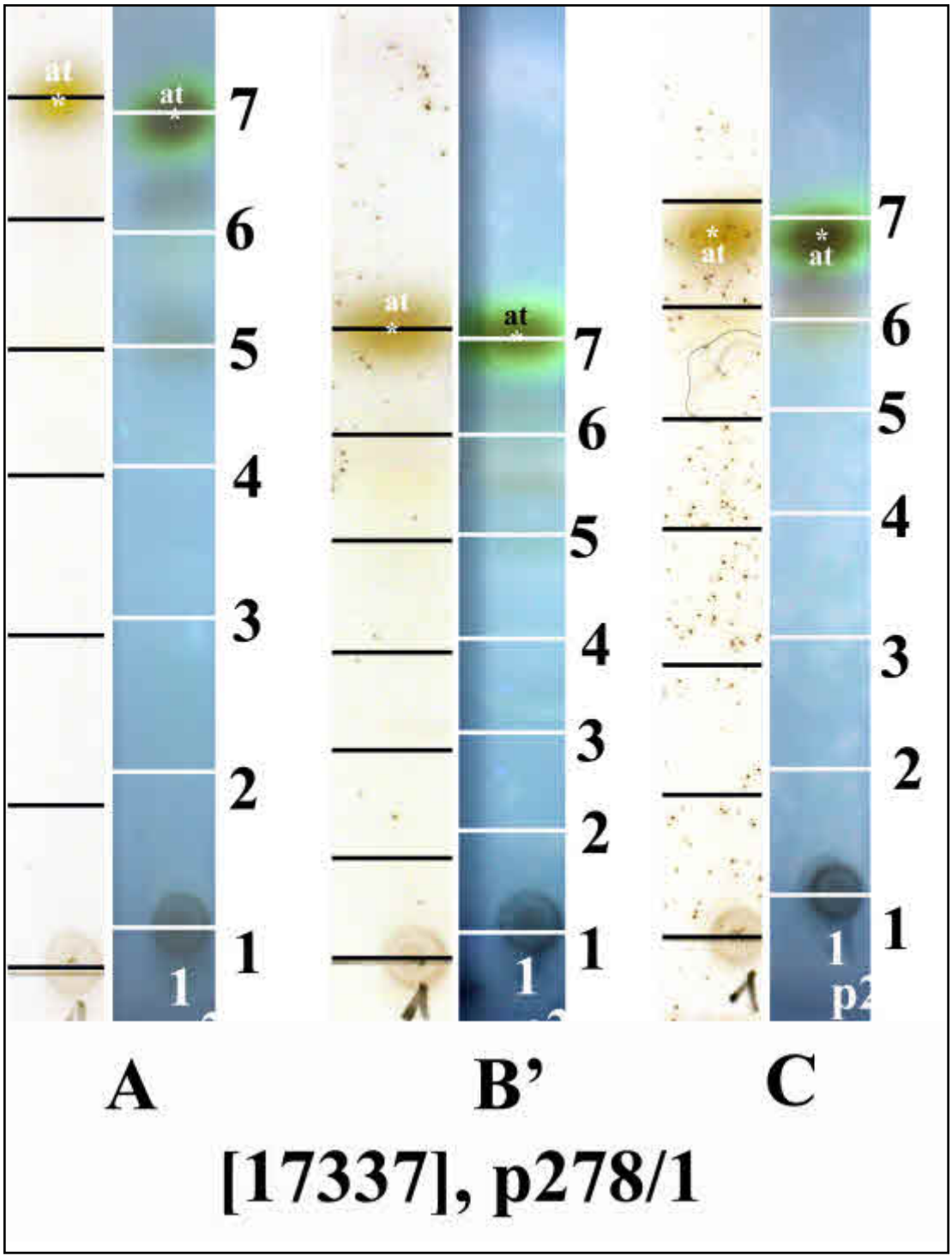




Buellia mediterranea



Buellia mediterranea



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

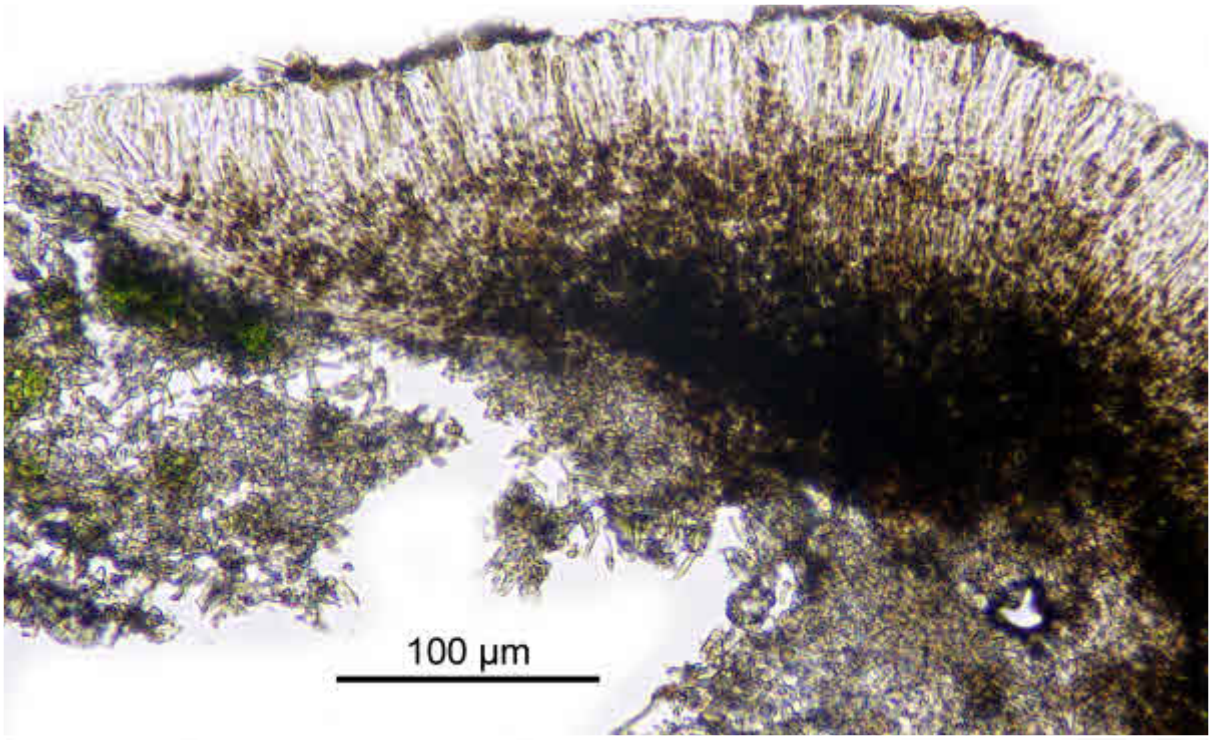
1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
at: Atranorin

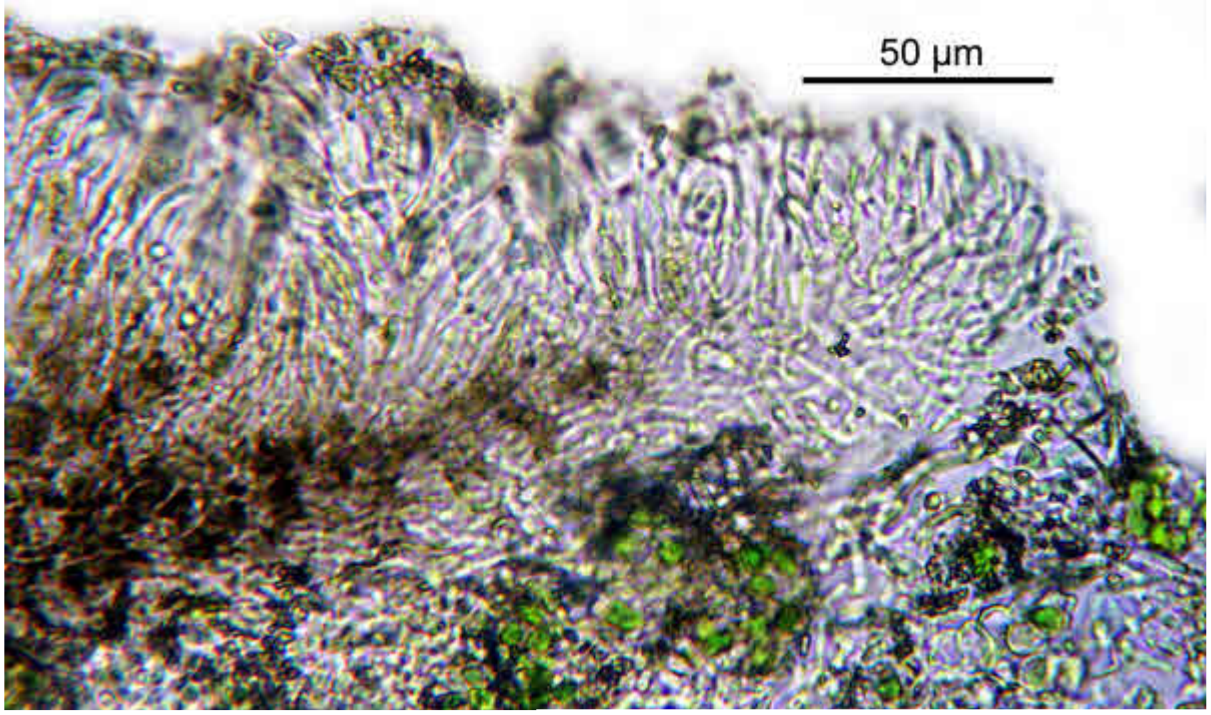
Buellia mediterranea

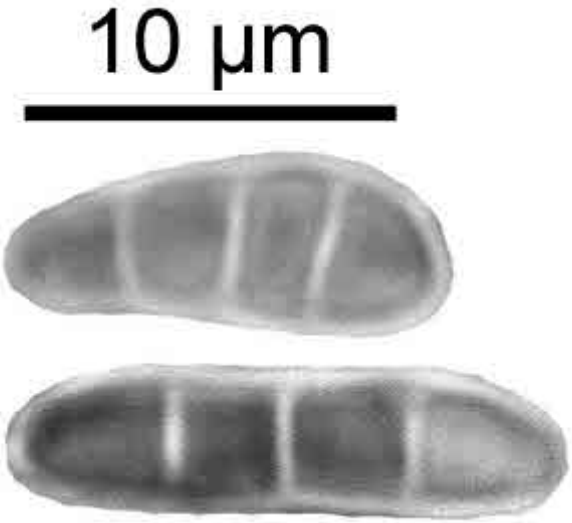
Byssoloma leucoblepharum (Nyl.) Vainio

Thallus grünlichgrau, feinkörnig-sorediös mehlig, zusammenhängend. Apothecien 0,3-1 mm, hellbraun, uhrglasartig gewölbt, Rand weiß wattig („byssoid“). Epithecium ca. 5 µm, bräunlich; Hymenium 65 µm; Hypothecium dunkelbraun, ca. 55 µm. Excipulum kaum entwickelt. Paraphysen dicht vernetzt. Asci dickwandig, Wand J+ braun, Tholus J+ blau. Sporen (2)-3 septiert, hyalin, zu 8 im Ascus, ca. (10-)13(-18) x 3-4(-6) µm. Chemie: unbekannt. Foliicol.

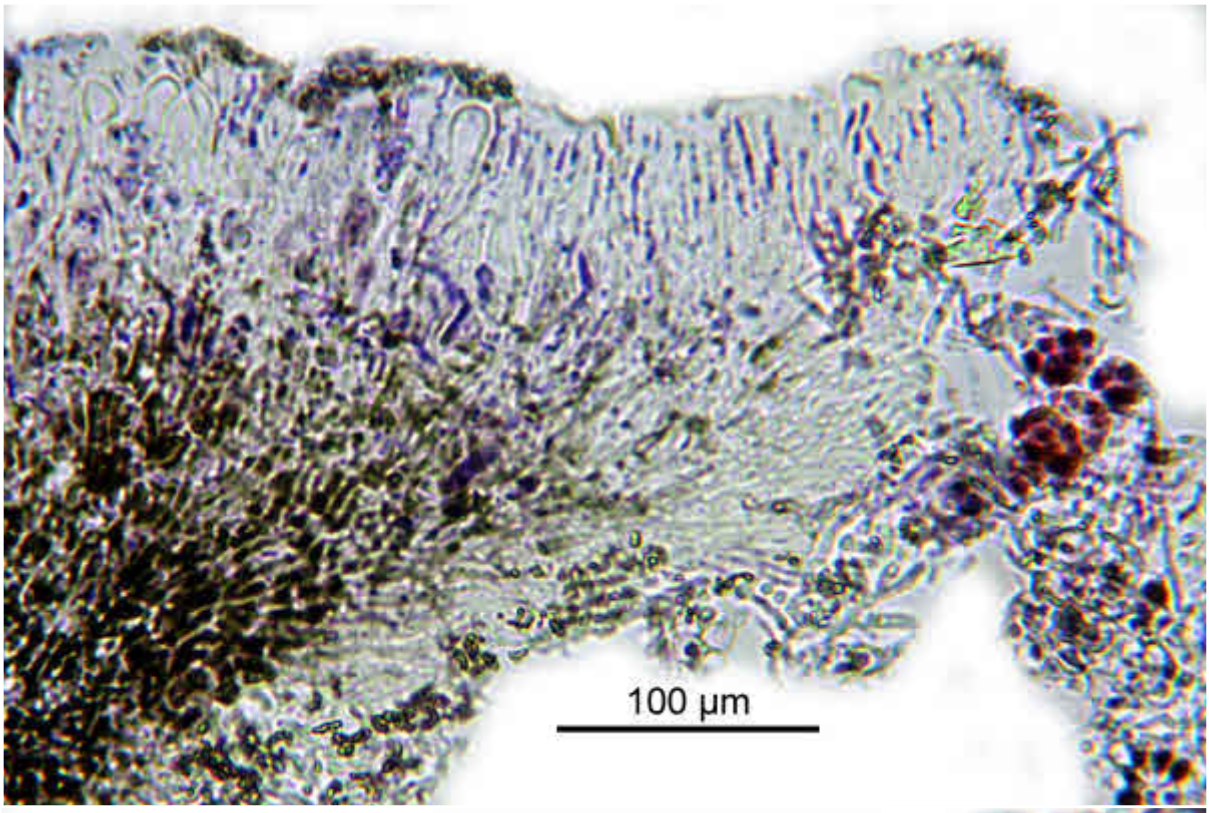
[14161], Portugal, Azoren, Terceira, Lagoa da Falca, 38°43,097' N, 27°17,222' W, ca. 520 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008.

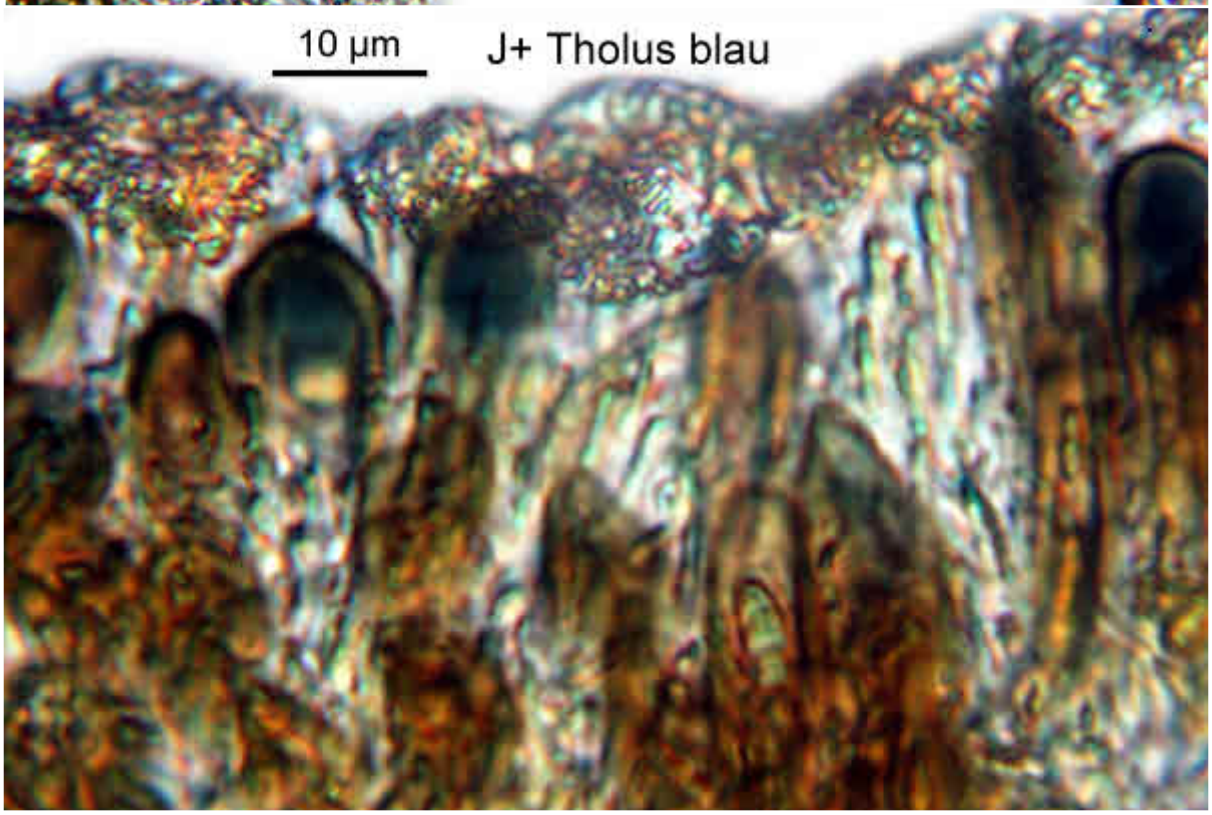






Byssoloma leucoblepharum



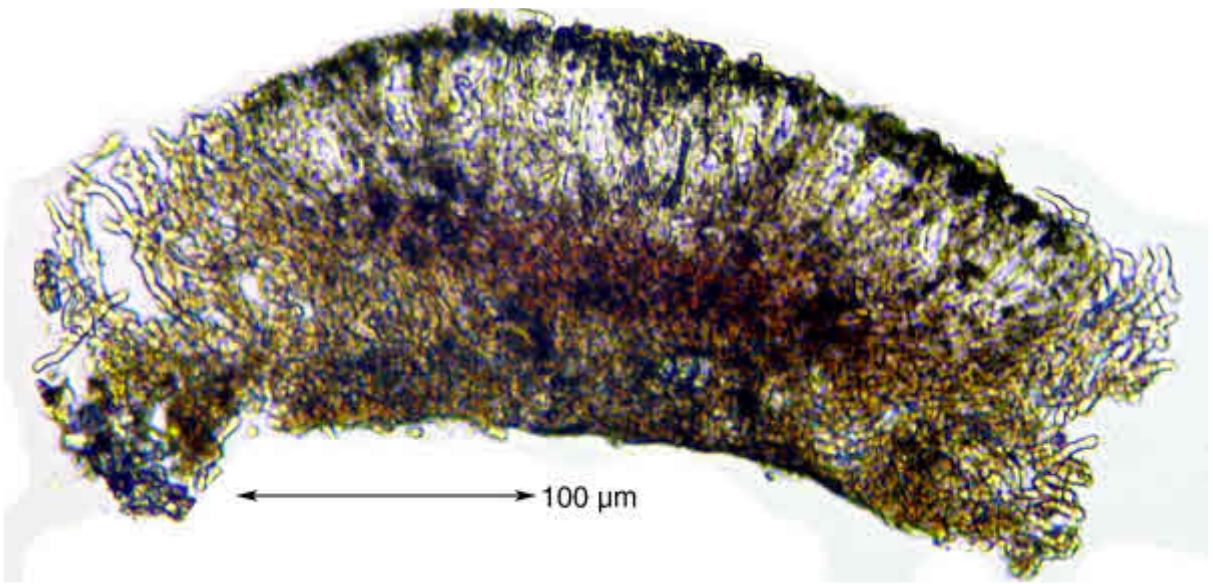


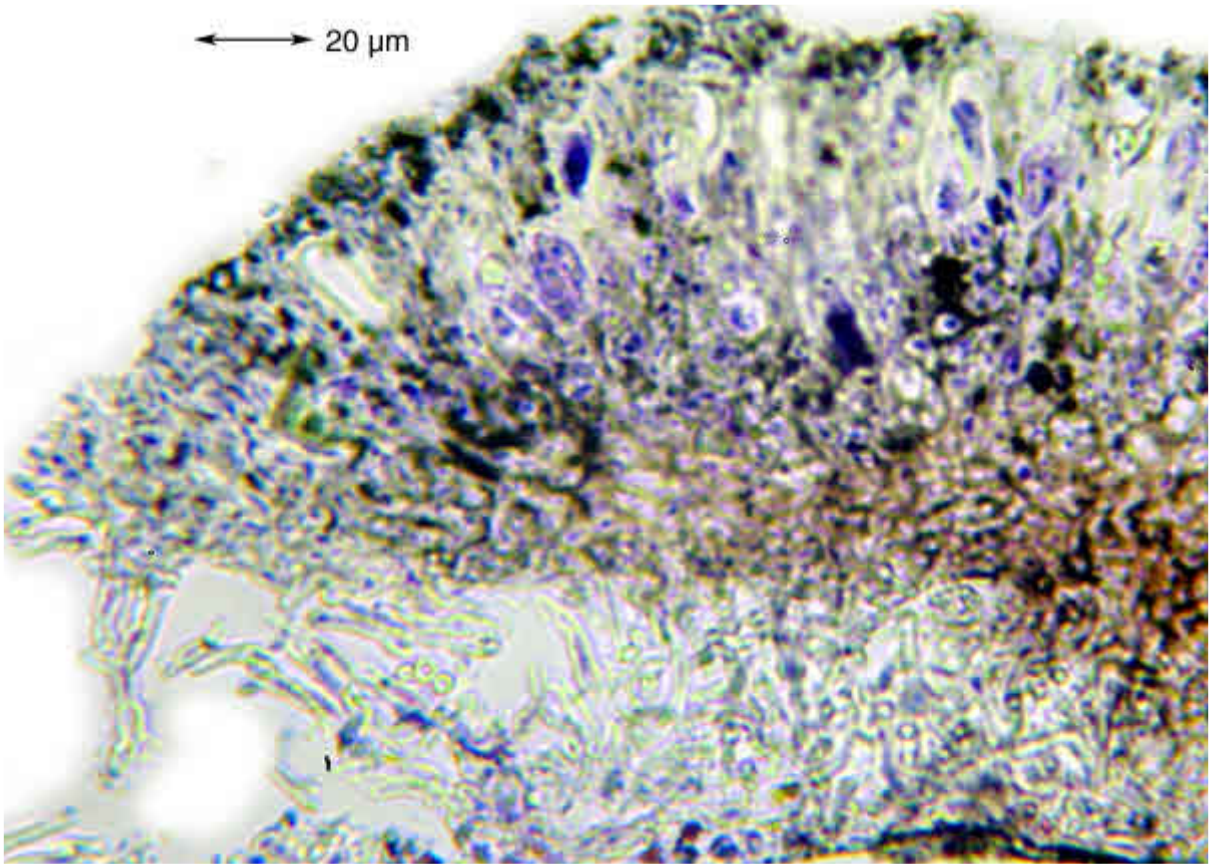
Byssoloma leucoblepharum

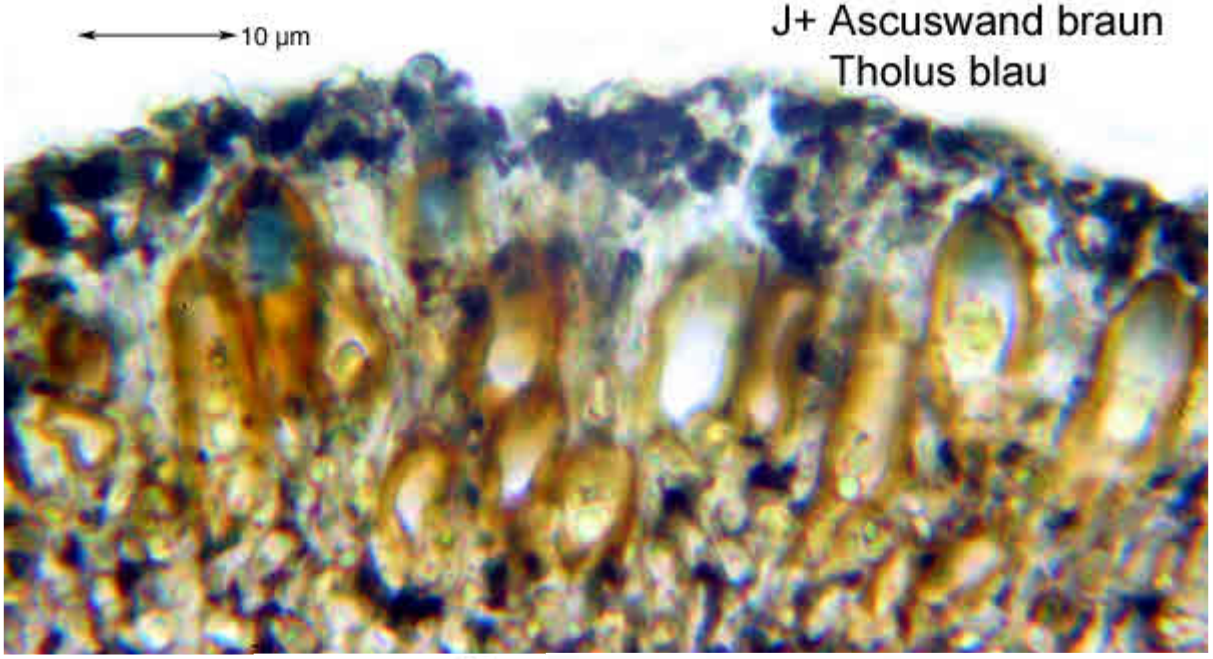
Byssoloma subdiscordans (Nyl.) P.James

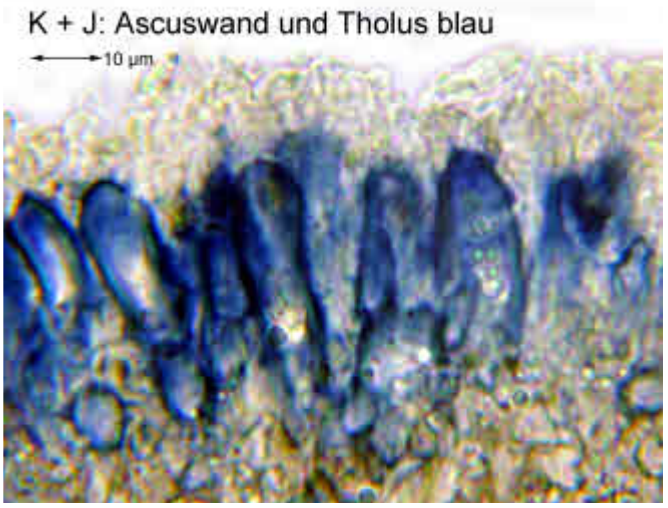
Thallus weißlichgrün, ausgebreitet, etwas glänzend. Apothecienscheibe schwarz, Rand watteartig („byssoid“), weiß, ohne Algen; Epithecium grünschwarz pigmentiert, 5-11 µm; Hymenium 43 µm, mit schwarzen, in K langsam verschwindenden Pigmentklumpen; Paraphysen dicht verzweigt; Hypothecium rotbraun, ca. 33 µm; Paraphysen und Asuswände J- nur braun, Tholi J+ blau; Ascuswände und Tholi K&J+ blau. Sporen hyalin, 3-septiert, 12 x 3,3 µm. Chemie: unbekannt. Foliicol.

[14163], Portugal, Azoren, Terceira, Lagoa da Falca, 38°43,97' N, 27°17,22' W, ca. 520 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008.

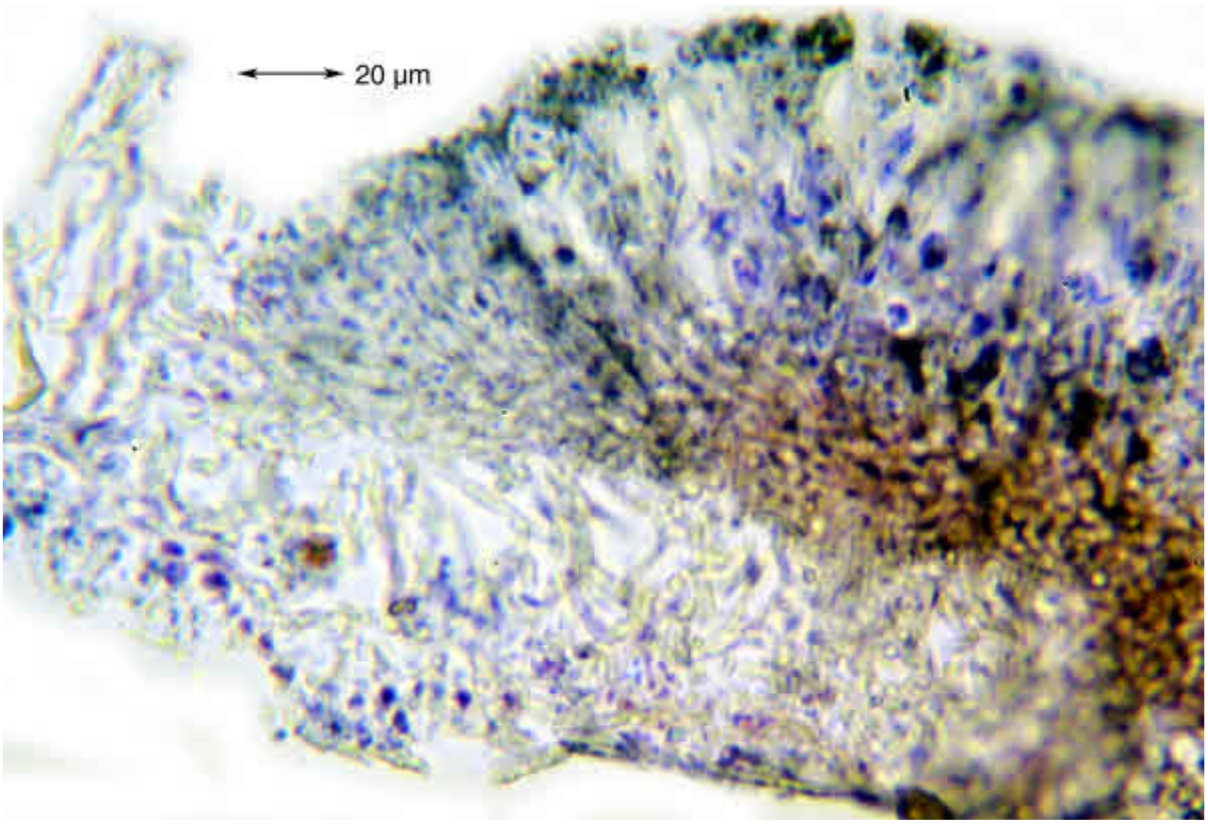








Byssoloma subdiscordans

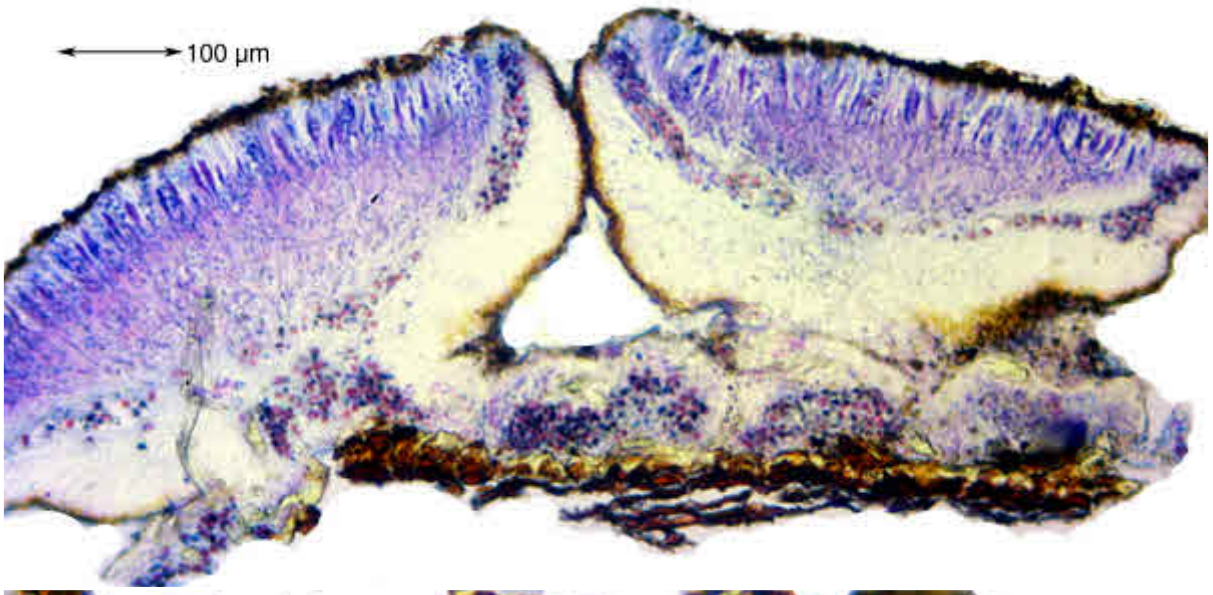


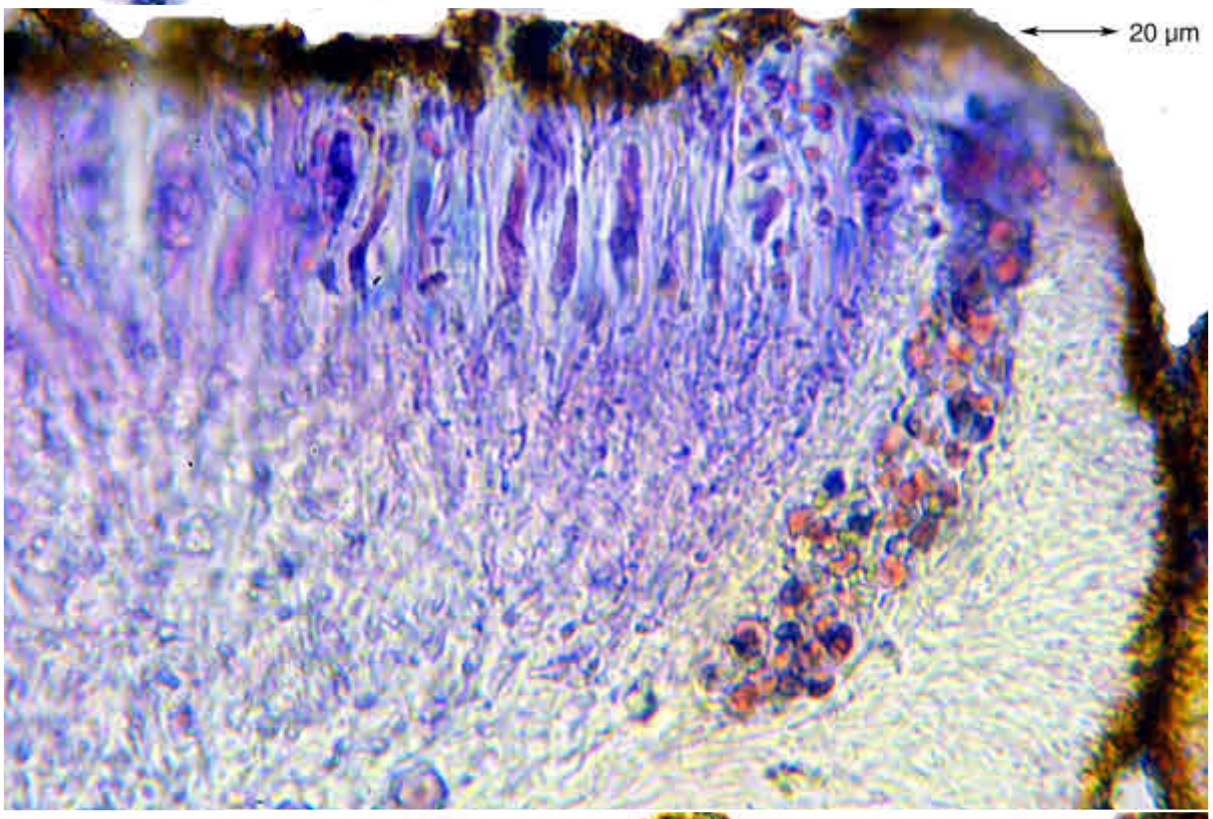
Byssoloma subdiscordans

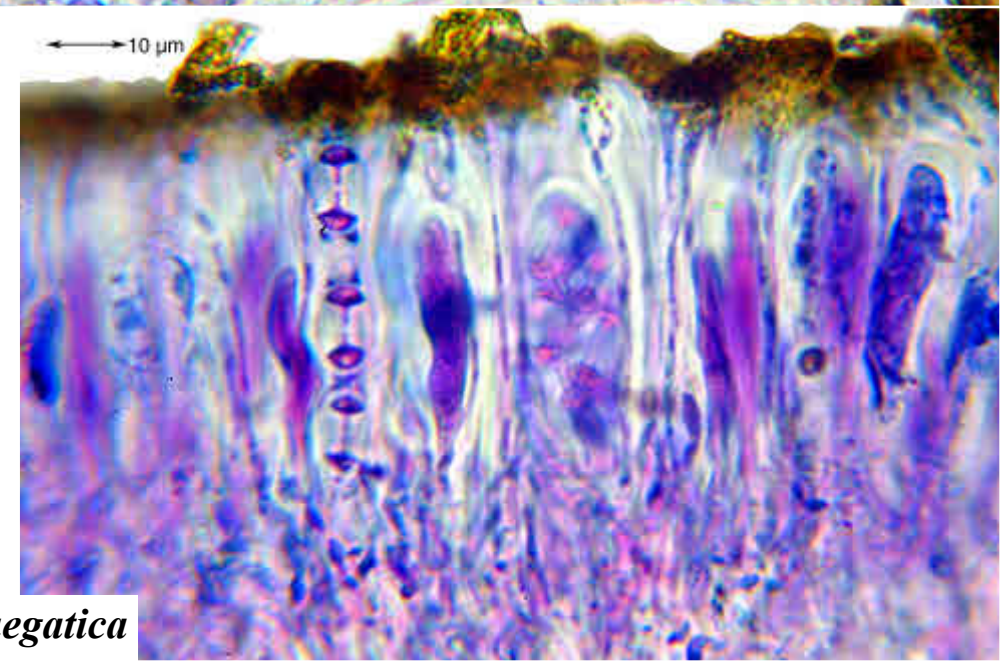
Caloplaca aegatica Giralt, Nimis & Poelt

Thallus grau bis hellgrau, K-, dünnkrustig (ca. 100 µm), zusammenhängend, schwach körnig-warzig. Apothecien 0,4-0,7 mm, aufsitzend, am Grunde verengt; Scheibe orange, K+ rot, flach bleibend; Rand gelb, heller als die Scheibe, dauerhaft, ca. 0,06 mm dünn; Hymenium ca. 70 µm; durchgehende, bis in den Rand reichende Algenzone unter dem Hypothecium. Sporen polar-2-zellig, ellipsoidisch, 10-12 x 6-8 µm, Septum 4-6,5 µm, nicht nach außen aufgetrieben. Pyknidien schwarz, einzige corticole Art mit schwarzen Pyknidien. Chemie: Anthrachinone. Corticol.

[7193], Spanien, Kanarische Inseln, Teneriffa, Teno Gebirge, Im Barranco de las Cuevas Negras, Lorbeerwaldreste, auf Laubbaum. Leg. Schumm 20.03.1978, det. Sipman 2009.





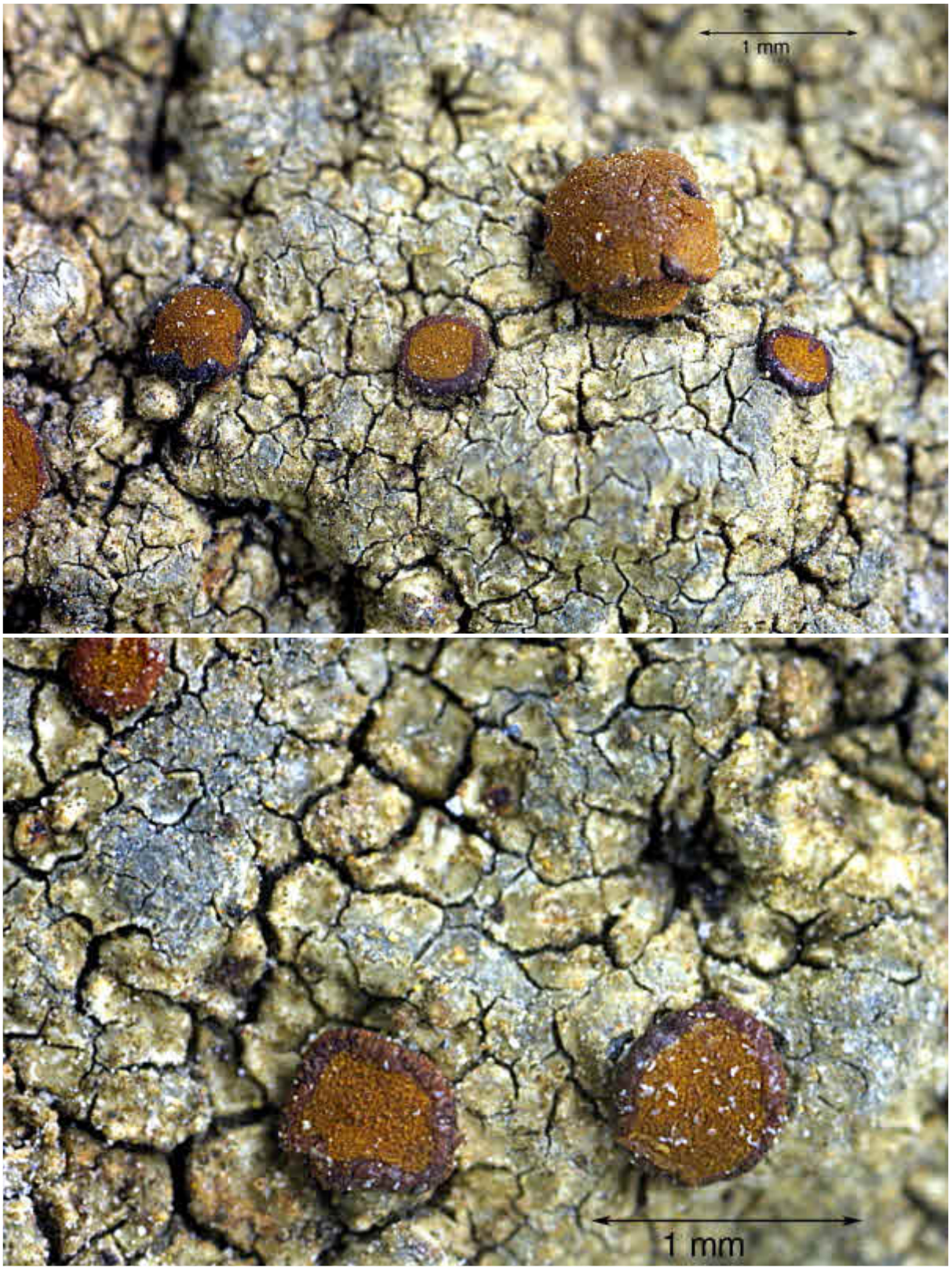


Caloplaca aegatica

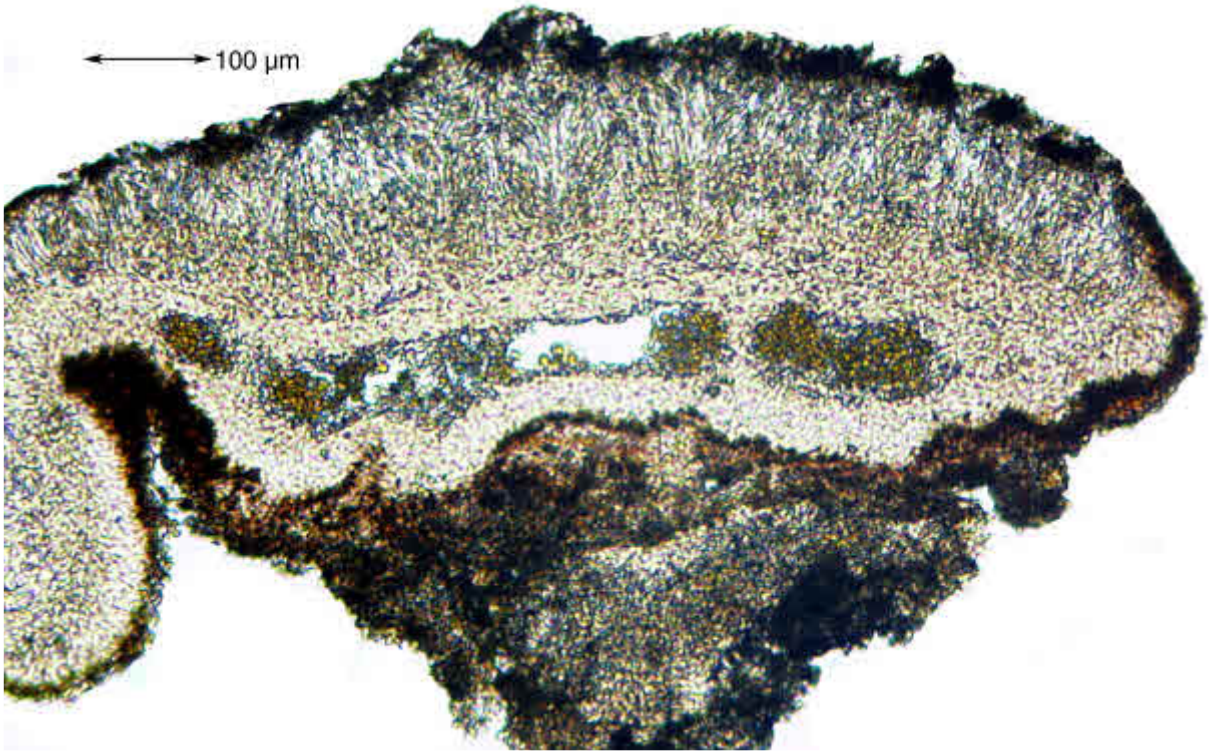
Caloplaca ceracea J.R.Laundon

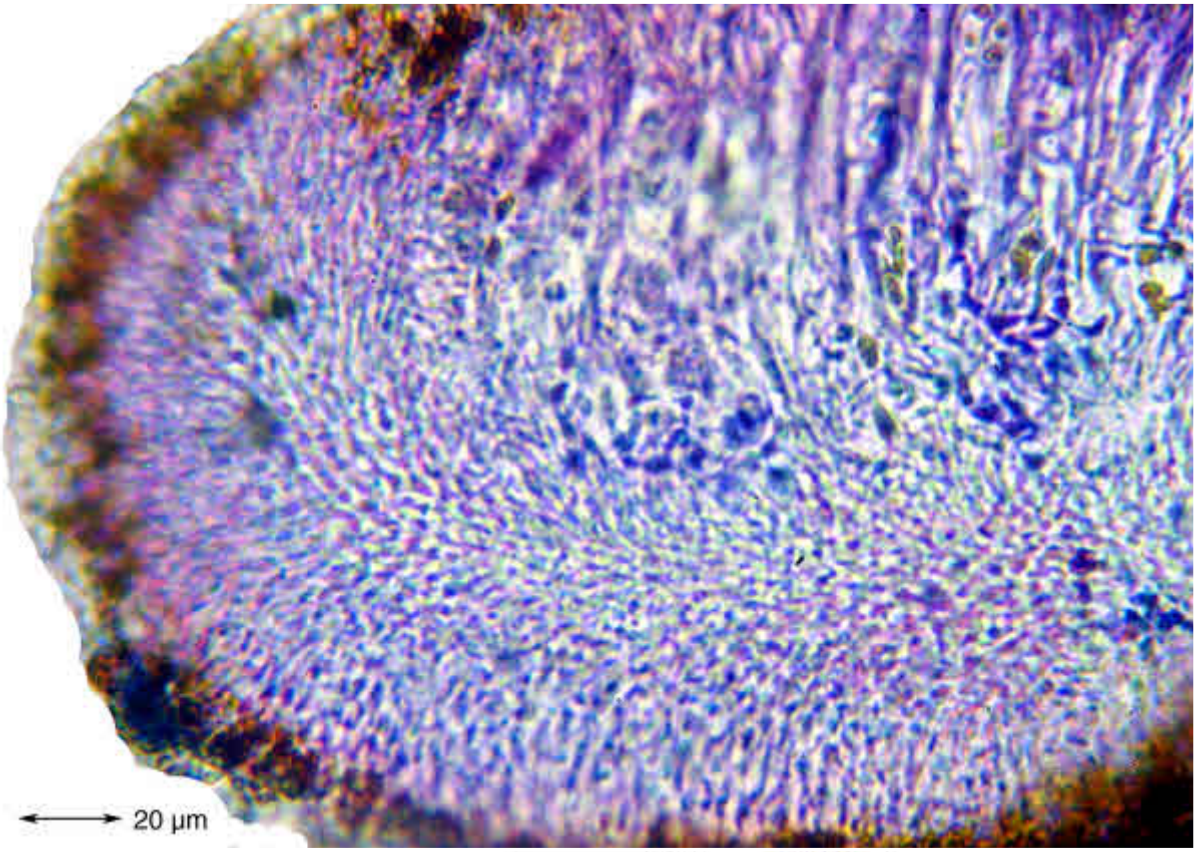
Thallus gelblichgrau, K-, rissig areoliert, Areolen ca. 0,3 mm breit, flach, an den Rändern etwas erhaben. Isidien und Sorale fehlen. Apothecien 0,7-1 mm, K+ rot, aufsitzend, am Grunde verengt; Scheiben flach bis etwas konvex, braunorange bis ockerorange; Rand auffallend dunkler als die Scheibe, rotbraun, ca. 0,05-0,06 mm dick, etwas wellig; Algenhaufen unter dem Hypothecium. Sporen polar-2-zellig, ellipsoidisch, 12-13 x 6,5-7,5 µm, mit 7-7,5 µm langen Septen. Chemie: unbekannte Anthrachinone. Saxicol.

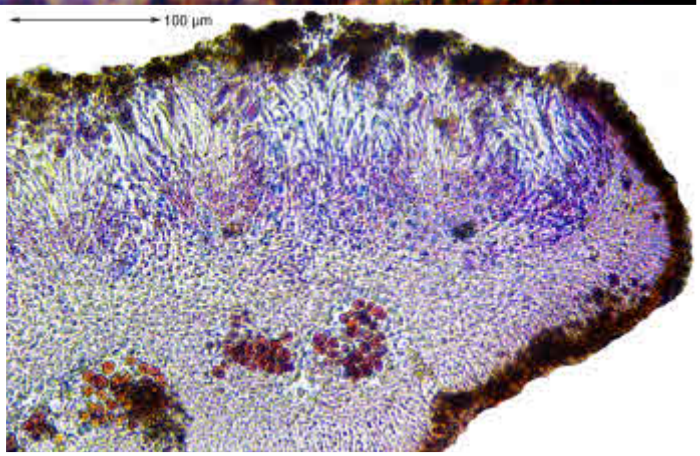
[8659], Portugal, Madeira, Porto Novo südlich von Gaula, 32°39,775' N, 16°48,781' W, 19 m, trockene, sonnige, küstennahe Lavafelsen-
Leg et det. Schumm 16.04.2001, conf. Sipman 2008.



Caloplaca ceracea





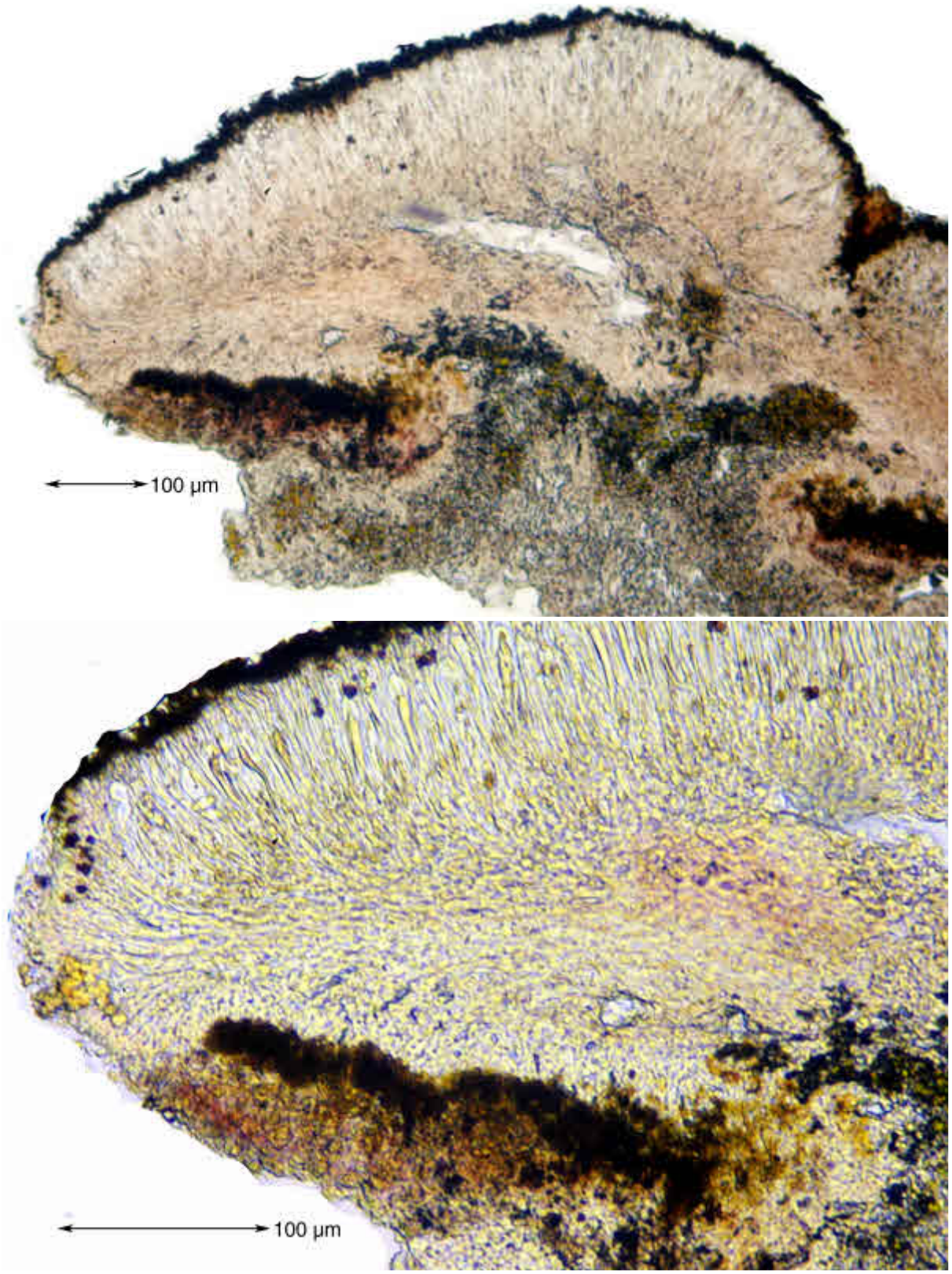


Caloplaca ceracea

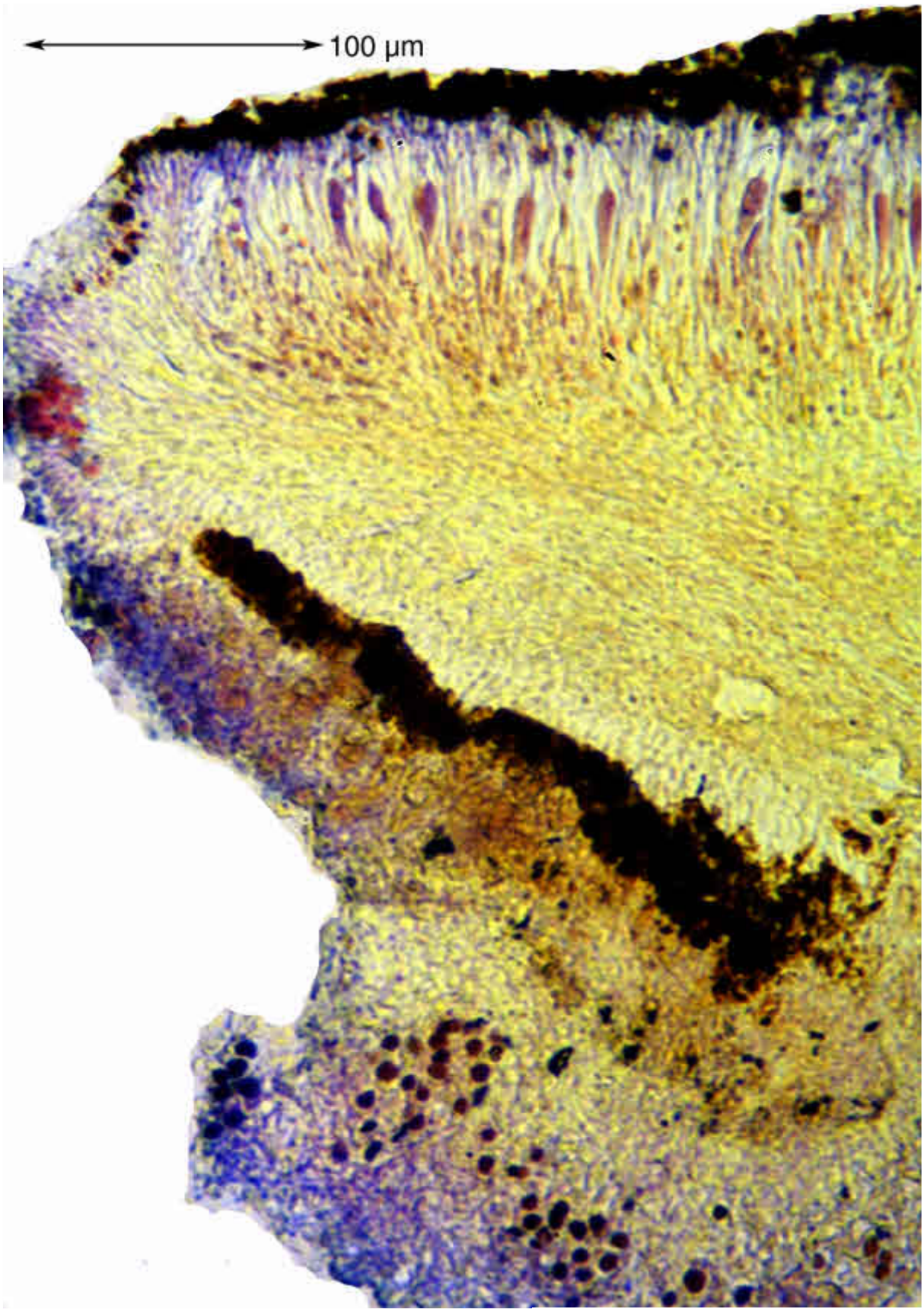
Caloplaca crenularia (With.) J.R.Laundon
[= ***Caloplaca festiva*** (Ach.) Zwackh]

Thallus blaß- bis bräunlichgrau (K-), nicht lobat, krustig, dick, rissig bis areoliert; Areolen 0,4-0,7 mm breit. Isidien und Sorale fehlen. Apothecien 0,4-1 mm breit, braunrot bis rostrot (K+ rot), flach bis stark konvex bis halbkugelig aufsitzend; Scheibe matt und rau; Lagerrand sehr dünn, verschwindend, rot; Epithecium ca. 5 µm; Hymenium 100 µm; Algen unter dem Hypothecium, Rand algenfrei. Sporen polar-2-zellig, ellipsoidisch, 12-14 x 6-8 µm, mit bis 5 µm dickem, aber nicht seitlich aufgetriebenem Septum. Auf silikatreichen Lavefelsen.

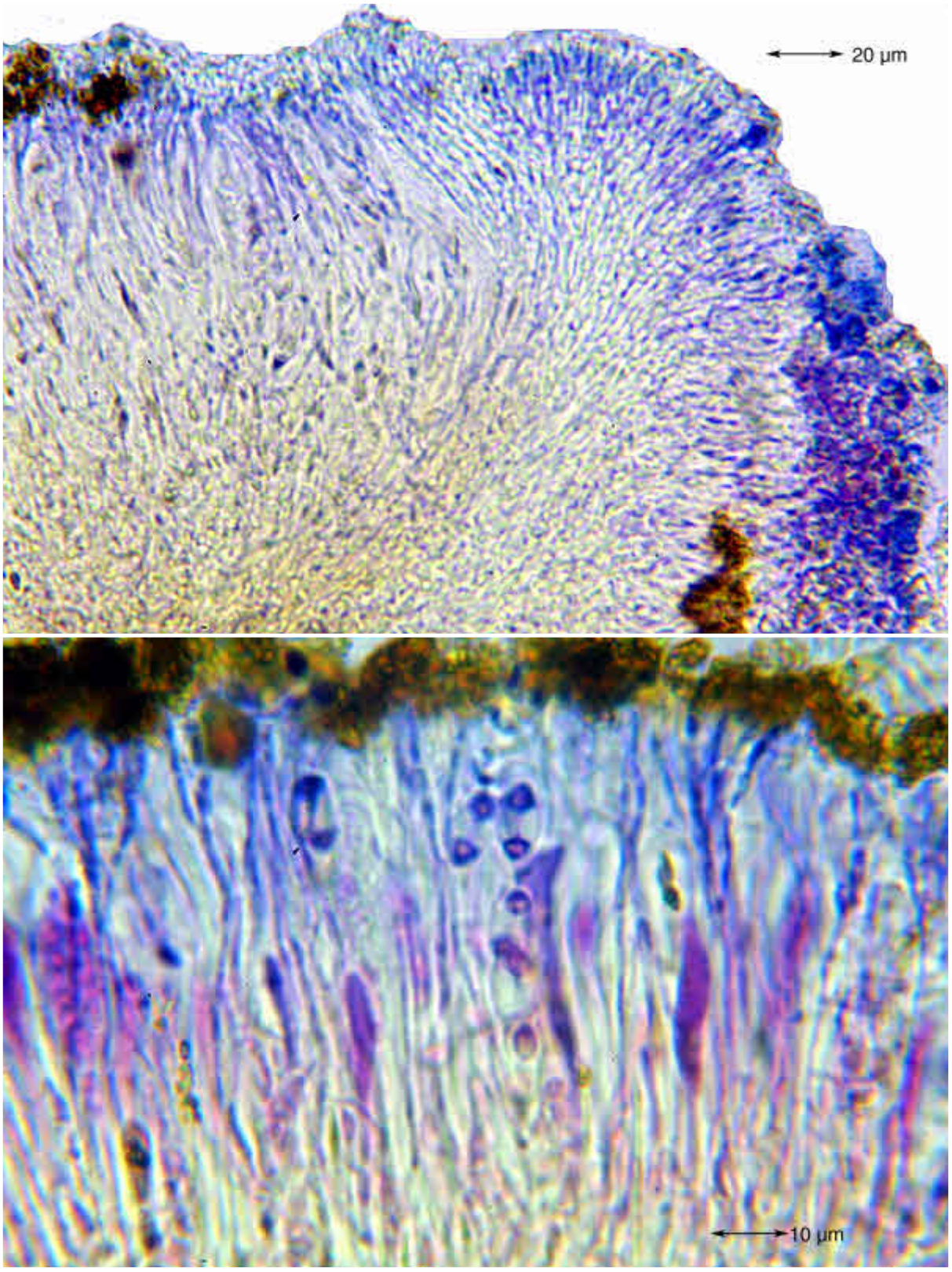
[10586], Portugal, Azoren, Sao Miguel: Agua de Pau, auf Mauern aus schwarzem, porösen Lavagestein an der Atlantikküste bei der Hotelanlage Caloura, hohe Luftfeuchtigkeit und Salzeinfluß, 37°42.847' N, 25°30.906' W, 10-20 m. Leg. et det. Schumm 01.06.2003, conf. Sipman 2009.



Caloplaca crenularia



Caloplaca crenularia

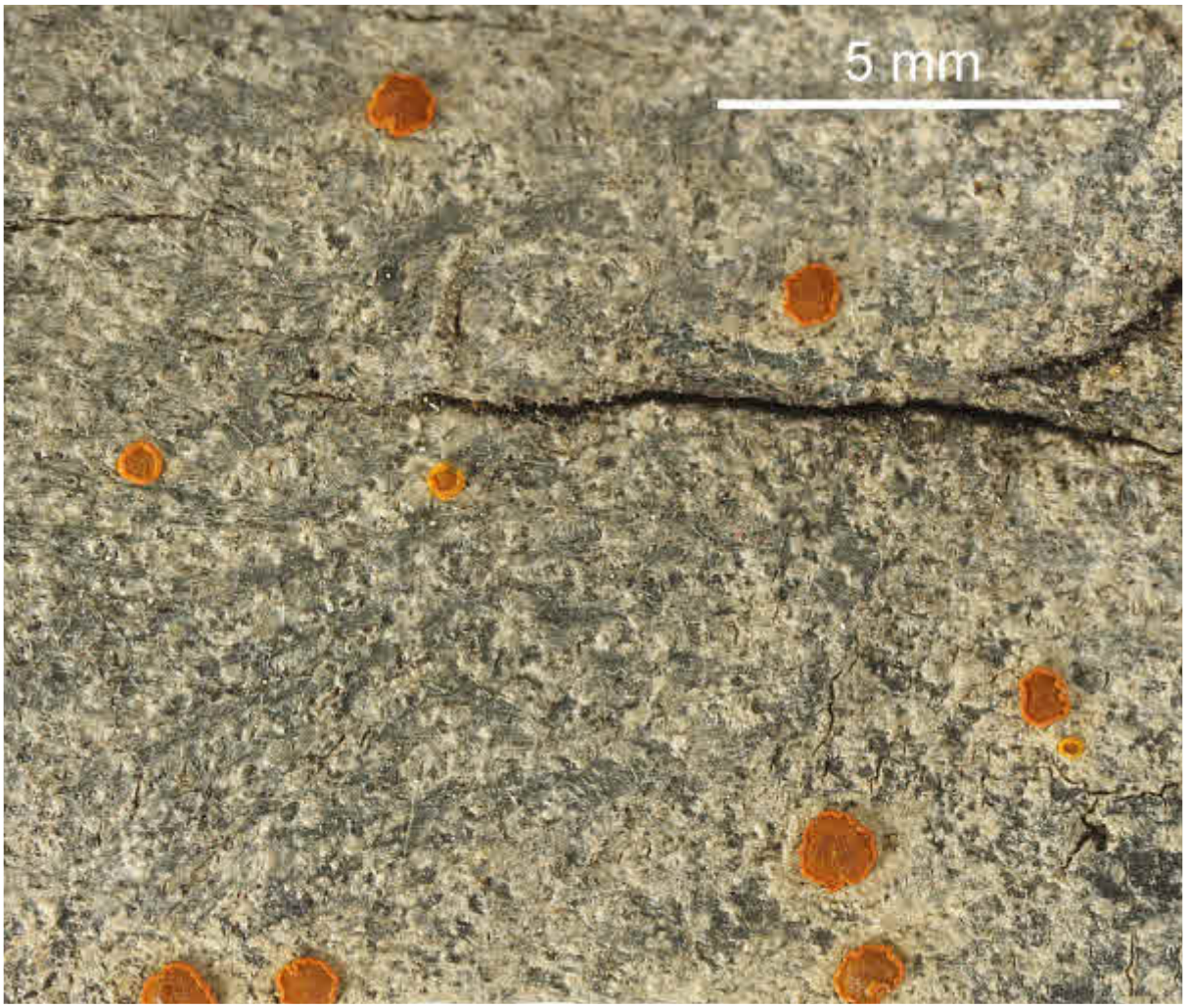


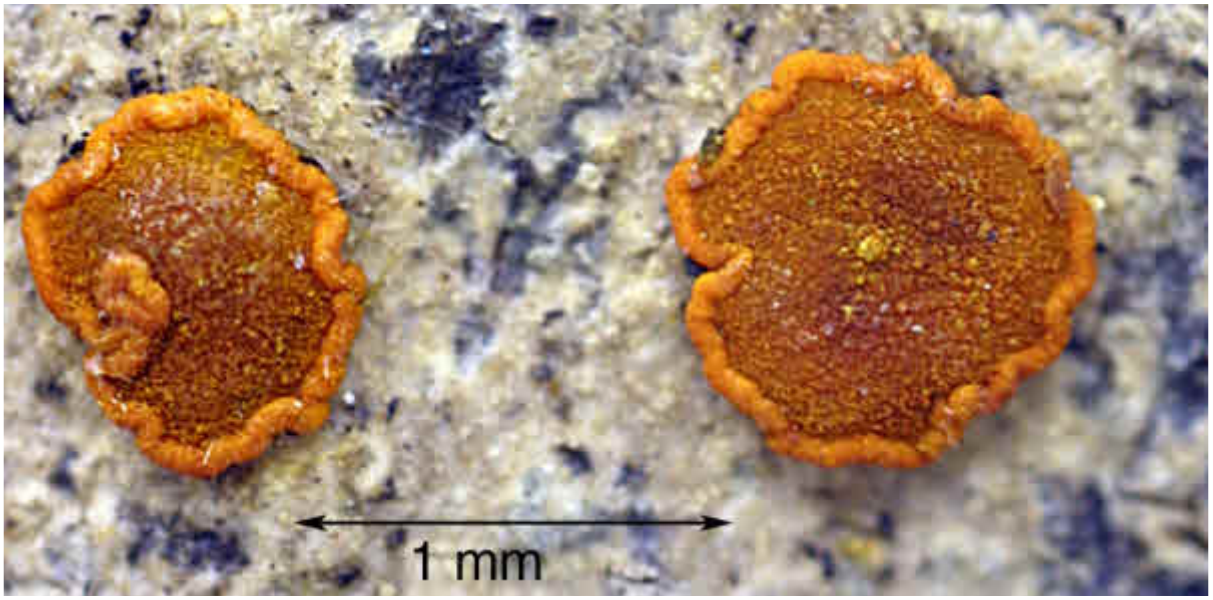
Caloplaca crenularia

Caloplaca ferruginea (Huds.) Th.Fr.

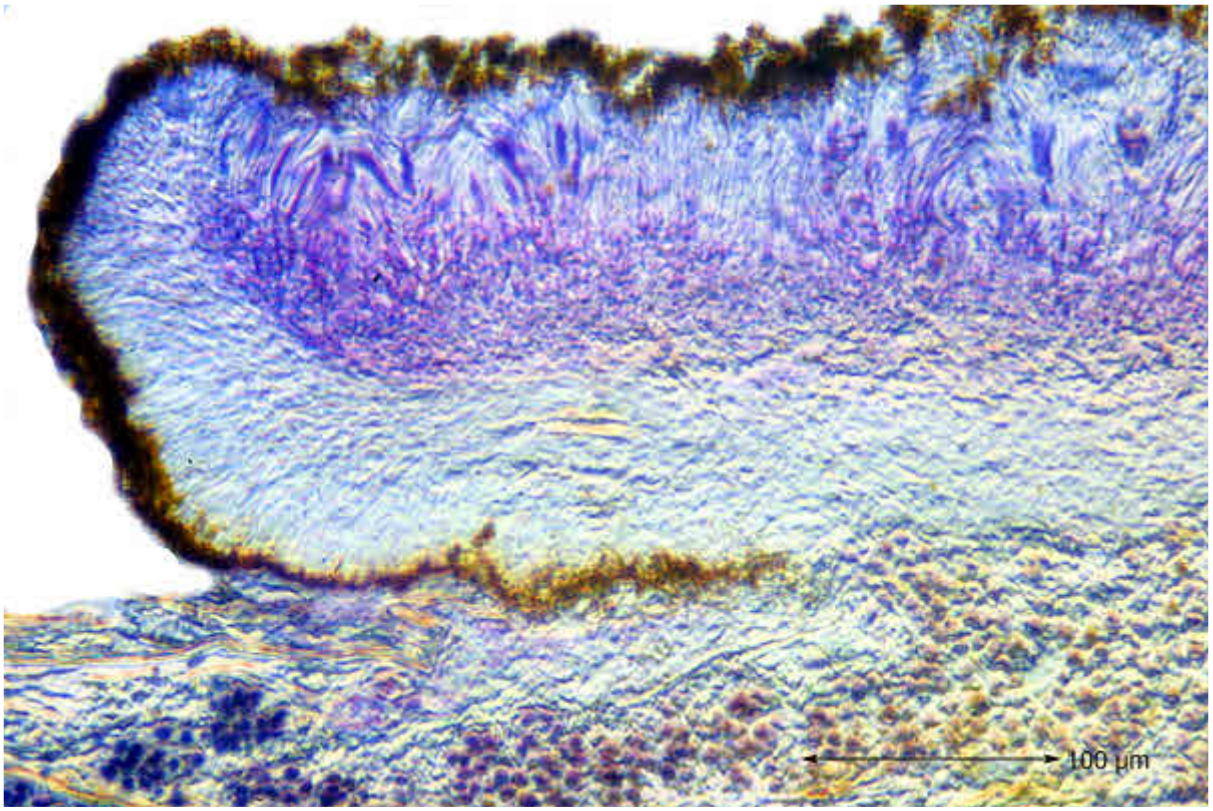
Thallus grau, K-, dünnhäutig, teils verschwindend, ca. 100 µm dick; obere Rinde ca. 20 µm dick; Algenzone ca. 50 mm dick. Isidien und Sorale fehlen. Apothecien auffallend entfernt stehend, 0,7-1 mm, aufsitzend, am Grund stark verengt; Scheiben dunkelorange, K+ rot, eben bis schwach konvex; Rand heller orange, stark wellig, etwas höher als die Scheibe, 0,06 mm breit; Hymenium 100-110 µm; Rand und Zone unter dem Hypothecium ohne Algen, Algen nur im schmalen Stil vom Thallus her eindringend. Sporen polar-2-zellig, ellipsoidisch, 12-13 x 6-7 µm; Septum 5-7 µm lang, seitlich nicht aufgetrieben. Chemie: Anthrachinone. Corticol.

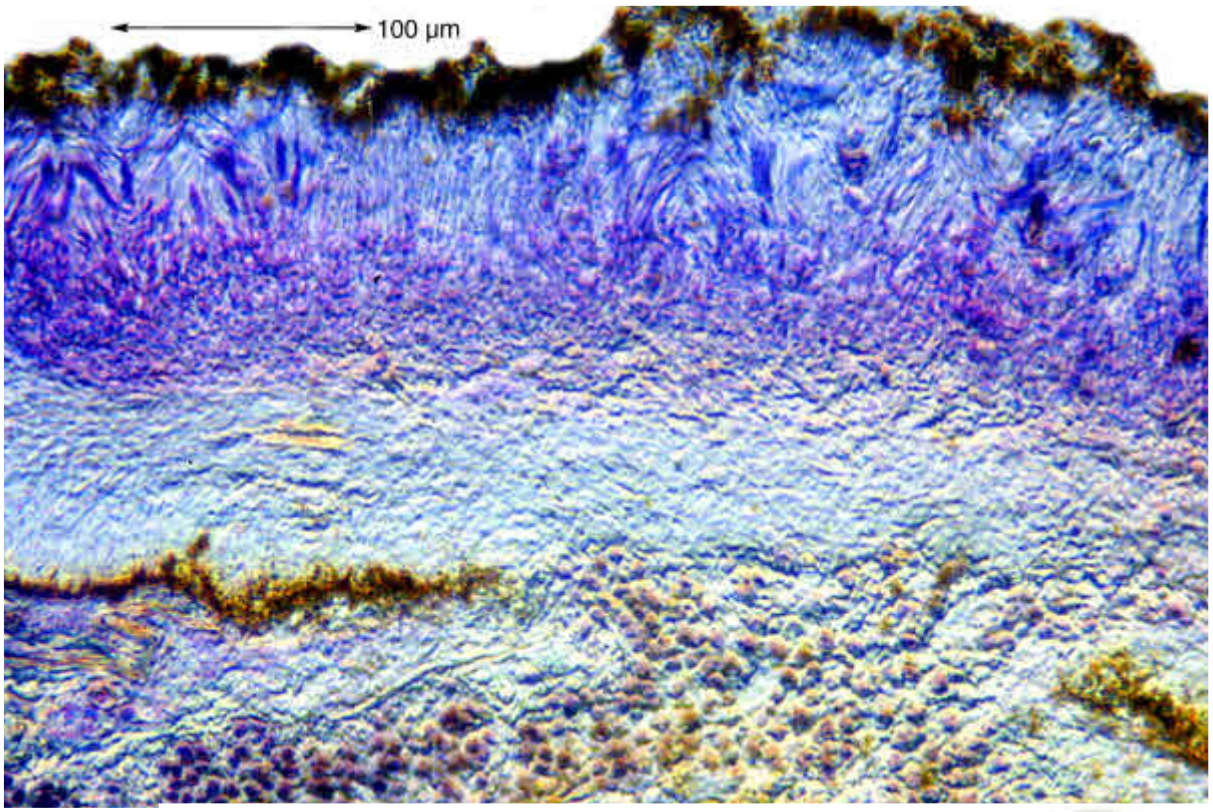
[8634], Poertugal, Madeira, an der Straße bei Portela, 32°44,812’ N, W 16°49,623’ W, 575 m, an Zeder. Leg. et det. Schumm 15.04.2001, conf. Sipman 2009.



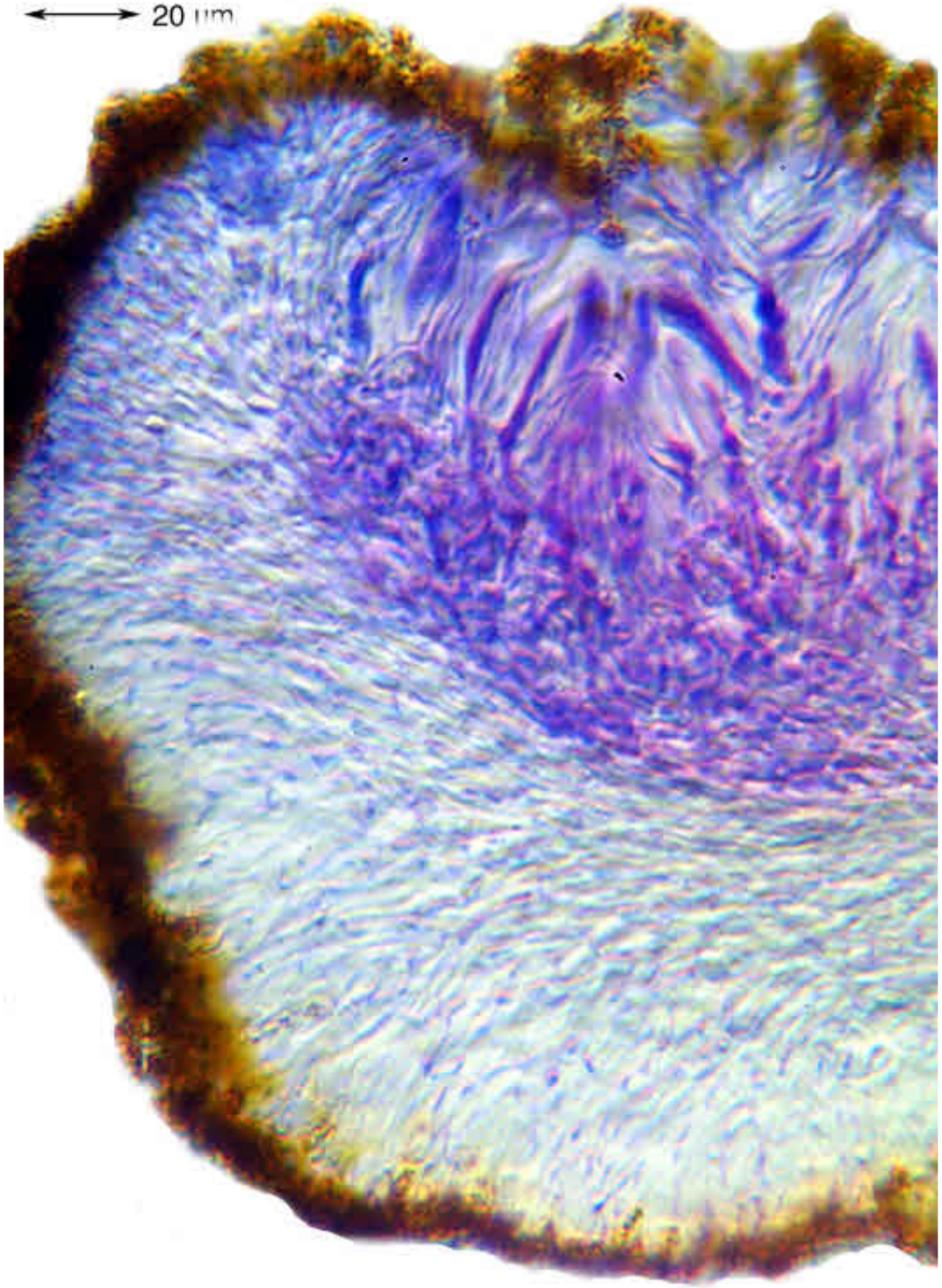


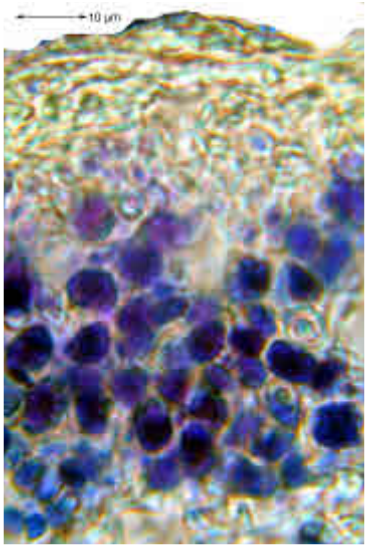
Caloplaca ferruginea





Caloplaca ferruginea



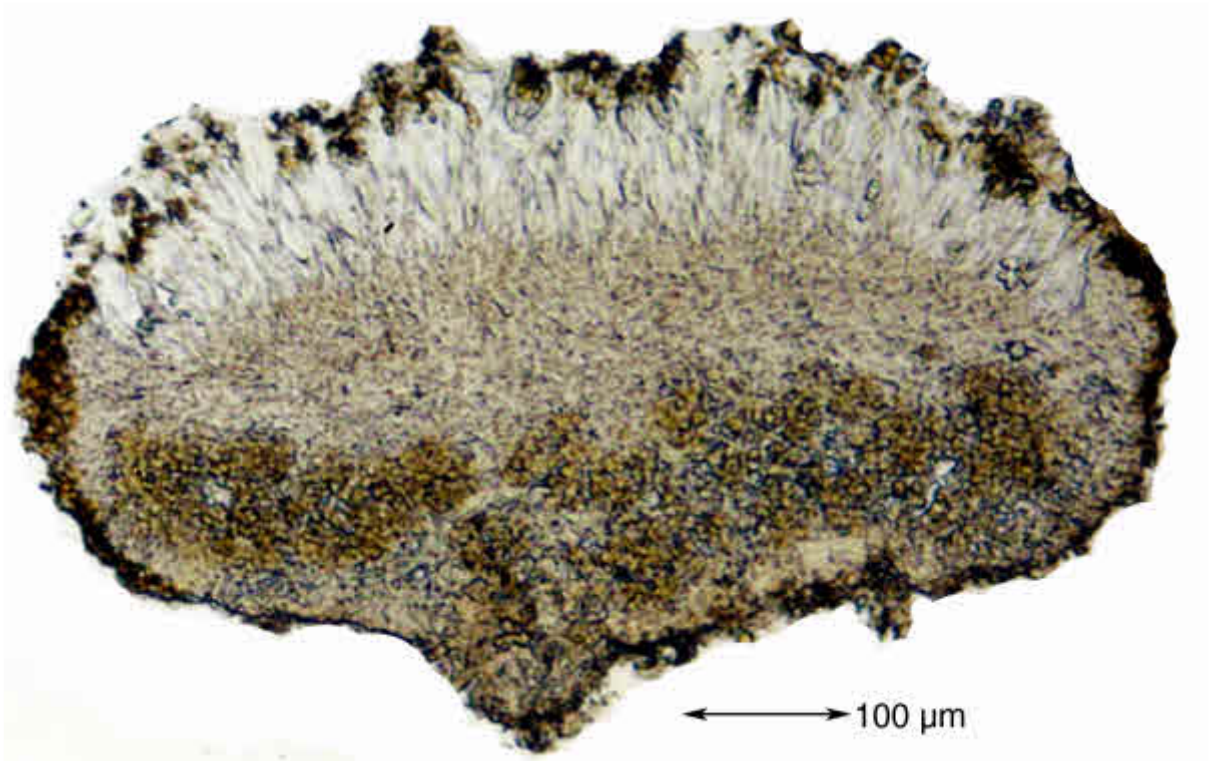


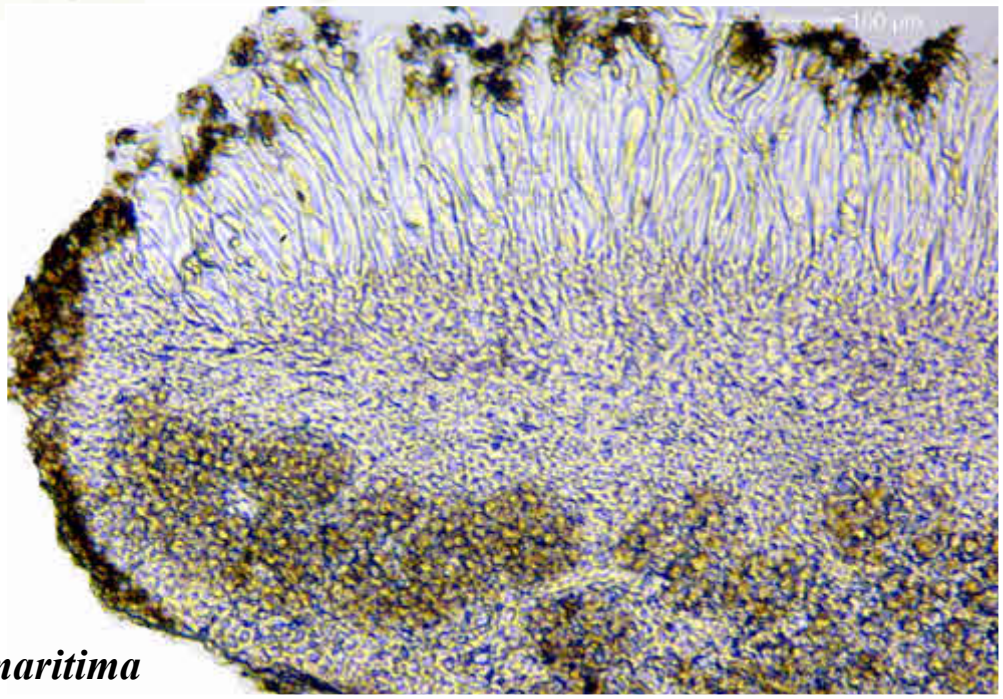
Caloplaca ferruginea

Caloplaca maritima (de Lesd.) de Lesd.

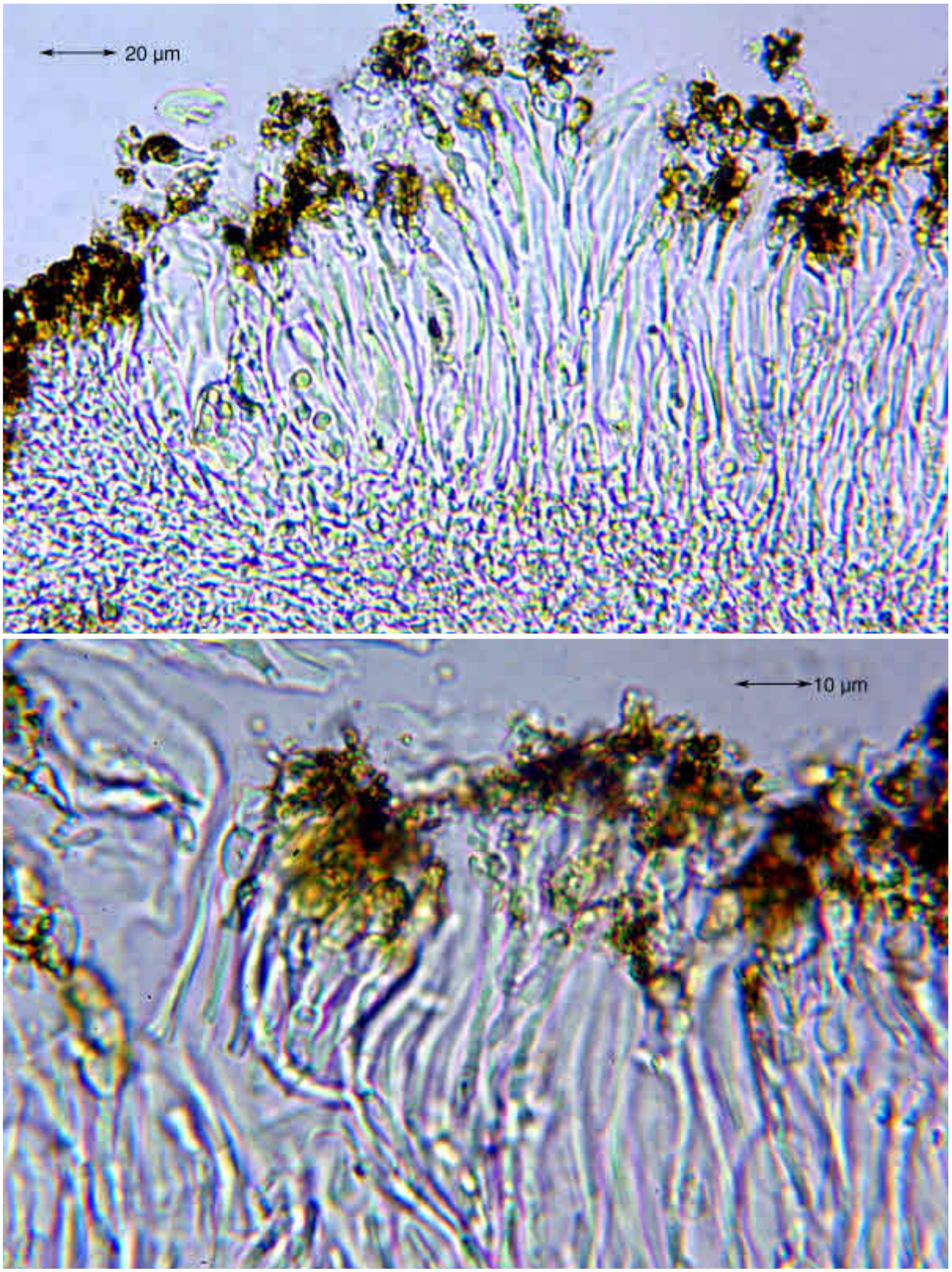
Thallus fehlend oder orange und aus getrennten, runden, konvexen, 0,2-0,6 mm großen Feldchen bestehend. Isidien und Sorale fehlen. Apothecien 0,3-0,6 mm breit, dem Gestein direkt oder einem Thallusfeldchen aufsitzend; Scheibe orange, Rand etwas heller; Hymenium ca. 66 µm hoch, Hypothecium ca. 67 mm, darunter eine durchgehende Algenzone; Paraphysen oben verzweigt und am Ende kopfig angeschwollen (ca. 5,5 µm). Sporen polar-2-zellig, ellipsoidisch, 15,3-6,5 µm, Septum 4-5 µm lang, seitlich nicht aufgetrieben. Chemie: Anthrachinone. Silikatreiche, küstennahe Lavafelsen.

[11141], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Westküste, Ponta da Ferraira, an porösen, schwarzen Lavablöcken in Meeresnähe, 37°51,624' N, 25°51,144' W, 0 m. Leg. et det. Schumm 04.06.2003, conf. Aptroot.

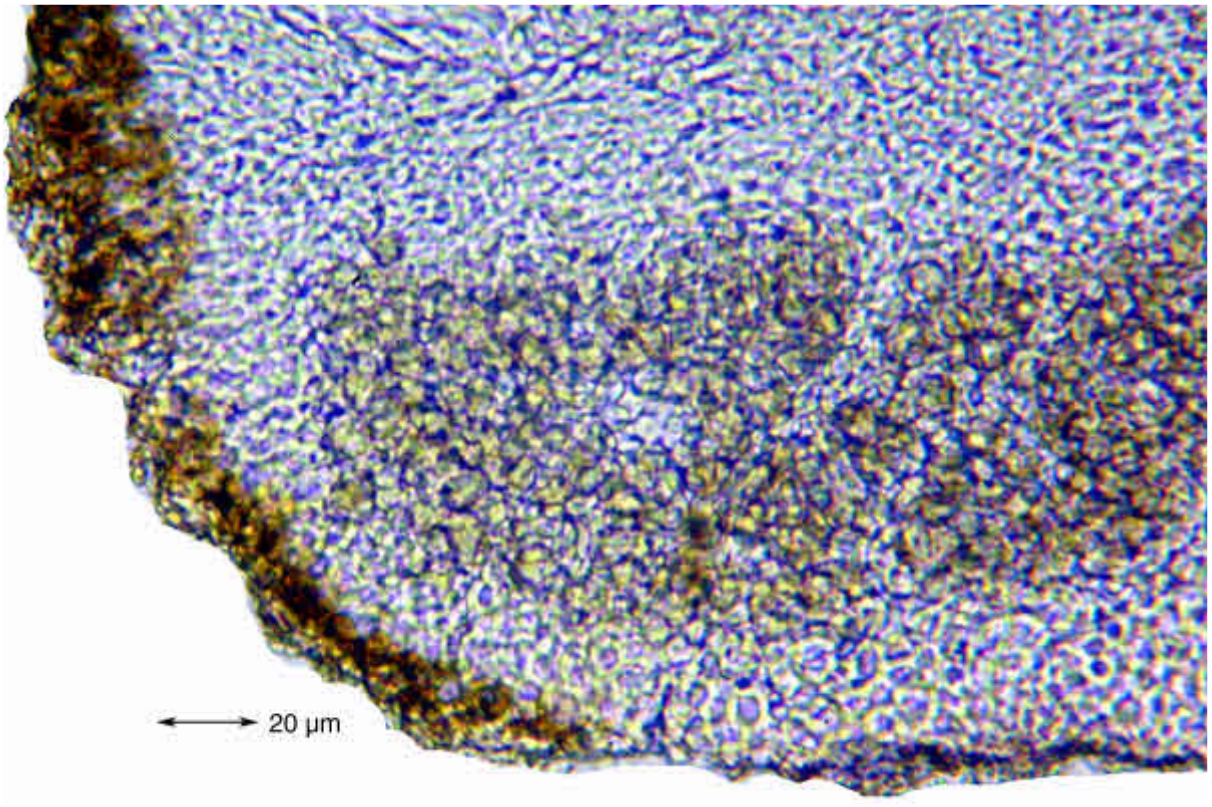




Caloplaca maritima



Caloplaca maritima

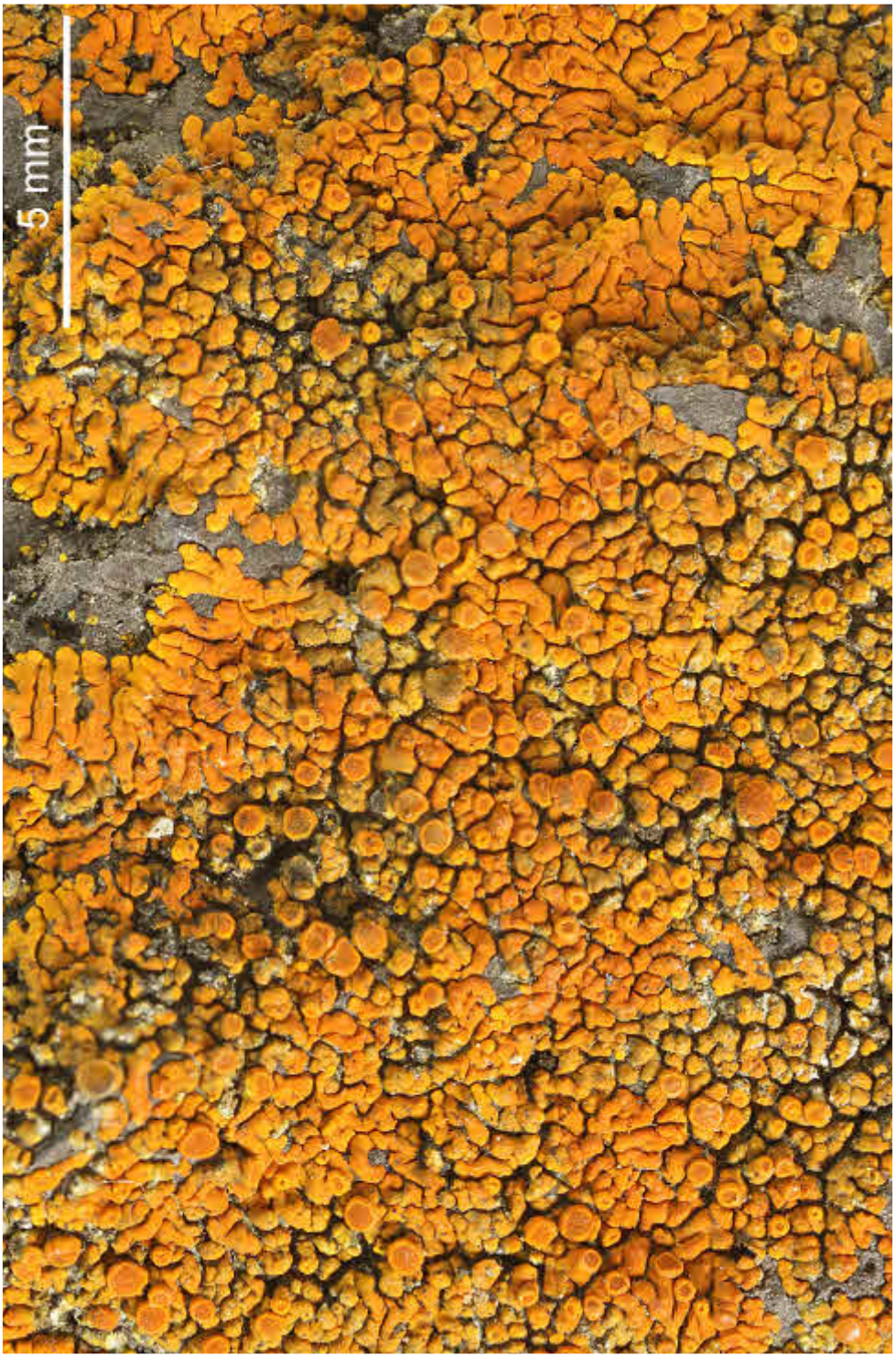


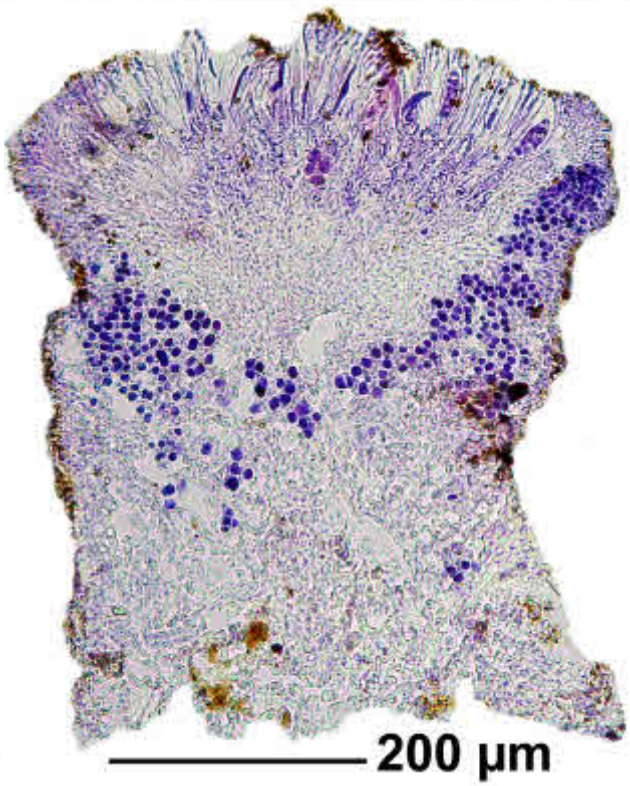
Caloplaca maritima

Caloplaca thallincola (Wedd.) Du Rietz

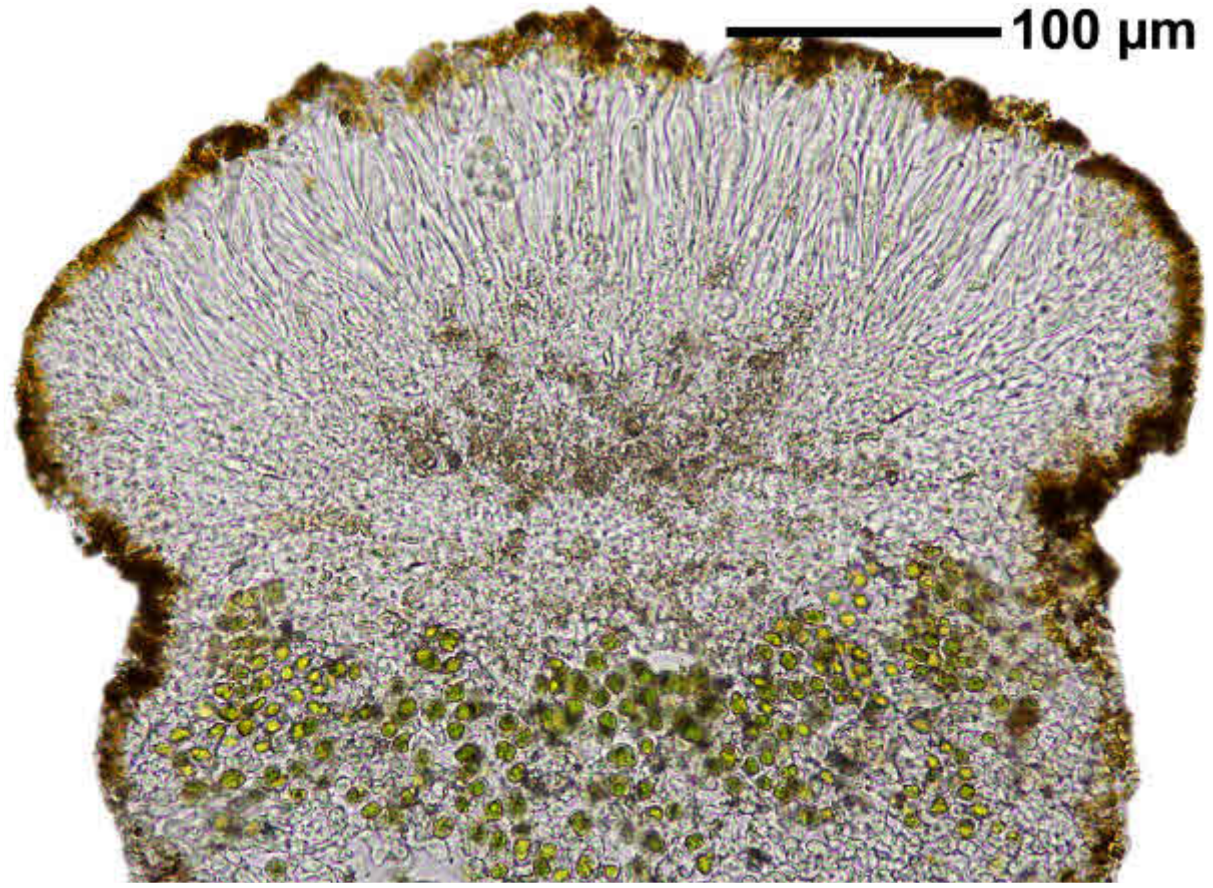
Thallus dunkelorange, unbereift, ohne Sorale, ohne Isidien. Randlappen 0.3-0.5 mm breit. Apothecien 0.3-0.7 mm breit, kurz gestielt bis aufsitzend, Rand mit breiter algenfreier Zone. Sporen hyalin, polar-2-zellig, 8/Ascus, 11.5-12.5 x 8-9 µm, Septum ca. 3.7 µm, am Septum geschwollen, Länge:Breite = 1,3-1,4.

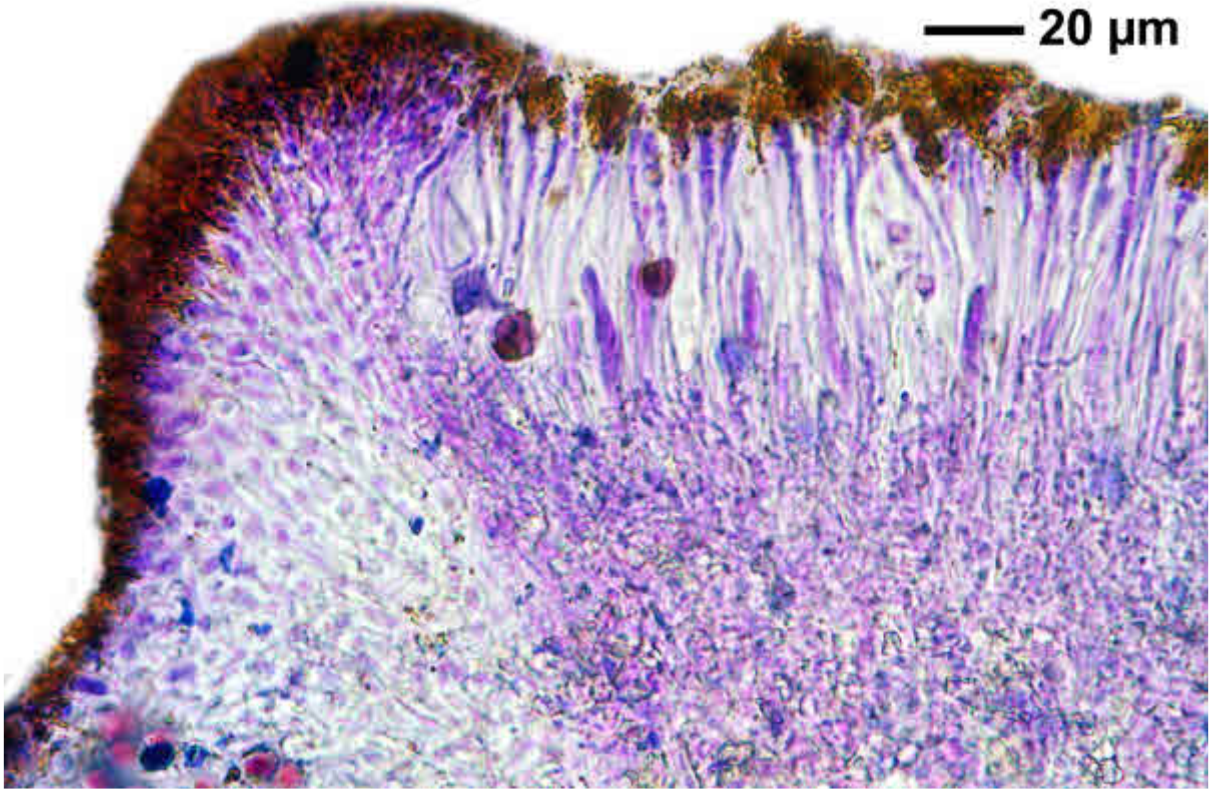
[14130], Portugal, Azoren, Terceira, beim Hotel Terceira Mar, 38°39.347' N, 27°13.924' W, ca. 8 m. Leg. Aptroot & Schumm 14.07.2008, det. Schumm 2013, conf. Aptroot.



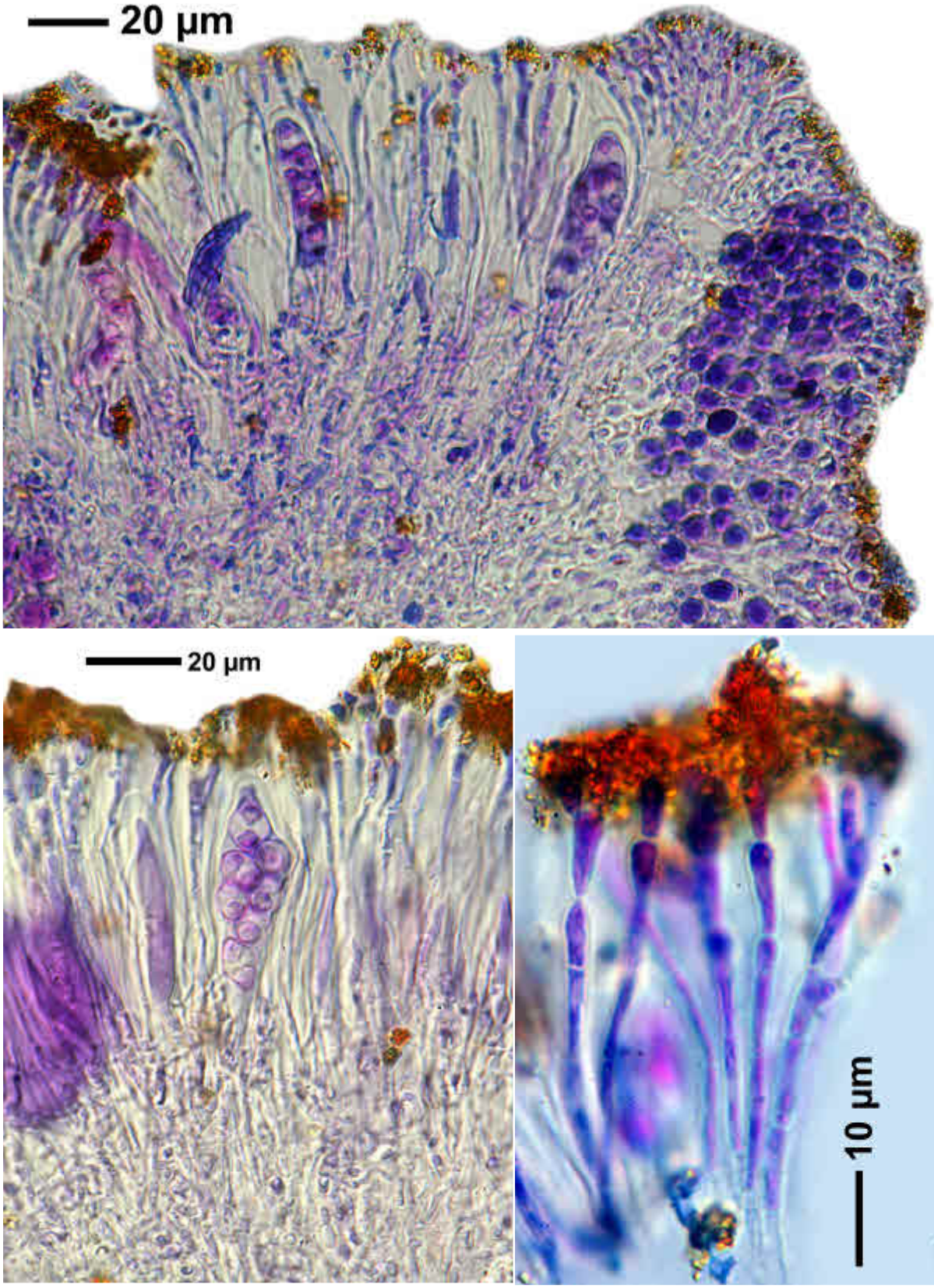


Caloplaca thallincola





Caloplaca thallincola

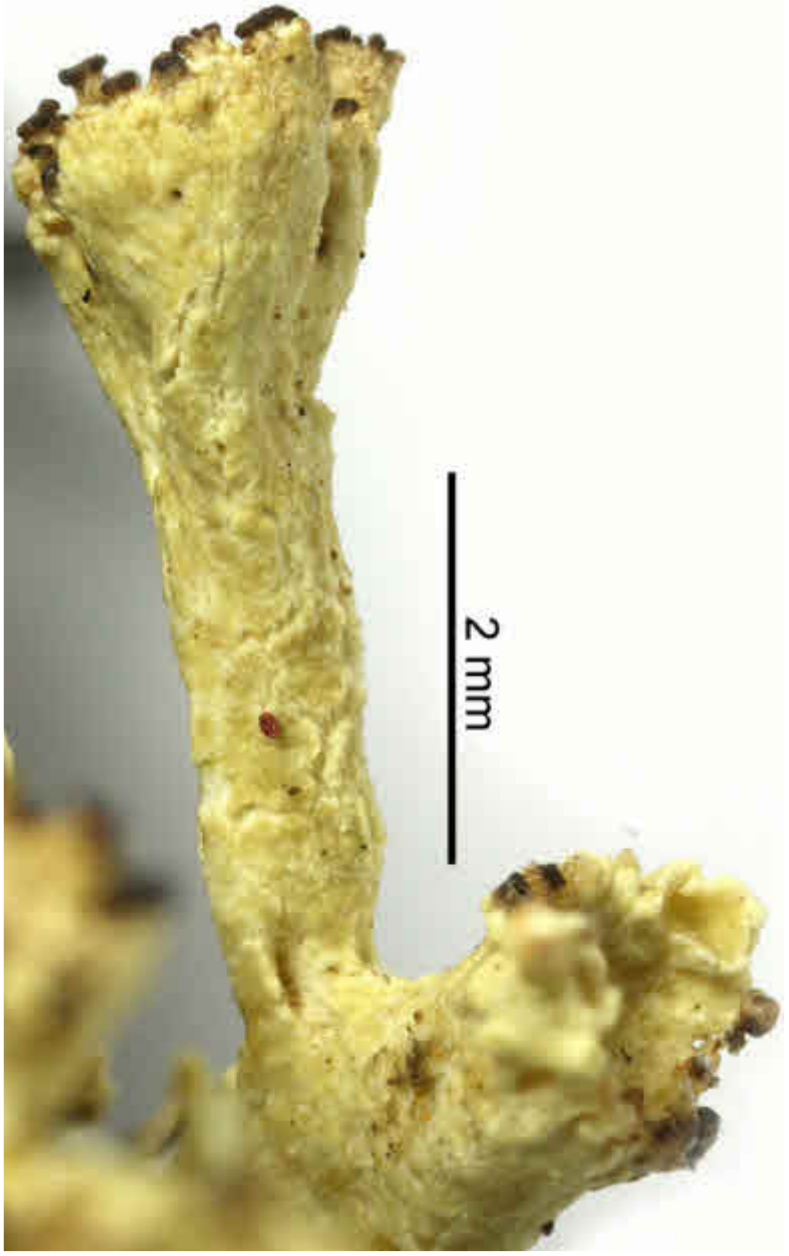


Caloplaca thallincola

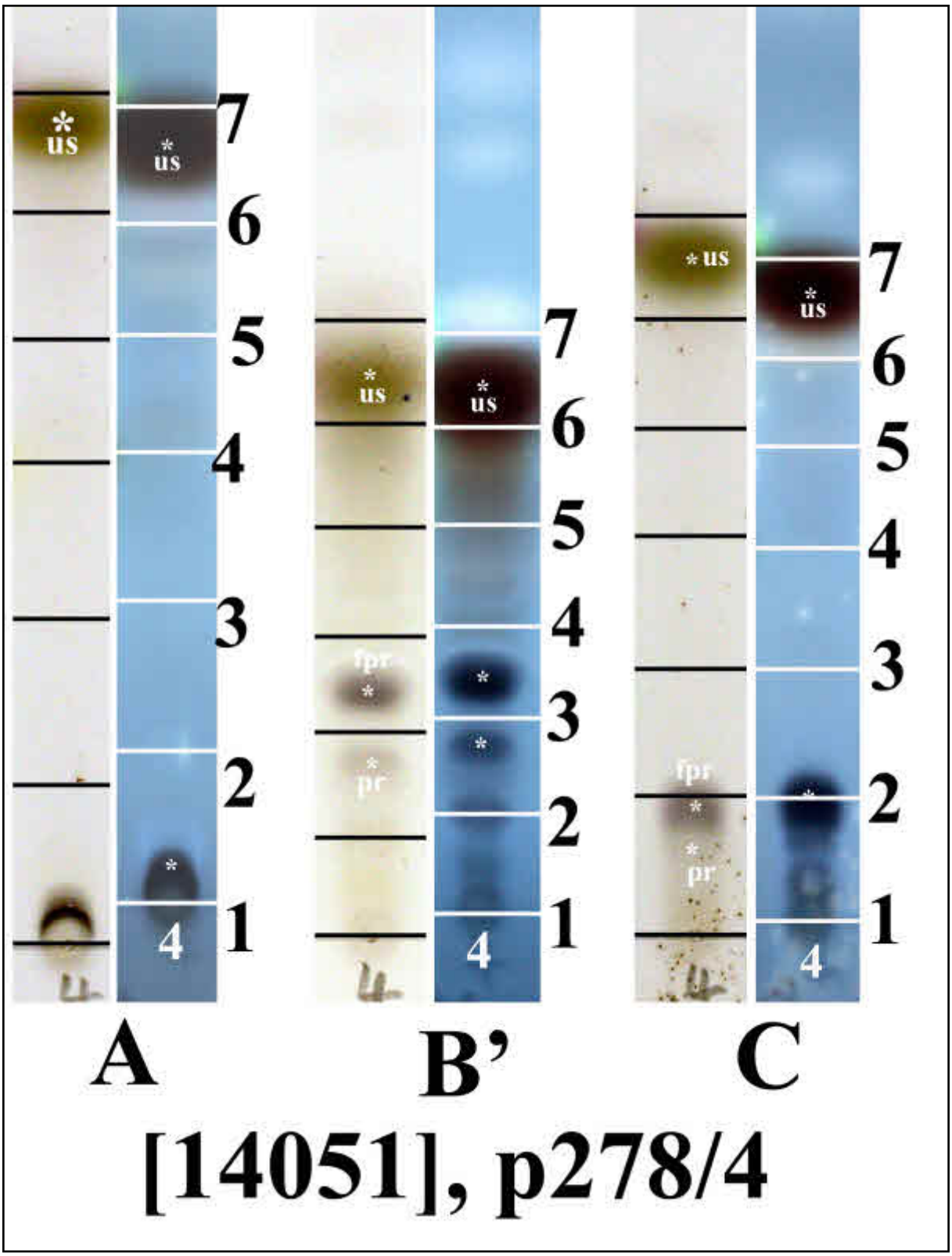
Cladonia angustiloba Ahti & Aptroot

Grundschuppen oberseits grünlich gelb, in zahlreiche sehr schmale, 0,3-0,5 mm breite und 0,5-2 cm lange Läppchen geteilt, trocken eingekrümmt. Unterseite unberindet, convex, weiß bis gelblich. Podetien selten gut ausgebildet, ohne Soredien, glatt bis warzig berindet, mit weißen Fle- cken, oft mit Schuppen. Chemie: Usninsäure, Fumarprotocetrarsäure, Protocetrar- und Spuren von Confumarprotocetrarsäure. K-, P+ rot. Die Art erinnert an eine sehr fein zerschlitzte *Cladonia foliacea*. Lit.: Ahti & Aptroot (2009, Bibl. Lich. Bd. 99).

[14051], Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Parallesträßchen zur EN3-1; 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m; an bemoosten, offenstehenden Mauern. Leg. Schumm 18.07.2008, det. Aptroot 2009.



Cladonia angustiloba



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
us: Usninsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure, pr: Protocetrarsäure.

Cladonia angustiloba

Cladonia azorica Ahti.

Thallus K+ gelblich, C-, KC+ gelb, P ± rötlich, Rinde sehr locker, meist dichtom verzweigt. Von *Cladonia macaronesica* fast nur durch die (mitunter schwache) P+ Reaktion verschieden und zarter.

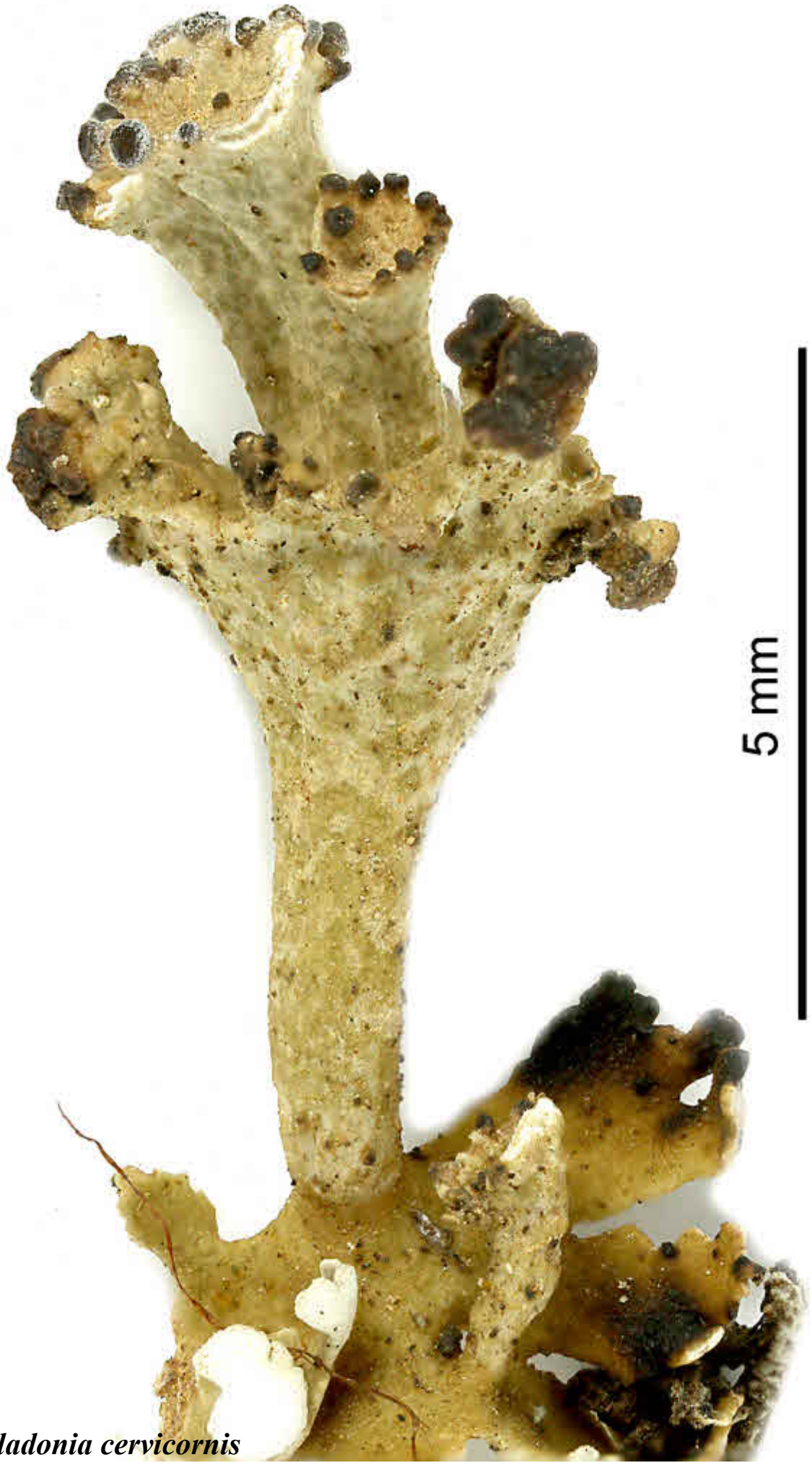
[14046], Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Parallelsträßchen zur EN3-1; 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m; an bemoosten, offenstehenden Mauern. Leg. Schumm 18.07.2008, det. Schumm 24.07.2008.

Cladonia cervicornis (Ach.) Flot.

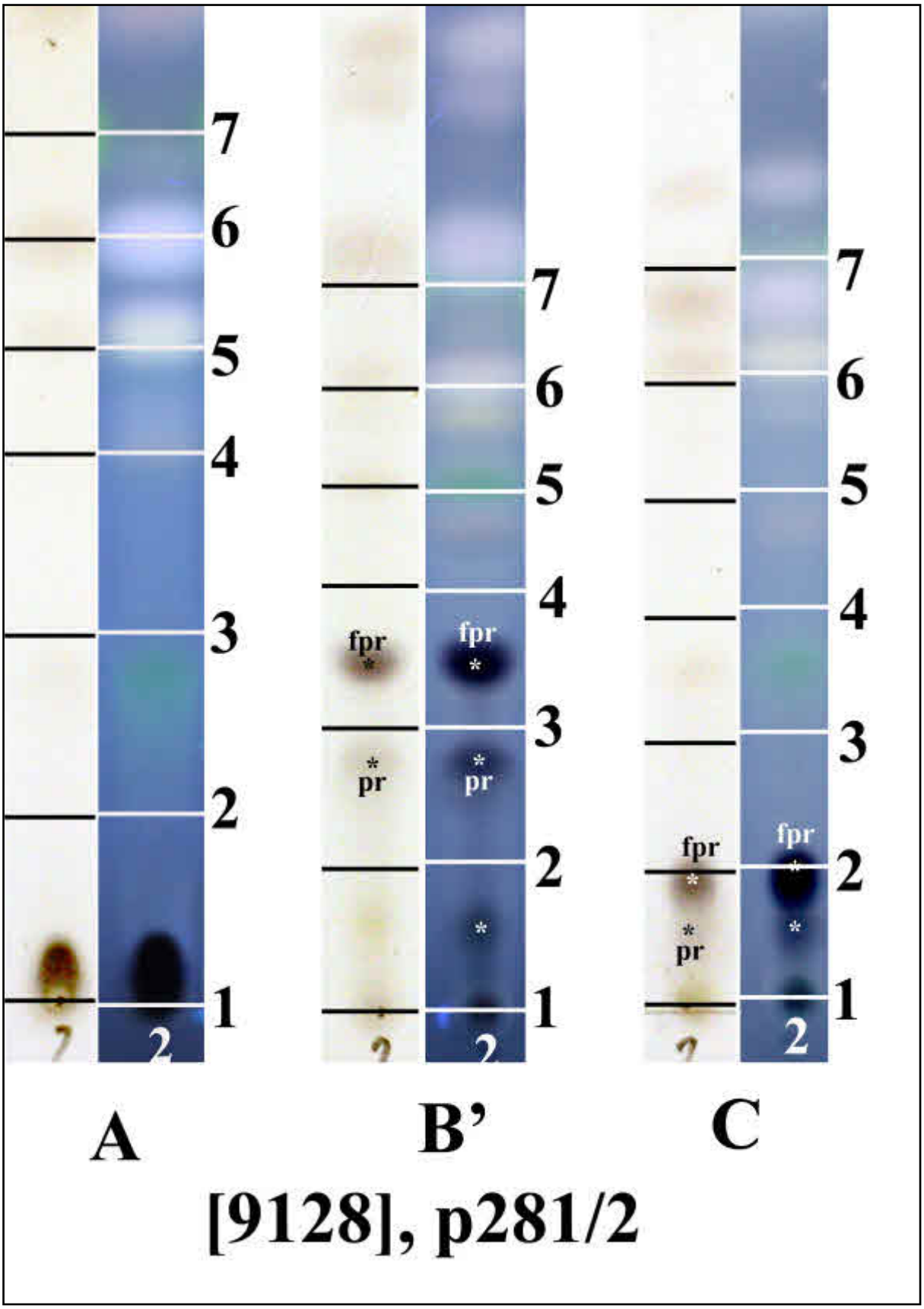
Apothecien dunkelbraun. Podetien unregelmäßig becherförmig, am Rand und in der Mitte sprossend, glatt bis flachwarzig berindet, graugrün bis braun. Grundschuppen groß, unterseits weiß, aufsteigend und am Ende zurückgebogen. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), Grundschuppen unterseits K-, P+ rot.

[9128], Spanien, Kanarische Inseln, La Gomera, beim Mirador de Alojera (Piedras Hincadas) nördlich von Arure im Lorbeer-Erica Wald, 28°08.995' N, 17°18.483’ W, 1000 m. Leg. Schumm 10.02.2002, det Ahti 2011.

Cladonia cervicornis



Cladonia cervicornis



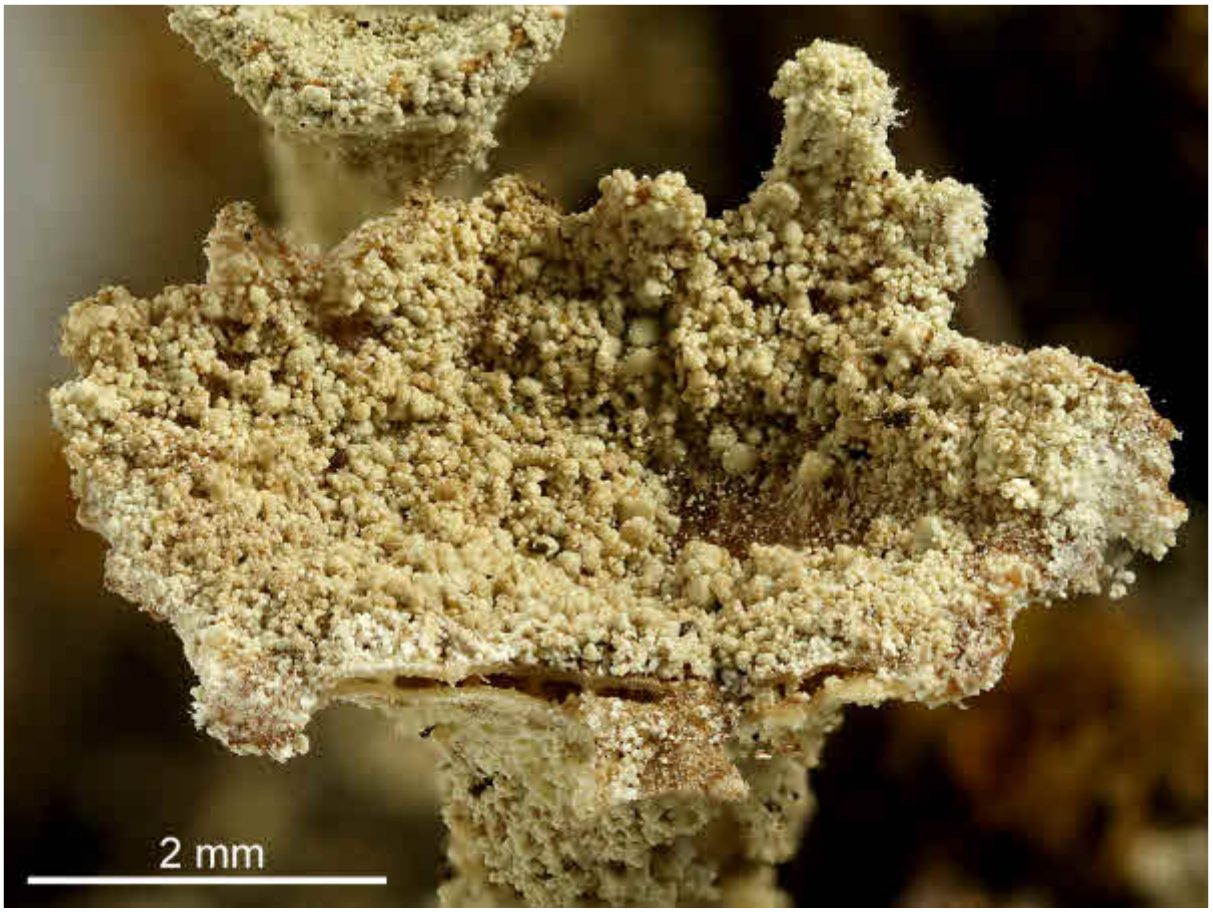
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin, pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure.

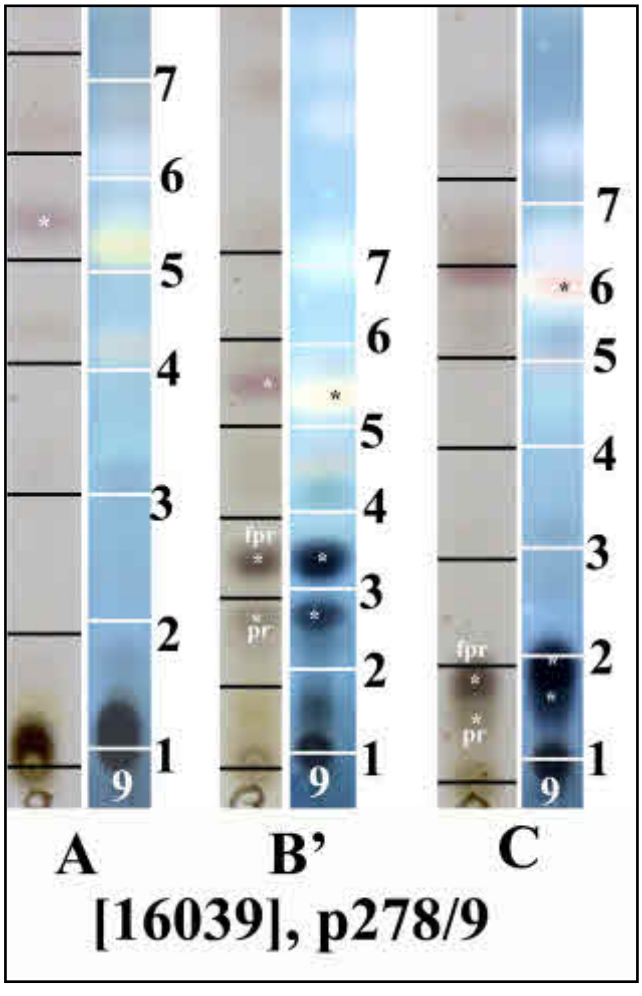
Cladonia cervicornis

Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Sprengel

Thallusschuppen klein. Podetien mit Bechern. Podetien teils sorediös, teils körnig berindet. Apothecien braun. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (maj), Protocetrarsäure (min), K-, C-, KC-, P+ orangerot.

[16039], Portugal, Madeira, Rabacal, Lorbeerwald bei 25 Fontes, N 32°45.699, W 17°8.051, 1069 m. Leg. Schumm 12.04.2001, det. Aptroot 2010.





HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

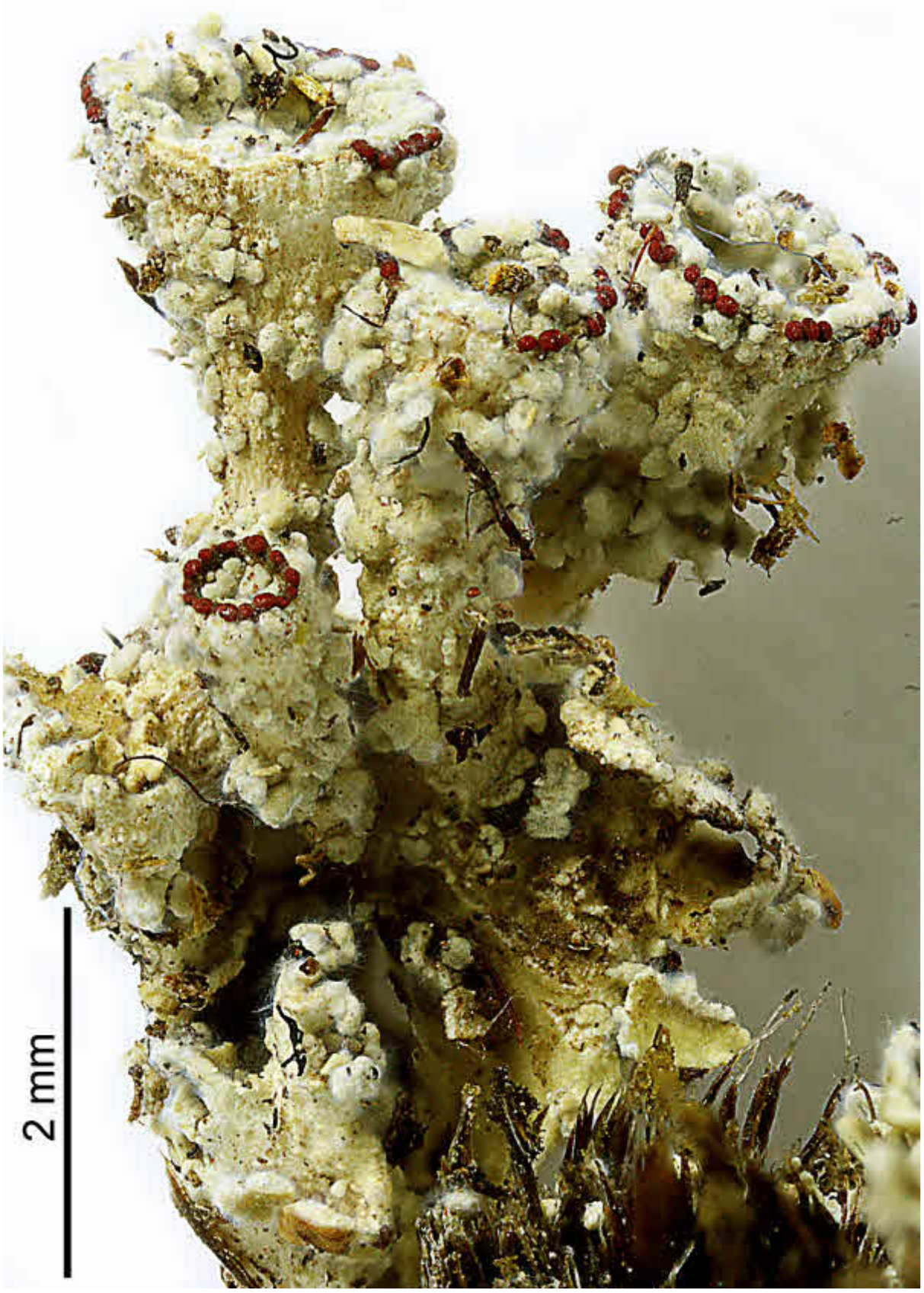
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure
fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia chlorophaea

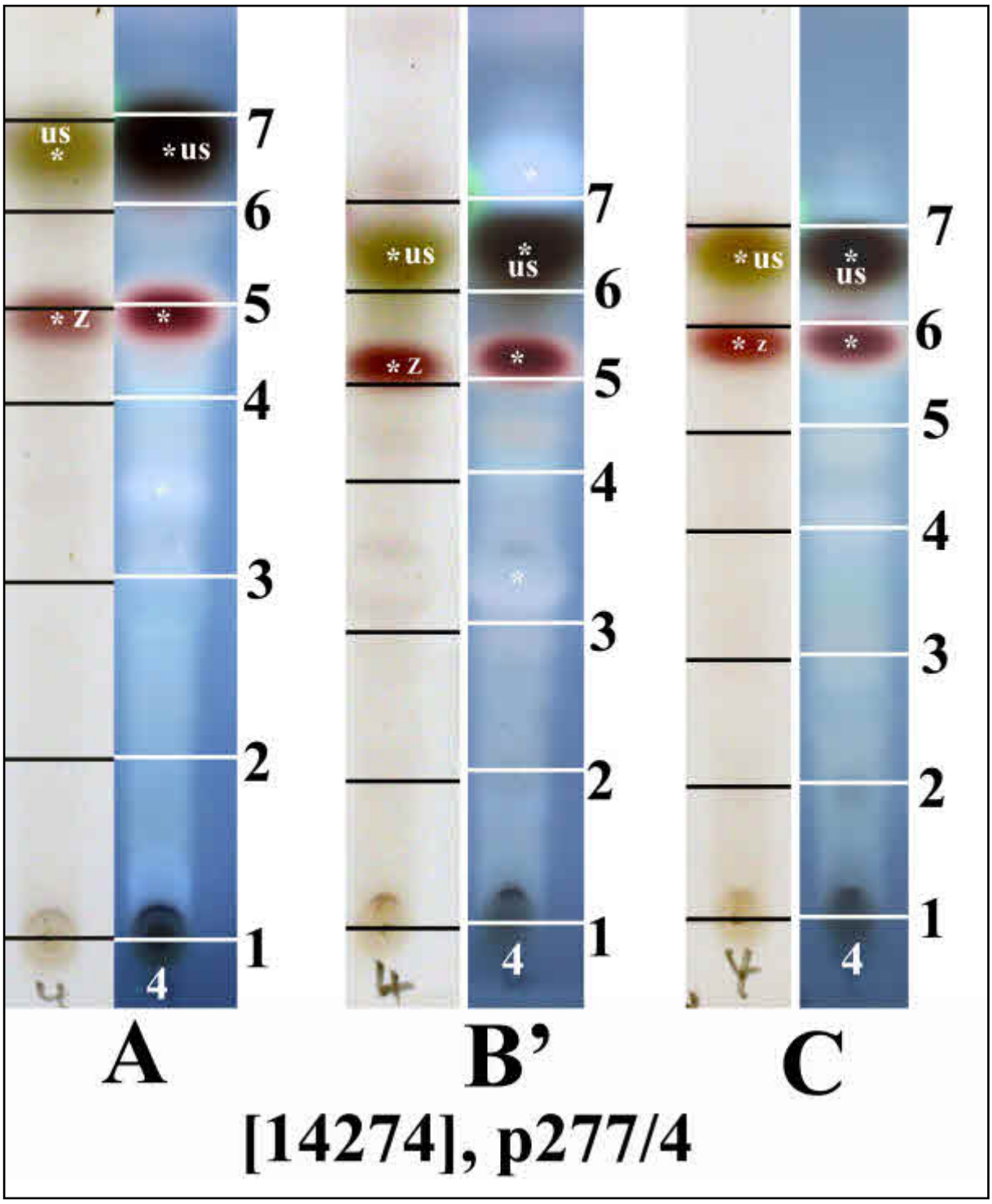
Cladonia coccifera (L.) Willd.

Apothecien rot. Thallus gelbgrün. Podetien ohne Soredien aber körnig warzig bis schollig-schuppig. Sehr gut entwickelte Exemplare mit bis 1,5 cm breiten Bechern und bis 8 mm großen Grundschuppen. Das hier abgebildete Exemplar ist kümmerlich entwickelt, aber durchaus typisch für die Mehrzahl der Funde. Chemie: Usninsäure (major), Zeorin (major)

[14274], Portugal, Azoren, W-Terceira, Serra do Cume, 38°42.417' N, 27°6.581' W, 500-550 m. Leg. Aptroot & Schumm 11.07.2008, det. Schumm 2013.



Cladonia coccifera



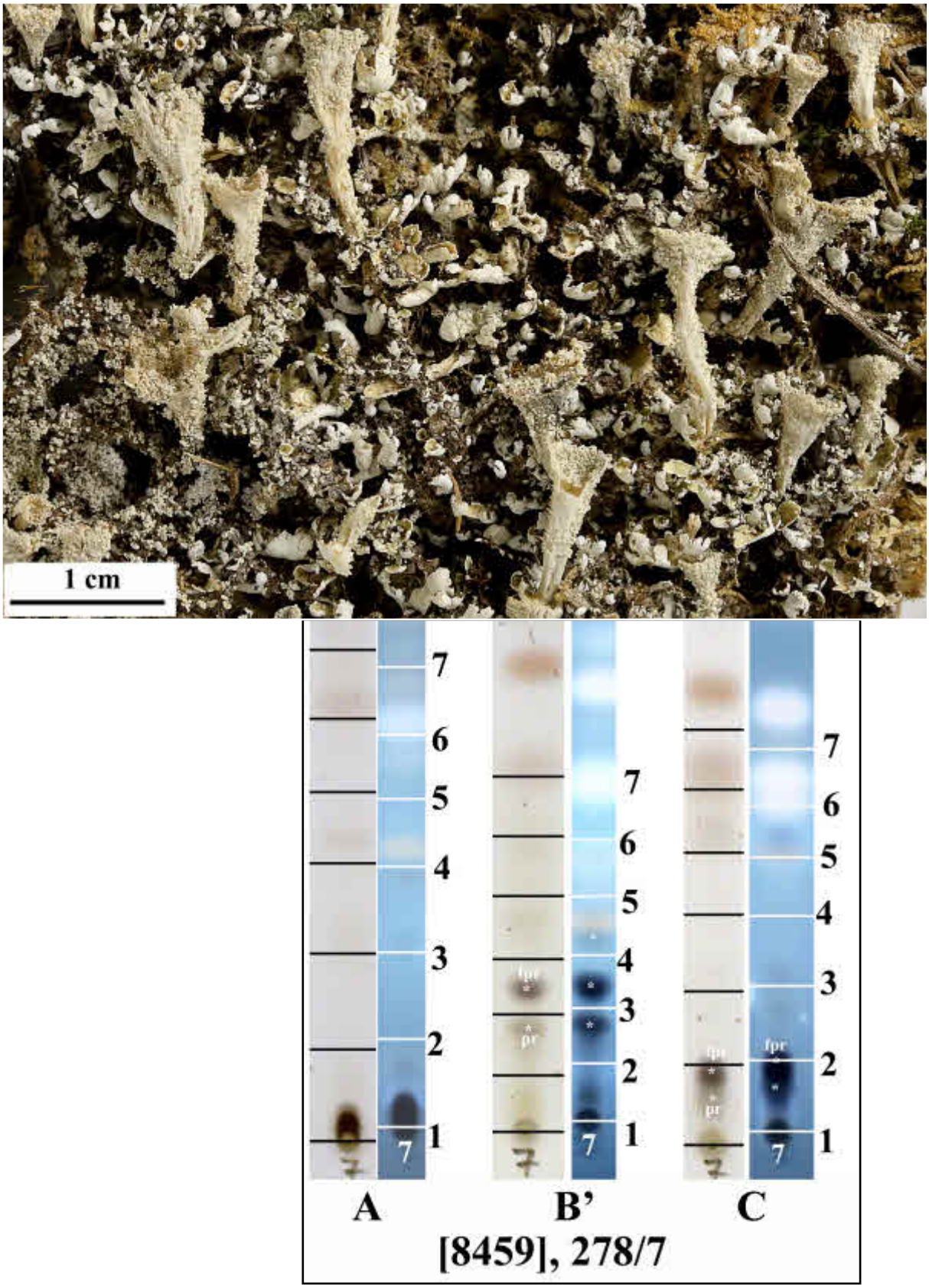
HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin, us= Usninsäure, z= Zeorin

Cladonia coccifera

Cladonia cyathomorpha Stirt.

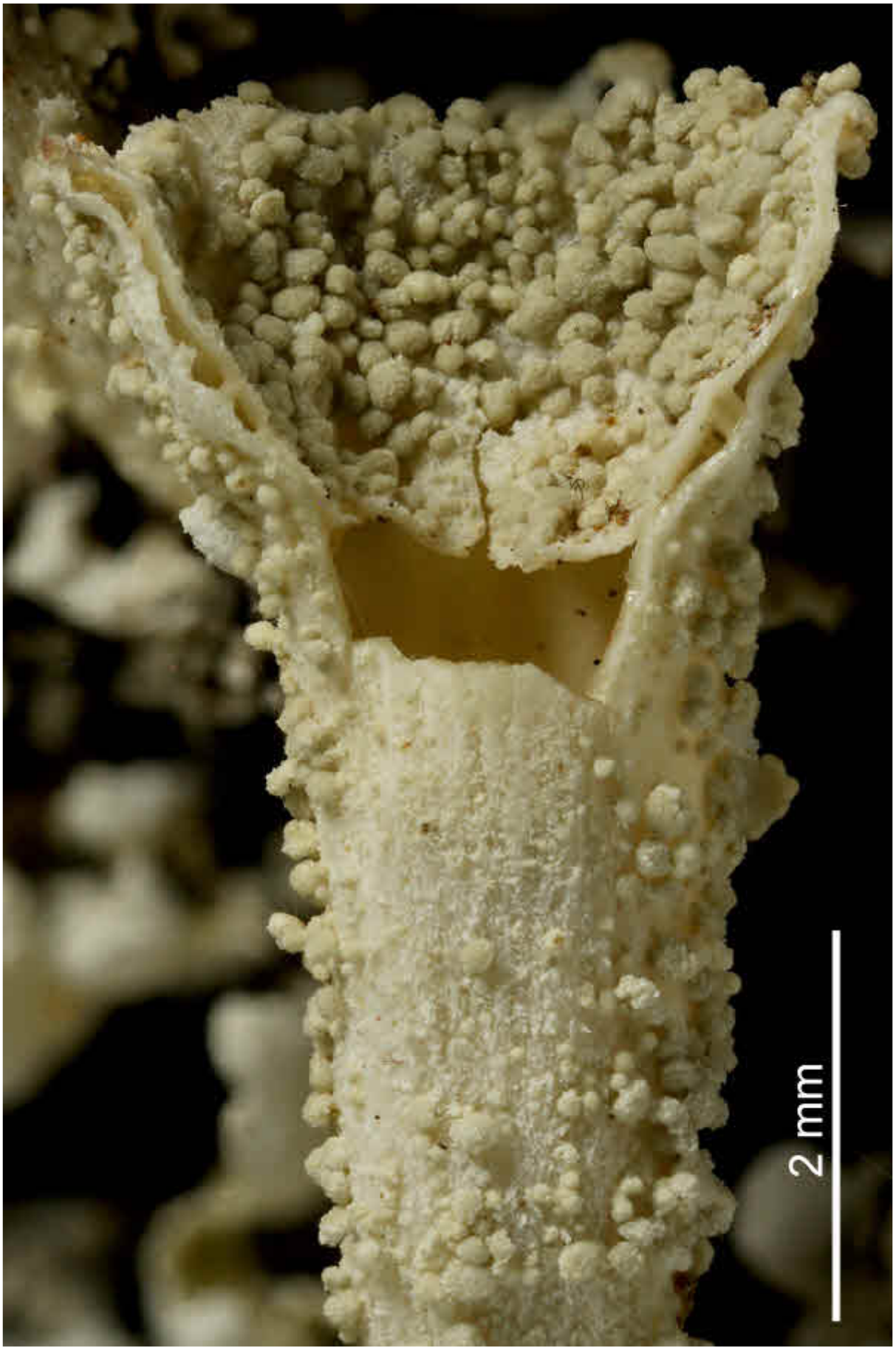
Apothecien braun. Podetien becherförmig, grob körnig berindet, ohne Soredien. Grundschuppen gut entwickelt groß und unten geadert. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (maj), Protocetrarsäure (min). Sehr ähnlich zu *Cladonia pyxidata*.

[8459], PORTUGAL, MADEIRA: Rabacal, Lorbeerwald bei 25 Fontes, N 32°45.699, W 17°8.051, 1069 m. Leg. F. Schumm 12.04.2001, det. Aptroot 2010.



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin,
pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia cyathomorpha

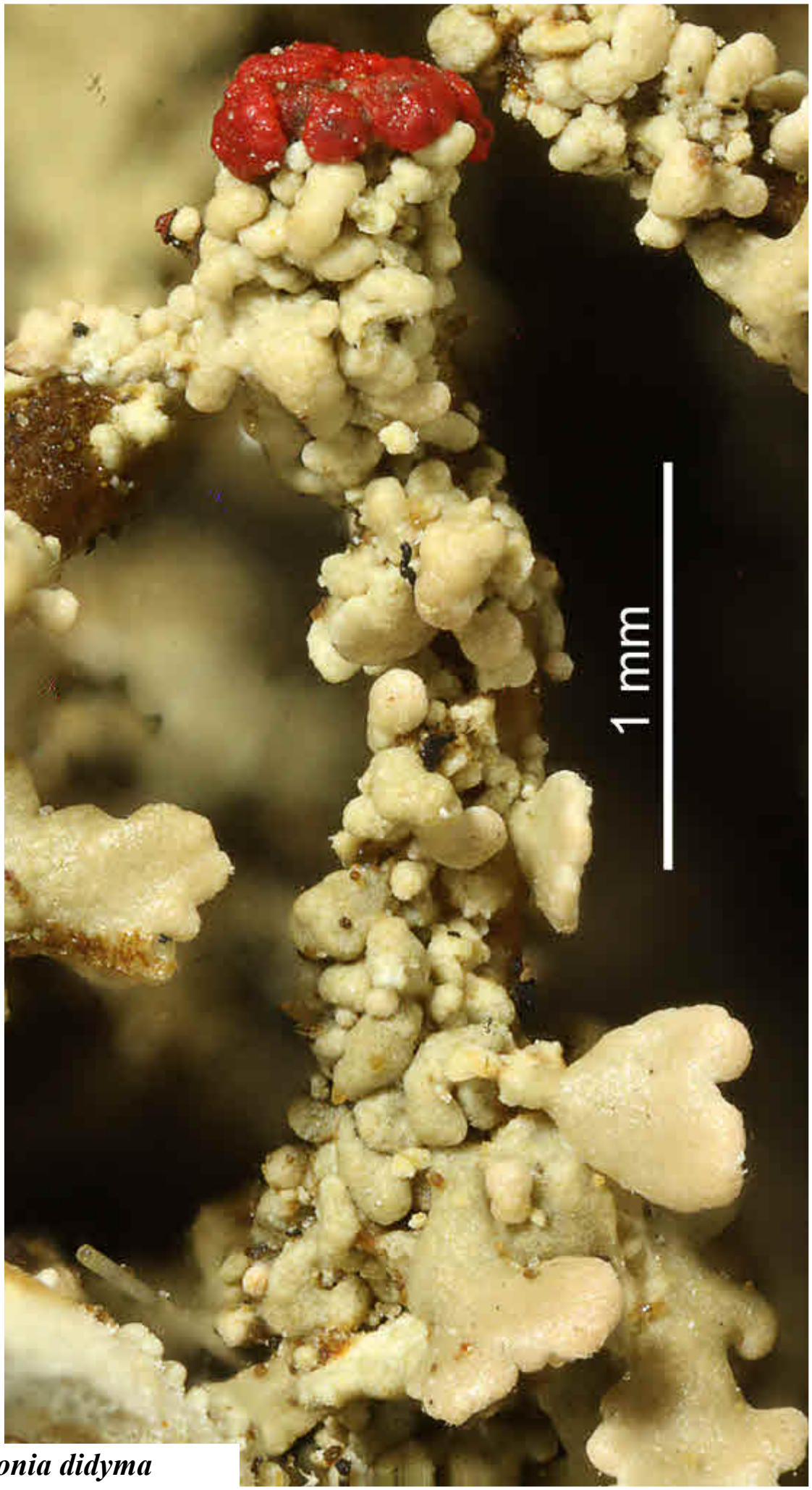


Cladonia cyathomorpha

Cladonia didyma (Fée) Vain.

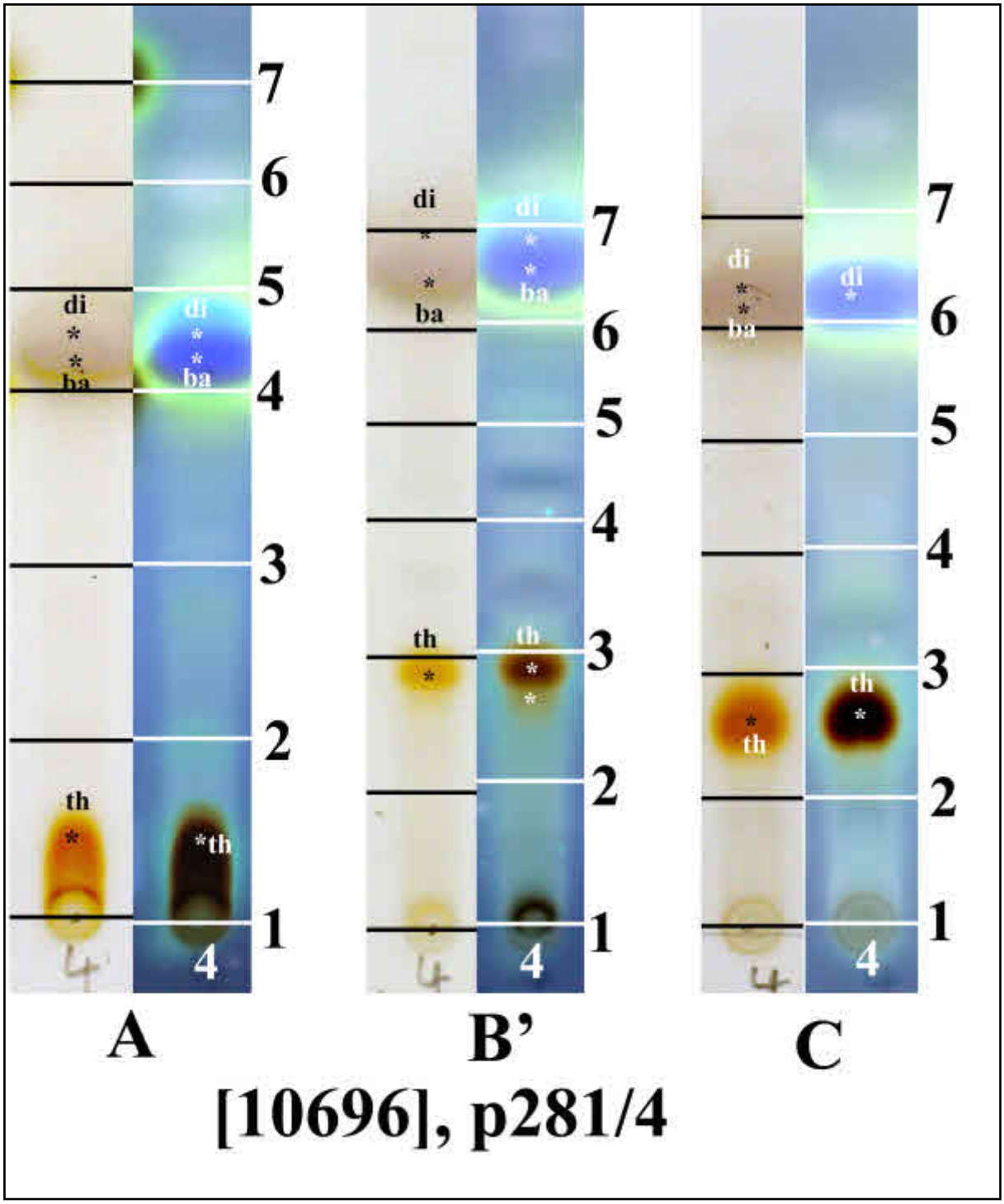
Apothecien rot. Podetien pfriemförmig, becherlos, meist unverzweigt, ohne Soredien, am Grund berindet, sonst unberindet und das bräunliche Stereom zeigend, aber teils mit Körnern, teils mit Kleinschuppen besetzt. Grundschuppen 1-2 x 1-1.5 mm, unterseits weiß, gekerbt bis eingeschnitten, ohne Soredien. Chemie: Thamnolsäure (major), Didymsäure (major), Barbatsäure, Schuppen unterseits K+ gelb, P+ gelborange, UV+ blauweiß. Die ähnliche *Cladonia macilenta* ist mehlig sorediös.

[10696], Portugal, Azoren, Sao Miguel, an der Straße SW von Lagoa das Fumas beim Parkplatz Reservada Florestal de Recreiro do Cerrado Bezerros, 37°44.632' N, 25°21.939' W, 430 m, an Laubbaumrinde. Leg. Schumm 03.06.2003, det. Aptroot 2009.



Cladonia didyma

Cladonia didyma



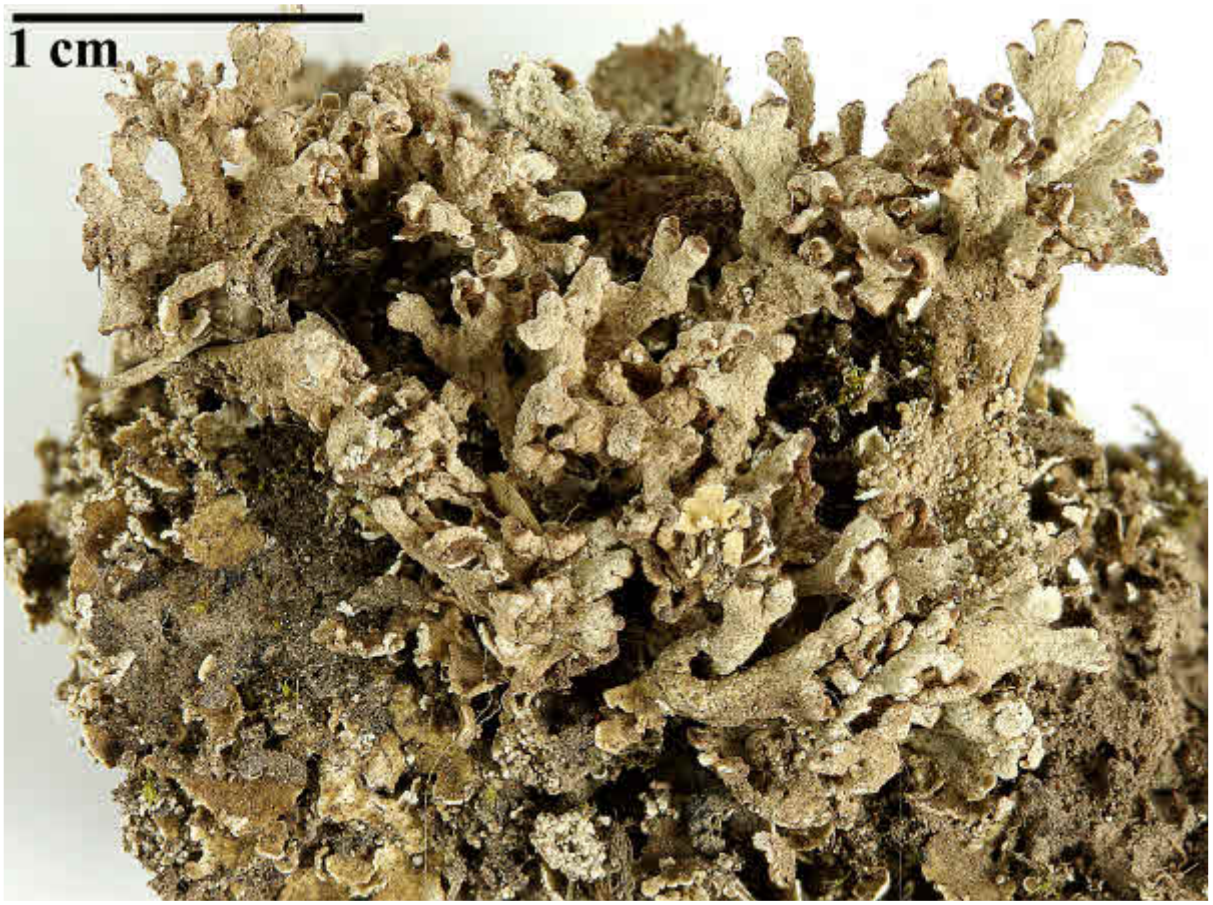
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
th: Thamnolsäure
di: Didymsäure
ba: Barbatsäure

Cladonia didyma

Cladonia dimorpha S.Hammer

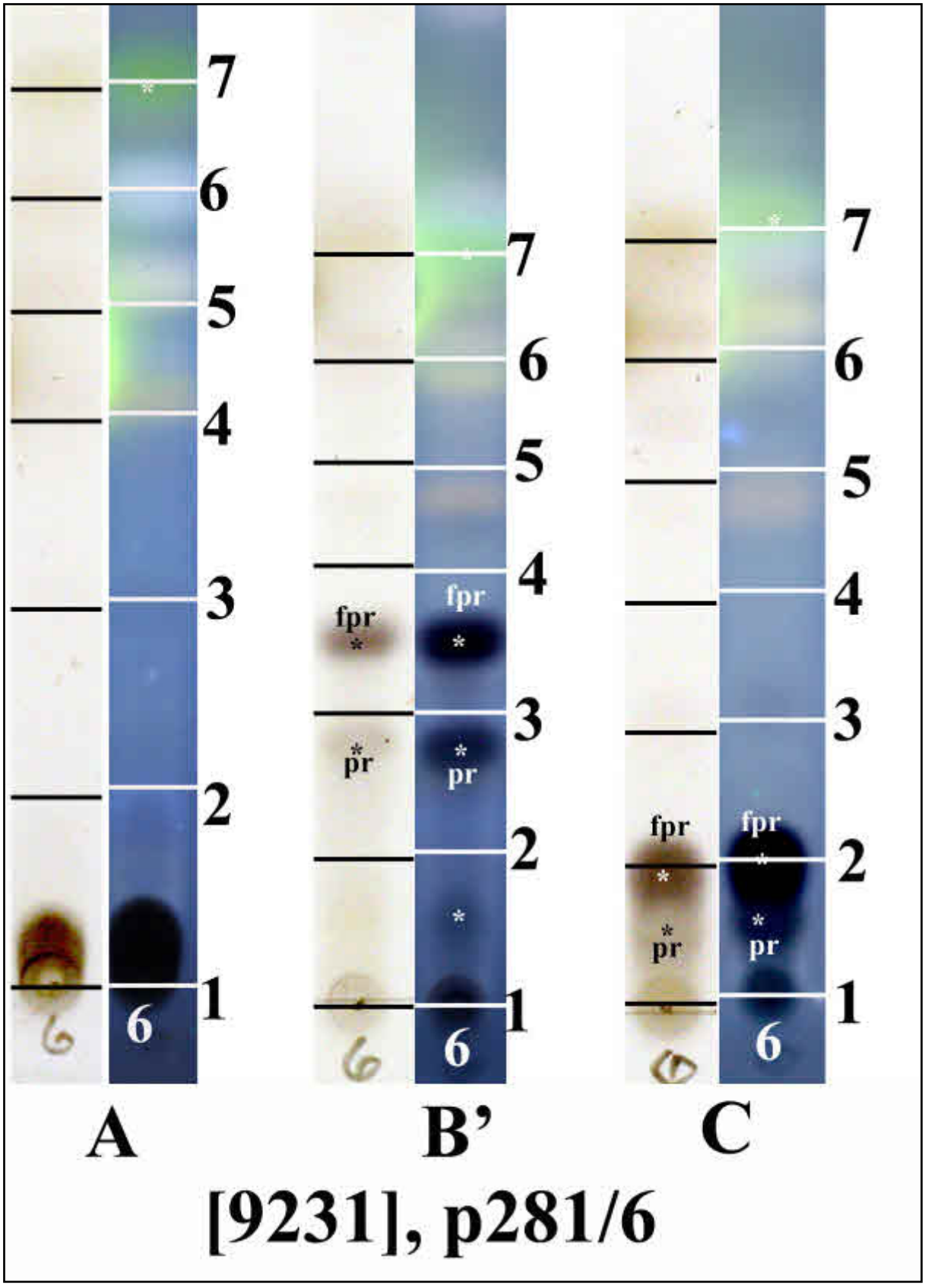
Grundschuppen ausdauernd, 2-4 x 1-3 mm, nicht sorediös, dick. Podetien becherförmig, 4-10 mm breit, am Grund 1-3 mm breit, am Becherrand mit langen, verzweigten, Apothecien tragenden Proliferationen. Becher geschlossen, areoliert berindet oder entfernt körnig warzigschuppig oder unberindet, nicht sorediös (im Alter aber durch Abrieb die ursprünglich berindeten Warzen fast sorediös wirkend) Die Proliferationen, ohne Becher, dichotom verzweigt, oft längsrissig. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (min), P+ rot, UV-. Lit. Hammer & Ahti, 1990.

[9231], Spanien, Kanarische Inseln, La Gomera, am Weg zum Garajonay vom Parkplatz Contadero-Mimbreras. Lorbeer-Erica Wald. 28°06.828' N, 17°14.624’ W, 1440 m, auf Erde an Wegböschung. Leg. Schumm 11.02.2002, det. Ahti 2011.



Cladonia dimorpha

Cladonia dimorpha



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

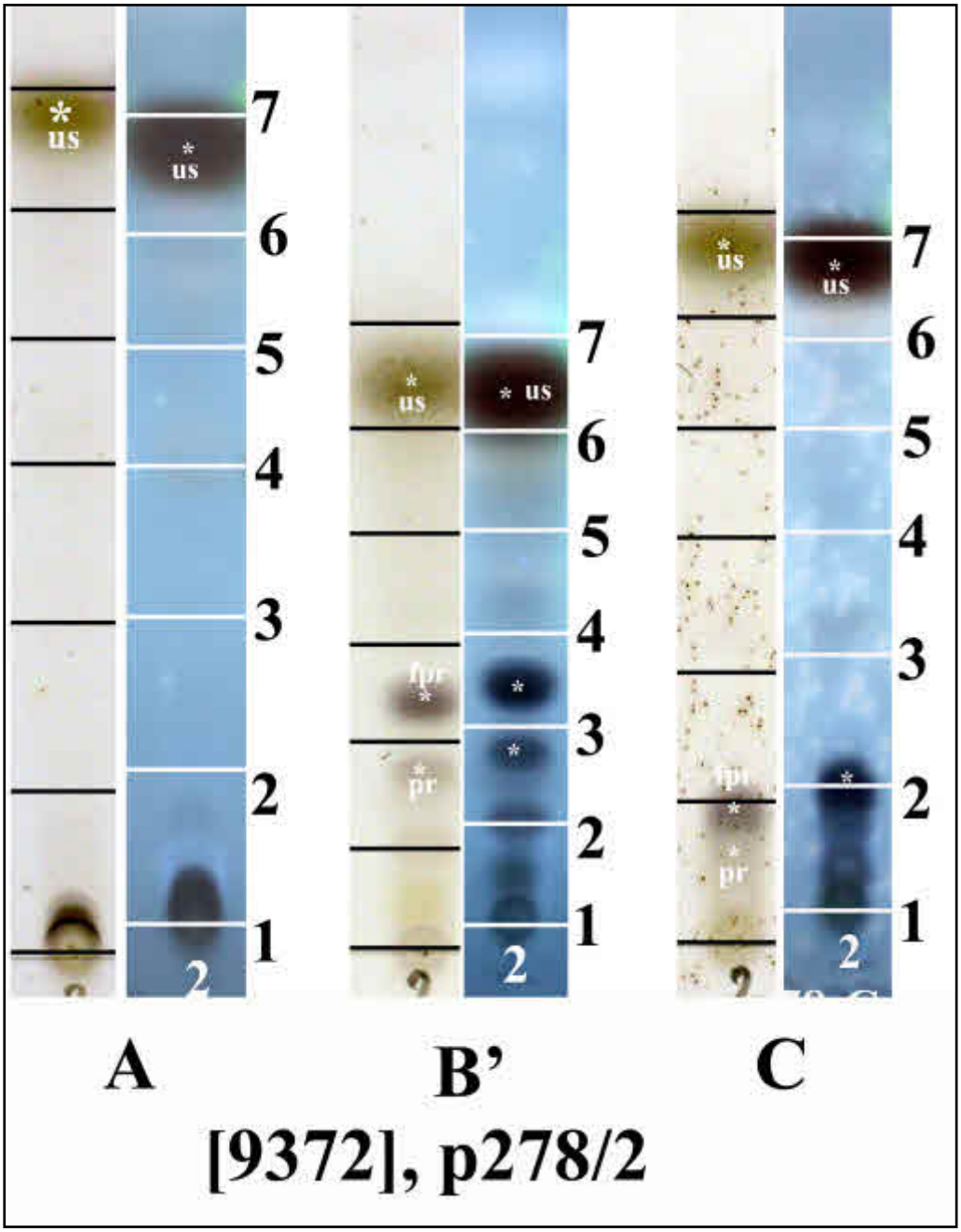
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia dimorpha

Cladonia foliacea (Huds.) Wils.
[= ***Cladonia convoluta*** (Lam.) Anders]

Thallus meist nur aus oberseits gelblich grünen, unterseits gelblich weißen, derben, nach oben gekrümmten Grundschuppen bestehend. Chemie: Usninsäure (maj), Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure (min), P+ rot.

[9372], Spanien, La Gomera, bei Arure an der Straße nach Las Hayas. Trockener Abhang mit Felsblöcken und Euphorbia. 28°07.895 N, 17°18.983 W, 870 m. Leg. Schumm 14.02.2002.



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

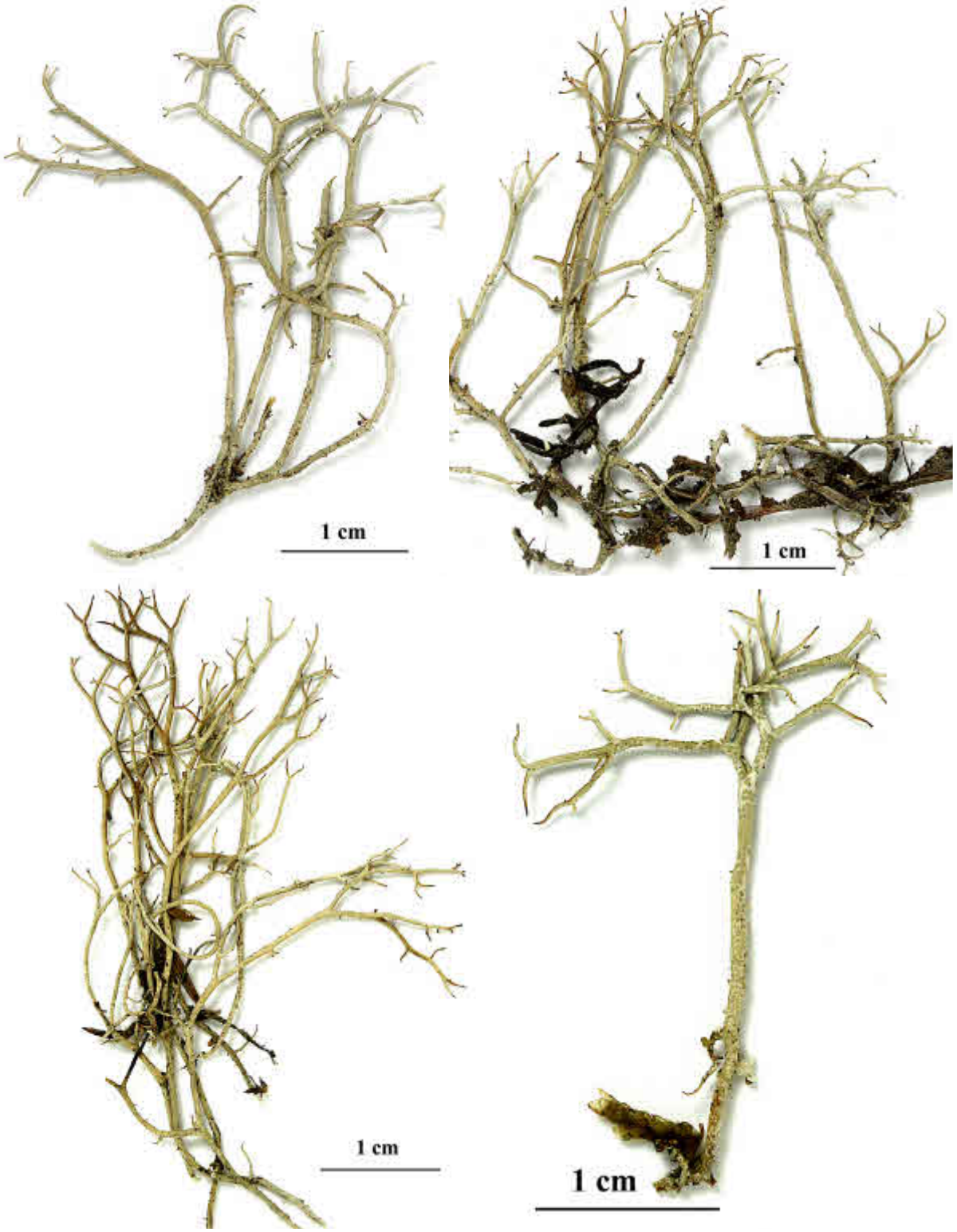
1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
us: Usninsäure
fpr: Fumarprotocetrarsäure
pr: Protocetrarsäure

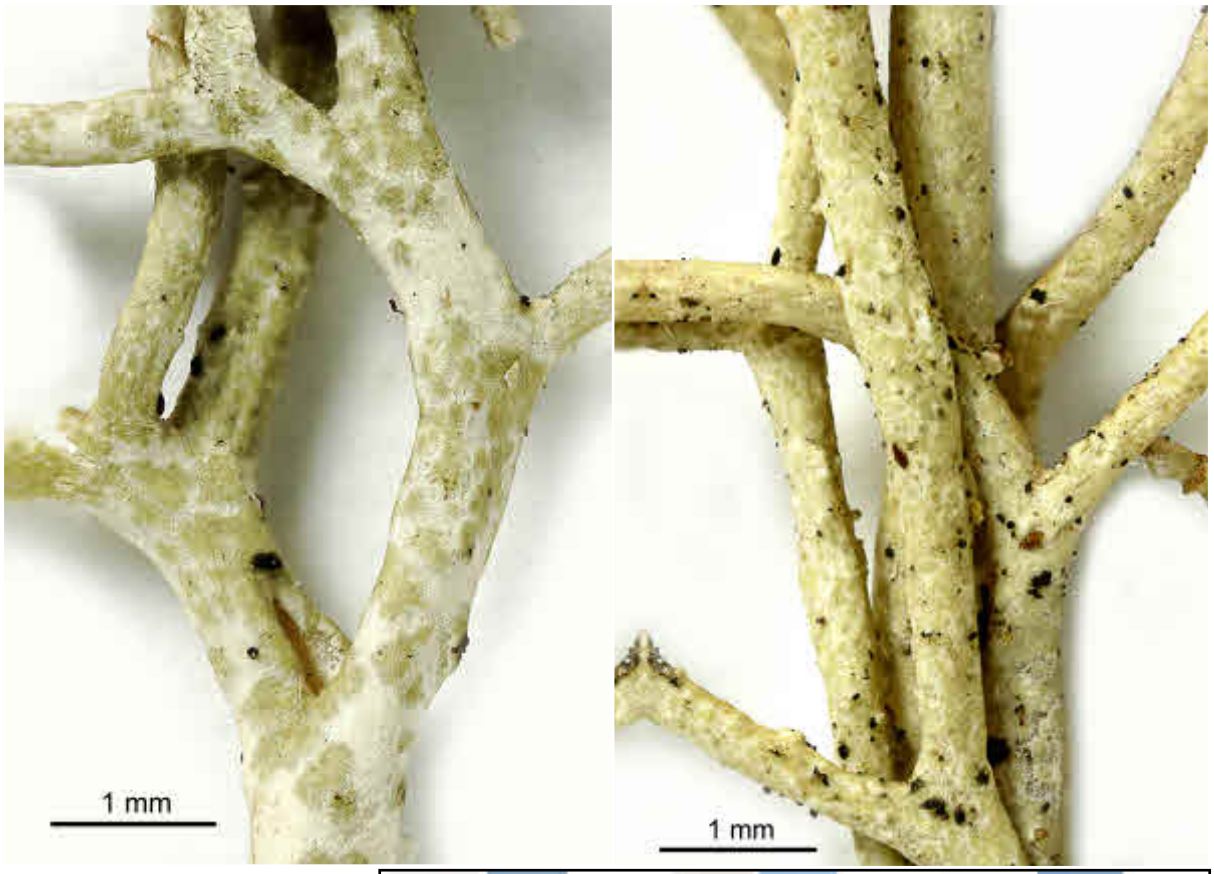
Cladonia foliacea

Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

Apothecien braun. Podetien dichotom verzweigt, an den Verzweigungsstellen oft unauffällig offen, strauchfg. Rinde zusammenhängend bis gefeldert. Chemie: Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure, P+ rot, K-.

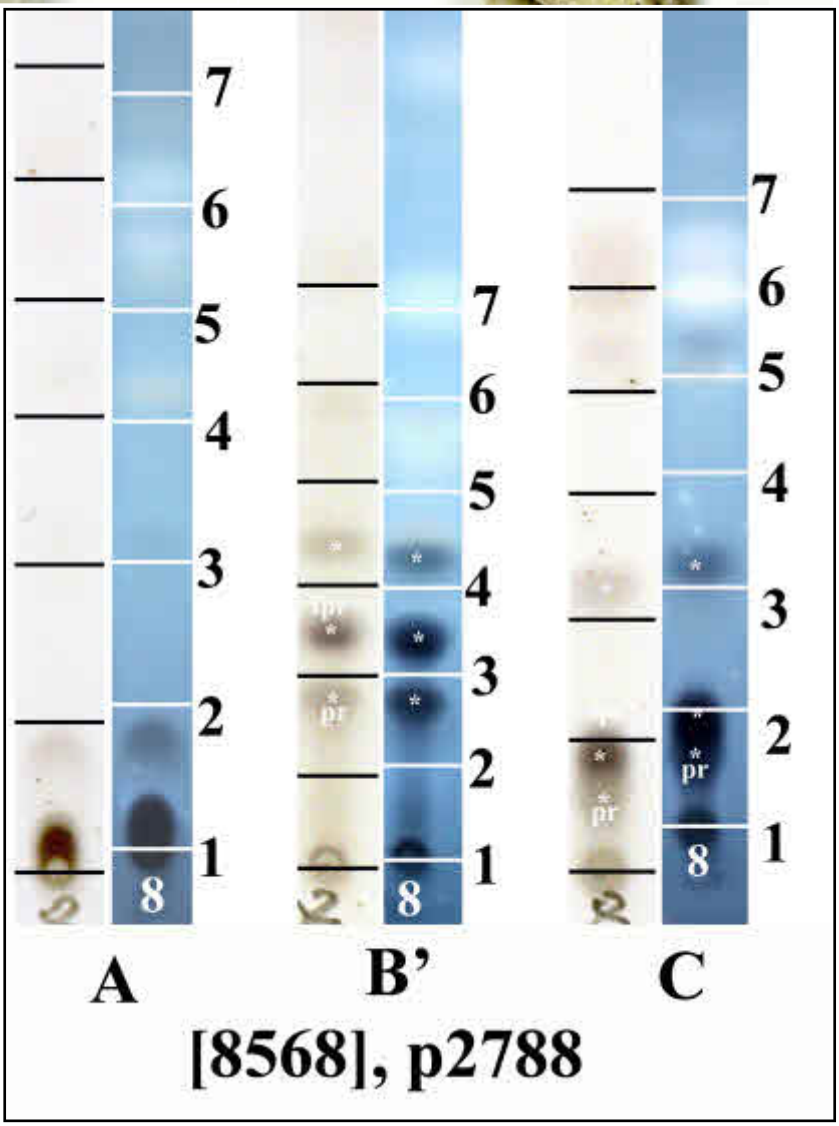
[8568], PORTUGAL, MADEIRA, Ribeiro Frio, unmittelbar an der Straße oberhalb des Rastplatzes, Nordhang mit Lorbeerwald, N 32°44.072, W 16°53.230, 903 m. Leg. F. Schumm 14.04.2001, det Schumm, conf. Aptroot 2010.





HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

1: Start,
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure,
fpr: Fumarprotocetrarsäure



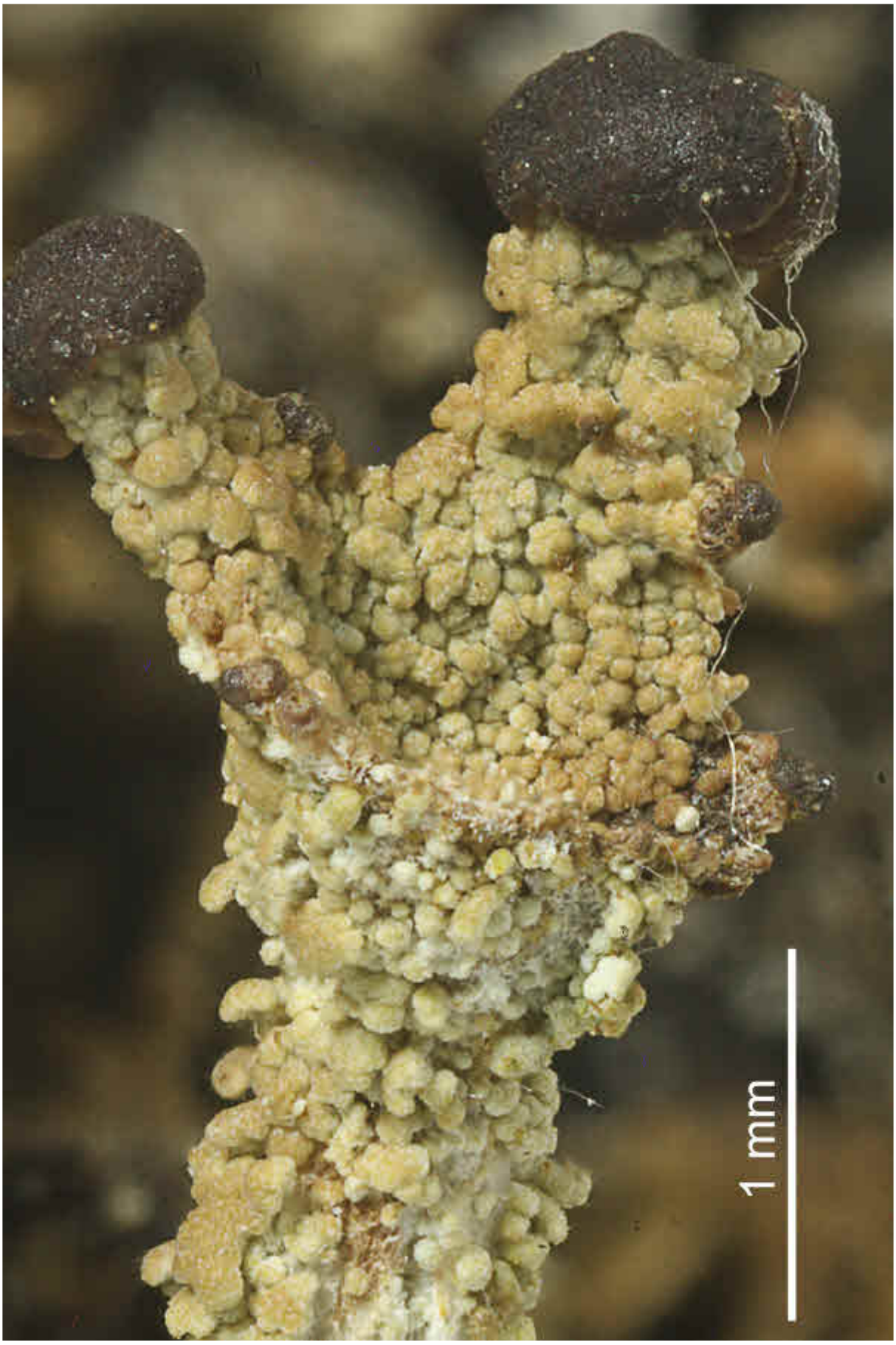
Cladonia furcata

Cladonia grayi Merr. ex Sandst.

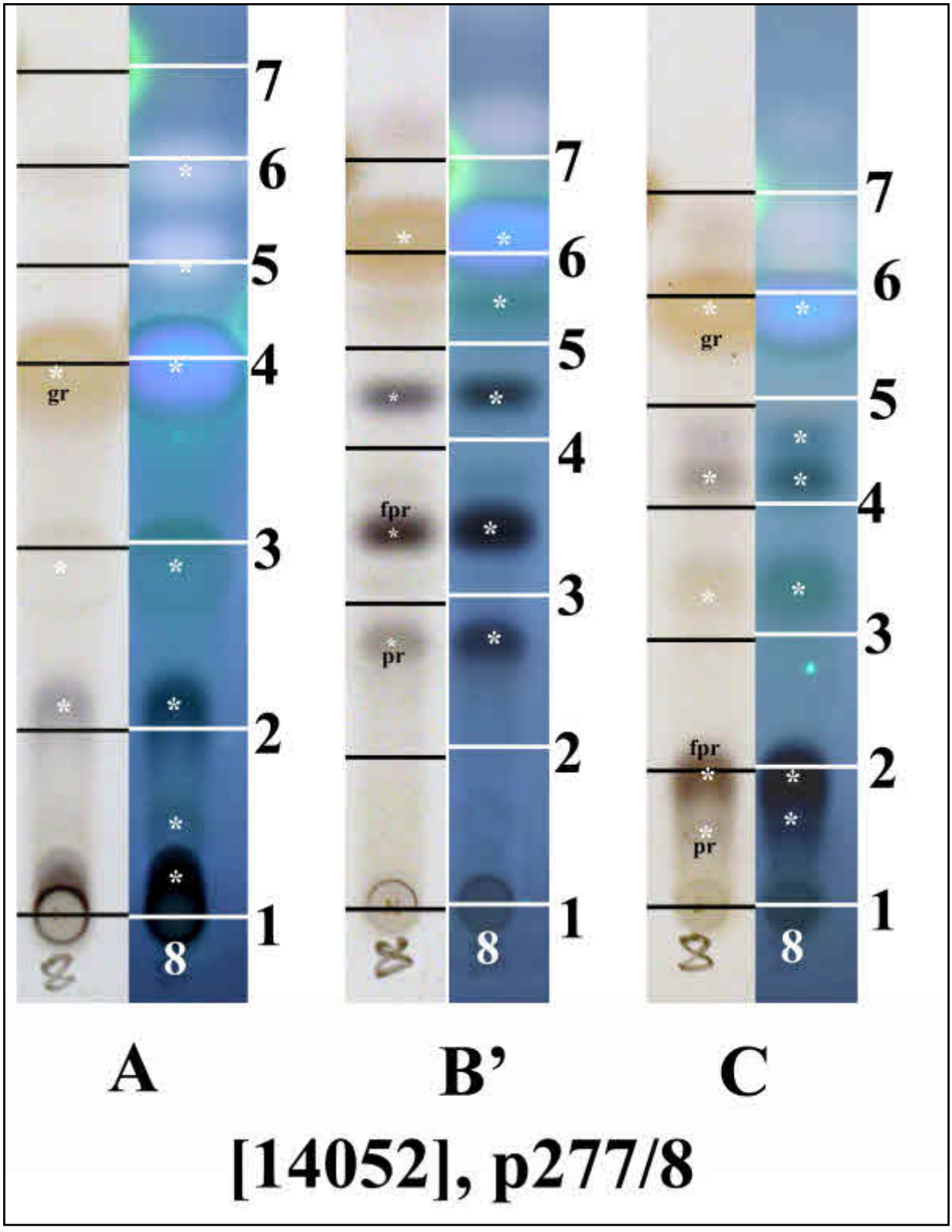
Apothecien braun. Becher körnig berindet. Chemie: Grayansäure (major), Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), P+ rot. Ohne TLC von anderen Arten der *Cladonia pyxidata* Gruppe nicht zu unterscheiden.

[14052], Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Paralleträßchen zur EN3-1; 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m; an bemoosten, offenstehenden Mauern. Leg. Schumm 18.07.2008, det. Schumm 2013

Cladonia grayi



Cladonia grayi



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

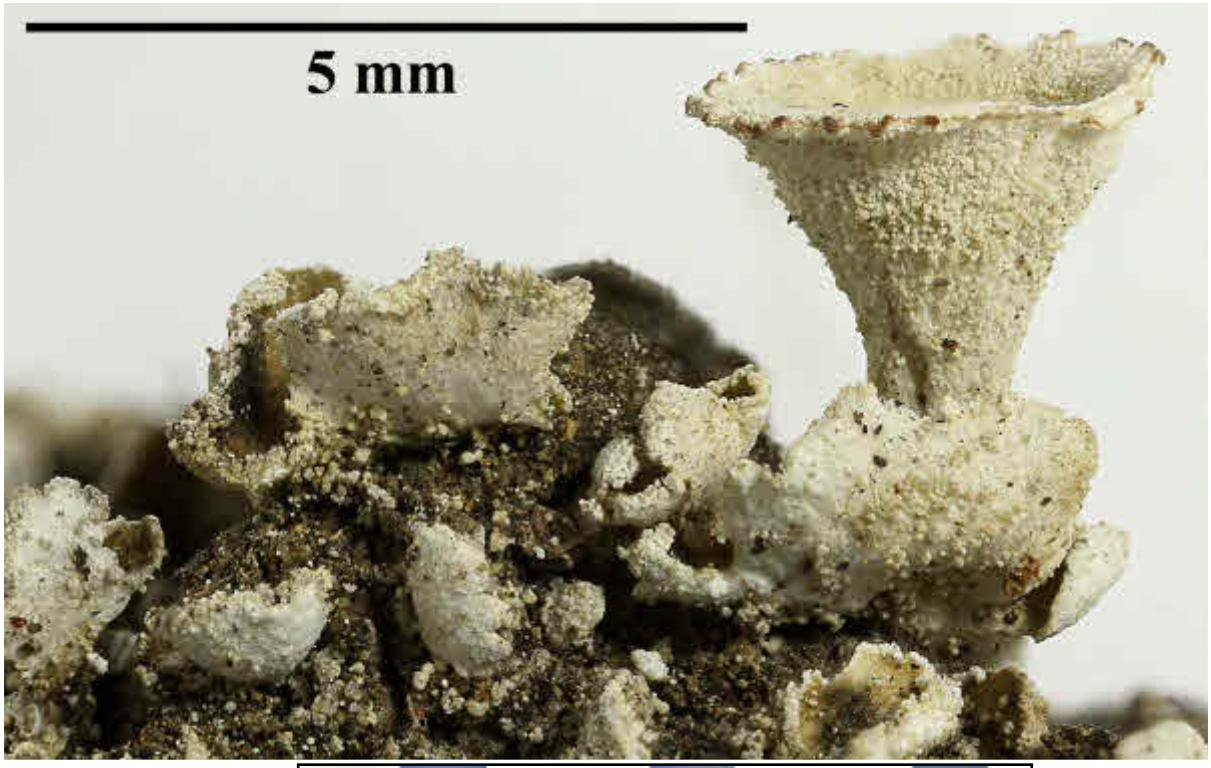
1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
gr: Grayanicsäure, pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure

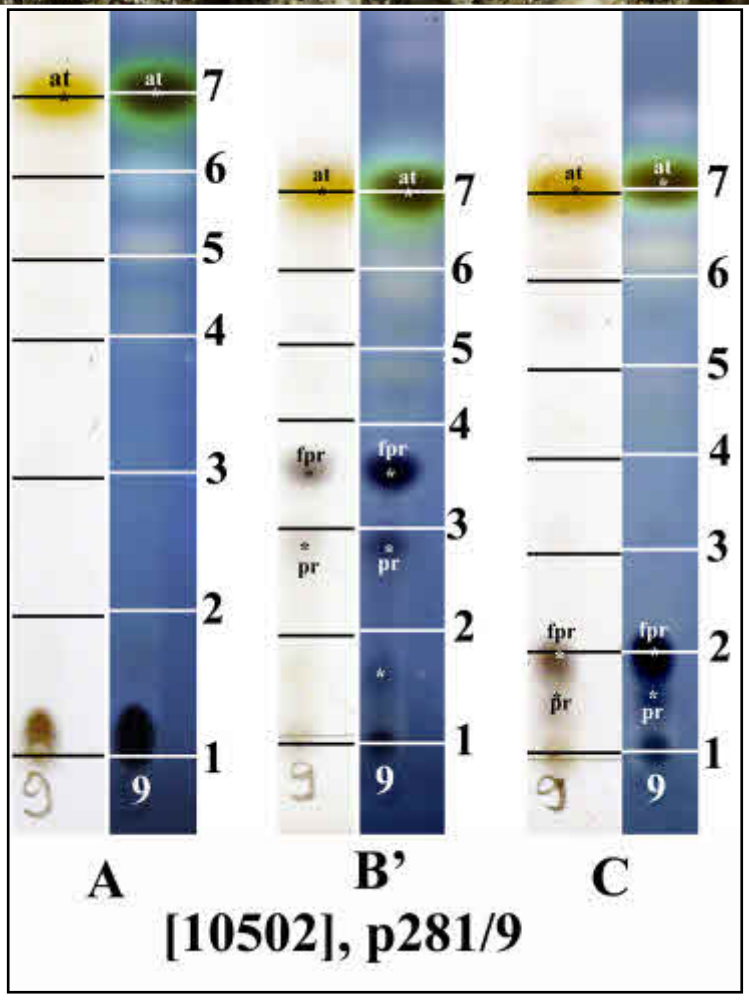
Cladonia grayi

Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon

Apothecien braun. Podetien becherförmig, kurz, mitunter fast stiellos, feinmehlig sorediös (Soredien 30-70 µm), nur basal manchmal schollig-körnig berindet. Grundschuppen ziemlich groß. Chemie: Atranorin (major), Fumarprotocetrarsäure (major) Protocetrarsäure (minor); K+ gelb, KC-, P+ rot.

[10502], Spanien, Kanaren, La Gomera: An der Straße von Arure nach San Sebastian bei der Abzweigung nach Las Hayas, 28°08.280' N, 17°16.916' W, 1115 m, in der Erica-Myrica-Zone. Leg. Schumm 21.04.2003, det. Ahti 2011.





HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin,
at: Atranorin, pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia humilis

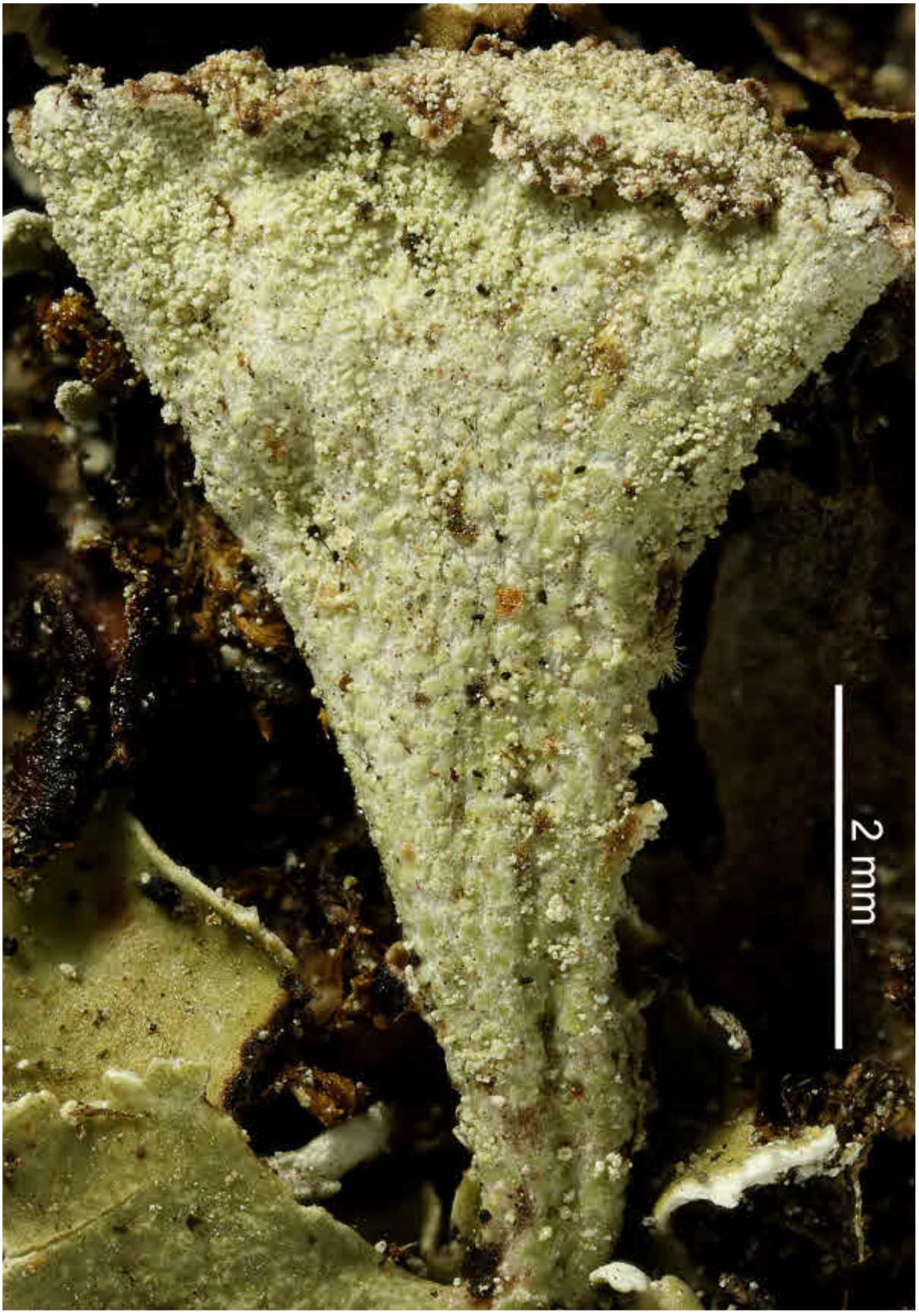
Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon

Apothecien braun. Podetien becherförmig, kurz, mitunter fast stiellos, feinmehlig sorediös (Soredien 30-70 µm), nur basal etwas schollig-körnig berindet. Chemie: Atranorin (major), Fumarprotocetrarsäure (major) Protocetrarsäure (minor); K+ gelb, KC-, P+ rot.

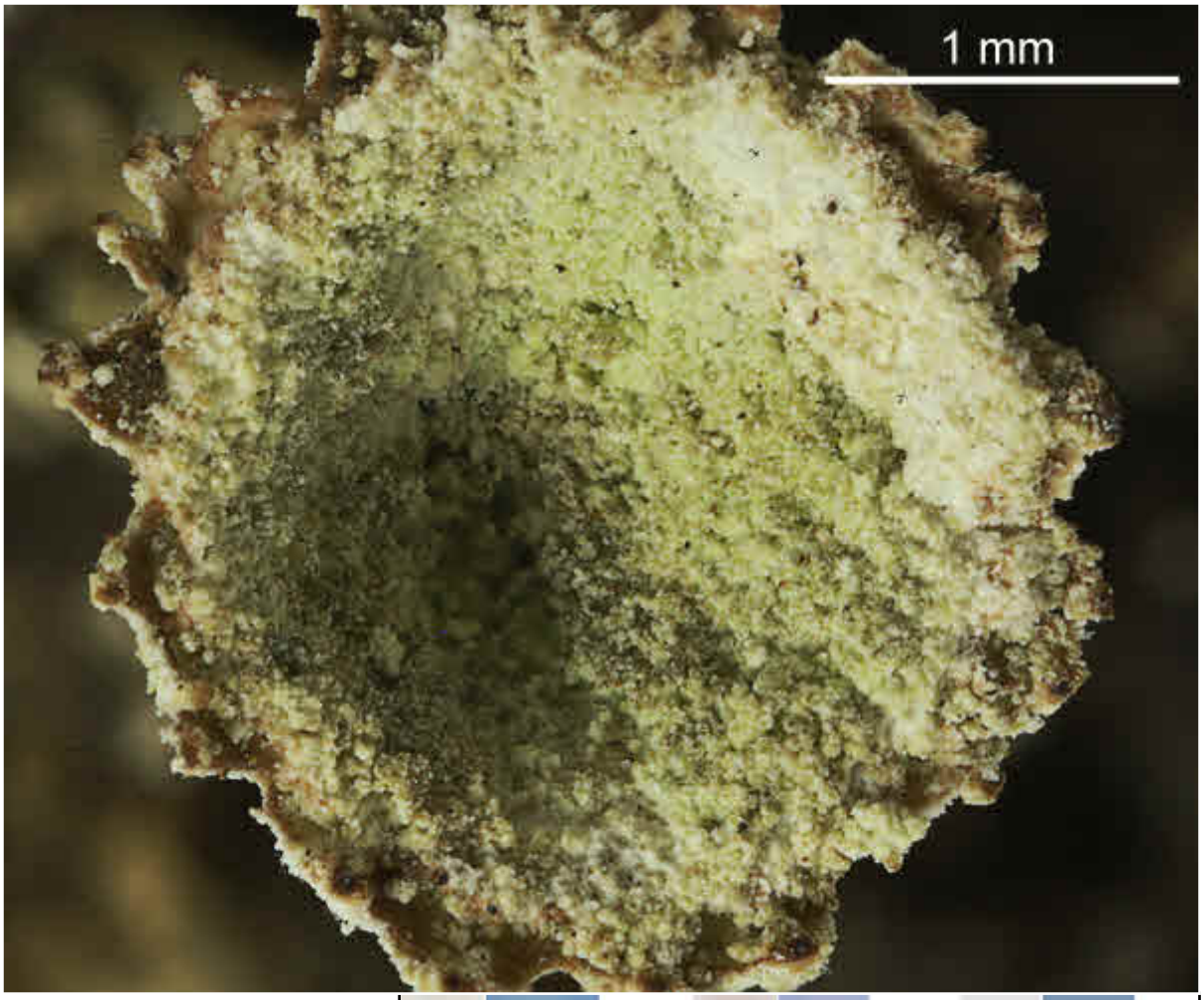
[14013], Portugal, Azoren, Terceira, an der Straßenkreuzung EN3-1 (Angra do Heroismo nach Biscoitos) nach Veredas, *Cryptomeria japonica* Wald, 38°41.738' N, 27°14.224' W, 400 m. Leg. Schumm 11.07.2008, det. Aptroot 2009

Cladonia humilis

Cladonia humilis

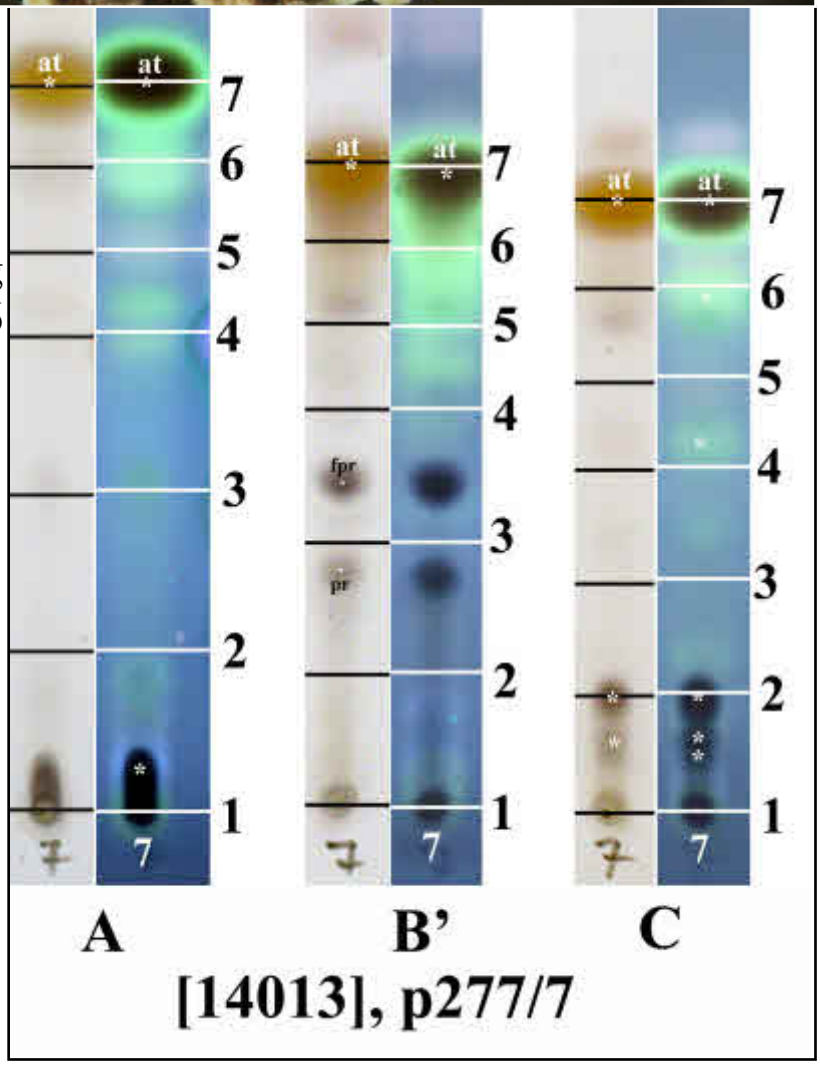


Cladonia humilis



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
pr: Protocetrarsäure,
fpr: Fumarprotocetrarsäure

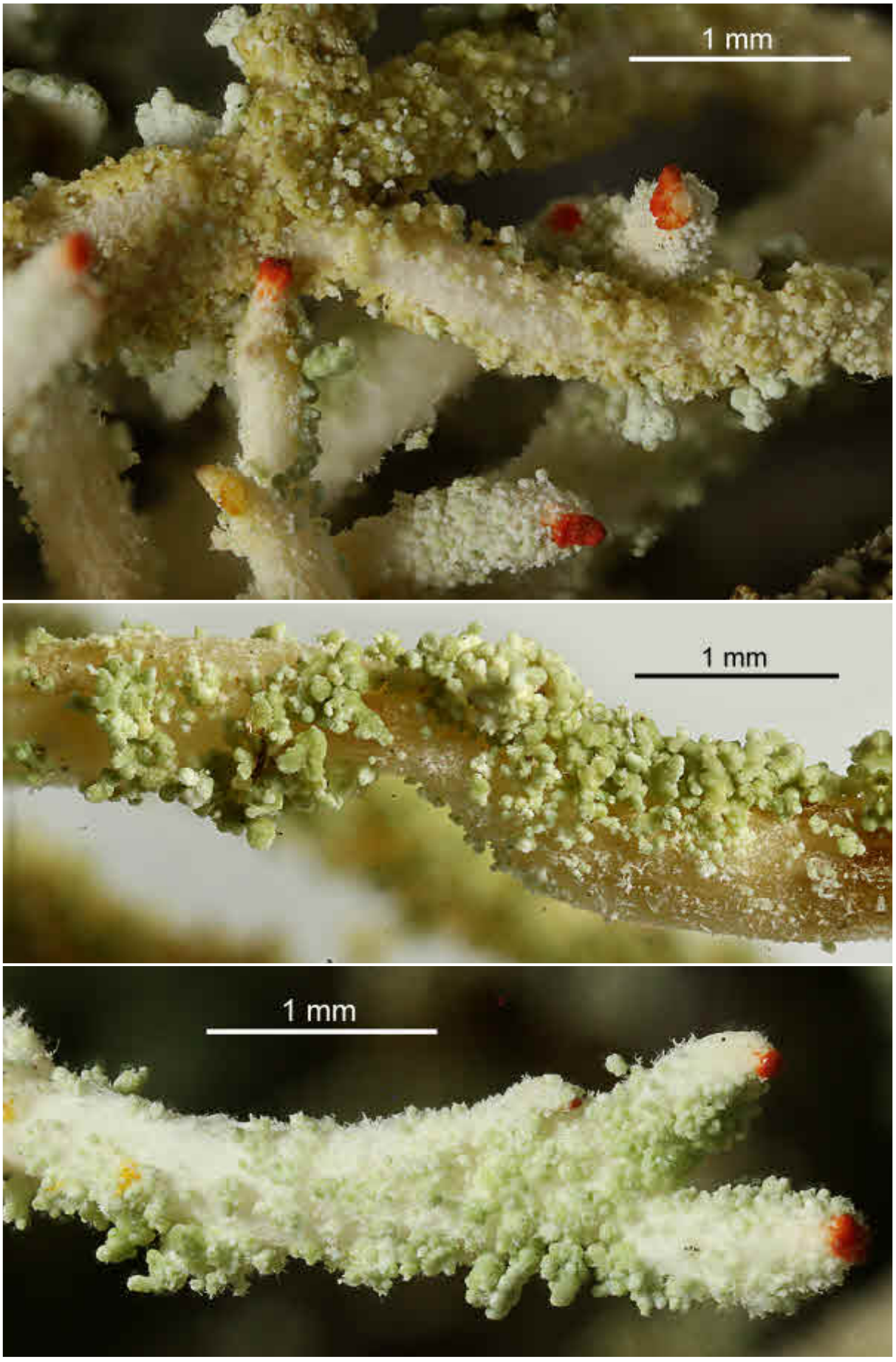


Cladonia humilis

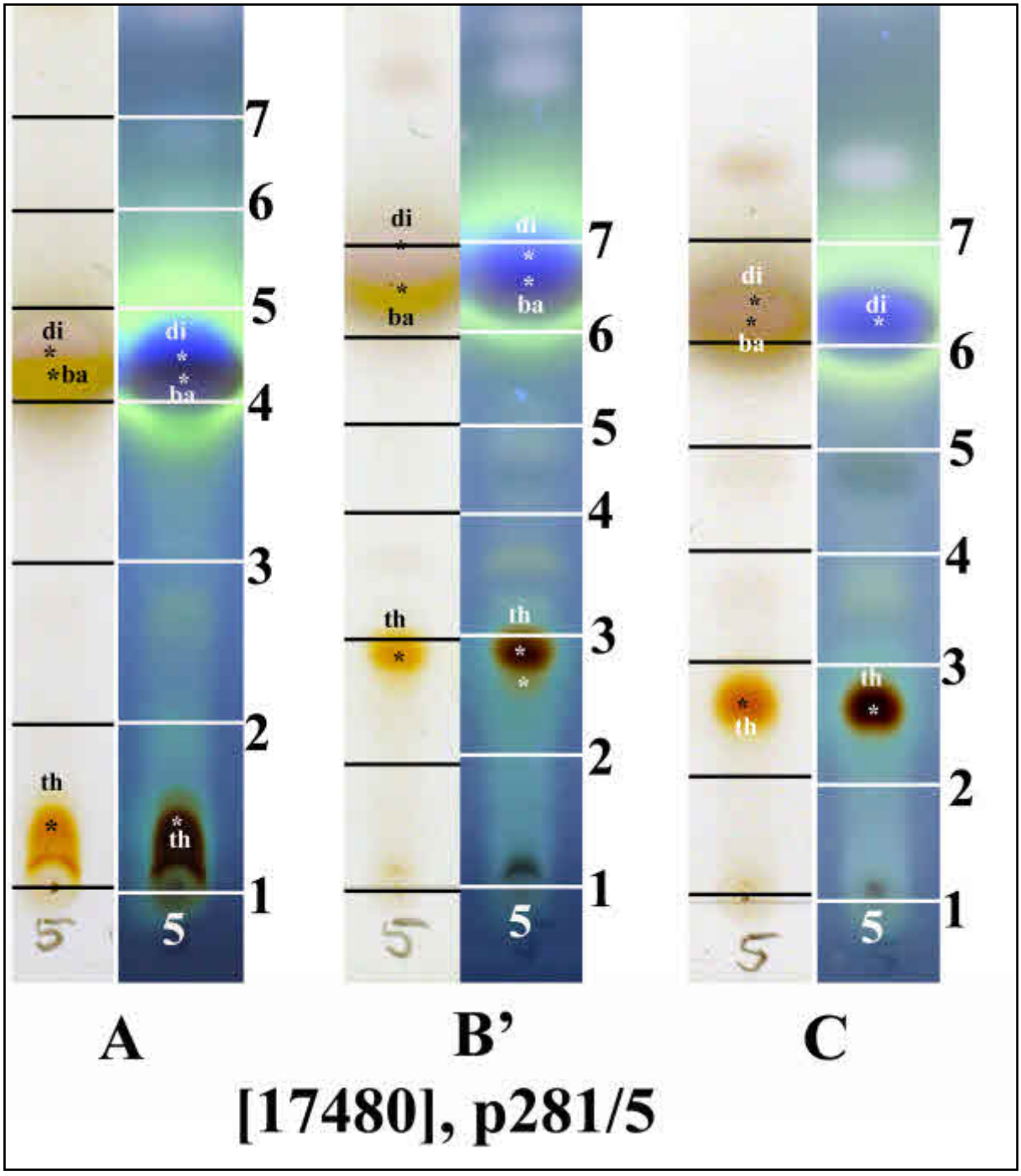
Cladonia macilenta Hoffm.

Apothecien rot. Podetien einfach oder wenig verzweigt, grau bis gelblich grau, Oberfläche mehlig-sorediös bis körnig- mikrofolios. Chemie: Thamnolsäure (major), Didymsäure (major), Barbatsäure, Schuppen unterseits K+ gelb, P+ gelborange, UV+ blauweiß.

[17480], Portugal, Azoren, Sao Miguel, zwischen Provoacao und Nordeste, Miradoro Tronqueira, Area Protegida da Tronqueira e planalto Graminhais, 37.79635° N, 25.18474° W, 682 m, Laurus azorica, Erica azorica Wald. Leg. Schumm & Frahm 24.09.2011, det. Schumm 2013.



Cladonia macilenta



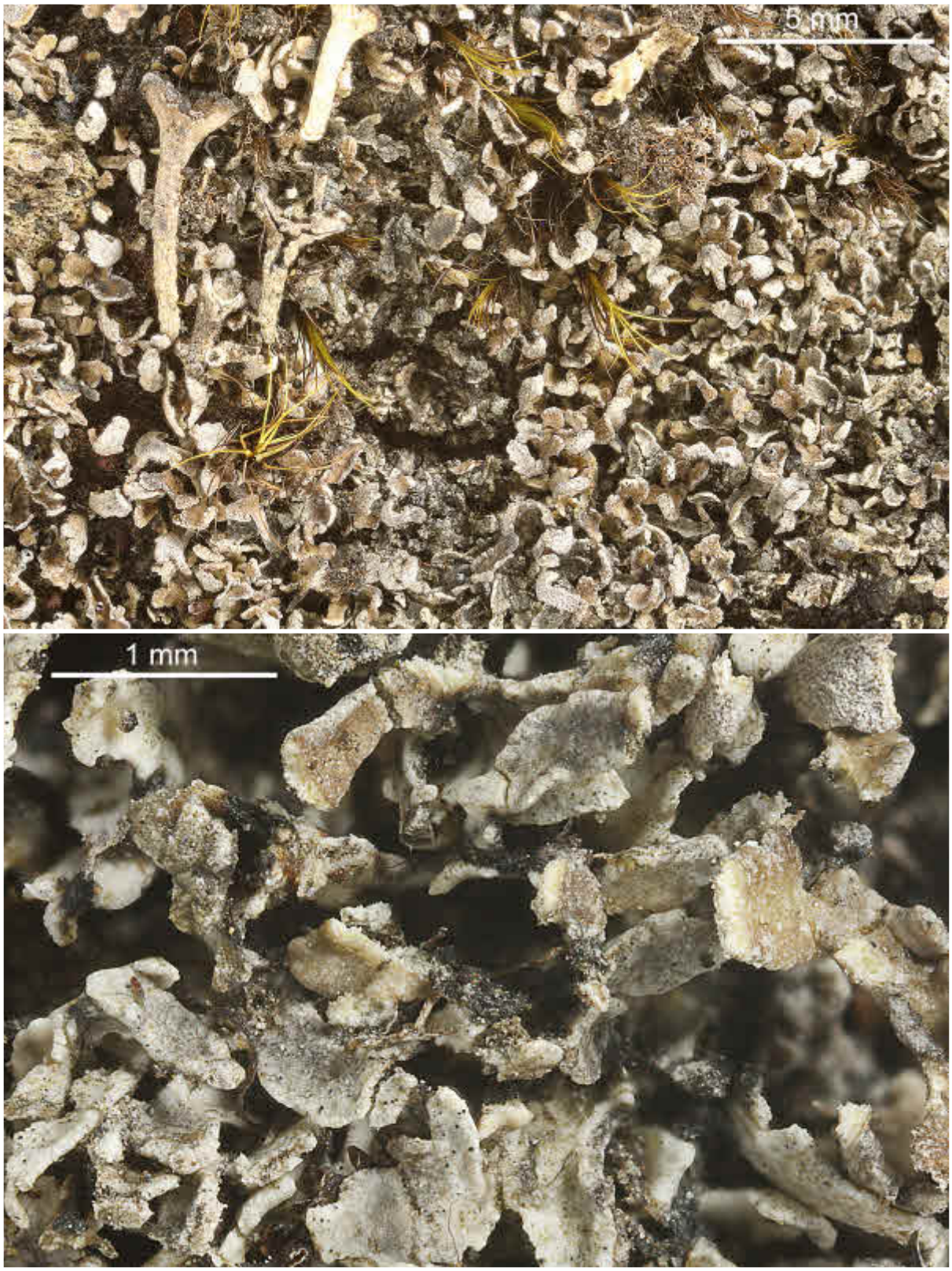
HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
th: Thamnolsäure
di: Didymsäure
ba: Barbatsäure

Cladonia macilenta

Cladonia microphylla Ahti & Aptroot

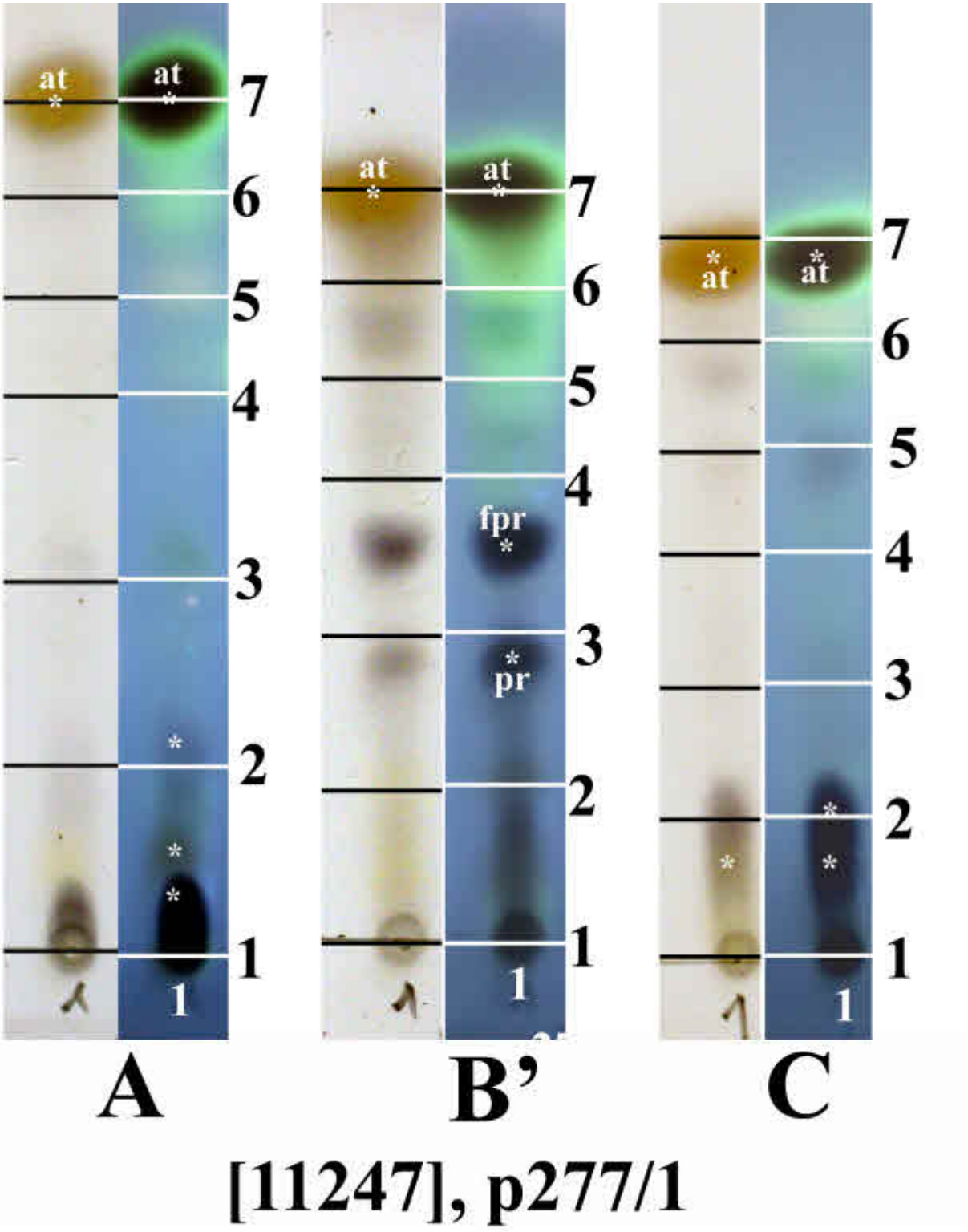
Thallus grünlichgrau bis bräunlich, gut entwickelt polsterförmig, aus dicht gedrängten Schuppen, die in 0,2-1cm langen und 0,2-1 mm breite Läppchen zerschlitzt sind. Unterseite unberindet, weiß, zur Basis hin geschwärzt. Die ganze Flechte macht den Eindruck einer schwächlich entwickelten *Cladonia firma*, ist aber offenbar eine separate Art, die auf Macaronesien endemisch ist und oft gemeinsam mit *Cladonia angustiloba* auf Erde oder bemoosten Felsen wächst. Chemie: Atranorin (major), Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), Confumarprotocetrarsäure (trace). Thallus an der hellen Unterseite P+ rot, K+ langsam gelb. Lit.: Ahti & Aptroot (2009, Bibl. Lich. Bd. 99).

[11247], Portugal, Azoren, Sao Miguel: SO von Ribeira Grande oberhalb von Lombadas, auf offenem Boden, licht-, nebel- und windoffen. 37°47.173' N, 25°27.894' W, 680 m. Leg. Schumm 07.06.2003, det. Aptroot 2009.



Cladonia microphylla

Cladonia microphylla



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin, pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure.

Cladonia microphylla

Cladonia microphylla Ahti & Aptroot

Beschreibung Seite 133

[9371], Spanien, Kanarische Inseln, La Gomera, bei Arure an der Straße nach Las Hayas, trockener Abhang mit Felsblöcken und Euphorbia,28°07.895’ N, 17°18.983’ W, 870 m. Leg. Schumm 14.02.2002, det. Schumm, conf. Aptroot.

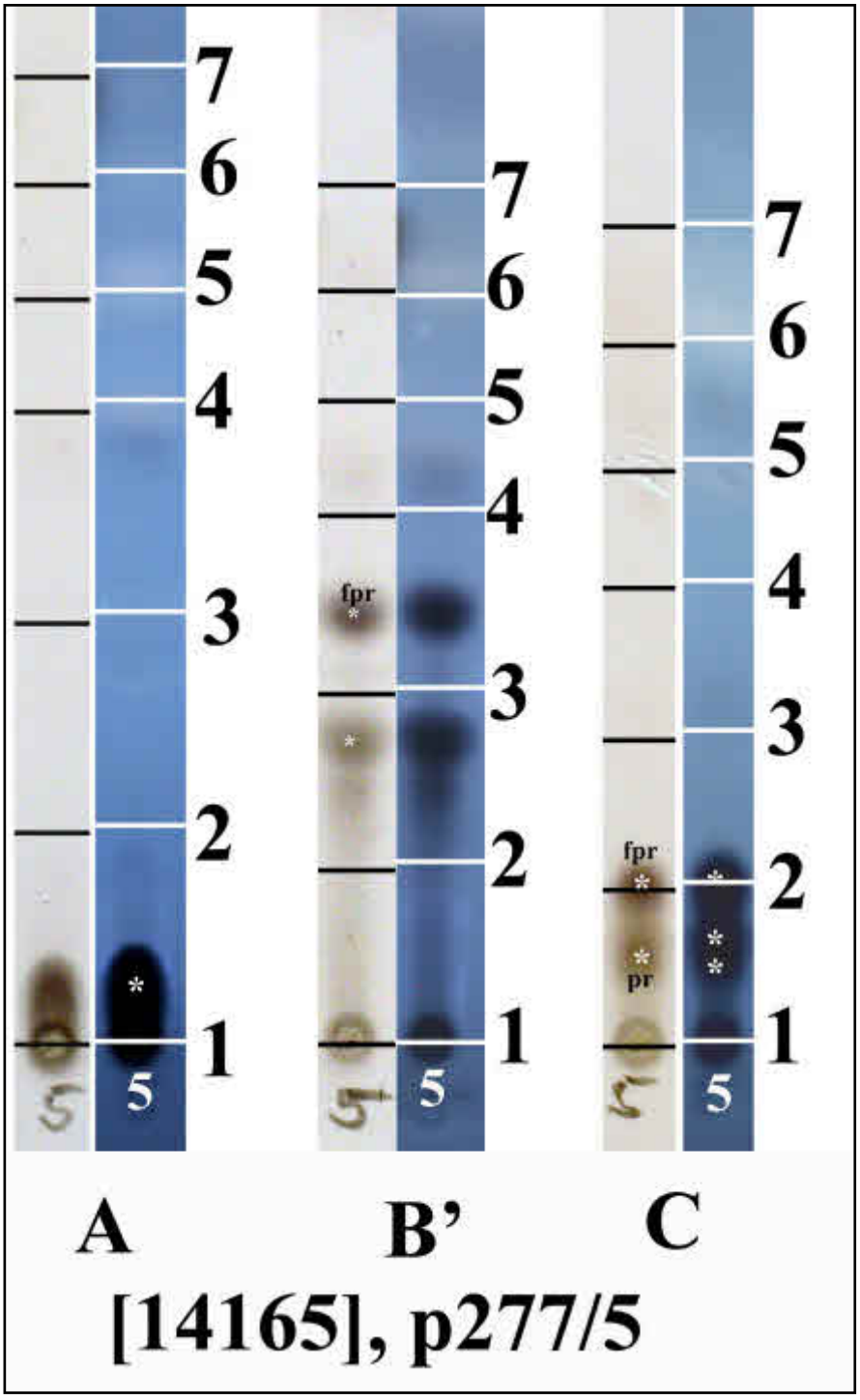
Cladonia microphylla

Cladonia nana Vain.

Kleine bodenbewohnende Schüppchen. Podetien aus dem Rand der Schuppen entspringend (hier Probe ohne Podetien). Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure, P+ rot, K-.

[14165], Portugal, Azoren, Terceira, Lagoa da Falca, 38°43.097' N, 27°17.222' W, ca. 520 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008, det. Aptroot 2009.

Cladonia nana



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

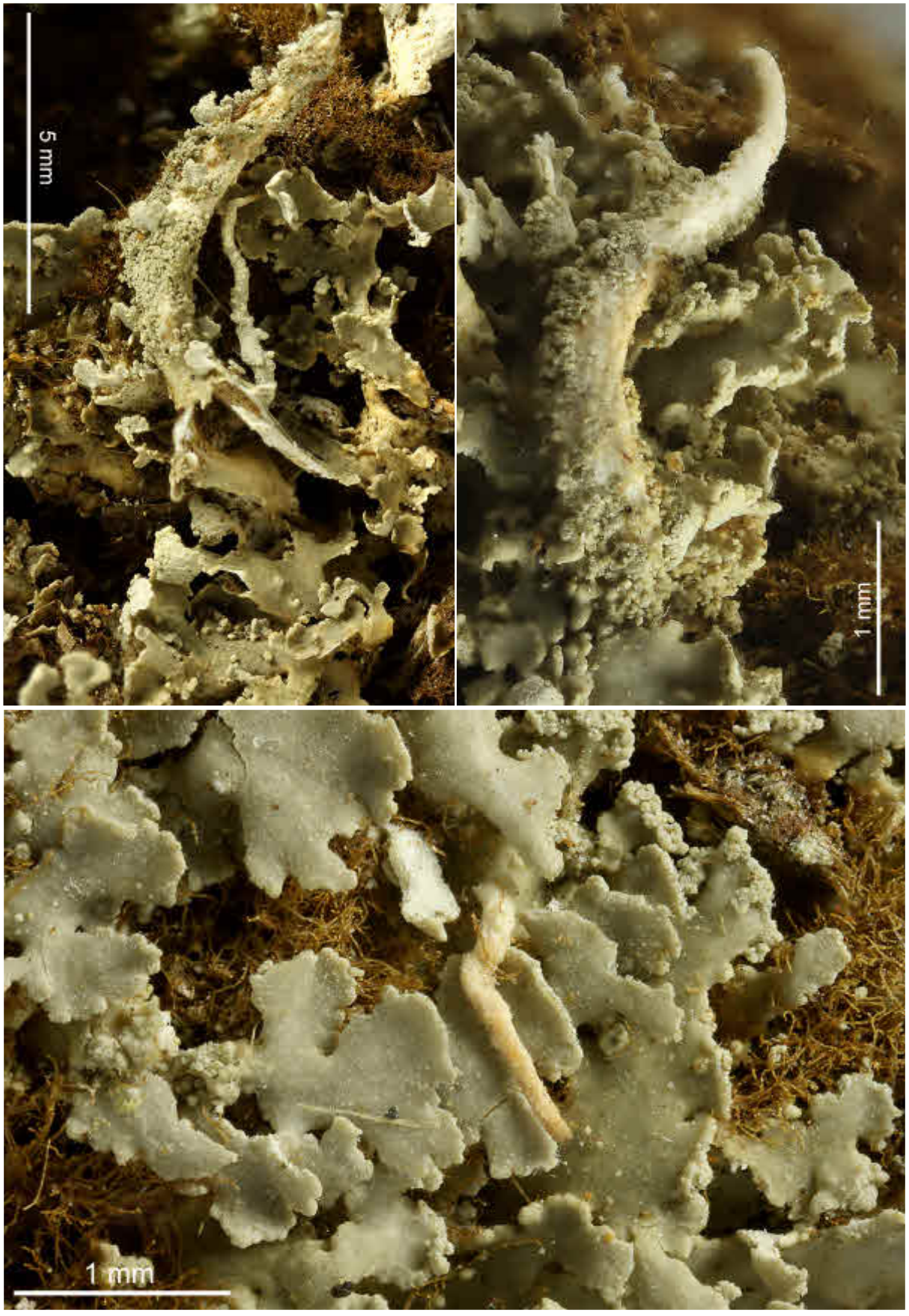
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure,
fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia nana

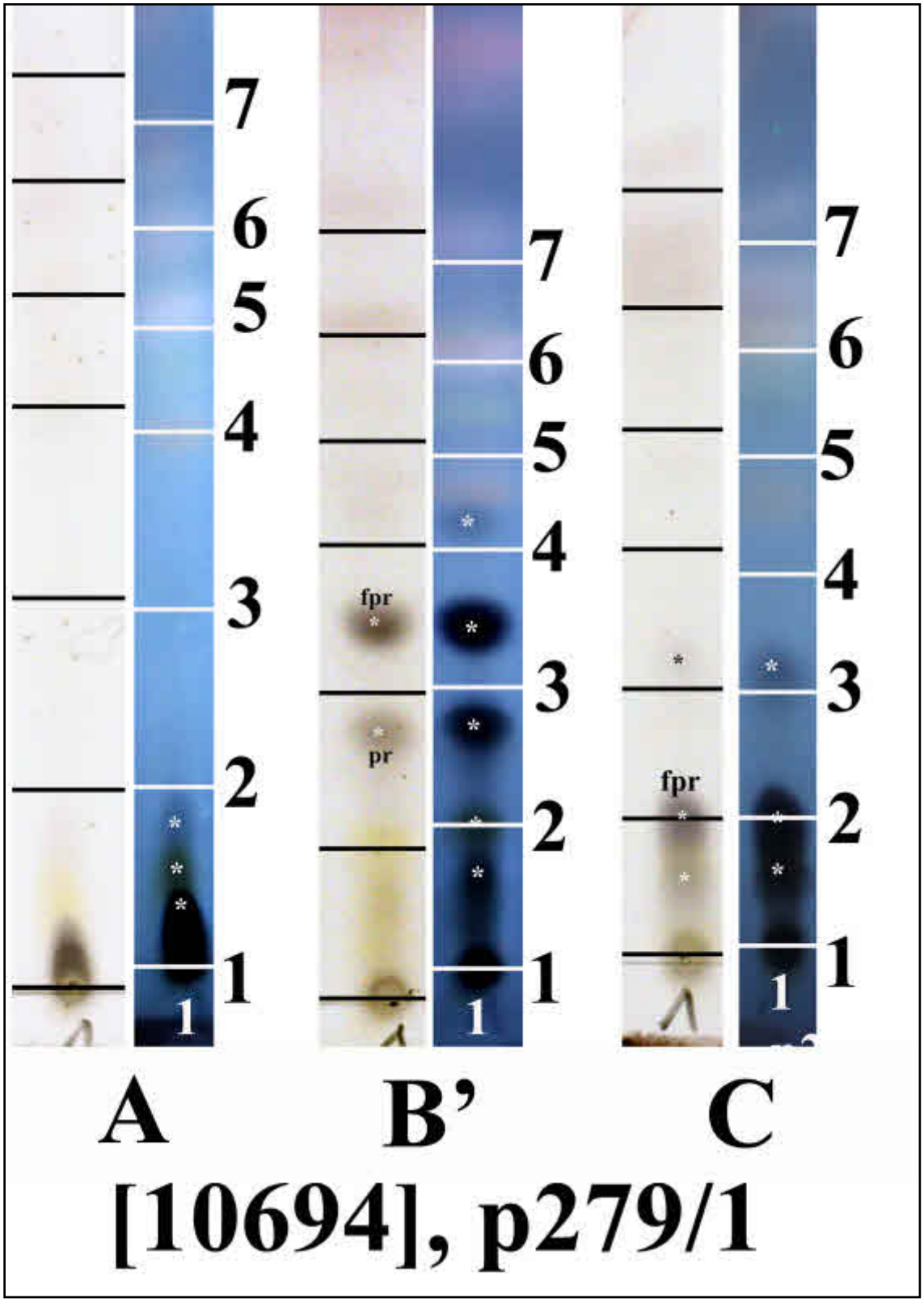
Cladonia ochrochlora Flörke

Apothecien braun. Grundschuppen dauerhaft, ziemlich groß, marginal oft sorediös werdend. Podetien stiftförmig oder schmal becherig, mehlig sorediös, körnig, basal stark schuppig. Becher, wenn vorhanden innen berindet. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), Confumarprotocetrarsäure (trace), Convirenssäure (trace), K-, P+ orangerot.

[10694], Portugal, Azoren, Sao Miguel: An der Straße SW von Lagoa das Fumas beim Parkplatz Reservada Florestal de Recreiro do Cerrado Bezerros, 37°44.632' N, 25°21.939' W, 430 m. Leg. Schumm 03.06.2003, det. Aptroot 2009.



Cladonia ochrochlora



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
fpr: Fumarprotocetrarsäure
pr: Protocetrarsäure

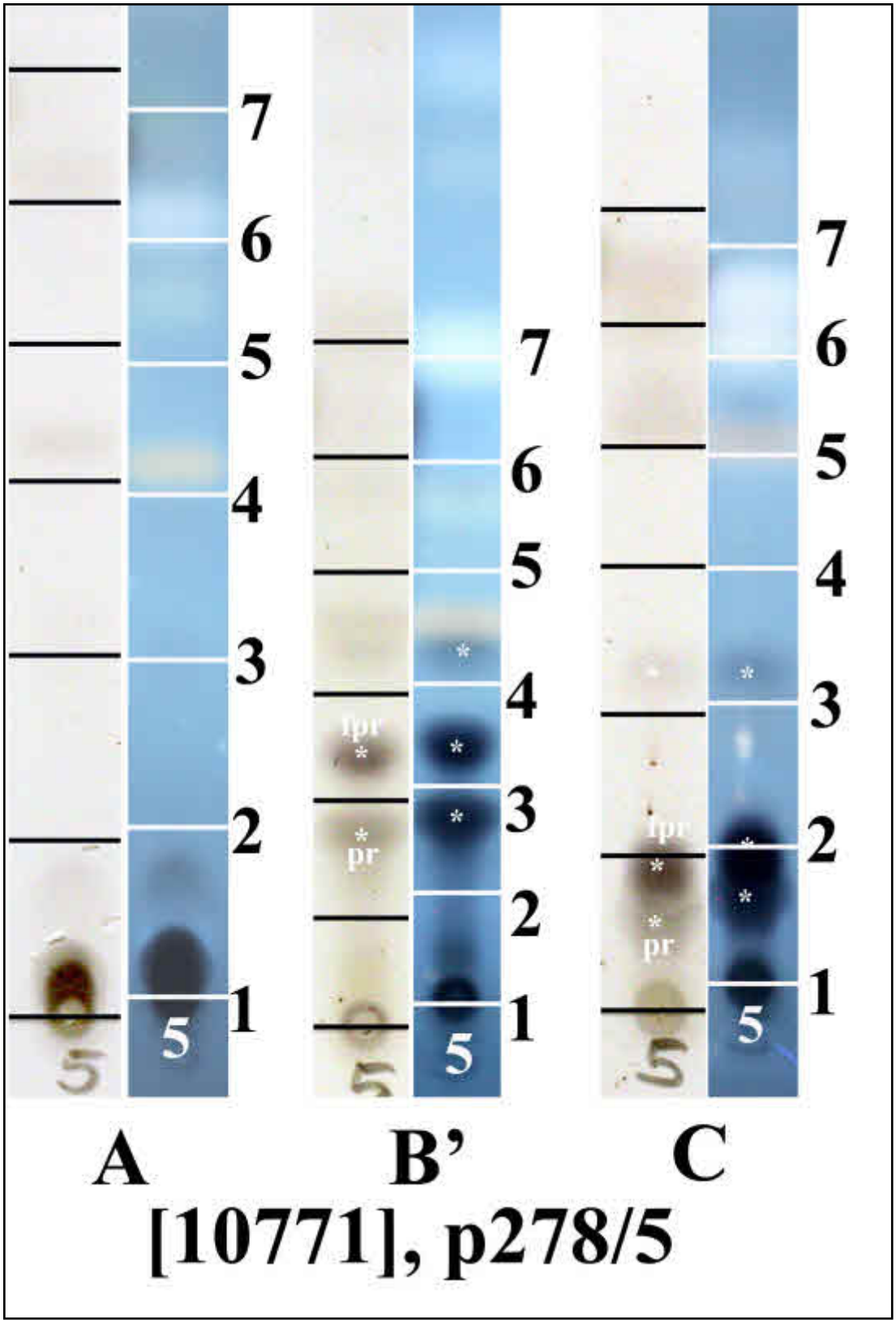
Cladonia ochrochlora

Cladonia peziziformis (With.) J.R.Laundon
[= ***Cladonia capitata*** (Michaux) Sprengel]
[= ***Cladonia leptophylla*** (Ach.) Flörke]

Apothecien braun. Podetien becherlos, grobkörnig berindet, teils längs geschlitzt und entrindet, mit einem oder wenigen endständigen Apothecien. Grundschuppen klein, ca. 1 mm, oft mit Pyknidien. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (maj), Protocetrarsäure (min), P+ rot, K-.

[10771], Portugal, Azoren, Sao Miguel: An der Straße SW von Lagoa das Fumas beim Parkplatz Reservada Florestal de Recreiro do Cerrado Bezerros, 37°44.632' N, 25°21.939' W, 430 m. Leg Schumm 03.06.2003, det. Aptroot 2009.

Cladonia peziziformis



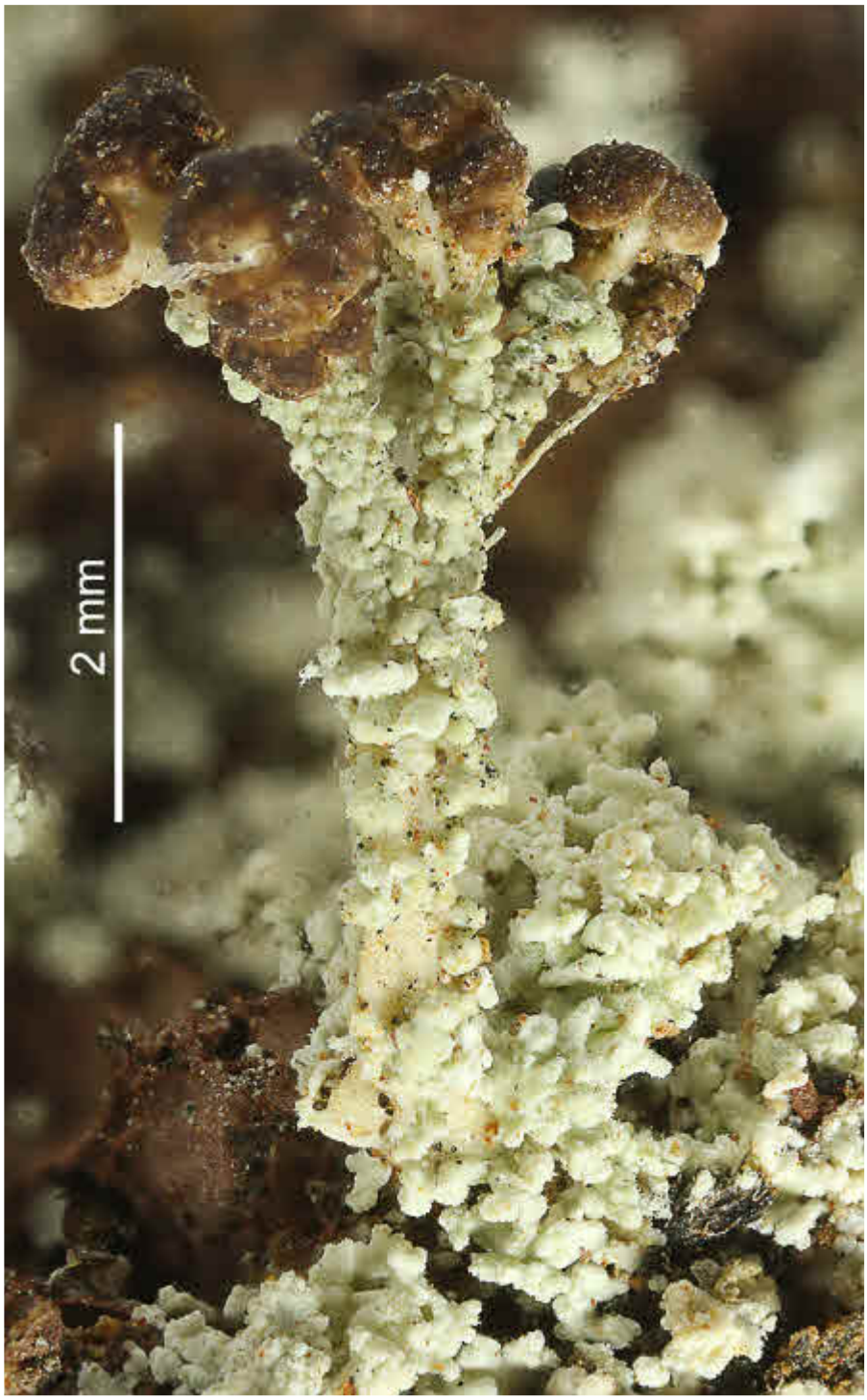
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin, pr= Protocetrarsäure, fpr= Fumarprotocetrarsäure

Cladonia peziziformis

Cladonia peziziformis (With.) J.R.Laundon

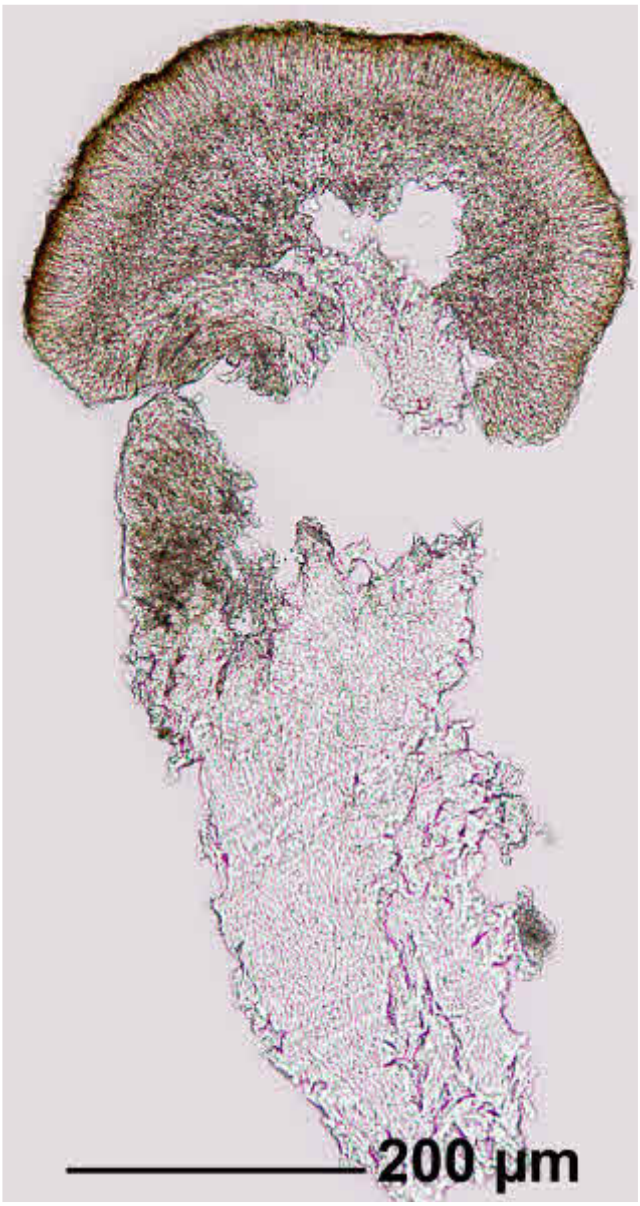
Thallus fast krustig, winzige Schuppen die marginal in sorediöse Körnchen aufgelöst sind. Vereinzelt mit sehr kleinen Podetien, unverzweigt oder am Ende schirmförmig verzweigt mit endständigen, braunen Apothecien. Stereom der Podetien unberindet frei oder dicht mit berindeten Körnern bis Schüppchen besetzt. Chemie: Thallusschuppen Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure, K-, P+rot

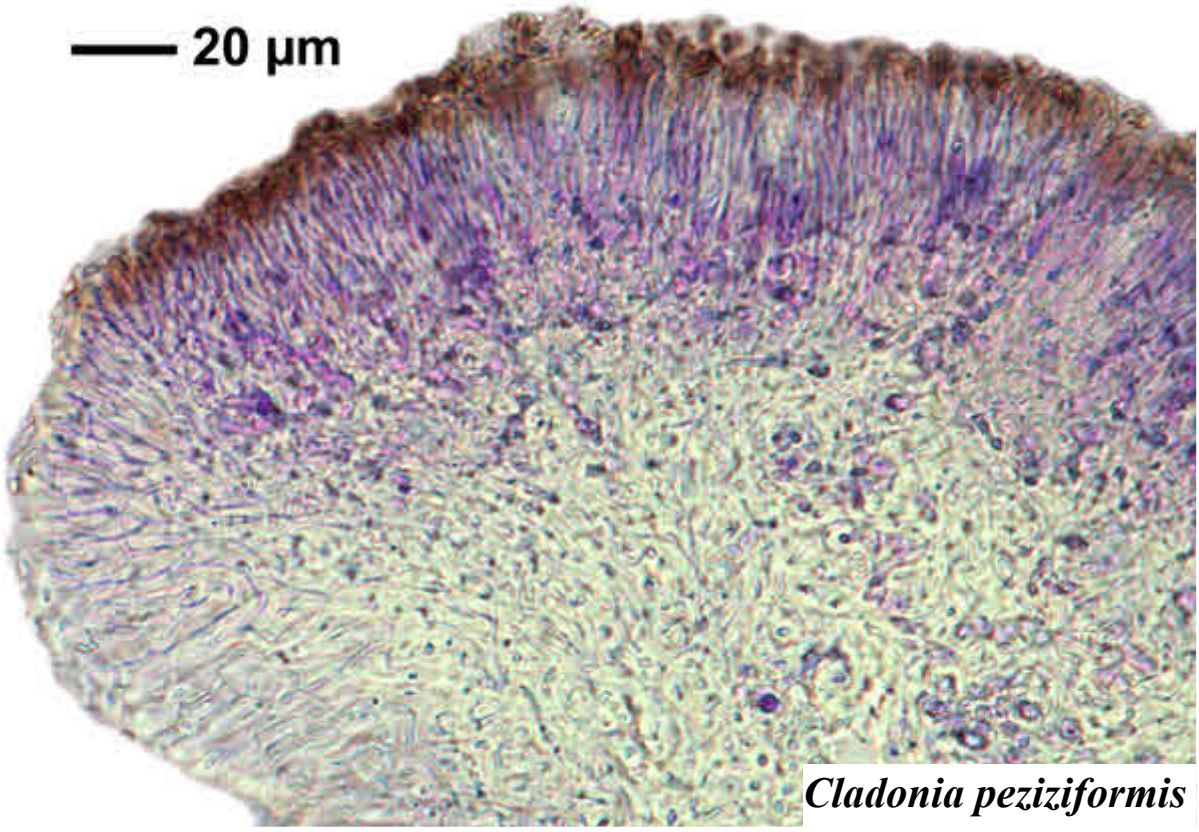
[17444], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Salto do Cavalo, 37.78861° N, 25.28467° W, 786 m. Leg. Schumm & Frahm 23.09.2011, det. Aptroot 2013.



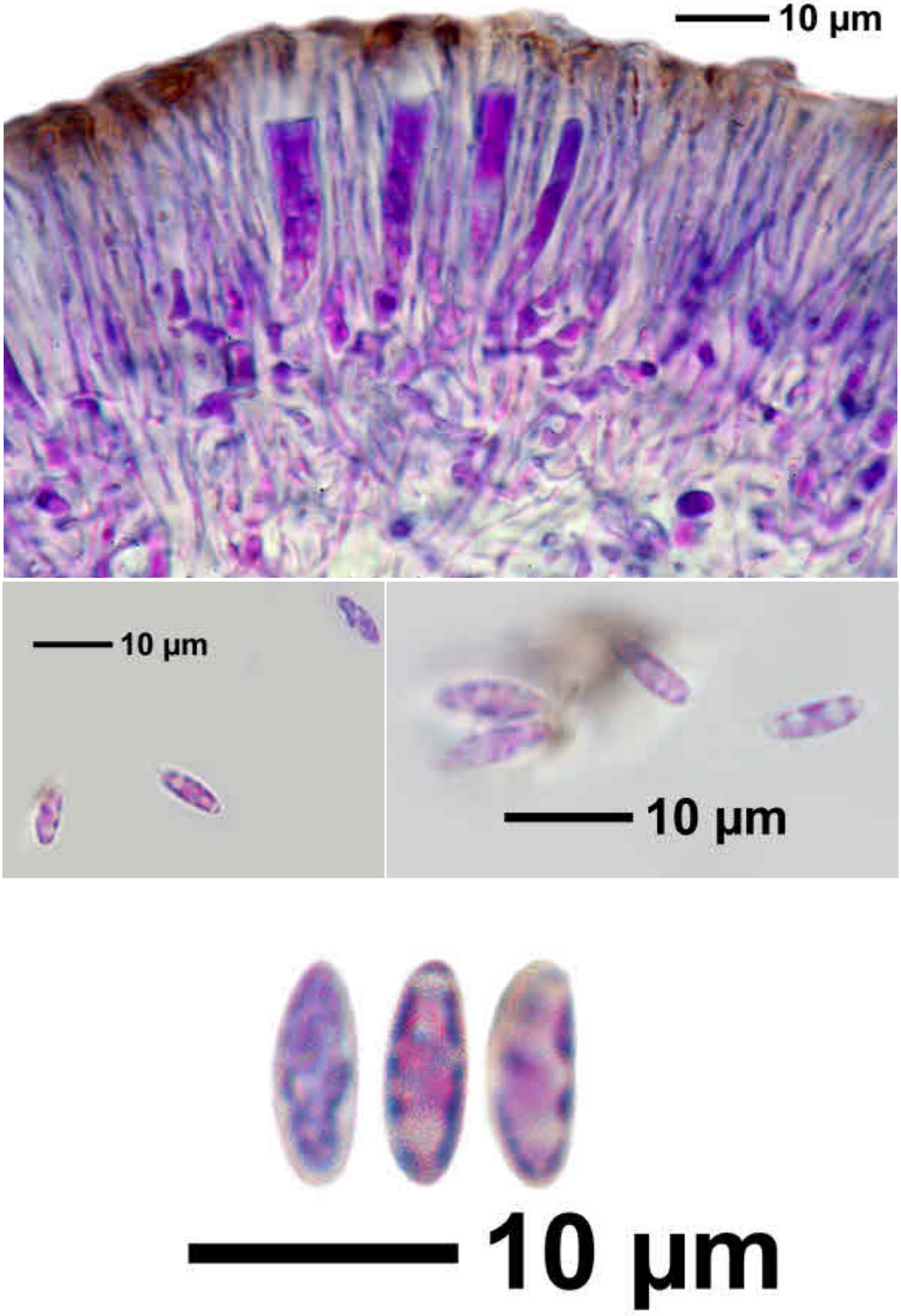
Cladonia peziziformis

Cladonia peziziformis





Cladonia peziziformis

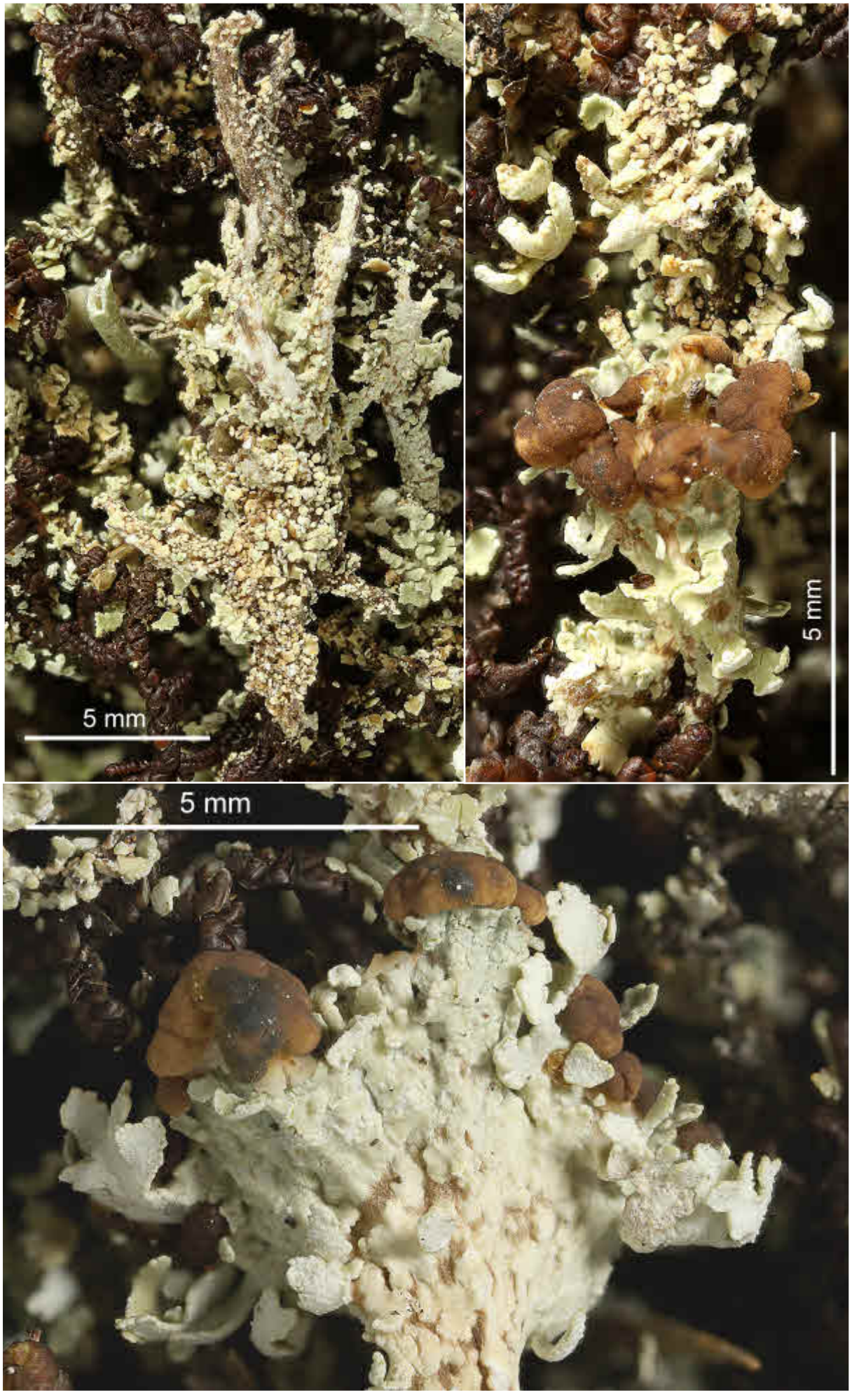


Cladonia peziziformis

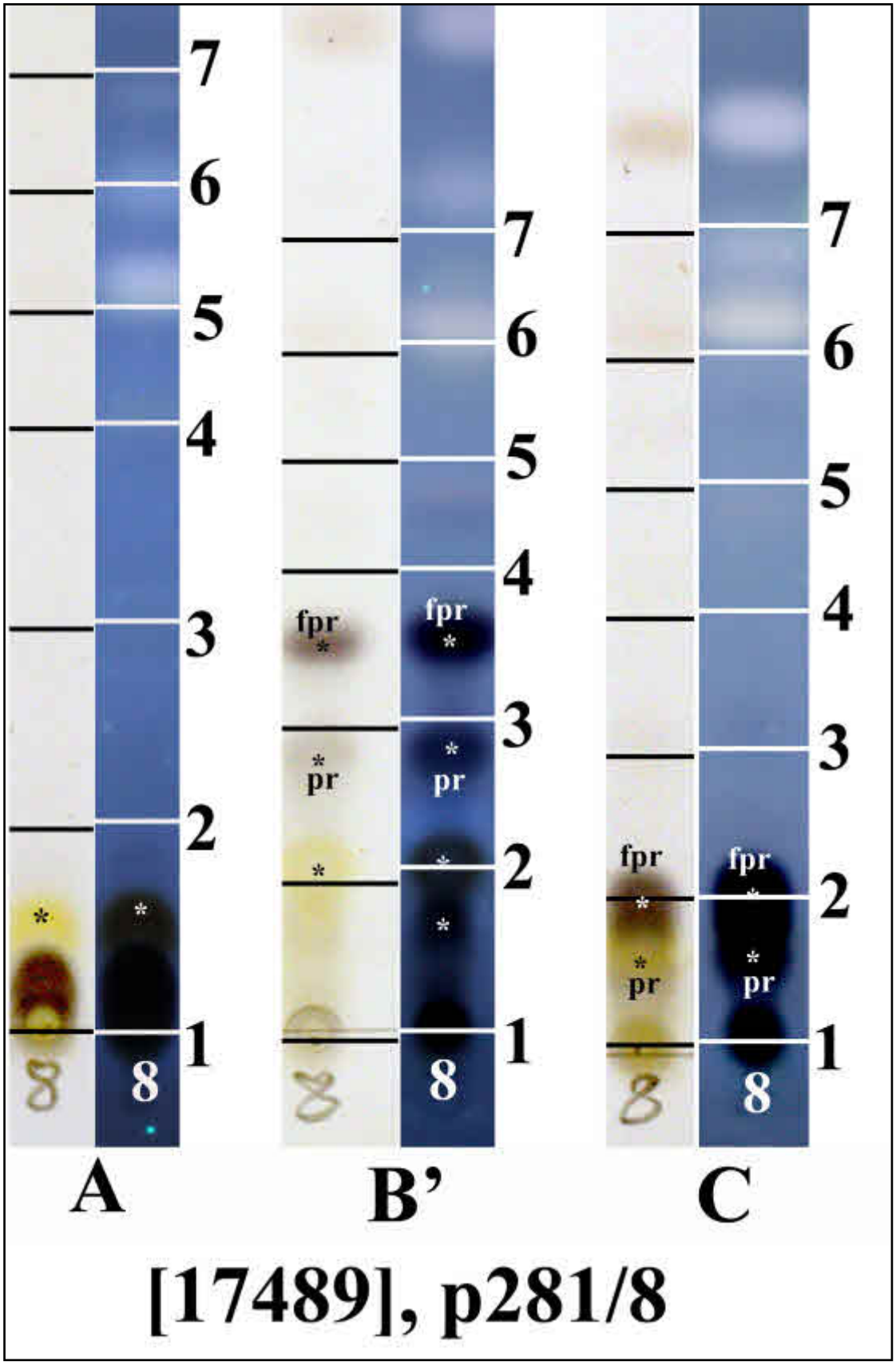
Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon

Apothecien braun. Podetien ohne oder mit schmalen, unregelmäßigen, am Rande sproßenden Bechern. Oberfläche entrindet oder warzig schollig berindet oder mit Schuppen besetzt. Grundschuppen reichlich, klein. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), P+ rot, K-.

[17489], Portugal, Azoren, Sao Miguel, zwischen Provoacao und Nordeste, Miradoro Tronqueira, Area Protegida da Tronqueira e planalto Graminhais, 37.79635° N, 25.18474° W, 682 m, Laurus azorica, Erica azorica Wald. Leg. Schumm & Frahm 24.09.2011, det. Schumm 2013



Cladonia ramulosa



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia ramulosa

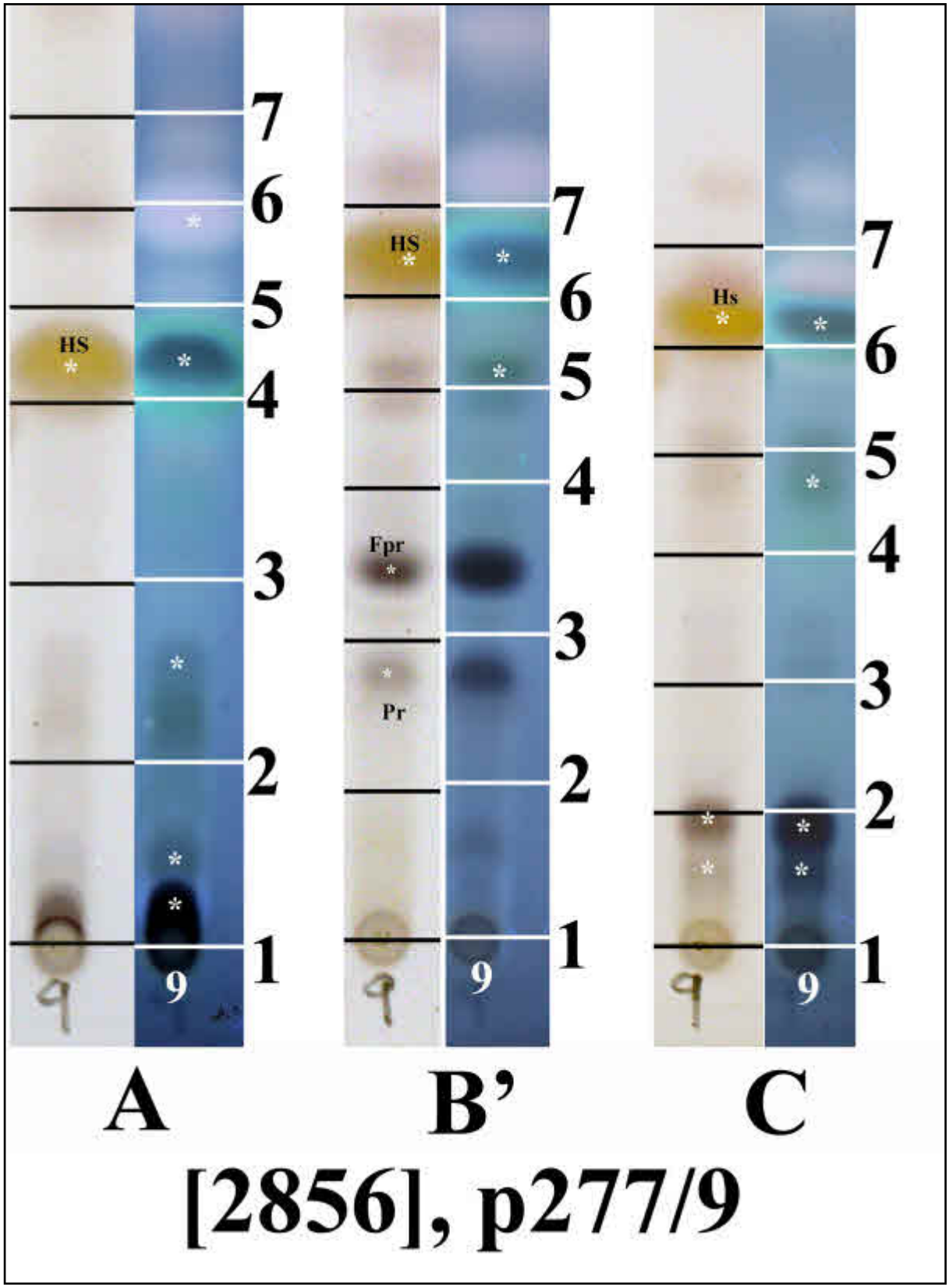
Cladonia rei Schaer.
[= ***Cladonia nemoxyna*** (Ach.) Arnold]

Podetien ästig, Enden zugespitzt und becherlos oder mit schmalen deformierten Bechern, –4 cm hoch, etwas verzweigt, grau bis bräunlich, körnig bis mehlig sorediös. Grundschuppen spärlich bis fehlend. Chemie: Homosekikasäure (major), Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure (minor). P+ rot, Mark UV+ weiß. Sehr ähnlich ist *Cladonia subulata* die ebenfalls Fumarprotocetrarsäure (P+ rot), aber keine Homosekikasäure (UV-) enthält.

[2856], Spanien, Kanarische Inseln, Hierro: zerstreut auf humusarmen Schotterbänken und in halbschattigen Erosionsrinnen in der Kampfzone von Juniperus phoenica L. im Cladinetum macaronesicae Follm. & Hern.-Padr., 400 m, NO-NW, pH 6,6, Sabinar de la Dehesa in der Sturmzone an der westlichen Inselabdachung. Leg. G. Follmann & Hernández-Padrón März 1980. Det. T. Ahti 3.1980. Ex: Follmann Lichenes Exsciccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi Nr. 327.

Cladonia rei

Cladonia rei



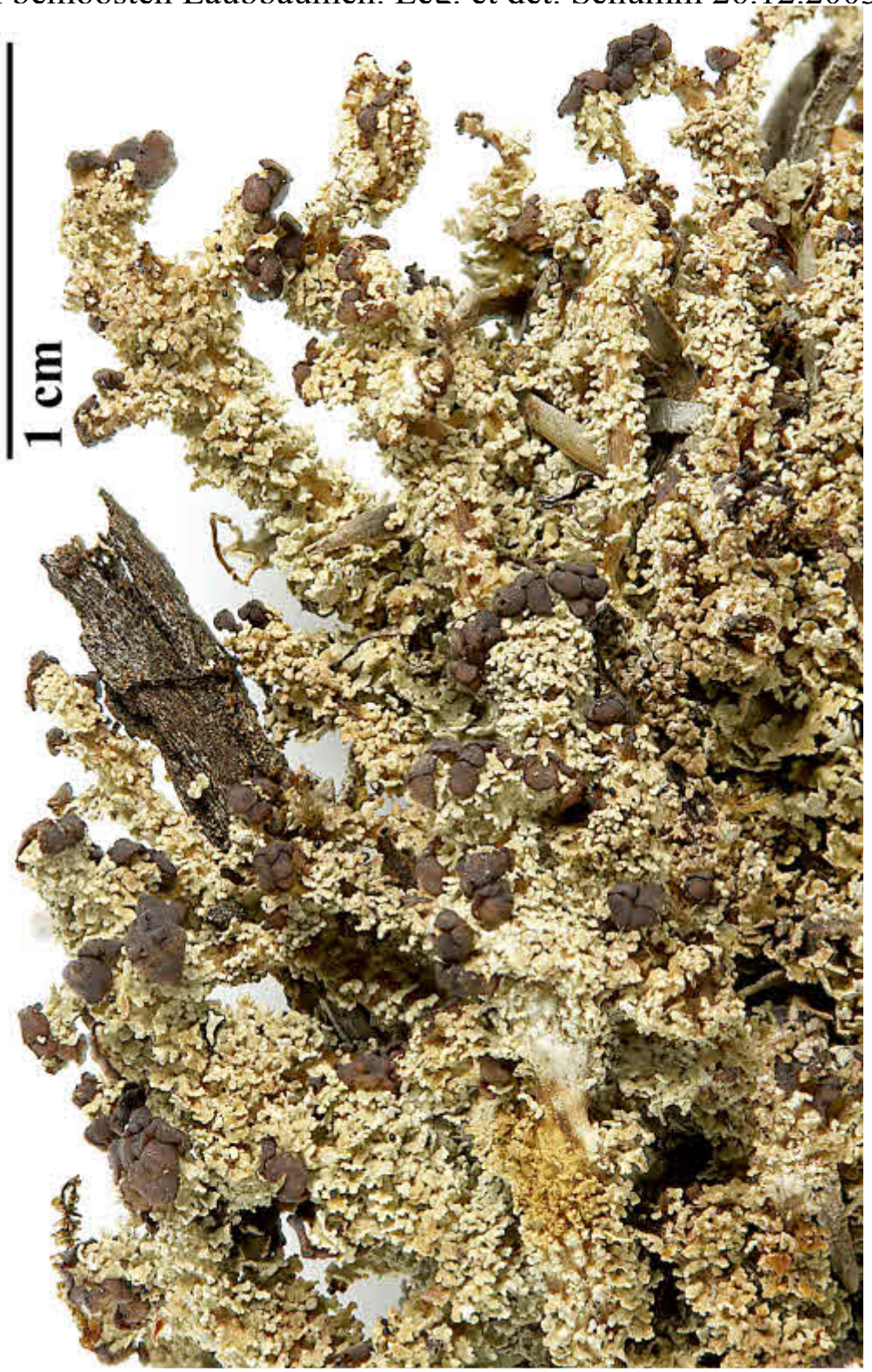
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin, pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure, HS: Homosekikasäure

Cladonia rei

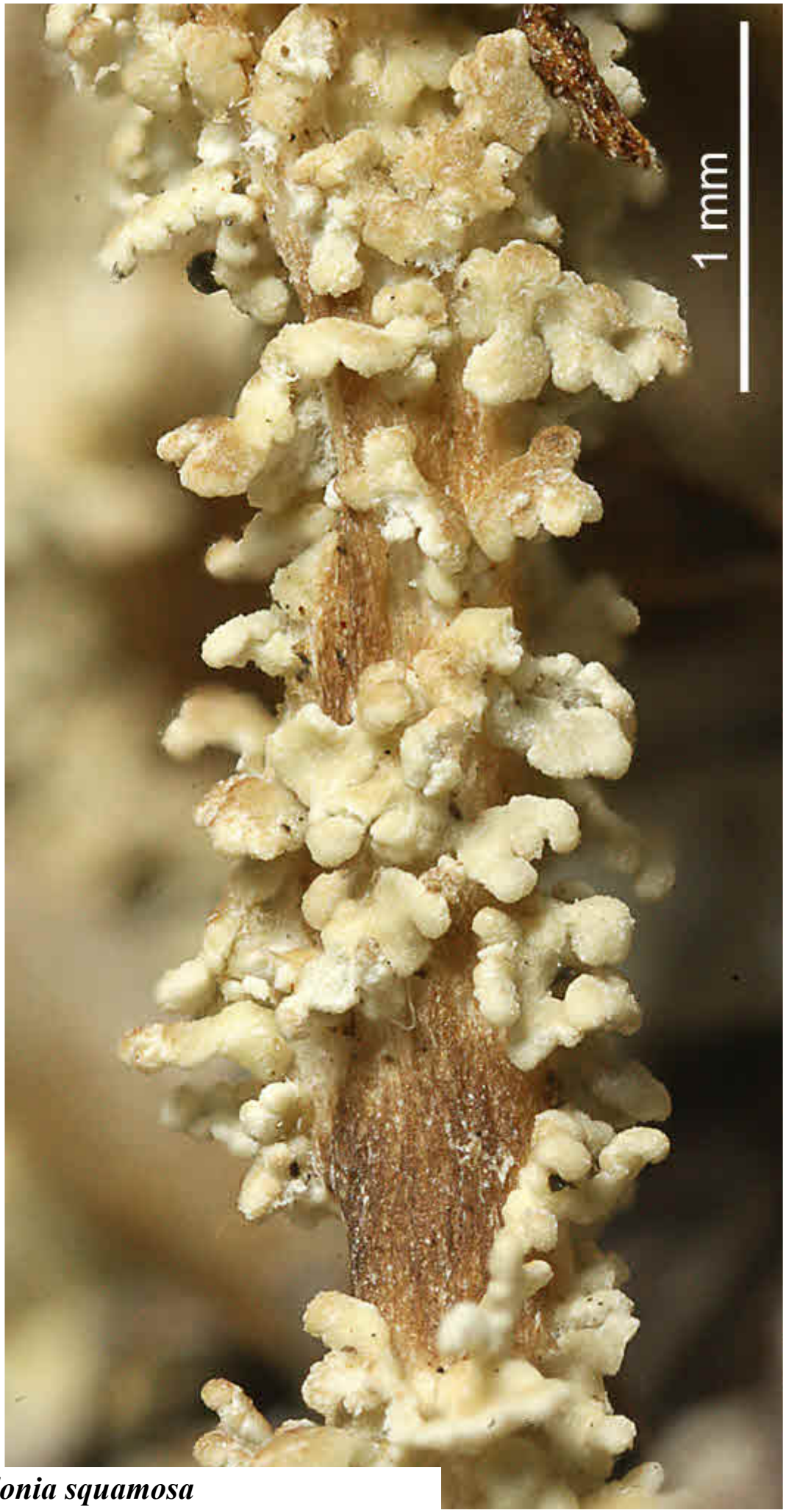
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

Apothecien braun. Podetien 1-4 cm hoch, Enden offen, zugespitzt oder schmal trichterig, unberindet, weiß bis bräunlich, bedeckt mit stark zerschlitzten, nicht sorediösen Schuppen. Chemie: Squamatsäure; Schuppen unterseits K-, P- UV+ weiß.

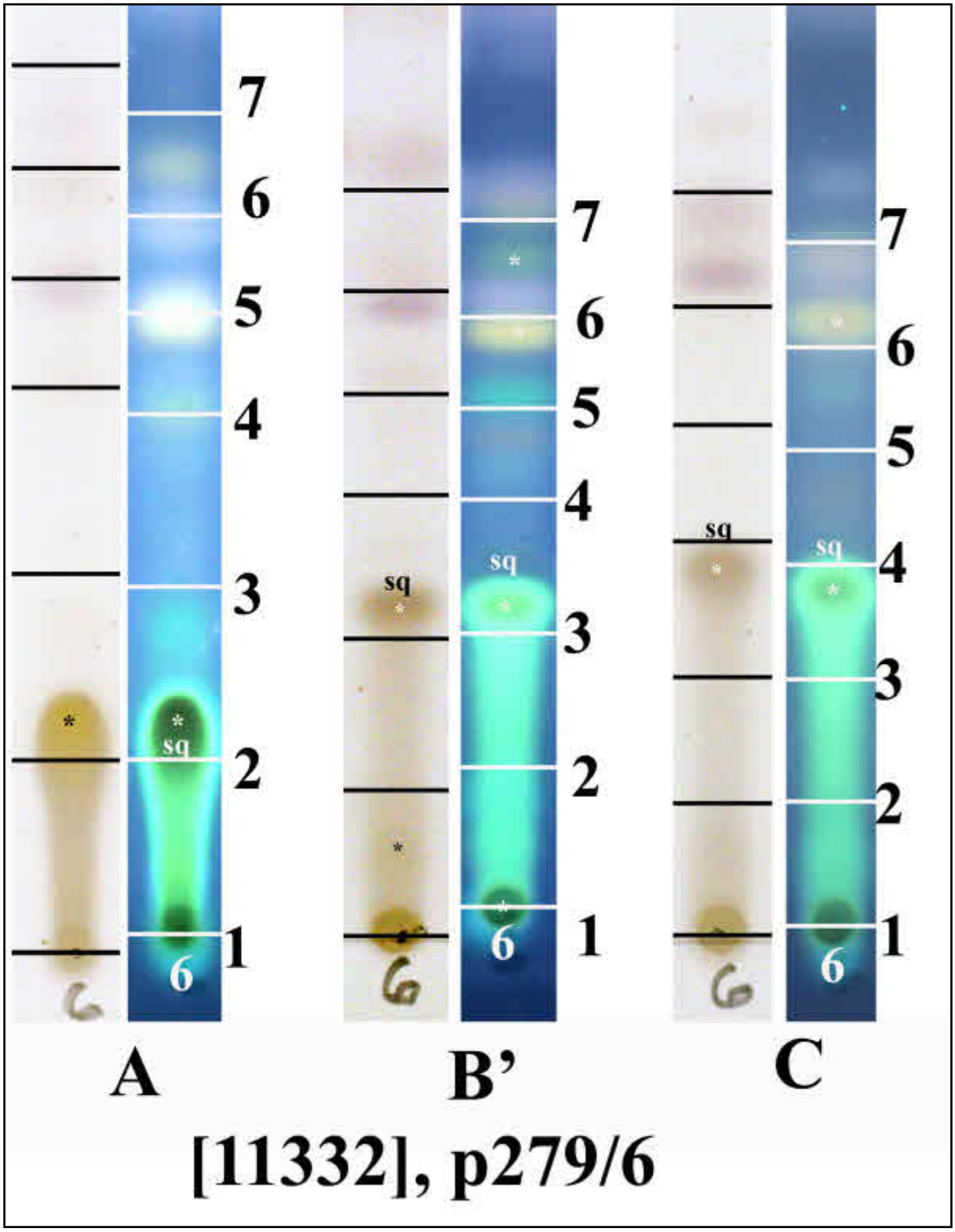
[11332], Portugal, Madeira, Posto Florestal do Fanal zwischen Paúl da Serra und Ribeira da Janela; 32°48.545' N, 17°08.489' W, 1175 m; an alten bemoosten Laubbäumen. Leg. et det. Schumm 26.12.2003.



Cladonia squamosa



Cladonia squamosa



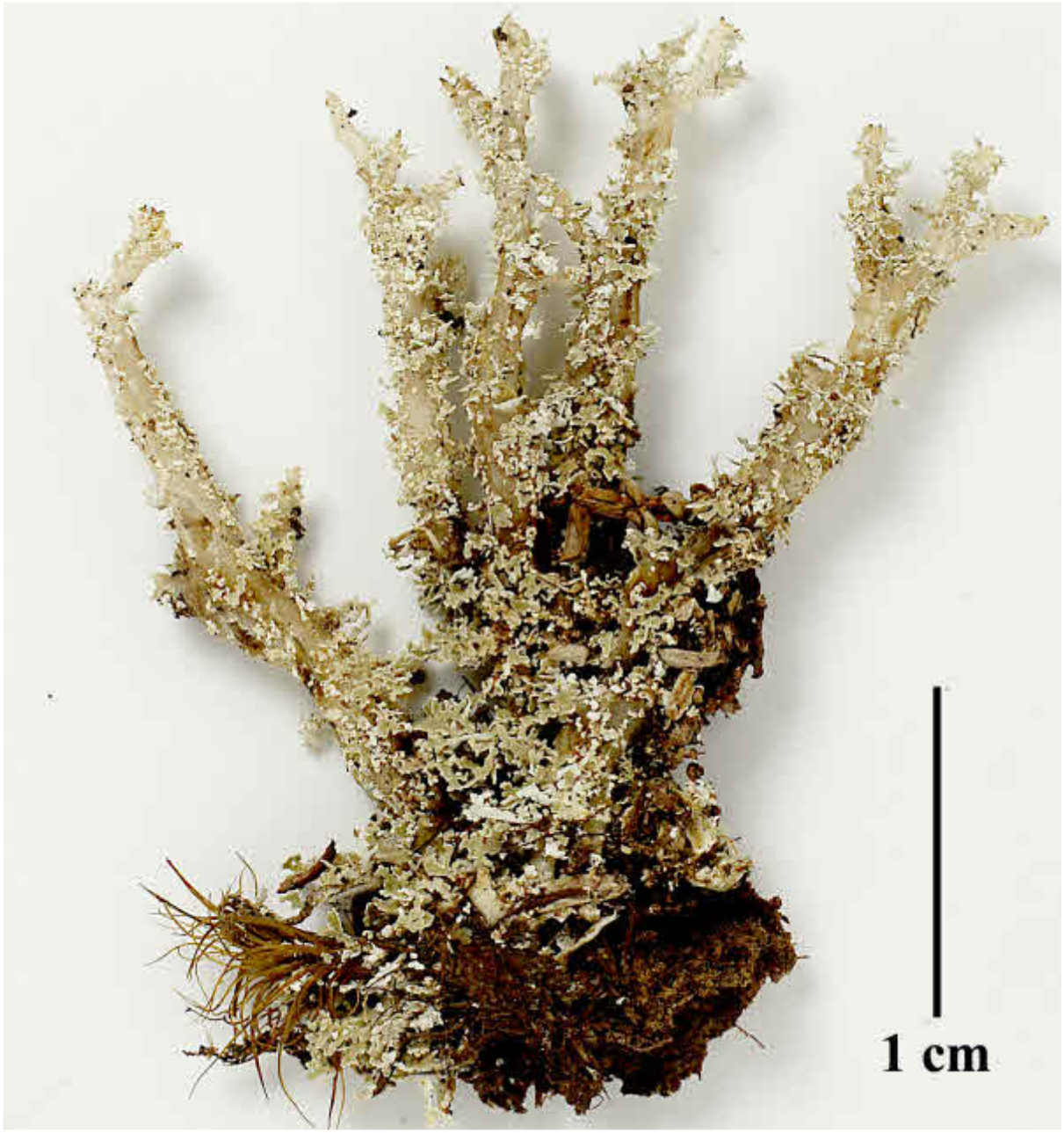
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
sq: Squamatsäure

Cladonia squamosa

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. var. ***subsquamosa*** (Nyl. ex Leight.) Vain.

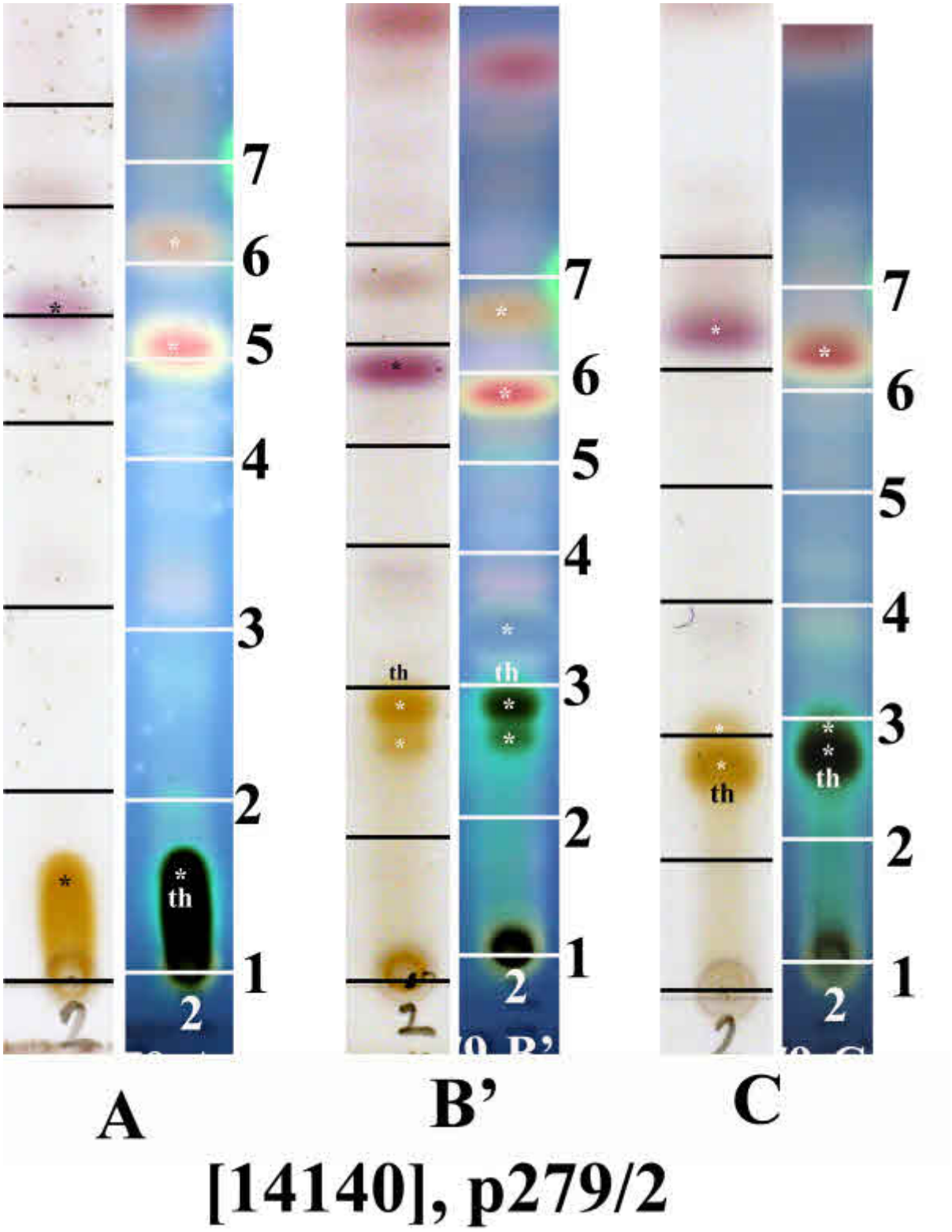
Apothecien braun. Podetien 1-4 cm hoch, Enden offen, zugespitzt oder schmal trichterig, unberindet, weißlich, feucht fast transparent erscheinend, bedeckt mit stark zerschlitzten, nicht sorediösen Schuppen. Chemie: Thamnolsäure (major), Decarboxythamnolsäure (trace), unbekanntes Triterpen; Schuppen (!) unterseits K+ gelb, P+ gelb, UV-. Bemerkung: Die Hauptform enthält in den Schuppen keine Thamnolsäure, sondern Squamatsäure und reagiert K-, P- UV+ weiß

[14149], Portugal, Azoren, Terceira, im Gebiet Terra Brava südlich Algualvar, 38°44.738' N, 27°11.880' W, ca. 650 m. Leg. Aptroot & Schumm 15.07.2008.



Cladonia squamosa var. ***subsquamosa***

Cladonia squamosa var. ***subsquamosa***



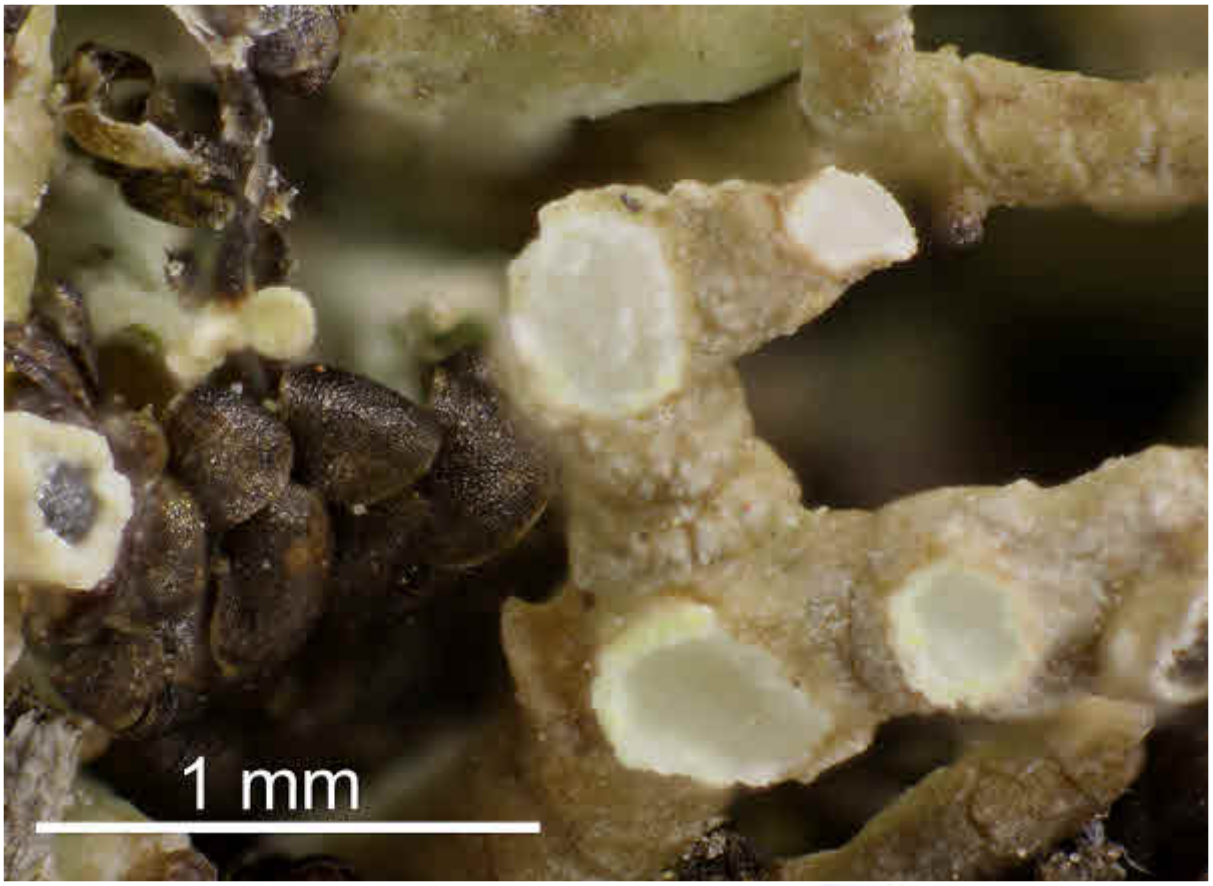
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
th: Thamnolsäure

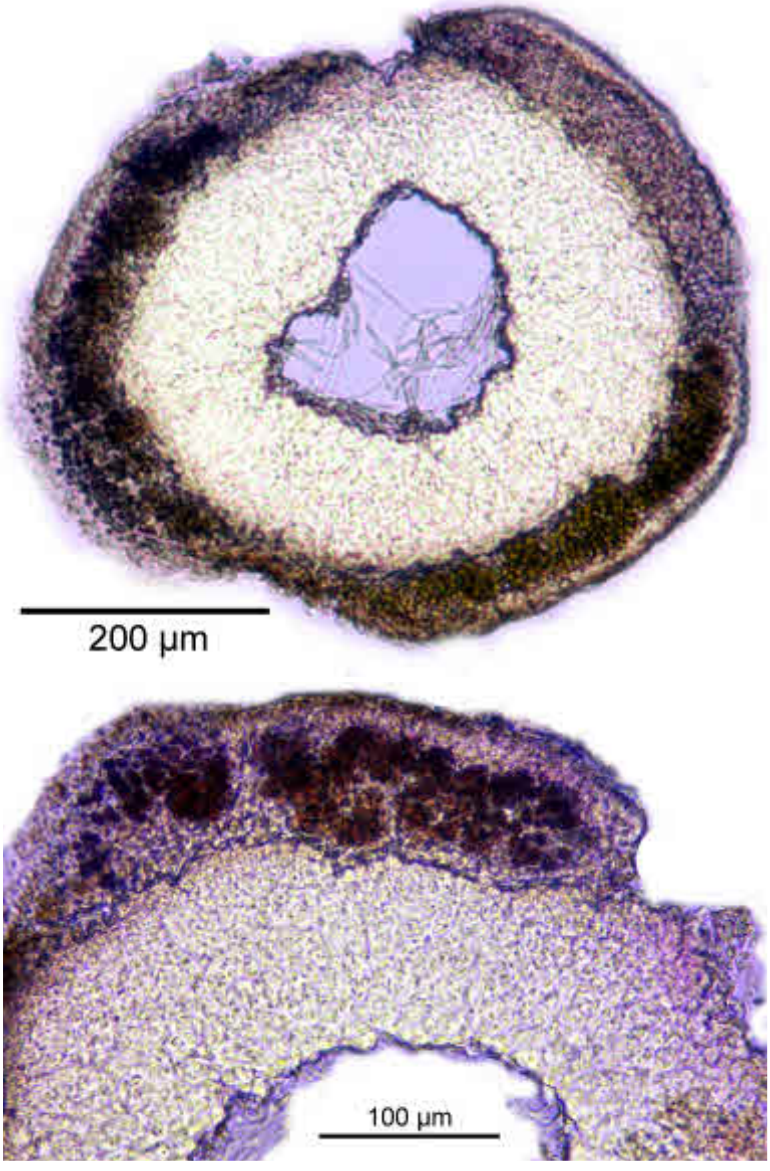
Cladonia squamosa var. ***subsquamosa***

Cladonia stereoclada Abbayes

Thallus strauchförmig; Podetien locker gabelig verzweigt, zerbrechlich, dünn, 0,3-0,7 mm, becherlos, mit spärlichen Schuppen, Achseln geschlossen; innen mit knorpeligem durchgehenden Mark oder sehr feinem Hohlraum; an abgebrochenen Stellen Mark oft auffällig geschwärzt. Chemie:Protocetrarsäure. P+ rot. Besonders häufig auf Mauern zwischen Moosen. Bemerkung.: Habituell einer feinen *Cladonia furcata* ähnlich, jedoch Podetien nicht hohl oder mit sehr engem Hohlraum.

[14273], Portugal, Azoren, W-Terceira, Serra do Cume, 38°42.417' N, 27°6.581' W, 500-550 m. Leg. Aptroot & Schumm 11.07.2008, det. Aptroot.



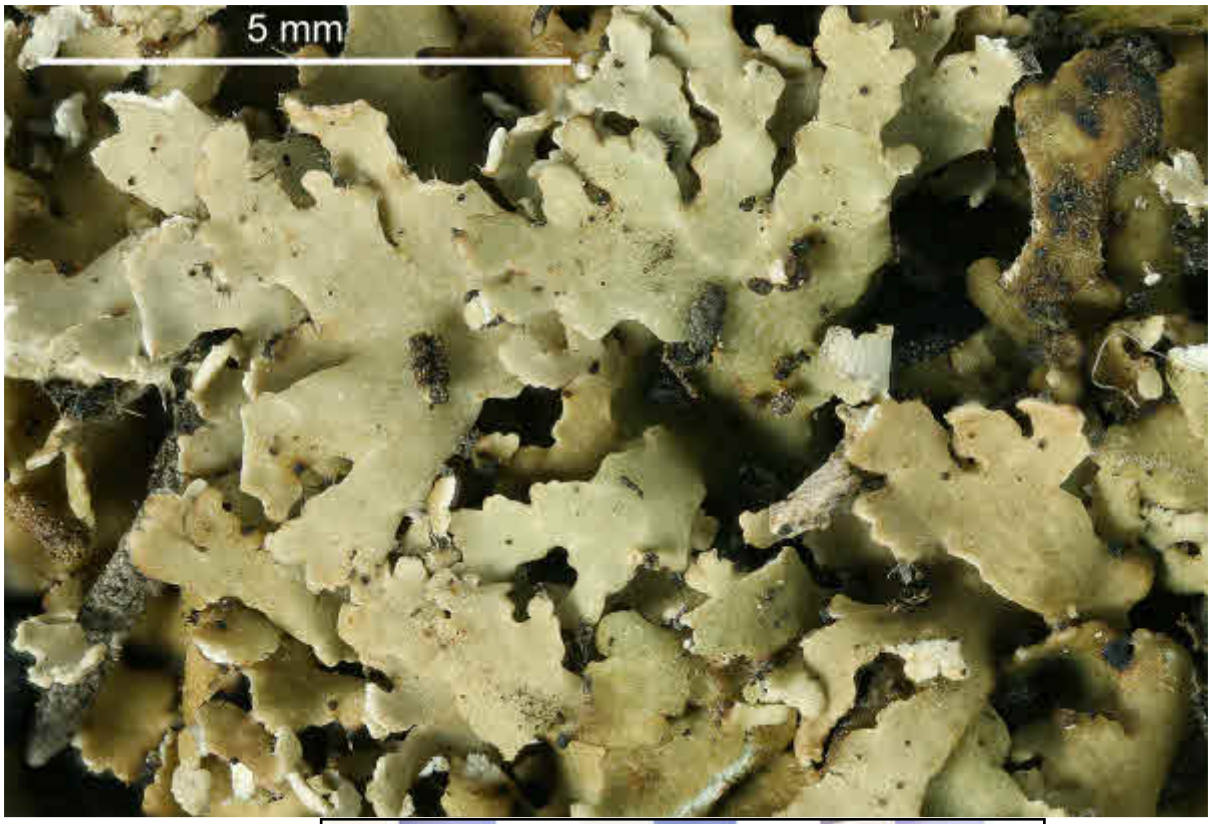


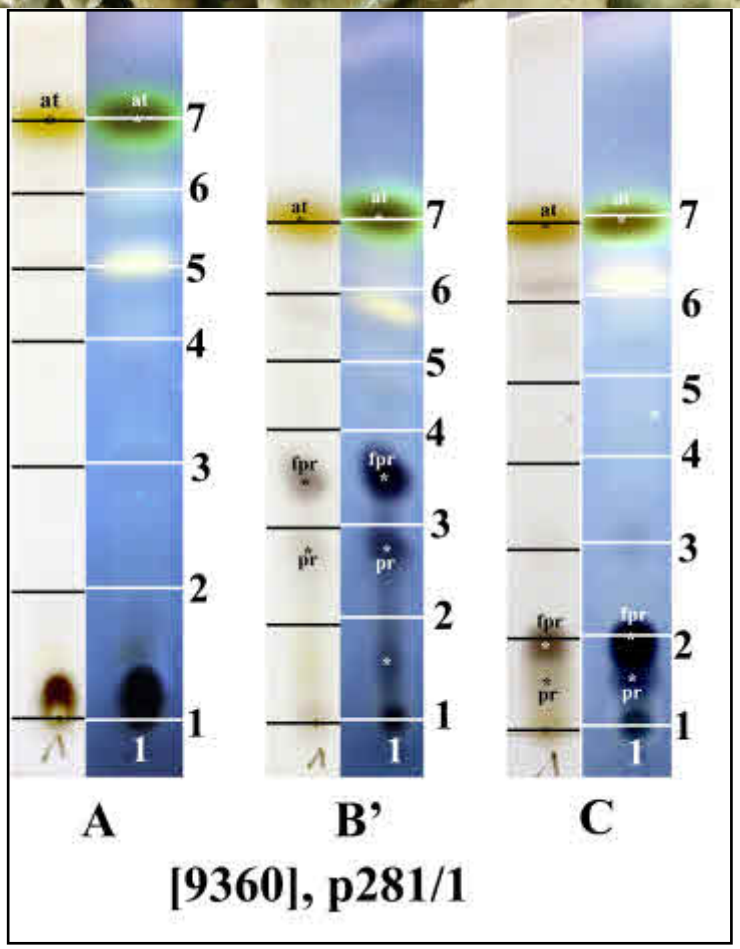
Cladonia stereoclada

Cladonia subcervicornis (Vainio) Kernst.

Morphologisch weitgehend mit *Cladonia cervicornis* übereinstimmend, jedoch Atranorin enthaltend. Schuppen unterseits weiß, K+ gelb, P+ rot. Das oft angegebene Merkmal „Schuppen an der Basis geschwärzt..“ ist unzuverlässig. Chemie: Atranorin (major), Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor).

[9360], Spanien, Kanarische Inseln, La Gomera, Los Barranquillos nordöstlich von Arure an der Strasse nach Vallehermoso im Lorbeerwald. 28°09.150’ N, 17°18.299’ W, 1015 m. Leg. Schumm 13.02.2002, det. Schumm 2013.





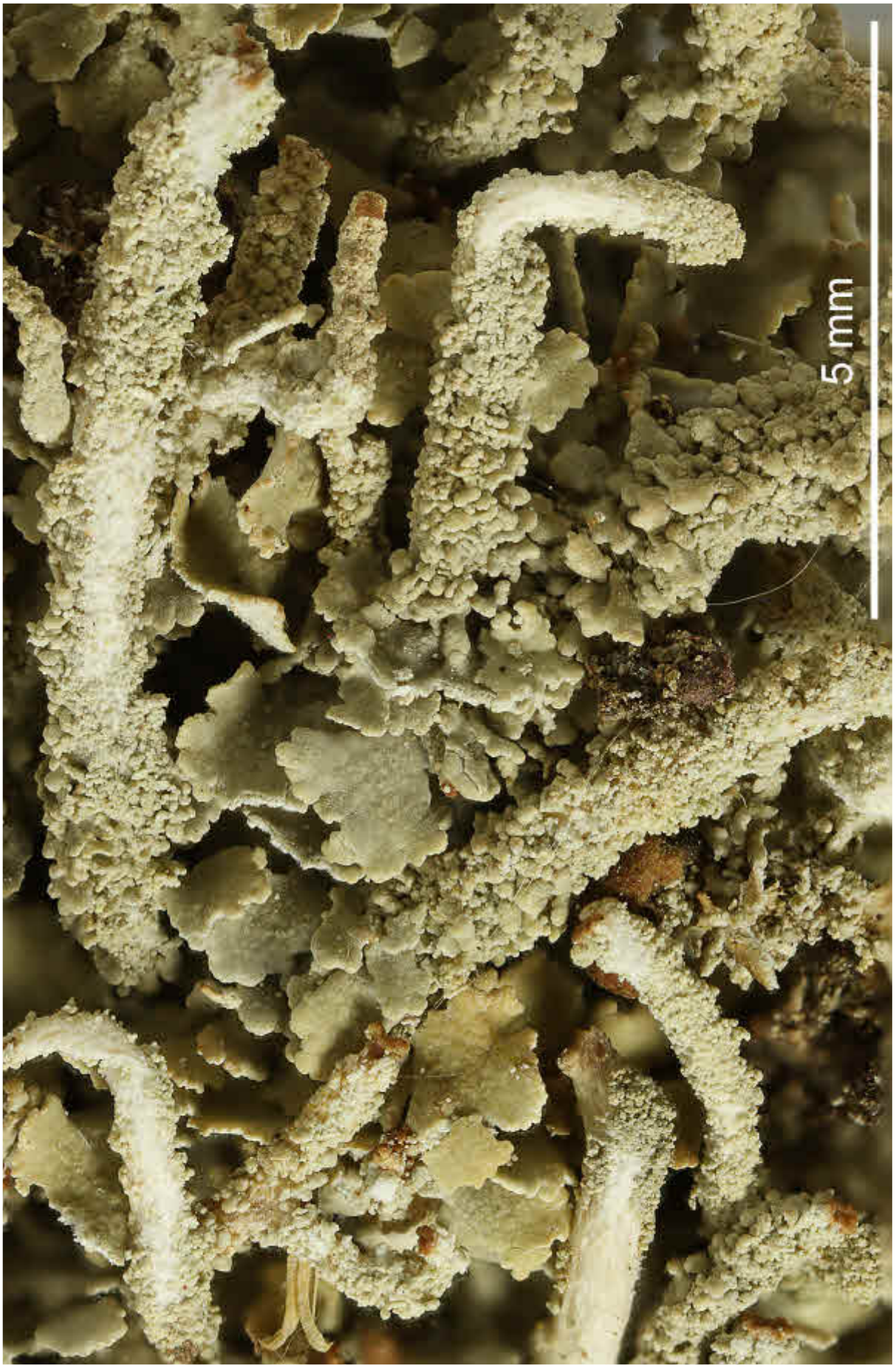
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin, at: Atranorin, pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure.

Cladonia subcervicornis

Cladonia subradiata (Vain.) Sandst.

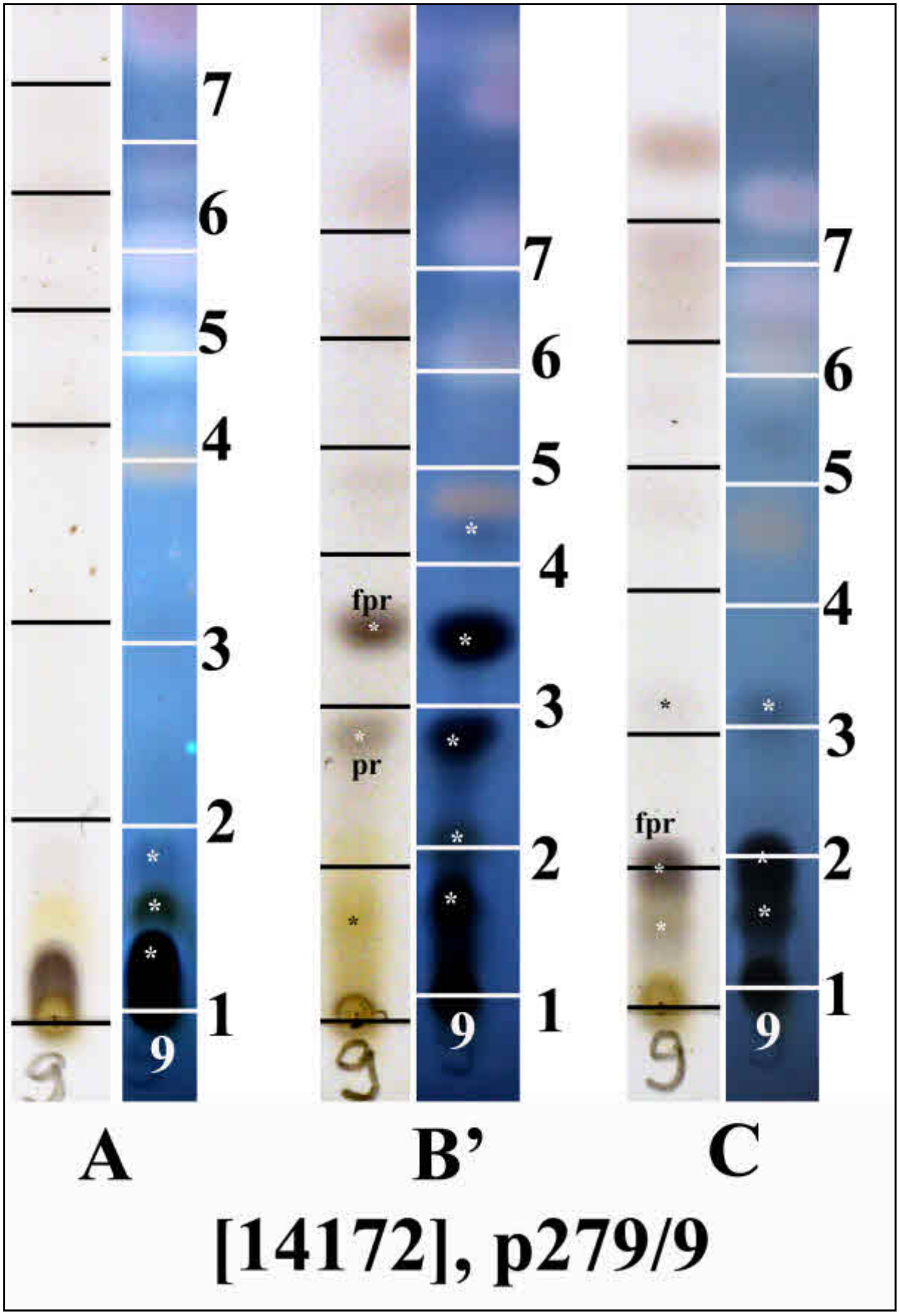
Apothecien braun. Grundschuppen dauerhaft, 2-4 x 1-2 mm, gekerbt, nicht sorediös bis unterseits und randlich körnig. Podetien 0.8-2.5 cm, nicht oder wenig verzweigt, ohne oder mit dünnen Bechern. Podetien bedeckt mit berindeten Körnern bis isidiösen Kleinschuppen, zu den Spitzen hin grobkörnig-sorediös. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure, K-, P+ rot. Bemerkung: *C. subradiata* unterscheidet sich von *C. ochrochlora, C. coniocraea, C. subulata* u.s.w. durch die einheitlich grobkörnigen Soredien, die nahezu isidiös wirken und fast das ganze Podetium bedecken. Es gibt keine Stellen, die glatt berindet sind oder an denen das Stereom durchscheint. Die Becher sind sehr schmal oder fehlen.

[14172], Portugal, Azoren, Terceira, Lagoa da Falca, 38°43.097' N, 27°17.222' W, ca. 520 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008, det. Aptroot 2009.



Cladonia subradiata

Cladonia subradiata



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start – 4: Position von Norstictinsäure – 7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure – fpr: Fumarprotocetrarsäure

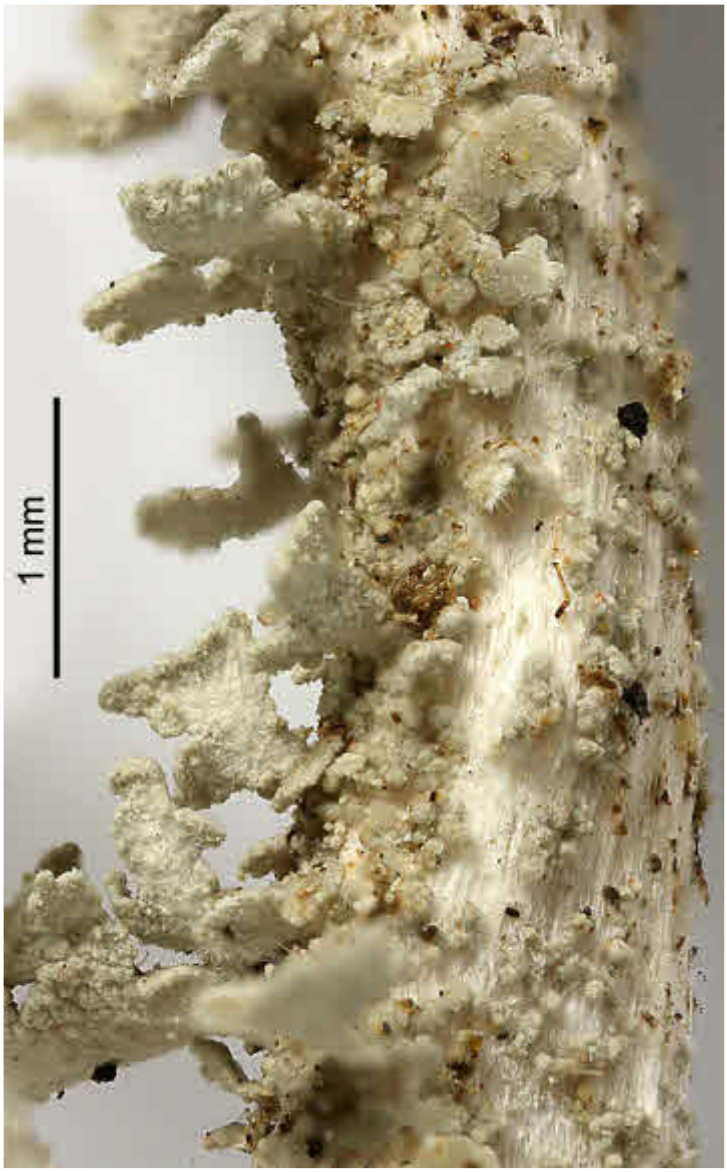
Cladonia subradiata

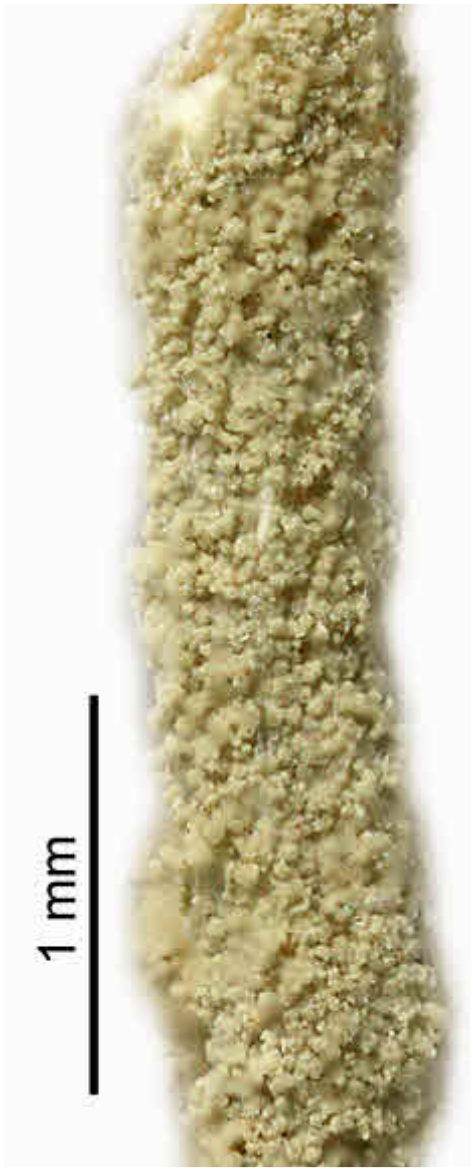
Cladonia subulata L.Weber

Apothecien sehr selten, braun. Podetien 1-6 cm hoch, meist zugespitzt, unregelmäßig bis geweihförmig verzweigt, mehlig-sorediös, an der Basis auch schuppig. Schupen verlängert und tief eingeschnitten, teils recht groß werdend. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure, P+ rot, K-, KC-, UV-.

[8467], Portugal, Madeira, Rabacal, Lorbeerwald bei 25 Fontes, 32°45.699’ N, 17°8.051’ W, 1069 m. Leg. Schumm 12.04.2001, det. Aptroot 2010.

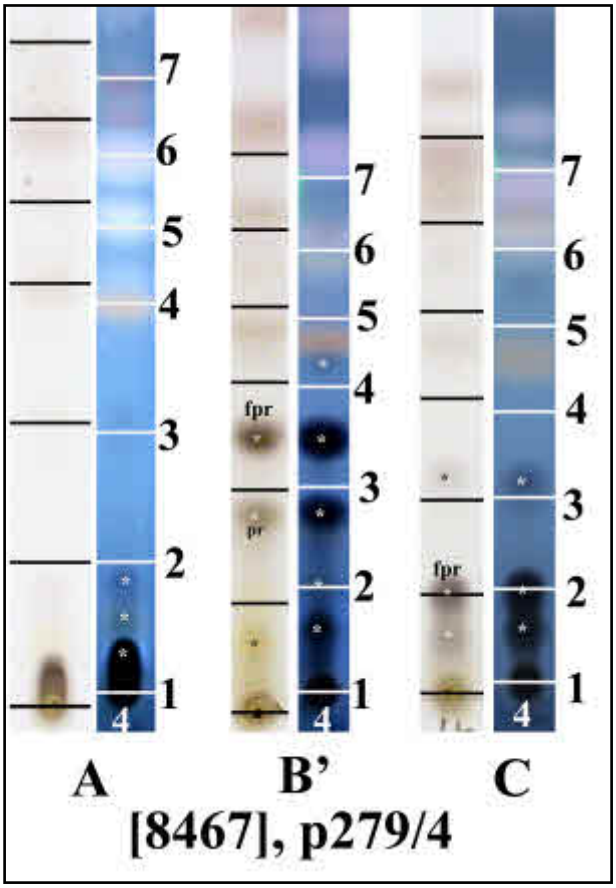
Cladonia subulata





HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

1: Start,
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure
fpr: Fumarprotocetrarsäure

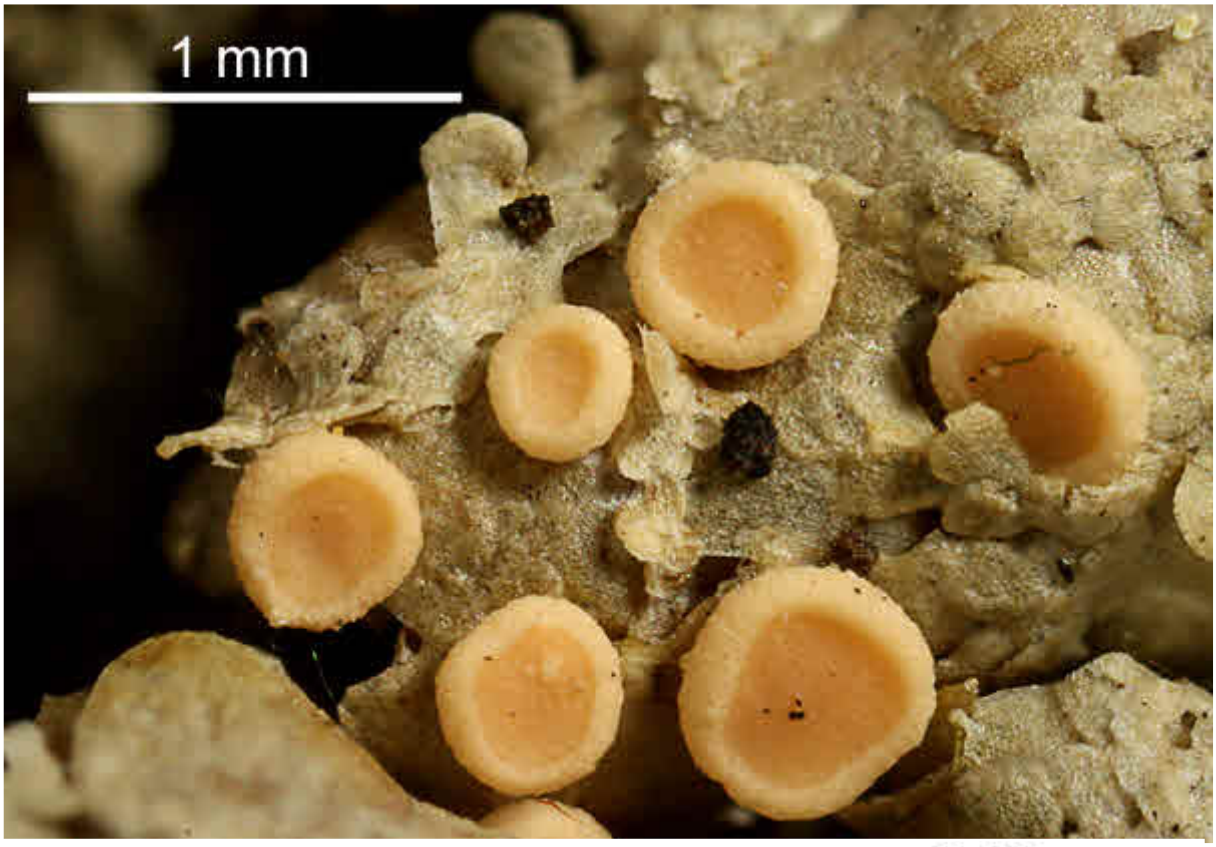


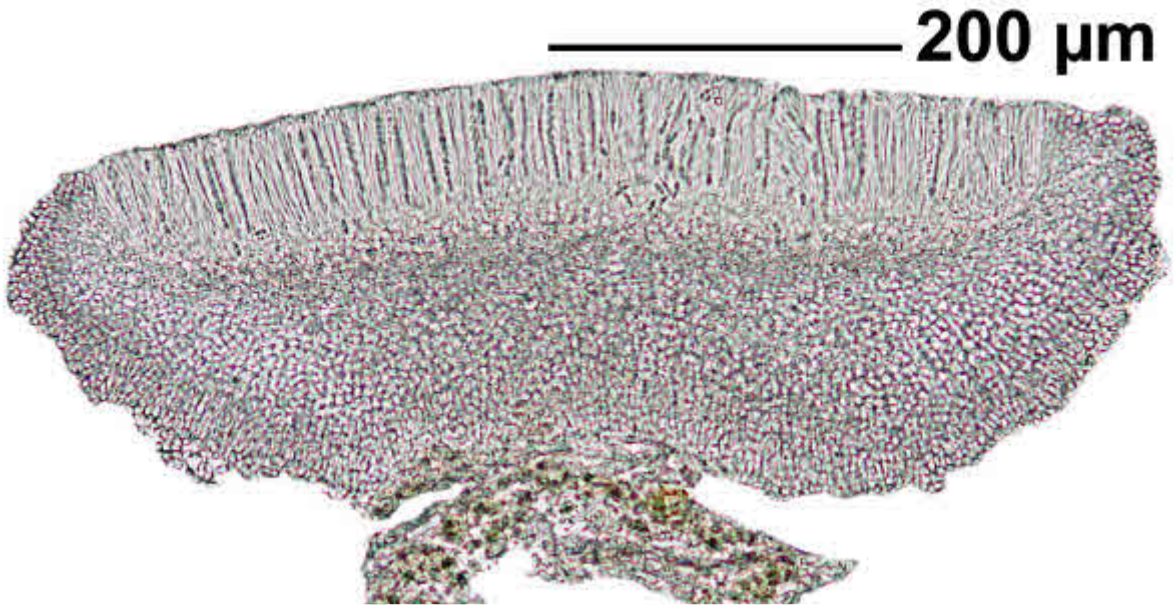
Cladonia subulata

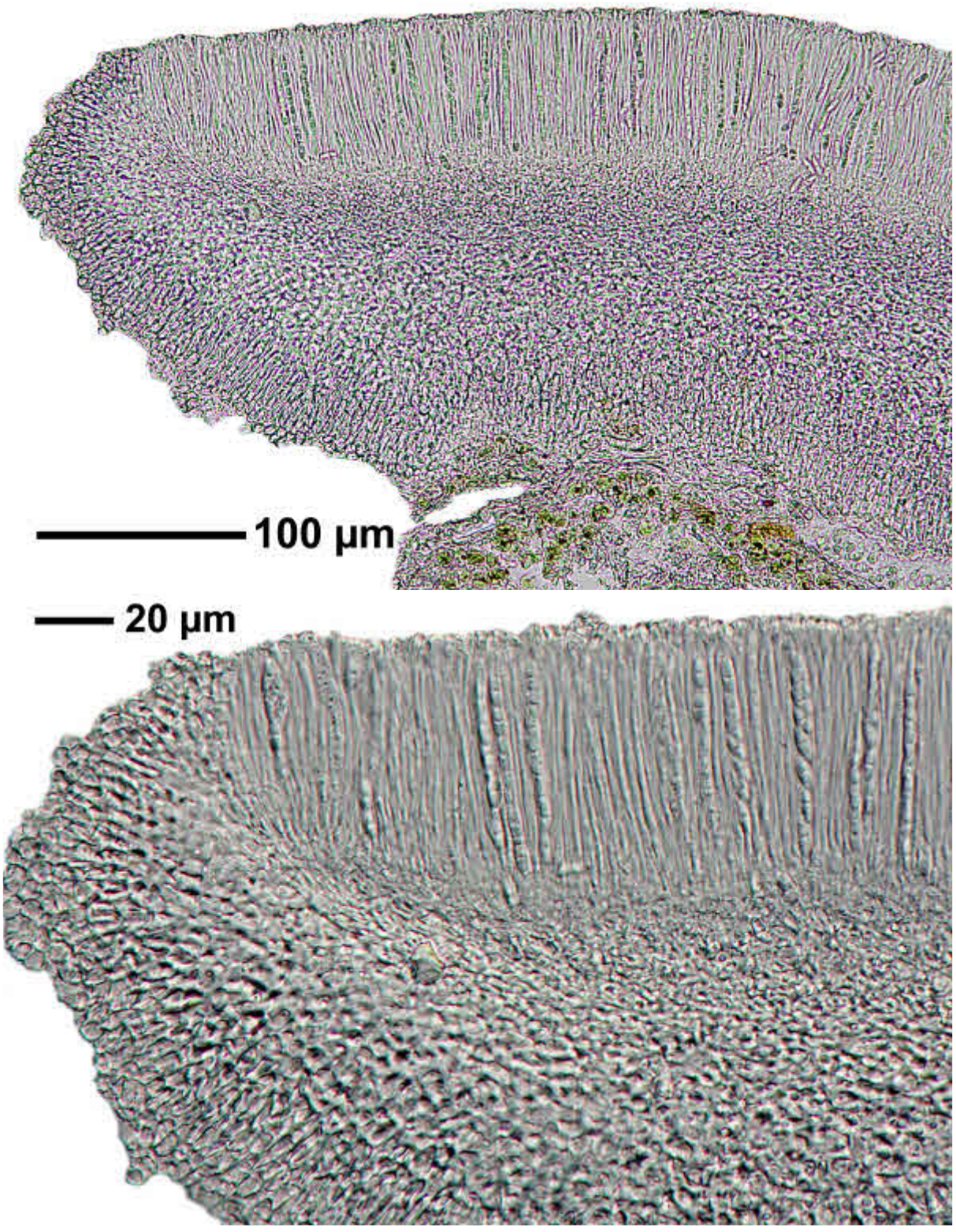
Coenogonium luteum (Dicks.) Kalb & Lücking
[= ***Dimerella lutea*** (Dicks) Trevis]
[= ***Microphiale lutea*** (Dicks.) Zahlbr.]

Apothecien 0,6-1,8 mm breit, rosaorange bis fleischfarbenorange. Excipulum para-plectenchymatisch, farblos. Hypothecium farblos. Hymenium J gelbbraun. Asci gleichmäßig dünnwandig, J-. Sporen hyalin, 2-zellig, 8/Ascus, 6-10 x 2-3,5 µm. Ohne Inhaltsstoffe (TLC).

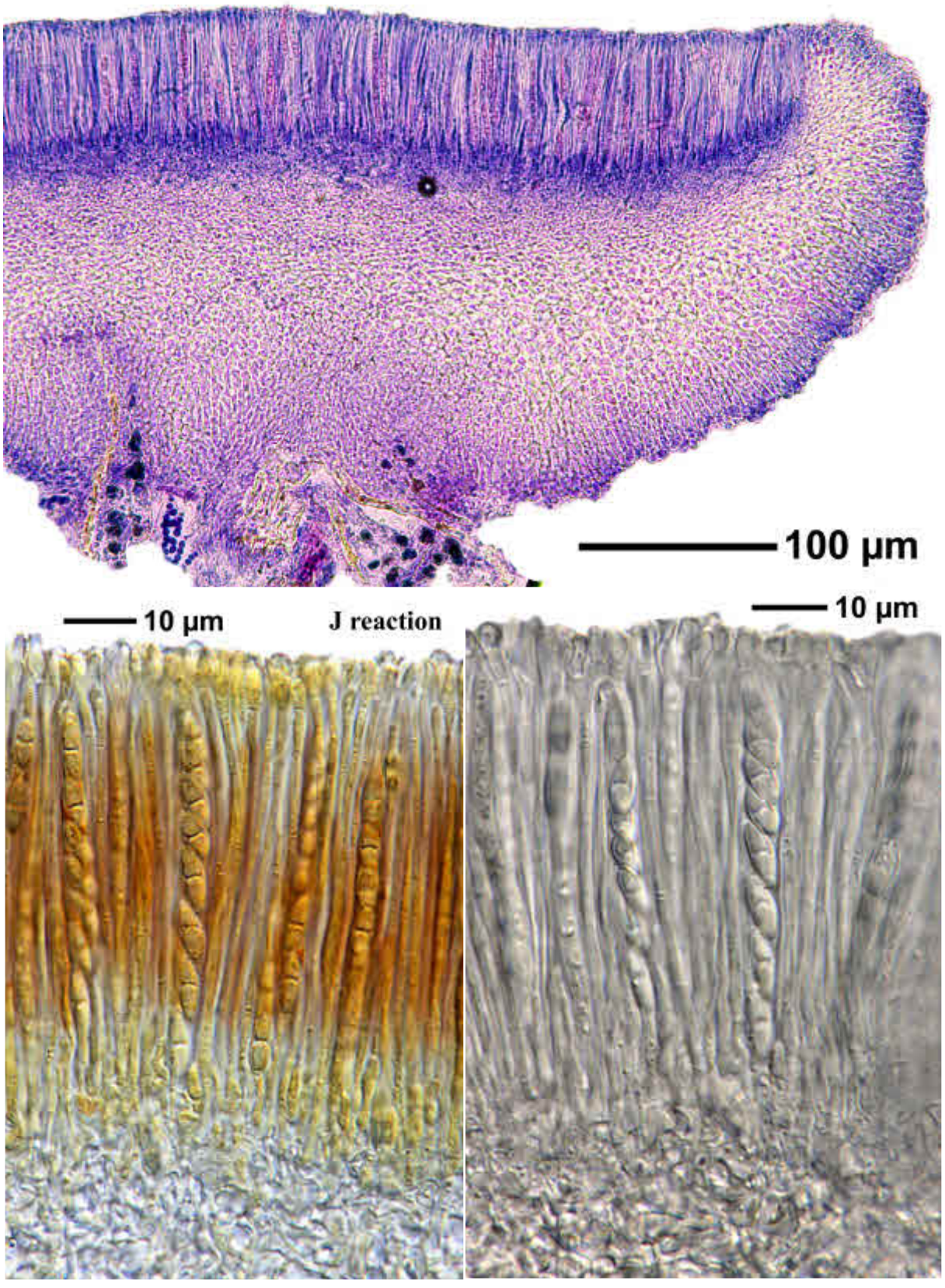
[8577], Portugal, Madeira, Ribeiro Frio, unmittelbar an der Straße oberhalb des Rastplatzes, Nordhang mit Lorbeerwald, 32°44.072’ N, 16°53.230’ W, 903 m. Leg. Schumm 14.04.2001, det. Aptroot 2010.



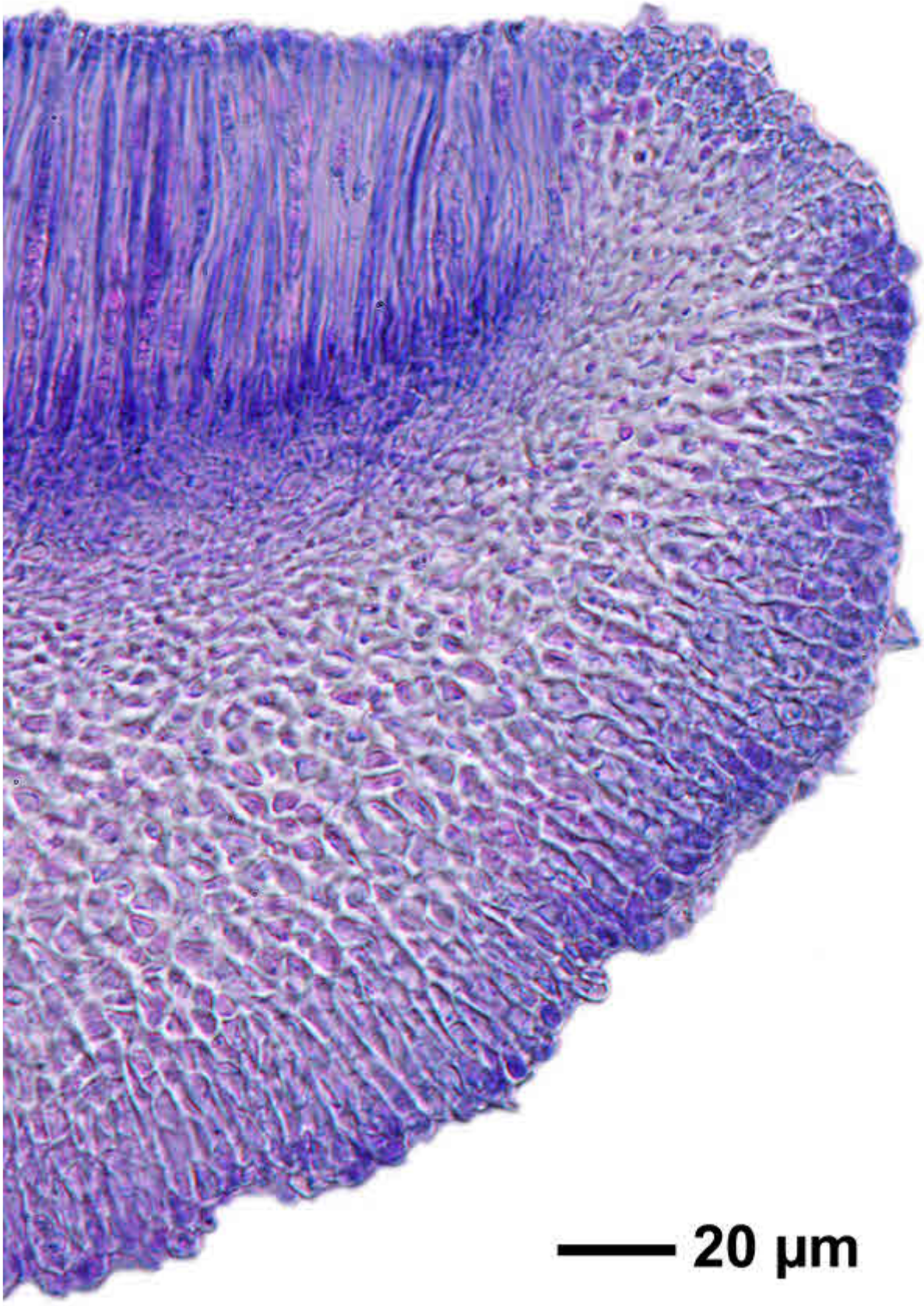




Coenogonium luteum



Coenogonium luteum

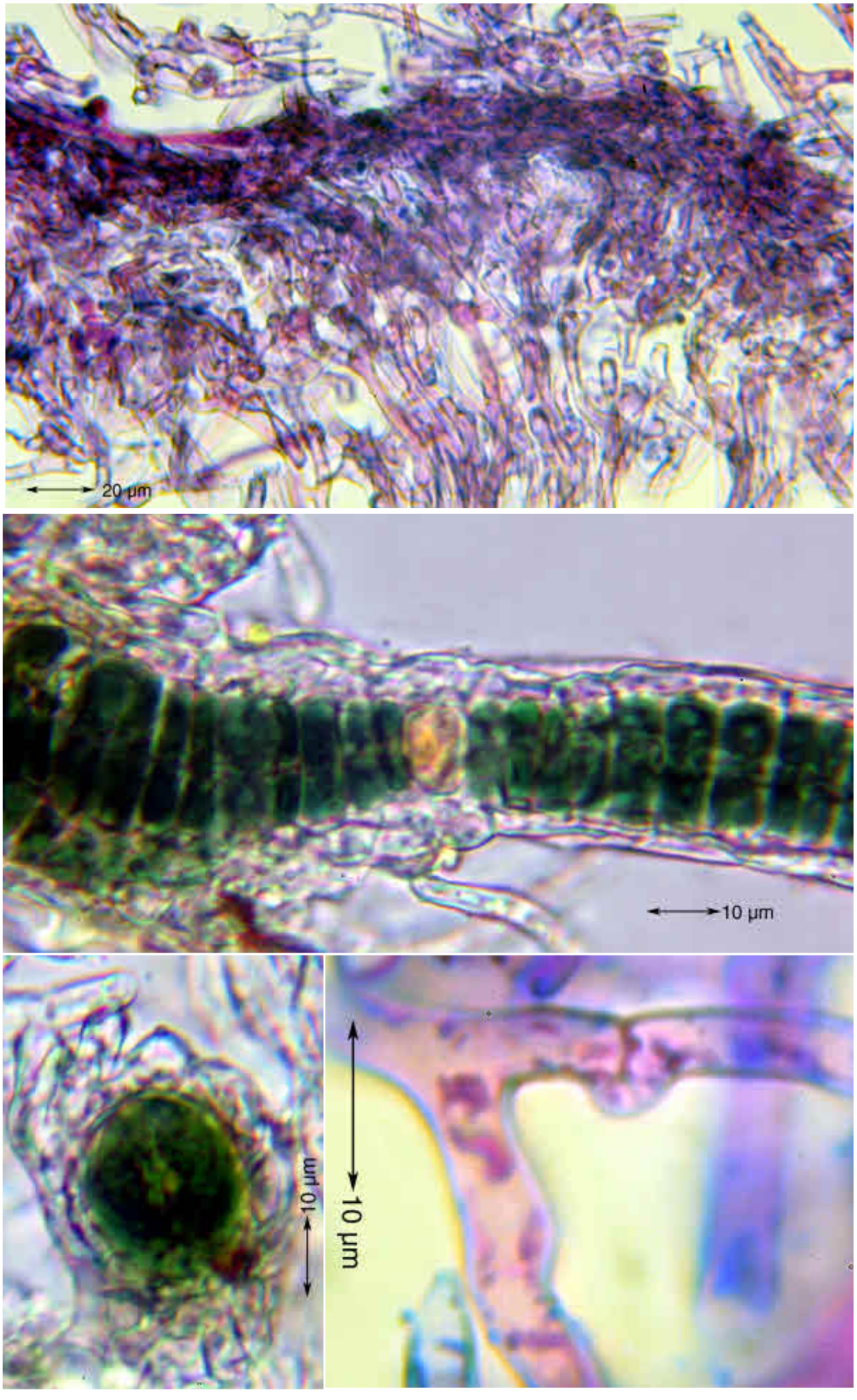


Coenogonium luteum

Dictyonema interruptum (Carm. ex J.Hook.) Parmasto

Thallus bräunlich- bis bläulichgrün, unregelmäßig ausgebreitet; Oberseite stark zottig-haarig; Hyphen mit spärlichen Schnallen; Photobiont: *Scytonema*, Trichome mit Heterocysten, von längsparallel verlaufenden Hyphen umhüllt. Basidiocarp bleiche Schicht auf der Unterseite. Basidien 12-20 x 5-8 µm, mit je 4 Sporen. Sporen hyalin, ei- bis schiffchenförmig, 6-7,7 x 3,5-4 µm. Chemie: unbekannt. Musciol. Lit.: Parmasto (1978), Coppins & James (1979)

[14158], Portugal, Azoren, Terceira, Serra de Santa Barbara, 38°43.647' N, 27°19.349' W, ca. 930 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008, det. Aptroot.

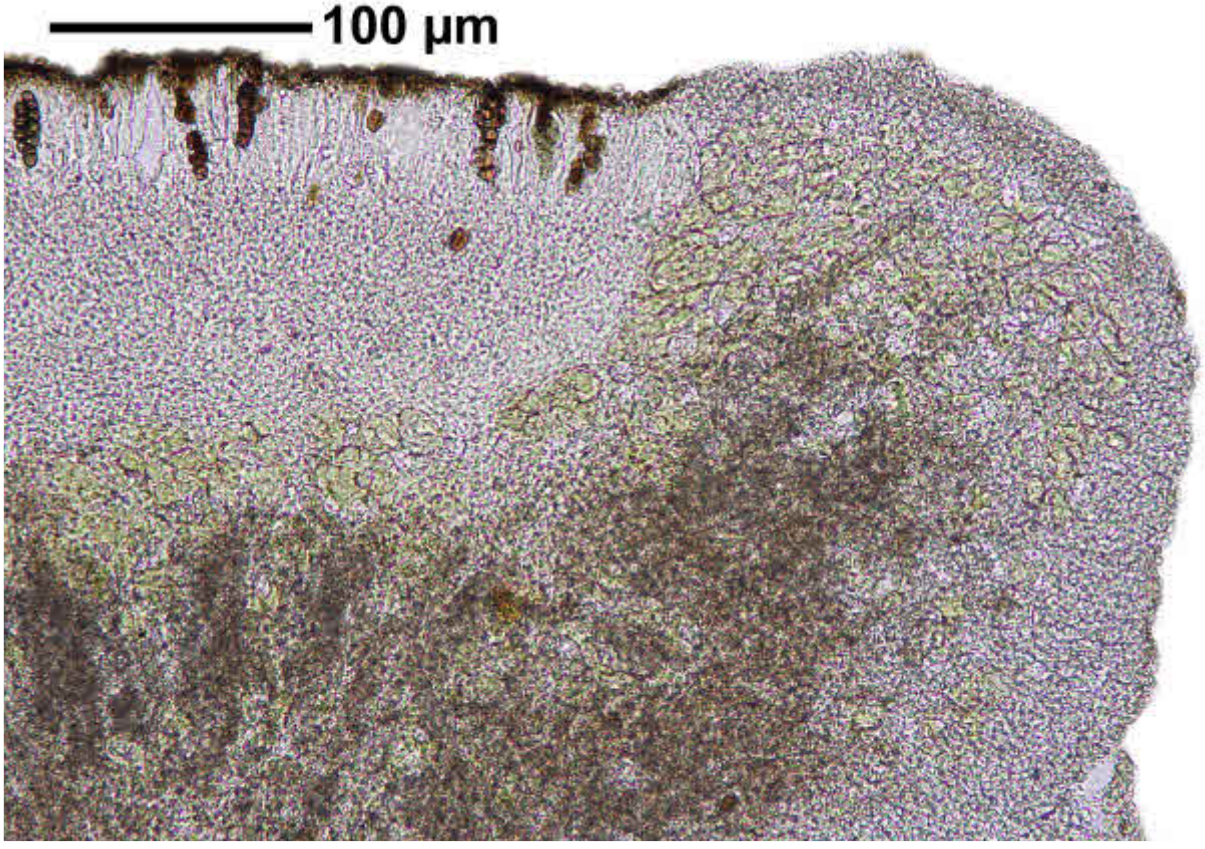


Dictyonema interruptum

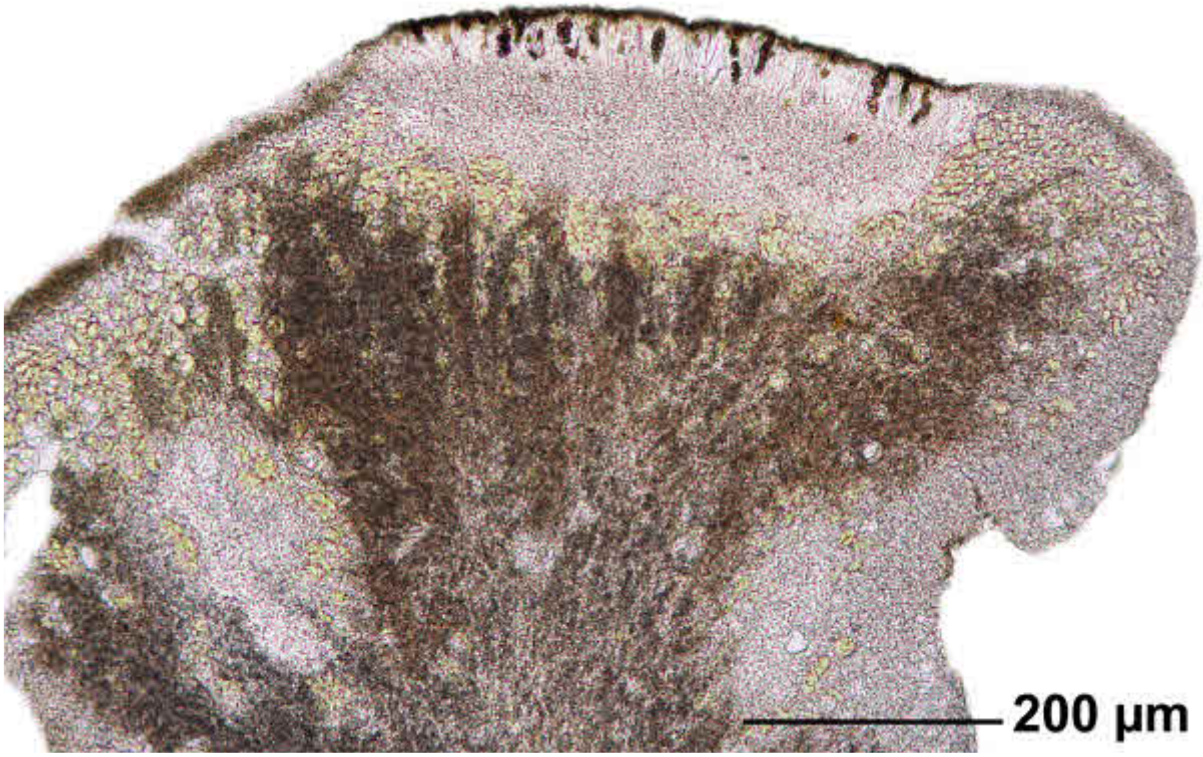
Dimelaena oreina (Ach.) Norman

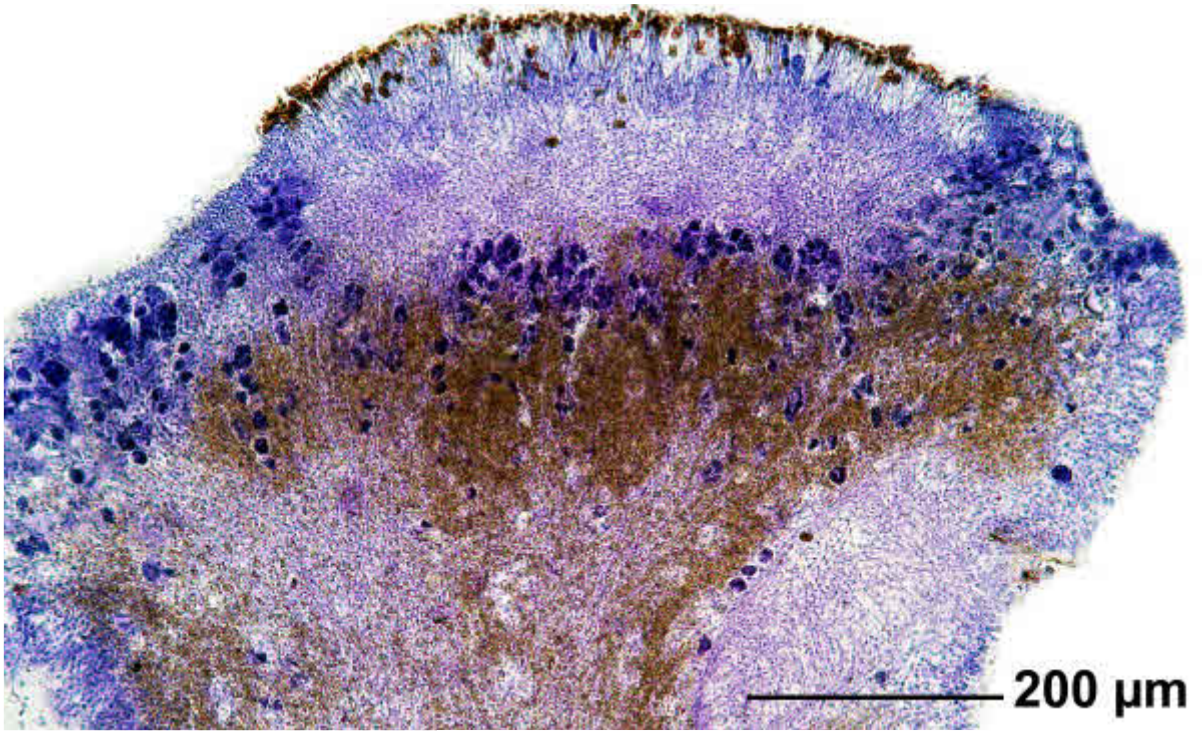
Thallus gelblich, im Zentrum gefeldert, am Rand teils lobat. Apothecien eingesenkt. Hypothecium hell. Paraphysen am Ende geschwollen, mit braunen Pigmentkappen. Sporen braun, dickwandig, 2-zellig, 8/Ascus, 11-12 x 6-7 µm. Chemie: Usninsäure, Gyrophorsäure. Chemotyp II, Lit. Calatayud (1999).

[2866], Spanien, Kanarische Inseln, Teneriffa, flächendeckend an trockengetönten, lichtoffenen und windgefegten Stirnflächen feinkörnigen Ergußgesteins im Dimelaenetum oreinae Frey, 2200-2300 m, NO-NW, pH 6,9, Nordabfall der Montaña de Guajara im südlichen Cañadaszirkel. Leg. et det. G. Follmann 03.1980. Ex Follmann Lichenes Exsiccxati Selecti A Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi Nr. 330.

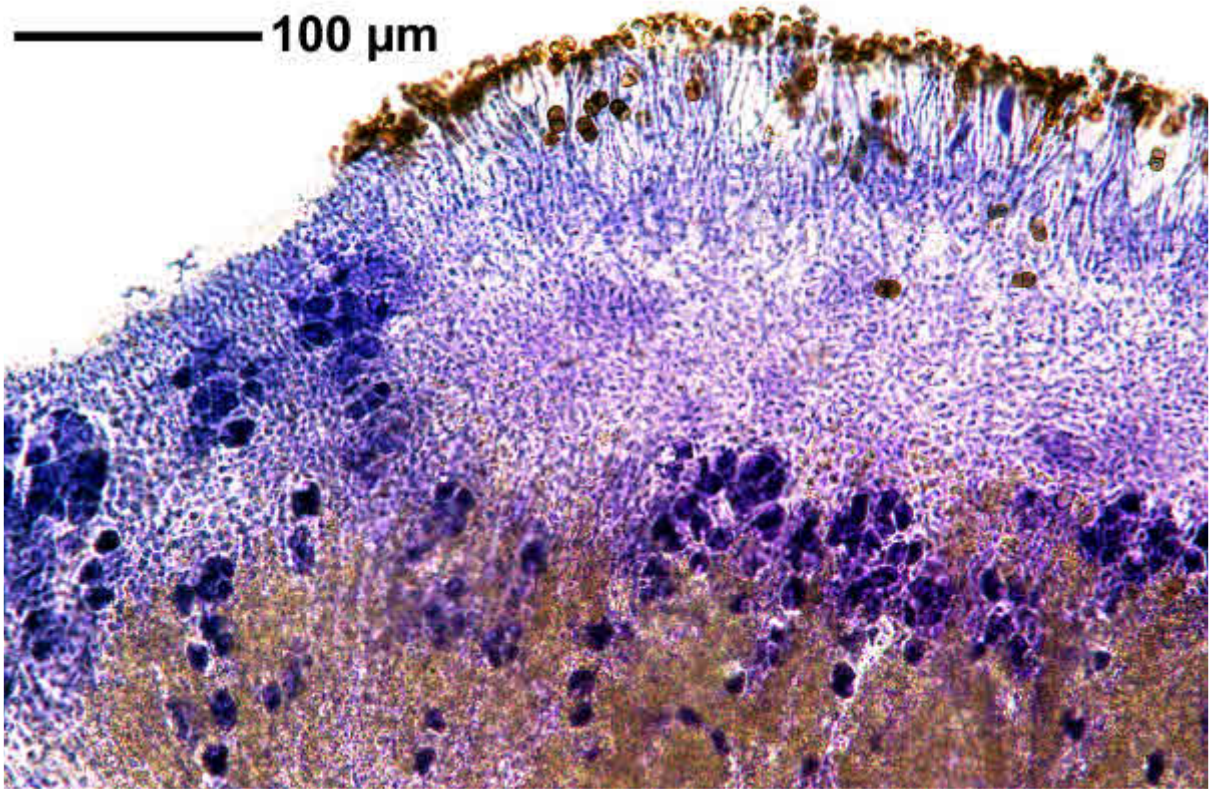


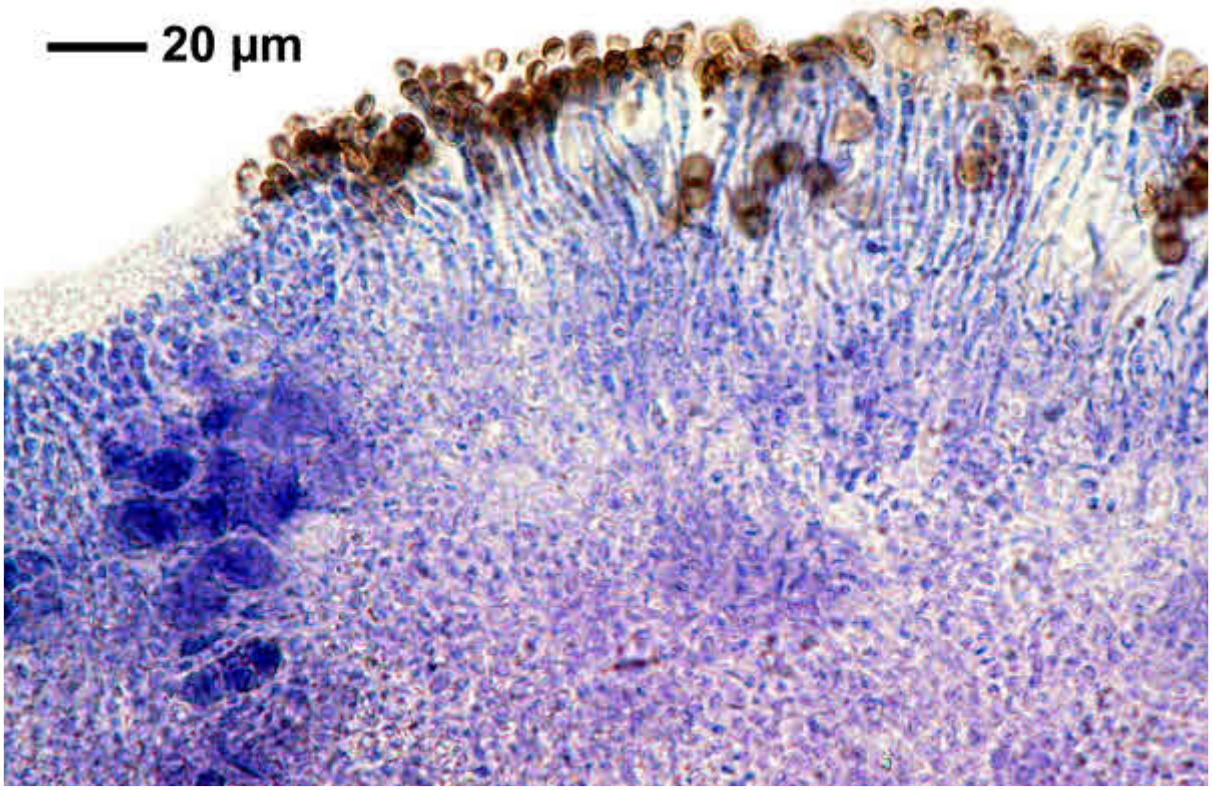
Dimelaena oreina





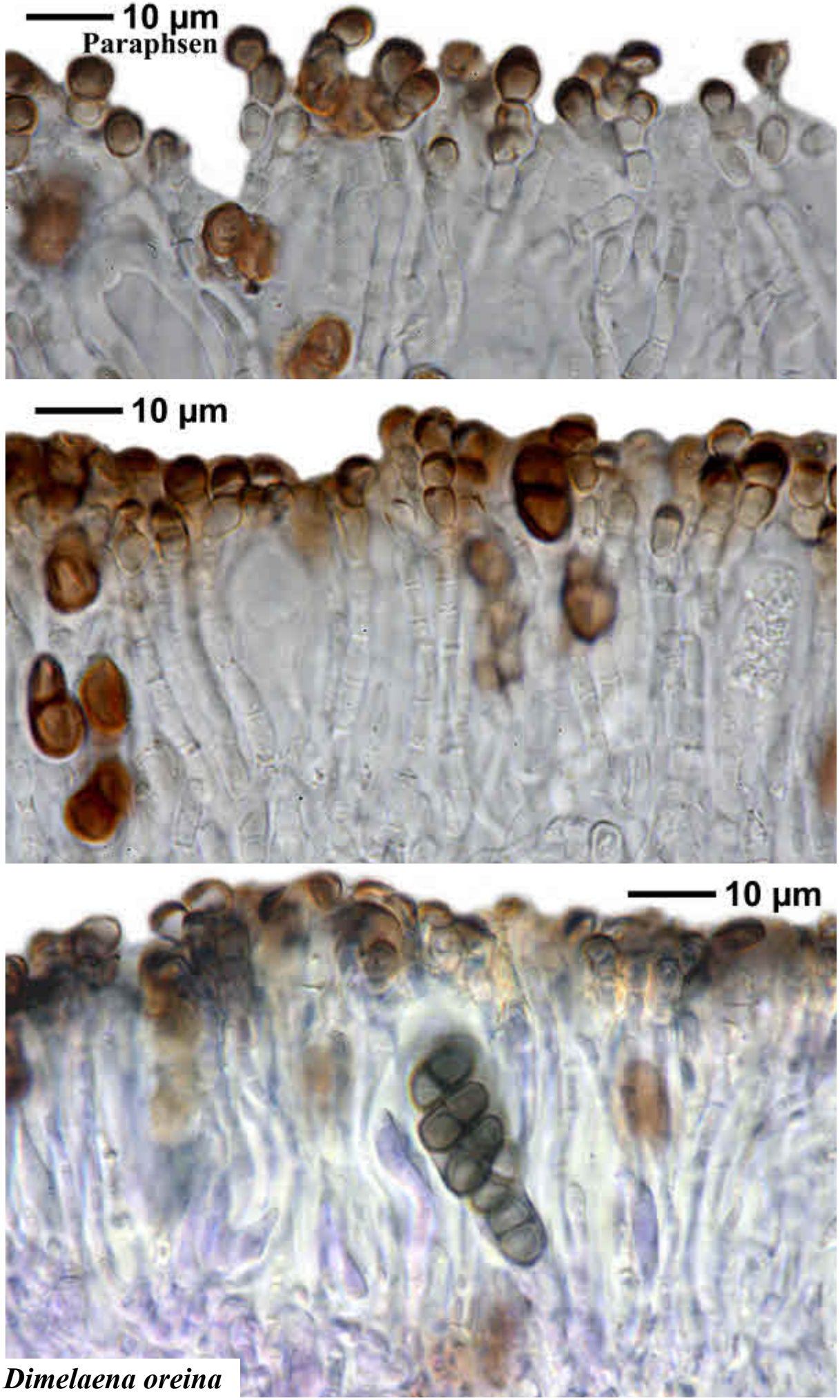
Dimelaena oreina



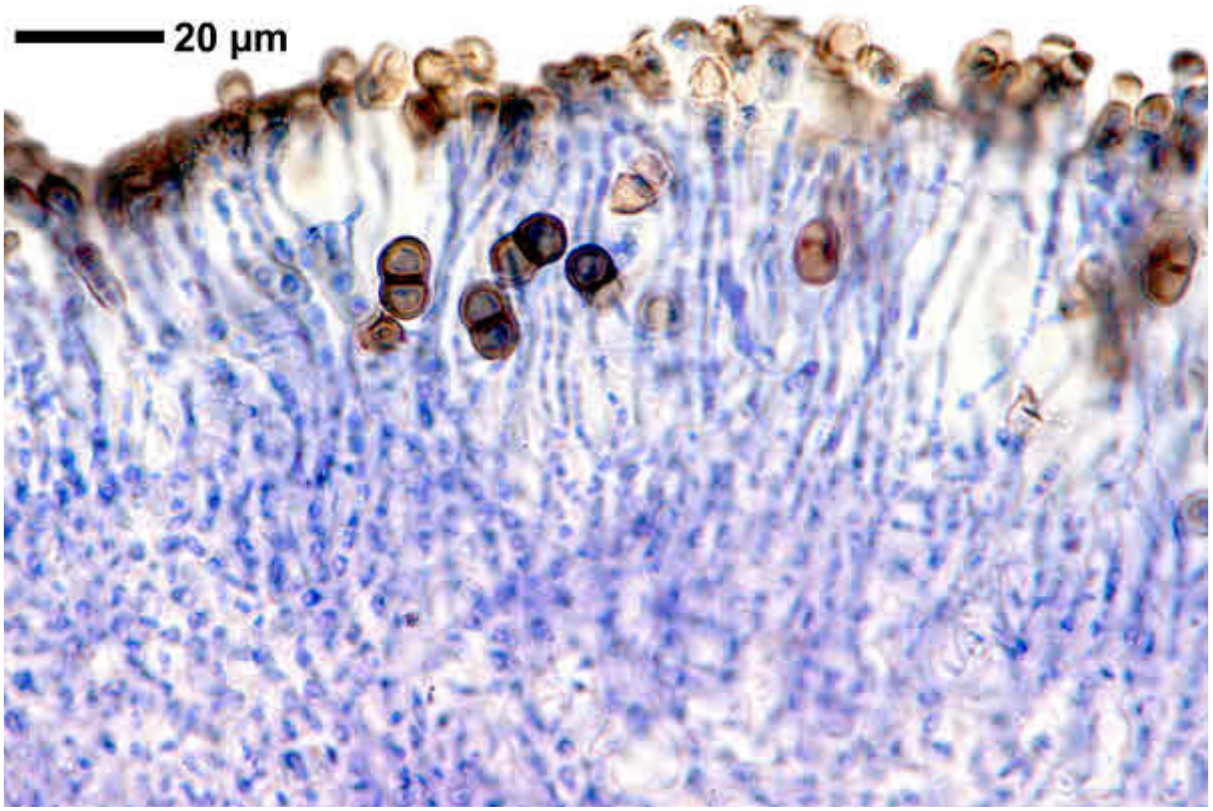


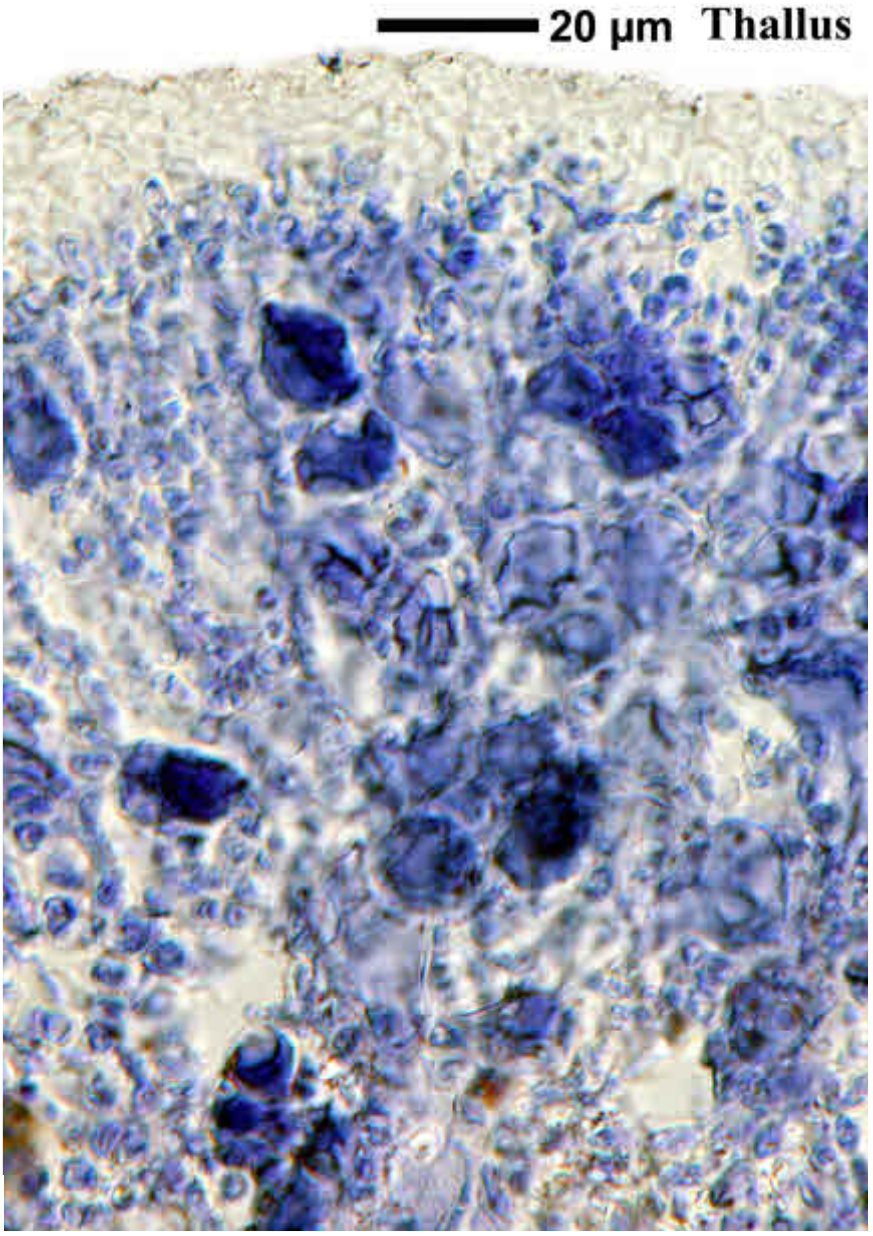
Dimelaena oreina

Dimelaena oreina

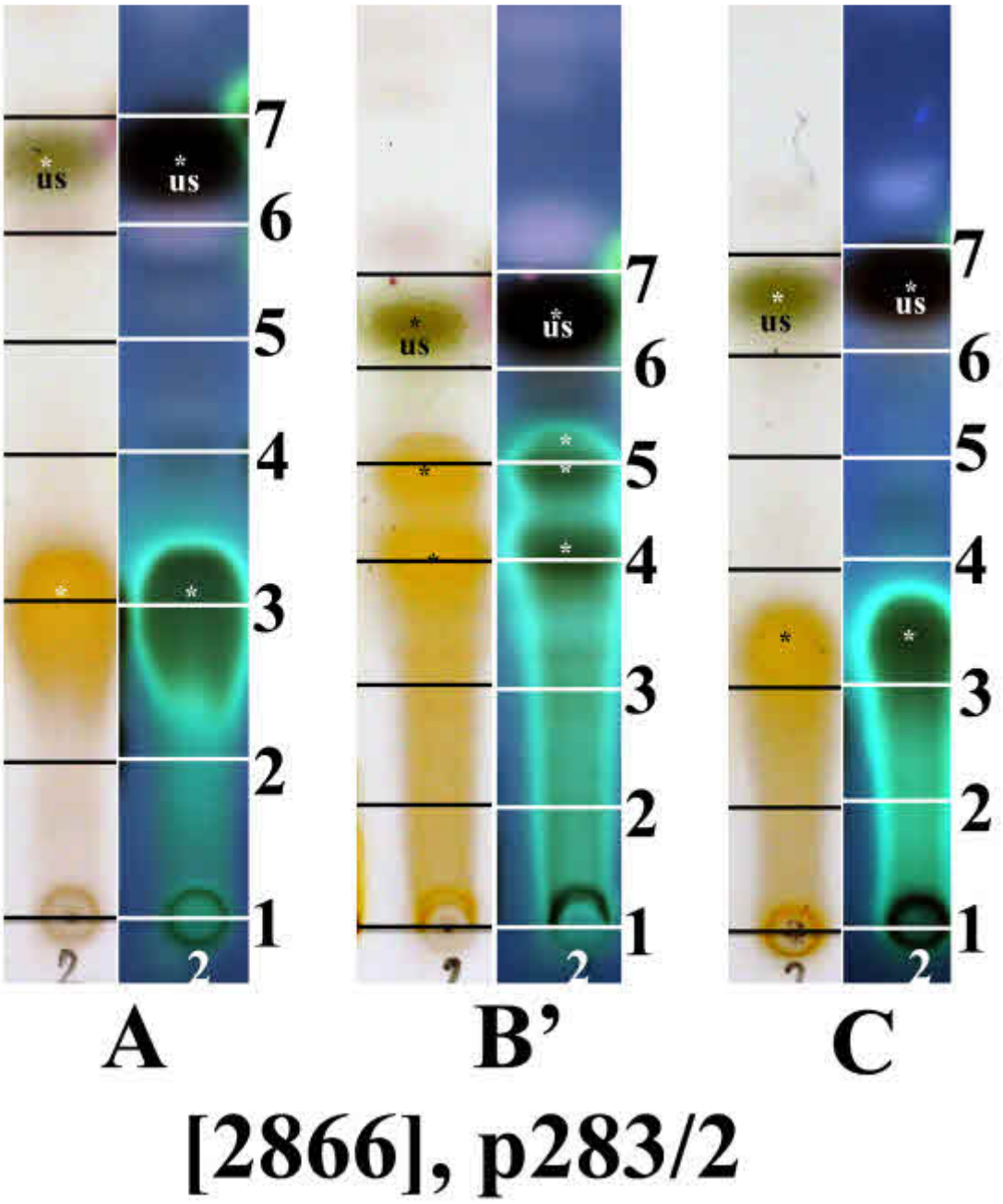


Dimelaena oreina





Dimelaena oreina



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
us: Usninsäure

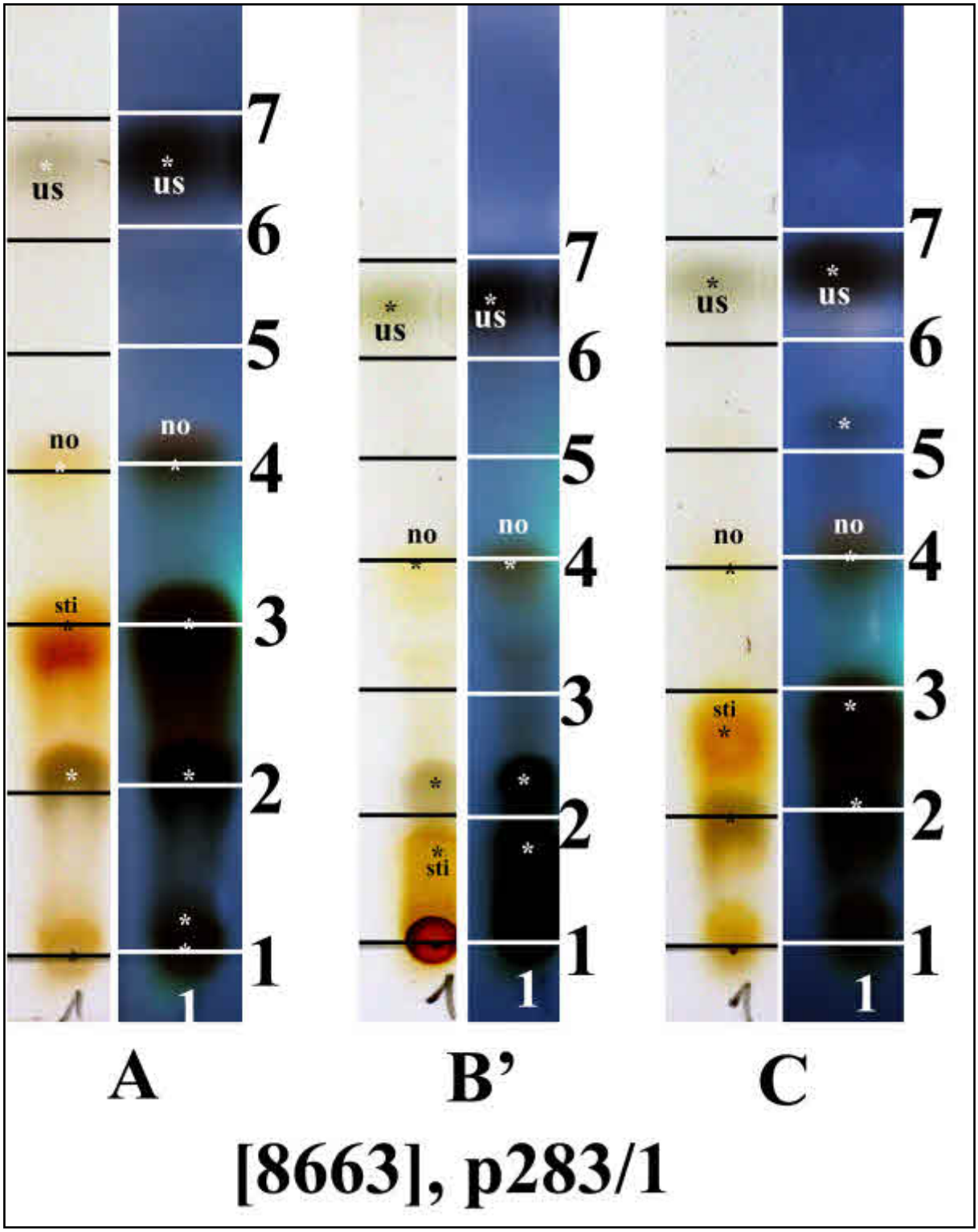
Dimelaena oreina

Dimelaena oreina (Ach.) Norman

Abgebildet ist eine ziemlich dunkle, sterile Probe. Anatomisch mit *Dimelaena oreina* [2866] übereinstimmend, jedoch chemisch abweichend. Usninsäure (major), Stictinsäure (major), Norstictinsäure (minor), Chemotyp V.

[8663], Portugal, Madeira, bei Portinho Flores zwischen Gaula und Canico de Baixo, 32°39.108' N, 16°49.056' W, 45 m, trockene, sonnige, küstennahe Lavafelsen. Leg. Schumm 16.04.2001, det. Aptroot 2010.

Dimelaena oreina



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

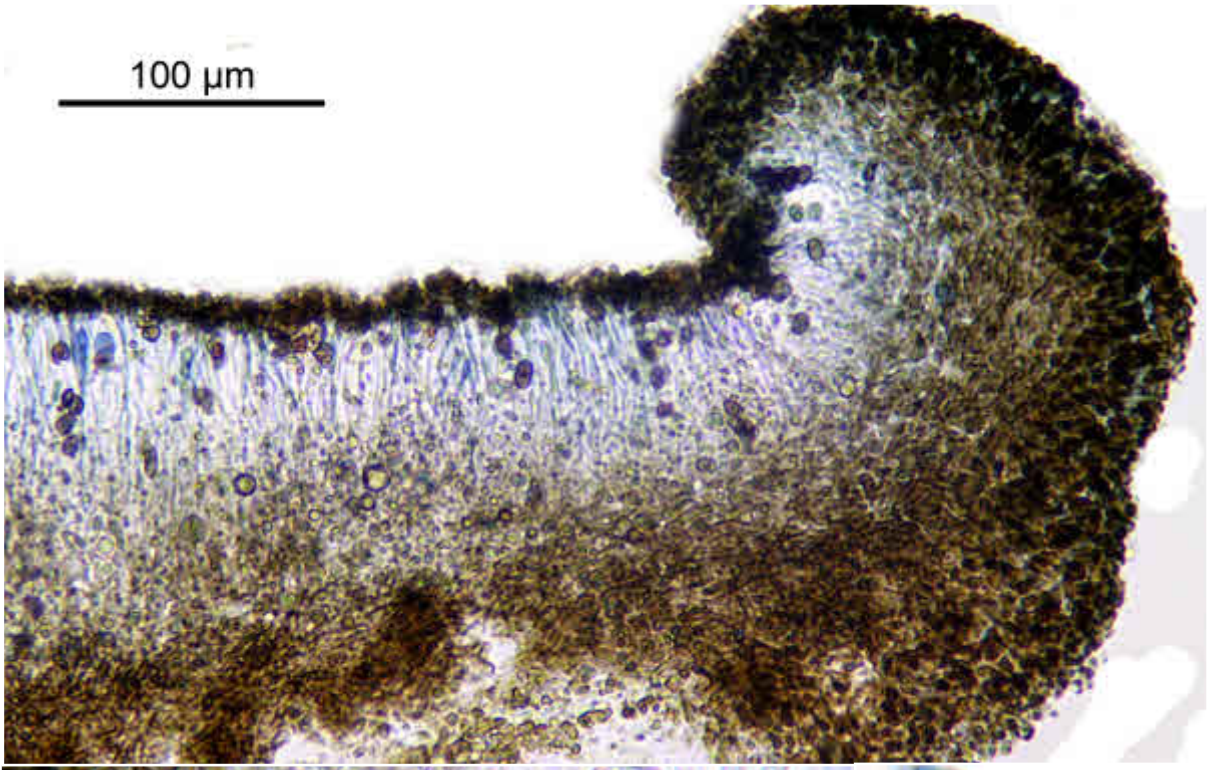
1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
us: Usninsäure, sti: Stictinsäure, no: Norstictinsäure

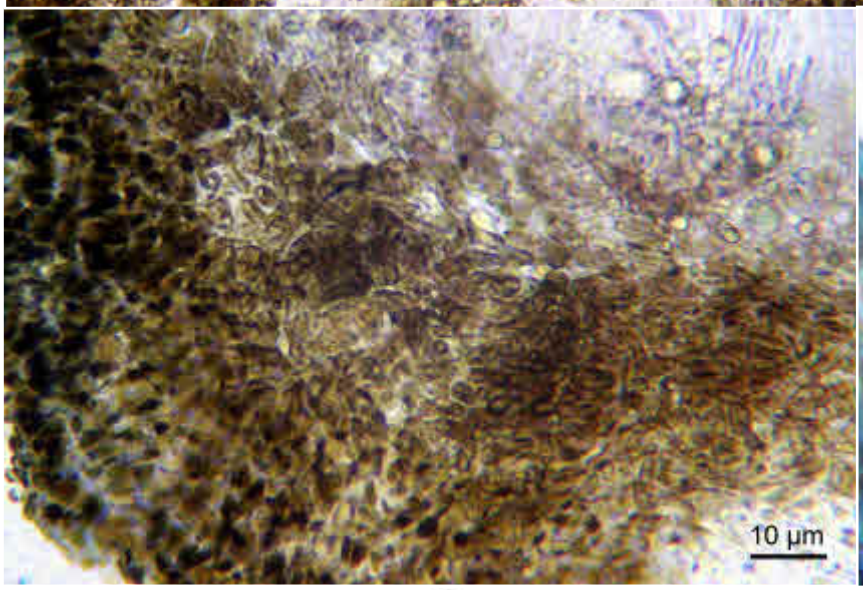
Dimelaena oreina

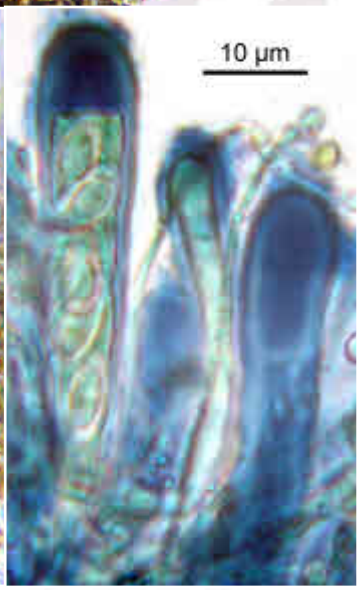
Diploicia subcanescens (Werner) Hafellner & Poelt

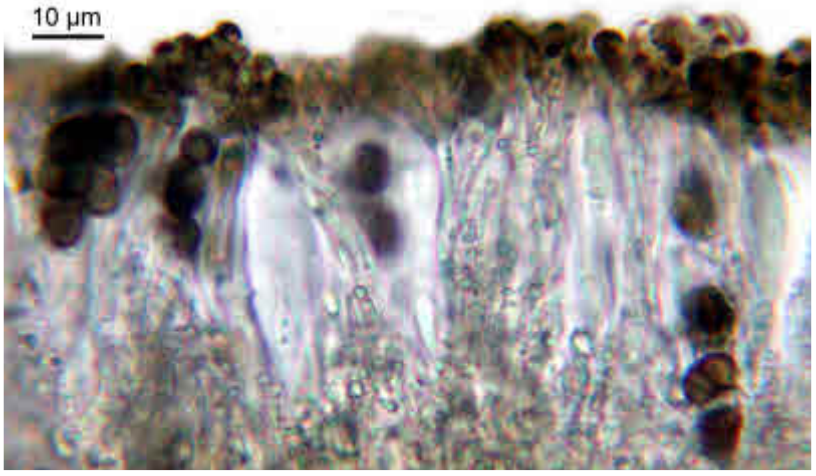
Thallus grauweiß, dickkrustig, in der Mitte rissig areoliert, am Rand lobat; Randlappen dicht schließend, 2,2-3,7 mm lang, 0,8-1,5 mm breit, Lappenränder grau, weiß bereift. Isidien fehlen. Sorale fehlen. Apothecien schwarz, aufsitzend, 0,6-1,4 mm; Apothecien jung kreisrund, Scheibe flach, weiß bereift, Rand schwarz und erhaben; alte Apothecien konvex, unregelmäßig verformt, Rand stark gewellt. Epithecium braun; Hymenium ca. 60 µm; Hypothecium schwarzbraun; Excipulum schwarzbraun, ohne Algen; Paraphysen am Ende wenig verzweigt, Endzellen angeschwollen, mit Pigmentkappen. Sporen braun, 1-septiert, 9-11 x 5-8 µm, 8/Ascus, Wände nicht ornamentiert, gleich dick oder mit inneren Verdickungen. Chemie: Rinde K+ gelb, KC+ orange, C+ rosa, P-, UV - bis düster orangebraun; Mark K-, C-, KC-, P-; Algenzone P+ gelb. Saxicol.

[14271], Portugal, Azoren, SW-Terceira, SW von Sao Sebastiao. Leg. Aptroot & Schumm 11.07.2008, det. Schumm 21.08.08, conf. Aptroot.







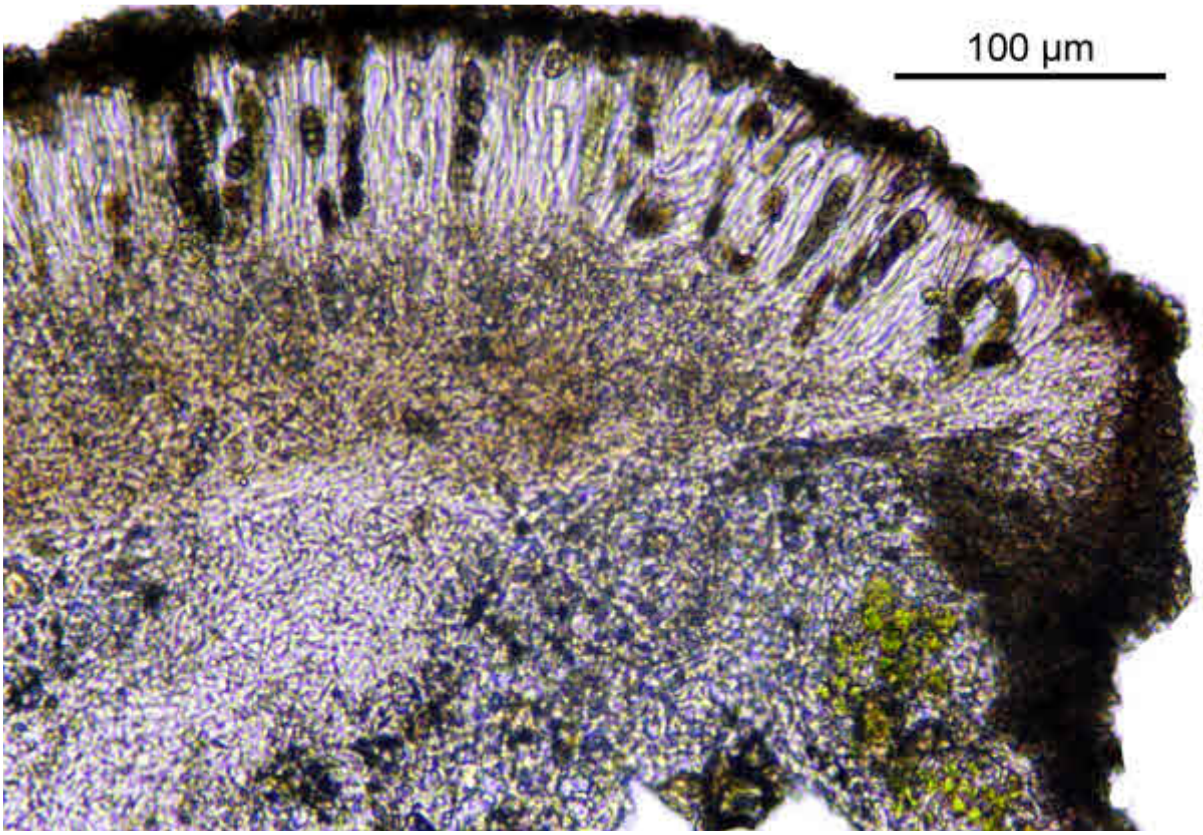


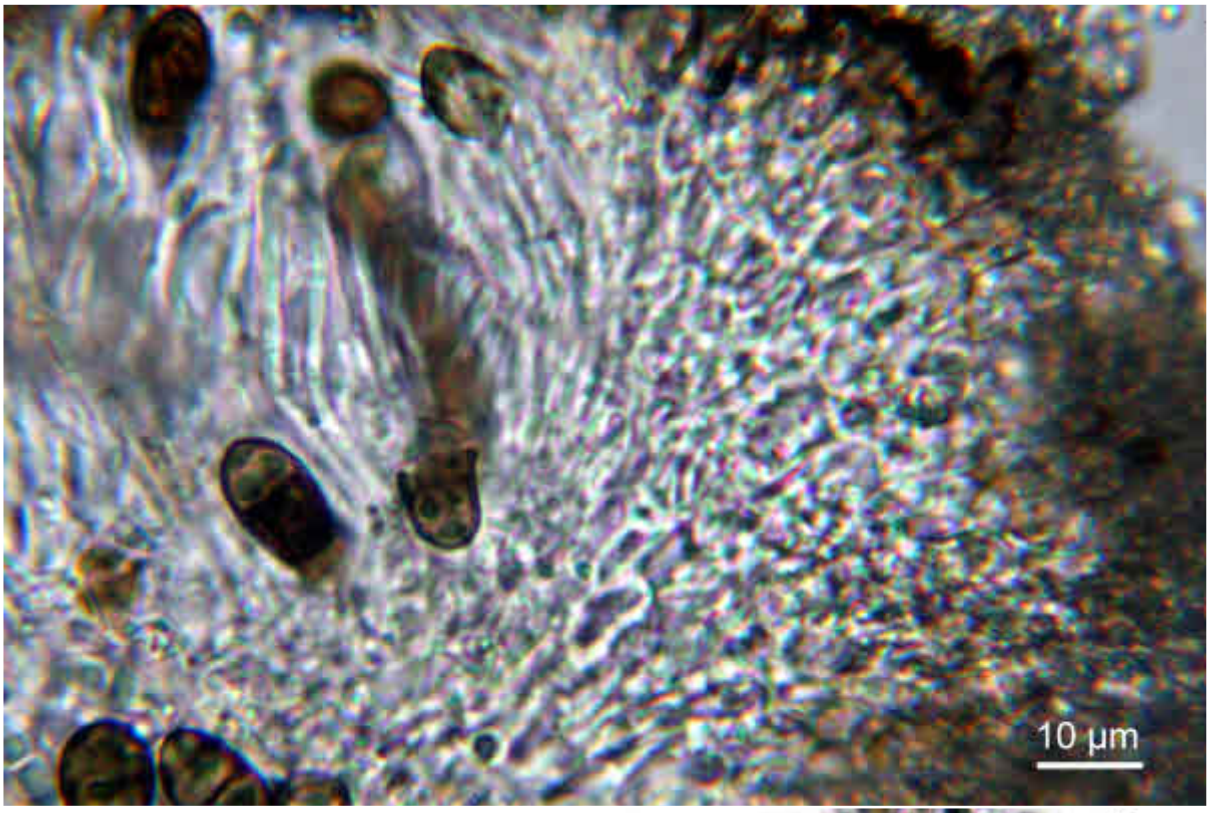
Diploicia subcanescens

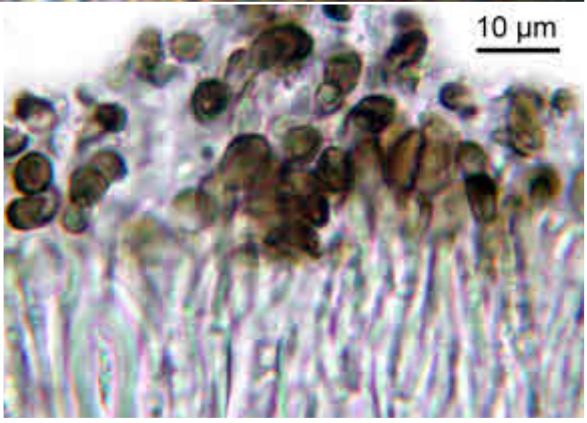
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot.
[= ***Buellia alboatrum*** (Hoffm.) Th.Fr.]

Thallus grau, dünnkrustig, rissig bis zusammenhängend. Isidien fehlen. Sorale fehlen. Apothecien breit aufsitzend, 0,3-0,9 mm; Scheibe schwarz, konvex, grob weiß bereift; Rand dünn weiß; Eigenrand im Schnitt ohne Algen. Epithecium braun, 11 µm; Hymenium 93 µm, nicht inspers; Hypothecium braun, 110 µm; Paraphysen am Ende verzweigt, Enzellen angeschwollen, mit Pigmentkappen. Sporen braun, 3-septiert bis submuriform, ca. 15 x 7-8 µm, 8/Ascus. Chemie: Thallus K-, C-, KC-, P-, UV-. Saxicol, an Mauern aus Lava.

[14192], Portugal, Azoren, Terceira, Angra Do Heroismo, Fortaleza de Dao Joao Baptista, 38°39.171' N, 27°13.457' W, ca. 44 m. Leg. Aptroot & Schumm 17.07.2008, det. Schumm 21.08.2008.







Diplotomma alboatrum

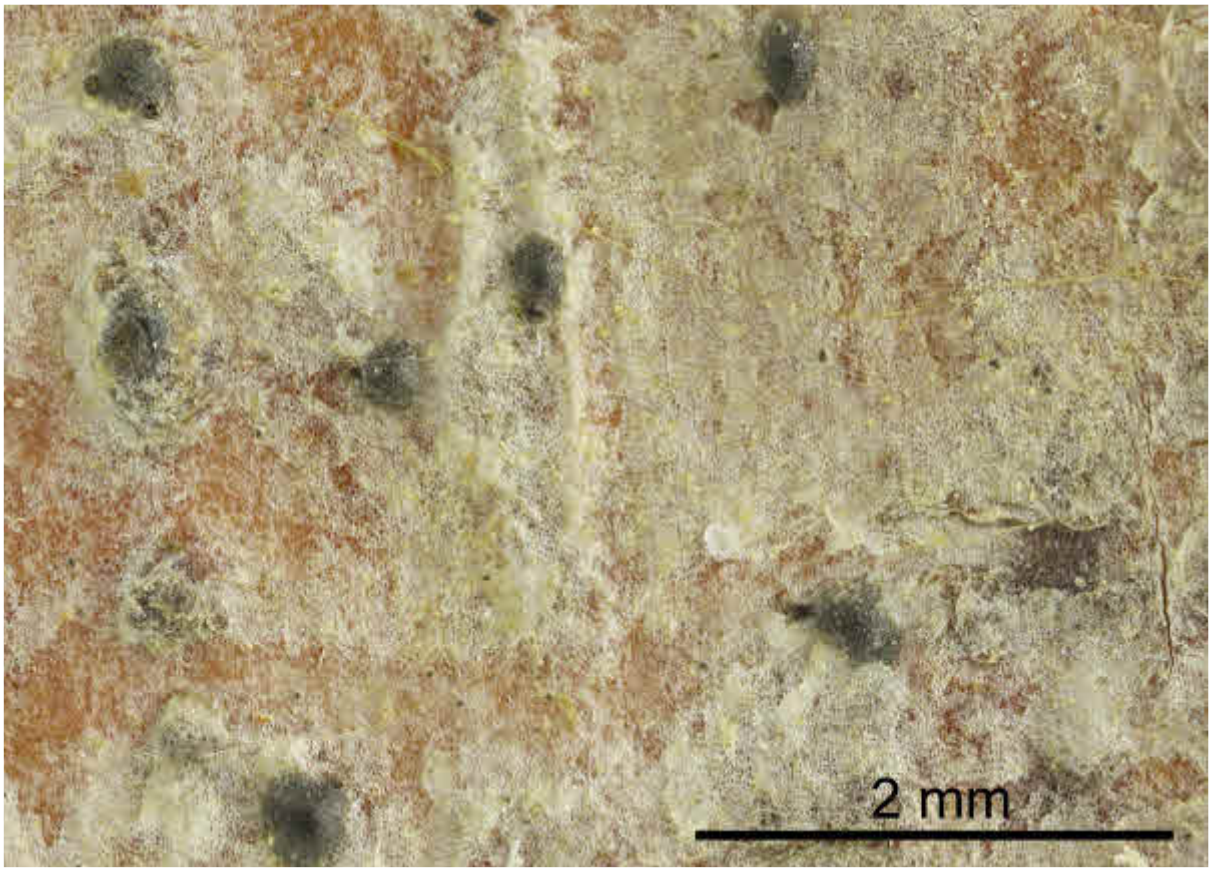
Distothelia angulata Aptroot & Schumm sp. nov.

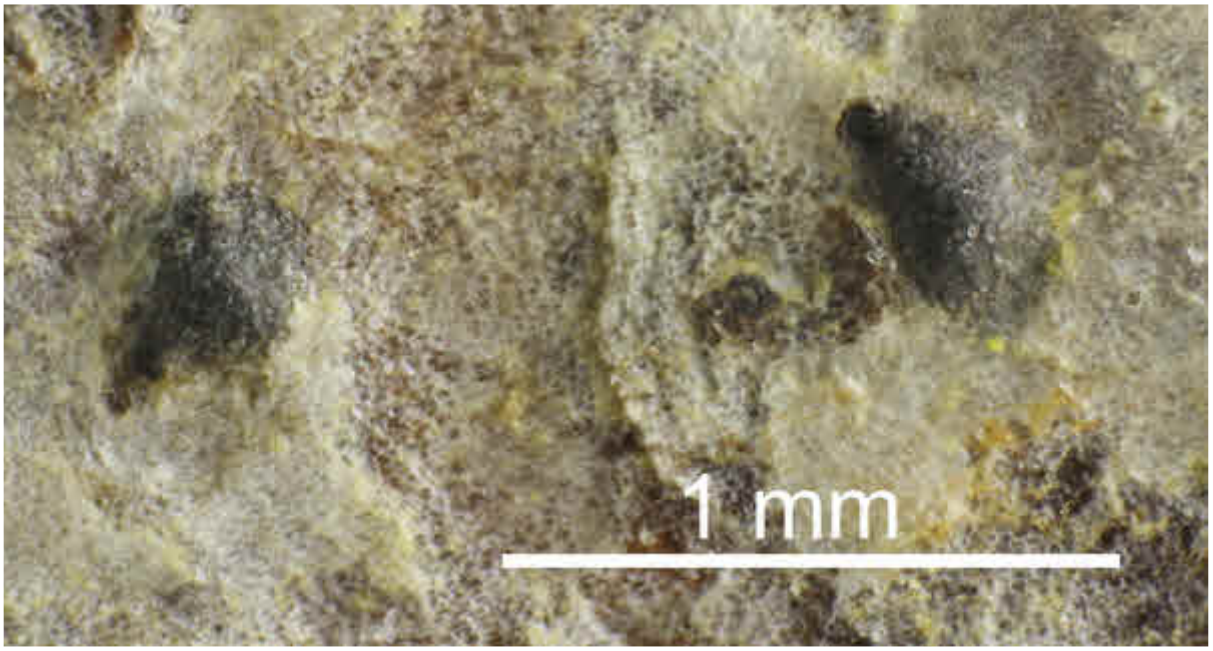
MycoBank: MB 804816
Type: Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Parallesträßchen zur EN3-1; 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m. leg. Schumm 18.07.2008, no. 14061 (holotype B).

Thallus only causing a bleaching of the bark; algae only loosely associated with the thallus, chlorococcoid, c. 1.5 µm diam. *Ascomata* perithecioid, emergent, 0.25-0.45 mm diam., black with grey covering. Ostioles black, strongly lateral. *Hamathecium* hyaline, IKI-; *filaments* not or only little branched, *c.* 1.5 µm wide. *Asci* cylindrical, IKI-, with 5-8 ascospores, ascus tips with long ocular chamber. *Ascospores* young hyaline, soon pale brown, IKI-negative, essentially 1-septate, asymmetrically sole-shaped with the upper end widest, with a submedian constriction, 14–21 × 5.7–9.2 µm, wall extremely thickened so as to leave two small reniform lumina near the central septum, old seemingly 3-septate. *Pycnidia* not observed.
Ecology and distribution. On smooth bark of cultivated tree. Known only from the type.
Discussion. This species strongly resembles the type and so far only known species of *Distothelia isthmospora* Aptroot (Seaward & Aptroot, 2005, The Bryologist 108: 282-286) by the very unusual ascospores. It differs by the strongly lateral ostioles.

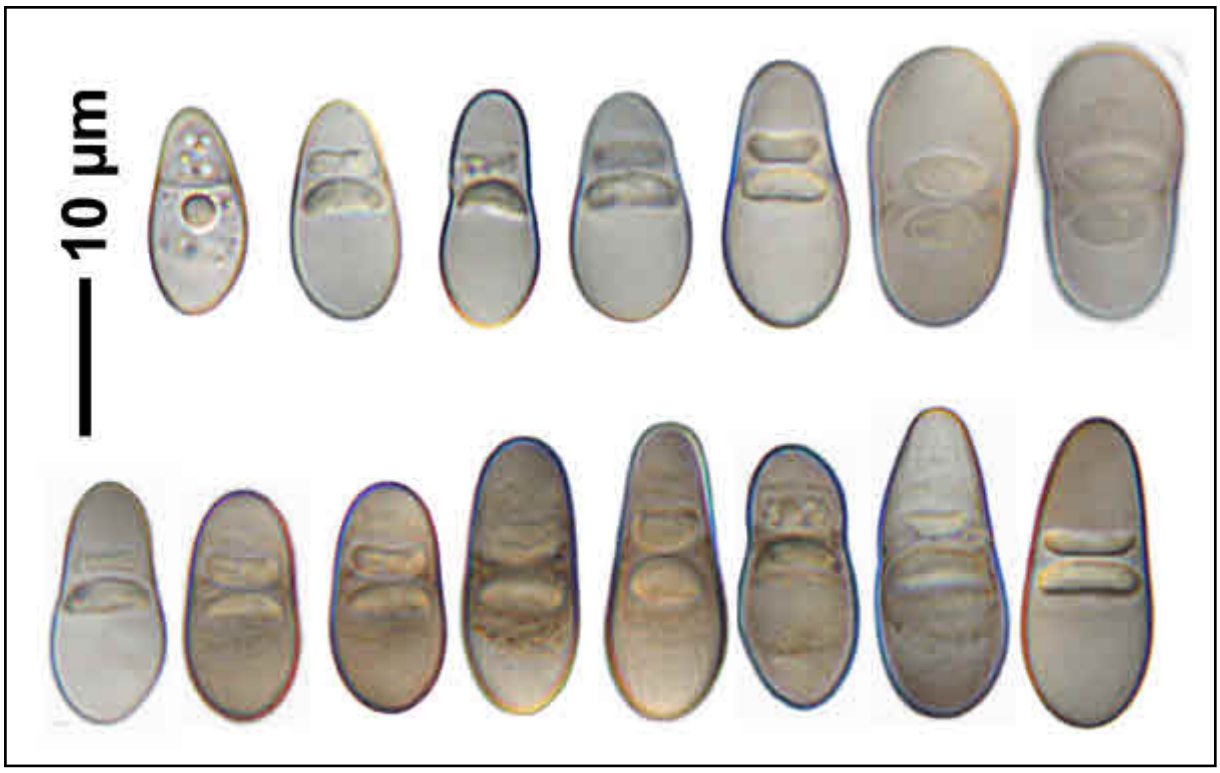
Perithecien schwarz, halbeingesenkt, 0,25-0,45 mm breit. Sporen ganz jung hyalin mit zwei schmalen Lumina, älter bräunend und Lumina mit rundem Endospor, überaltert scheinbar 4 zellig, allerdings nur die beiden inneren Lumina anfärbbar und dort auch das runde Endospor zu erkennen. 14-21 x 5,7-9,2 µm. Paraphysen nicht (oder kaum) verzweigt. Algen nicht gesehen, kaum oder nicht lichenisiert.

[14061], Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Parallesträßchen zur EN3-1; 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m. leg. Schumm 18.07.2008.

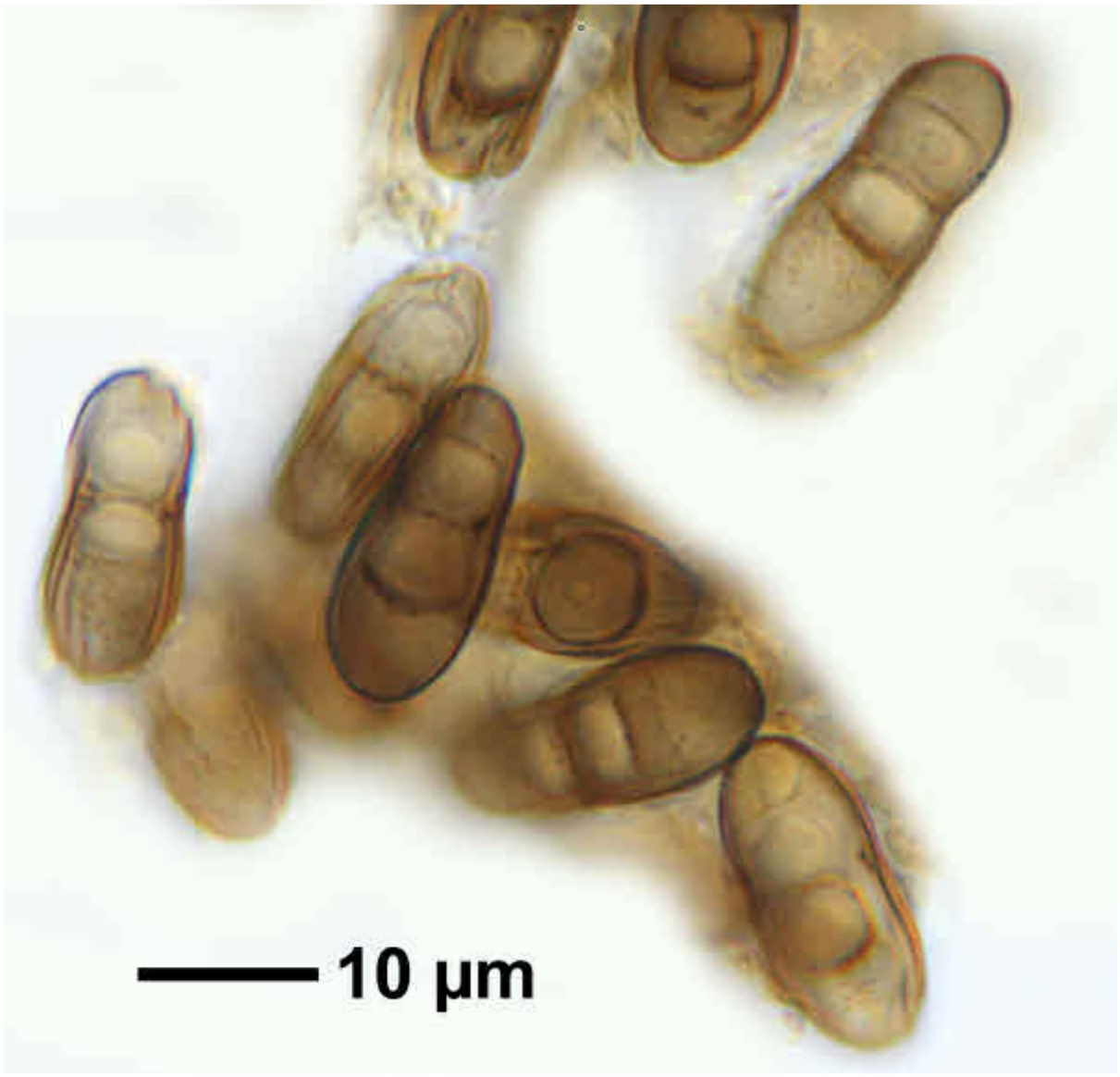


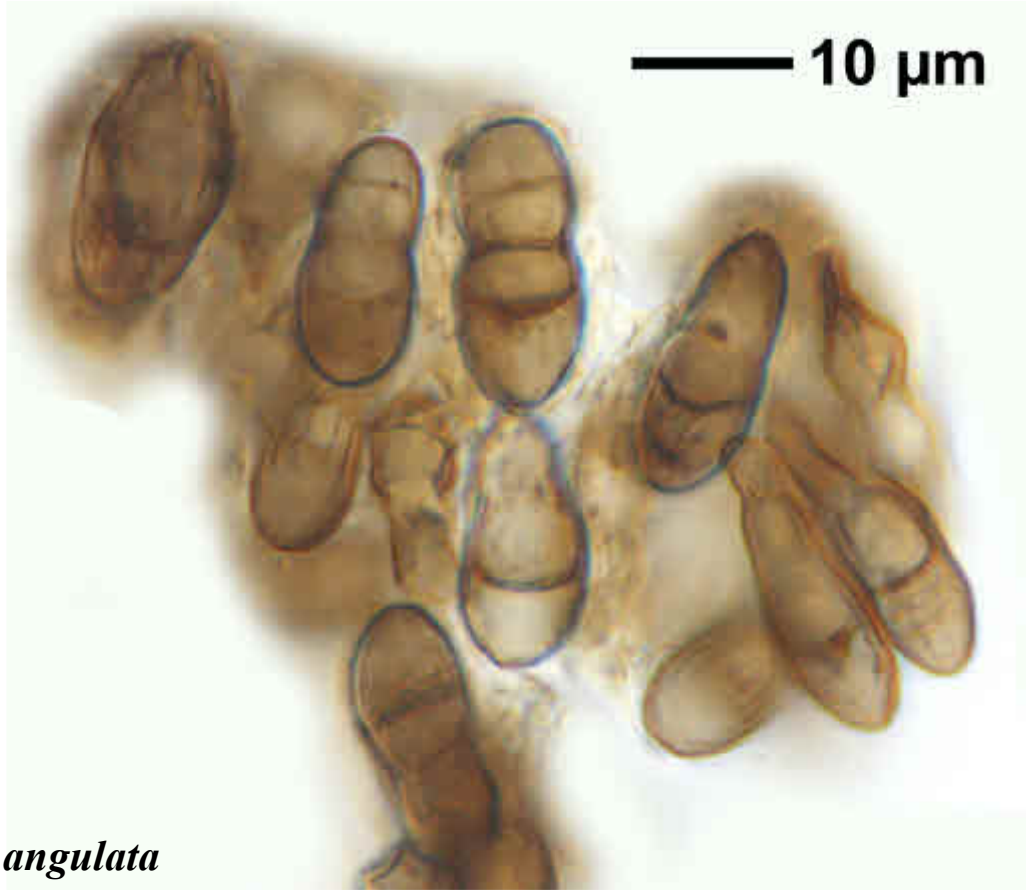


Distothelia angulata

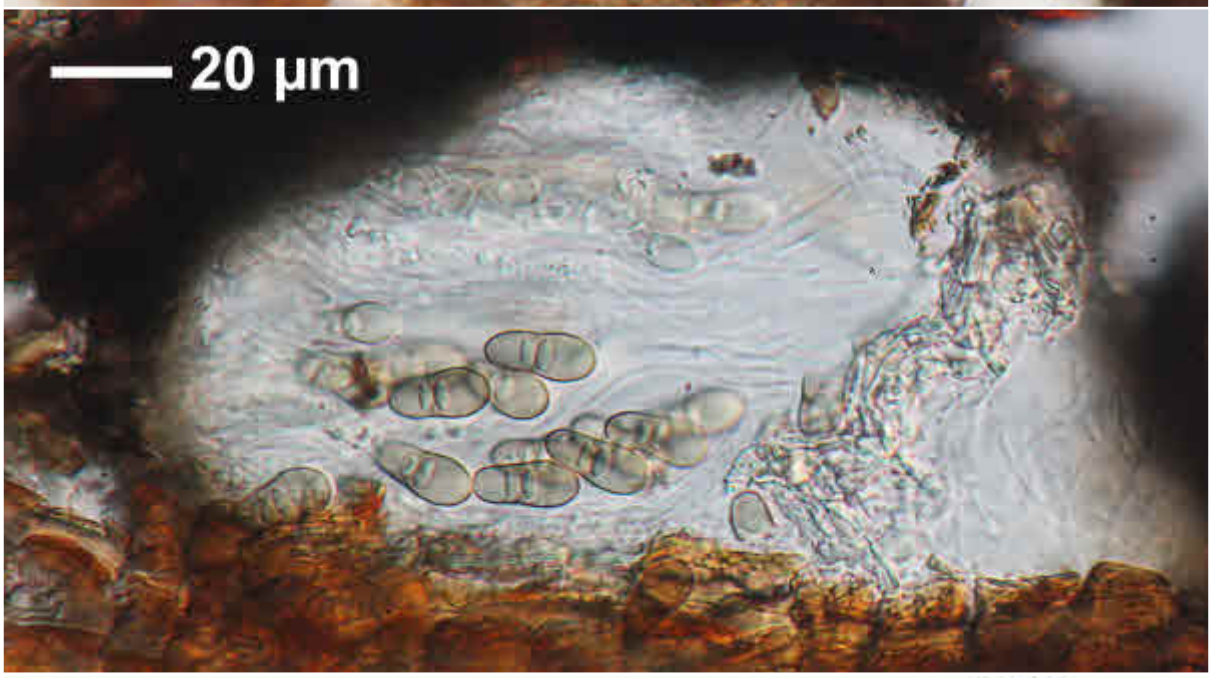


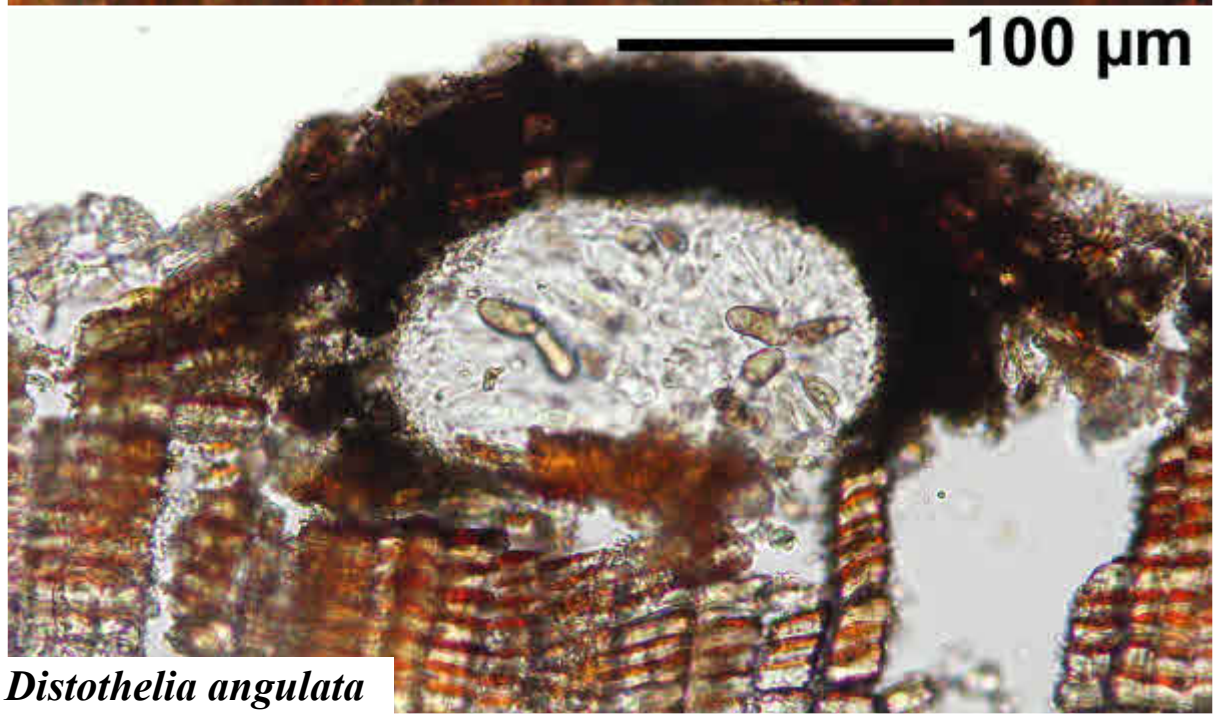
Distothelia angulata



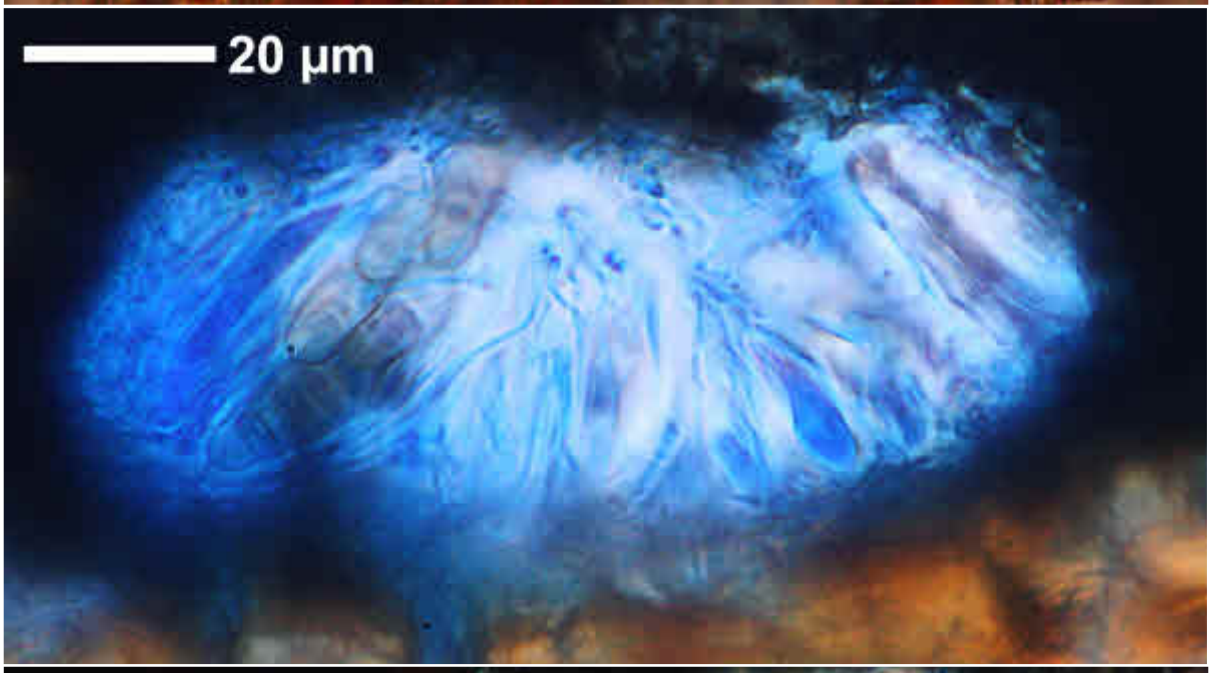


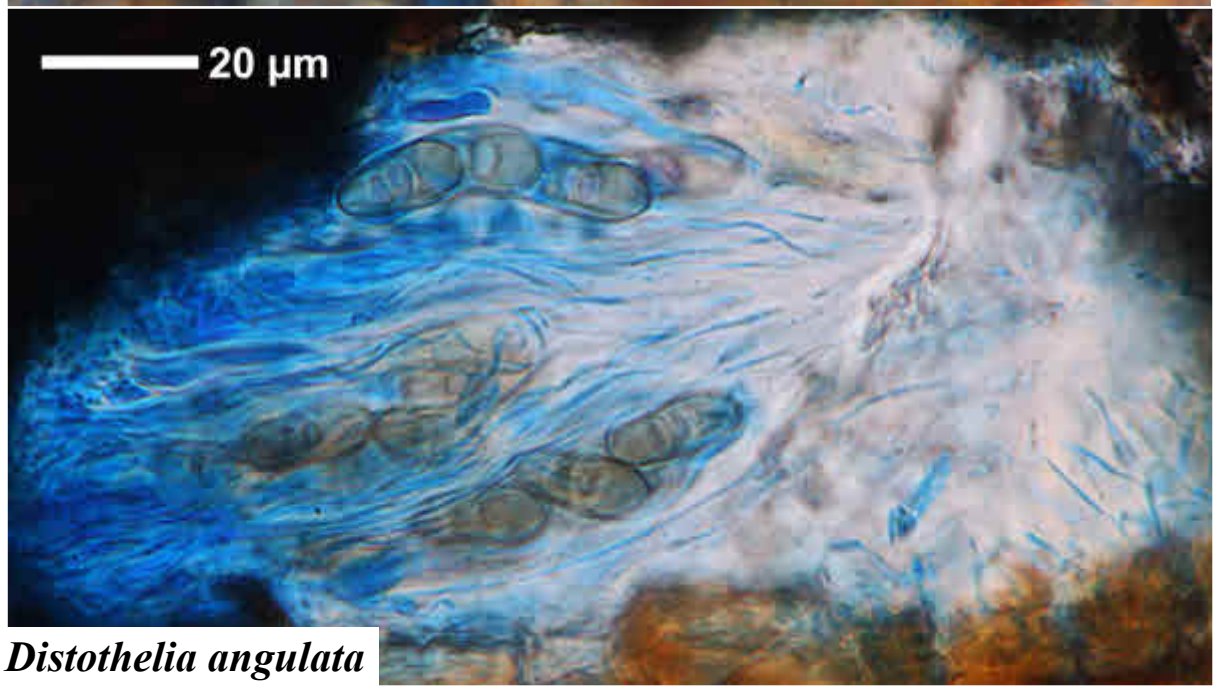
Distothelia angulata





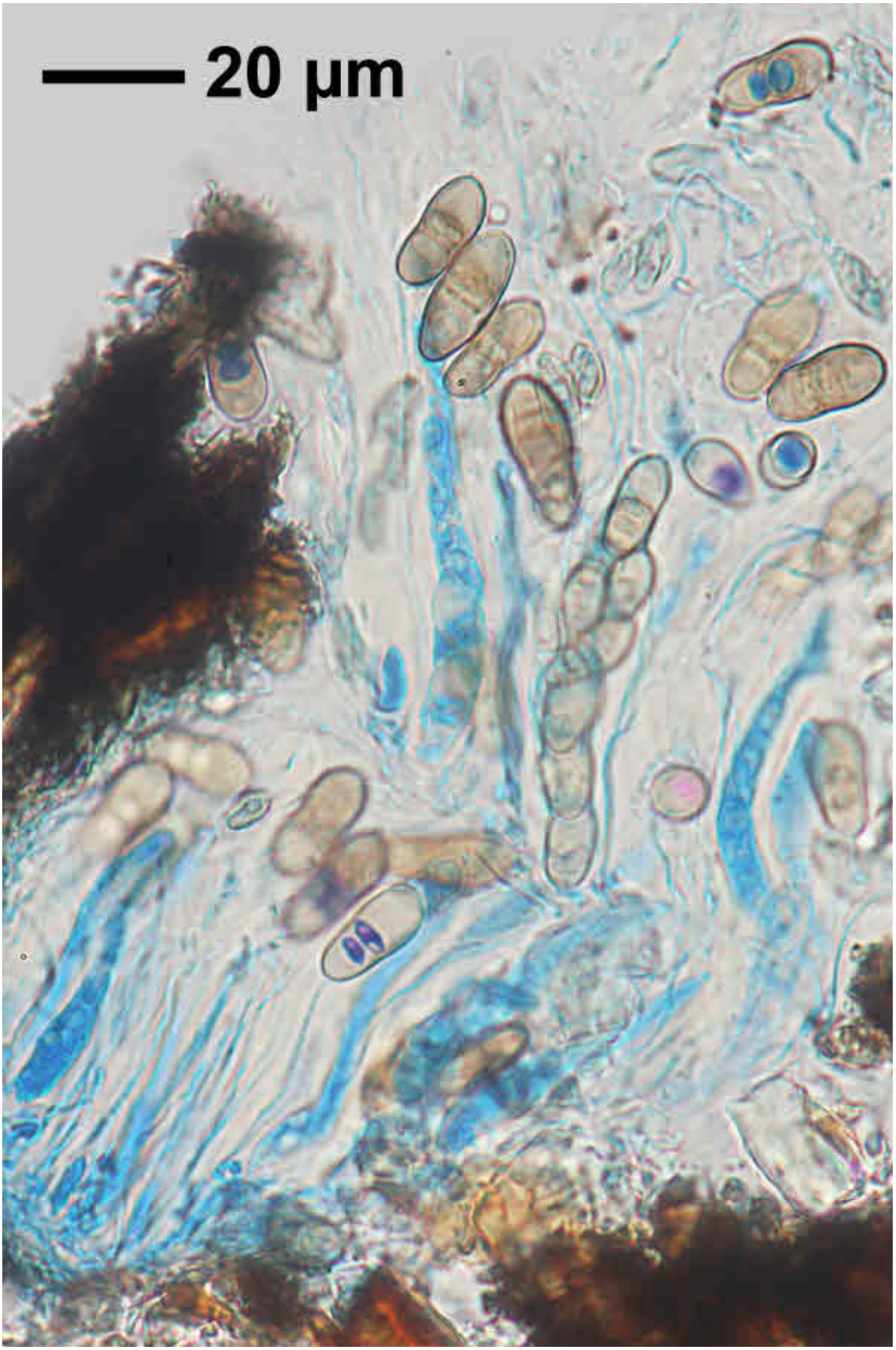
Distothelia angulata



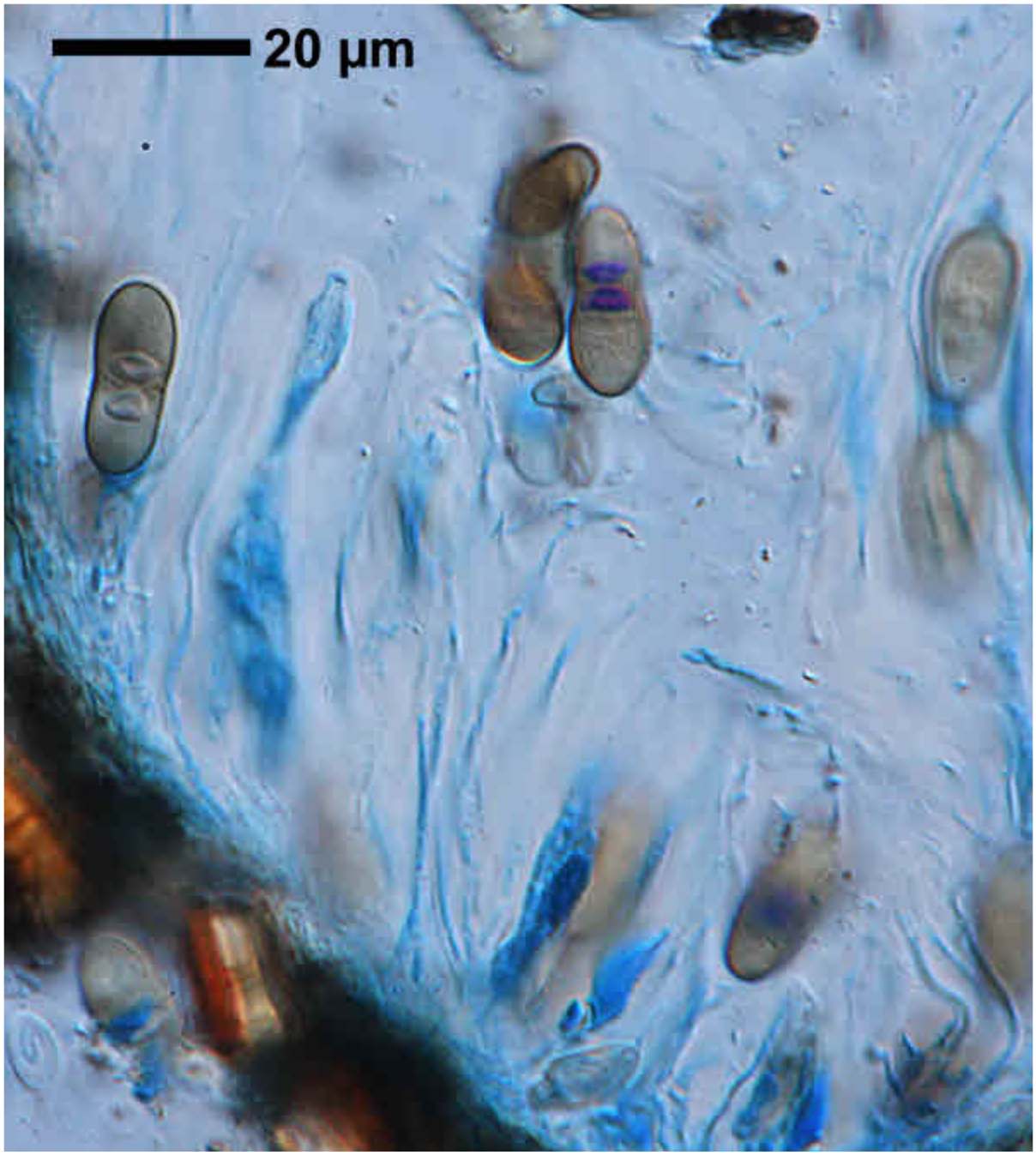


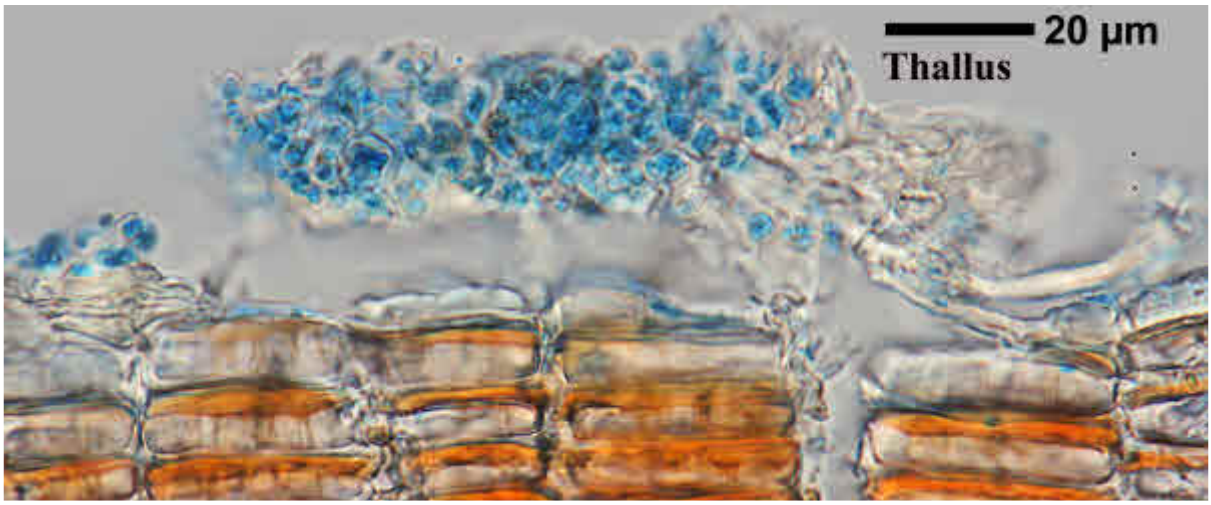
Distothelia angulata

Distothelia angulata



Distothelia angulata





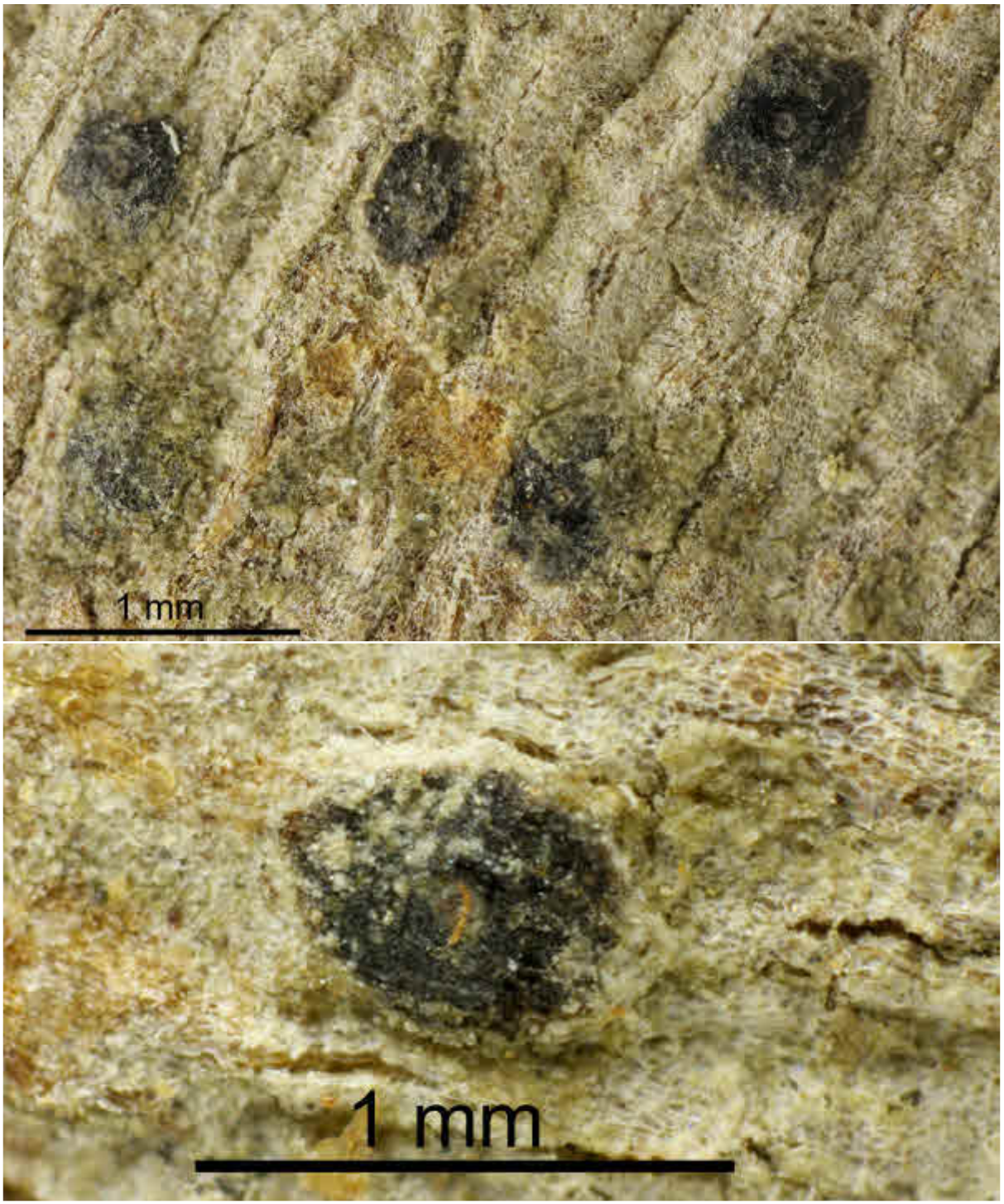
Distothelia angulata

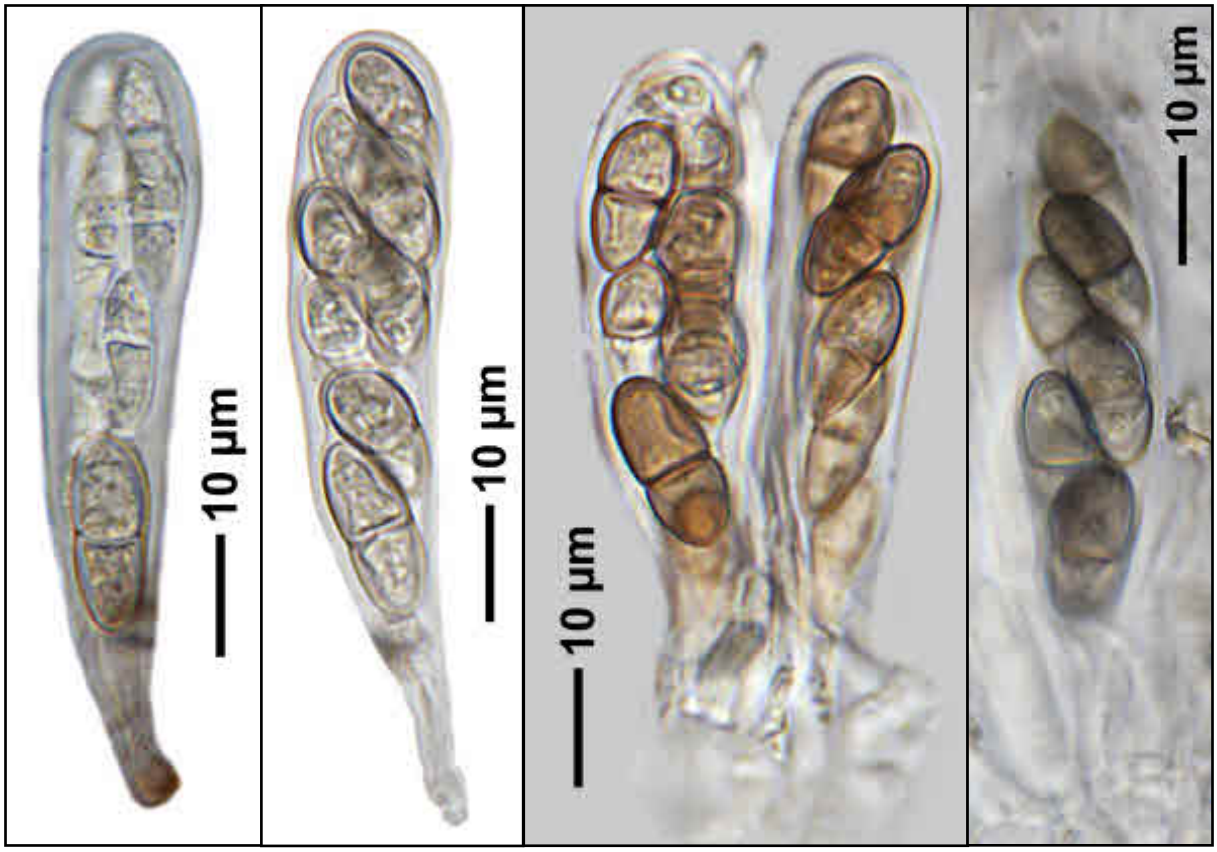
Distothelia isthmospora Aptroot

Hamathecium IKI-, Filamente oberhalb der Asci anastomosierend. Sporen 8/Ascus 15-19 x 6-8 µm, rötlich braun bis grau, 1-septiert, am Septum etwas eingeschnürt.

Lit.: Seaward & Aptroot (2005): Hong Kong Lichens Collected on the United States North Pacific Exploring Expedition, 1853-1856. – The Bryologist 108: 282–286.

[FH], China, Hong Kong Island: Hillside, on bark of Rhus and other bushes. C. Wright, 21 April 1854. HOLOTYPUS



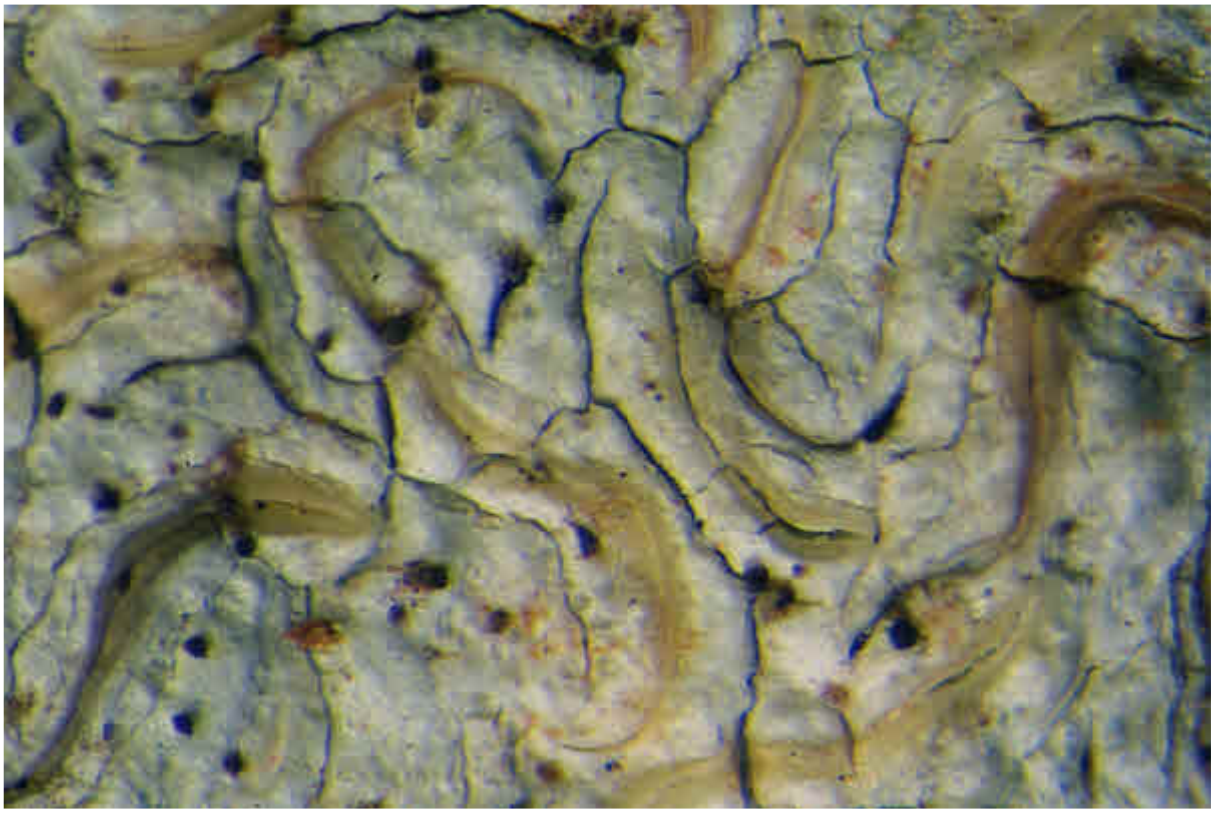


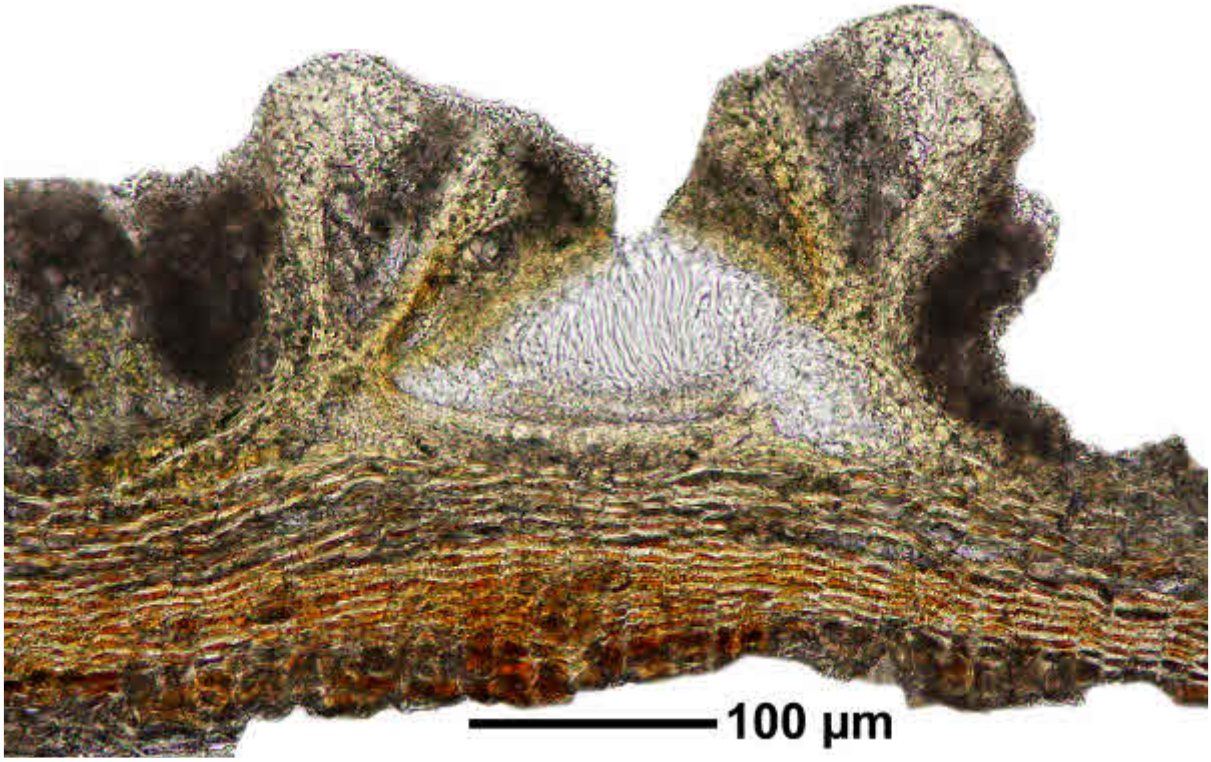
Distothelia isthmospora

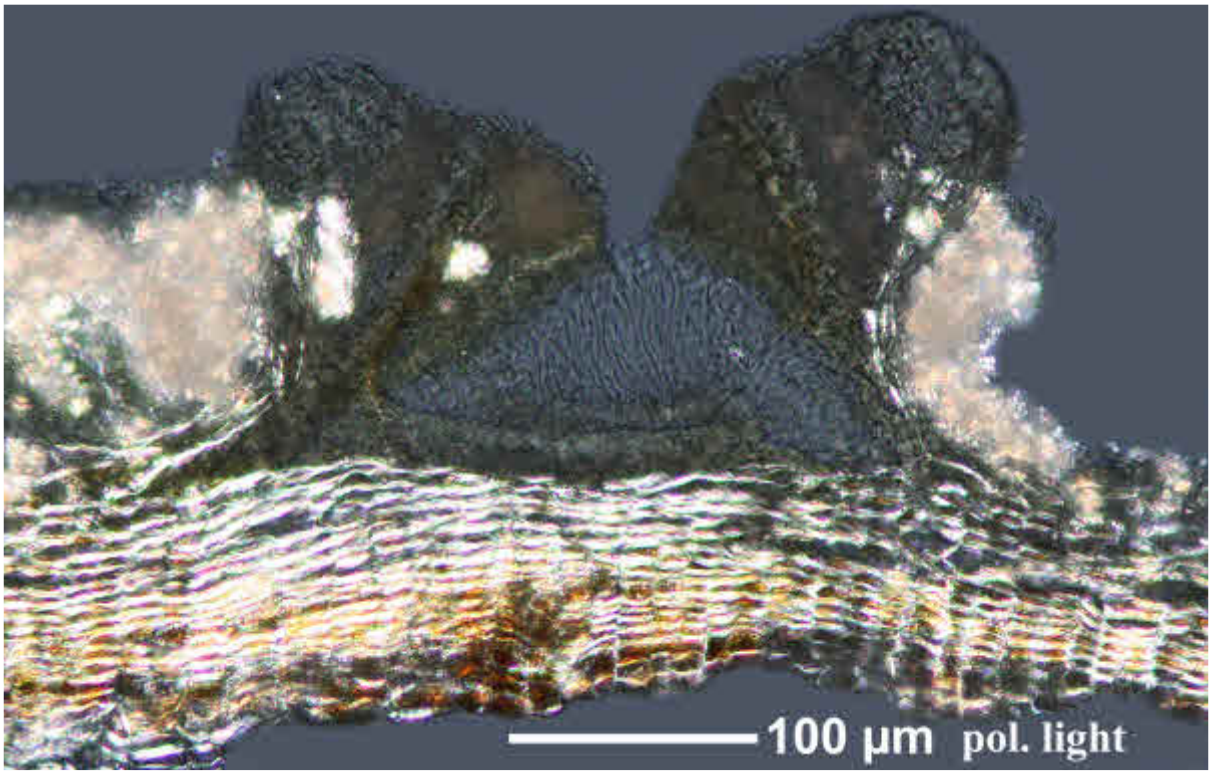
Fissurina elaiocarpa (A.W.Archer) A.W.Archer

Excipulum unverkohlt, hell. Hymenium hell, etwas inspers, 136 µm, Hypothecium hell, schwach inspers, 135 µm hoch. Paraphysen oben verzweigt. Gesamtes Hymenium mit K&J– (nicht blau) nur die unteren randlichen Ecken schwach bläulich. Sporen hyalin, muriform, mit 4-5(-6) quer und 1-3 Längssepten, 8/Ascus, J+ schwach bläulich, 22-27 x 11 µm. Chemie: Thallus K+ orange, P- (!); mehrere unidentifizierbare Triterpene.

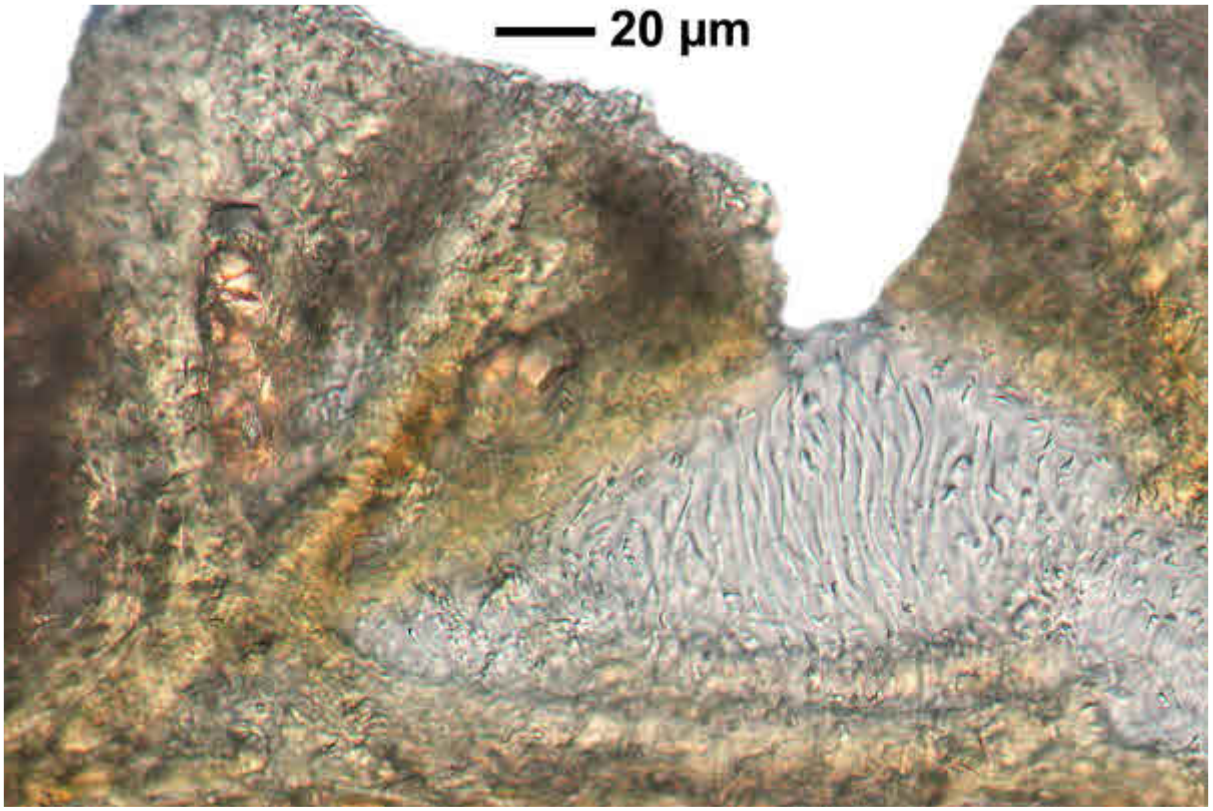
[10780], Portugal, Azoren, Sao Miguel: Südufer des Lagoa das Furnas, 270 m, 37°45.022' N, 25°19.807' W. Leg. Schumm 03.06.2003, det. Schumm 2013.

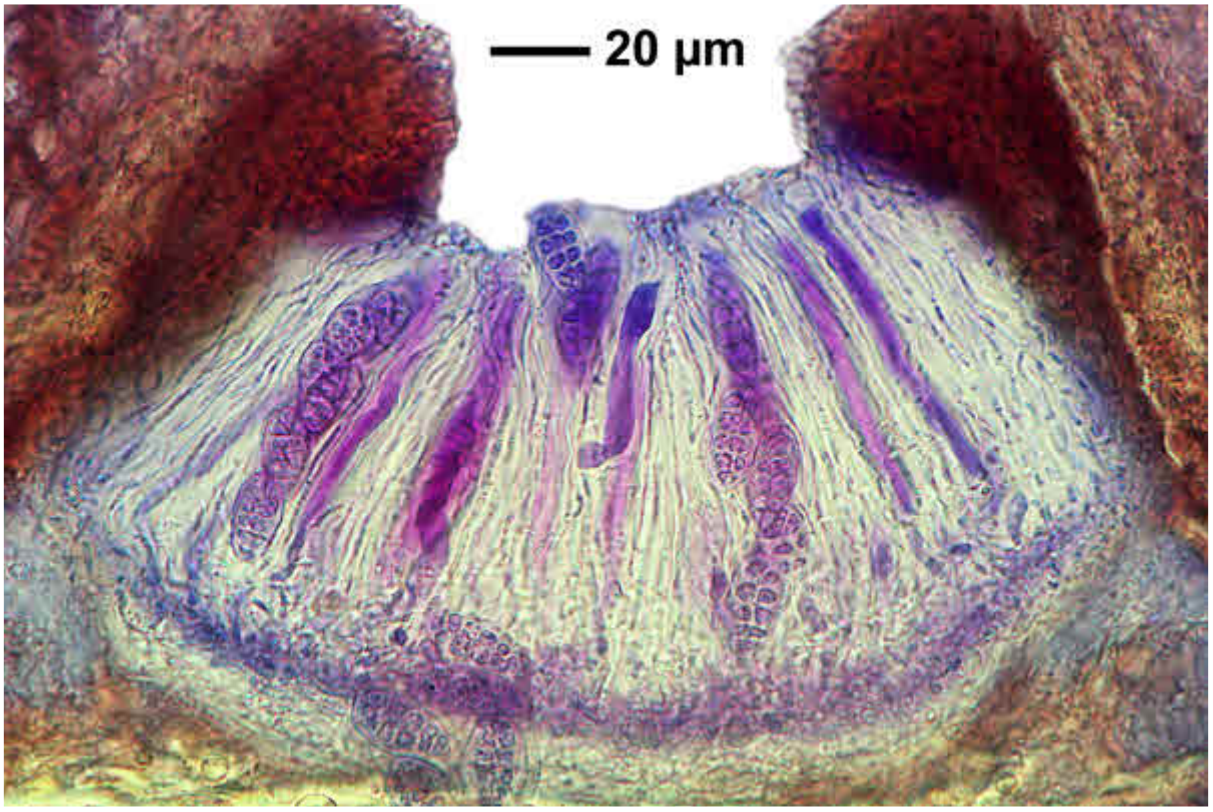




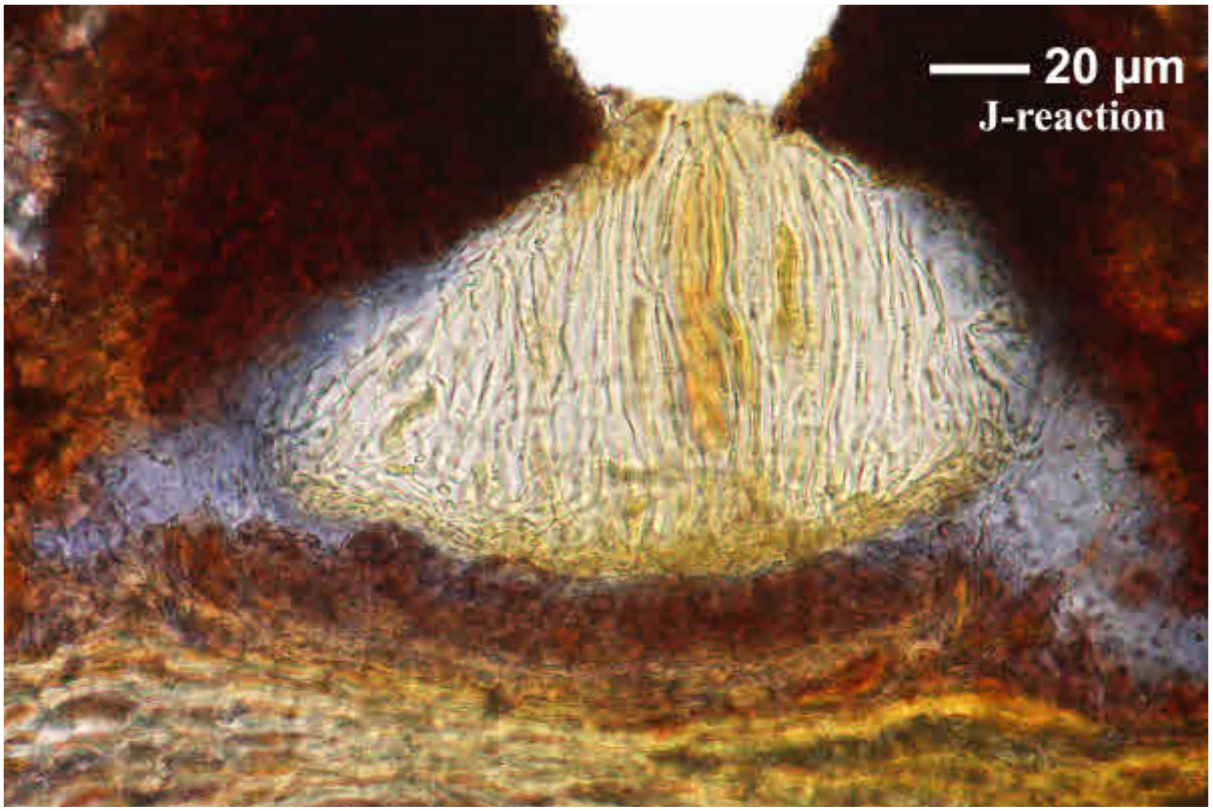


Fissurina elaiocarpa

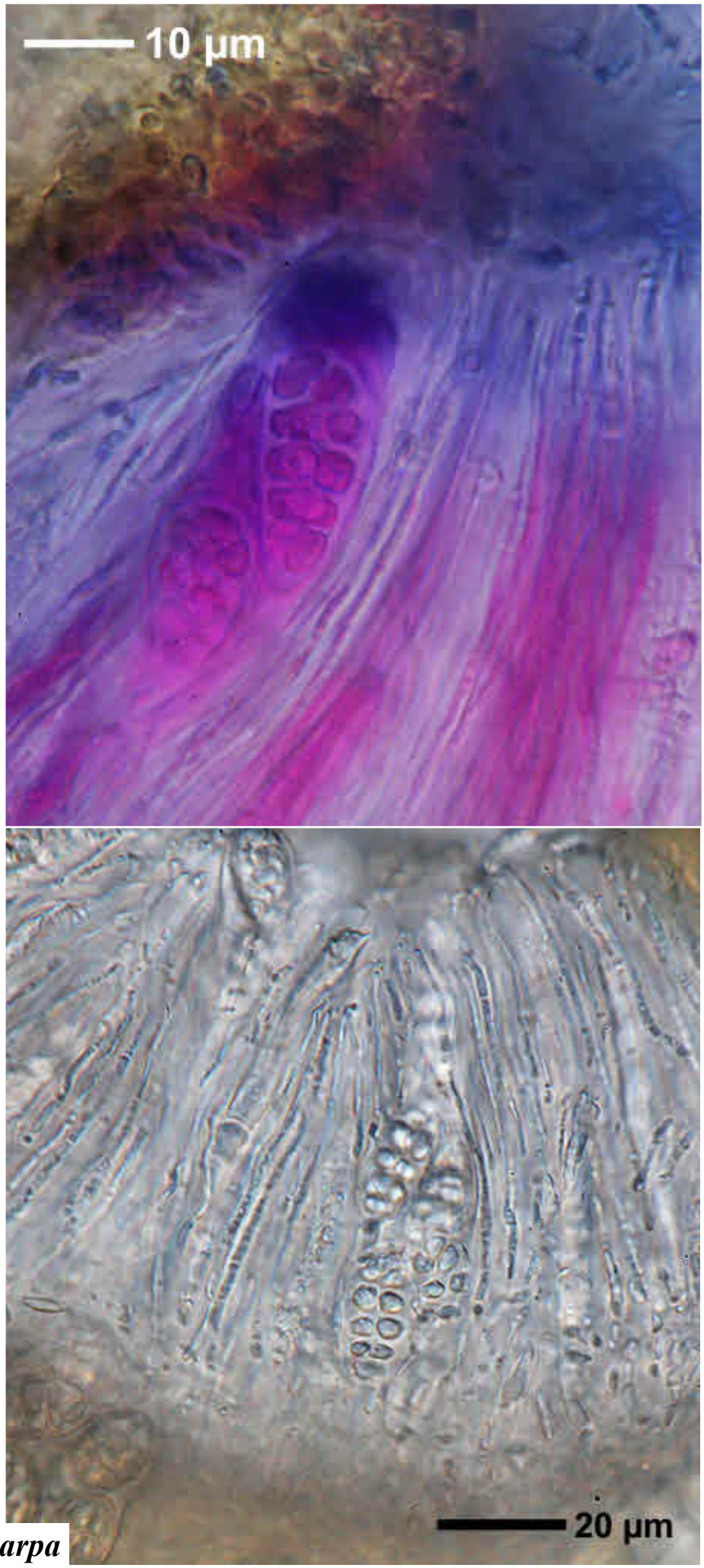




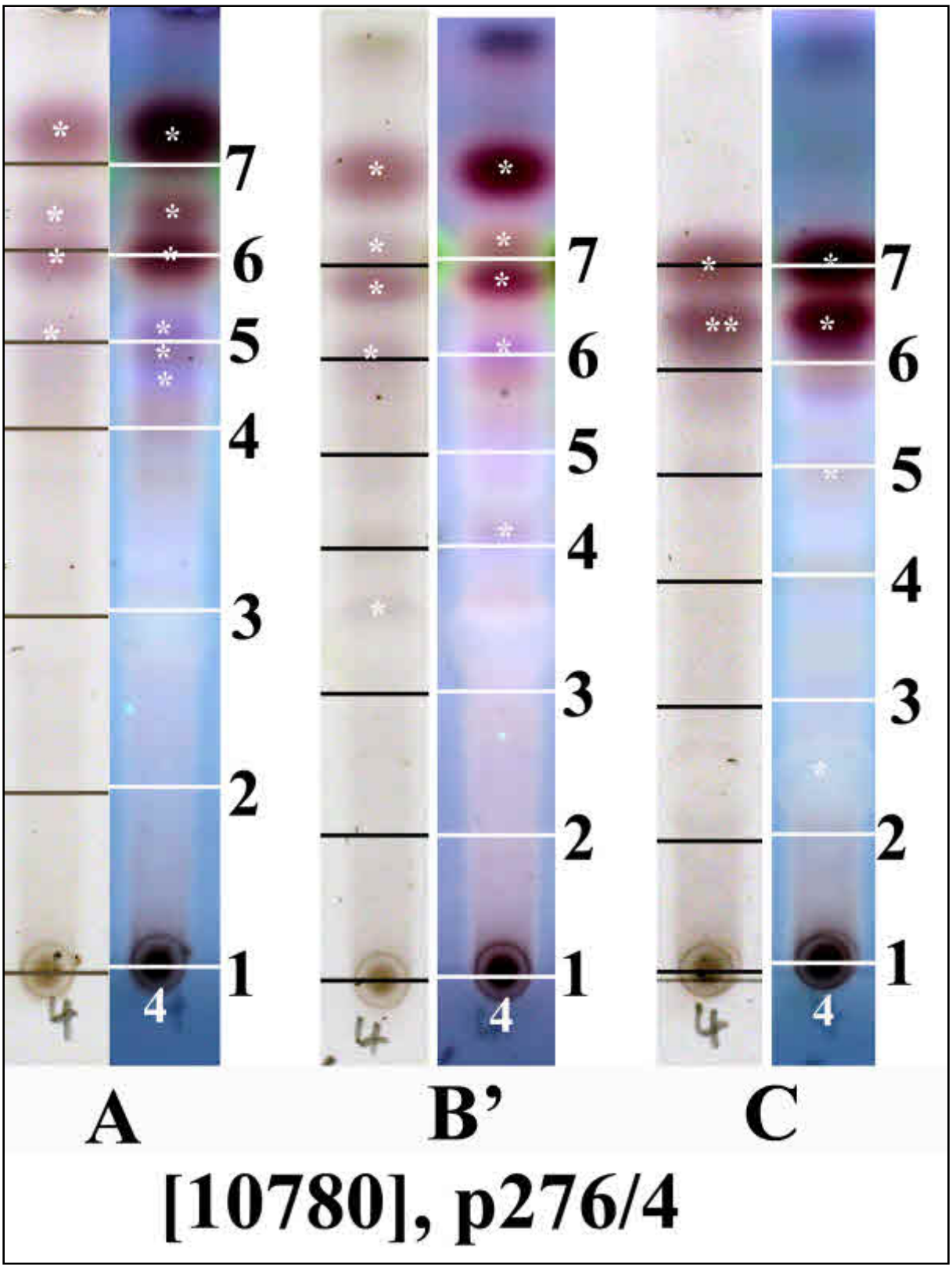
Fissurina elaiocarpa



Fissurina elaiocarpa



Fissurina elaiocarpa

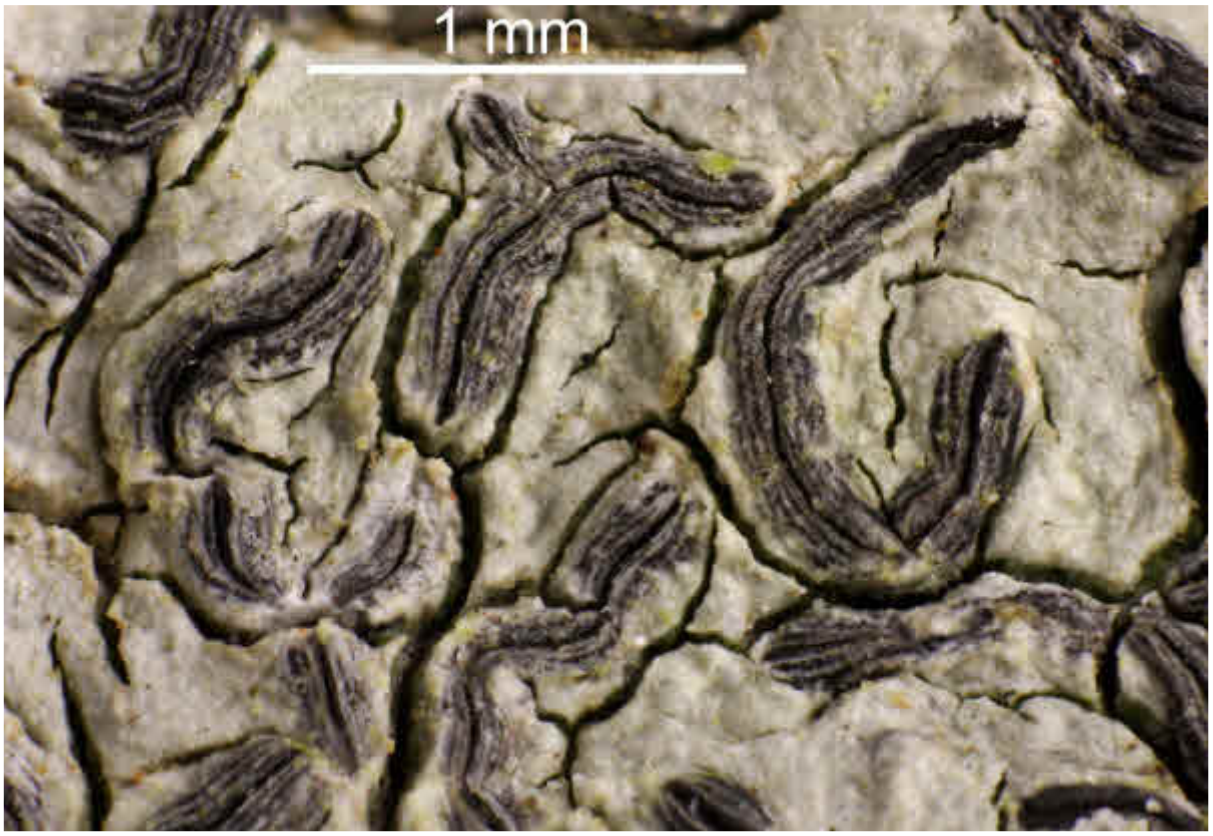


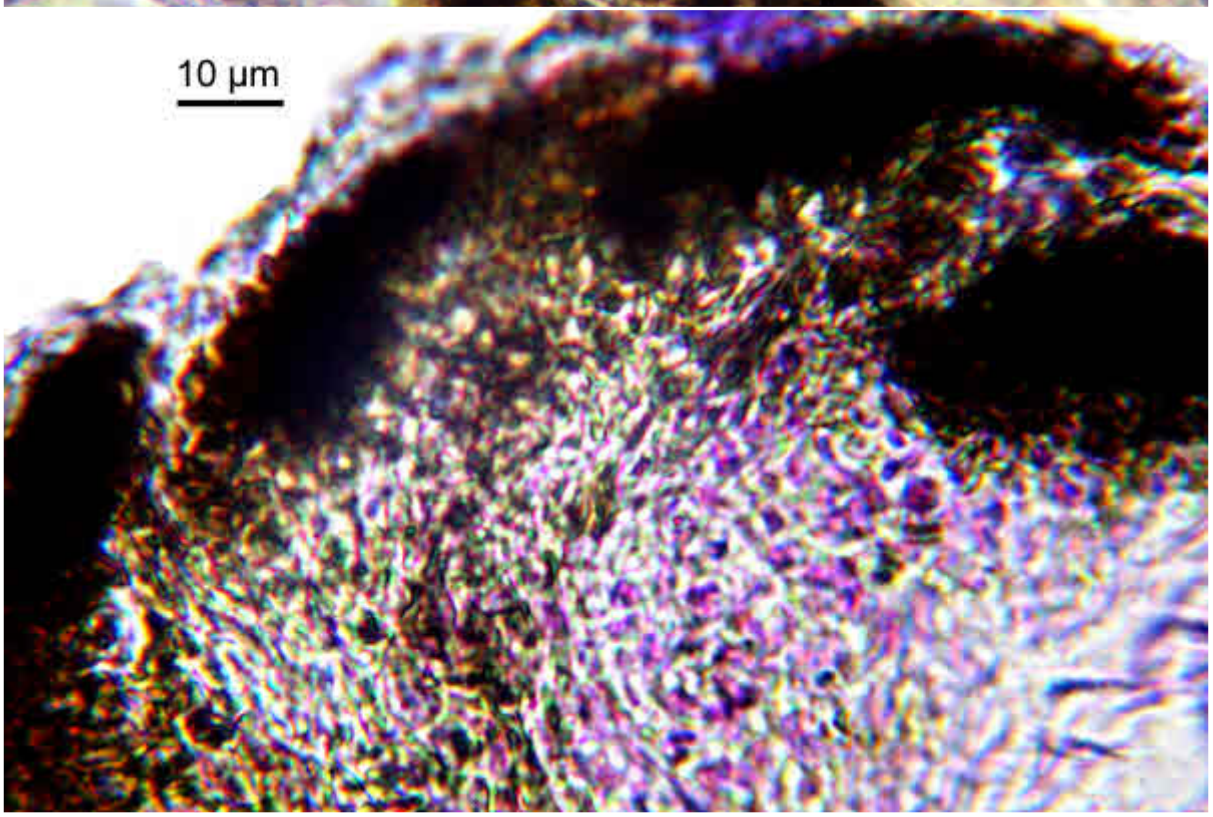
Fissurina elaiocarpa

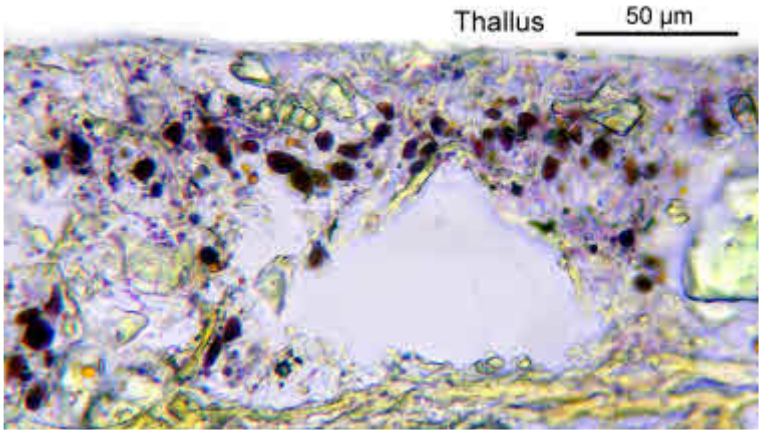
Graphis elegans (Borrer ex Sm.) Ach.

Thallus hellgrau, häutig zusammenhängend oder rissig; Photobiont: *Trentepohlia.* Lirellen einfach oder verzweigt, kurz bis verlängert, gerade oder gebogen; Scheibe schmal, schlitzartig, an beiden Längsseiten mit 1-6 Furchen, alte Lirellen gelegentlich orange (K+ violett, Anthrachinon) bereift; Excipulum schwarz, kohlig; Hymenium in den obersten Teilen J+ blau sonst nur braun. Sporen 32-55 x 6-12 µm, hyalin, mit 8-12 Quersepten, Septen mit J+ violett; Lumina linsenförmig. Chemie: Norstictinsäure. Thallus K+ rot, P+ gelb. Corticol, glatte Rinden, Lorbeerwald.

[14196], Portugal, Azoren, Terceira, Angra Do Heroismo, Fortaleza de Dao Joao Baptista, 38°39.171' N, 27°13.457' W, ca. 44 m. Leg. Aptroot & Schumm 17.07.2008, det. Schumm 17.08.2008.





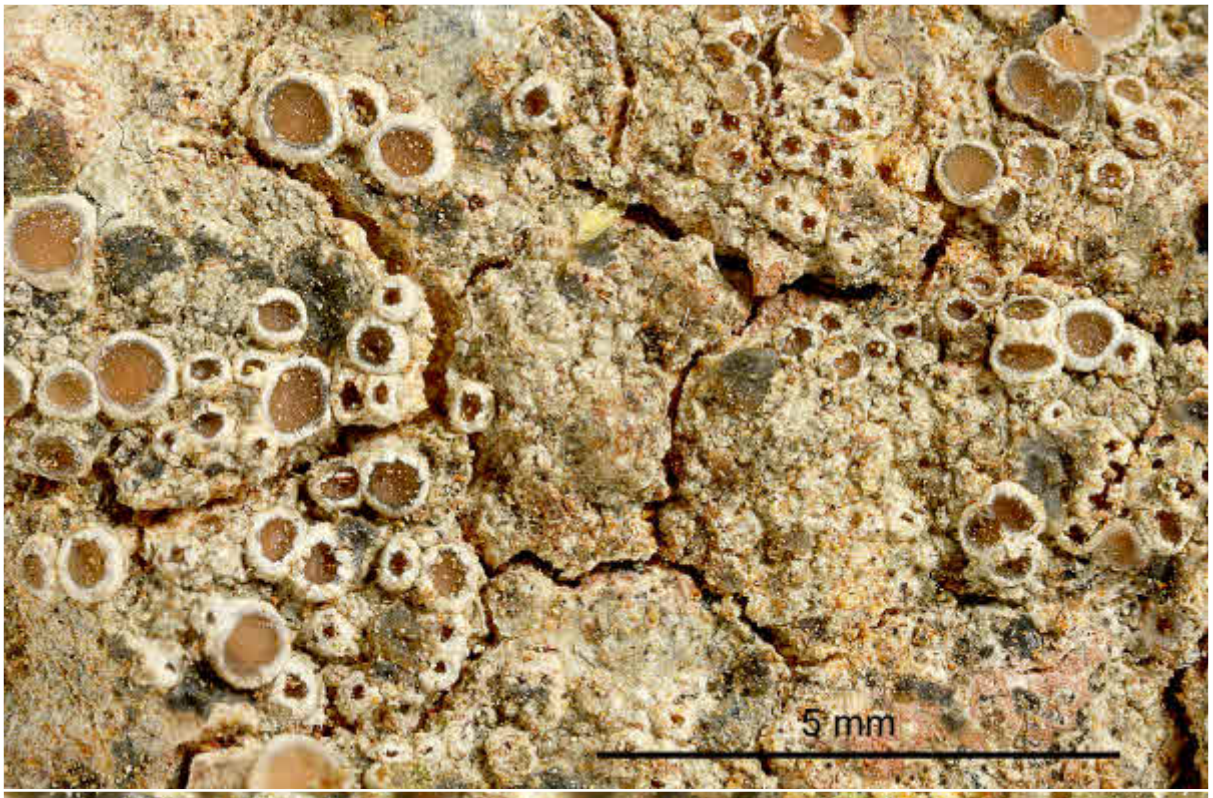


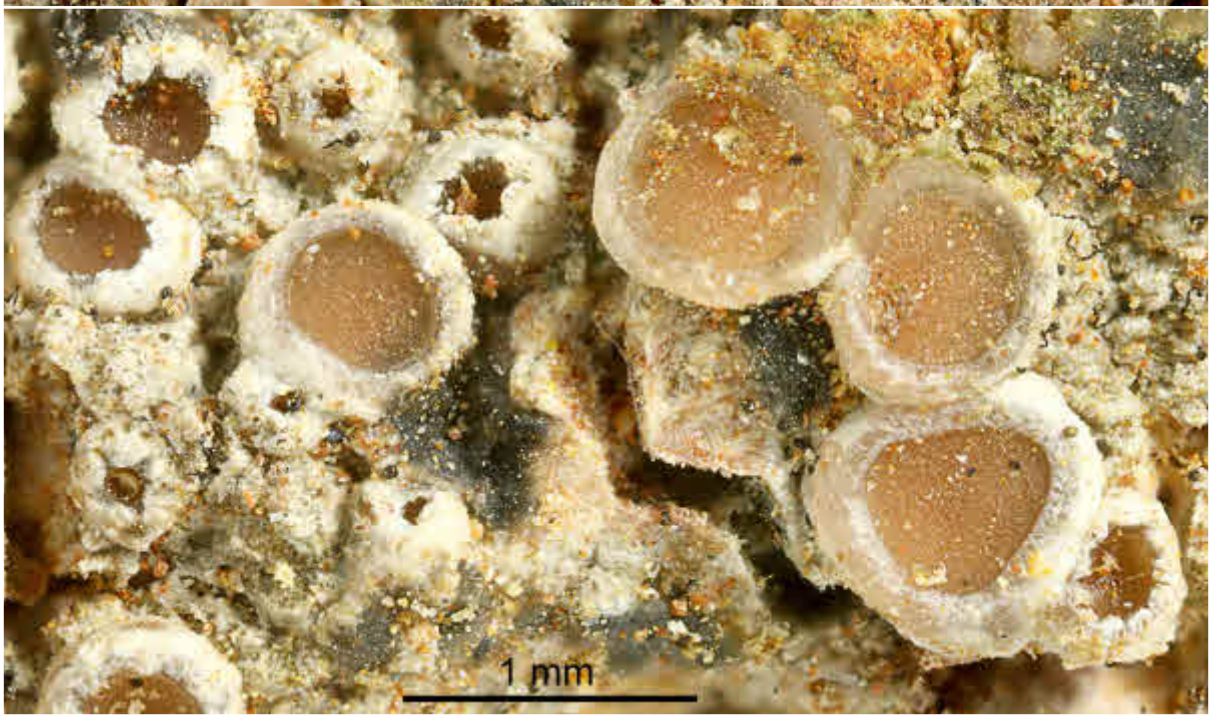
Graphis elegans

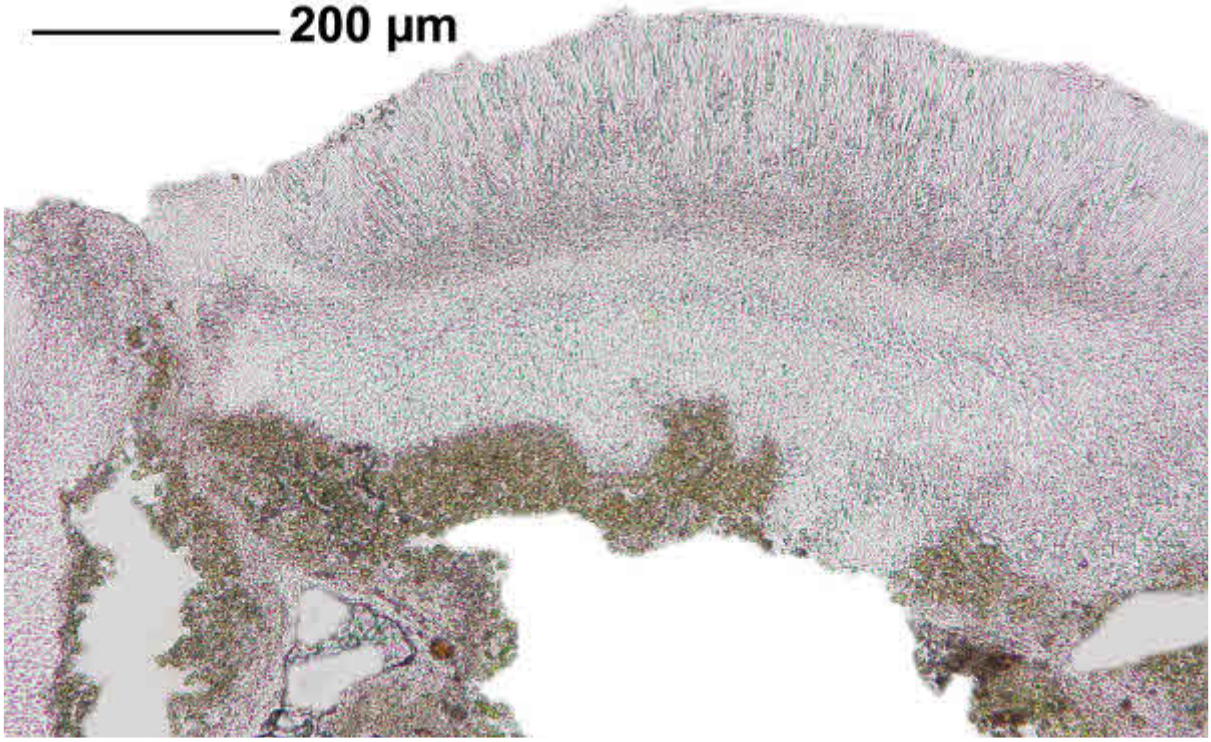
Gyalidea hyalinescens (Nyl.) Vezda

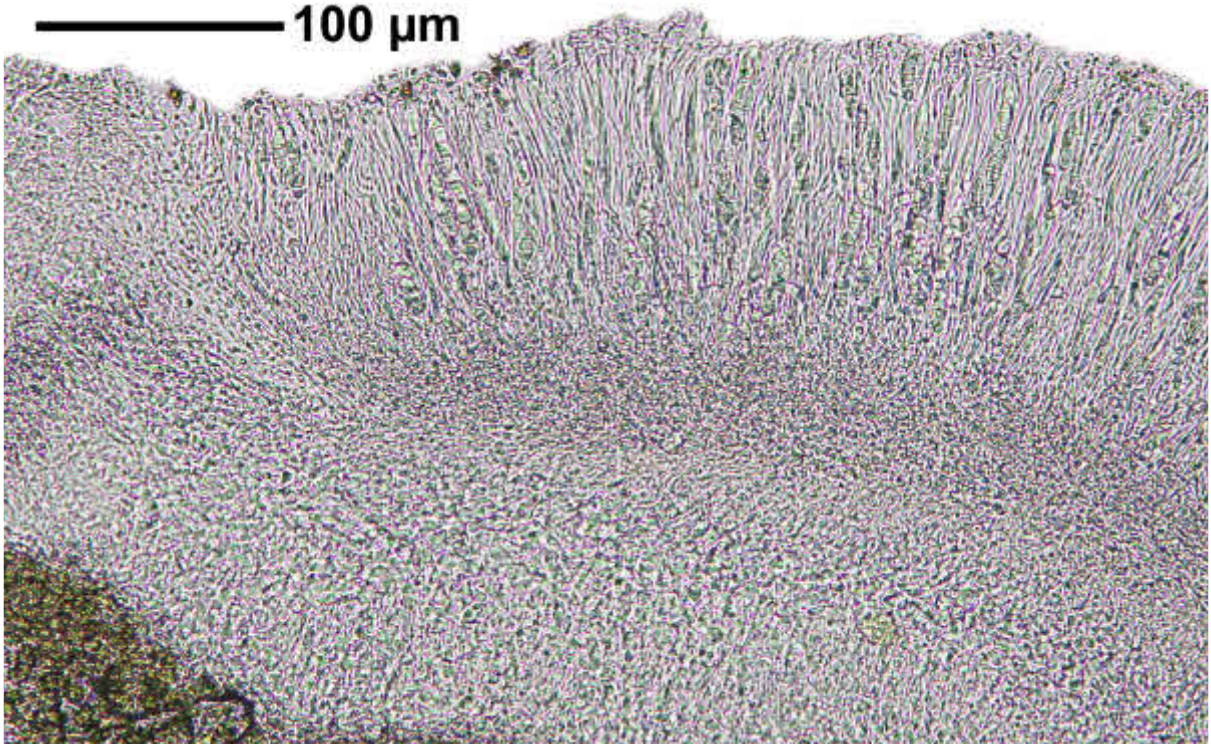
Apothecien 0,8-1,2 mm, feucht durchscheinend, mit blassgrauem Eigenrand. Hypothecium farblos. Hymenium und Asci J gelb-braun. Sporen jung 1-septiert, reif 3-septiert, hyalin, 8/Ascus, 12-20(-24) x 5-7 µm. Photobiont: Coccoide Grünalgen.

[11142], Portugal, Azoren, Sao Miguel, an der Straße von Furnas nach Salto do Carvalo, bei Salto, auf rotem vulkanischem Schuttmaterial am Straßenrand, 37°47.272' N, 25°17.041' W, 710 m. Leg. Schumm 05.06.2003, det. Aptoot 2010.

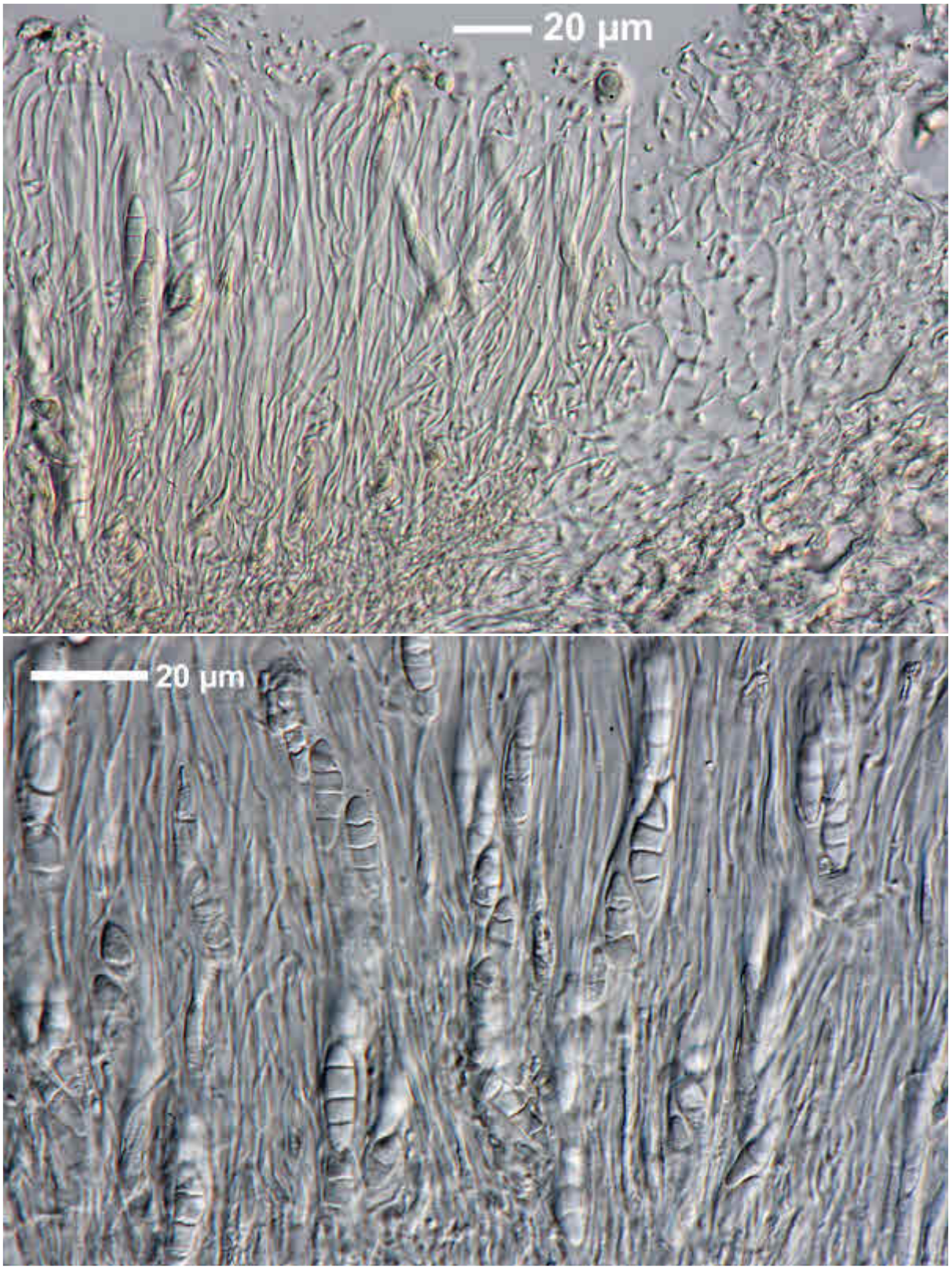




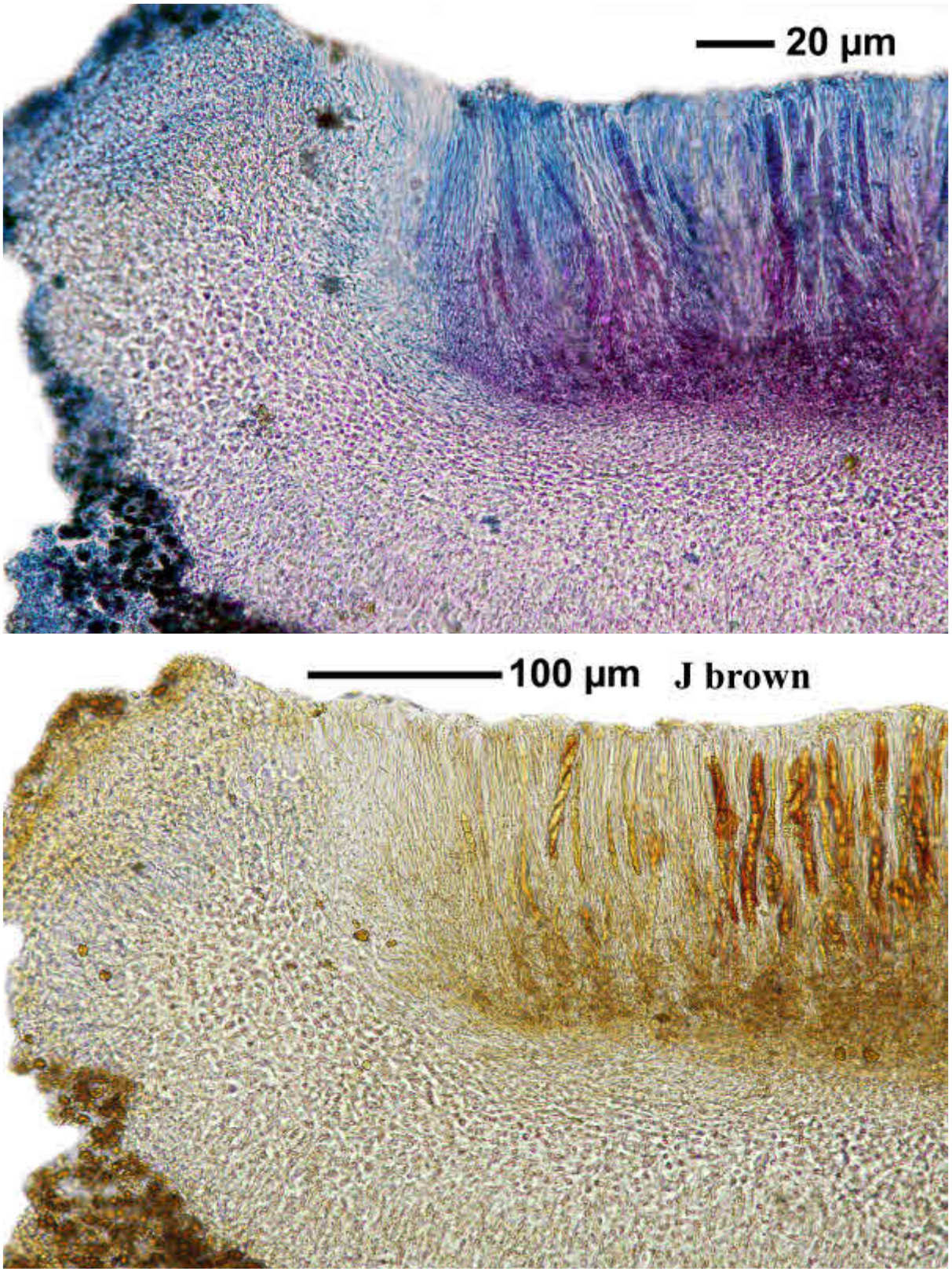




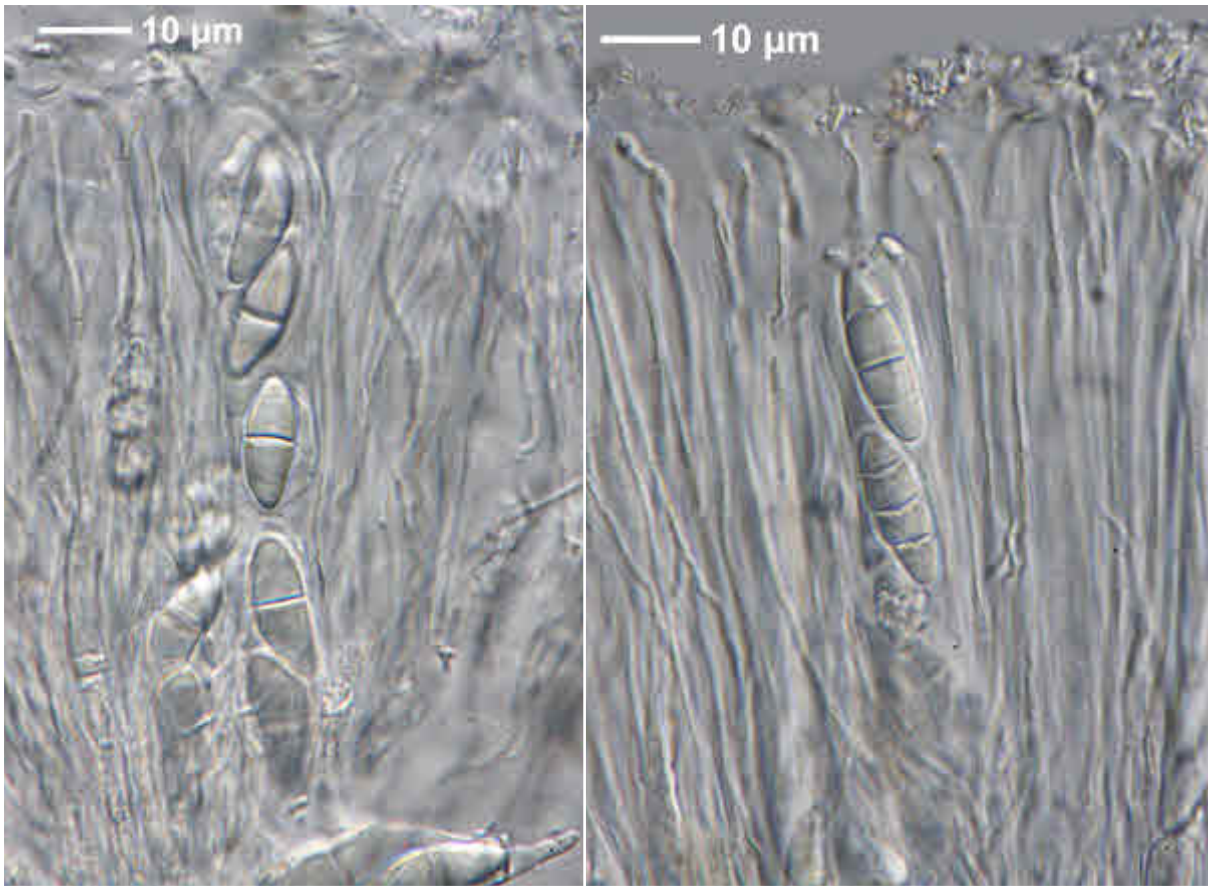
Gyalidea hyalinescens

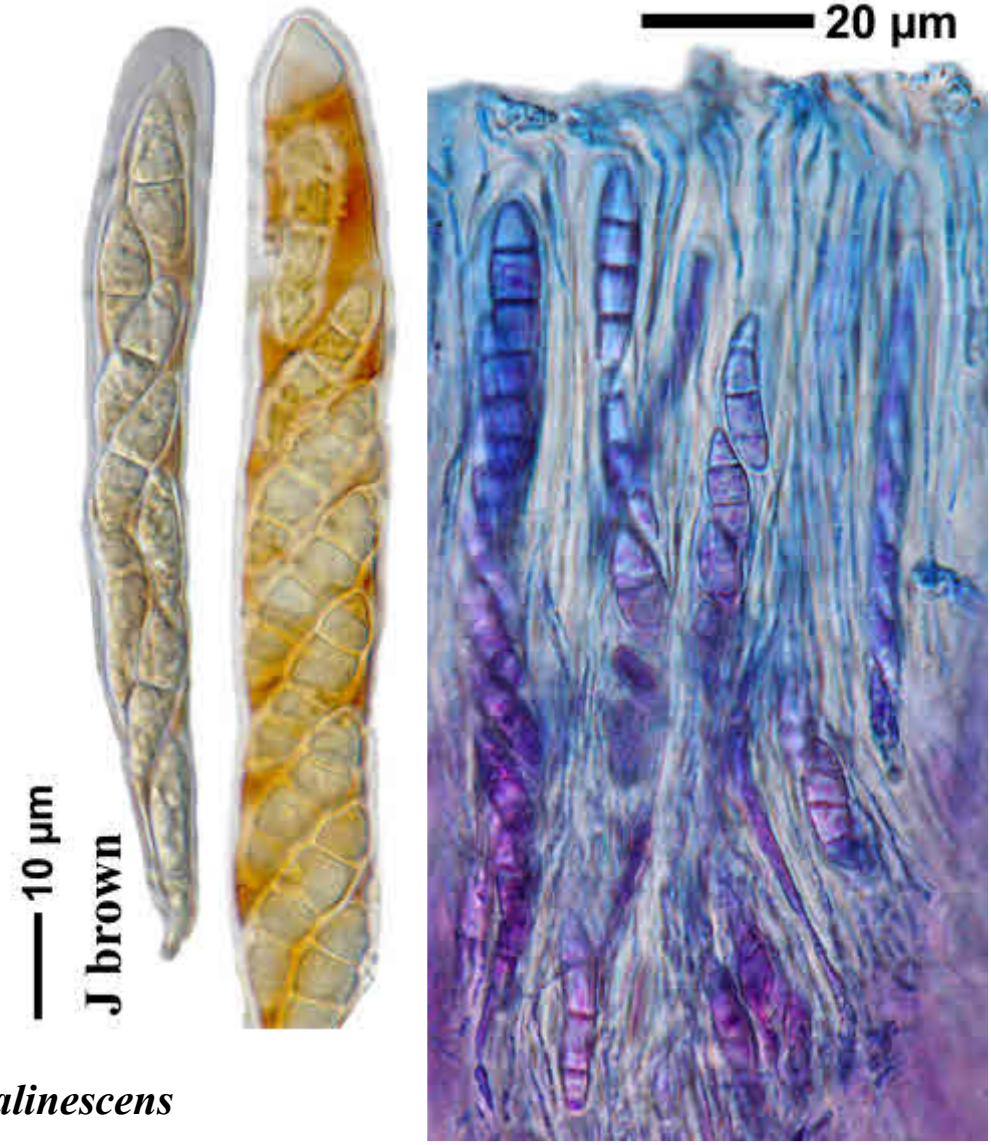


Gyalidea hyalinescens



Gyalidea hyalinescens



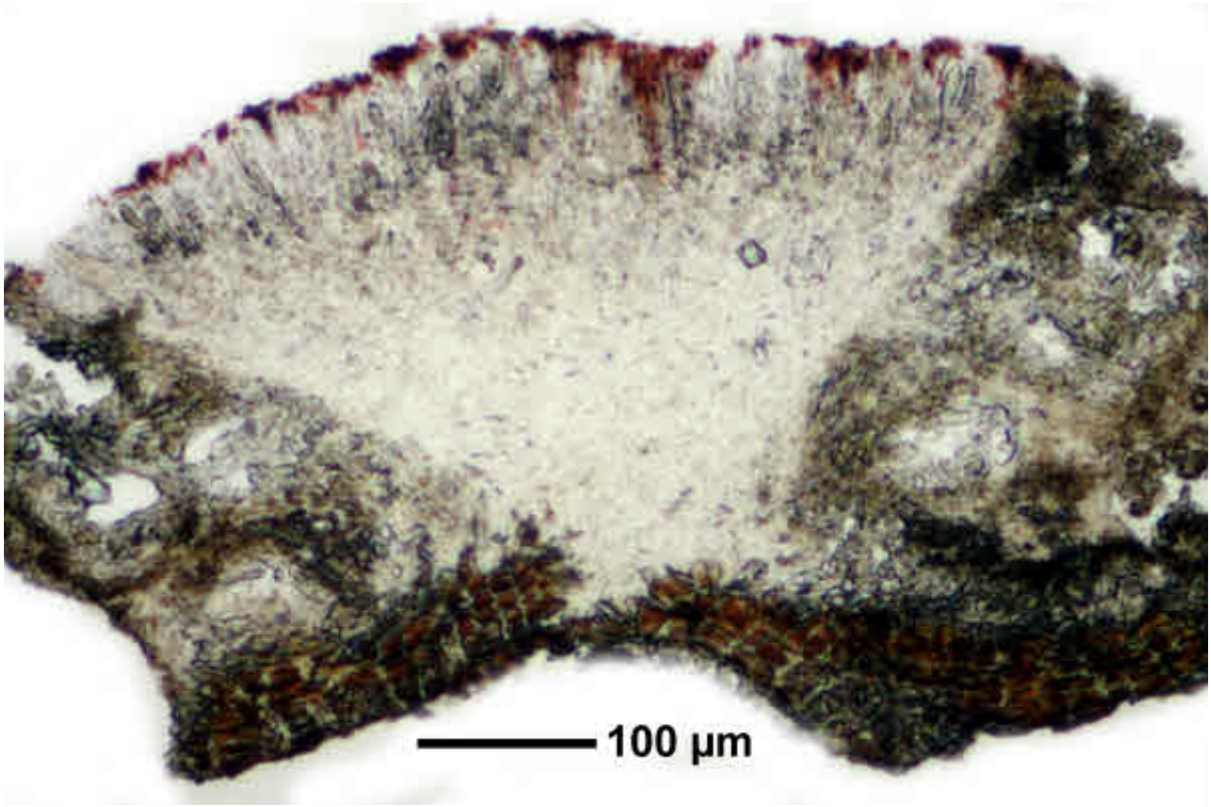


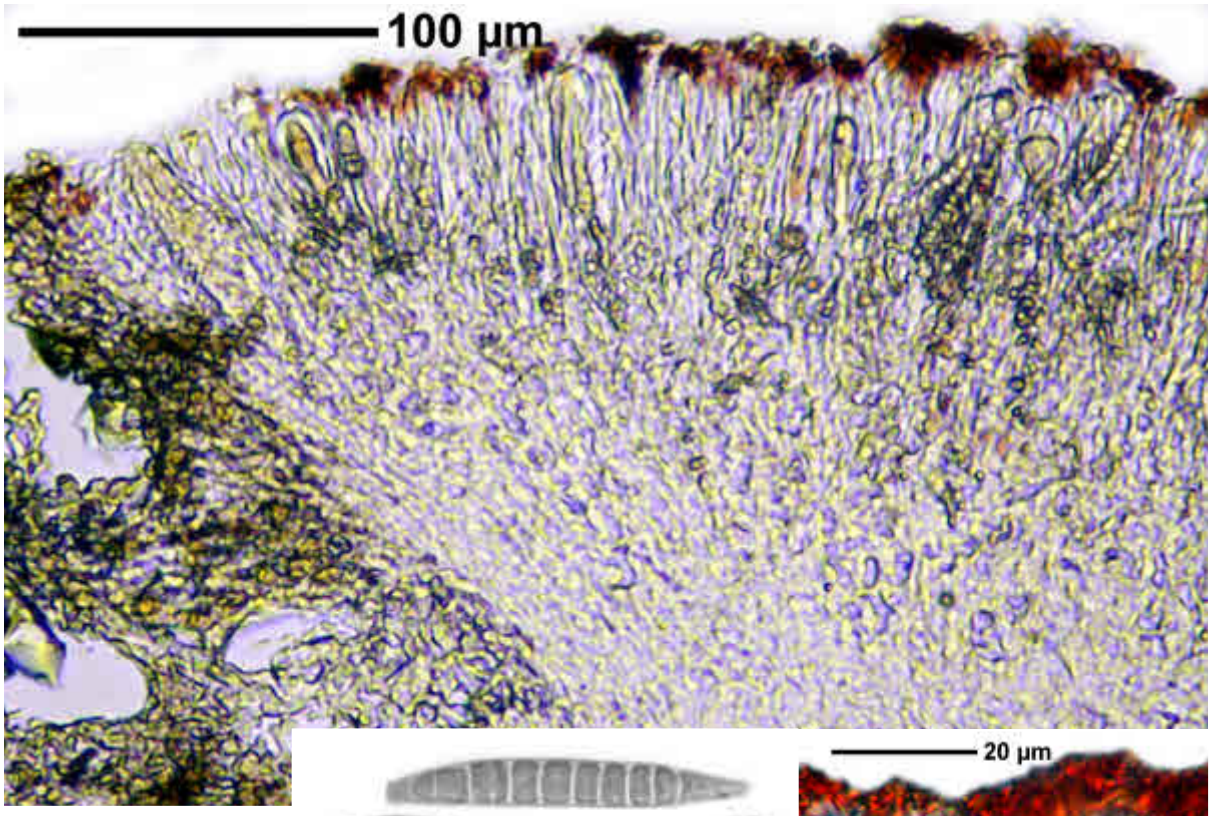
Gyalidea hyalinescens

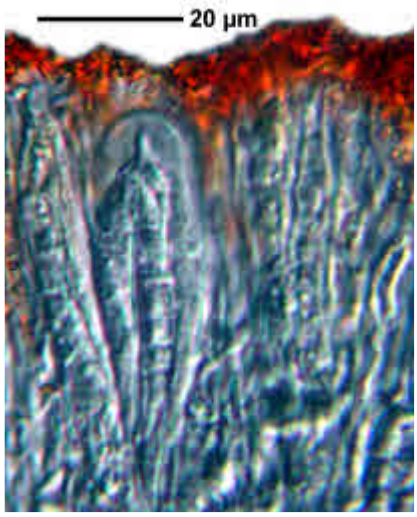
Haematomma sorediatum Rogers

Thallus cremefarben bis grau, glatt bis warzig und rissig. Sorale 0,5-2 mm. Isidien fehlen. Apothecien sitzend, 0,5-2 mm, Scheibe zinnoberrot; Rand glatt bis gekerbt, im Alter gewellt, oft sorediös; rotes Pigment des Epitheciums mit K kurz blau, dann rasch völlig farblos (Haematommon). Sporen zu 8, hyalin, 10-18 zellig, gerade oder S-förmig, 45-70 x 4-6 µm. Chemie: Atranorin, Haematommon, Placodiolsäure (tr). Corticol. Lit.: Staiger & Kalb (1995).

[11487], Portugal, Madeira, südlich von Porto da Cruz bei Portela, im Lorbeerwald am Anfang der Levada zwischen Portela und Laceimeiros; 32°45' N, 16°50' W, 630 m. Leg. Schumm 28.12.2003, det. Schumm 01.2004.





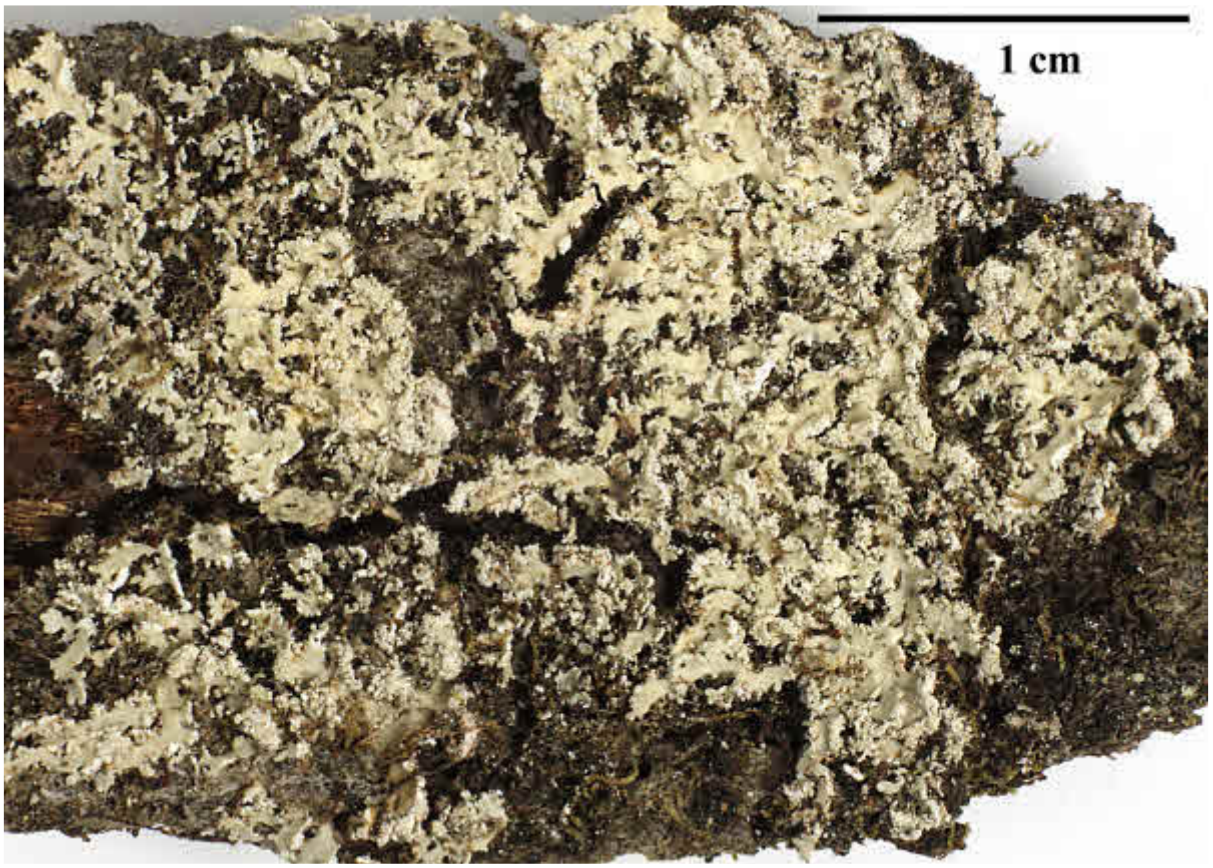


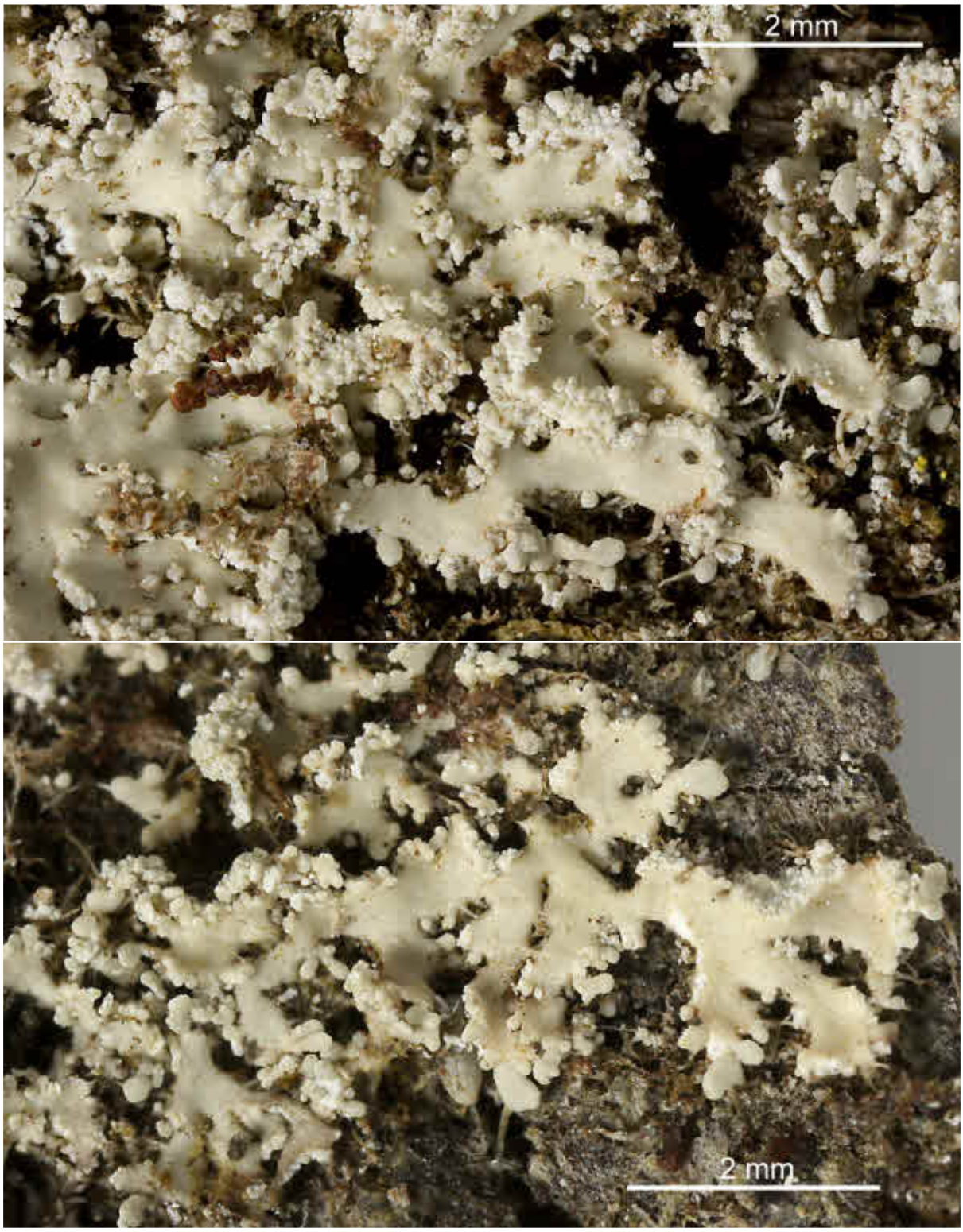
Haematomma sorediatum

Heterodermia spathulifera Moberg & Purvis

Thallus bis zum Rand hin sehr fest angewachsen. Unterseite unberindet, rauh bis dicht fast berindet aussehend, weiß bis bräunlich, ohne gelbes Pigment. Rhizinen hellgrau, unregelmäßig verzweigt. Marginalrhizinen hellgrau. Thallusränder mit sehr kleinen Läppchen, die später sorediös-isidiös werden.
Chemie: Atranorin, Zeorin, Spathulin; Mark und Sorale: K+ gelb, C-, P - bis gelblich.

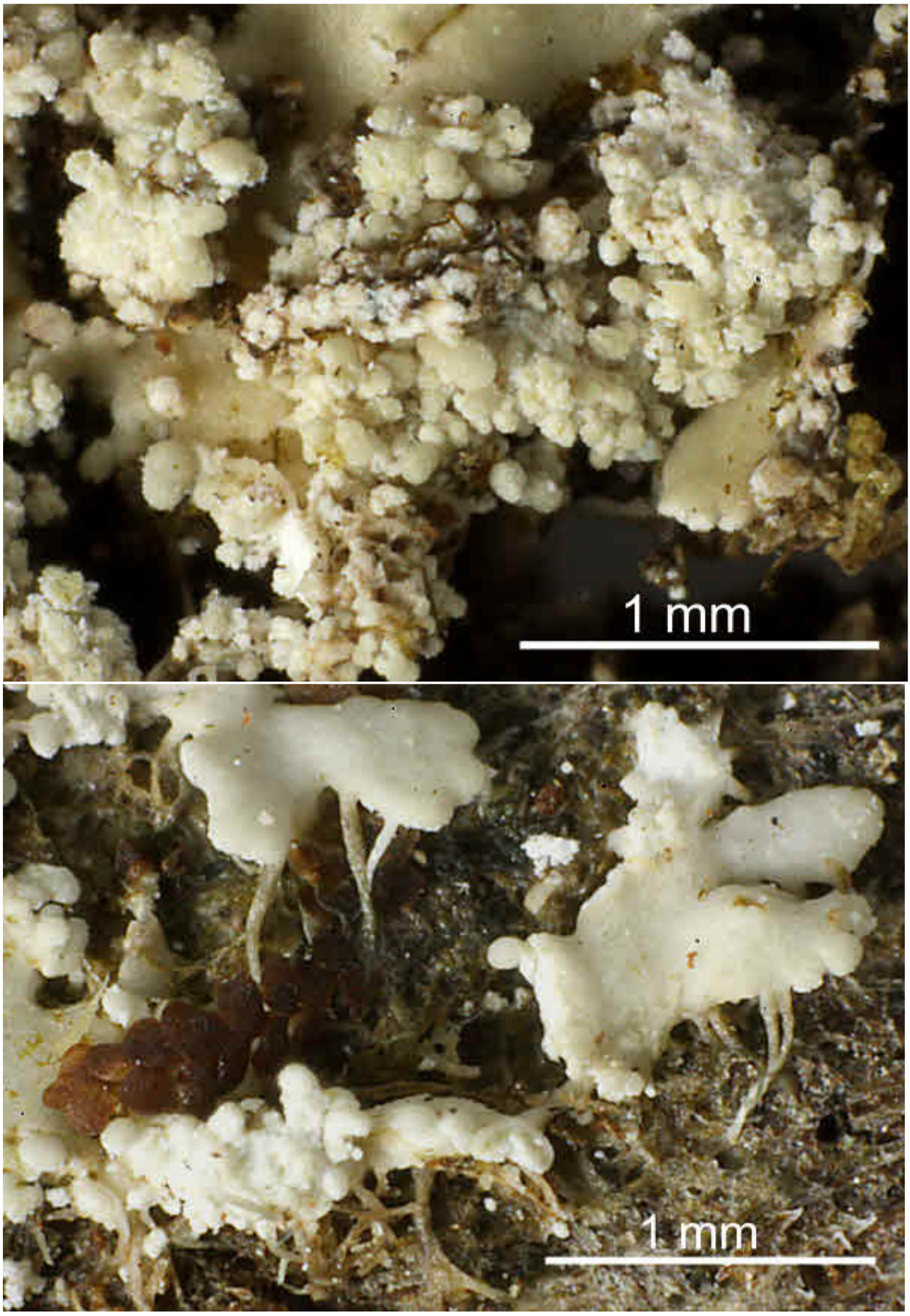
[14038], Portugal, Azoren, Terceira, an der Straßenkreuzung EN3-1 (Angra do Heroismo nach Biscoitos) nach Veredas, *Cryptomeria japonica* Wald, 38°41.738' N, 27°14.224' W, 400 m. Leg. Schumm 11.07.2008, det. Schumm 21.07.2008.



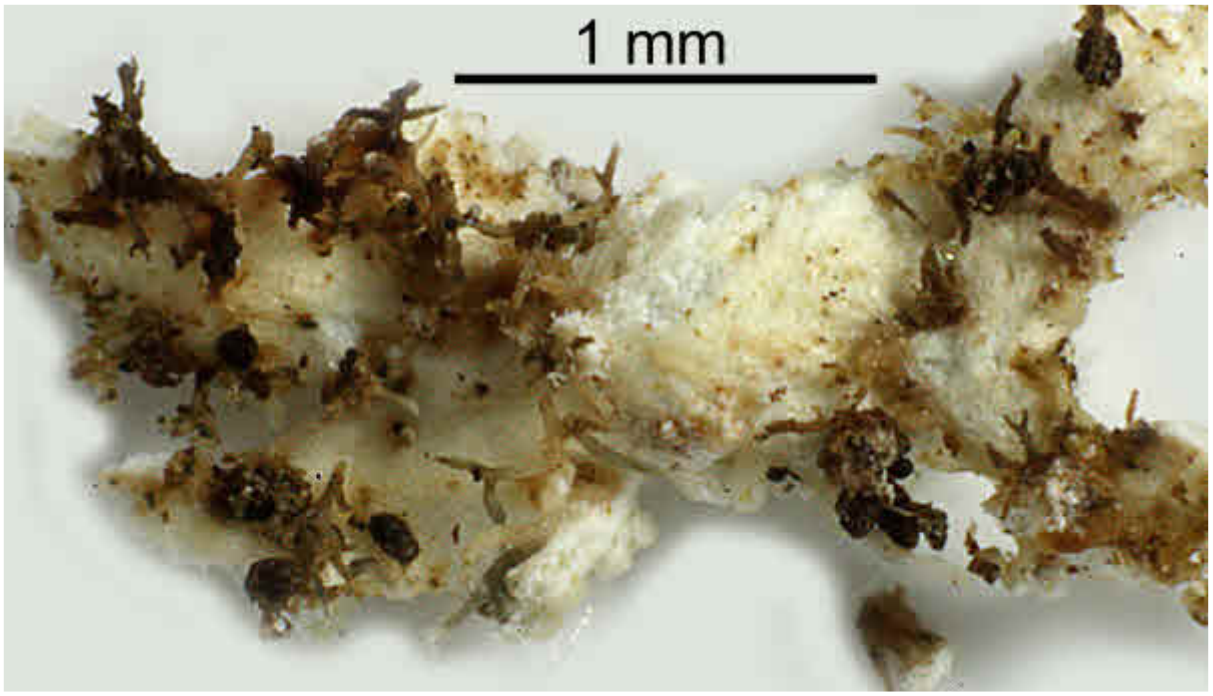


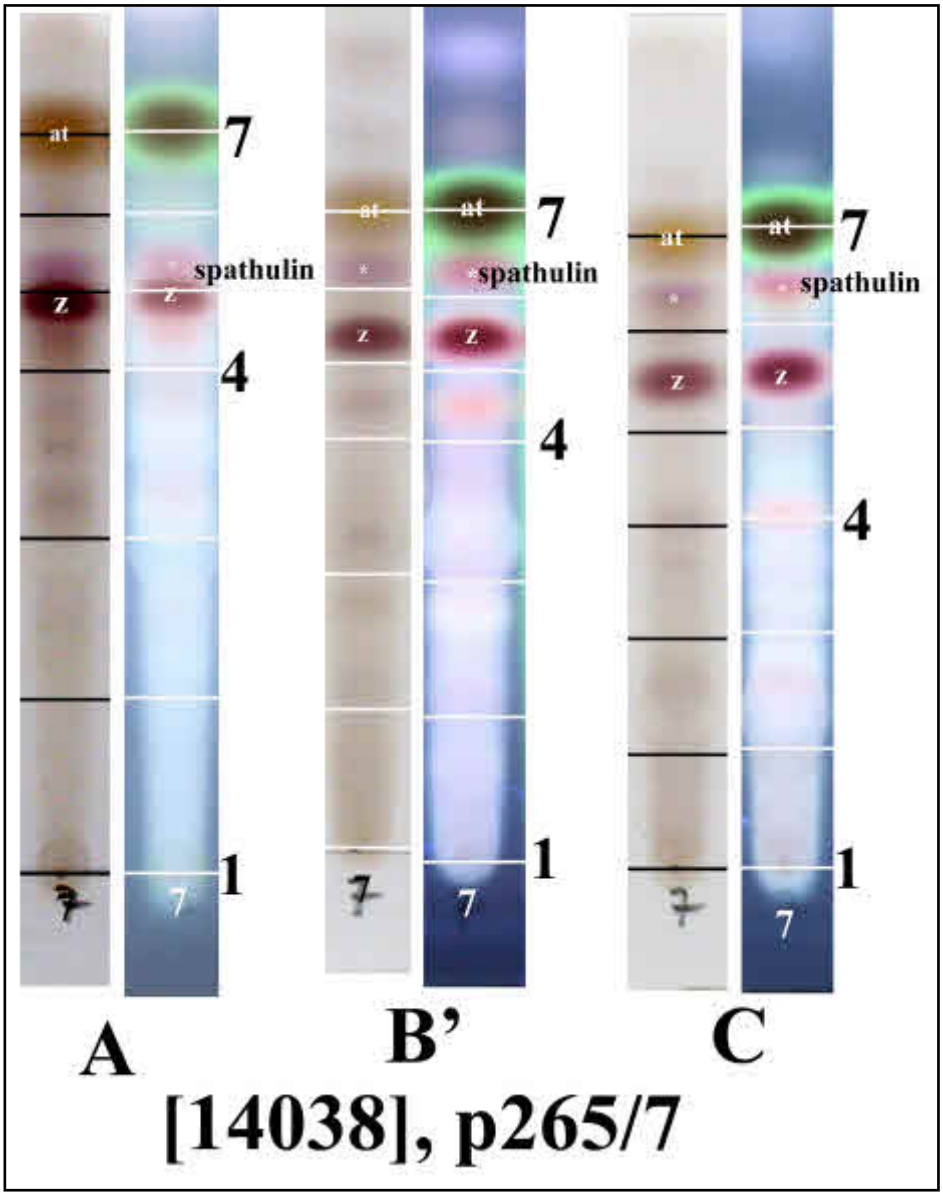
Heterodermia spathulifera

Heterodermia spathulifera



Heterodermia spathulifera





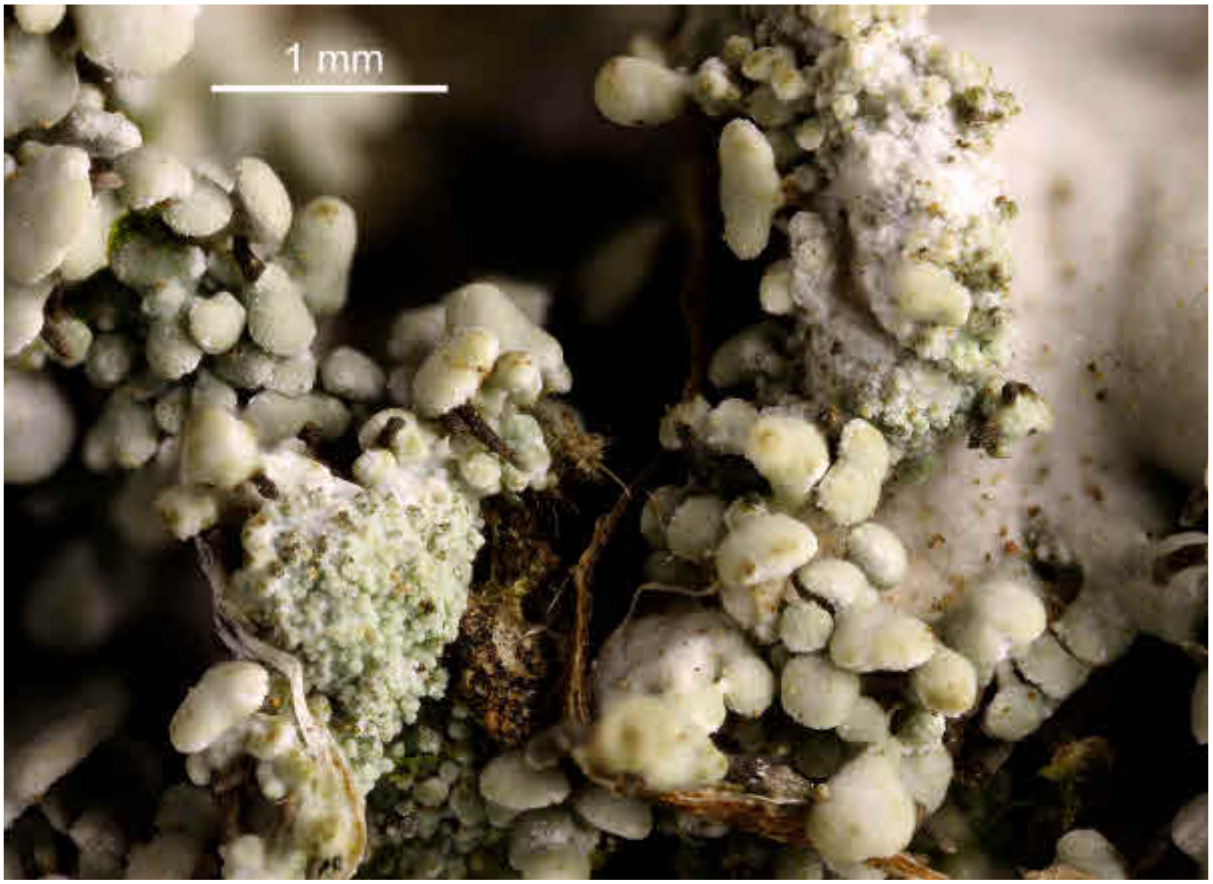
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin

Heterodermia spathulifera

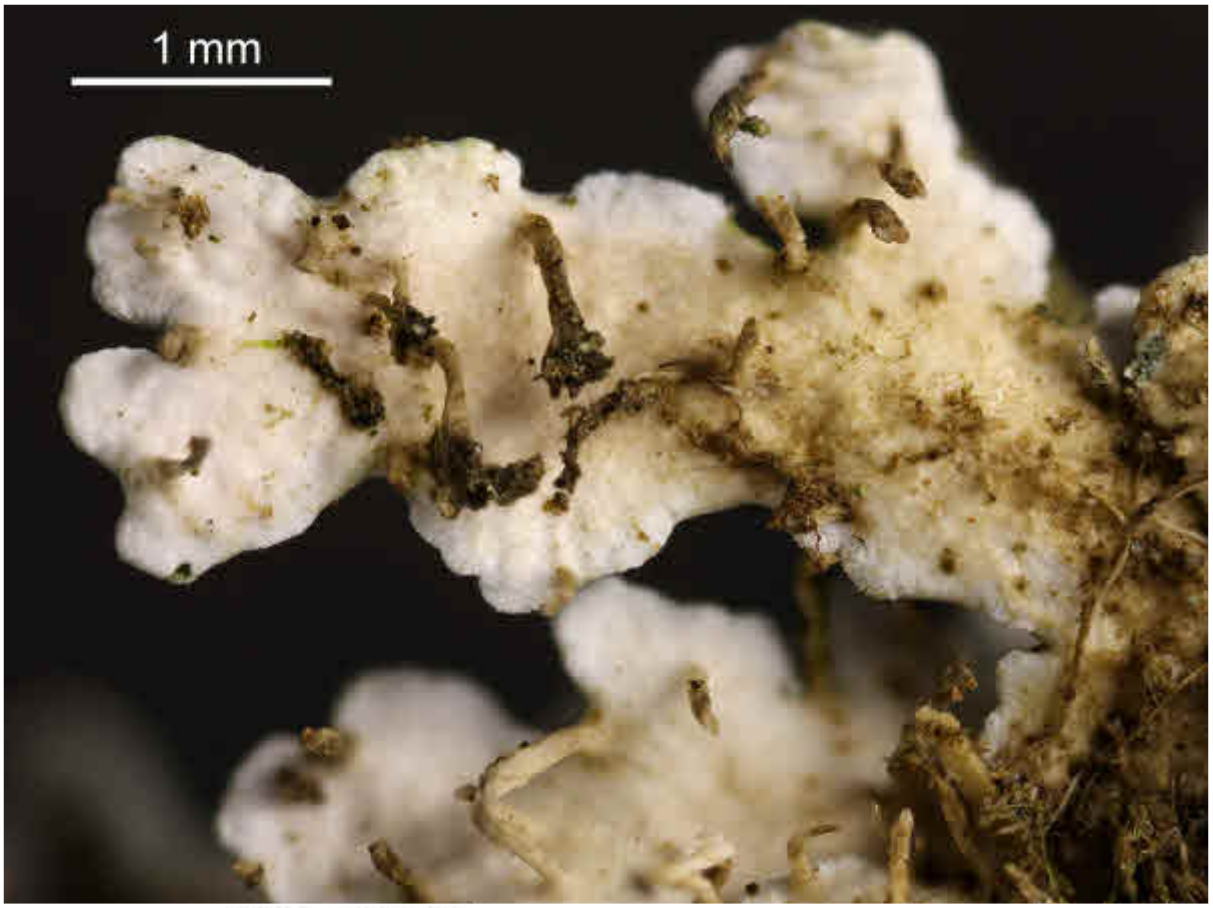
Heterodermia lepidota Swinscow & Krog

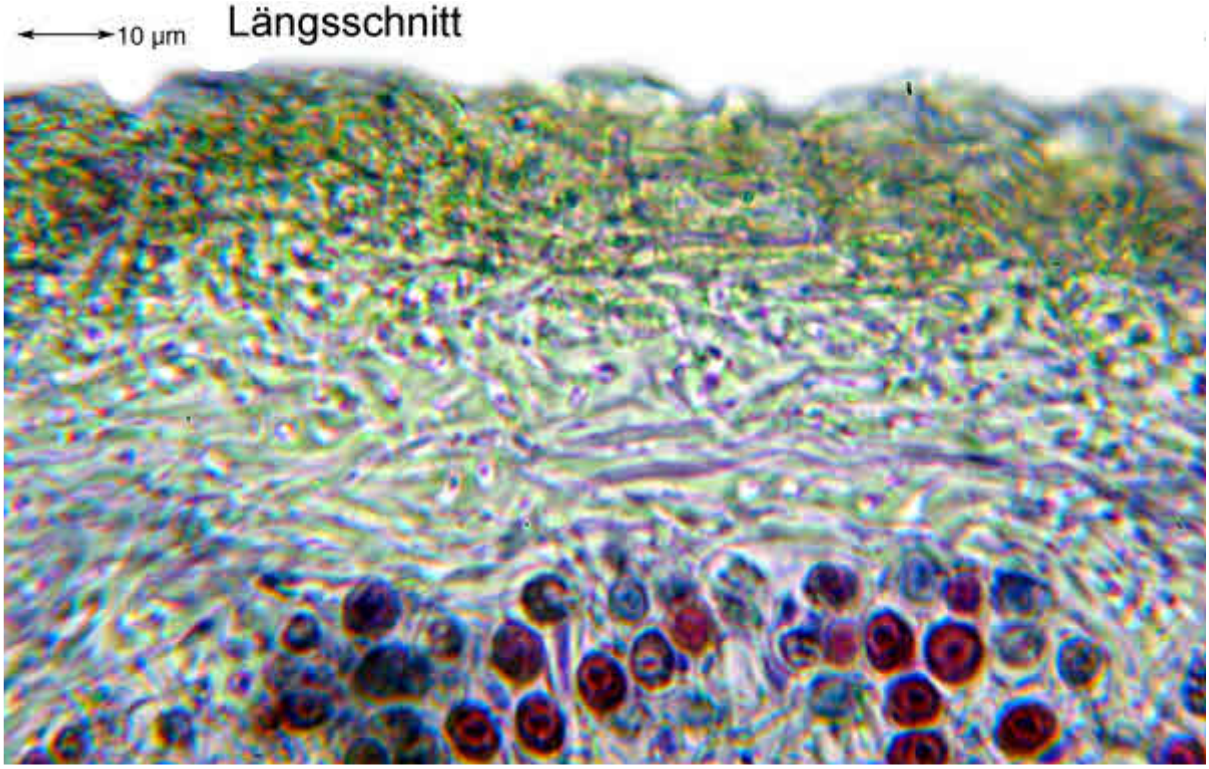
Thallus grau, kreisförmig, Lappen dicht anliegend, an den Enden nicht aufgebogen. Unterseite berindet, hell. Oberseite mit zahlreichen, abgeflachten . meist marginalen Phyllidien, jung teils wie kugelige Isiden und gehäuft. Sorale kaum vorhanden, aus erodierenden Phyllidien. Rhizinen hell bis gebräunt, nicht squarros. Chemie: Atranorin (major), Zeorin (major), 16β-acetoxyhopane-6α,22-diol (T1, trace); Rinde/Mark: K gelb/gelb, C -/-, KC -/orange, P -/blassorange.

[14104], Portugal, Azoren, Terceira, bei Sao Bartholomeu, an schattigen Mauern, muscicol. 38°40.482' N, 27°17.586' W, 125 m. Leg Aptroot & Schumm 13.07.2008, det. Schumm 2013. Neu für Makaronesien.

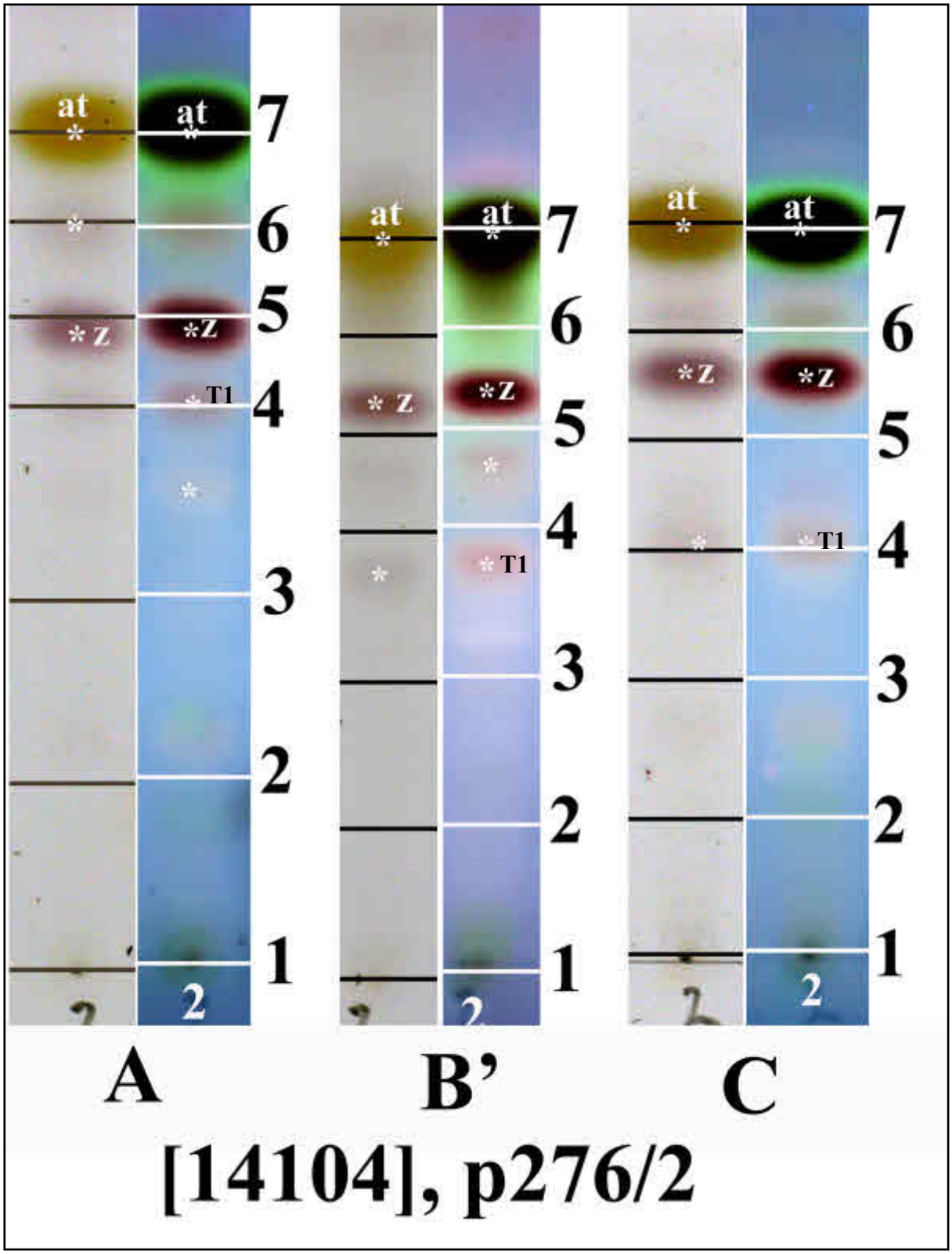


Heterodermia lepidota





Heterodermia lepidota



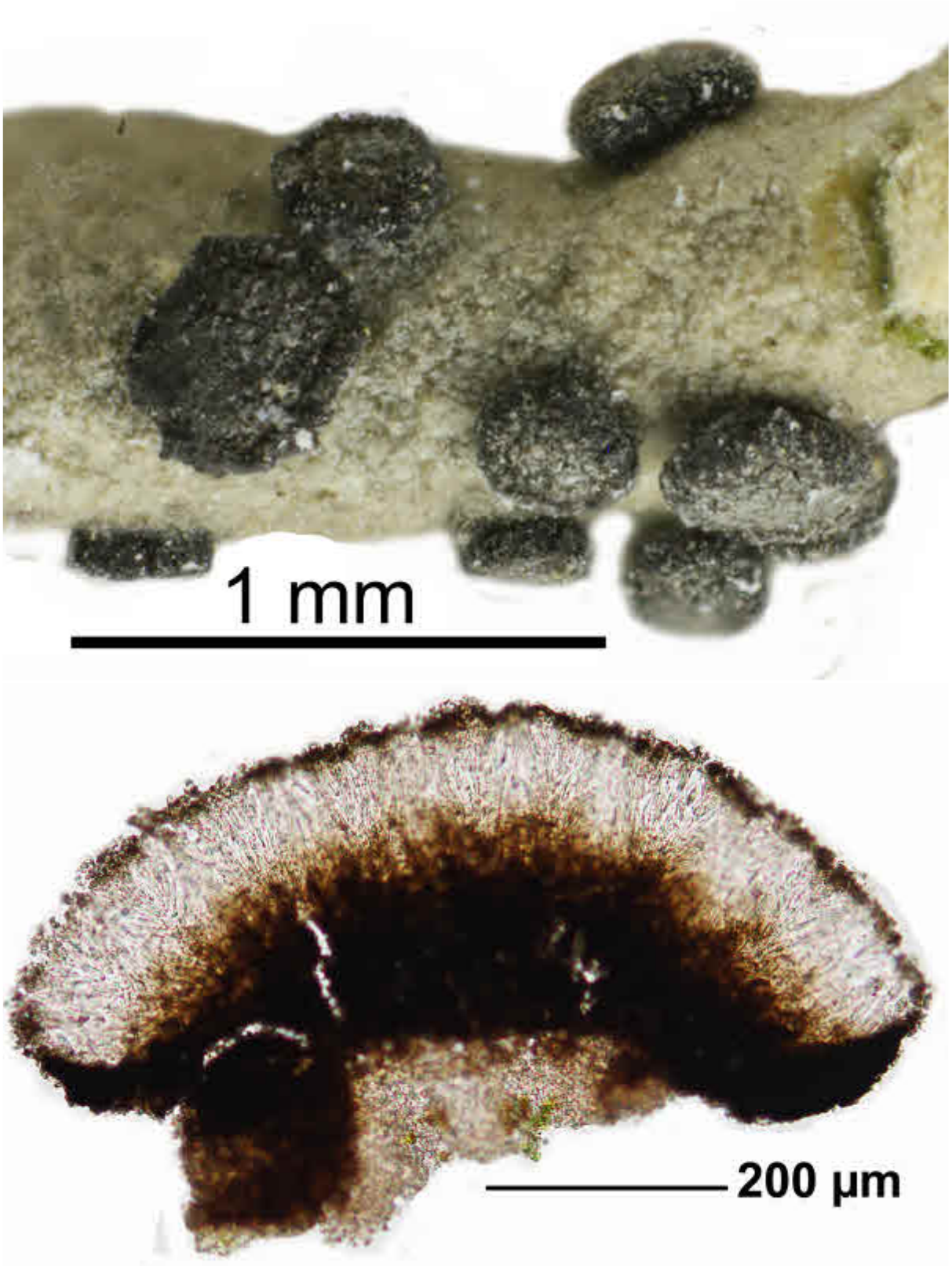
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin

Heterodermia lepidota

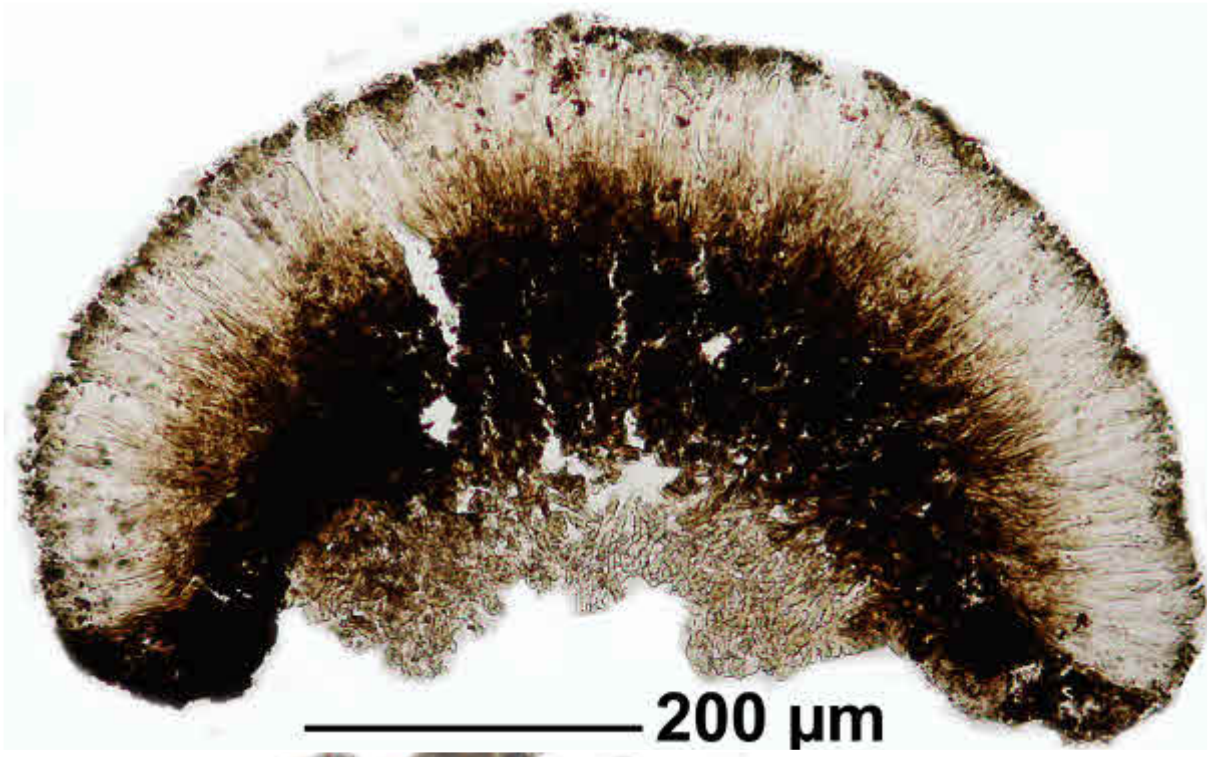
Lecanactis grumulosa (Dufour) Egea & Torrente

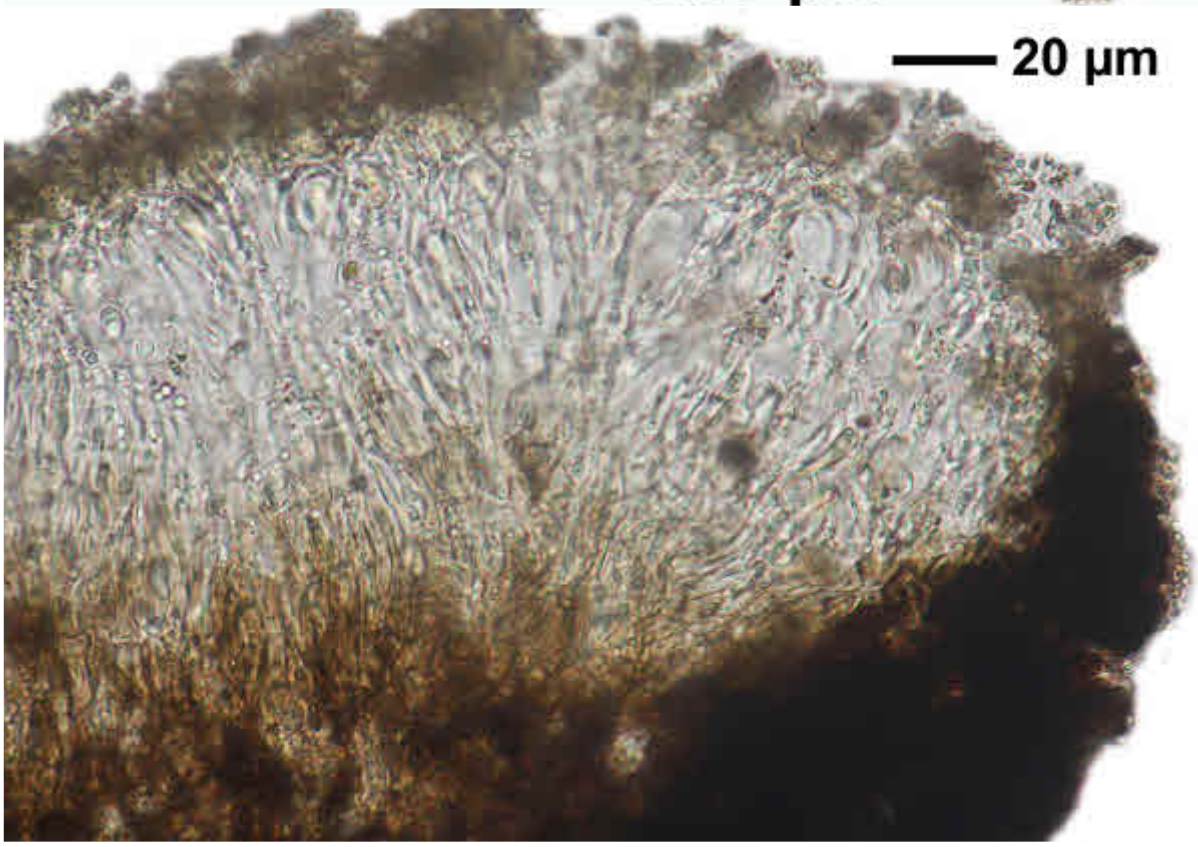
Epithecium dunkelbraun, mit K grünlich-schwarz. Paraphysen verzweigt, mit Anastomosen, an den Enden büschelig verzweigt mit dunkelbraun pigmentierten Endzellen. Hamathecium J+ rot, K&J+ blau. Sporen hyalin, 3-4(-6) septiert, manchmal mit Halo, 15-18 x 3-4 µm.

[ABL-69721], Madeira, São Vicente , 36°32’ N, 3°09’ E, alt. 50 m, parasitic on *Roccella tinctoria* (cortex C-, soredia C+ red), on Basalt. Leg. Aptroot 05.06.2011, det. A. Aptroot.

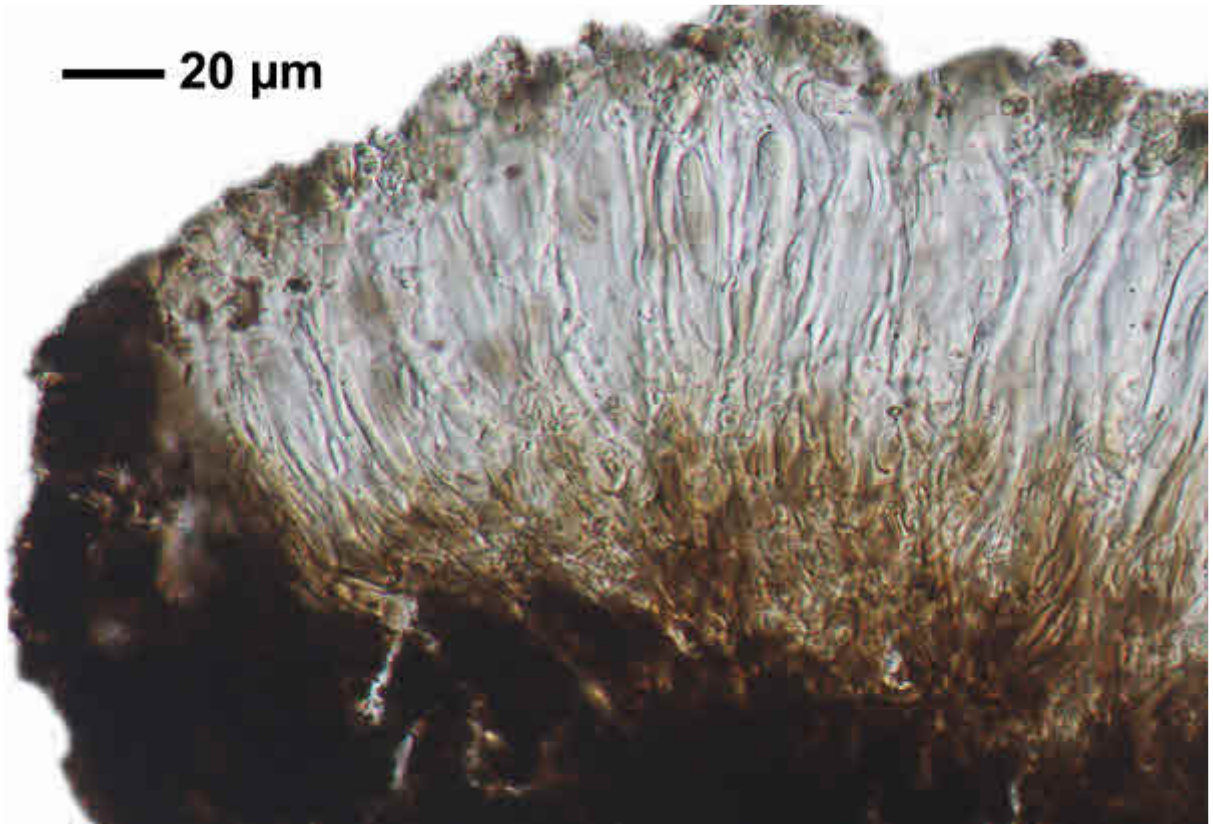


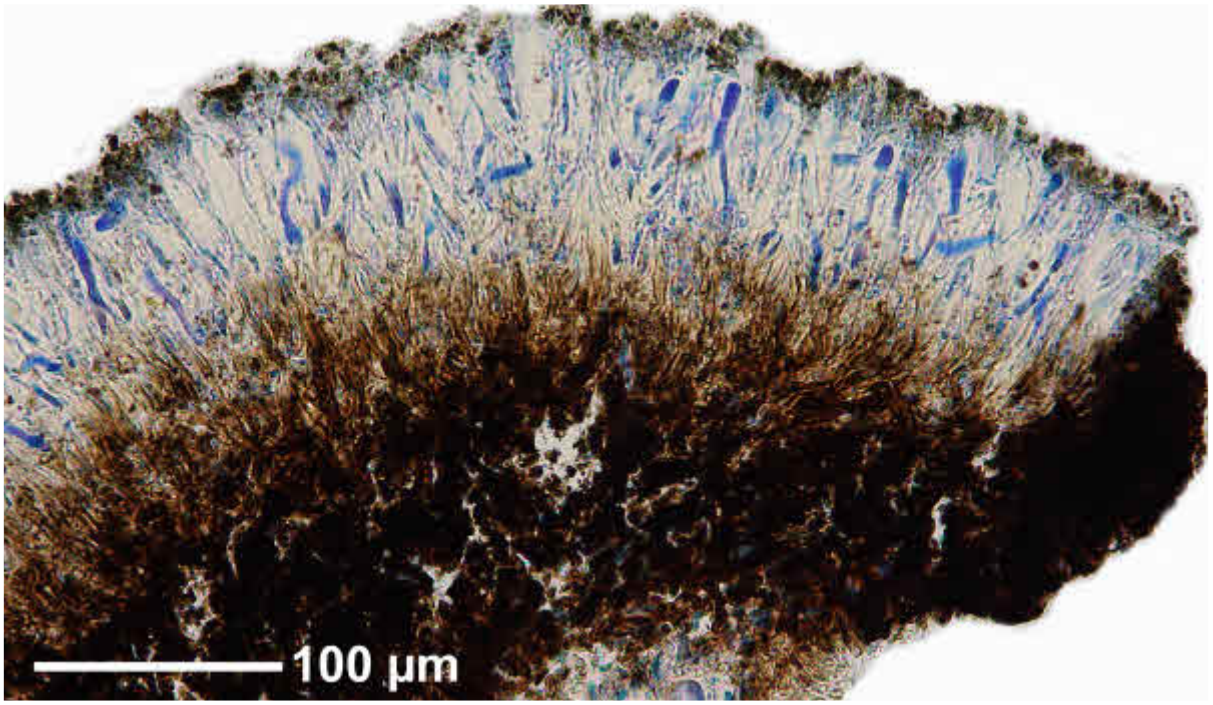
Lecanactis grumulosa



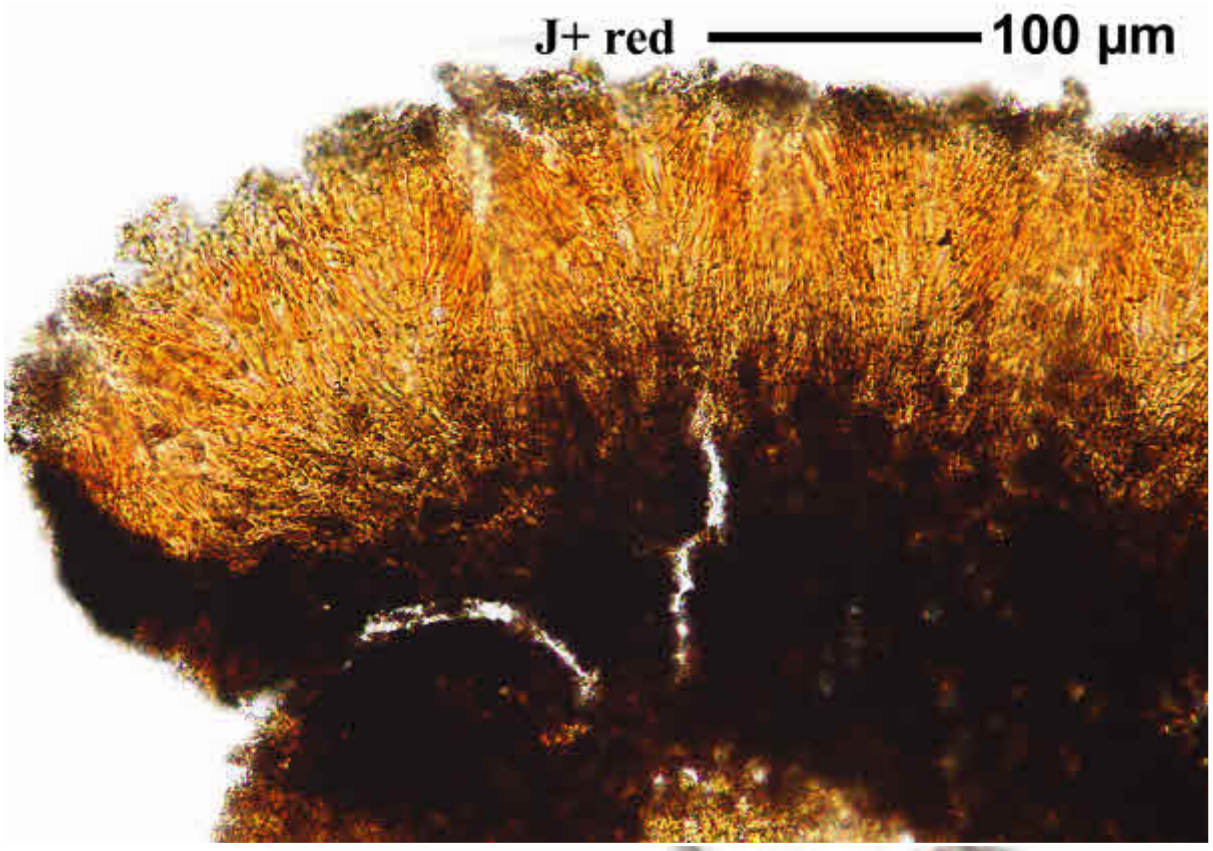


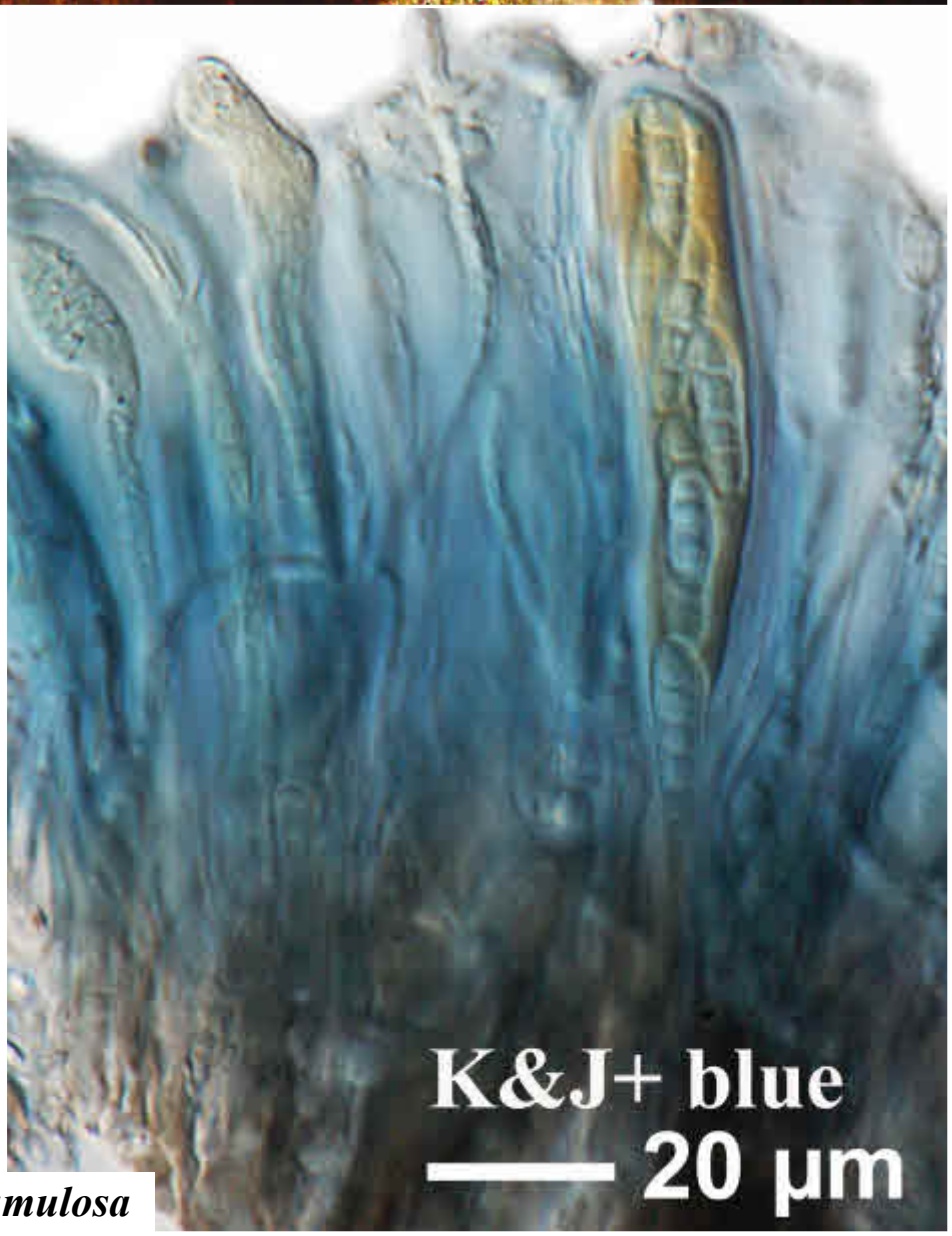
Lecanactis grumulosa



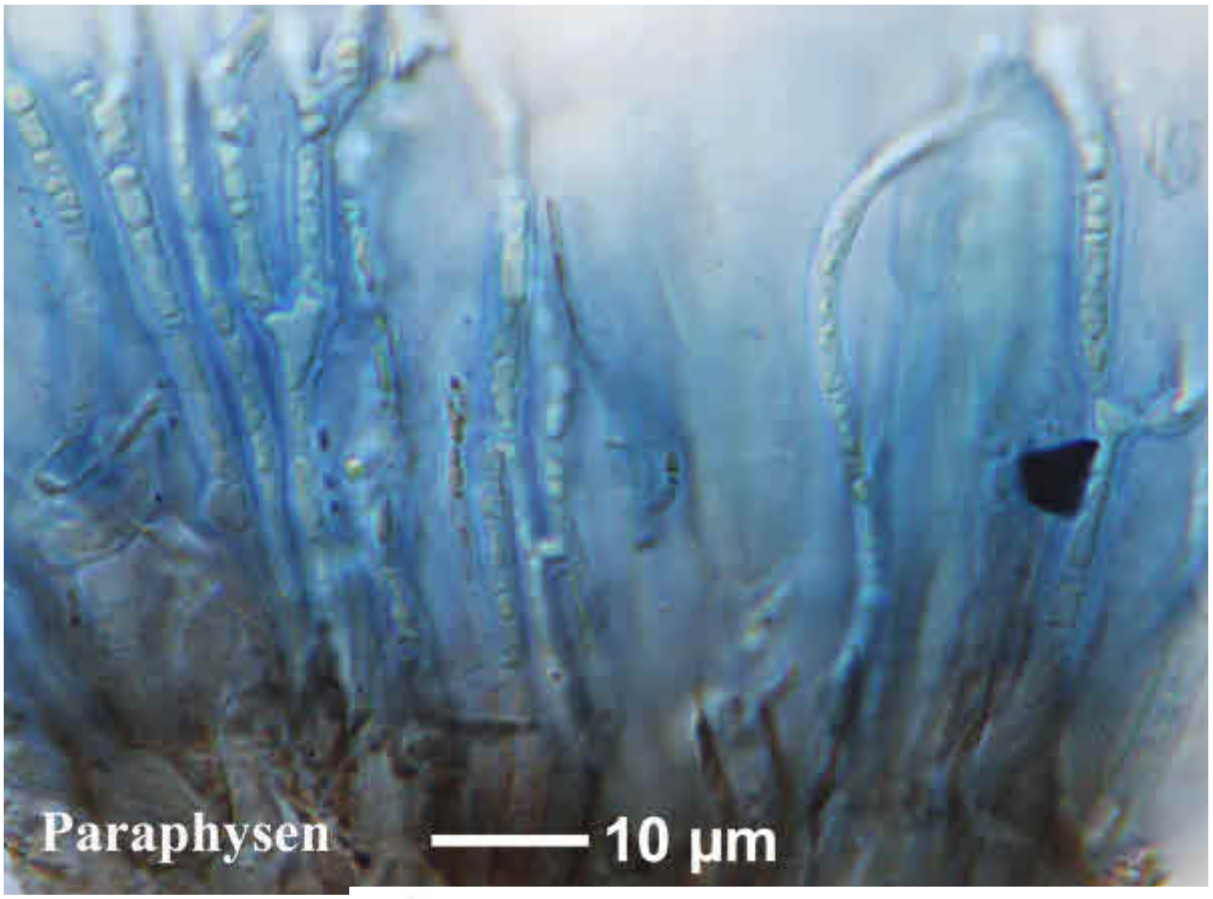


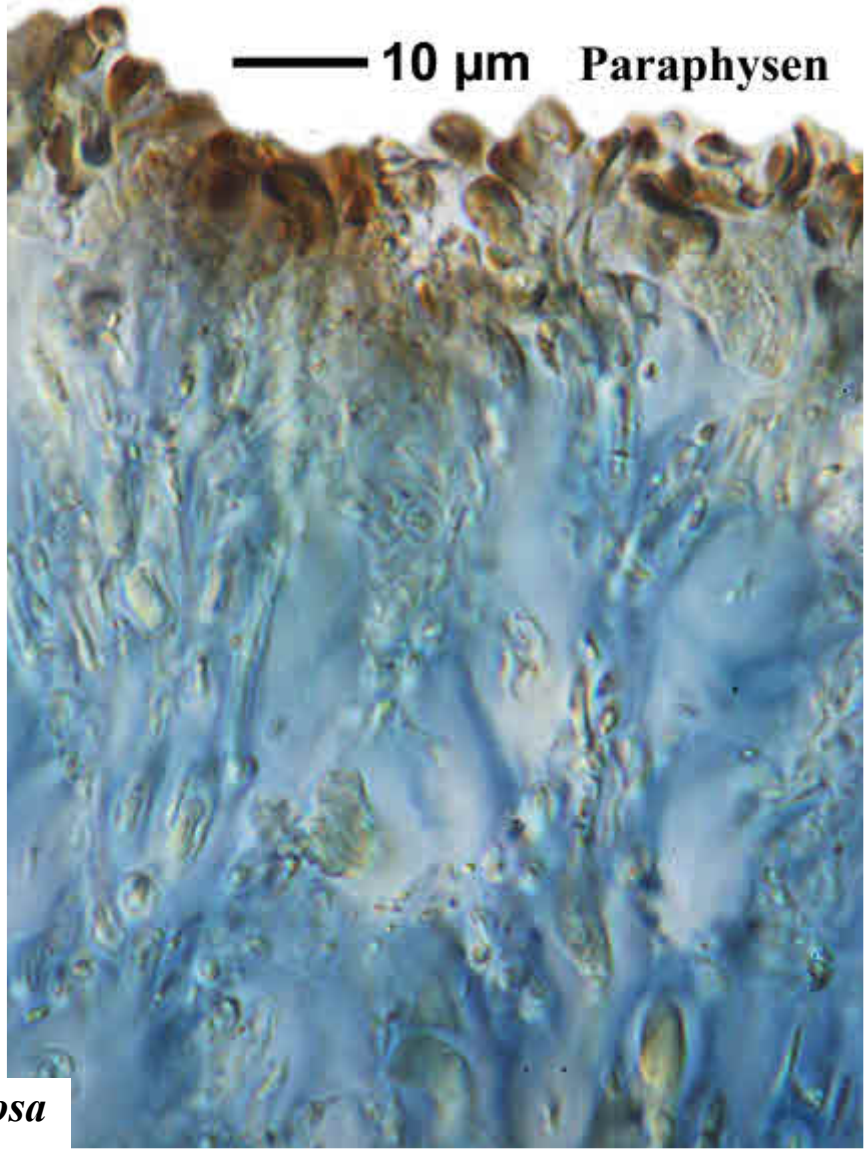
Lecanactis grumulosa



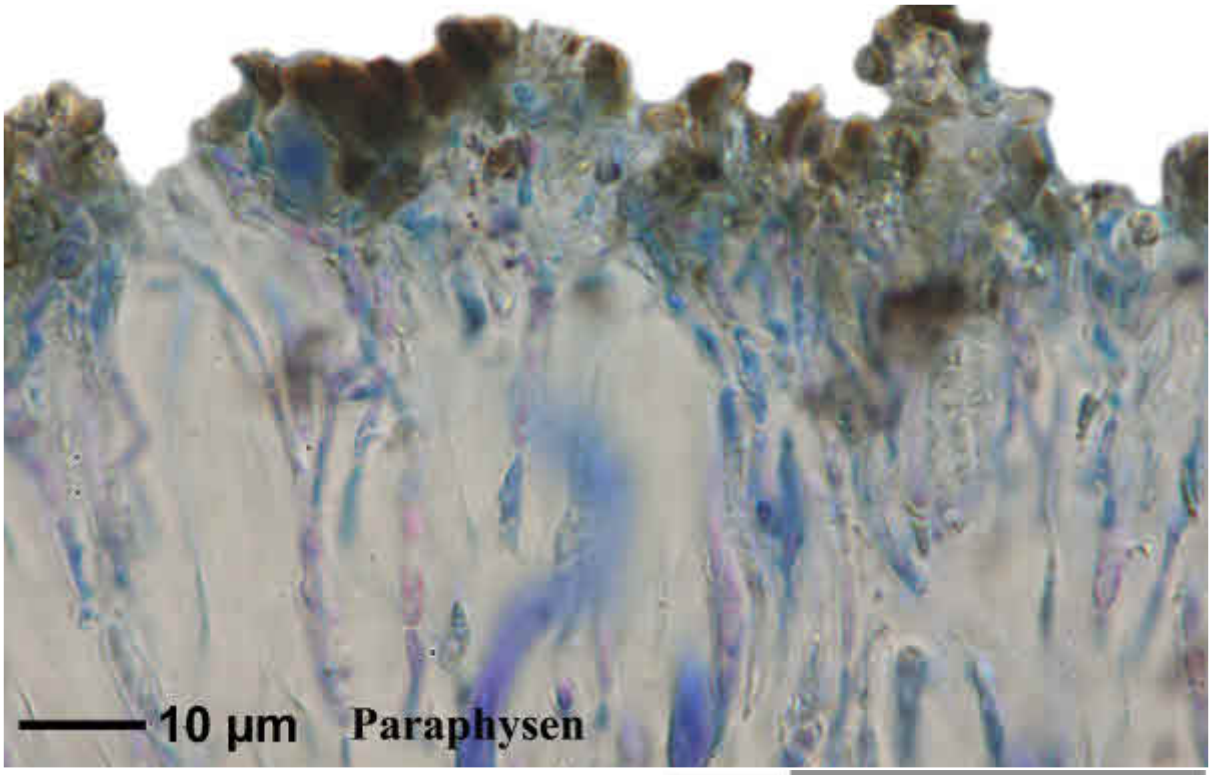


Lecanactis grumulosa





Lecanactis grumulosa

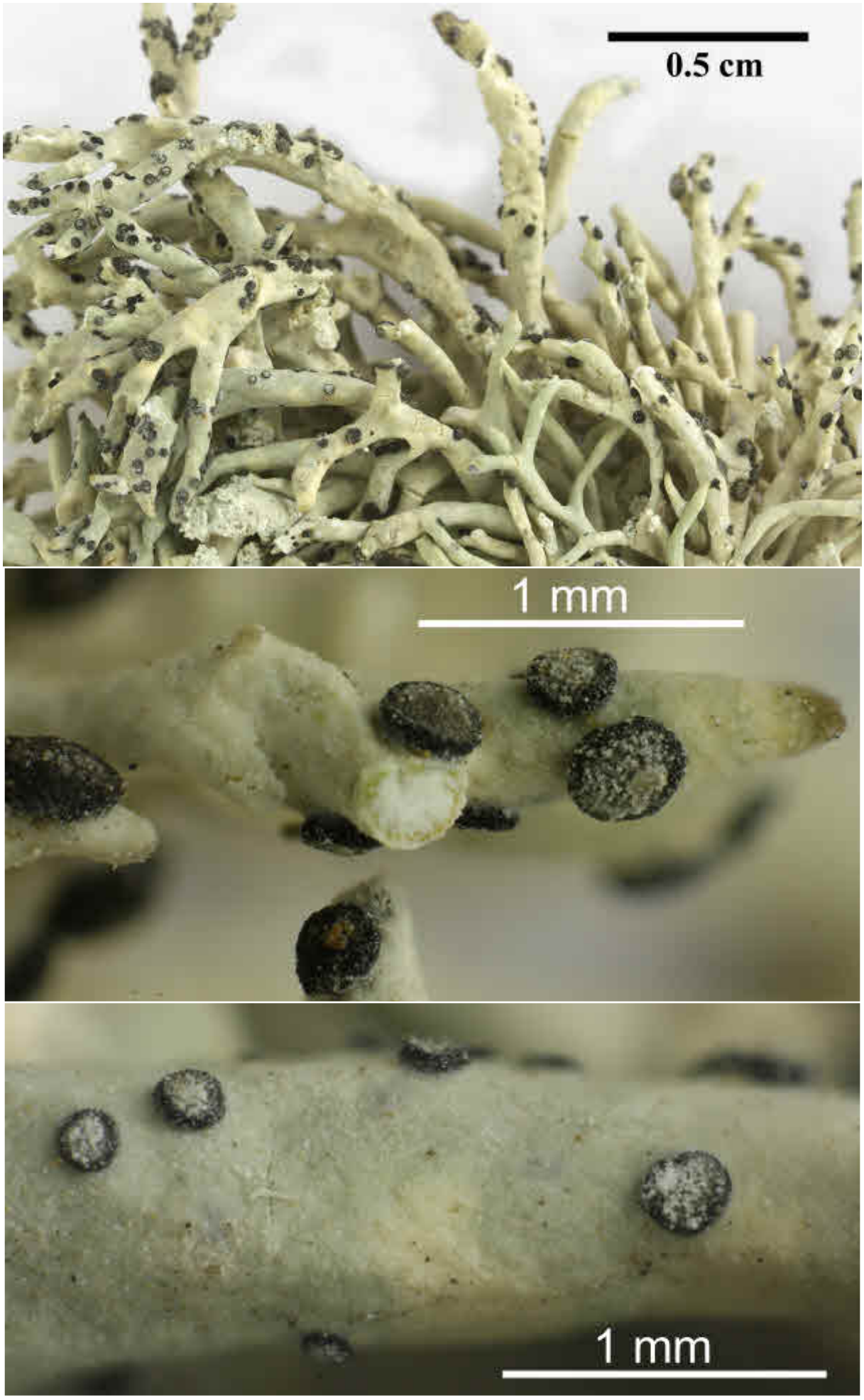


Lecanactis grumulosa

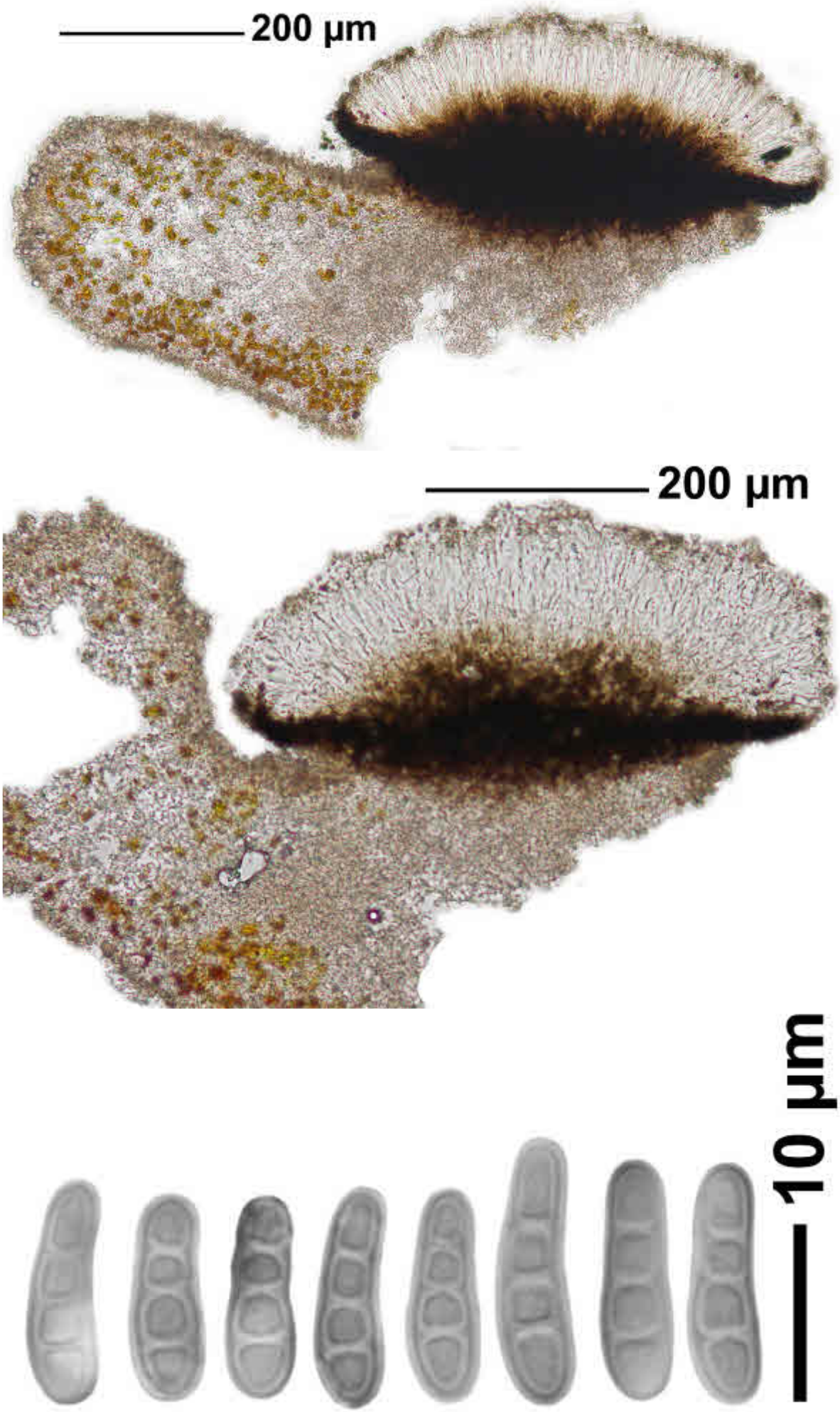
Lecanactis grumulosa (Dufour) Egea & Torrente

Epithecium dunkelbraun, mit K grünlich-schwarz. Paraphysen verzweigt, mit Anastomosen, an den Enden büschelig verzweigt mit dunkelbraun pigmierten Endzellen. Hamathecium J+ rot, K&J+ blau. Asci mit K&J+ blauem kleinen Ring. Sporen hyalin, 3(-4) septiert, manchmal mit Halo, 11-15 x 3-4 µm. (Lit.: Bibl. Lich. 100: 102, Herzogia 10: 5)

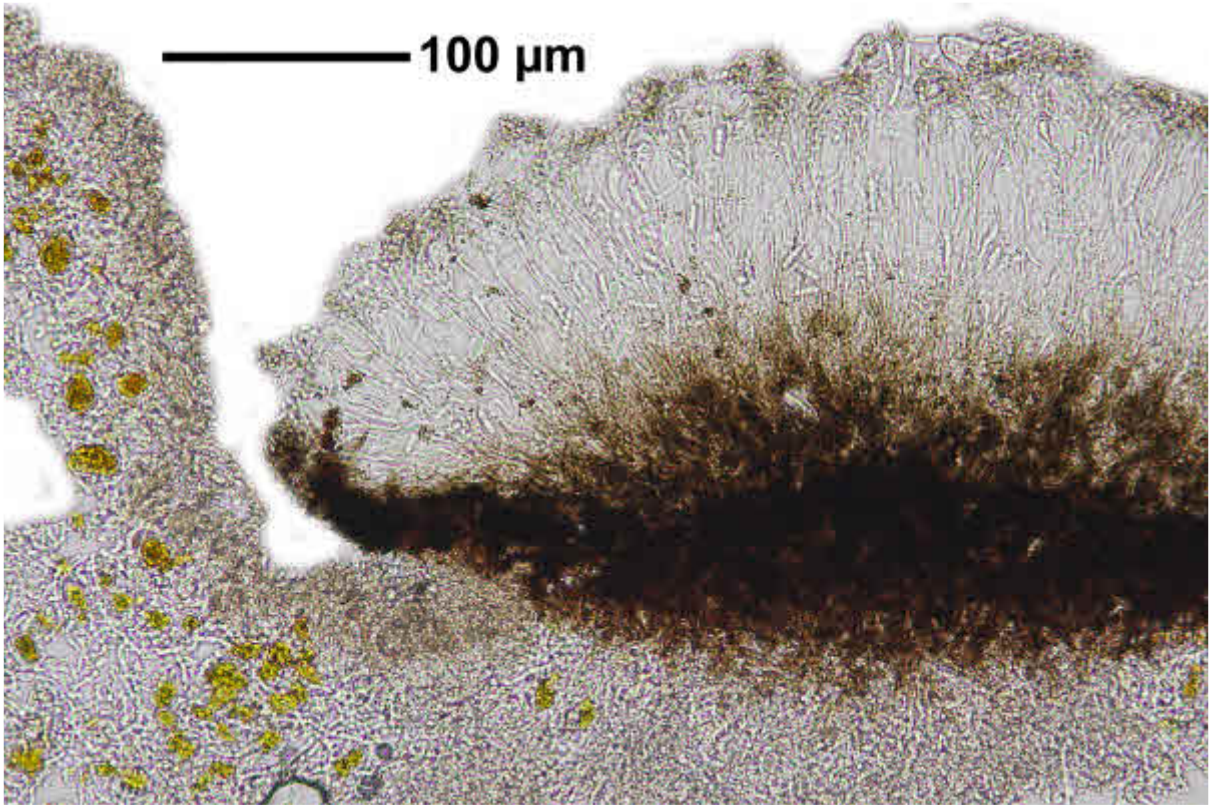
[ABL-69723A], Madeira, São Vicente , 36°32’ N, 3°09’ E, alt. 50 m, parasitic on Roccella phycopsis (cortex C+ red, soralia C-, holdfast with yellow hyphae), on basalt. Leg. Aptroot 05.06.2011, det. Apütroot 2013.

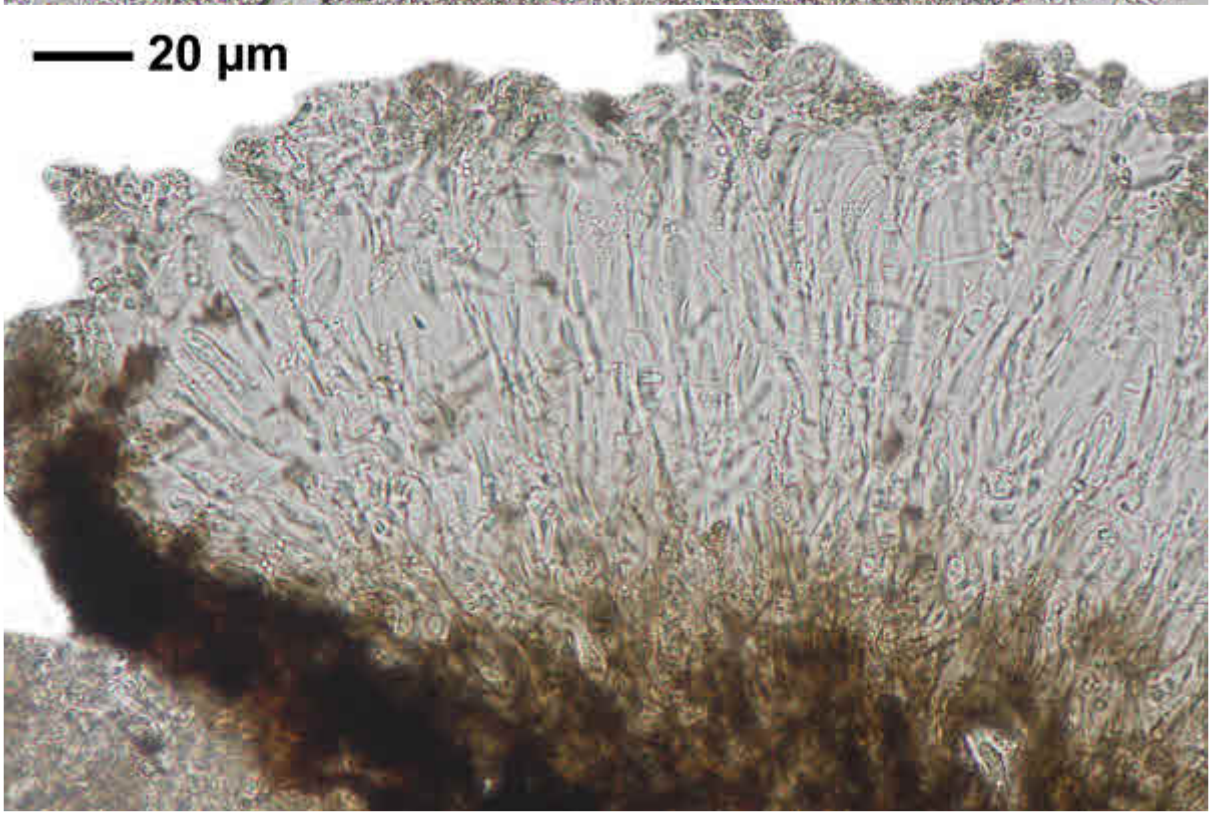


Lecanactis grumulosa

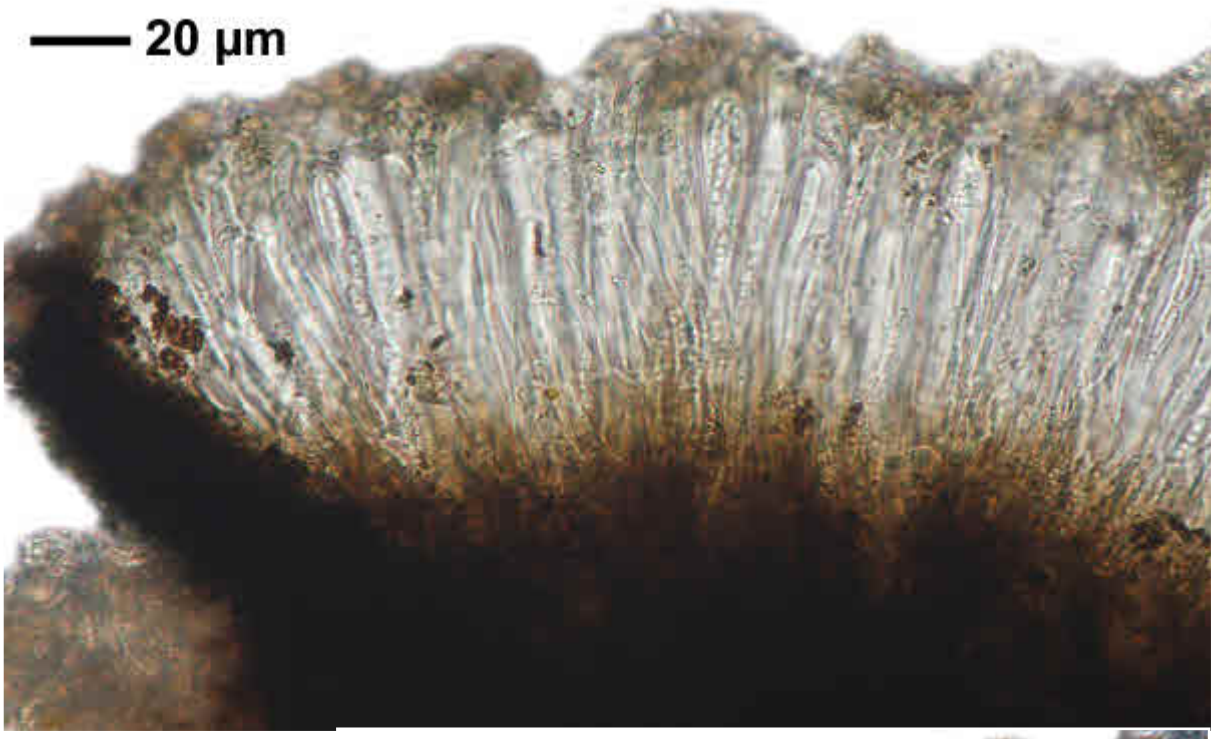


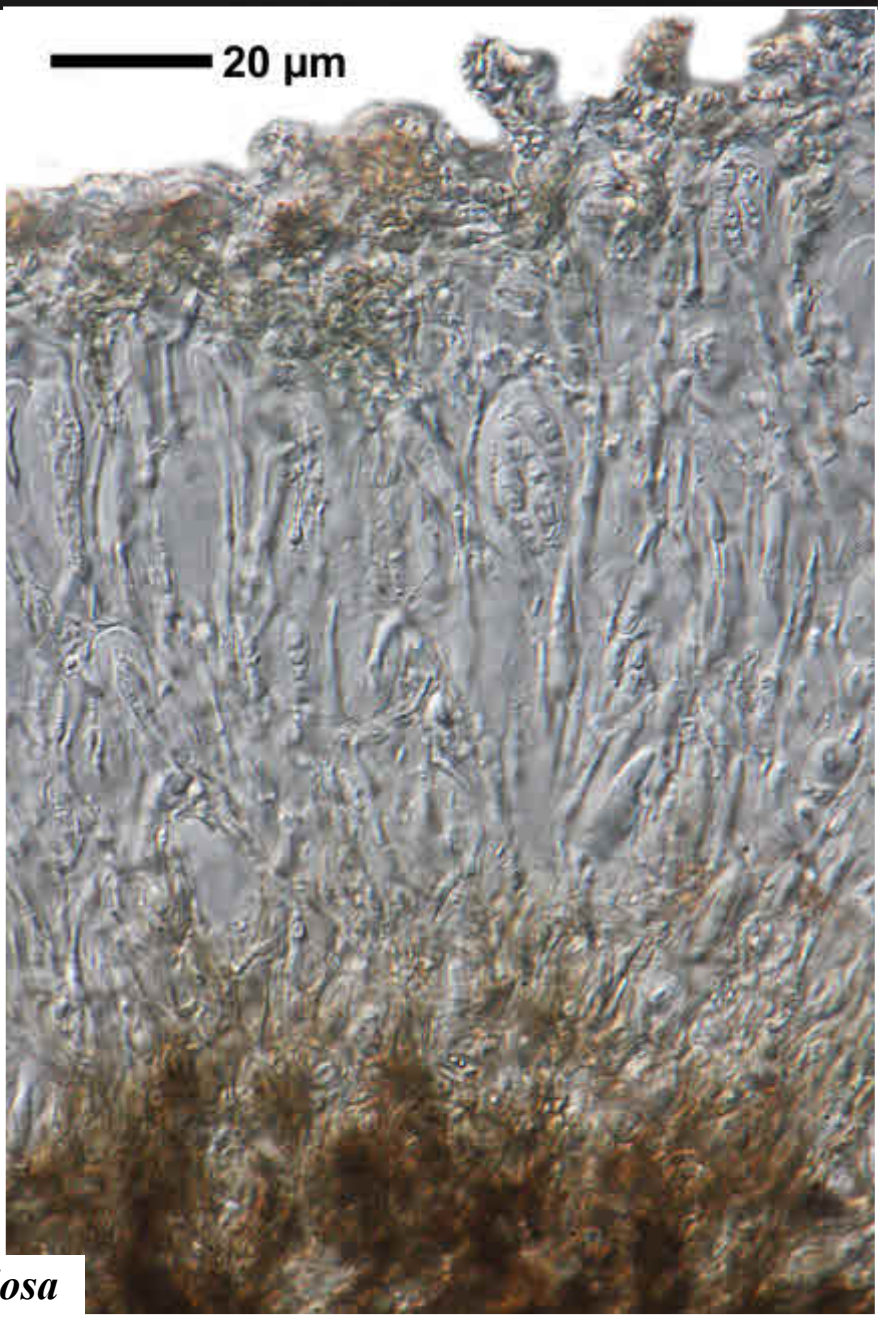
Lecanactis grumulosa



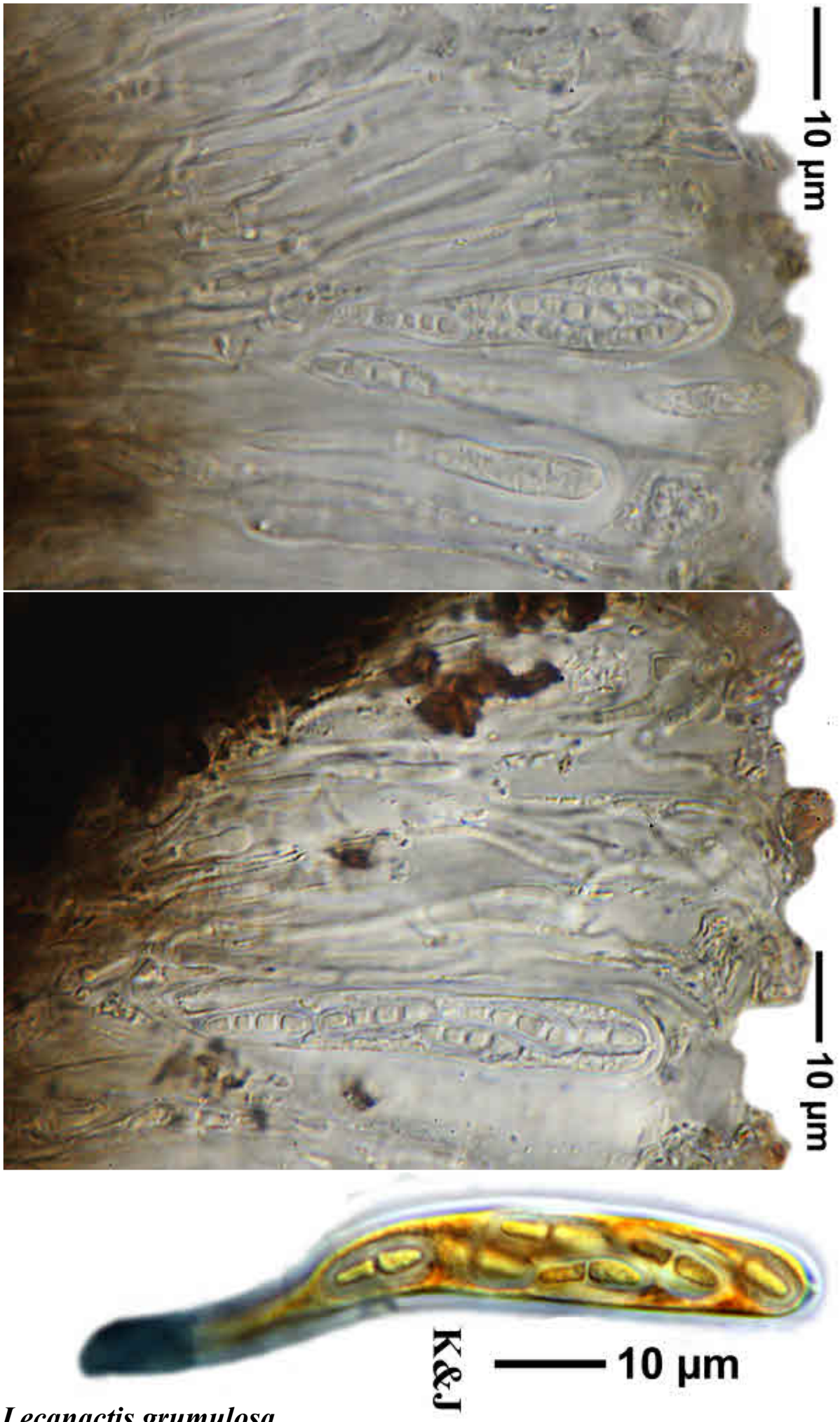


Lecanactis grumulosa

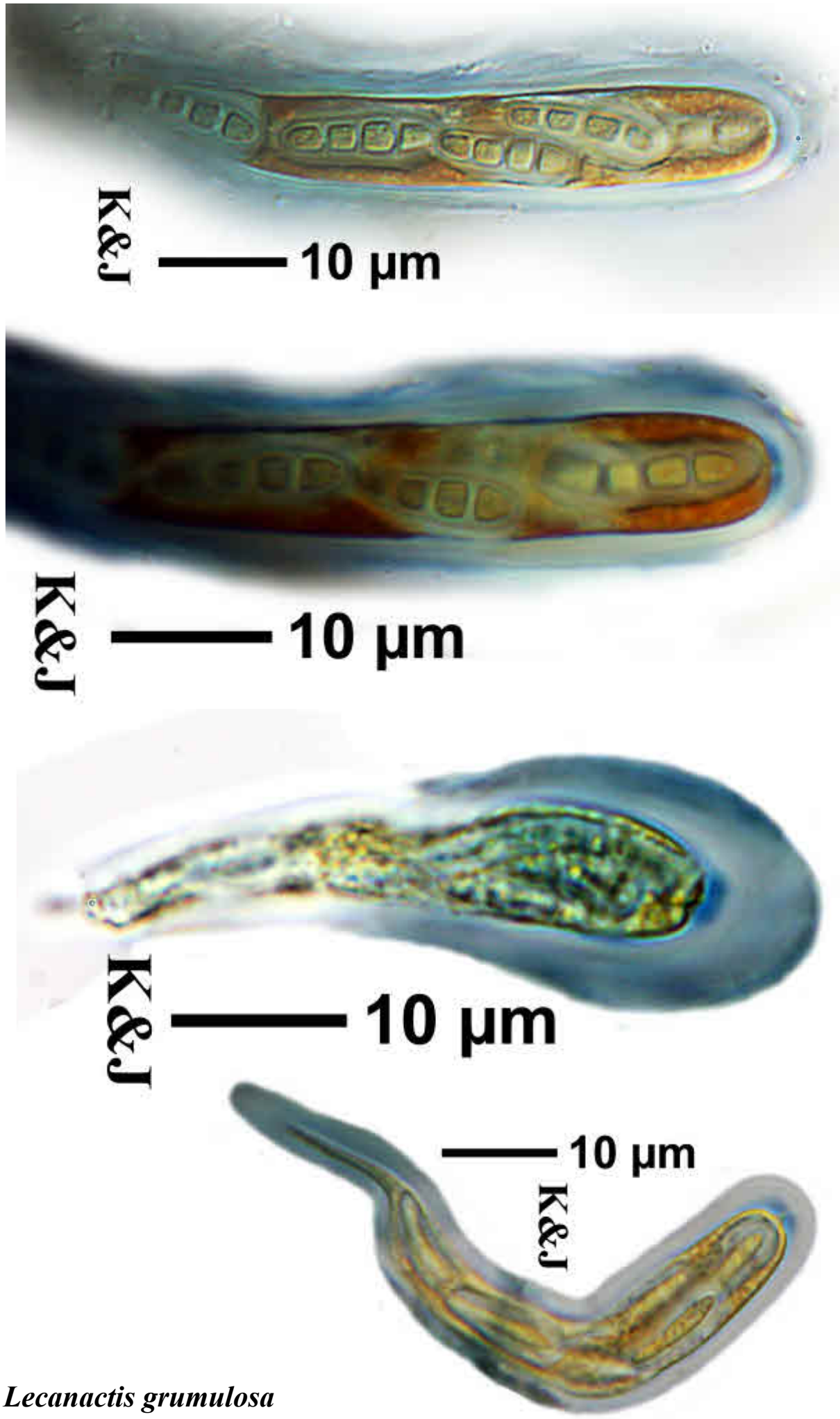




Lecanactis grumulosa



Lecanactis grumulosa

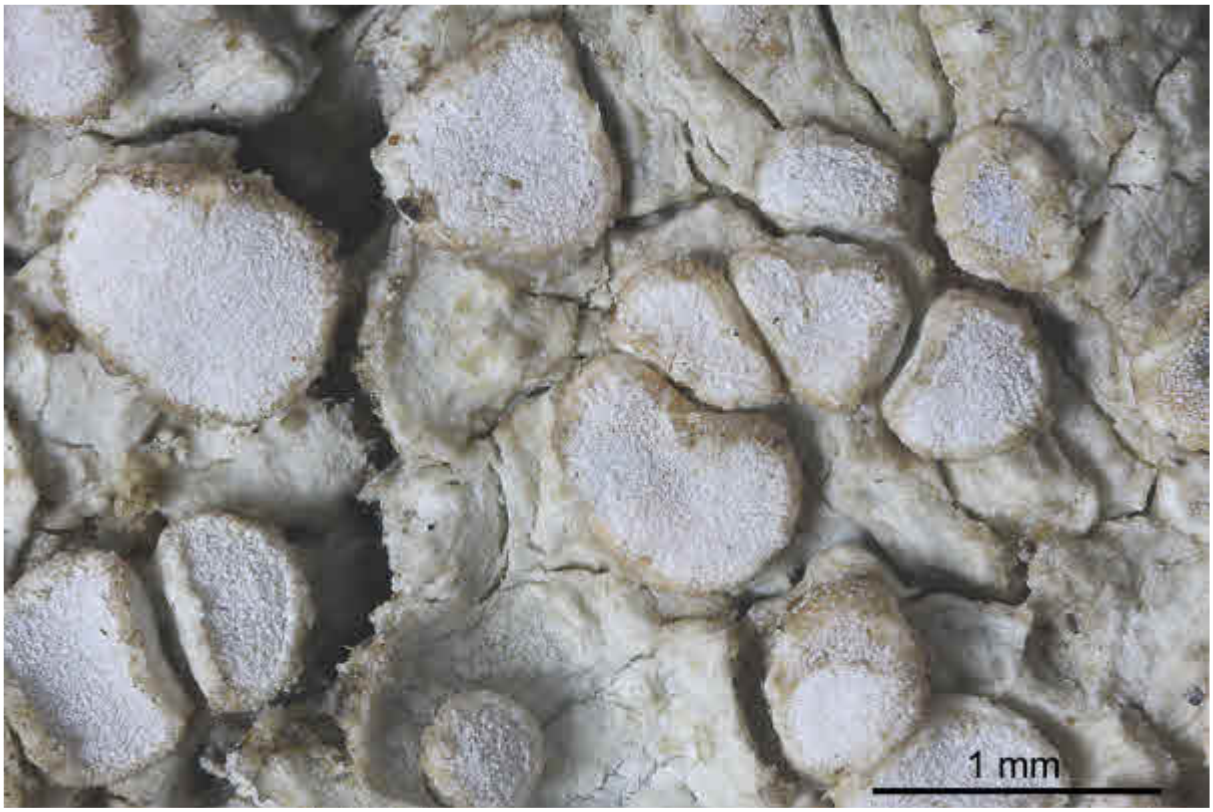


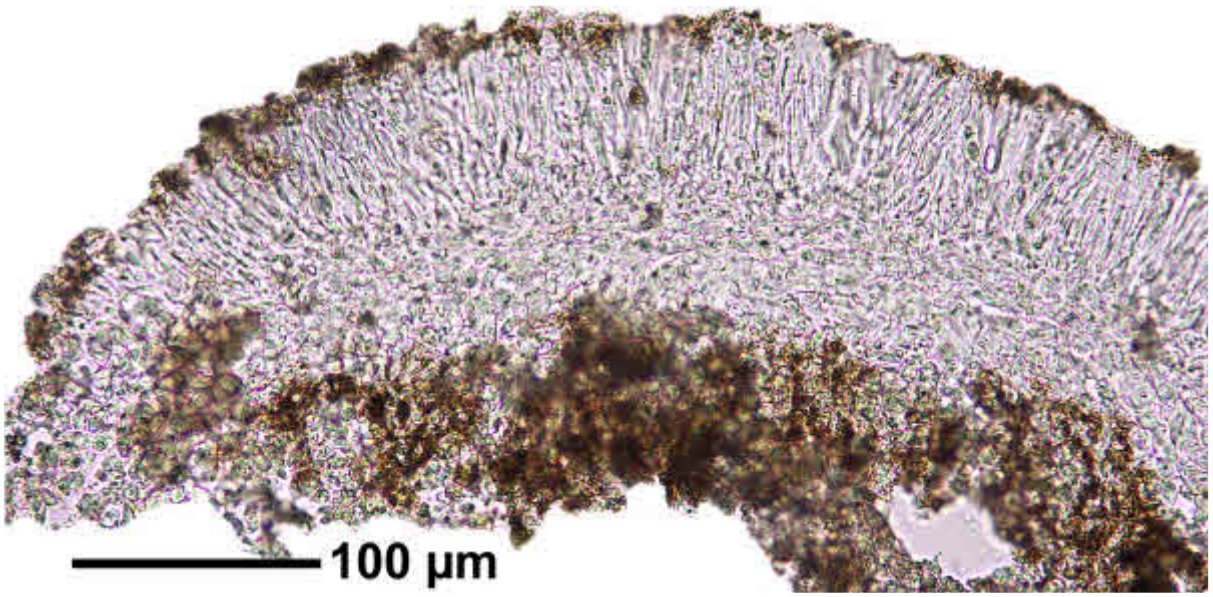
Lecanactis grumulosa

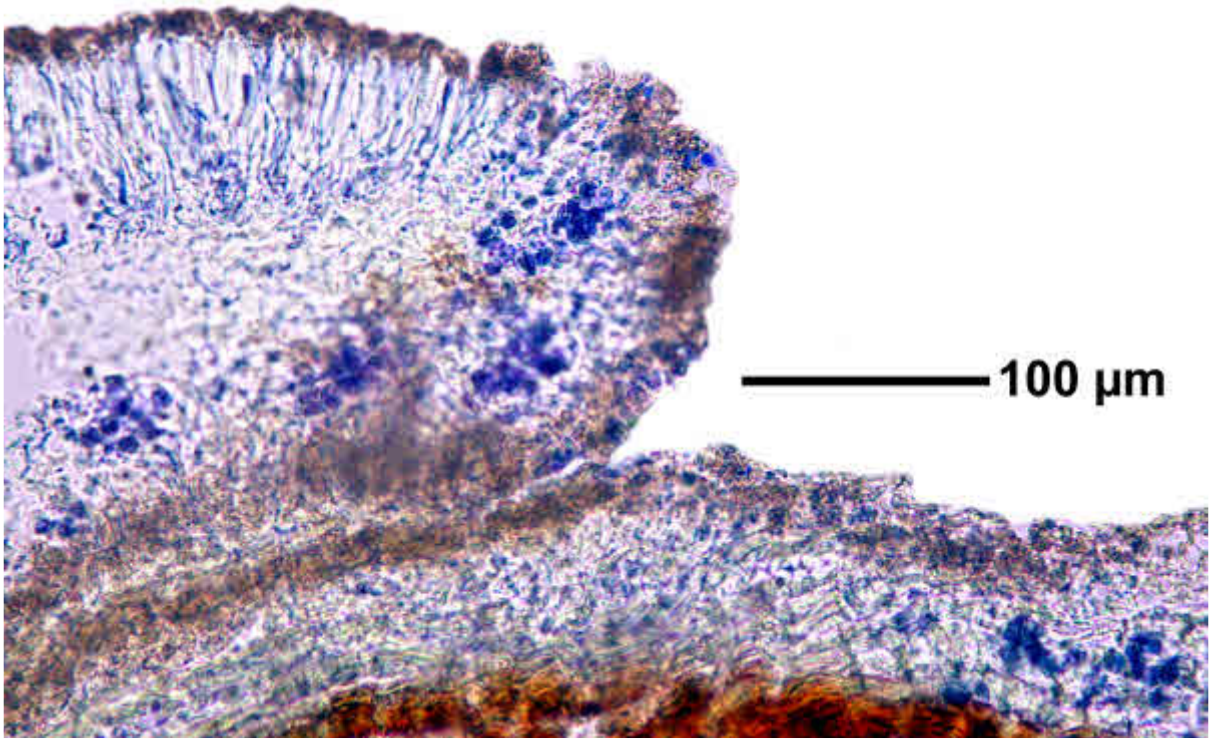
Lecanora albella (Pers.) Ach.

Apothecien 0.3-1.5 mm, weiß bereift (in polarisiertem Licht aufleuchtend). Sporen 1-zellig, hyalin, 8/Ascus, 9-10 x 5-6 µm. Epithecium 20 µ, körnig dunkel, bestehend aus stark verzw. Paraphysen. Hymenium 60 µ, hell. Hypothecium 16 µ, hell. Chemie: Protocetrarsäure, Atranorin; Thallus, Scheibe und Scheibenrand: K+ gelb, C-, P+ rotorange.

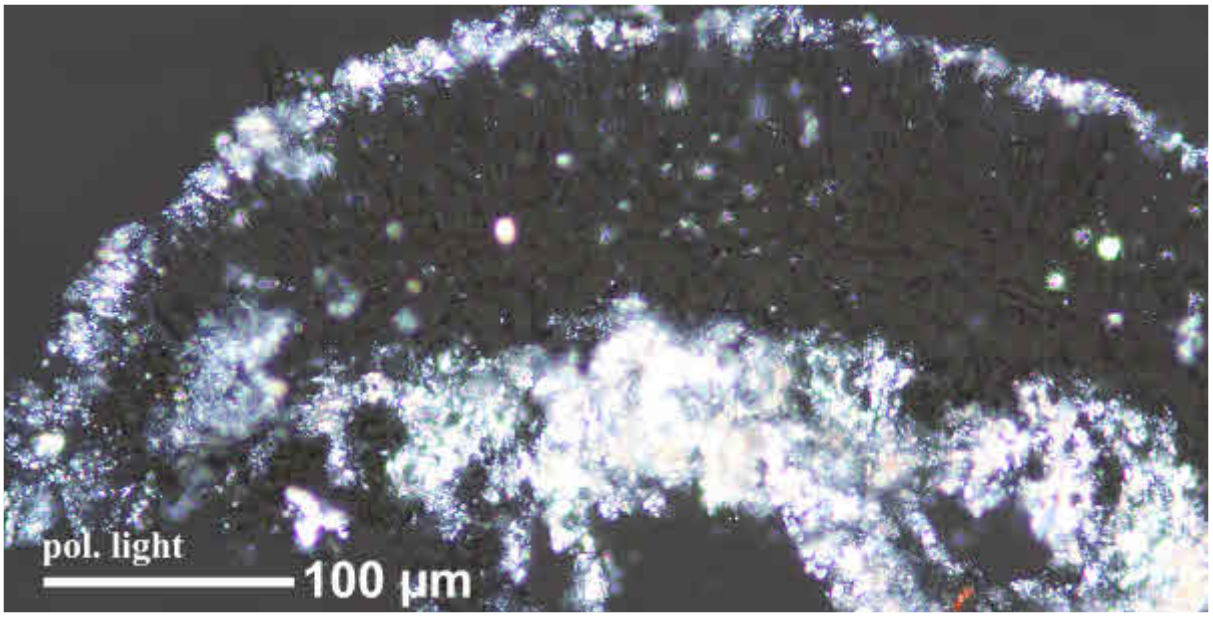
[11190], Portugal, Azoren, Sao Miguel: SO-Ufer des Lagoa Azul, 37°51.307' N, 25°47.060' W, 280 m, an Laubbaumrinden. Leg. Schumm 06.06.2003, conf. Aptroot 2010.

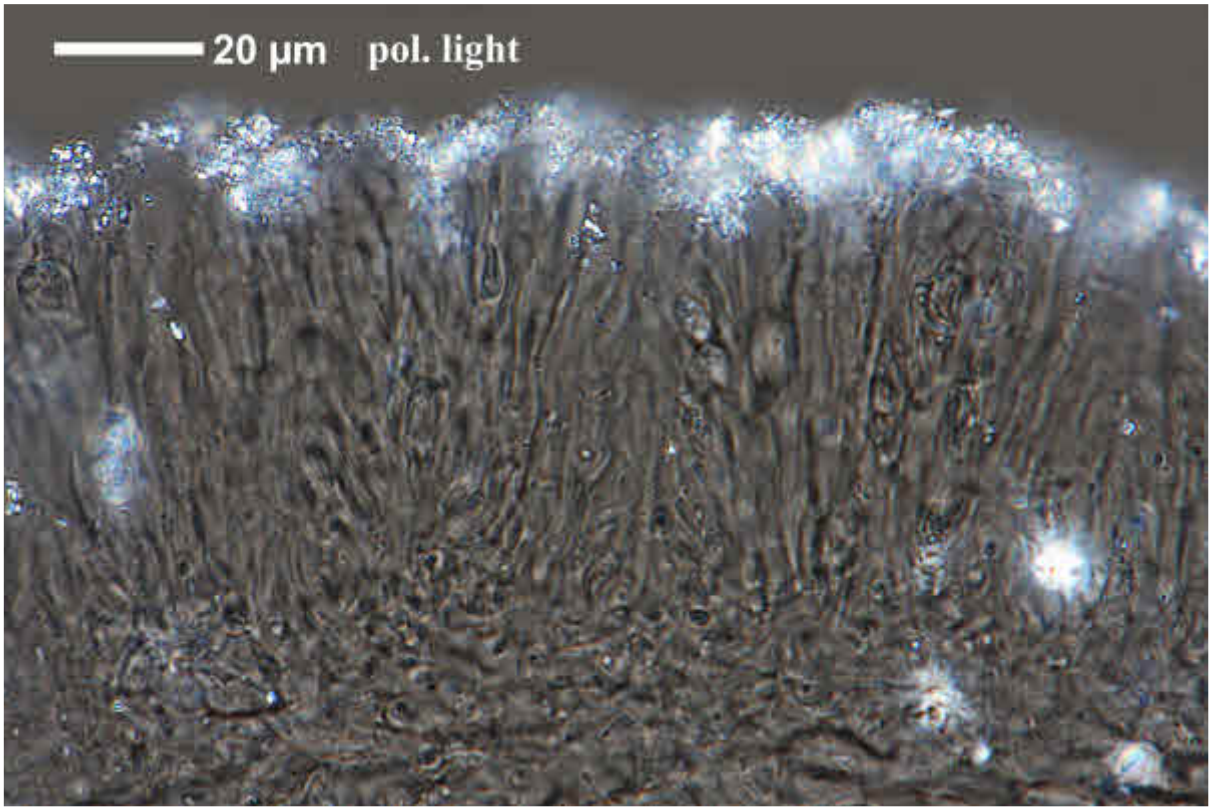




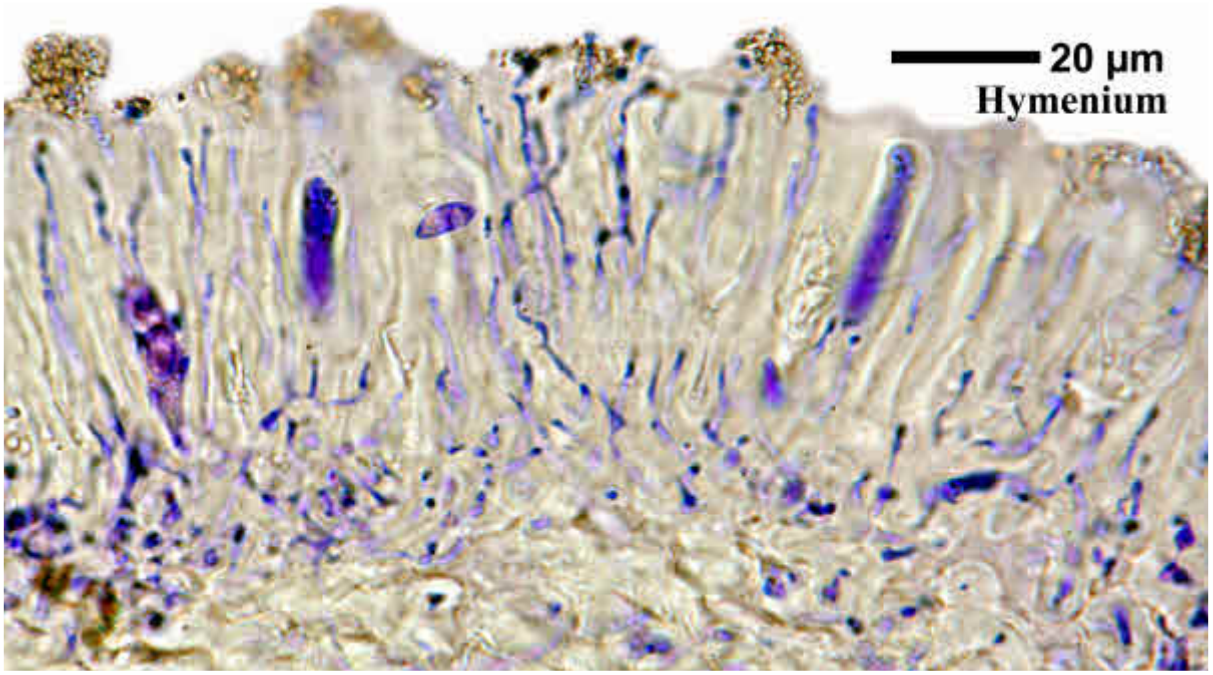


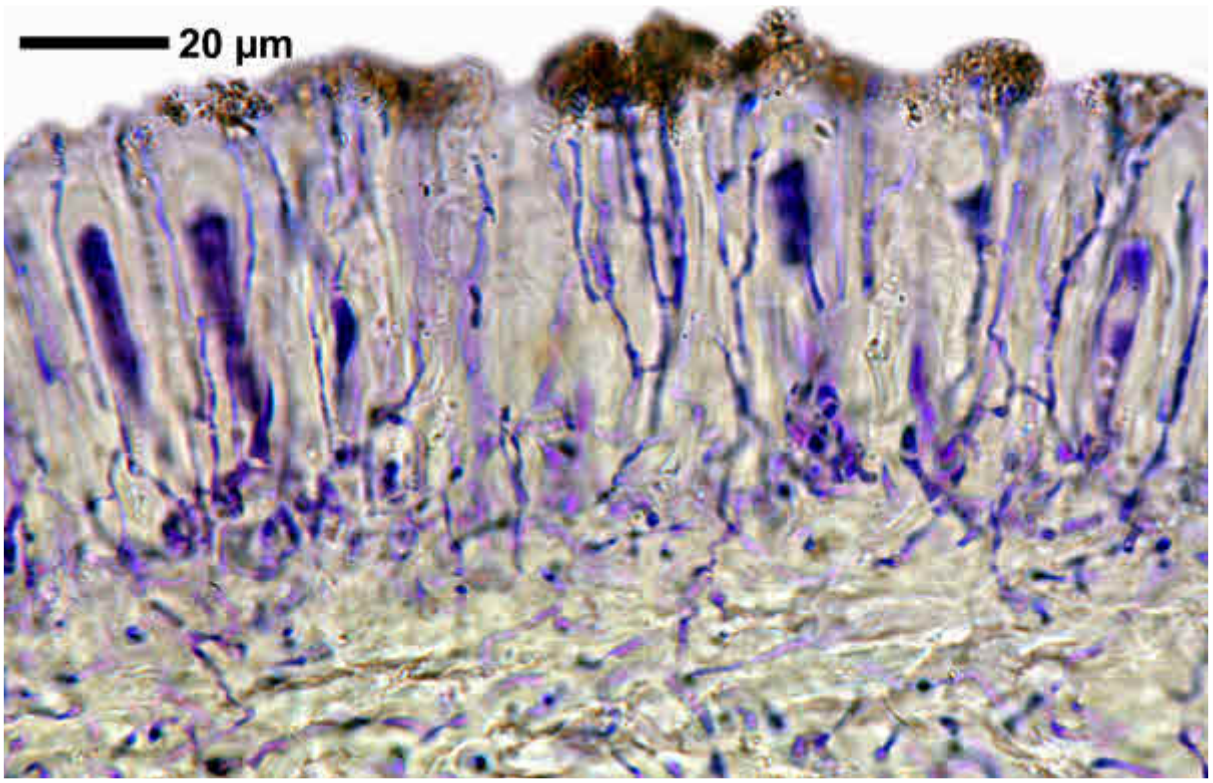
Lecanora albella

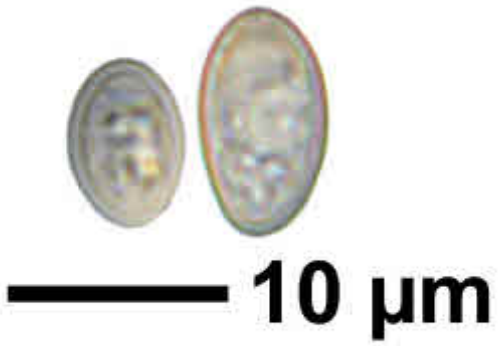




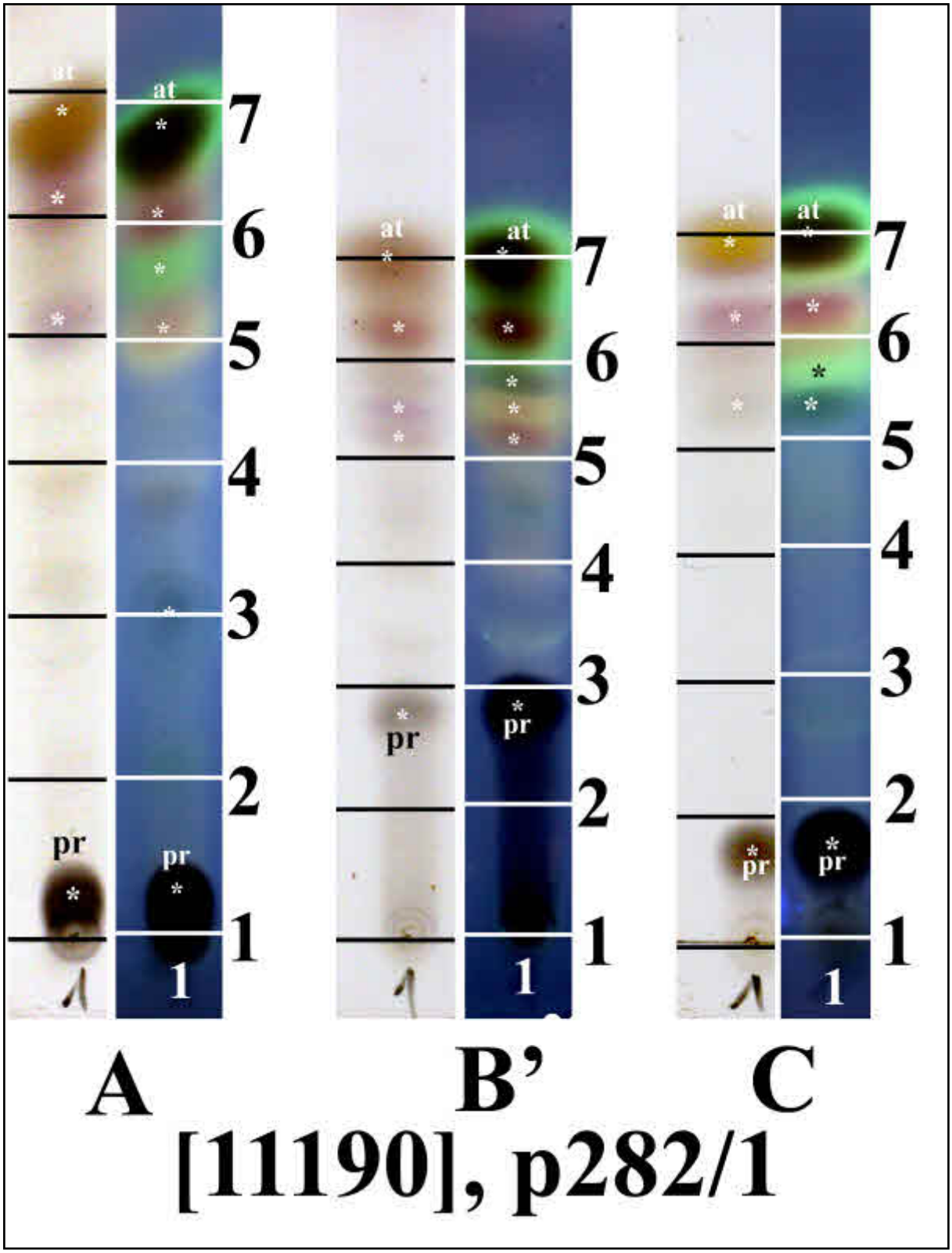
Lecanora albella







Lecanora albella



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

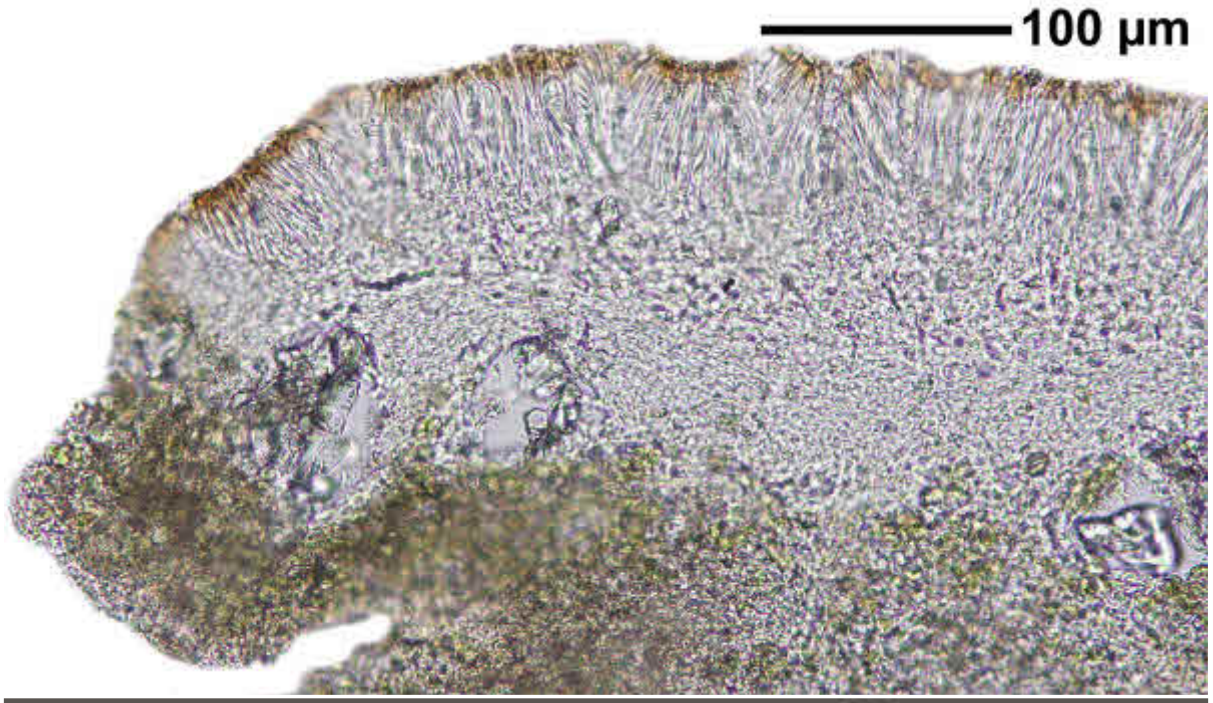
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
at: Atranorin, pr: Protocetrarsäure

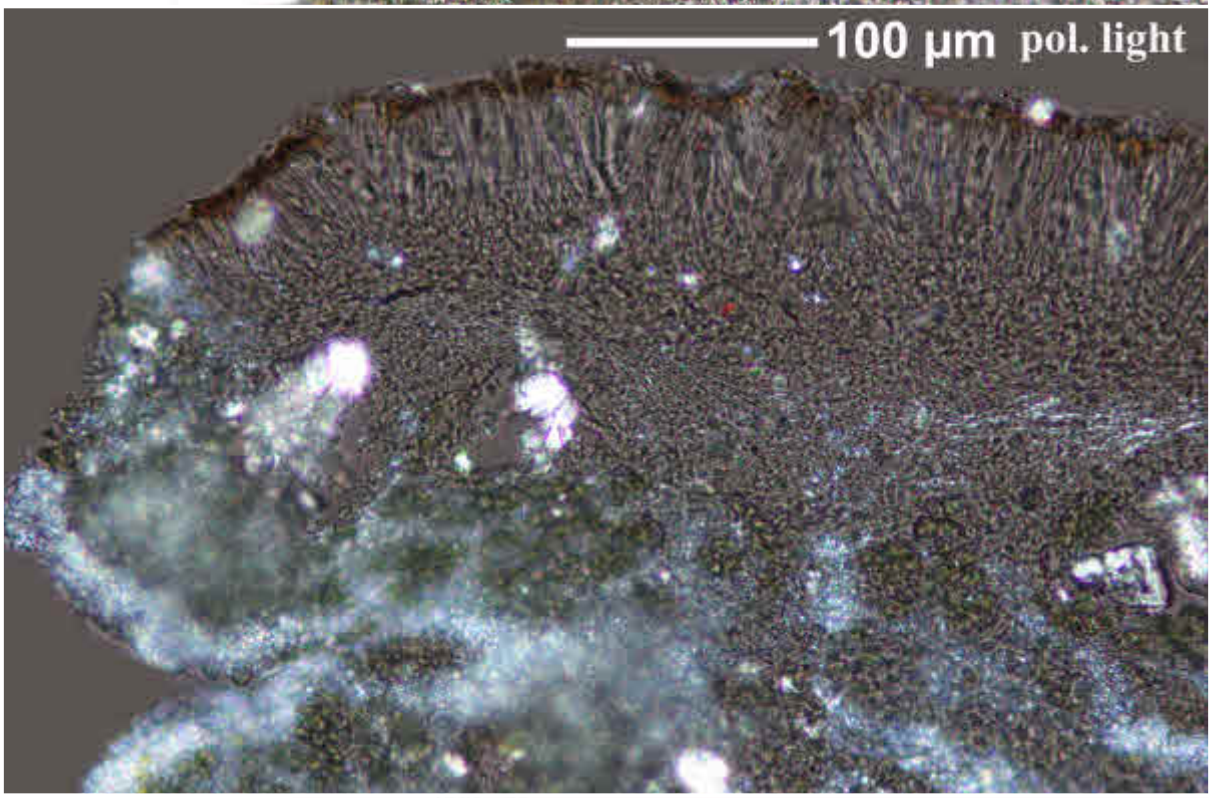
Lecanora albella

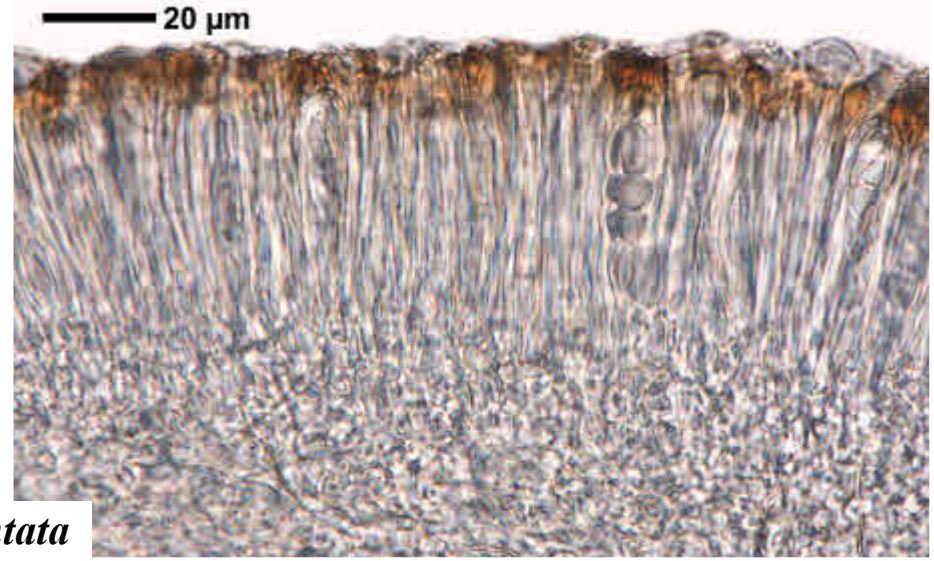
Lecanora argentata (Ach.) Malme

Sporen, hyalin, 8/Ascus, 11-13 x 6-7 µm. Epithecium ohne Auflage feiner Kristalle, in polarisiertem Licht nicht aufleuchtend. Excipulum außen mit feinen Kristallen, die in polarisiertem Licht aufleuchten, Mark und inneres Excipulum mit groben Oxalat-Kristallhaufen. Paraphysenenden braun, in K fast unverändert und nicht rasch ausbleichend. Chemie: Atranorin, Gagaleoidin, Thallus K+ gelb, C-, P-.

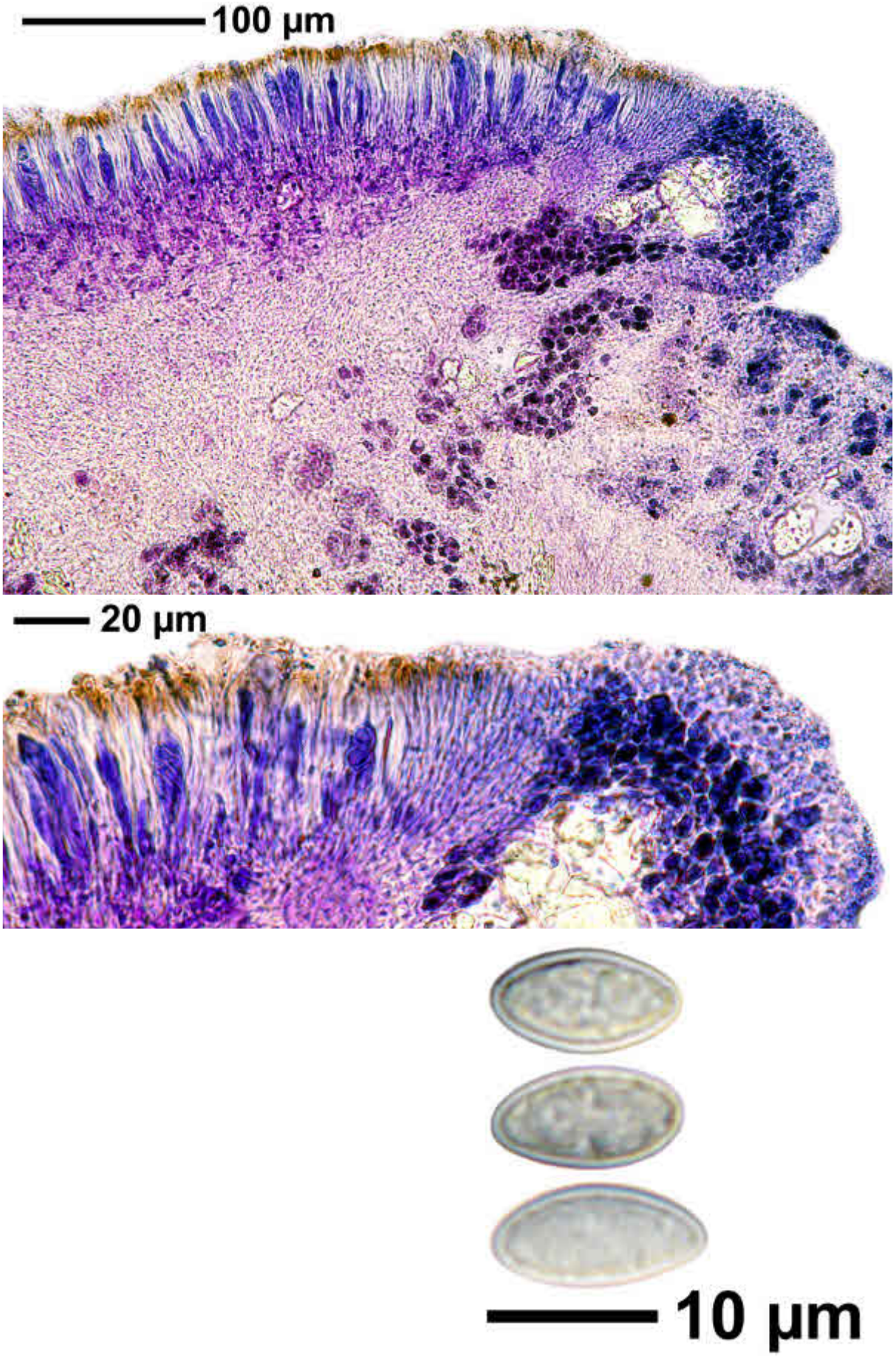
[11159], Portugal, Azoren, Sao Miguel, zwischen Achadinha und Achada, 37°50.794' N, 25°16.686' W, am Straßenrand auf Quercus. Leg. et det. Schumm 05.06.2003, conf. Aptroot 2010.



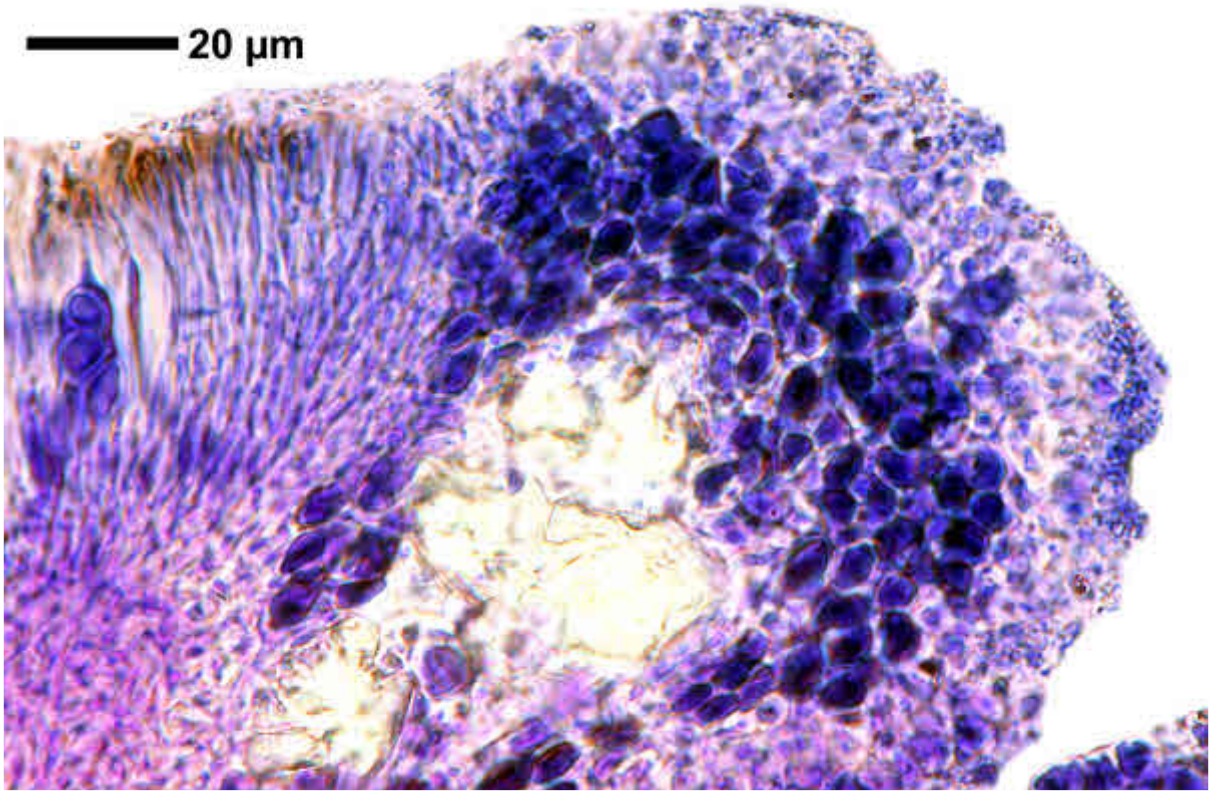


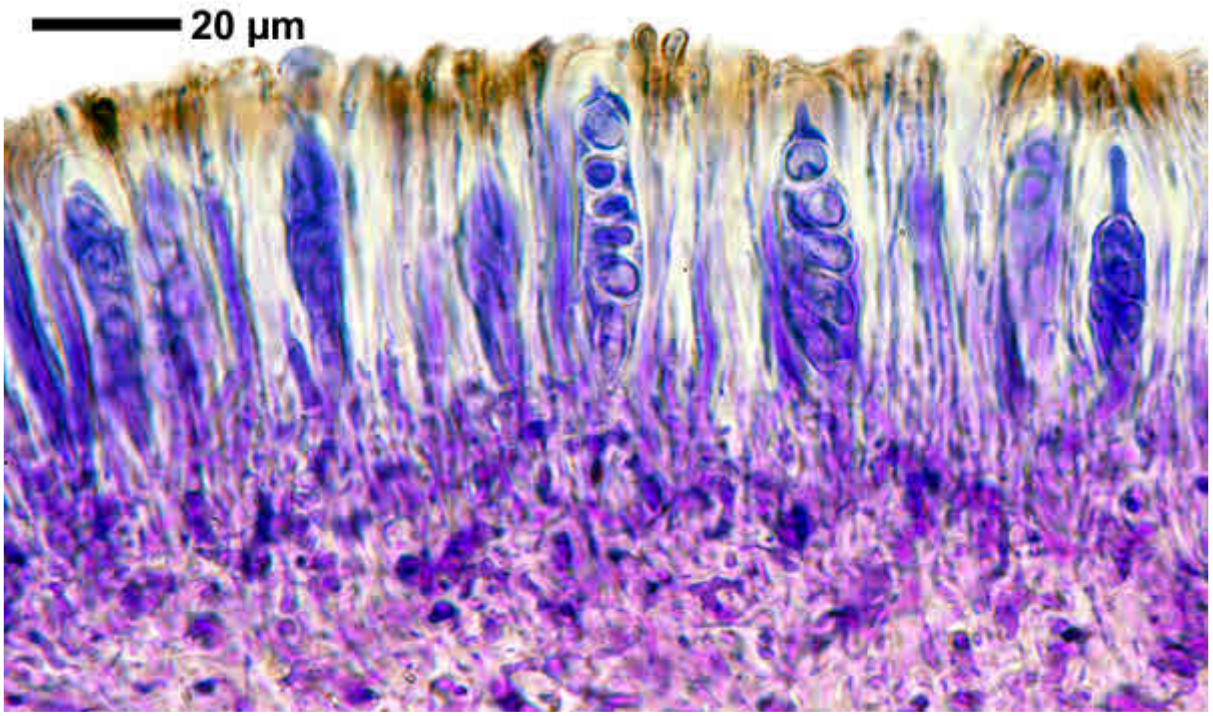


Lecanora argentata

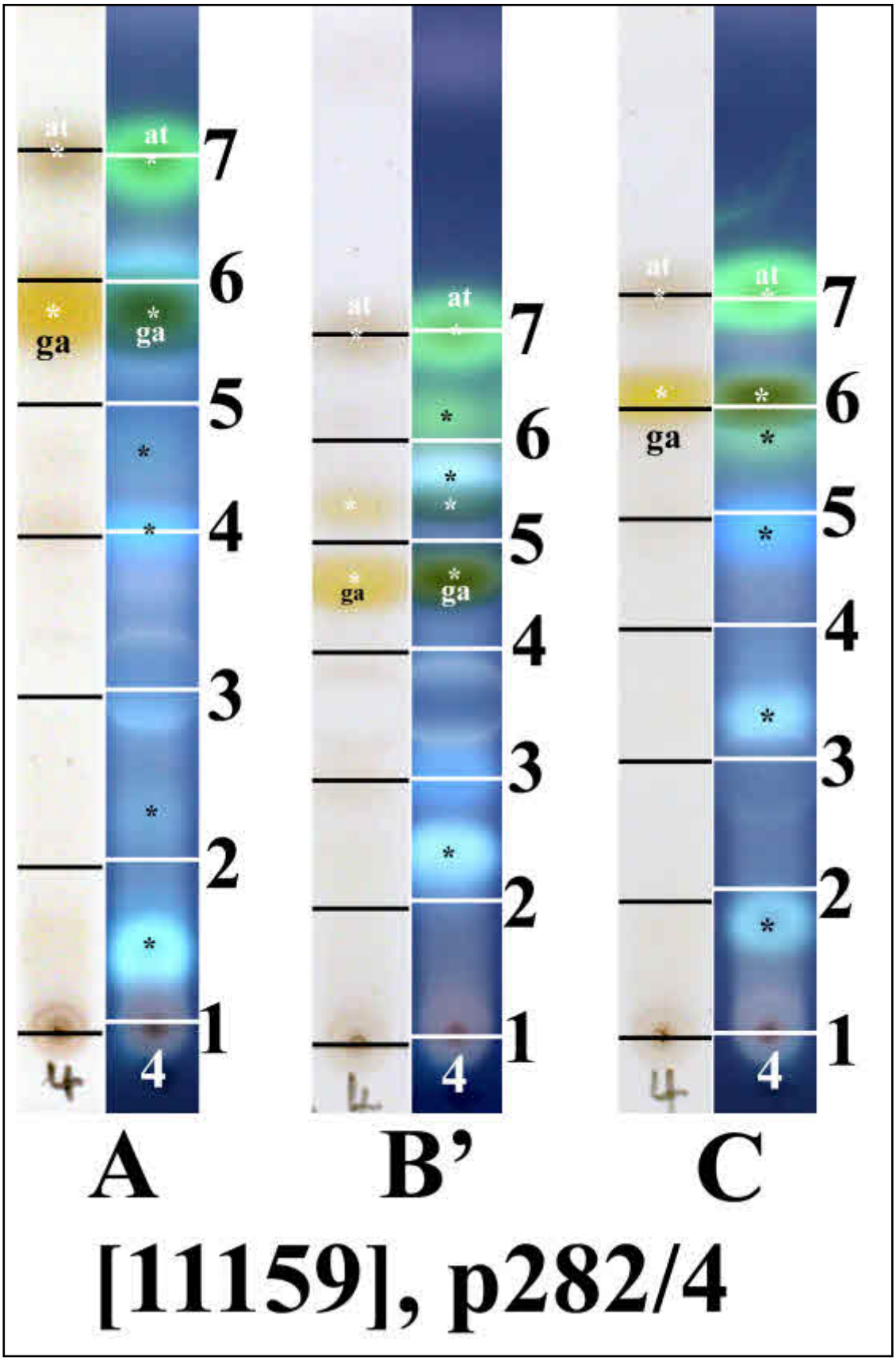


Lecanora argentata





Lecanora argentata



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

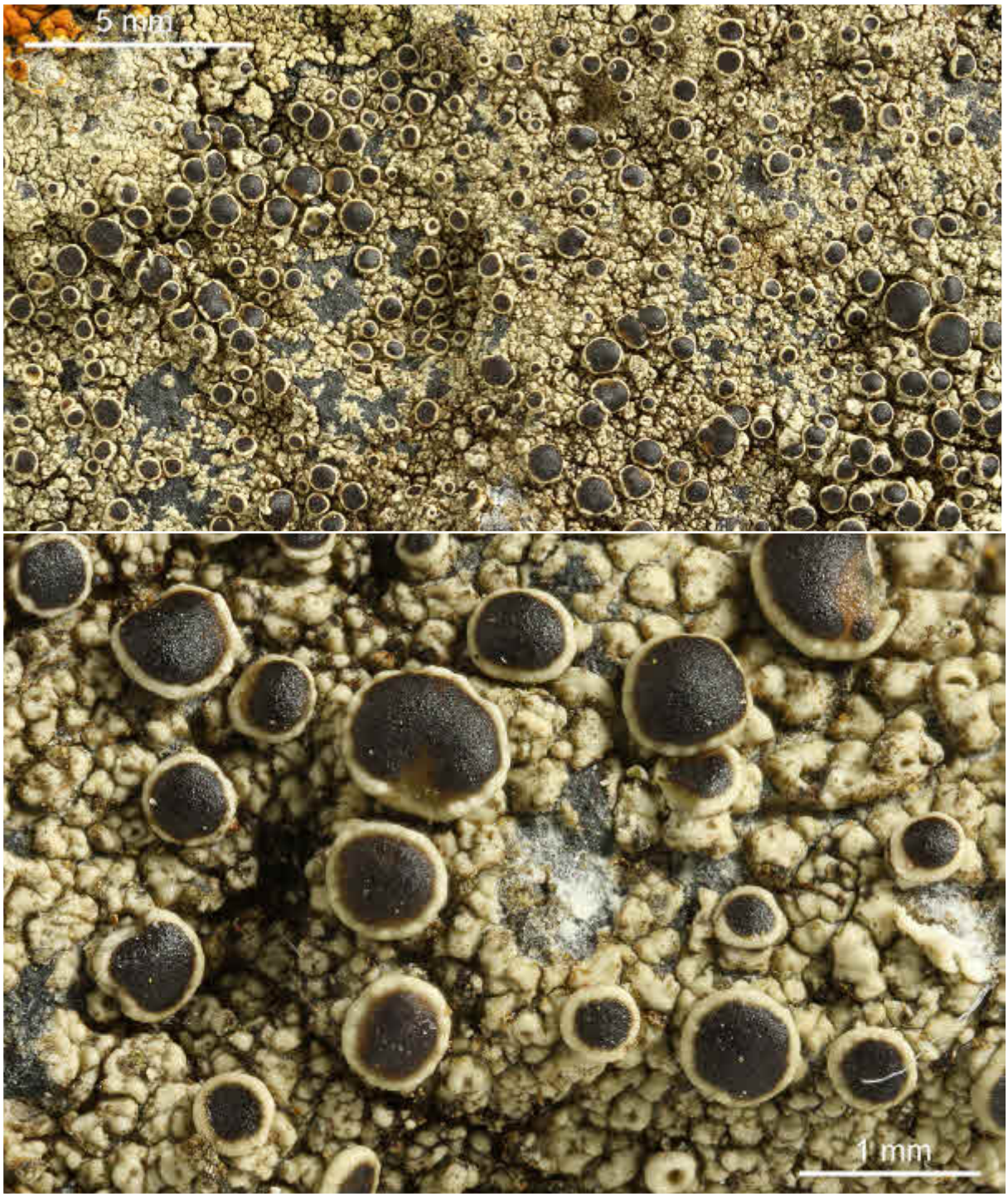
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
at: Atranorin, ga: Gangaleoidin

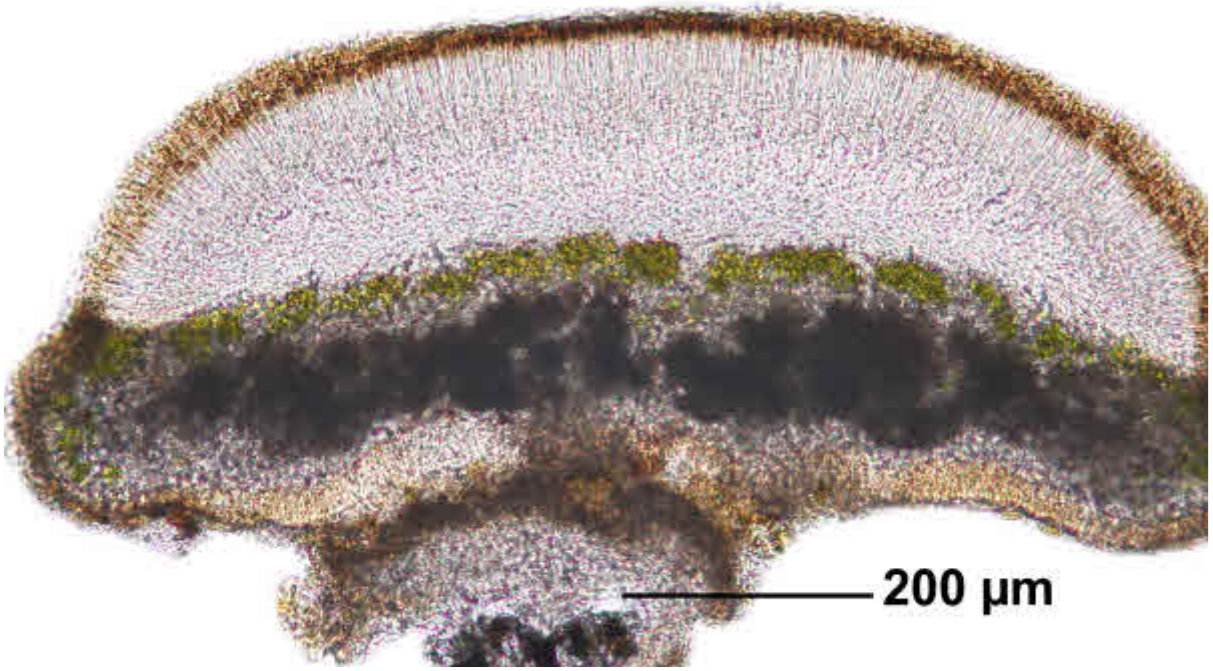
Lecanora argentata

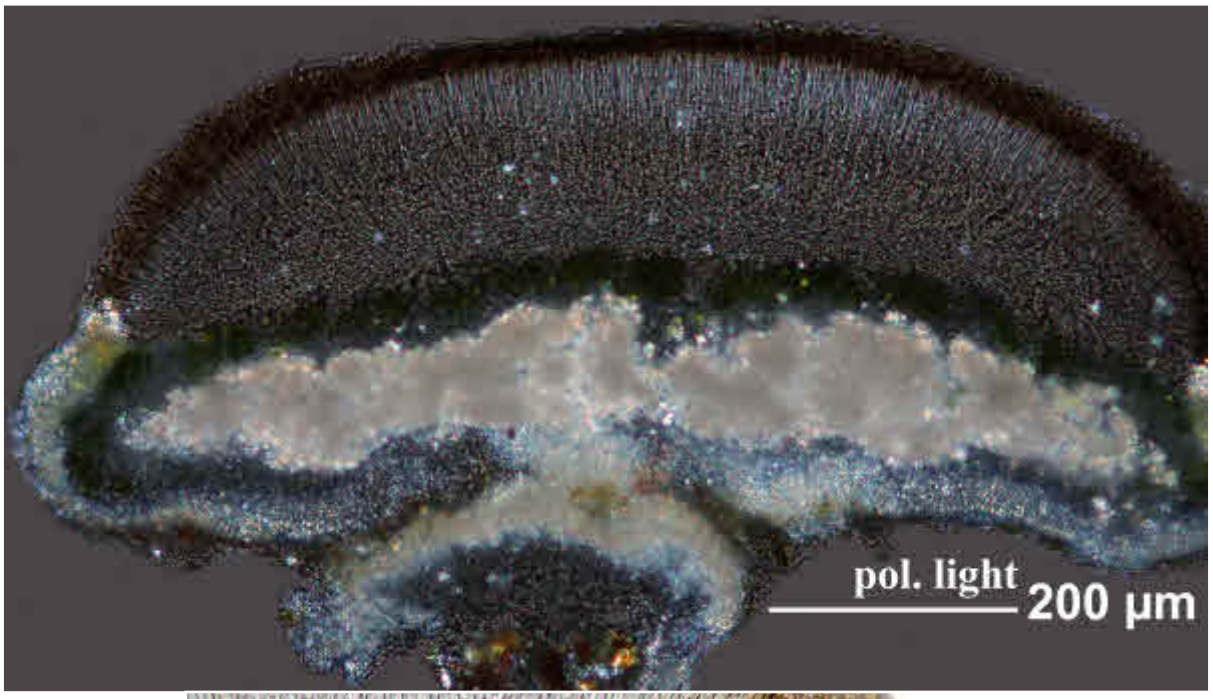
Lecanora cenisia Ach.

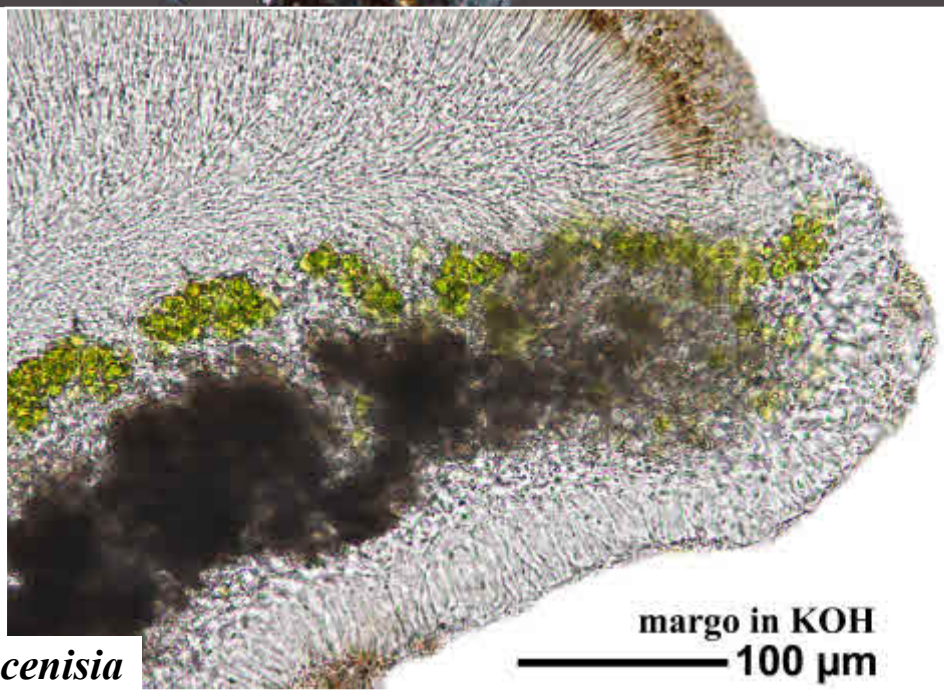
Epithecium braun, mit zahlreichen zischen den Paraphysenenden sitzenden kleinen (Pol -) Körnern. In KOH nicht ausbleichend. Apothecienrand berindet, Rinde mit vielen kleinen, Pol+, in KOH löslichen Kristallen, ca. *campestris*-Typ. Hypothecium hell. Sporen hyalin, 8/Ascus, 9-10 x 4.5-6 µm. Chemie: Atranorin, ca. 3 unidentifizierte Triterpenoide. Thallus K+ gelb, P-.

[14132], Portugal, Azoren, Terceira, beim Hotel Terceira Mar, 38°39.347' N, 27°13.924' W, ca. 8 m. Leg. Aptroot & Schumm 14.07.2008, det. Schumm.

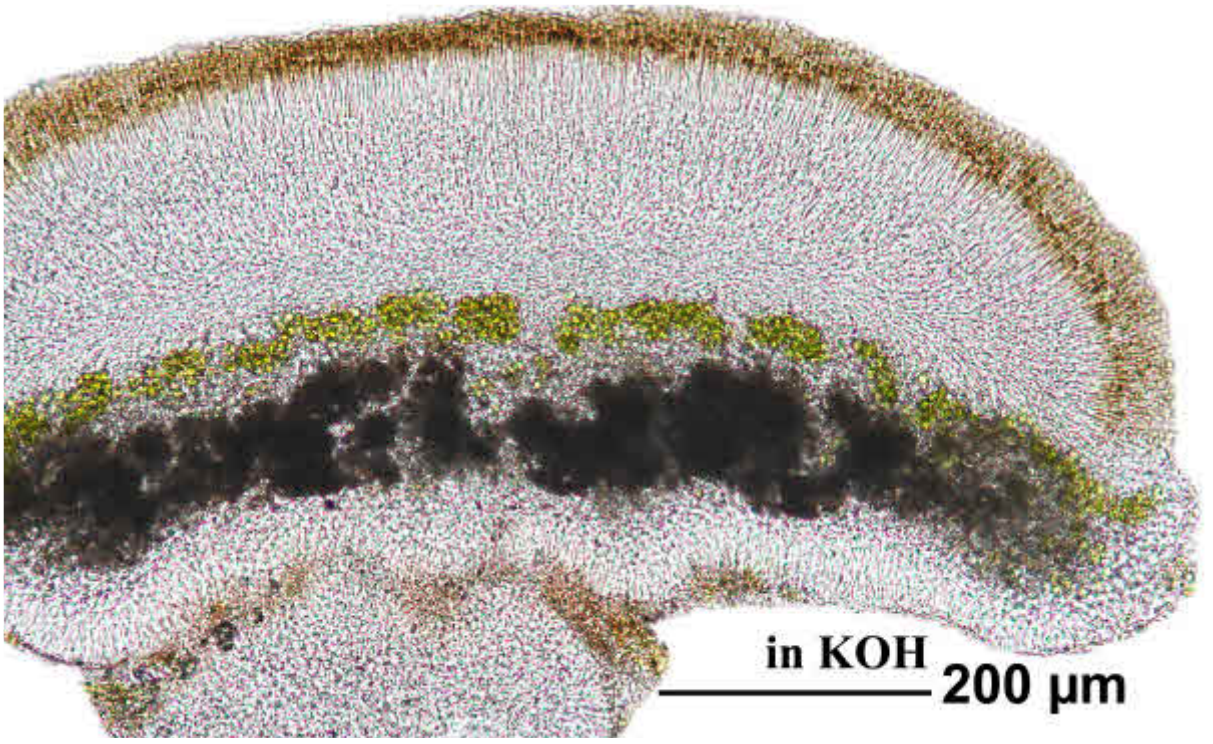


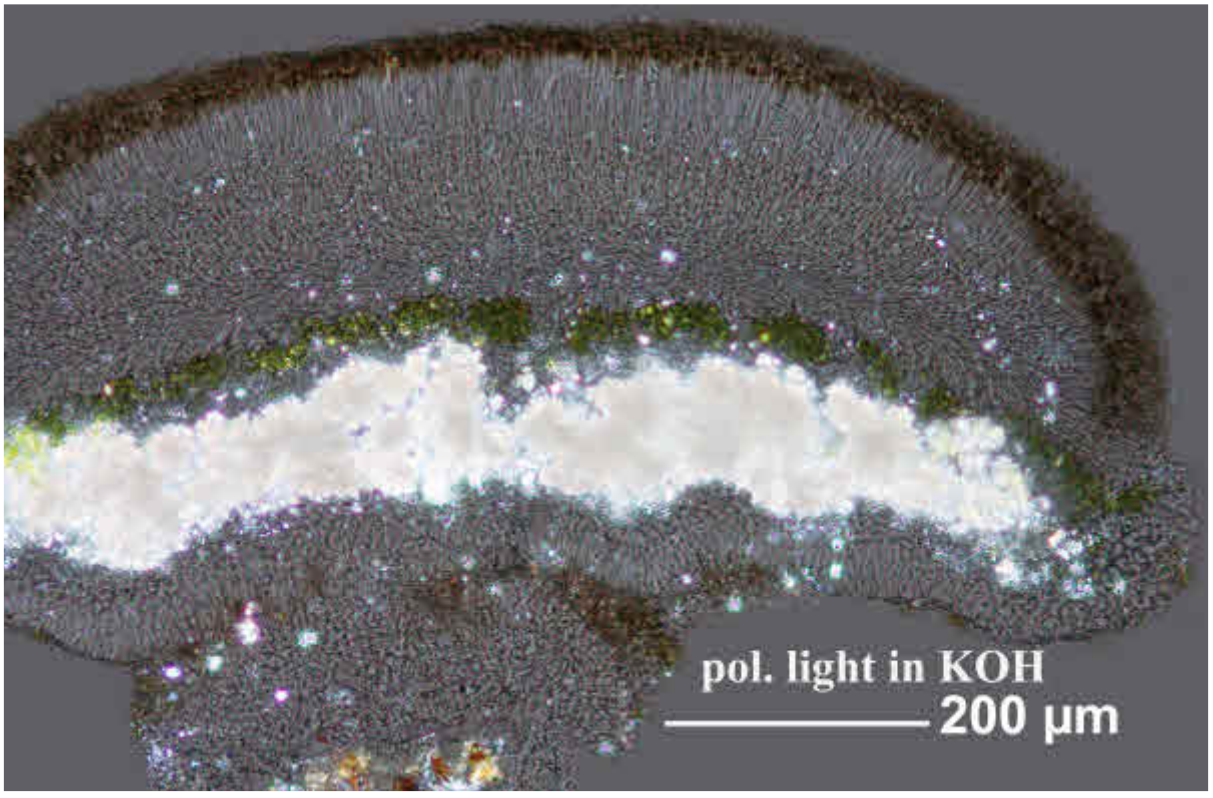




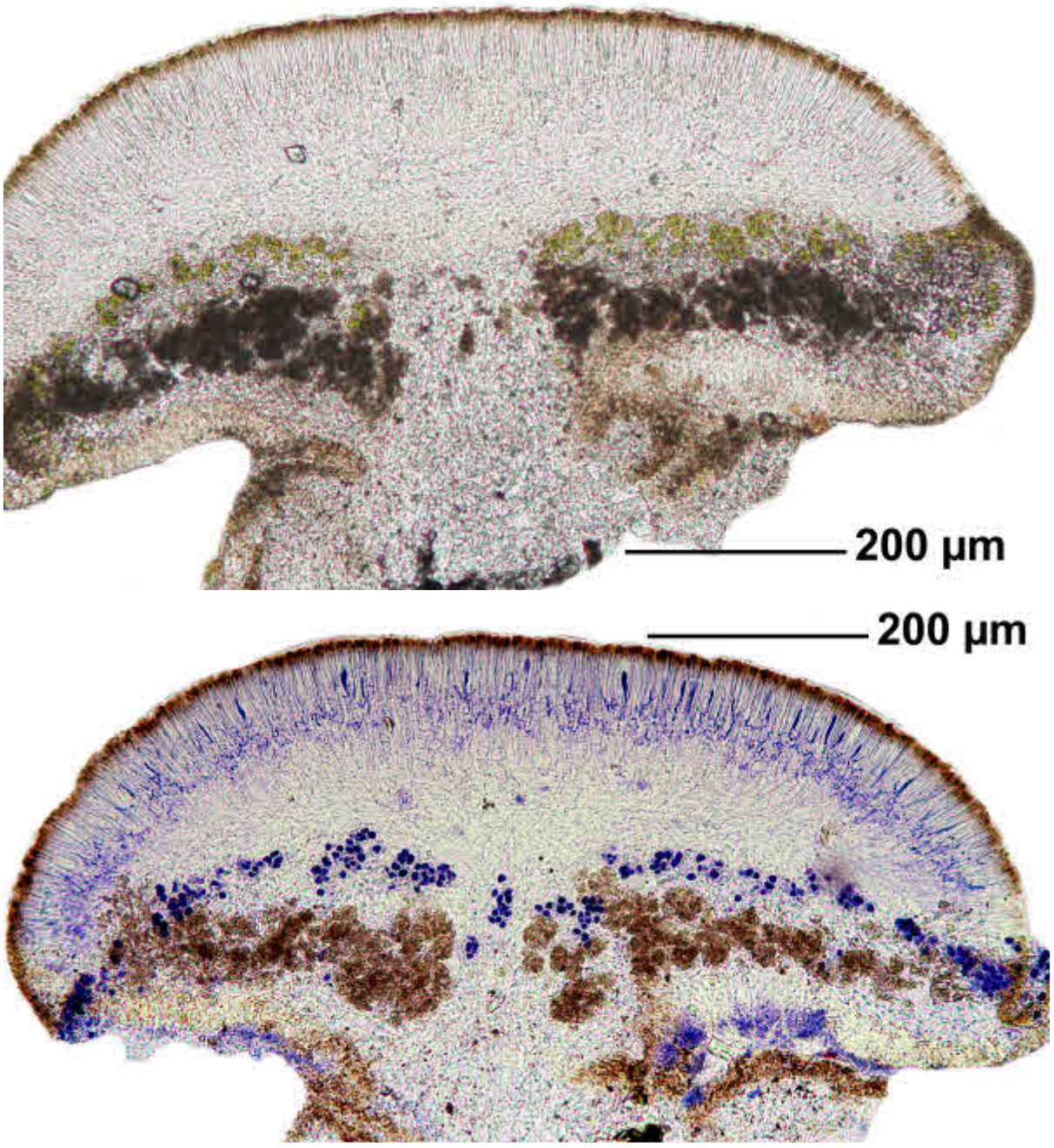


Lecanora cenisia

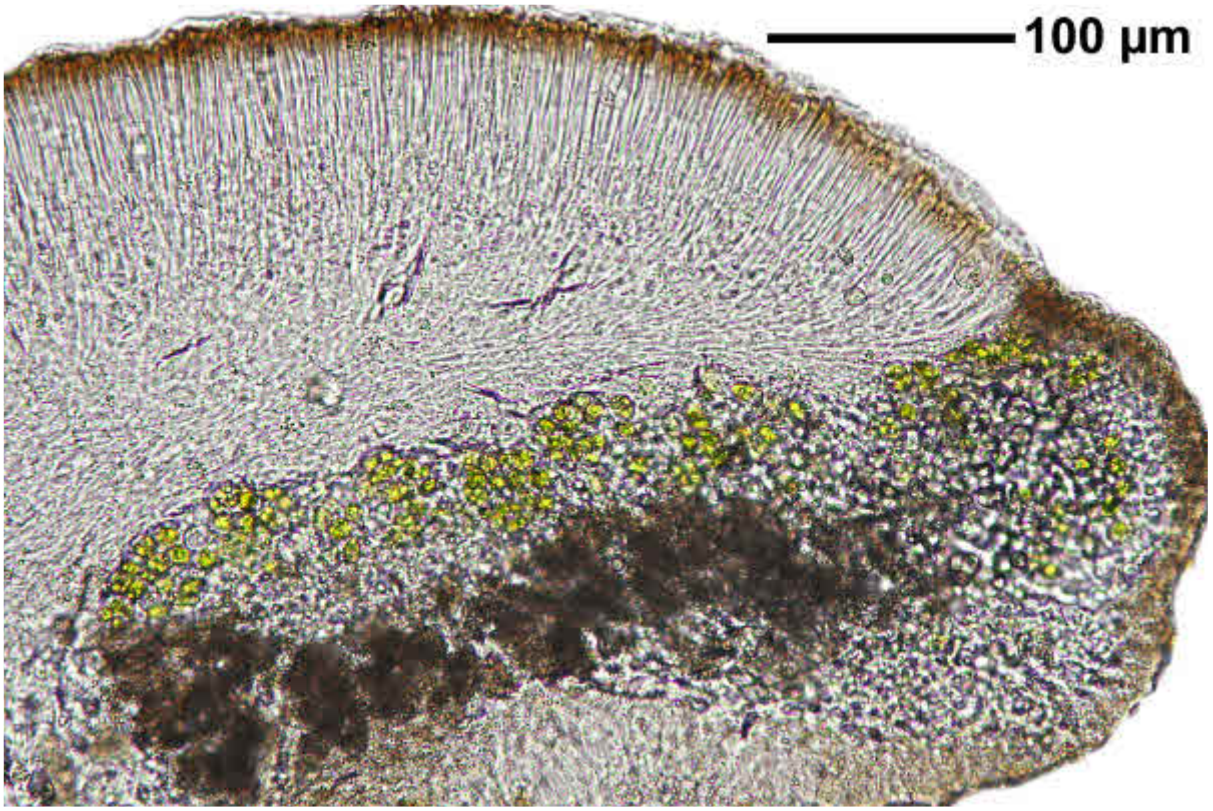


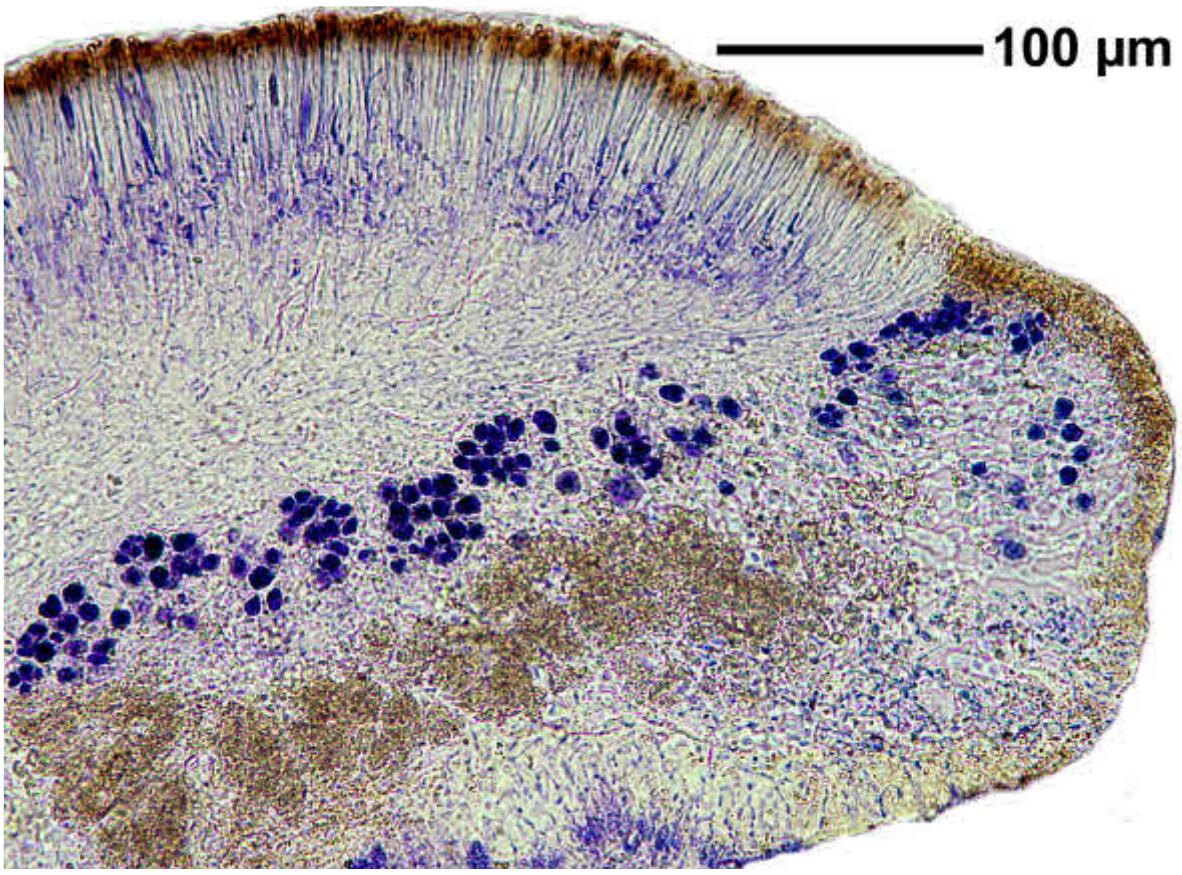


Lecanora cenisia

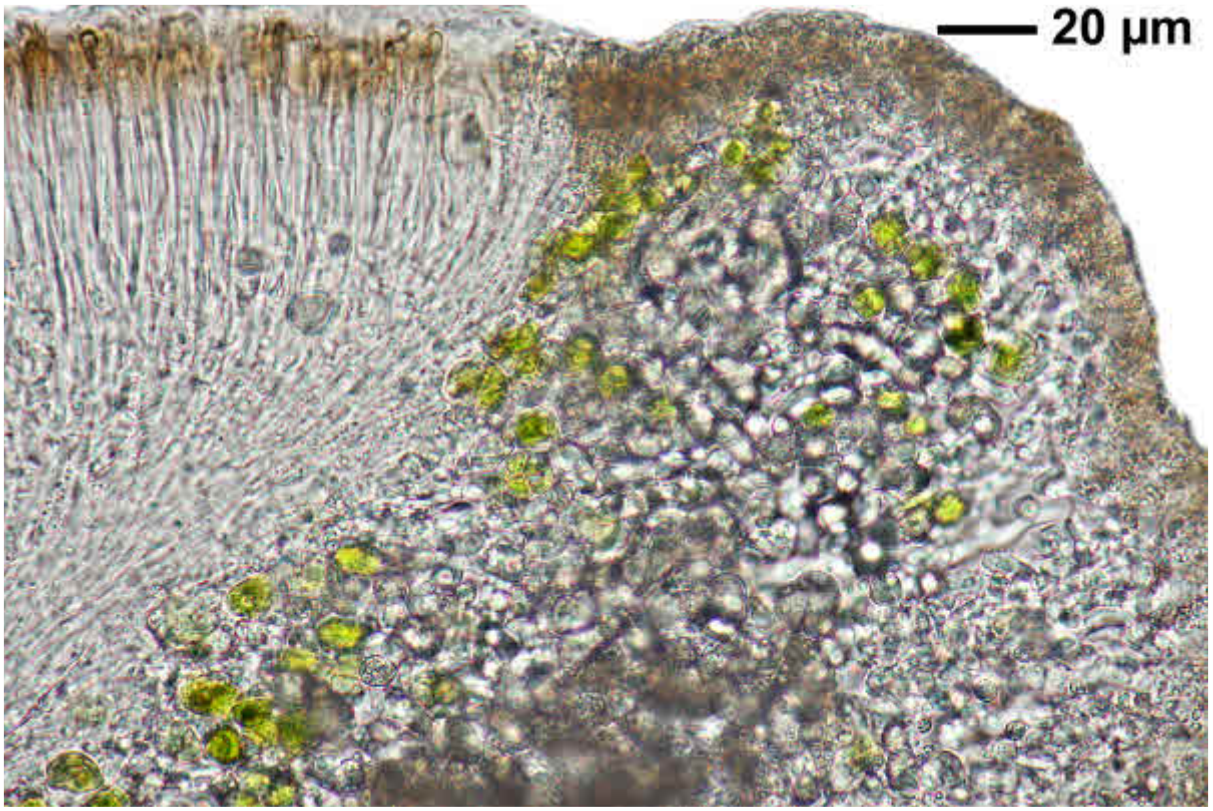


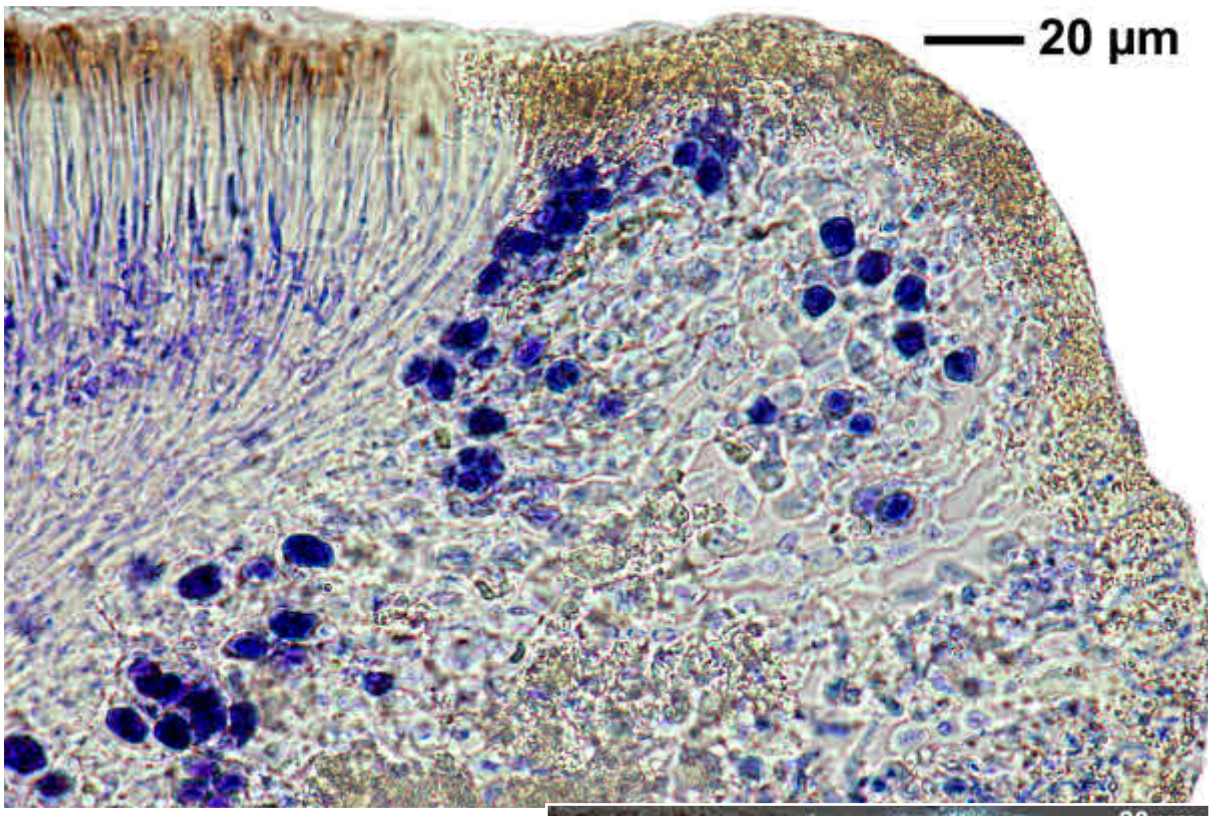
Lecanora cenisia

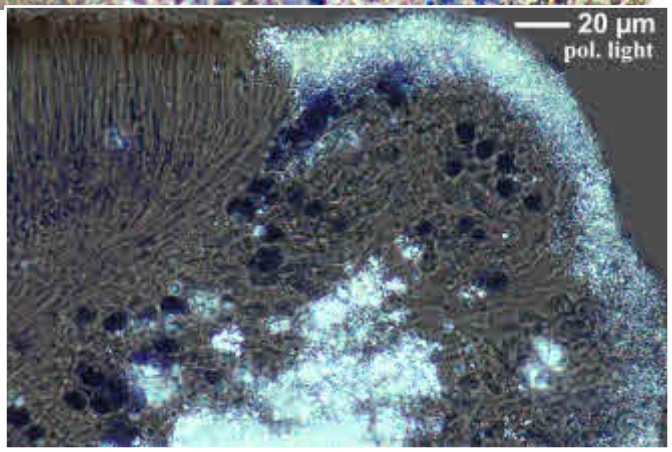




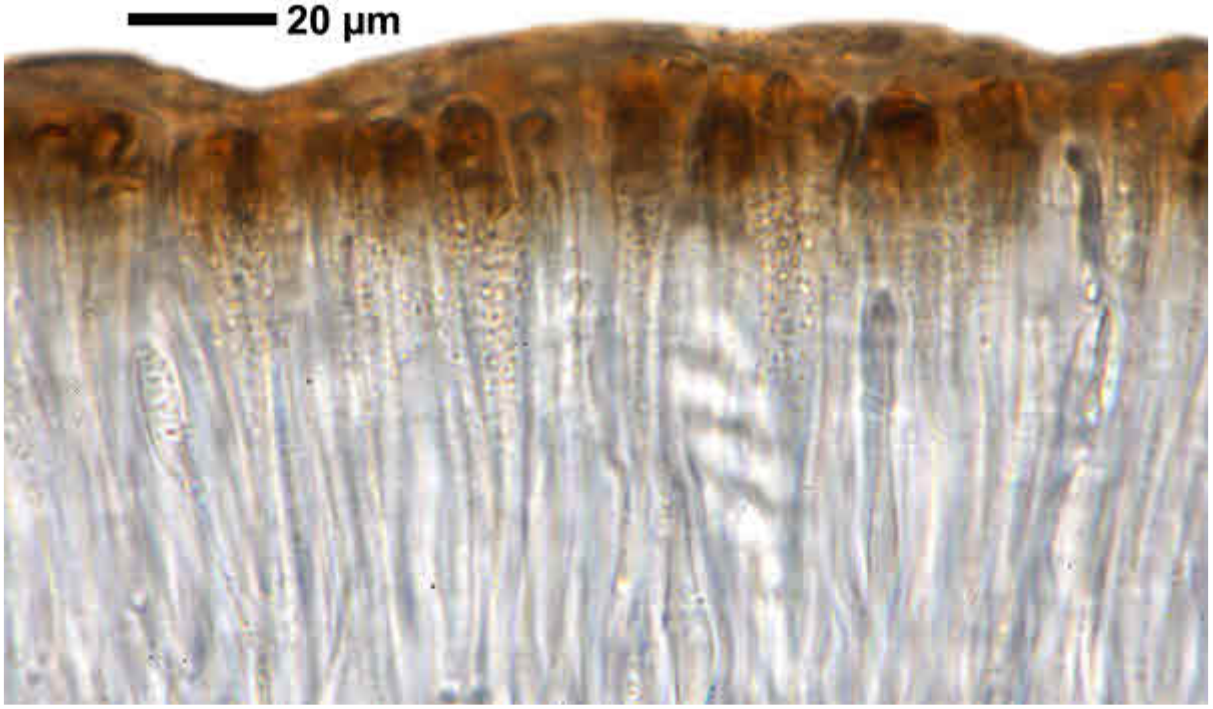
Lecanora cenisia

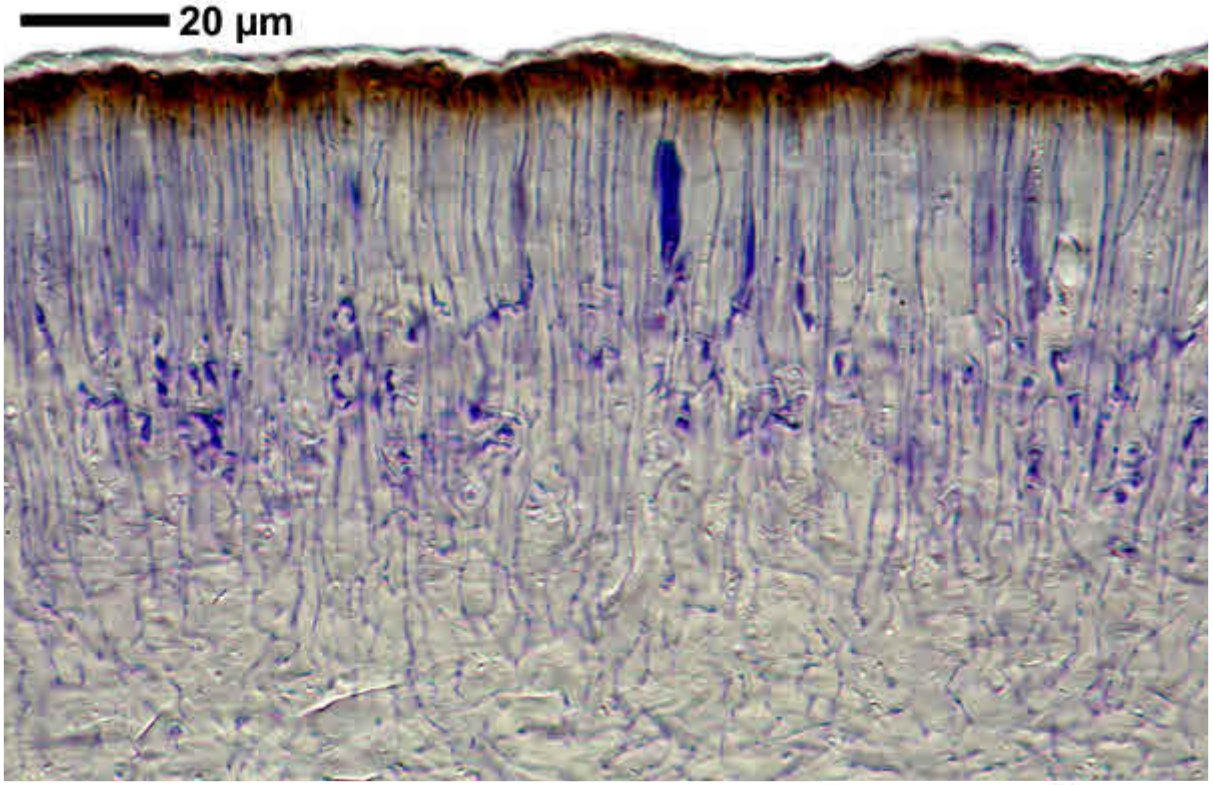


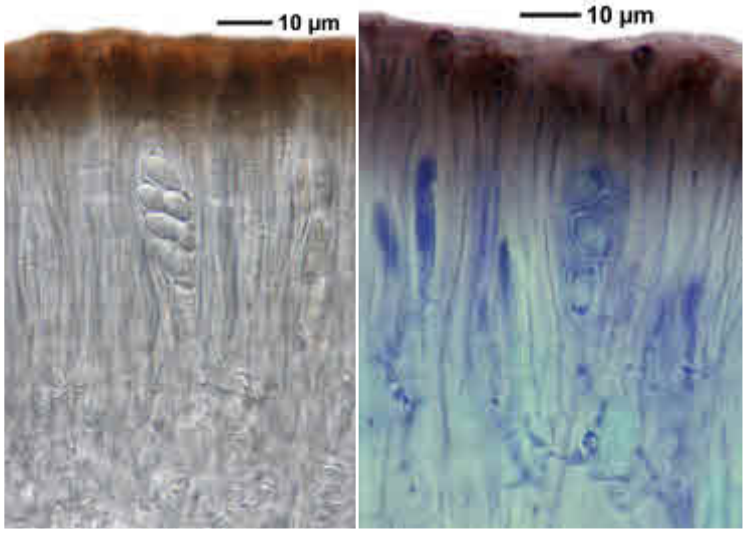




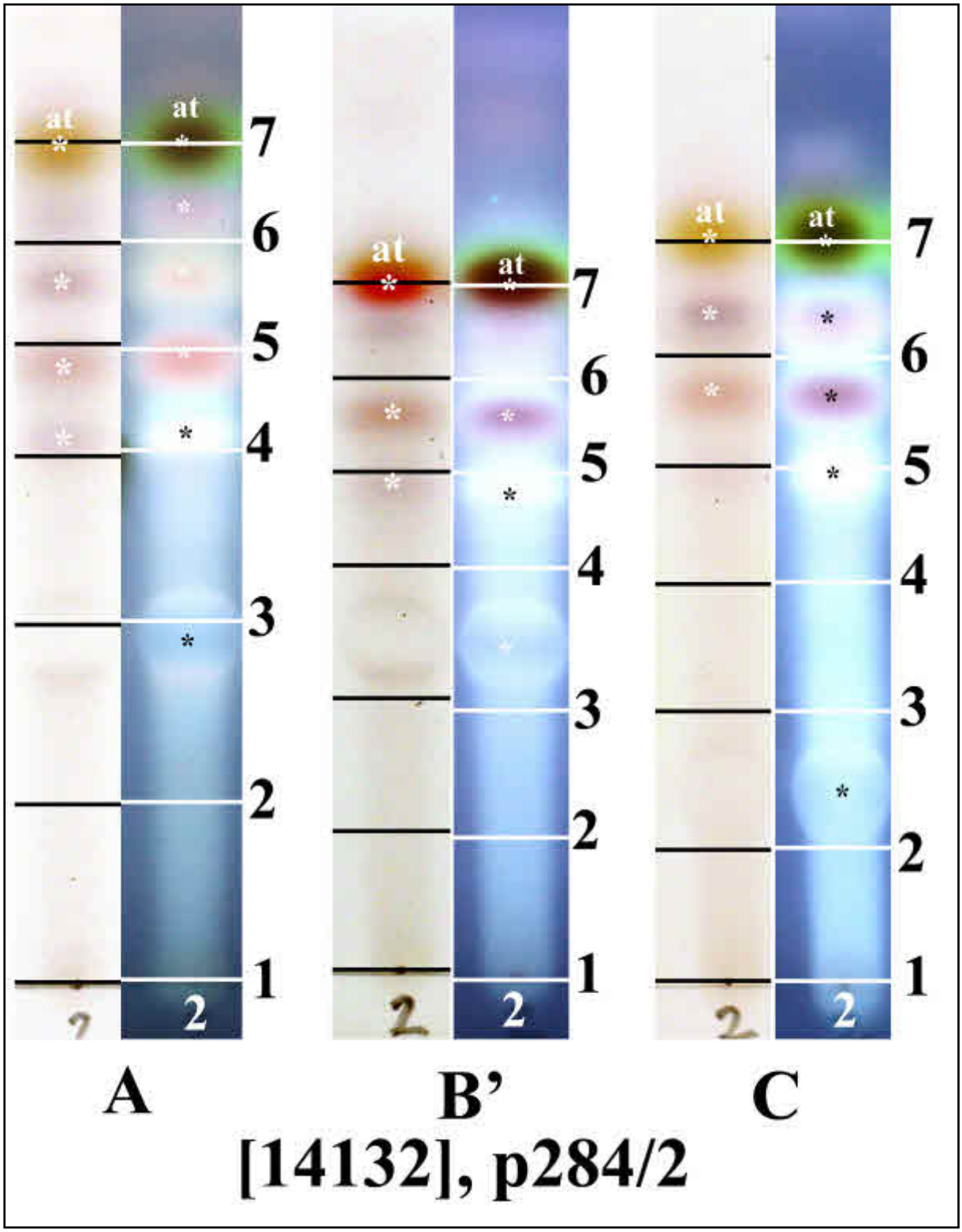
Lecanora cenisia







Lecanora cenisia



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

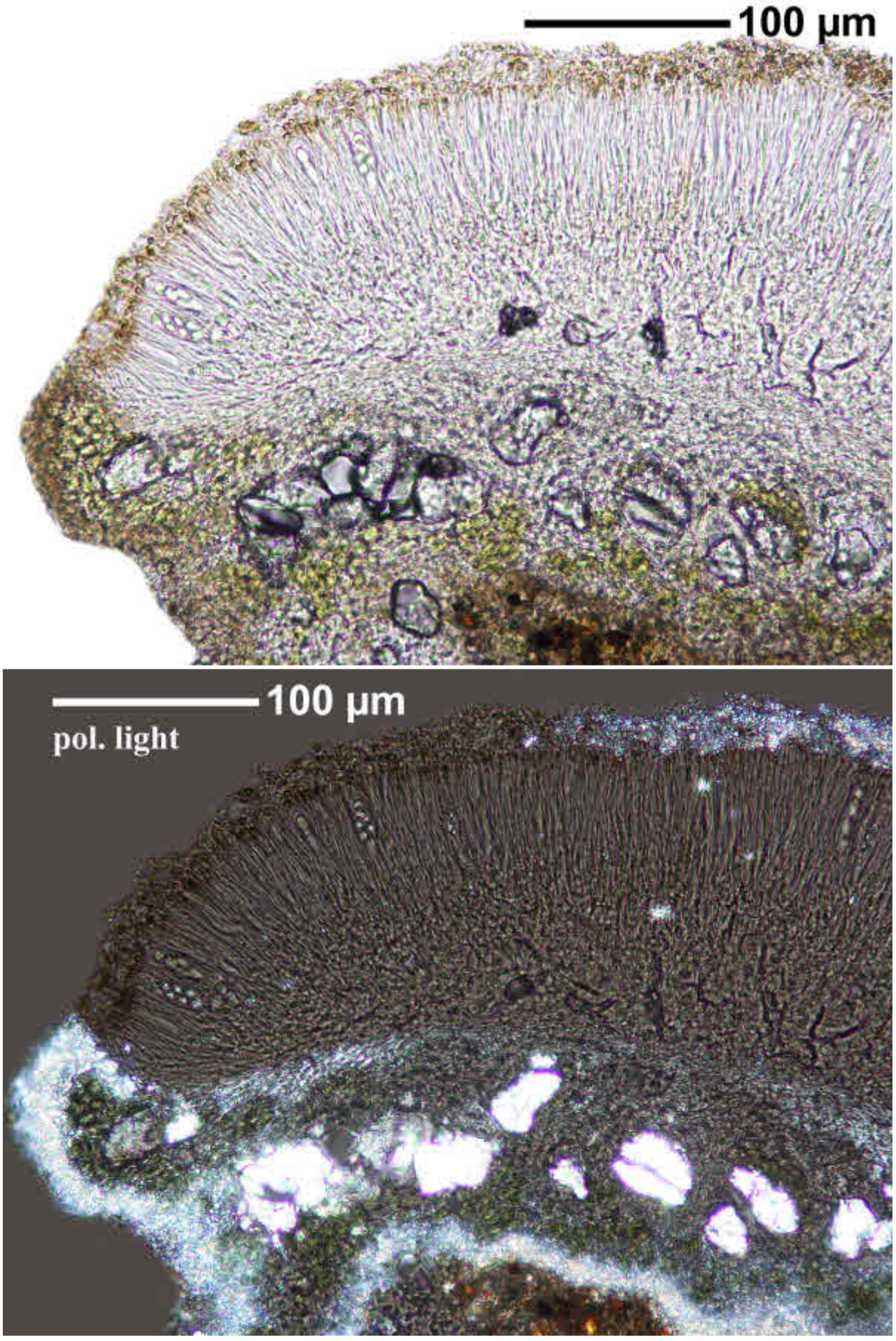
1: Start
4: Position von Norstictinsäure
7: Position von Atranorin
at = Atranorin

Lecanora cenisia

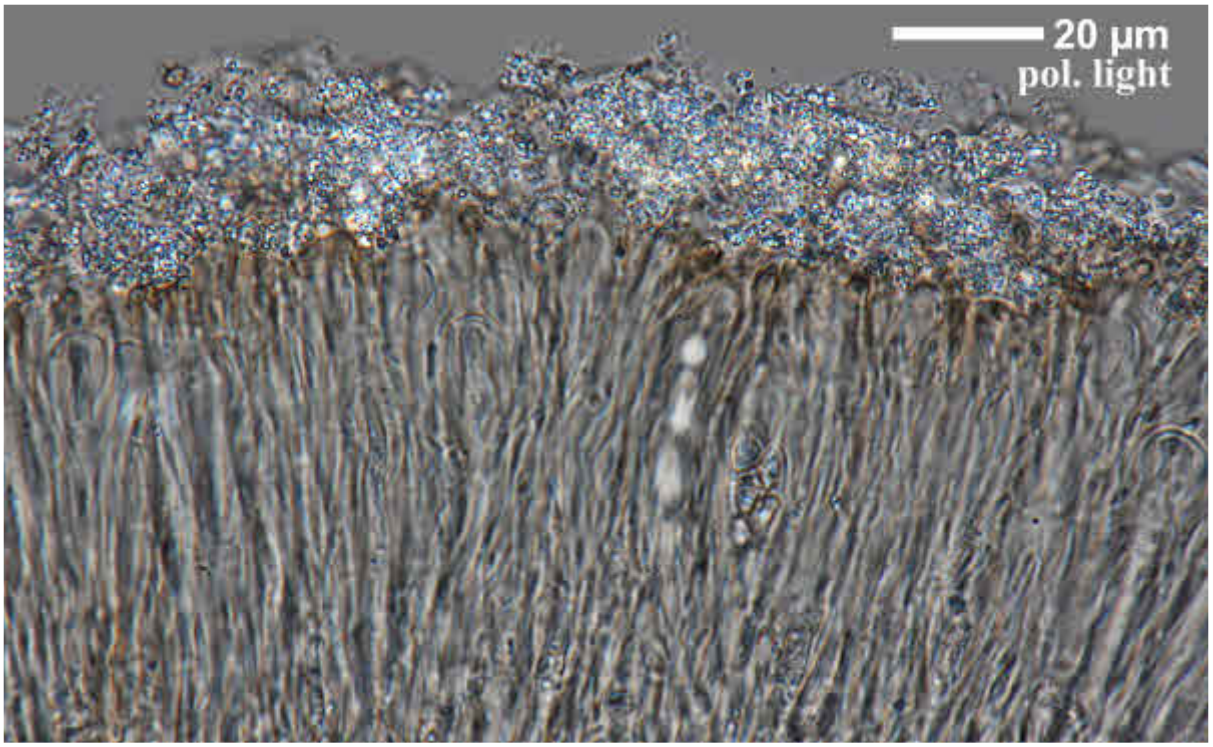
Lecanora chlarotera Nyl.

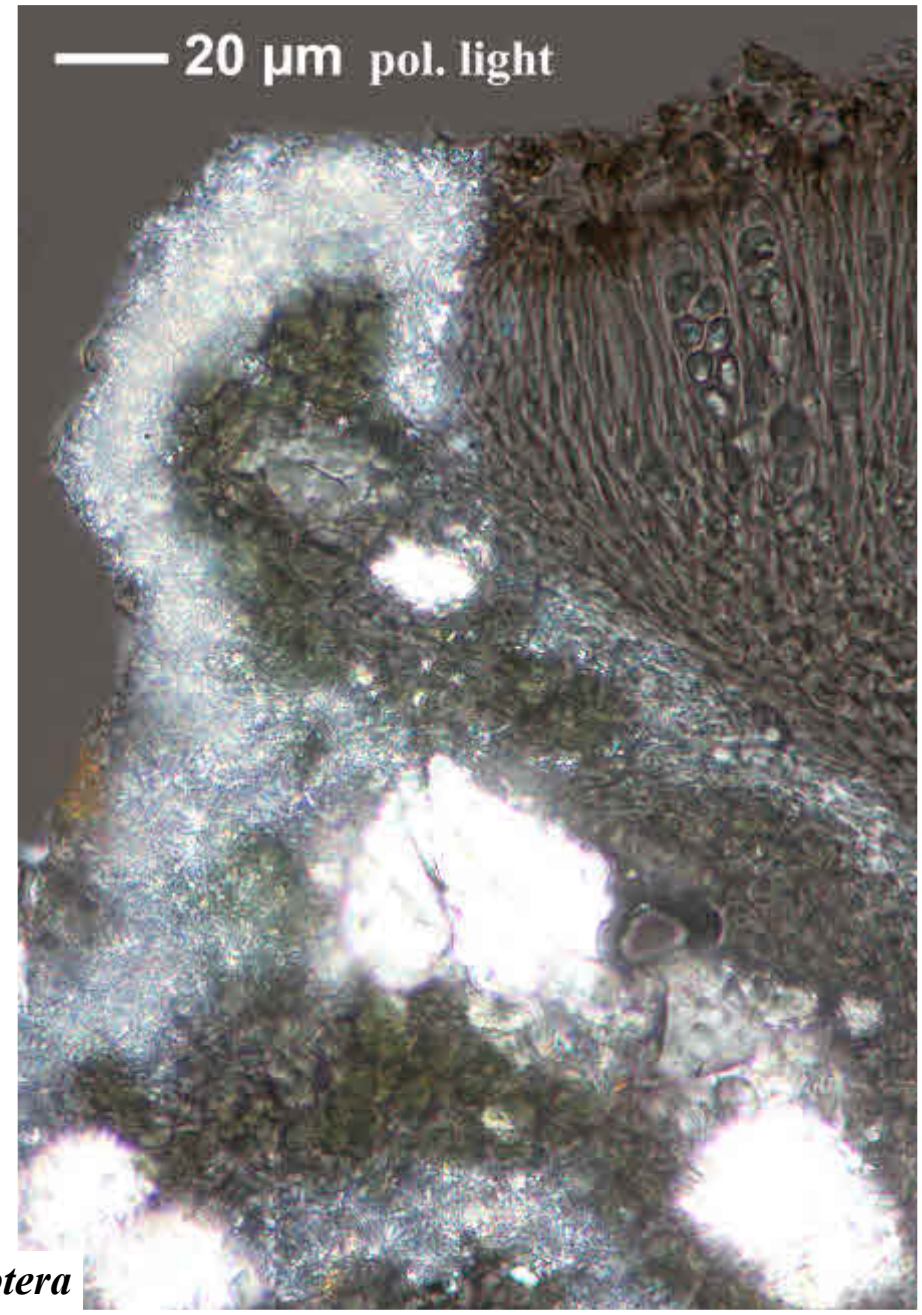
Sporen 1-zellig, 8/Ascus, 9-12 x 5-7 µm. Epithecium bräunlich in K quellend und ausbleichend, mit kleinen aufgelagerten Kristallen, die in K und N löslich sind und im polarisierten Licht aufleuchten (diese kleinen Kristalle auch im Excipulumrand). Mark und inneres Excipulum mit großen Oxalatkristallhaufen. Paraphysenenden bräunlich, auf 3 µm angeschwollen, in K gelbgrünlich ausbleichend. Chemie: Atranorin, Gangaleoidin, Thallus K+ gelb, C-, P-.

[11505], Portugal, Madeira, südlich von Porto da Cruz bei Portela, im Lorbeerwald am Anfang der Levada zwischen Portela und Laceimeiros; 32°45' N, 16°50' W, 630 m. Leg et det. Schumm 28.12.2003.

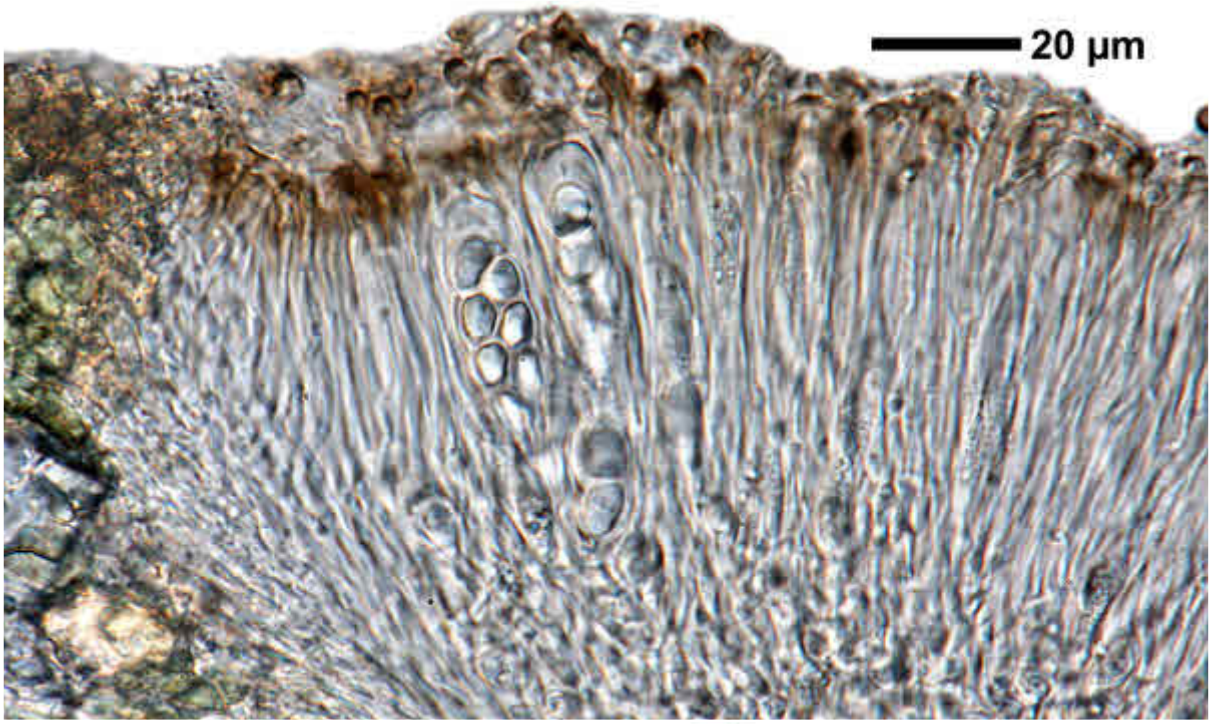


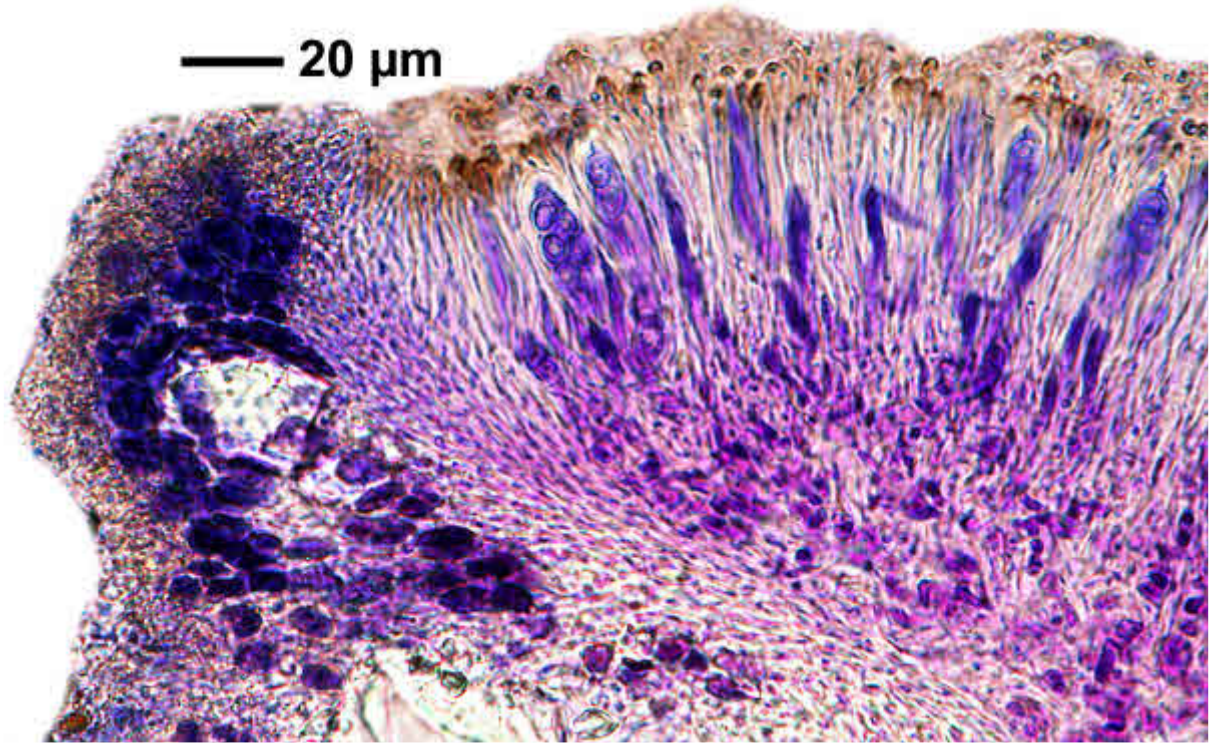
Lecanora chlarotera

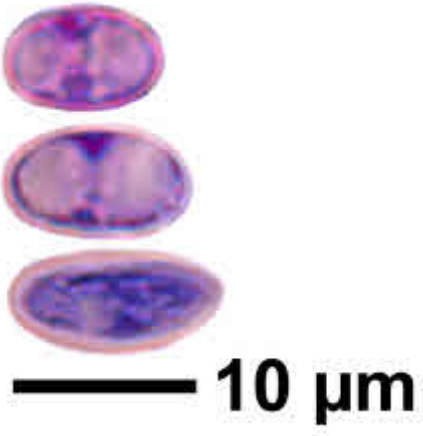




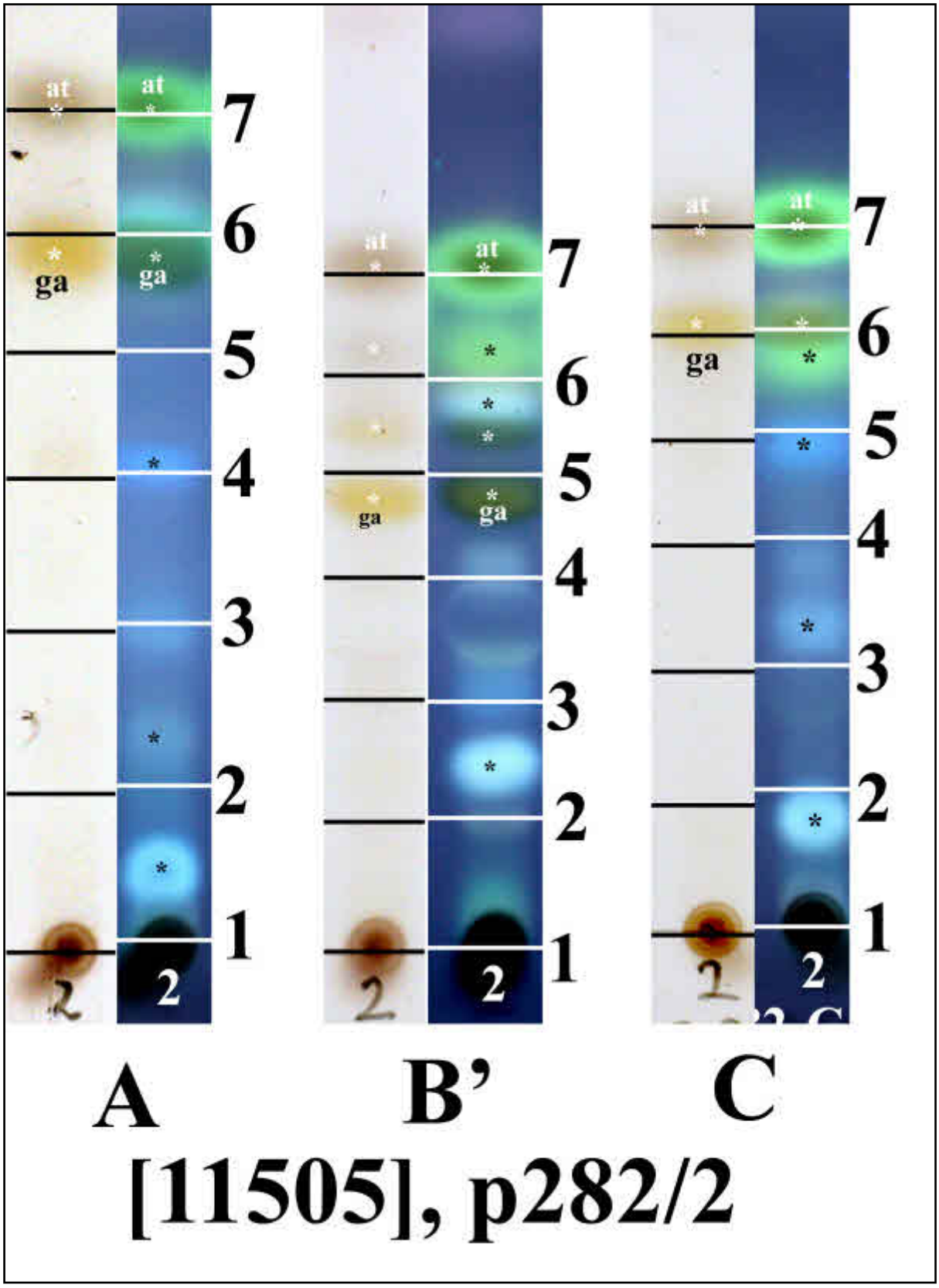
Lecanora chlarotera







Lecanora chlarotera



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

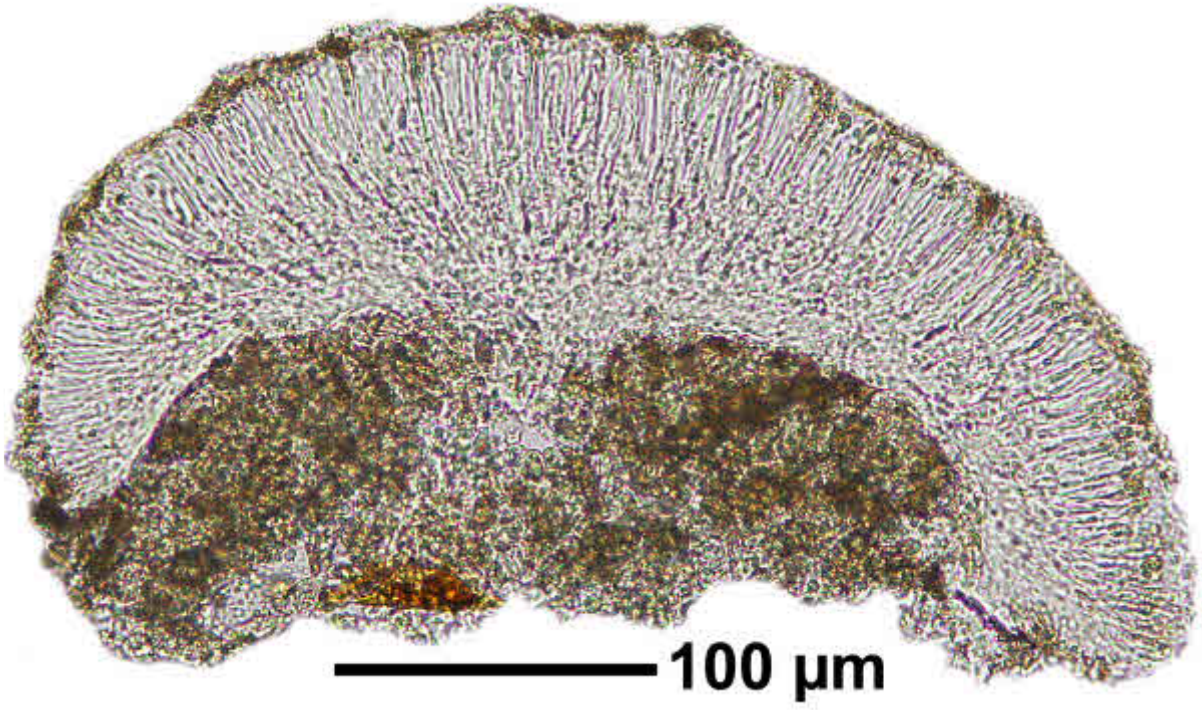
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
at: Atranorin, ga: Gangaleoidin

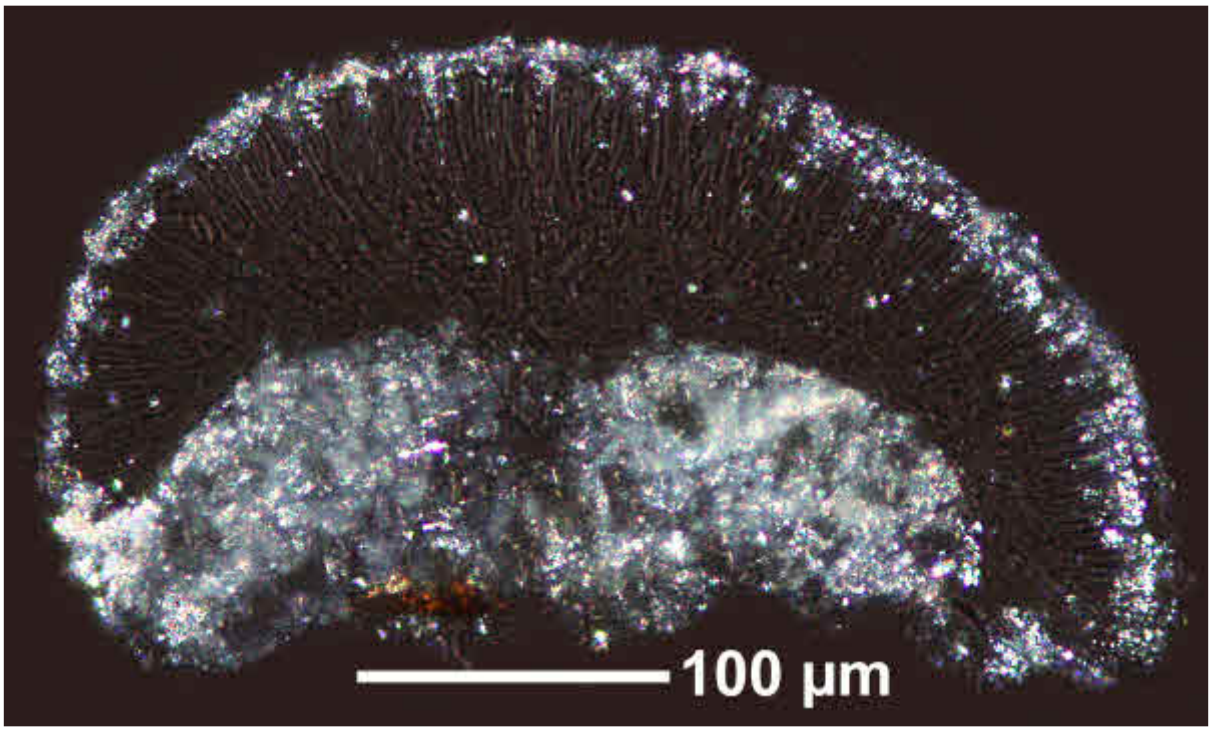
Lecanora chlarotera

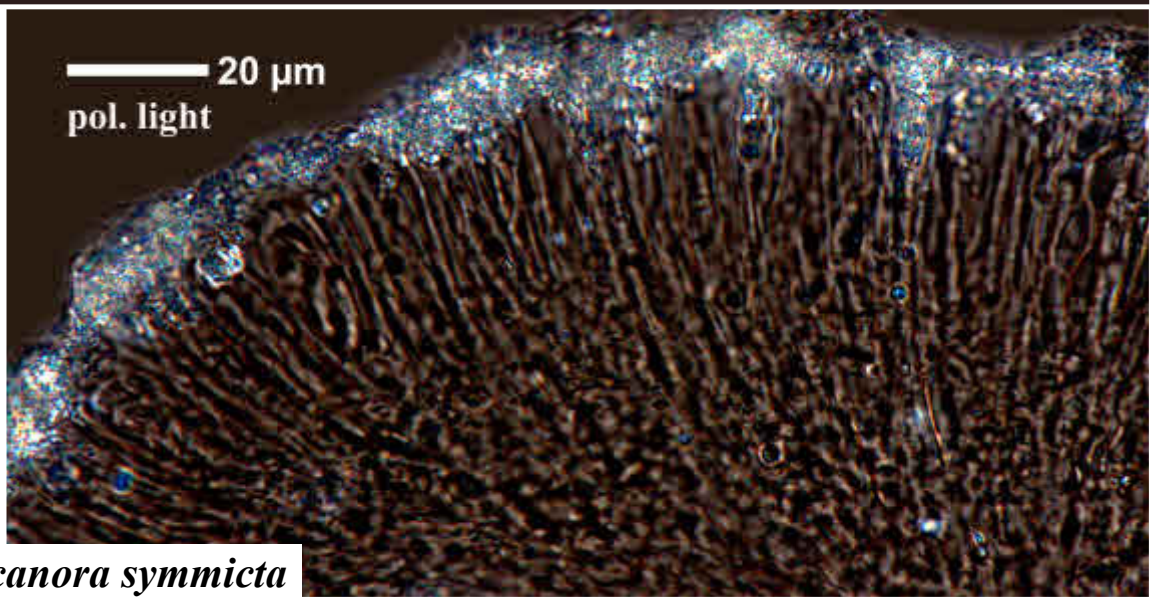
Lecanora symmicta (Ach.) Ach.

Apothecien hellgelb, gelbrünlich, grünlichgrau oder hell gelbbraun, jung mit dünnem Rand, später gewölbt und fast randlos. Epithecium gelbbraun, mit in pol. Licht aufleuchtenden, kleinen Kristallen. Sporen hyalin, 1-zellig, 8/ascus, 9-14 x 3-5 µm. Chemie: Usninsäure (major), Zeorin (minor), Thallus K+ etwas intensiver gelb, C-, P-, UV unauffällig gelbgrün.

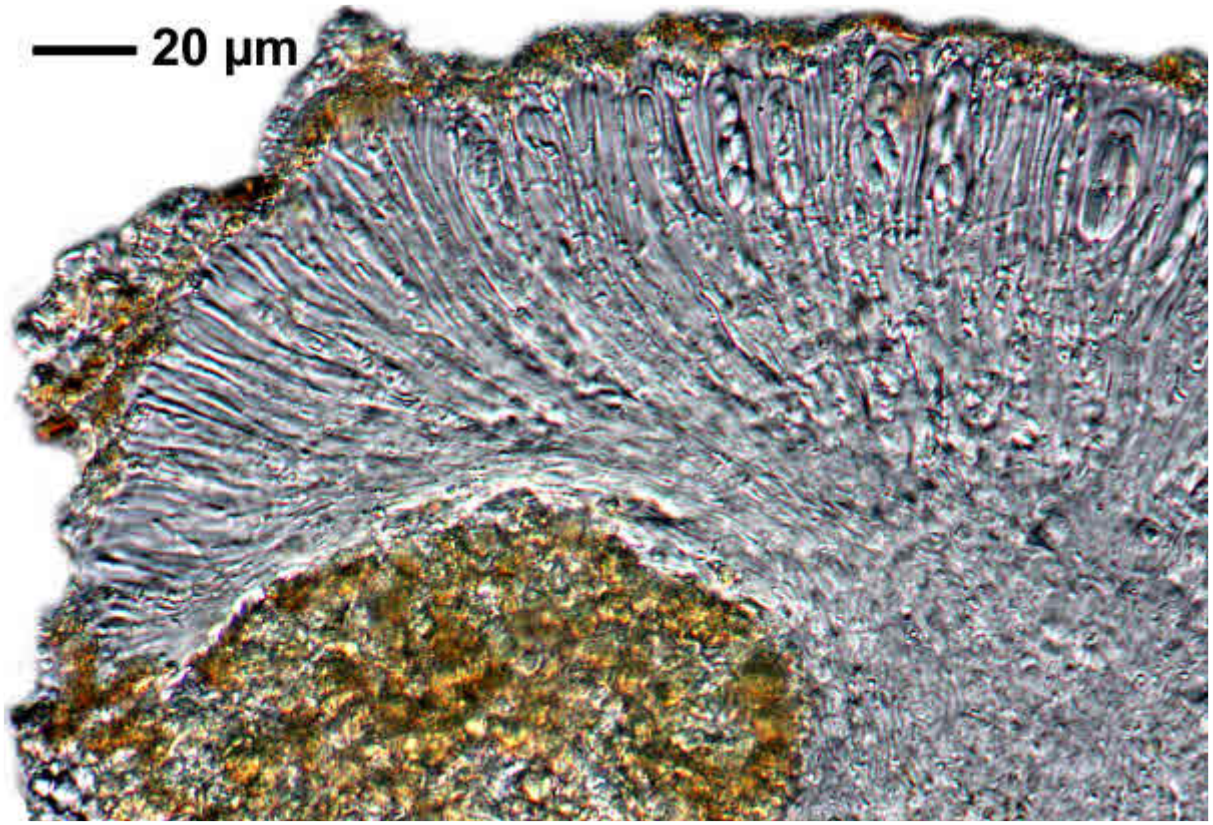
[11045], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Südufer des Lagoa das Furnas, 270 m, 37°45.022' N, 25°19.807' W . Leg. Schumm 03.06.2003, det. Schumm 2003

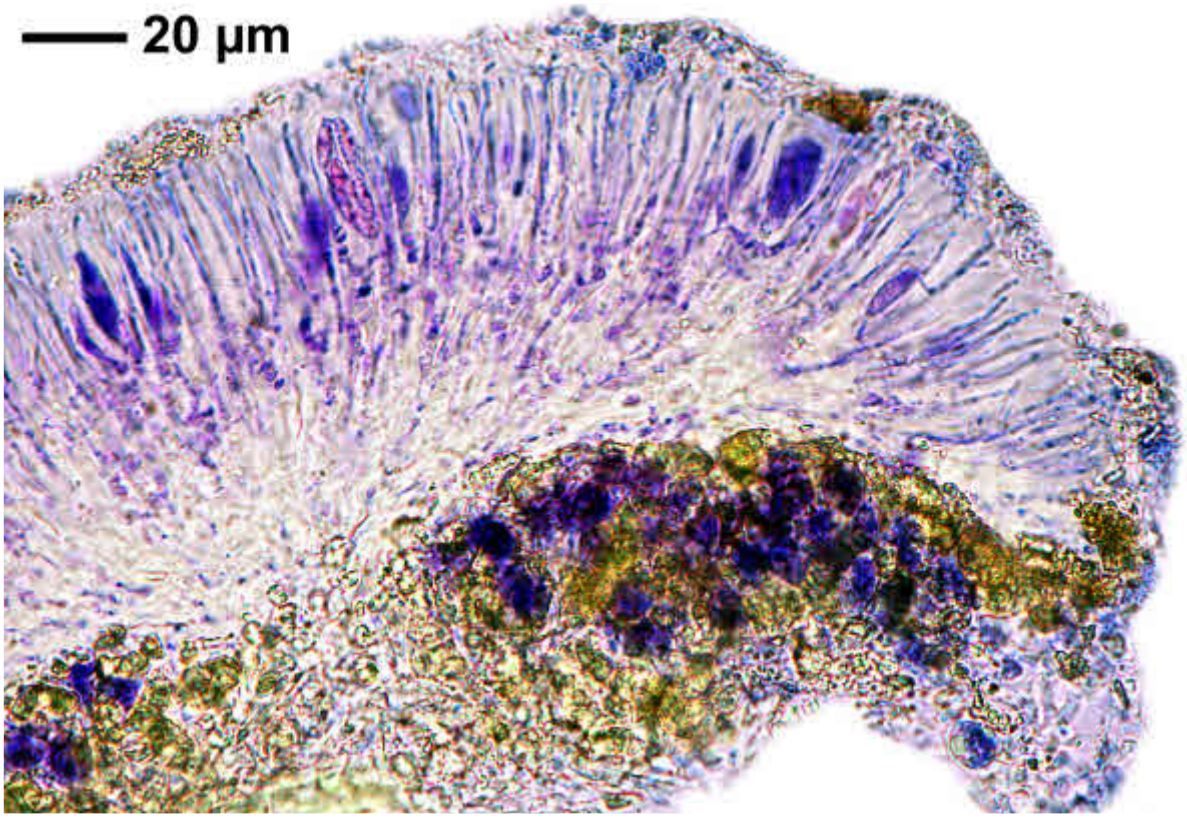




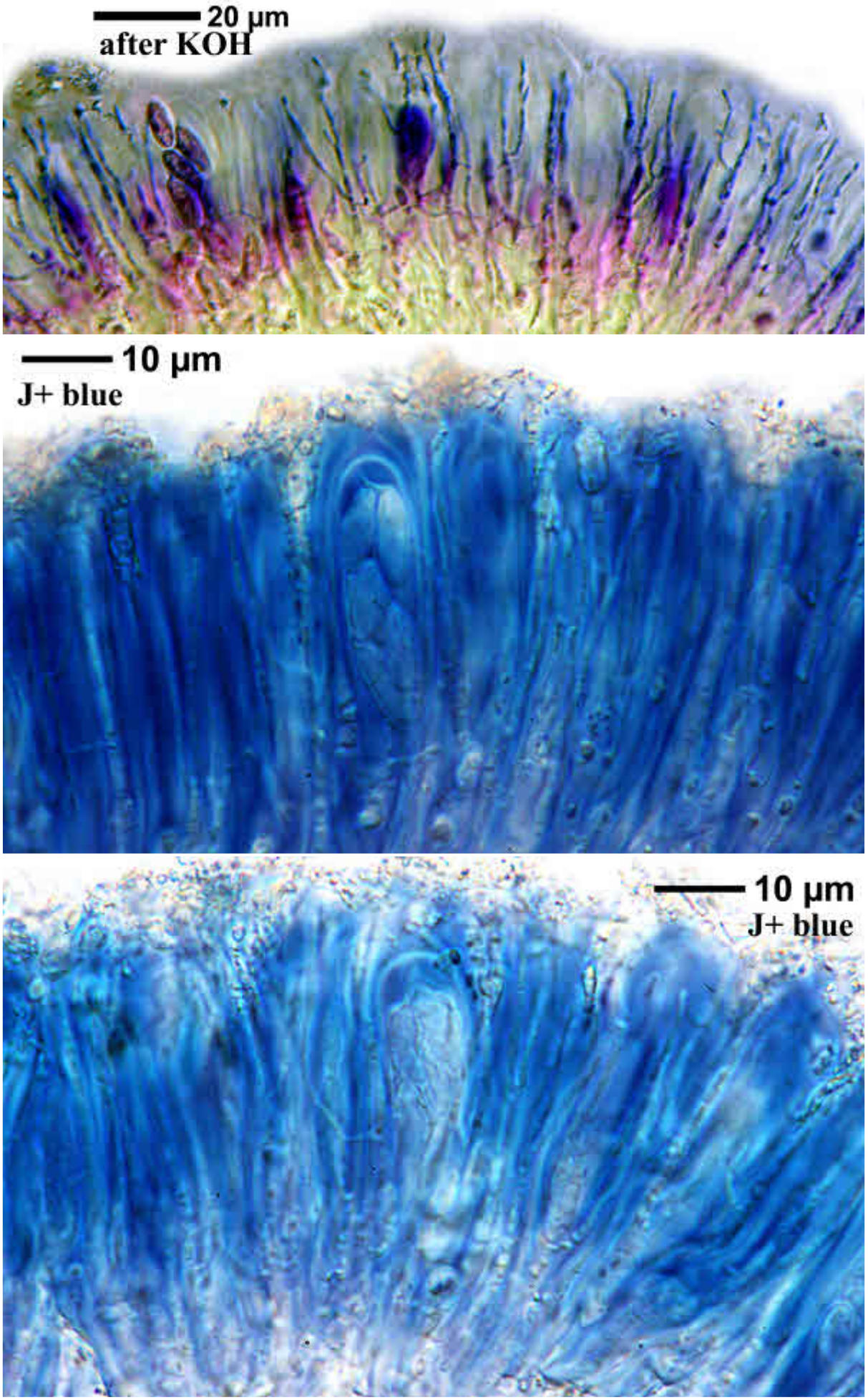


Lecanora symmicta

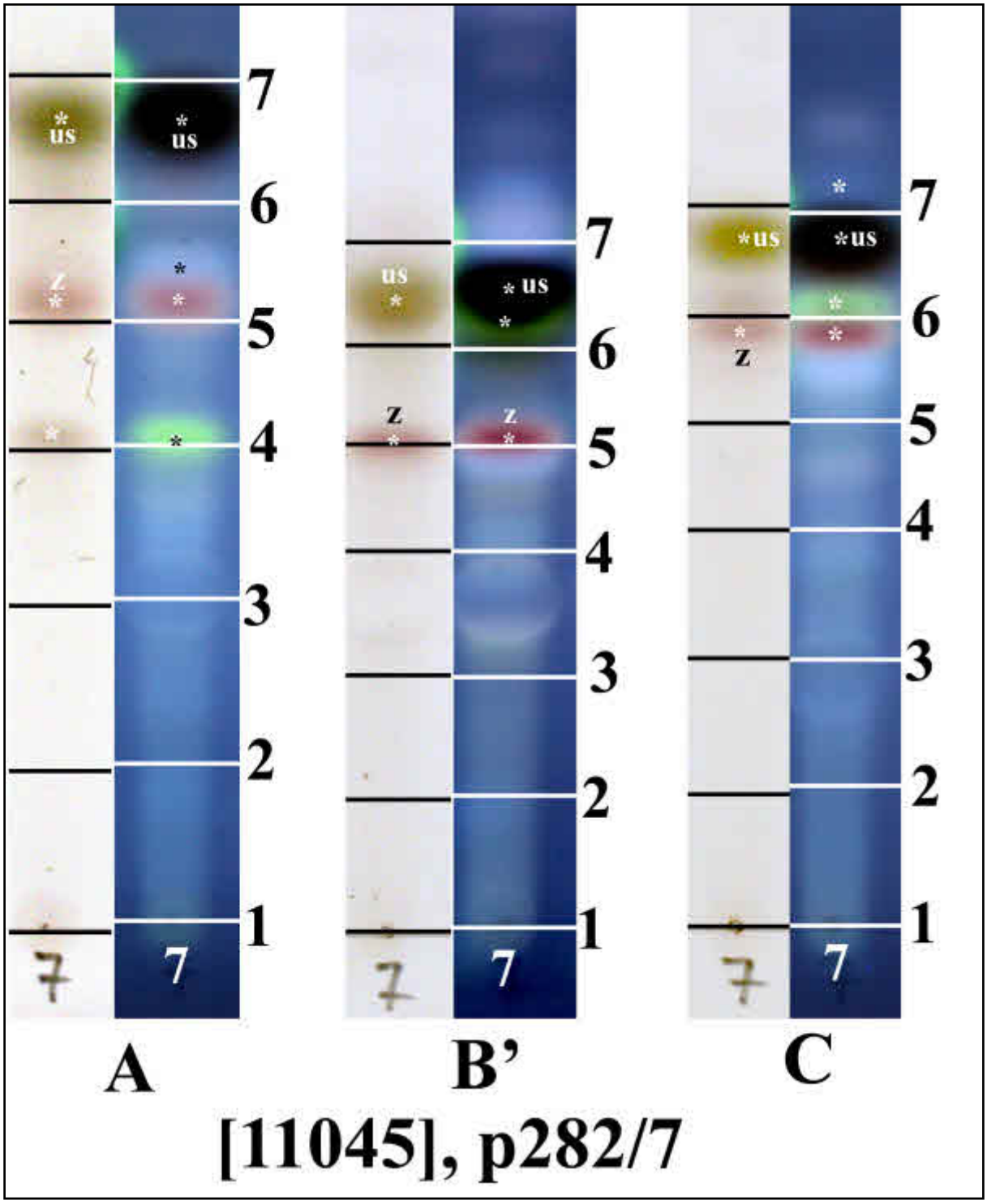




Lecanora symmicta



Lecanora symmicta



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

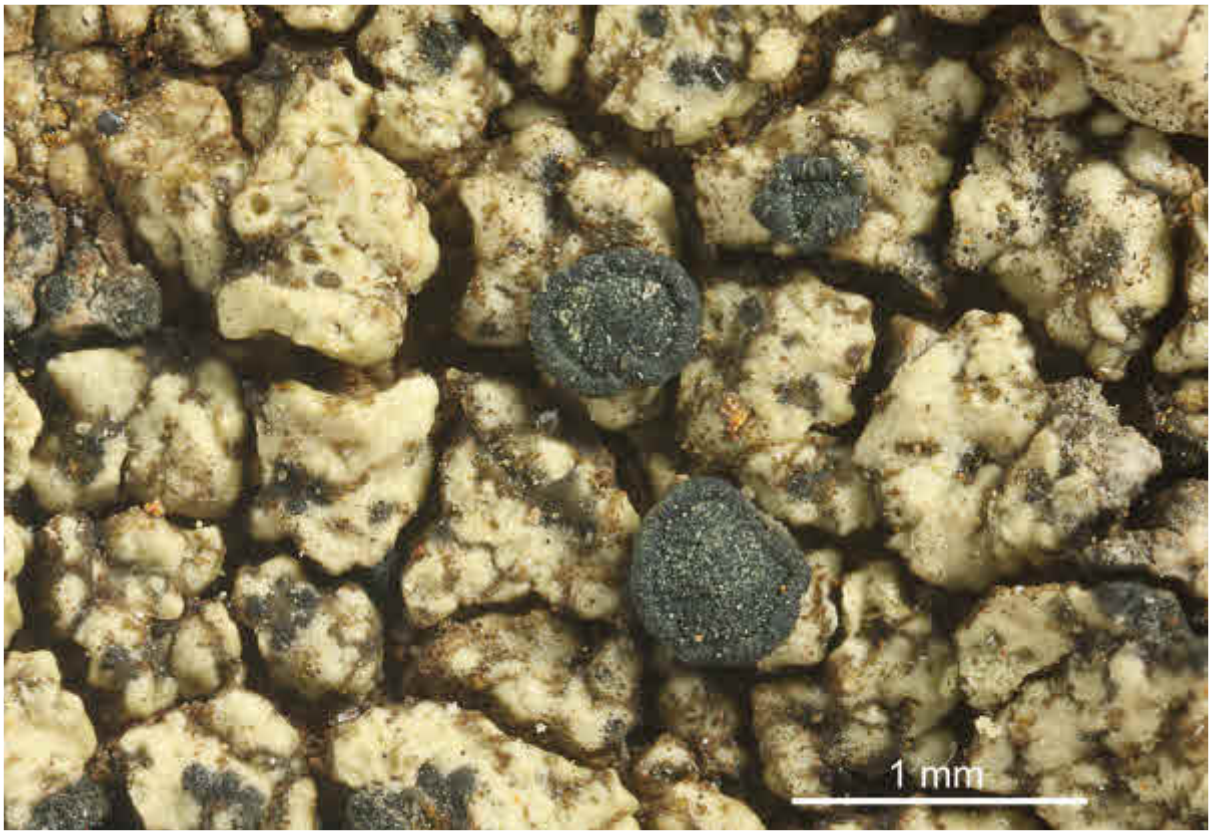
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
us: Usninsäure, z: Zeorin.

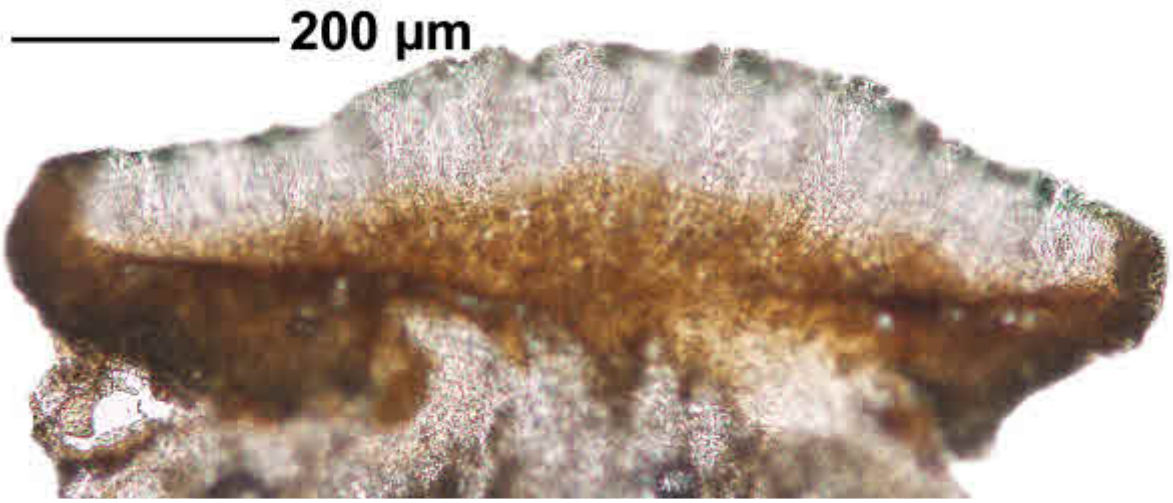
Lecanora symmicta

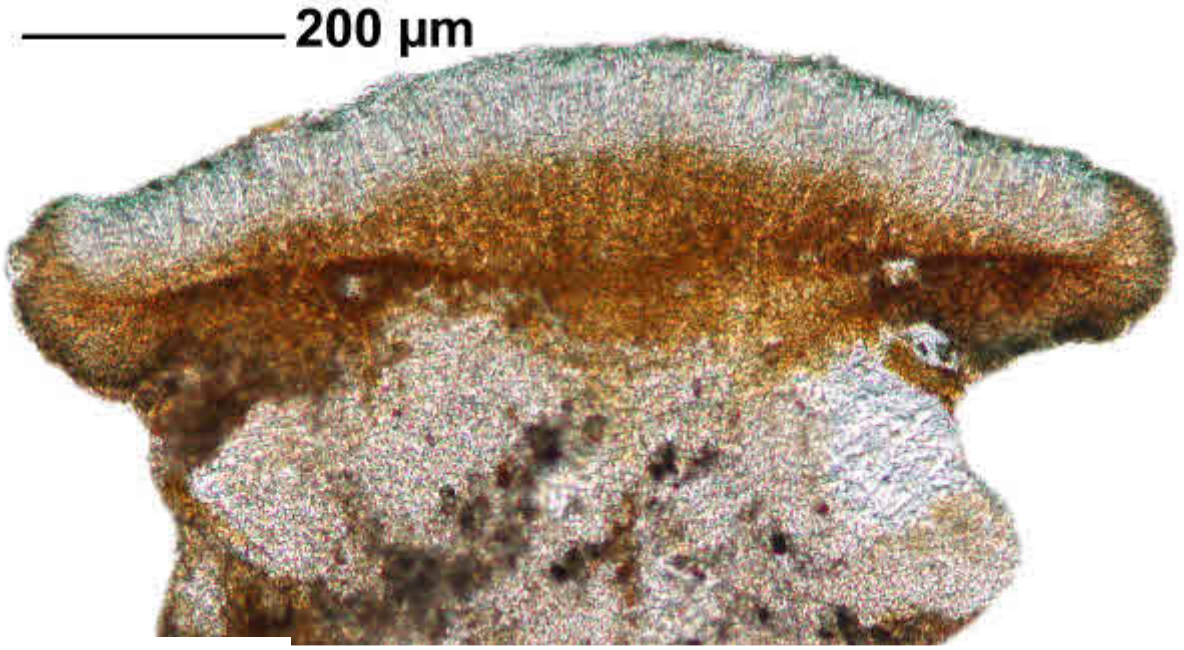
Lecidella asema (Nyl.) Knoph & Hertel
[= ***Lecidella subincongrua*** (Nyl.) Hertel & Leuckert]
[= ***Lecidella elaechromoides*** (Nyl.) Knoph & Hertel]

Thallus gelblichgrau, dick, areoliert. Areolen buckelig, 0,6-1,1 mm breit. Apothecien schwarz, aufsitzend, 0,4-0,8 mm breit, mit etwas erhabenem, 0,09 mm breitem Eigenrand. Epithecium grünlich, ca. 12 µm. Hymenium hyalin, nicht inspers, ca. 85 µm. Hypothecium braun, ca. 90 µm, in K braun bleibend. Amphithecium braun, radialstrahlig, in K blass werdend. Sporen hyalin, 8/Ascus, 7-10 x 5-6 µm. Chemie: Thallus C+ orange, UV+ düster orangerot. Chemotyp III: 4,5,7-Trichlor-3-O-methylnorlichexanthon, Thiophansäure, Asemon. Lit. Leuckert et al. (1992, Lichenologist 24, Herzogia 9)

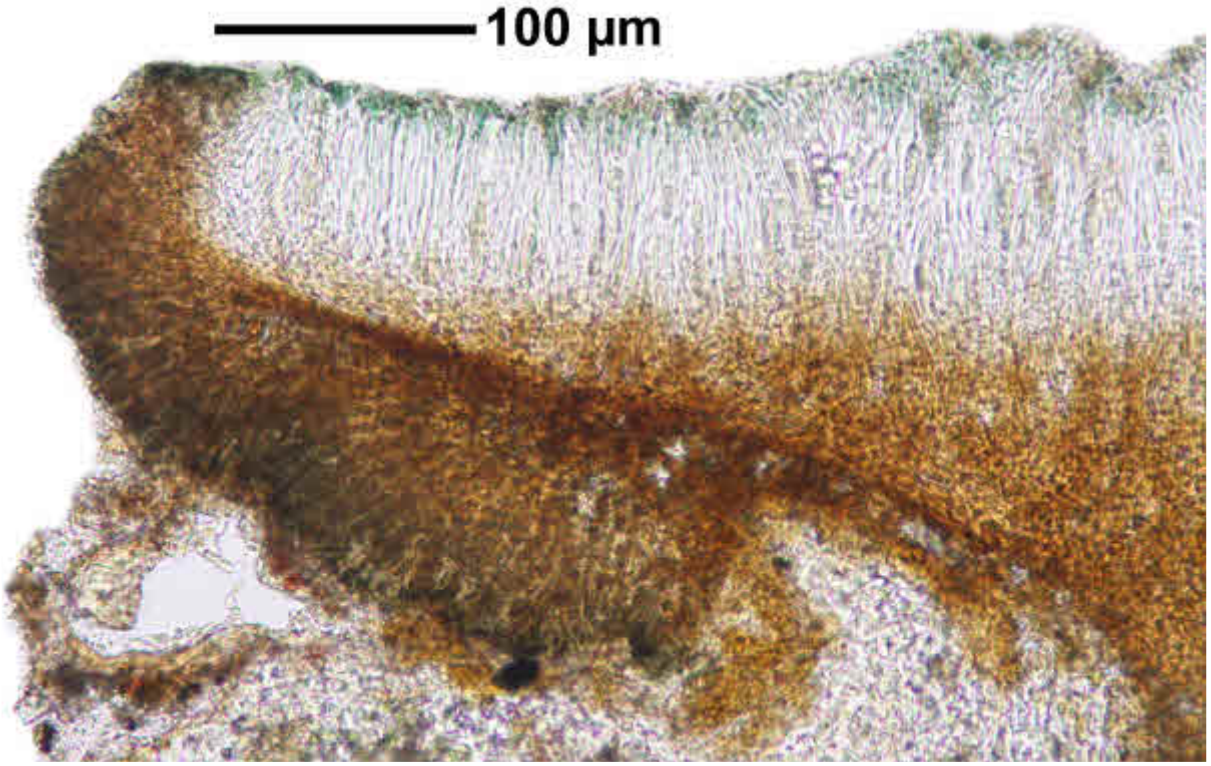
[8687], Portugal, Madeira, Ponta de S. Lourenco bei Prahinha östlich Canical, windgefegte Lavablöcke, N 32°44.959, W 16°42.521, 111 m. Leg. Schumm 17.04.2001, det. Aptroot 2010.

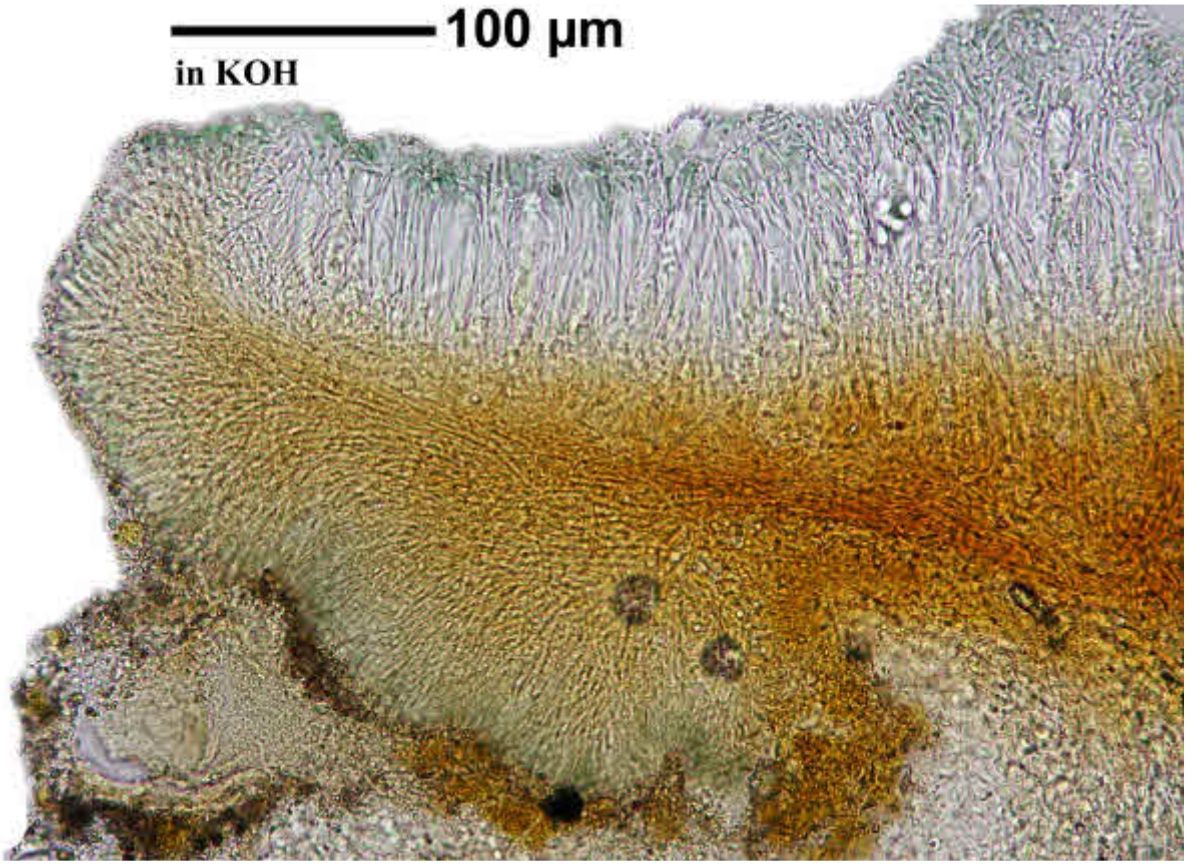


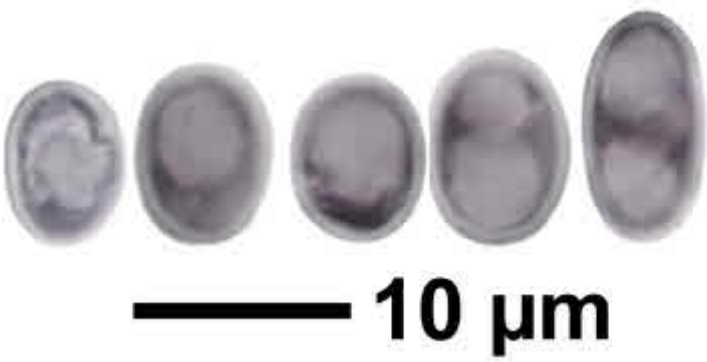




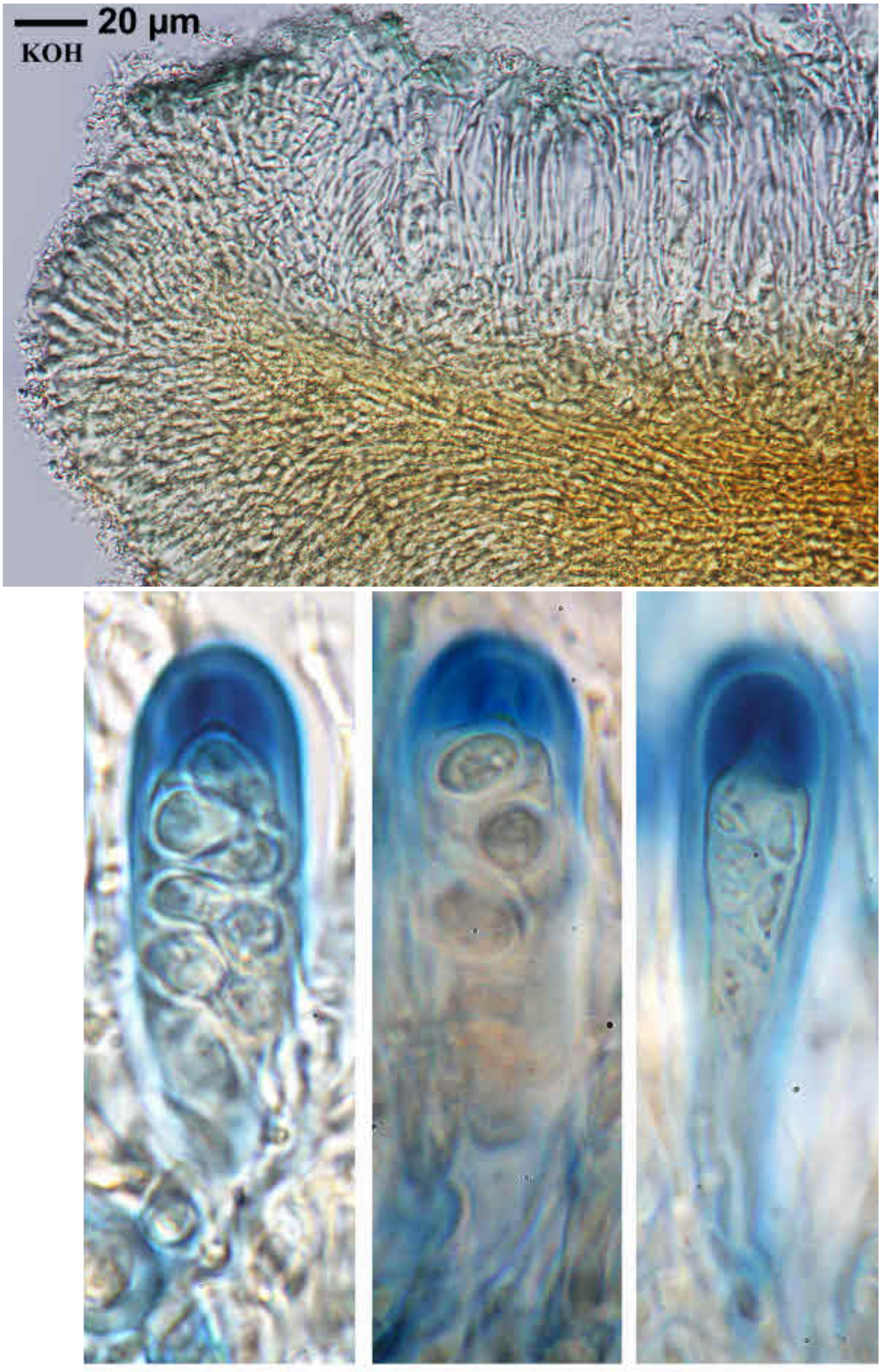
Lecidella asema



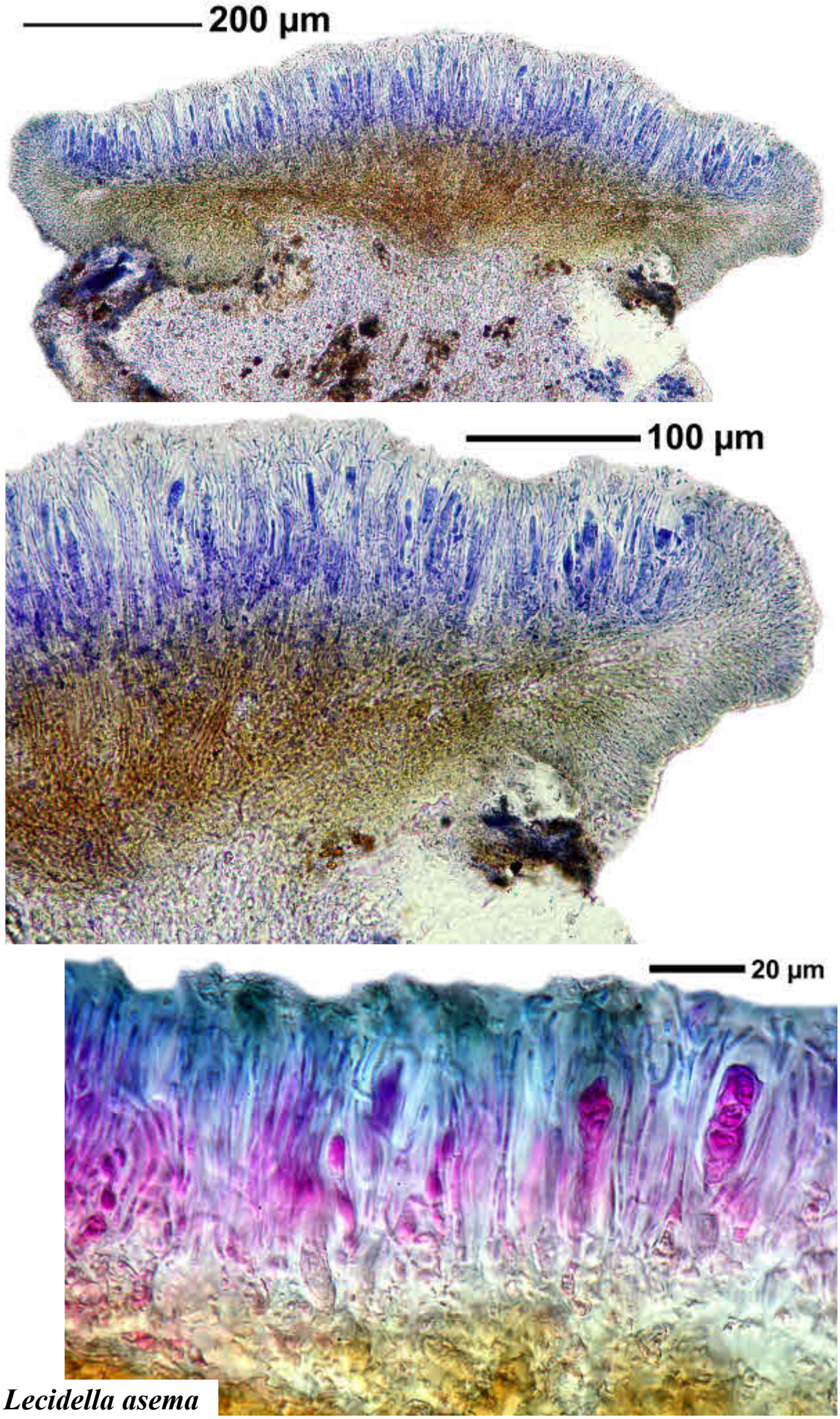




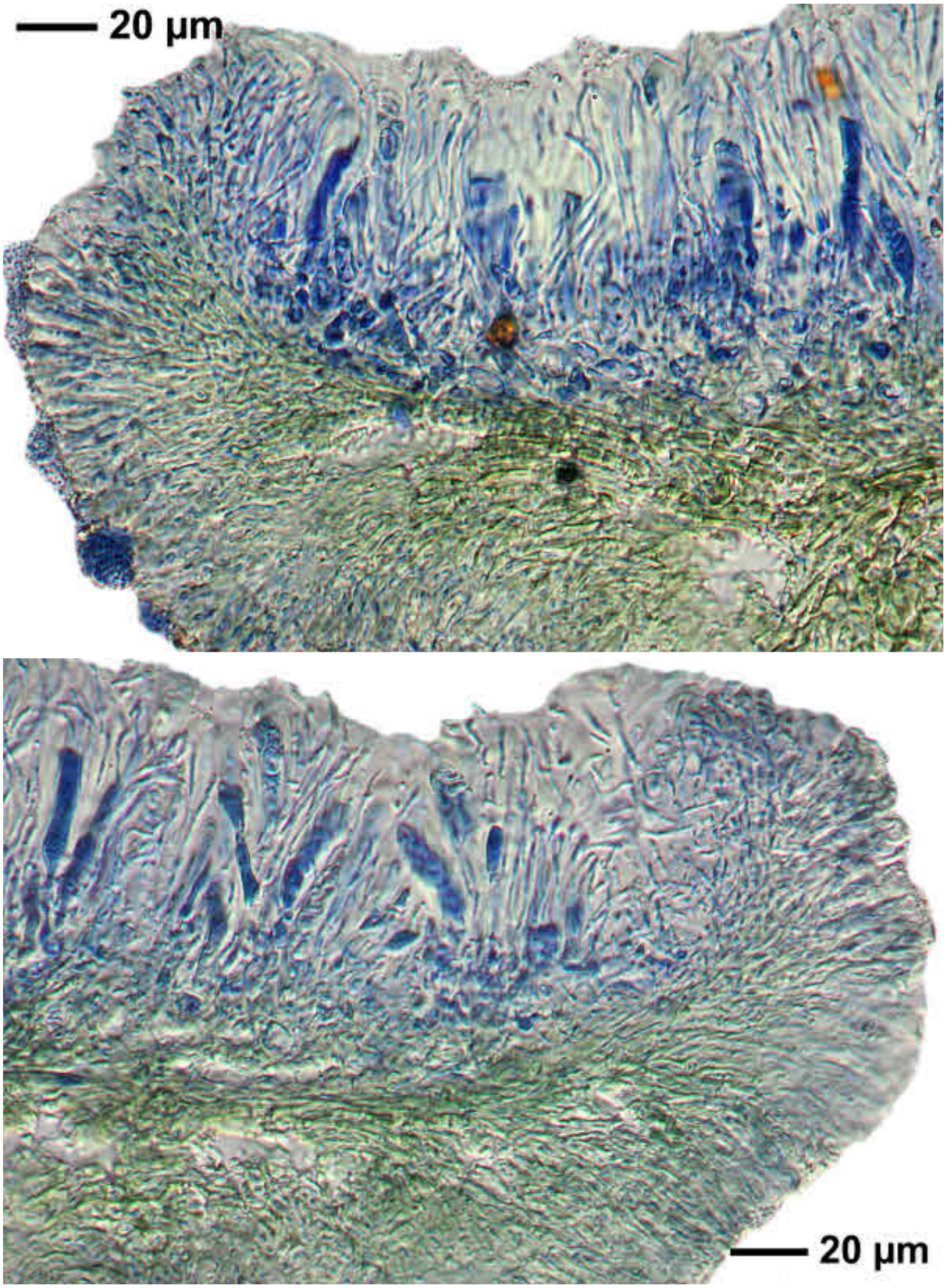
Lecidella asema



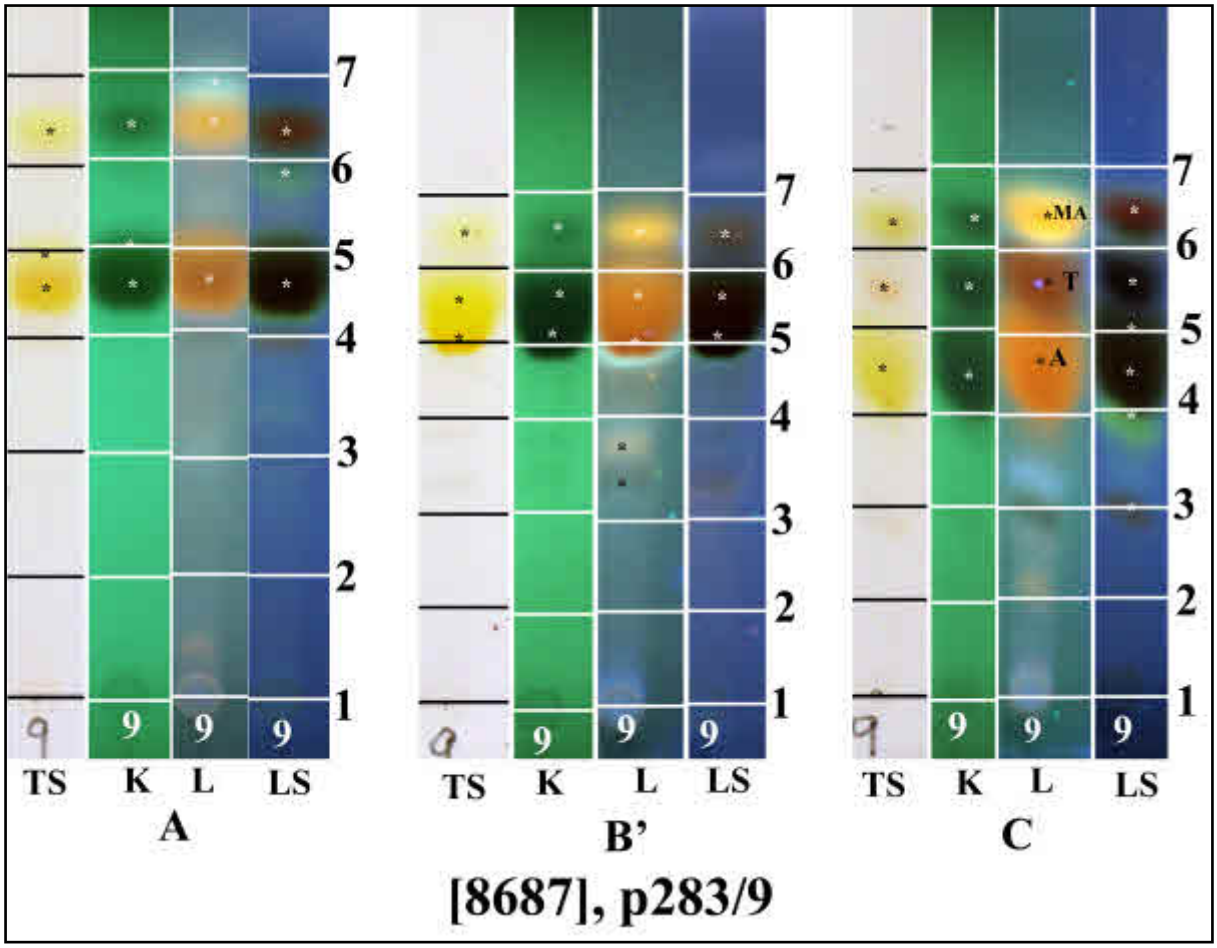
Lecidella asema



Lecidella asema



Lecidella asema



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C. vor Säurebehandlung bei UV-Kurzwelle (K), 366 nm UV-Langwelle (L) und nach Säurebehandlung bei Tageslicht (TS) und 366 nm UV-Langwelle (LS)

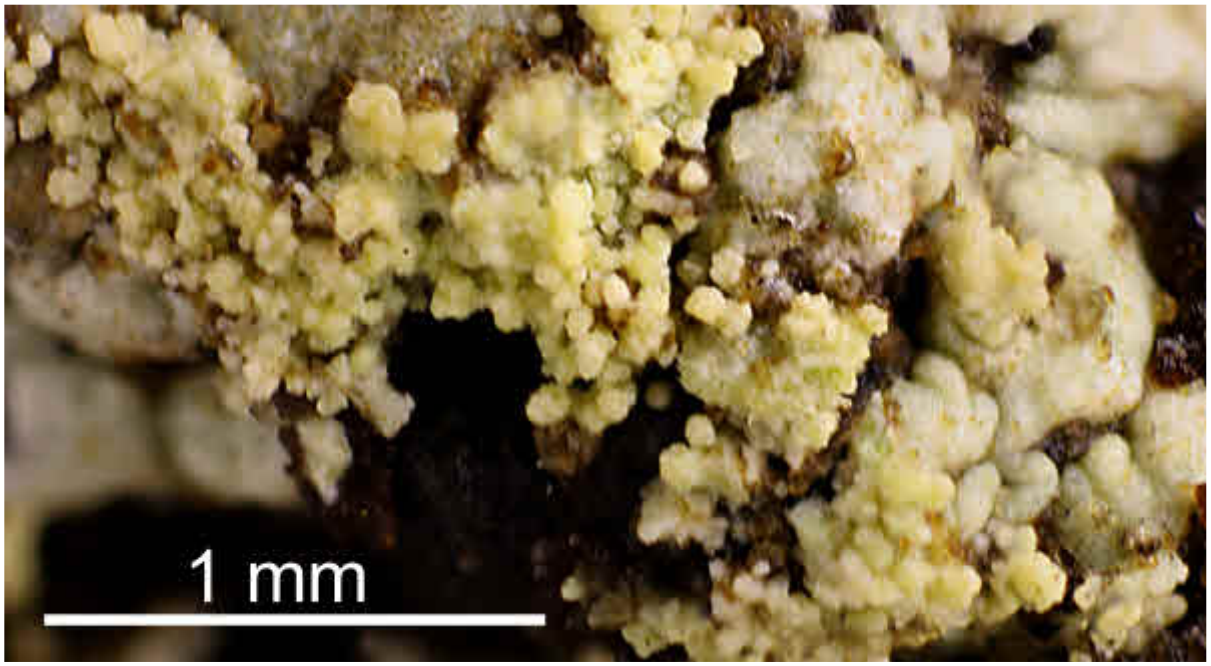
1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
MA: 4,5,7-Trichlor-3-O-methylnorlichexanthon
T: Thiophansäure
A: Asemon

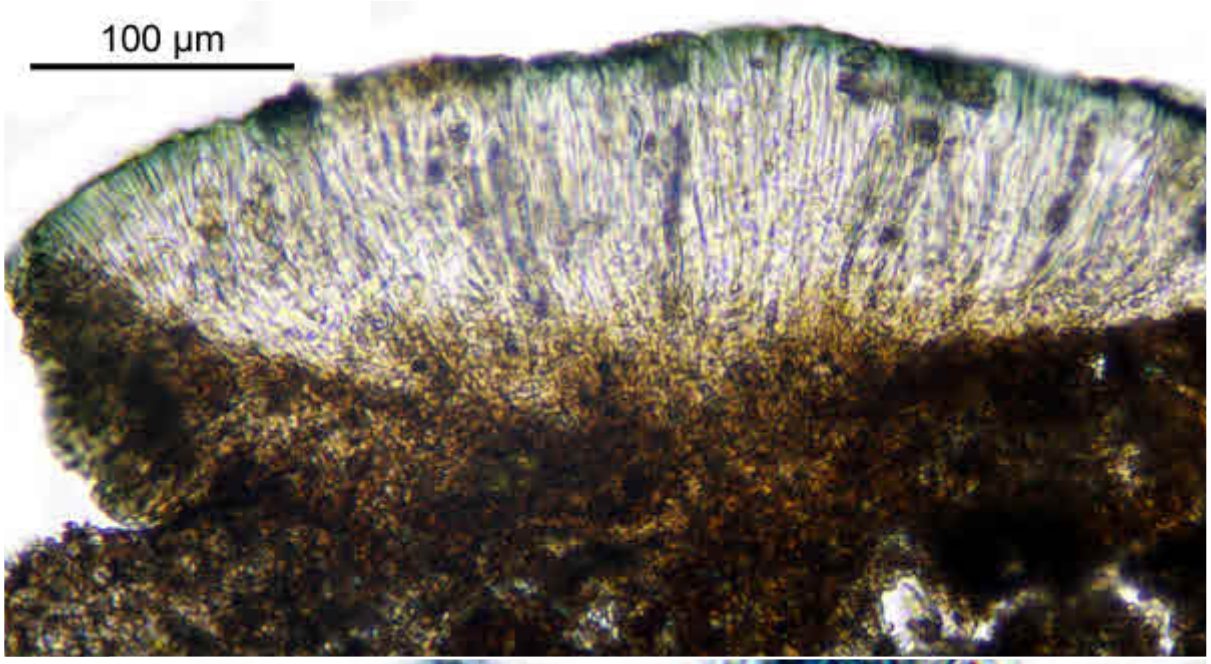
Lecidella asema

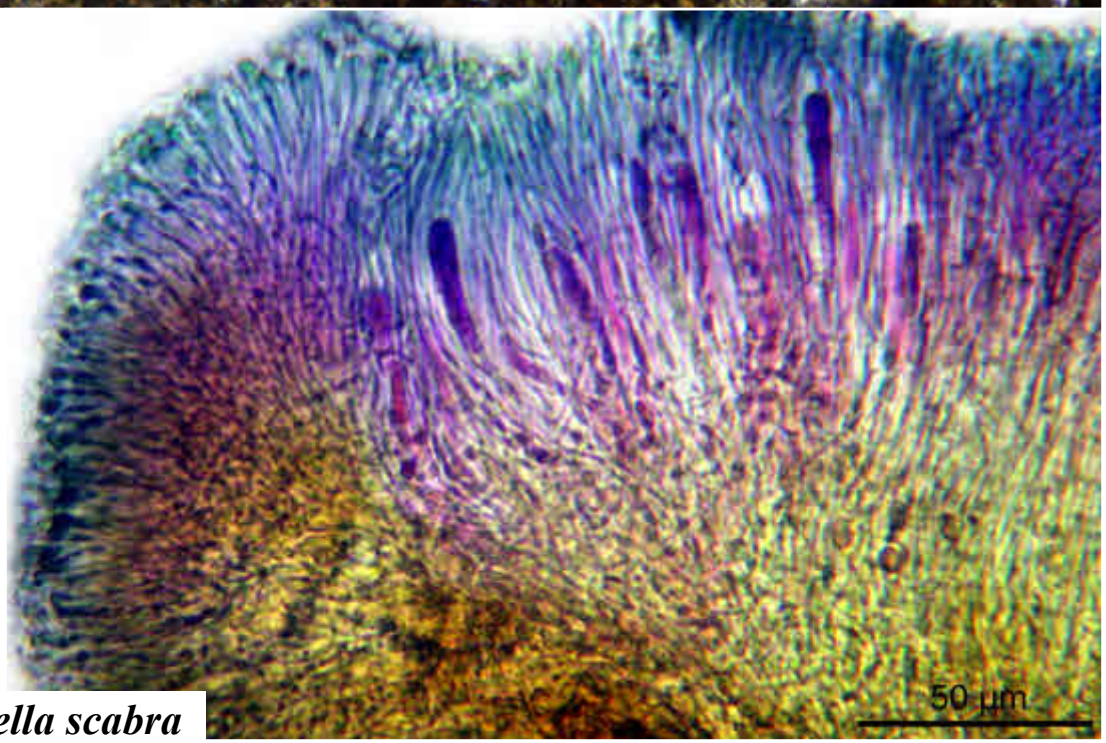
Lecidella scabra (Taylor) Hertel & Leuckert

Thallus grau, rissig bis areoliert, Areolen 0,3-0,7 mm, unregelmäßig buckelig konvex. Isidien fehlen. Sorale unscharf begrenzt, sehr grobkörnig, fast isidiös. Apothecien schwarz, 0,6-0,9 mm, Rand dünn, erst flach, später konvex; Epithecium 13 µm, grün; Hymenium 93 µm, nicht inspers; Hypothecium braun, mit K+ intensiv orange; Paraphysen locker, fast unverzweigt, am Ende mit grünen Pigmentkappen. Sporen einzellig, 9-10 x 6-7 µm, 8/Ascus, hyalin, im Alter etwas gelblich. Chemie: Thallus K+ gelb dann orange, C+ gelb bis orange, KC-, P-, UV+ orange. Saxicol.

[14212], Portugal, Azoren, Terceira, Angra Do Heroismo, Fortaleza de Dao Joao Baptista, 38°39.171' N, 27°13.457' W, ca. 44 m. Leg. Aptroot & Schumm 17.07.2008, det. Aptroot.





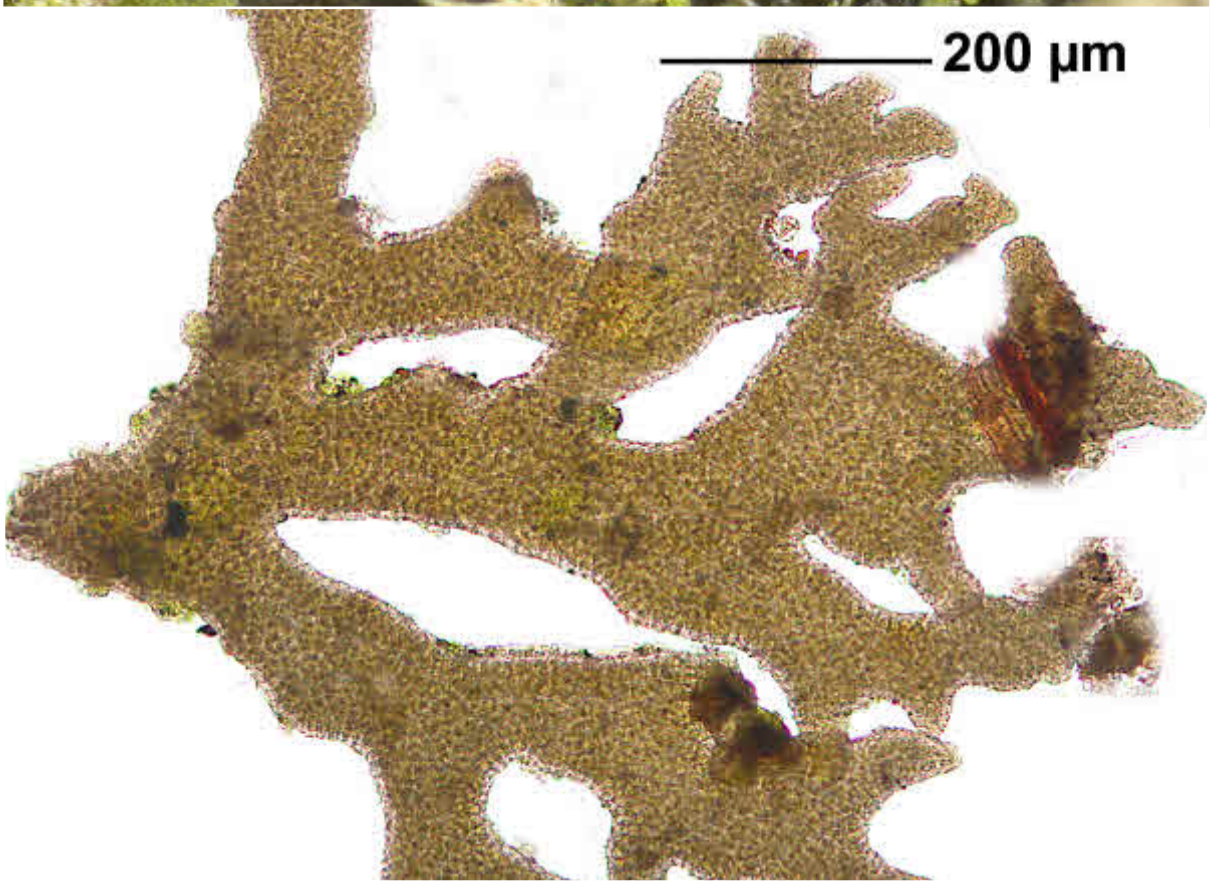


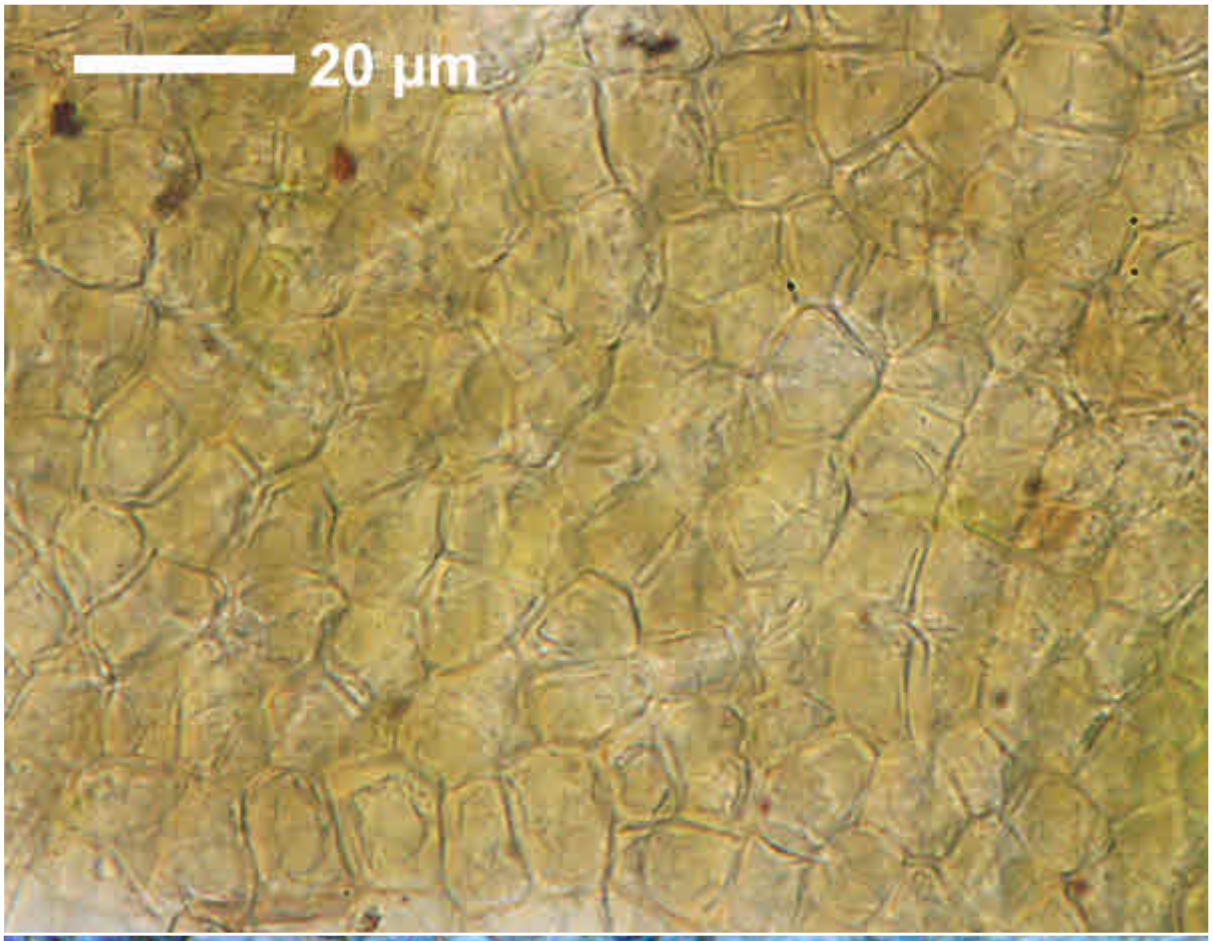
Lecidella scabra

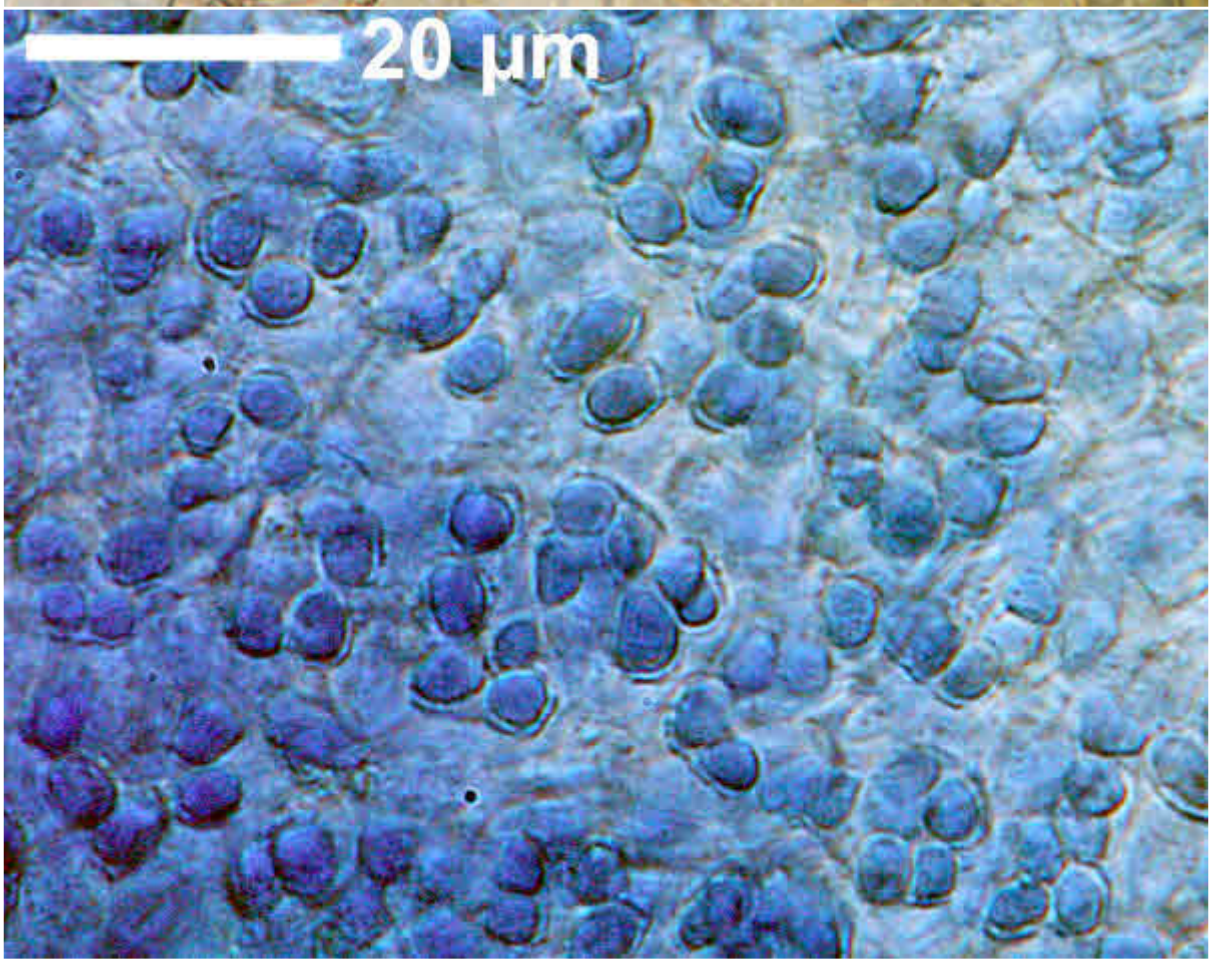
Leptogium teretiusculum (Wallr.) Arnold
[= ***Leptogium microscopicum*** Nyl.]

Lagerlappen winzig, im Zentrum des Lagers mit glatten, senkrechtstehenden, zylindrischen bis korallenartigen, bis 0.8 mm hohen und 40-70 µm dicken Ästchen bedeckt. Auf Borke, seltener Gestein.

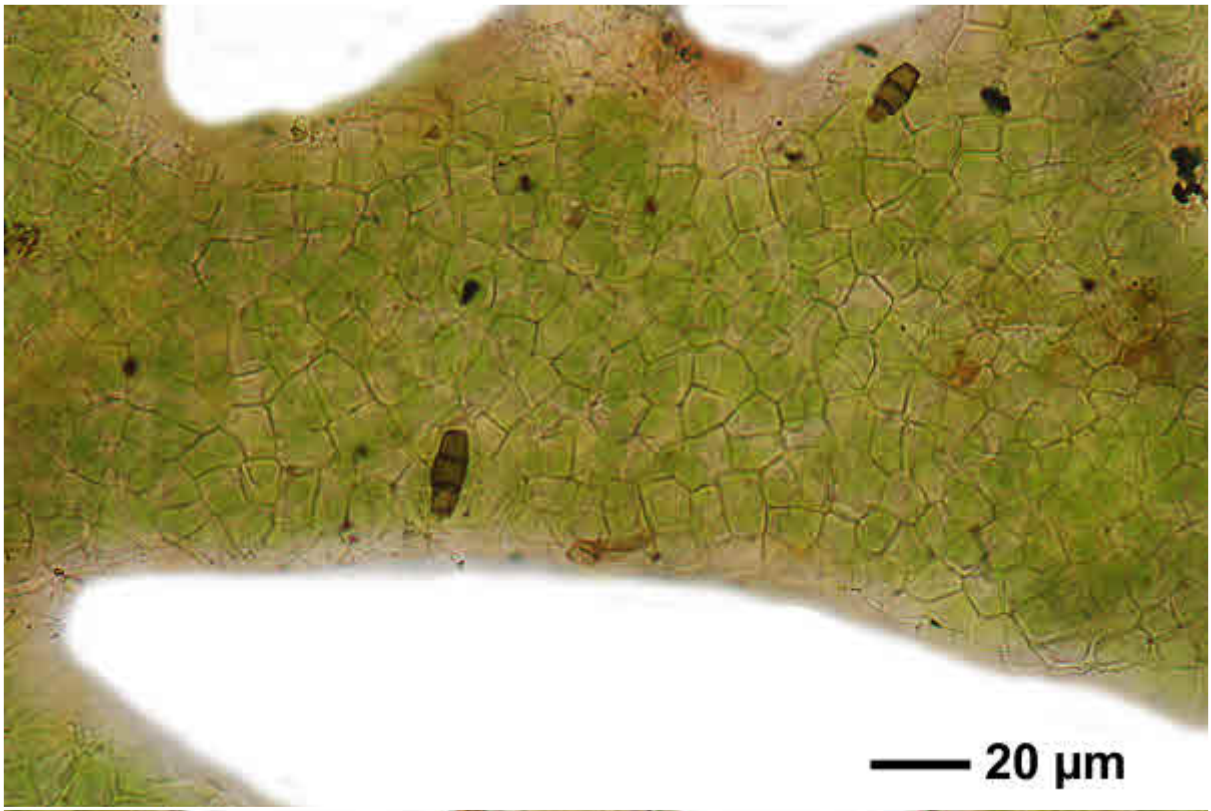
[ABL-69714], Madeira, Funchal, Palheiro (Blandy) Gardens, on basalt. 36°15’ N, 3°25’ E, 450 m alt.. Leg et det. Aptroot 06.06.2011. New to Madeira.

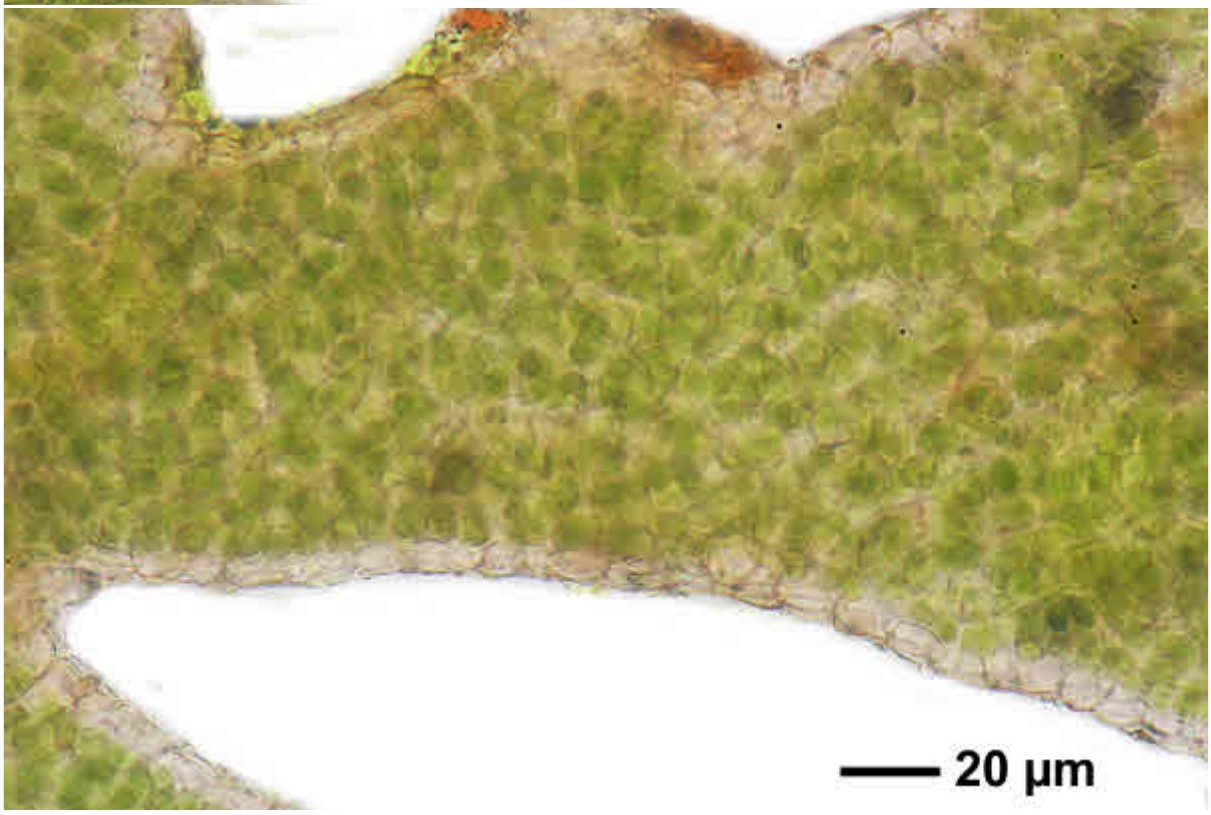






Leptogium teretiusculum



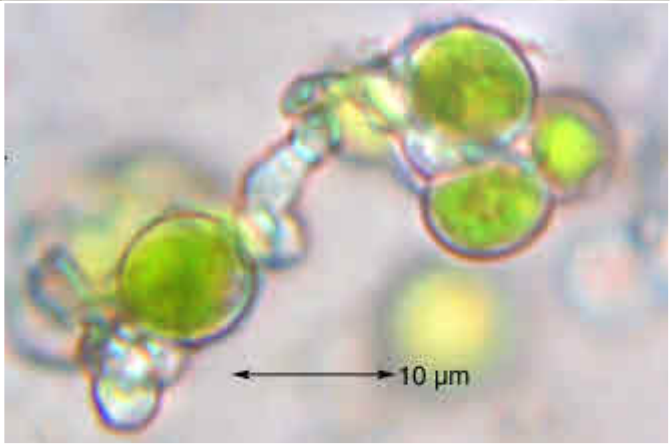


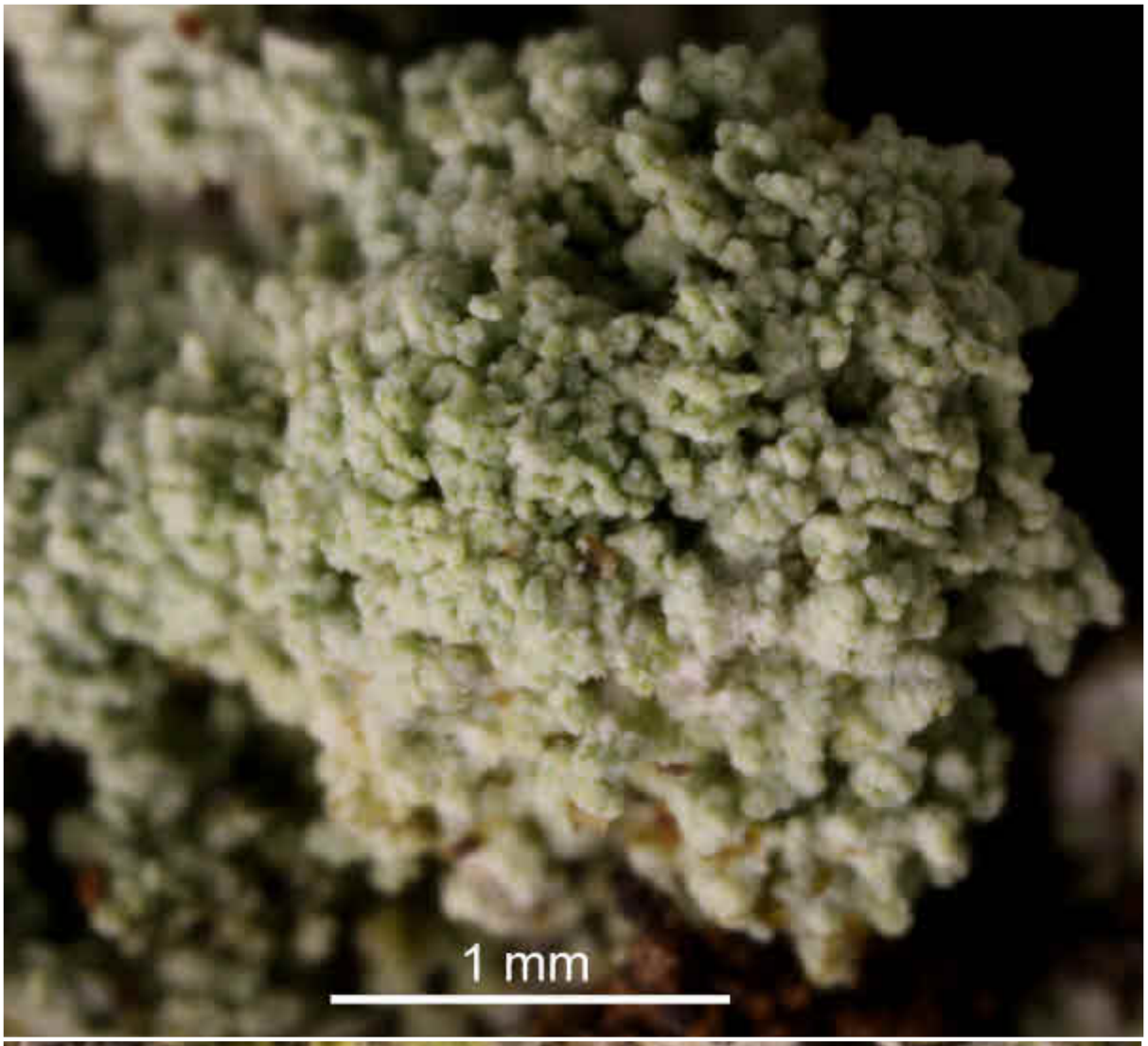
Leptogium teretiusculum

Megalaria albocincta (Degel.) Toensberg
[= ***Catinaria albocincta*** Degel.]

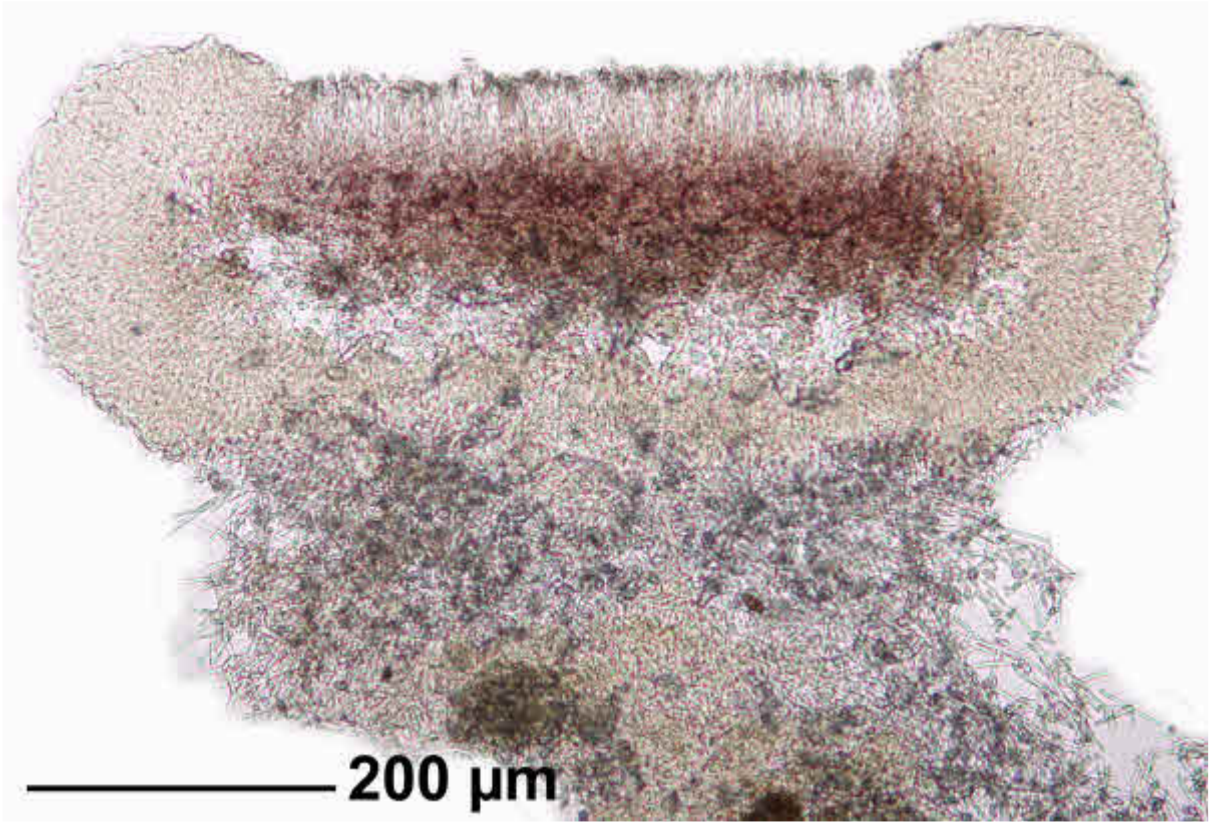
Thallus körnig sorediös, auf weißem Hyphenfilz. Soredien schließlich in Haufen aufquellend. Photobiont: Grünalgen, kugelig, 7-8 µm. Apothecien aufsitzend. Scheibe grau mit hellem dicken Rand. Chemie: Thallus K+ gelb, C-, KC-, P-, UV-. Corticol. Lit.: Degelius (1941)

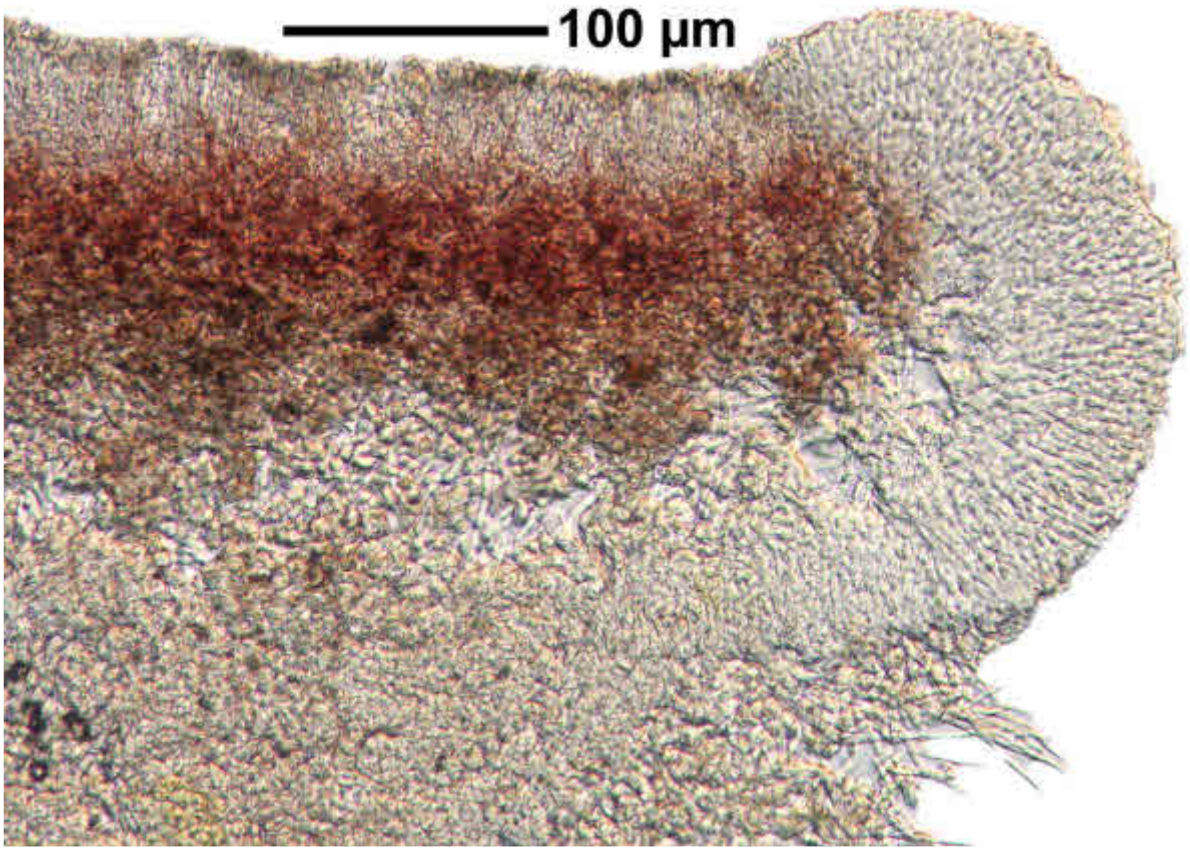
[14022], Portugal, Azoren, Terceira, an der Straßenkreuzung EN3-1 (Angra do Heroismo nach Biscoitos) nach Veredas, *Cryptomeria japonica* Wald, 38°41.738' N, 27°14.224' W, 400 m. Leg Schumm 11.07.2008.



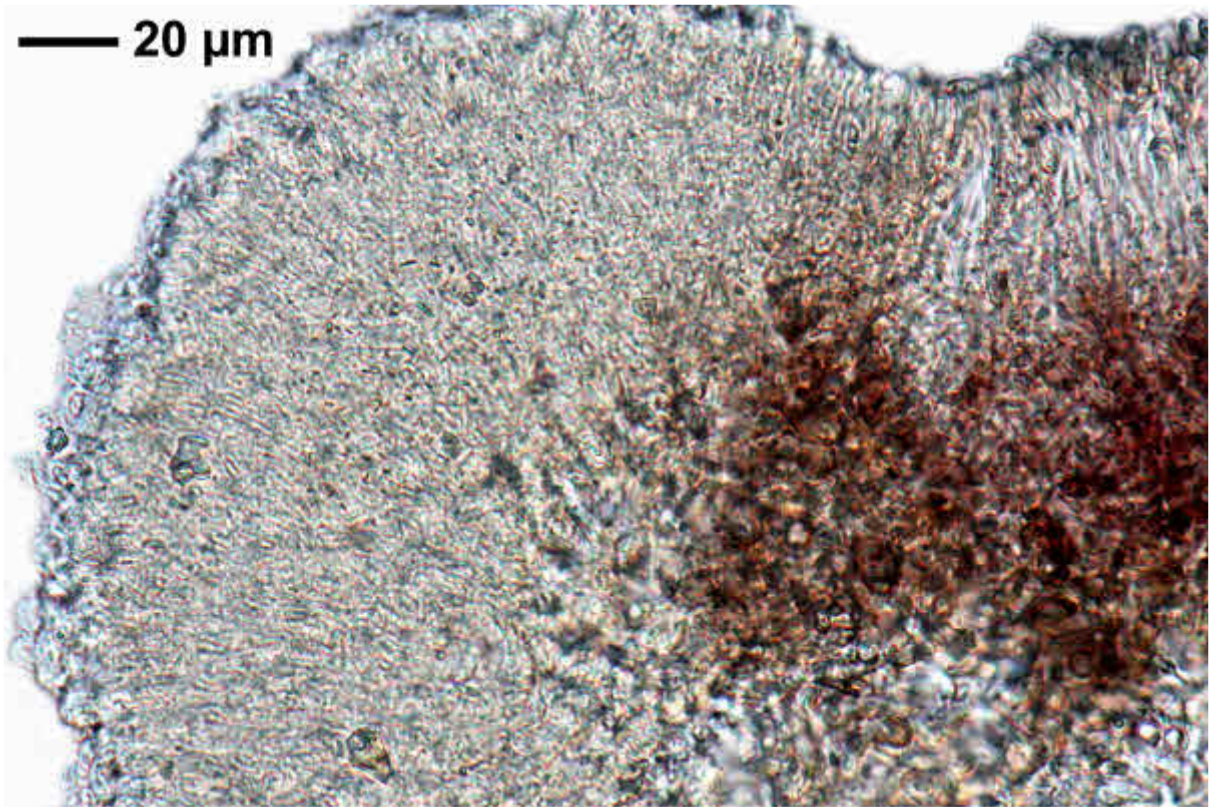


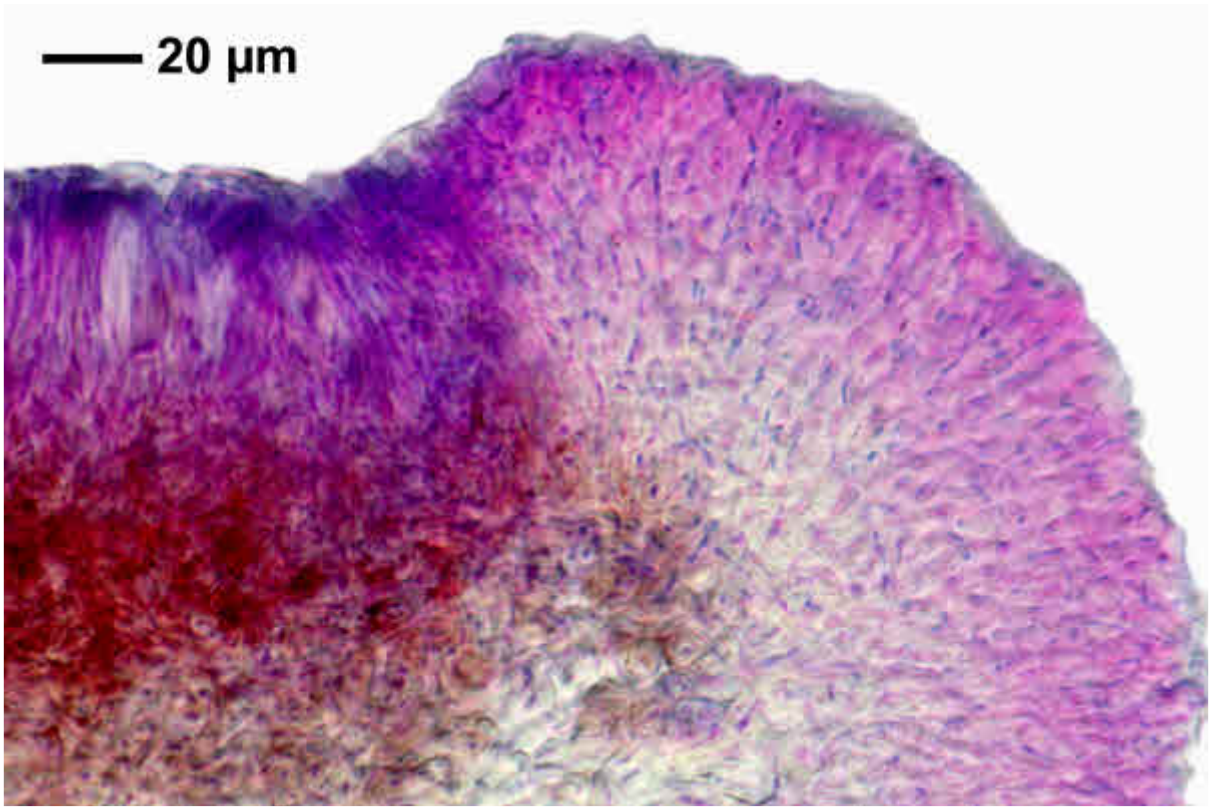
Megalaria albocincta



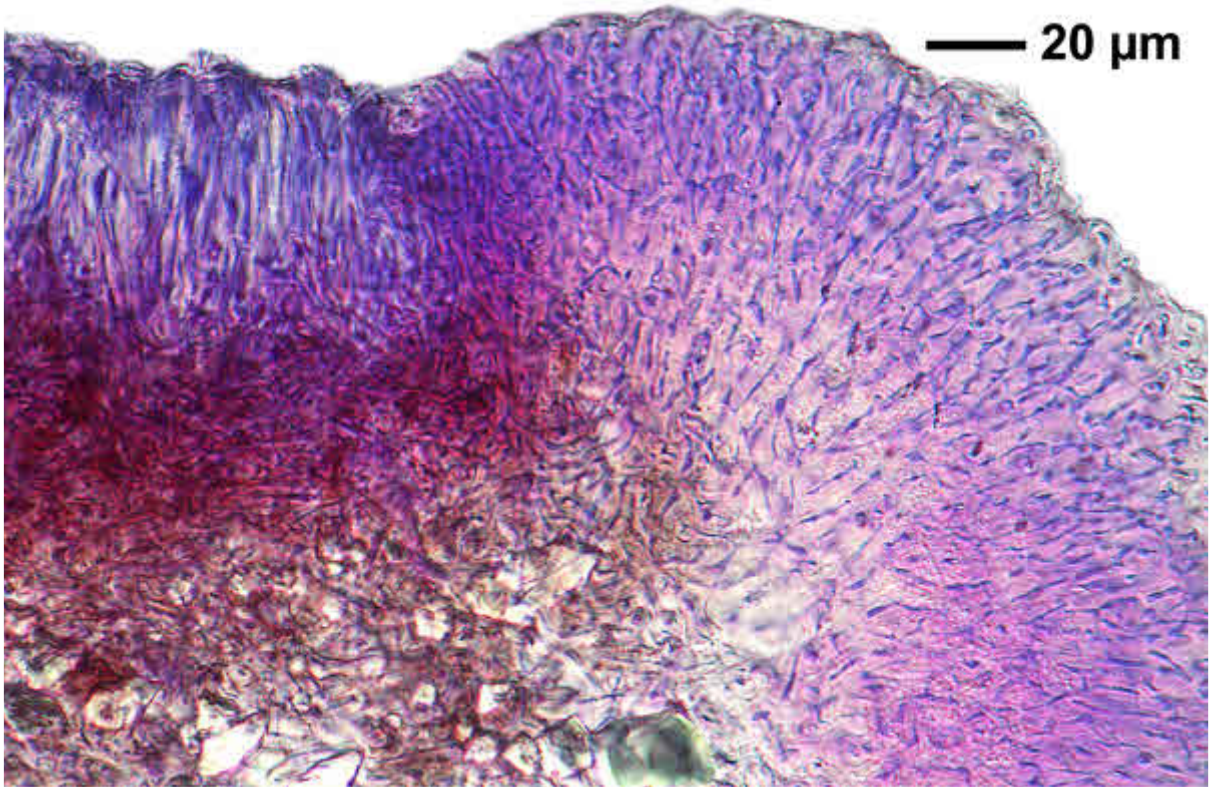


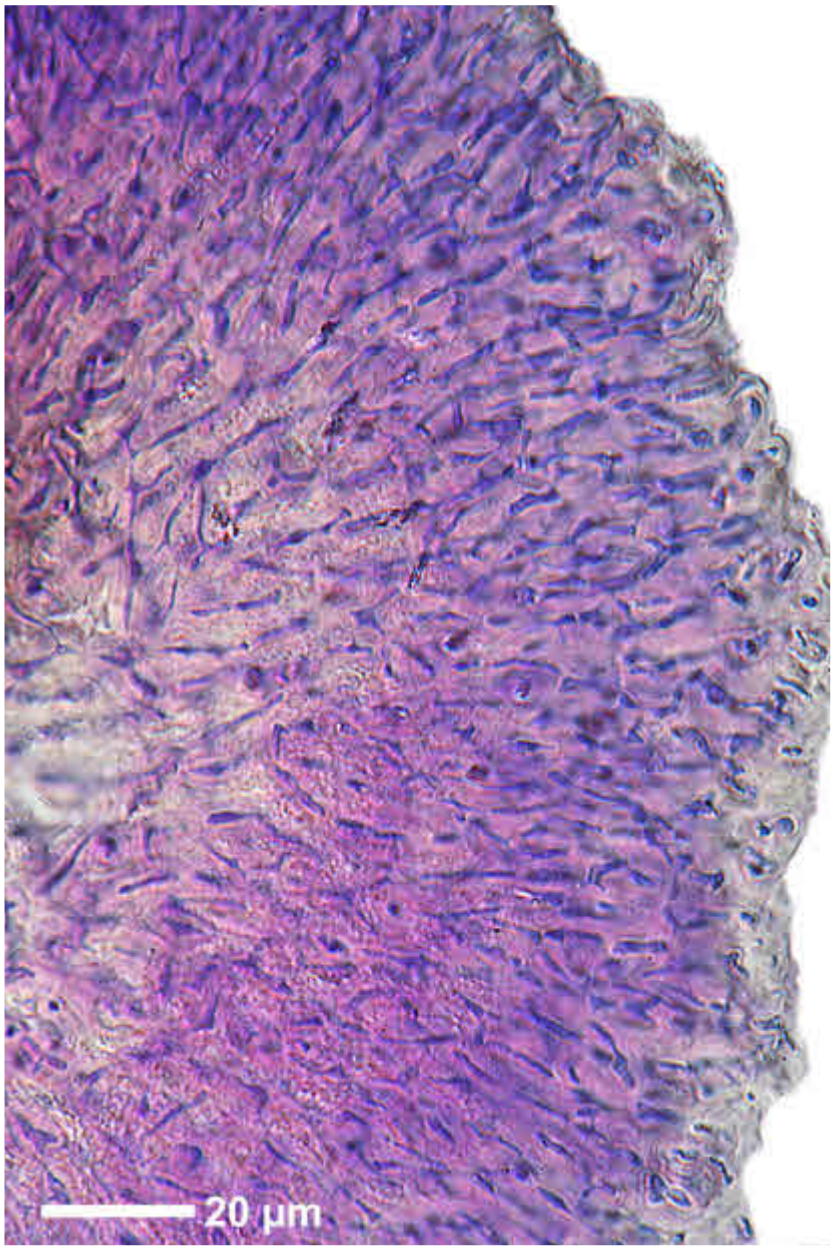
Megalaria albocincta





Megalaria albocincta



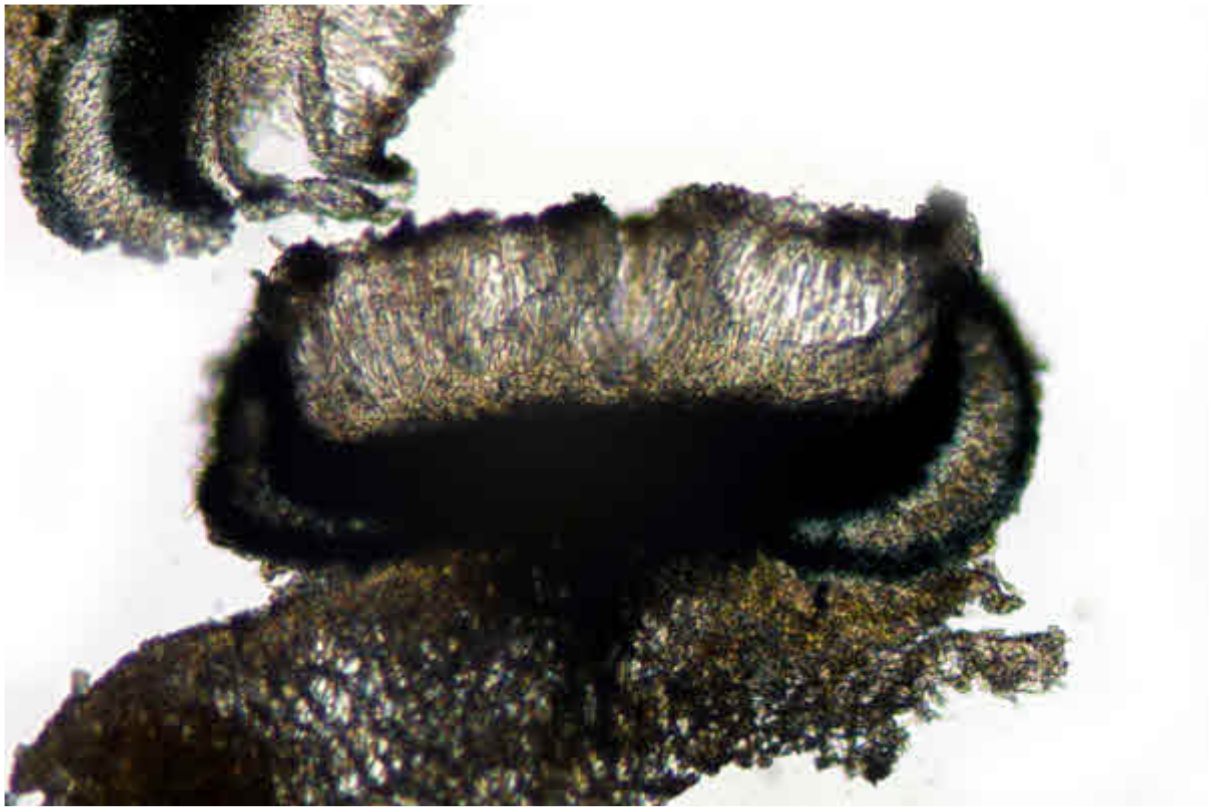


Megalaria albocincta

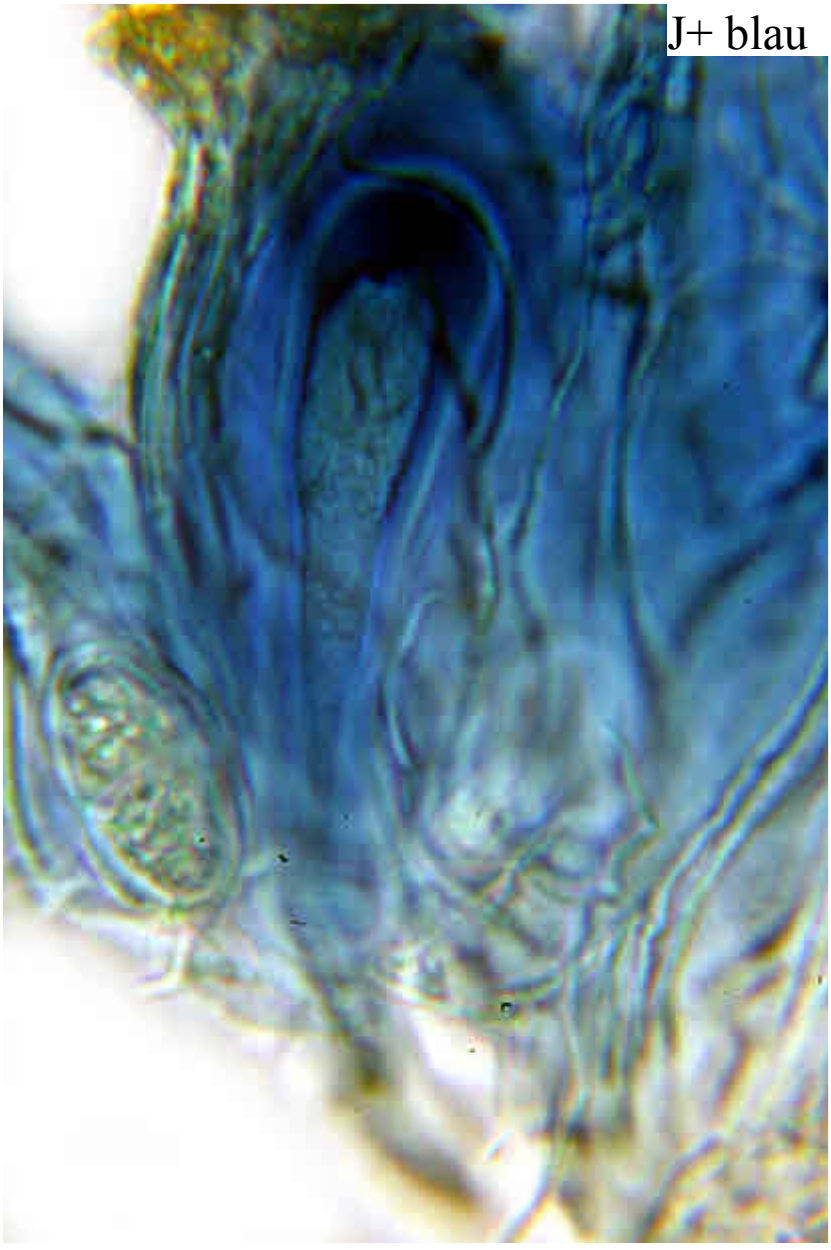
Megalaria grossa (Pers. ex Nyl.) Hafellner

Sporen zu 8, hyalin, 2-zellig, 29,4-27,3 x 15,3-16,6 µ. Epithecium 9 µ, etwas grünlichgrau. Hymenium ca. 133 µ hoch, nicht inspers, hell, J+ rot (wieder stark verdünnt bläulich). Hypothecium schwarz, zellig, ca. 133 µm hoch. Excipulum ohne Algen, außen blauschwarz, innen hell. Corticol.

[11418], Portugal, Madeira, etwas oberhalb von Ribeiro Frio, Lorbeerwaldzone, 32°44.020' N, 16°53.222' W, 930 m. Leg Schumm 27.12.2003, det Schumm 01.2004.



J+ blau

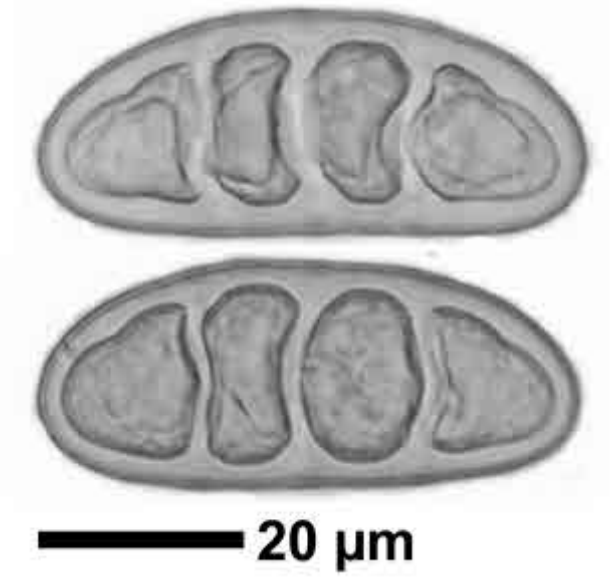


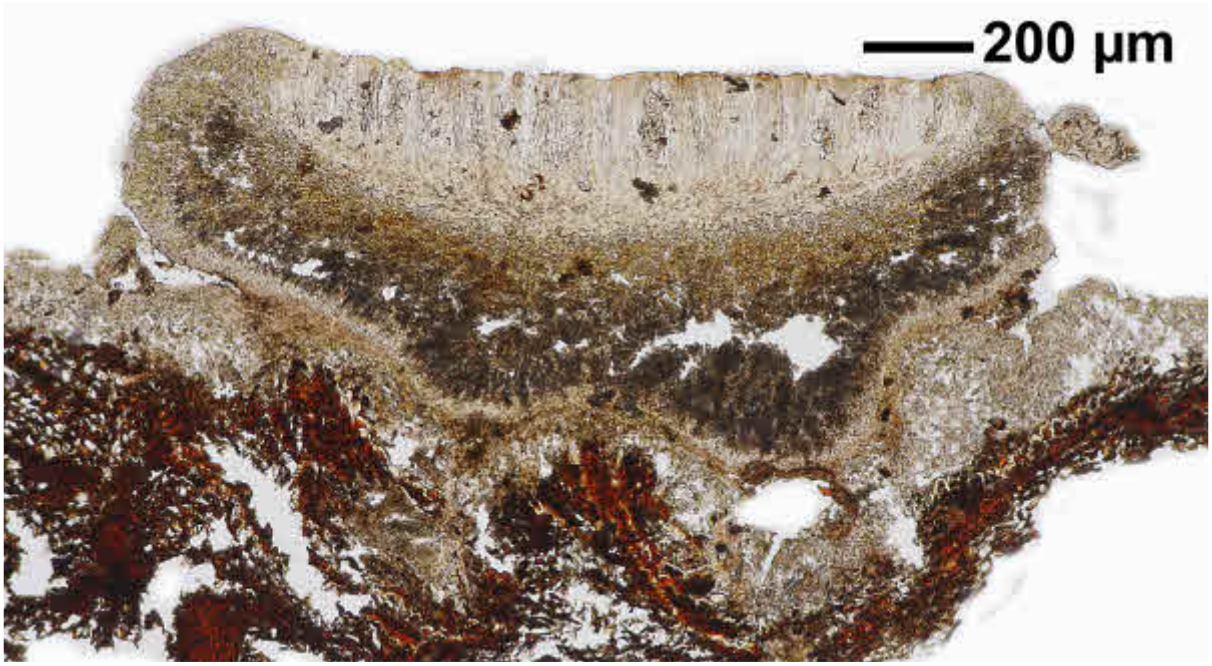
Megalaria grossa

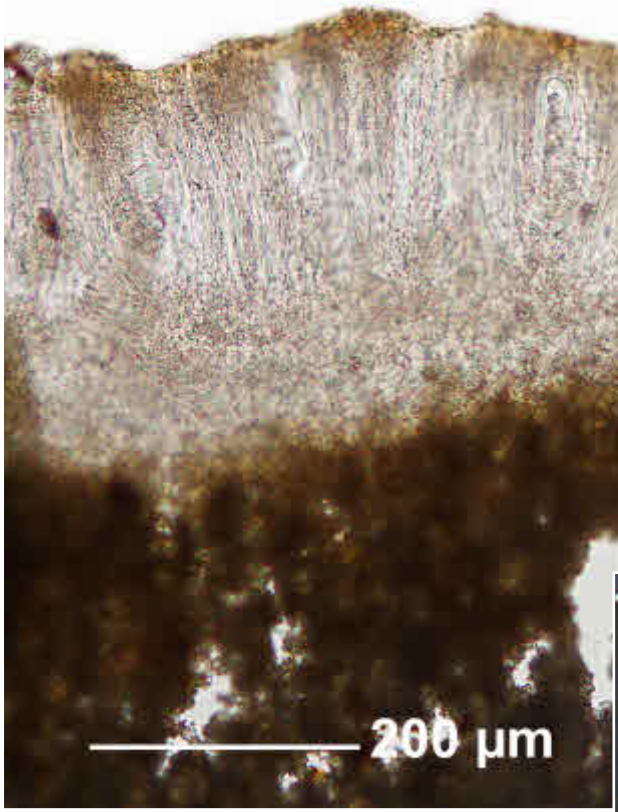
Megalospora maderensis (Kremp.) Sipman

Thallus grau bis gelblich grau, dick runzelig, unregelmäßig dick warzig bis fast warzig-isidiös. Apothecien 1-3 mm, Scheiben dunkelbraun, unbereift. Sporen 3-septiert, Septen an den Enden verdickt, 46-60 x 22-28 µm, ca. 4/Ascus. Chemie: Usninsäure, Zeorin.

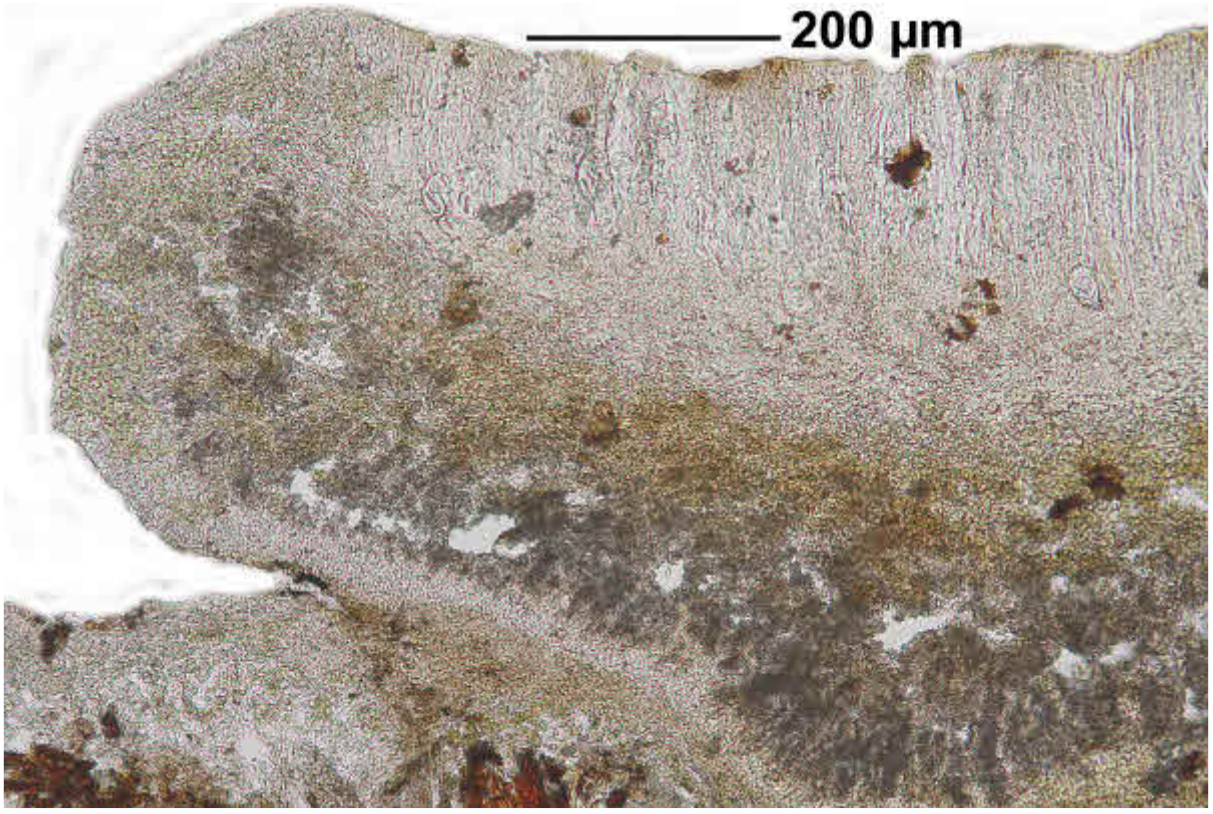
[8501], Portugal, Madeira, an der Straße zwischen Ribeiro Frio und Poiso, Nordhang mit Lorbeerwald bestandene Basaltfelsen, 32°43,934' N, W 16°53,181' W, 990 m. Leg. Schumm 14.04.2001, det. Aptroot 2010.

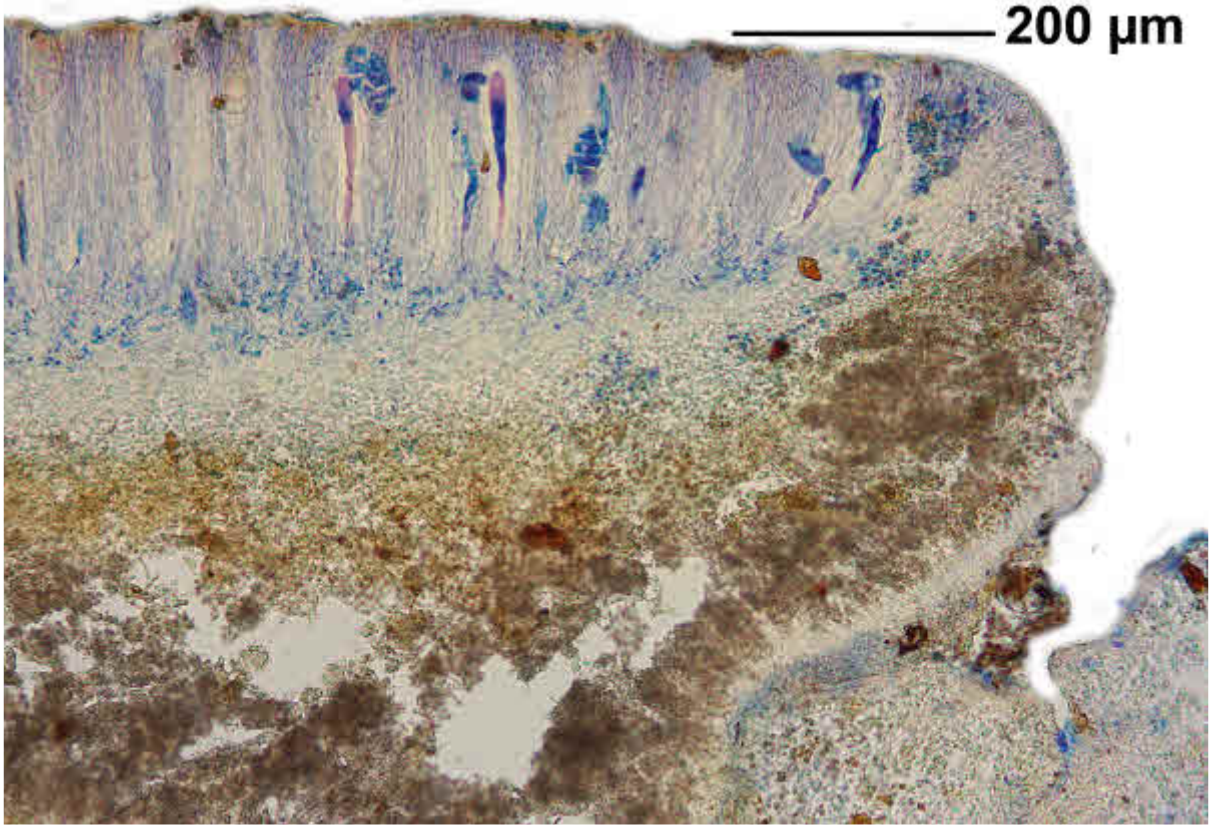




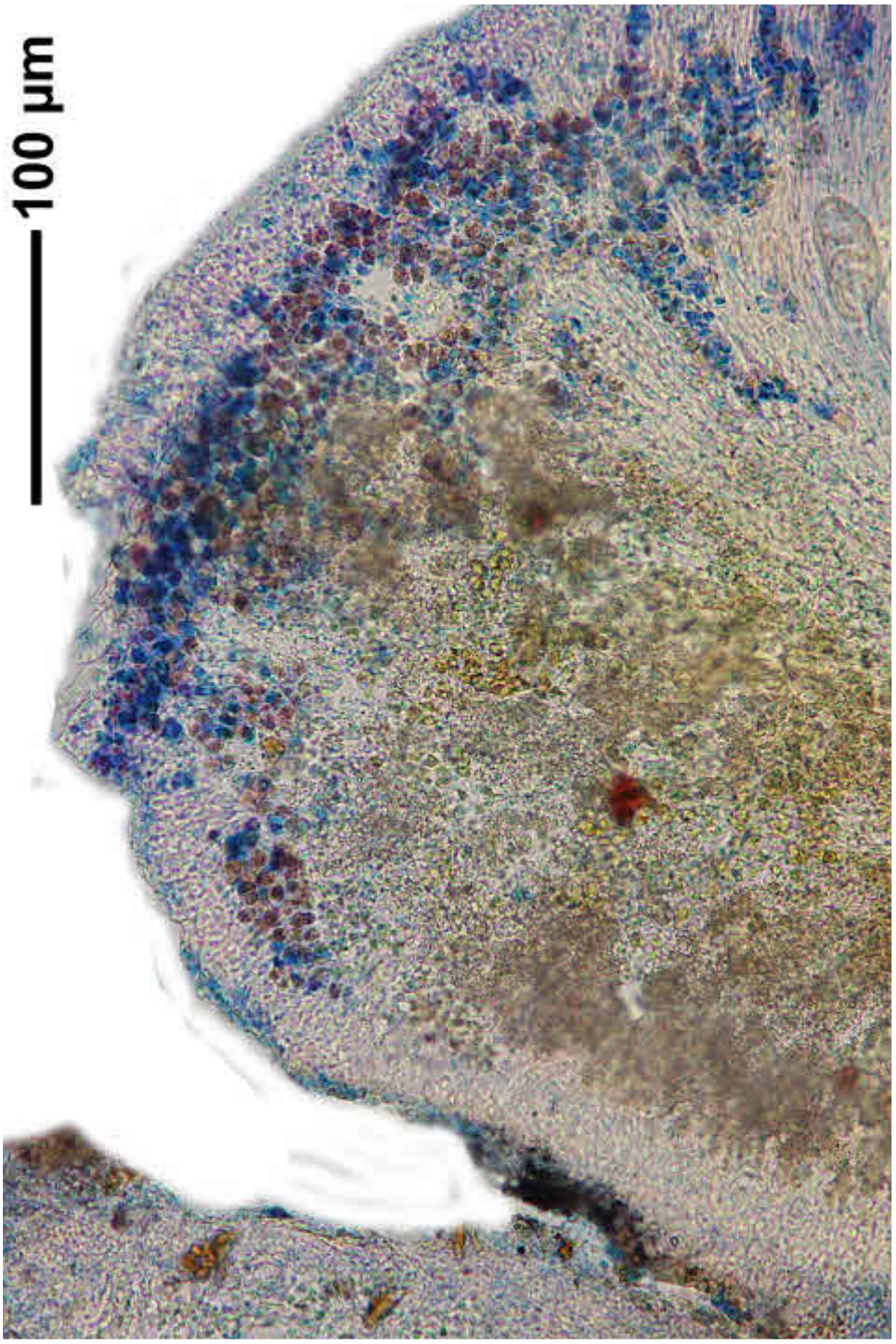


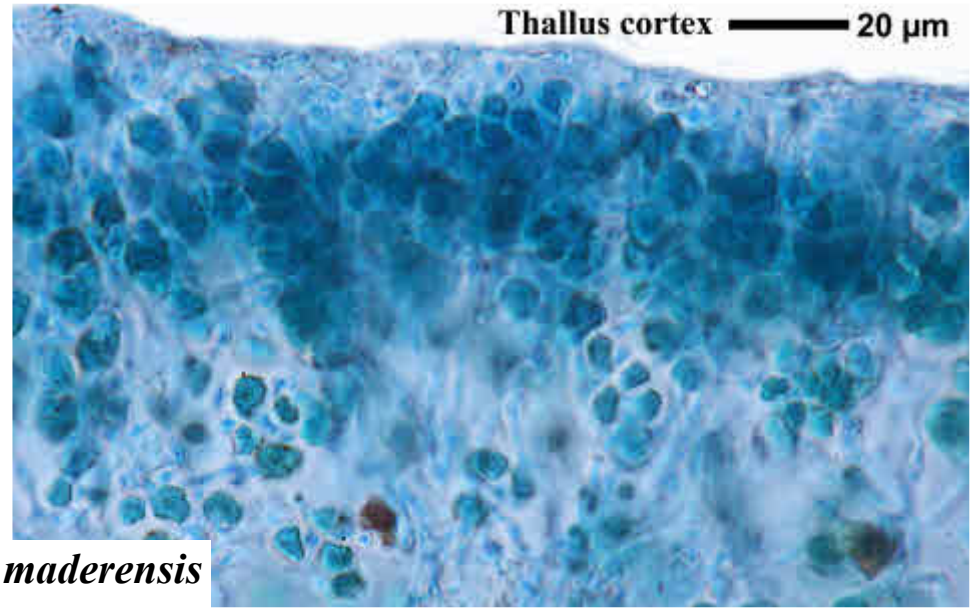
Megalospora maderensis



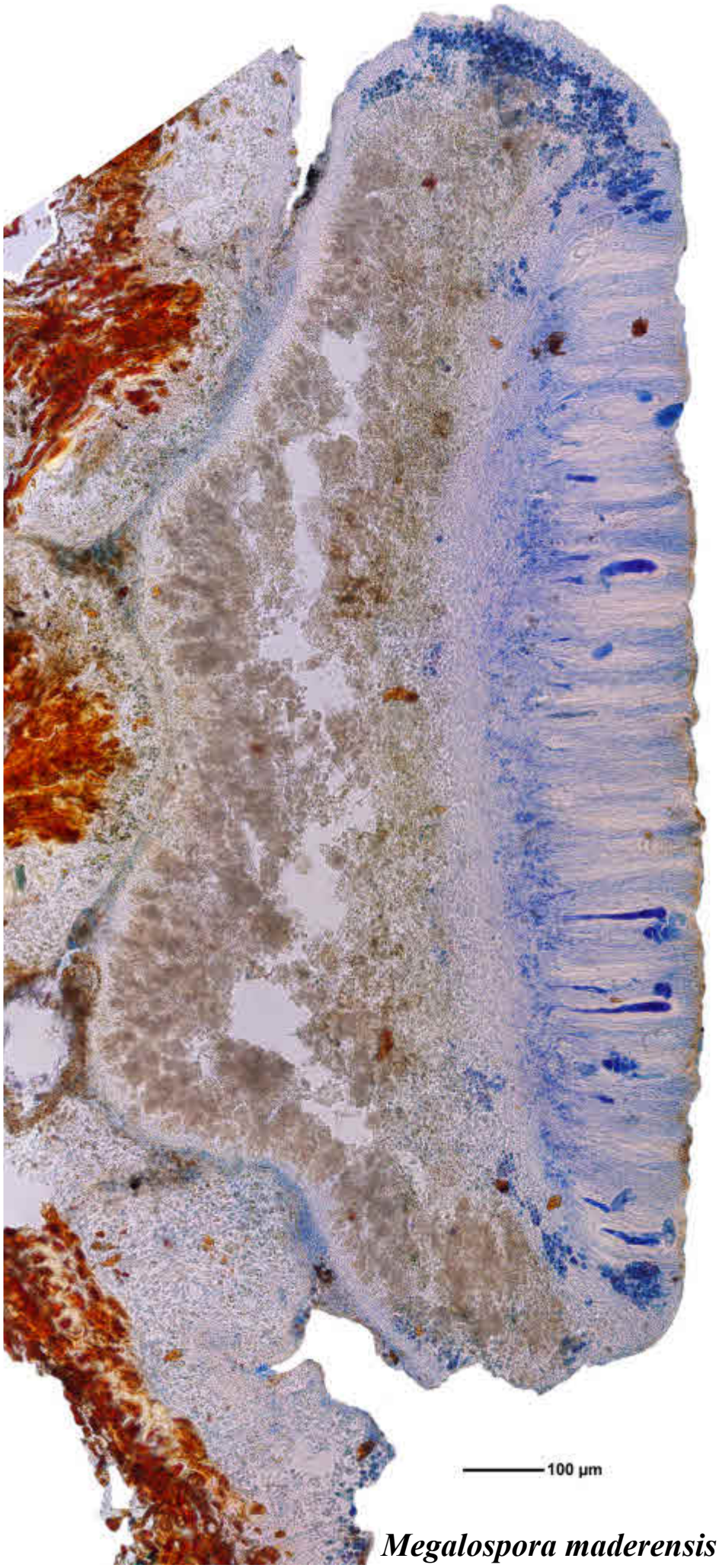


Megalospora maderensis





Megalospora maderensis

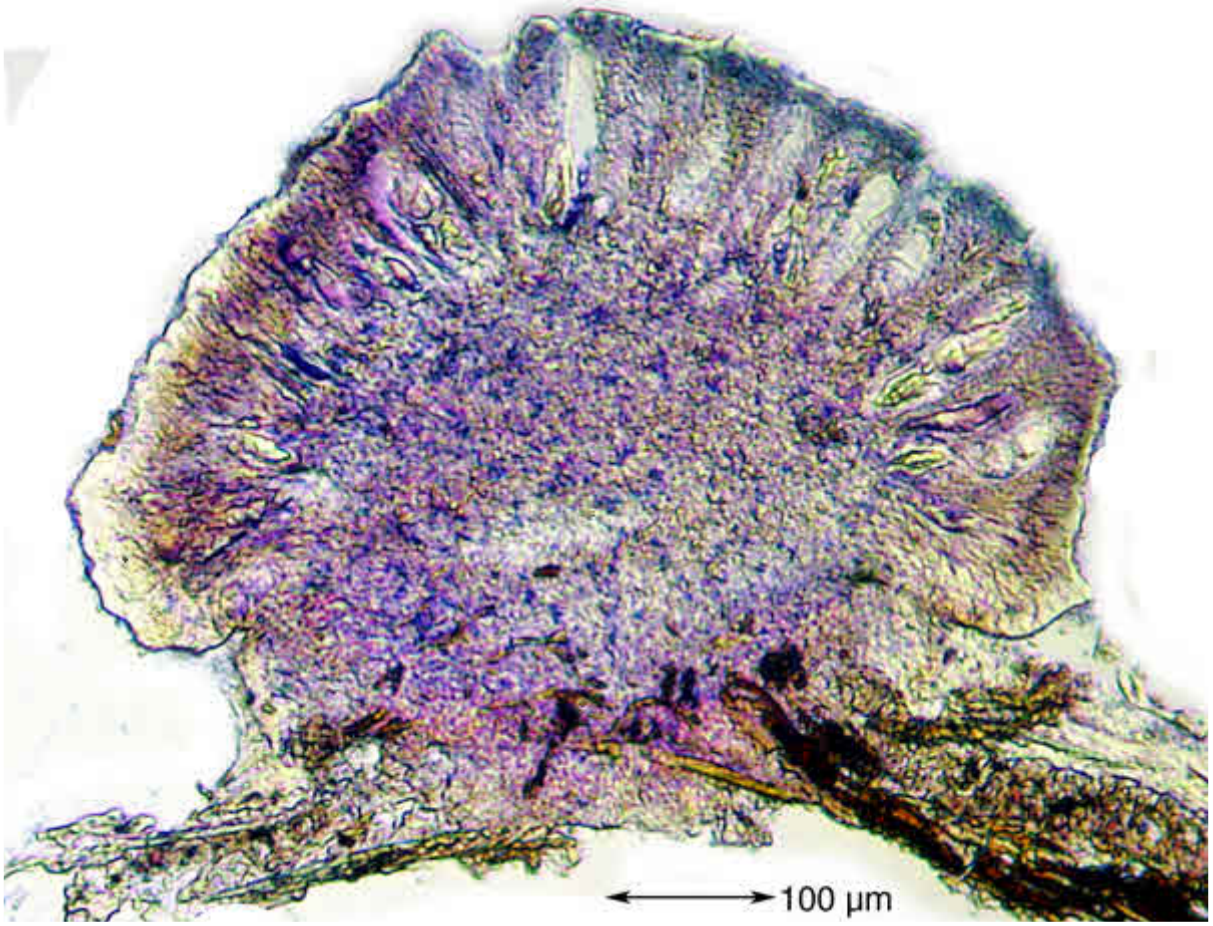


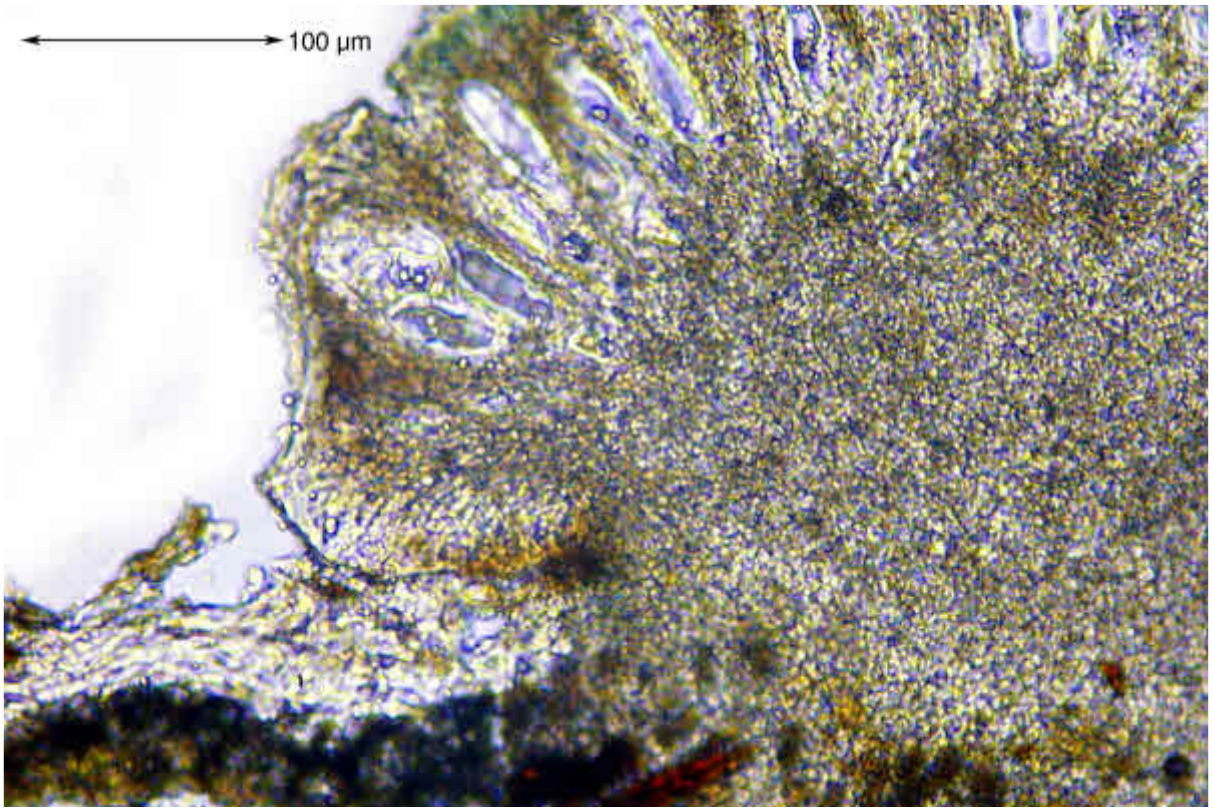
Megalospora maderensis

Mycoblastus affinis (Schaer.) T.Schauer

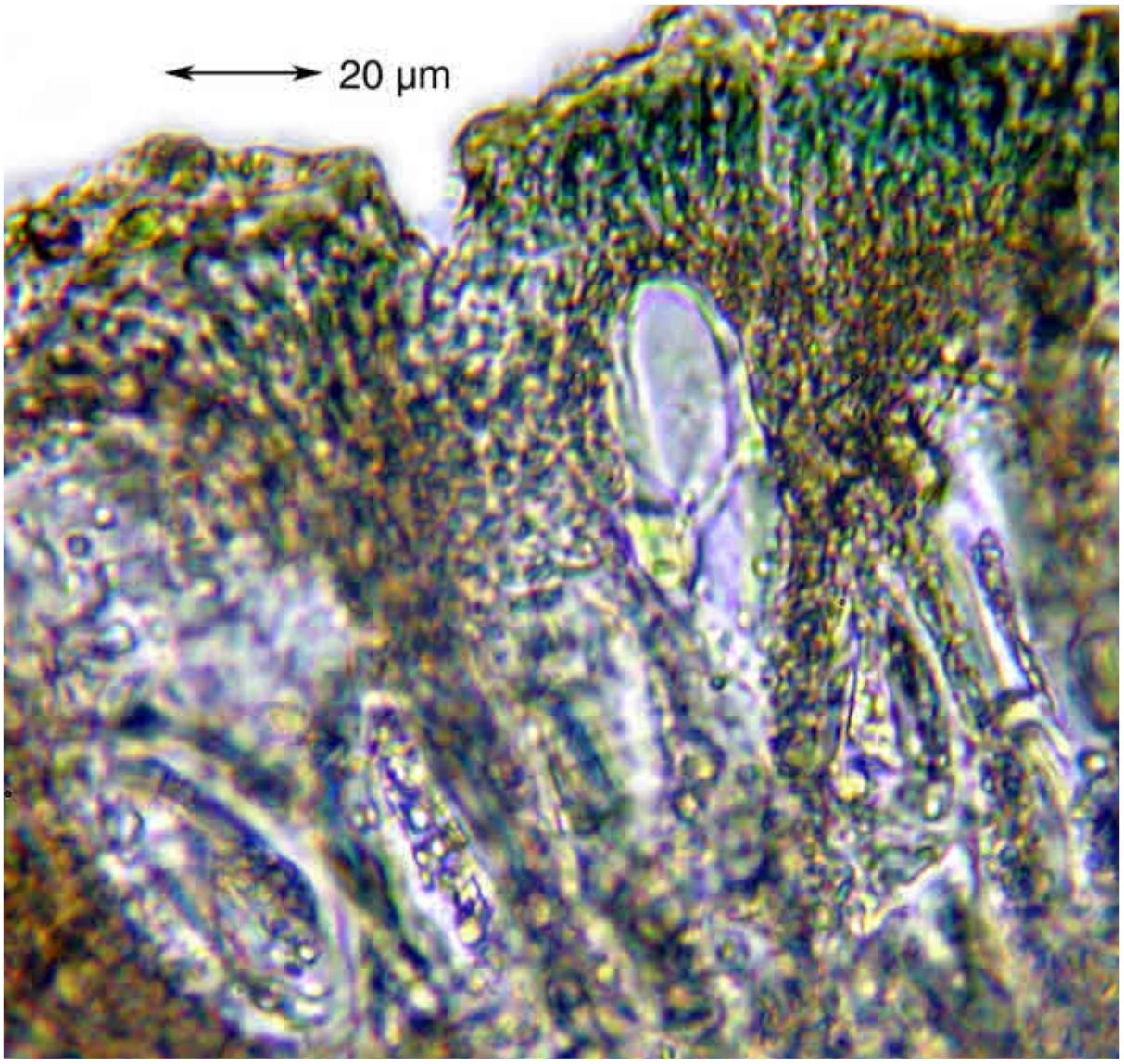
Thallus grau, dünn, glatt bis körnig. Isidien fehlen. Sorale spärlich, sehr grobkörnige Häufchen, bis ca. 0,6 mm breit, stark konvex wuchernd. Apothecien 0,2-0,4 mm, aufsitzend, kugelig, randlos, schwarz (jung etwas grünlich); Paraphysen sehr dicht, netzig verzweigt und Anastomosen bildend; Epithecium grünlich; Hymenium farblos, ca. 180 µm; Hypothecium farblos, mächtig entwickelt, ca. 170 µm. Sporen zu 1-2 im Ascus, hyalin, groß, dickwandig, 47-52 x 23-32 µm, Wand ca. 4,4 µm. Chemie: Atranorin. Thallus K- (bis schwach gelblich), C-, KC-, P-. Corticol, alte Rinden. Bemerkung: In allen Teilen kleiner als das Material aus den Alpen.

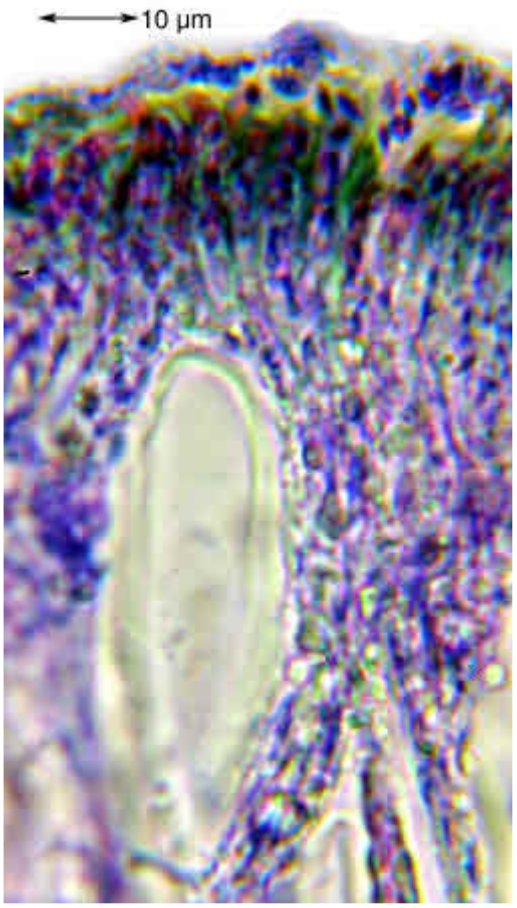
[14153], Portugal, Azoren, Terceira, im Gebiet Terra Brava südlich Algualvar, 38°44.738' N, 27°11.880' W, ca. 650 m. Leg. Aptroot & Schumm 15.07.2008.





Mycoblastus affinis



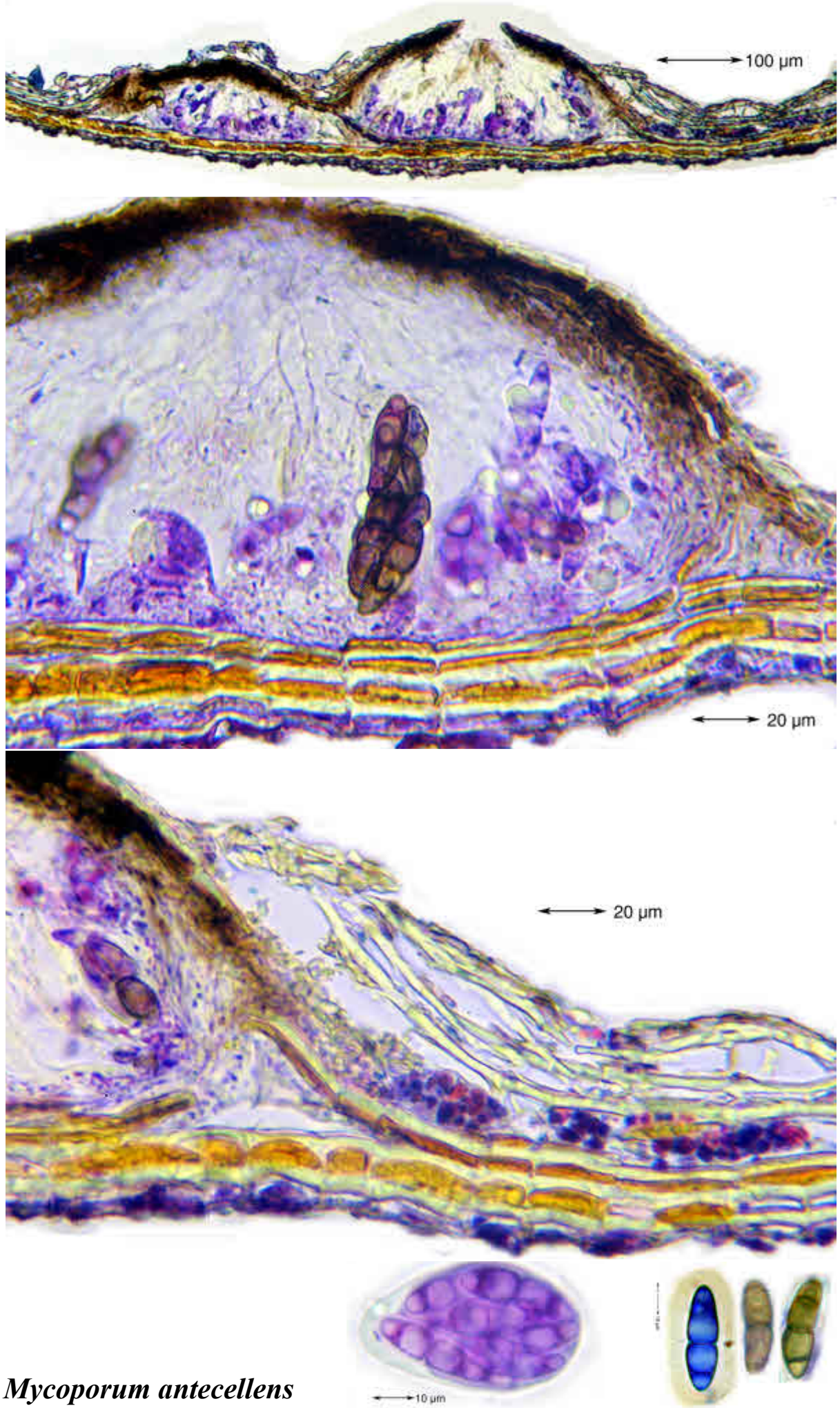


Mycoblastus affinis

Mycoporum antecellens (Nyl.) R.C.Harris

Thallus grau bis unsichtbar, sehr dünn, unter der Epidermis, bis 50 µm dick. Photobiont: *Trentepohlia.* Perithecien mit dem oberen Teil aus der Epidermis hervorbrechend, freier Teil schwarz, bis 0,16 mm breit, schwach konvex; Perithecien unten offen („halbiert"), nur 5-9 µm dicke hyaline Schicht unter des Asci; obere Excipulumhälfte 11-19 µm dick, schwarz pigmentiert, mit eingelagerten Epidermiszellen, nicht pseudoparenchymatisch; Perithecien im Schnitt 135 µm hoch und unten (breiteste Stelle!) 300 µm breit; Hamathecium J-; Paraphysen sehr dünn, fädig, verzweigt, schwer sichtbar aber nicht verschleimend. Sporen 32-35 x 8,7-11 µm, erst hyalin, 1-septiert mit 2 plasmatischen Pseudosepten, teils mit 3-4 µm dicken Schleimhülle; später braun, 3-septiert, in der Mitte etwas eingeschnürt, zu 8 im breiten, dickwandigen Ascus. Chemie: unbekannt. Corticol, an jungen Ästen von Laubbäumen. Lit.: Hawksworth, D. (1985).

[14124], Portugal, Azoren, Terceira, Stausee unterhalb Serra do Santa Barbara, 38°43.151' N, 27°18.727' W, 704 m. Aptroot & Schumm 13.07.2008, det. Aptroot 2009.

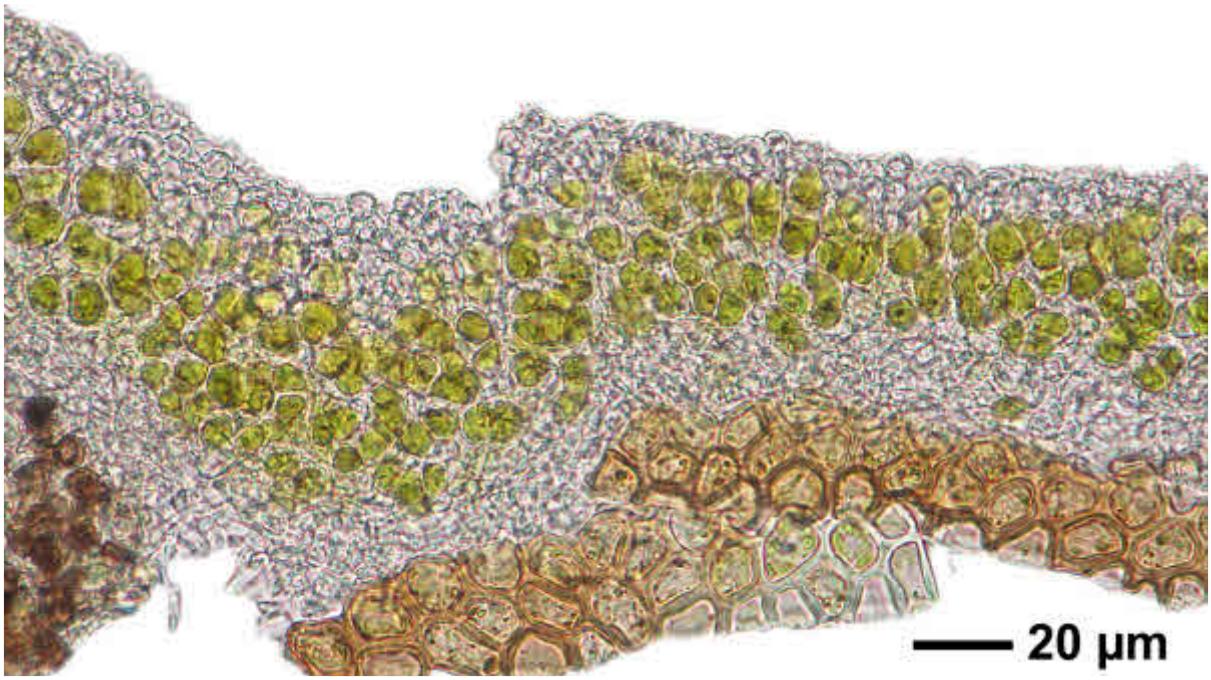


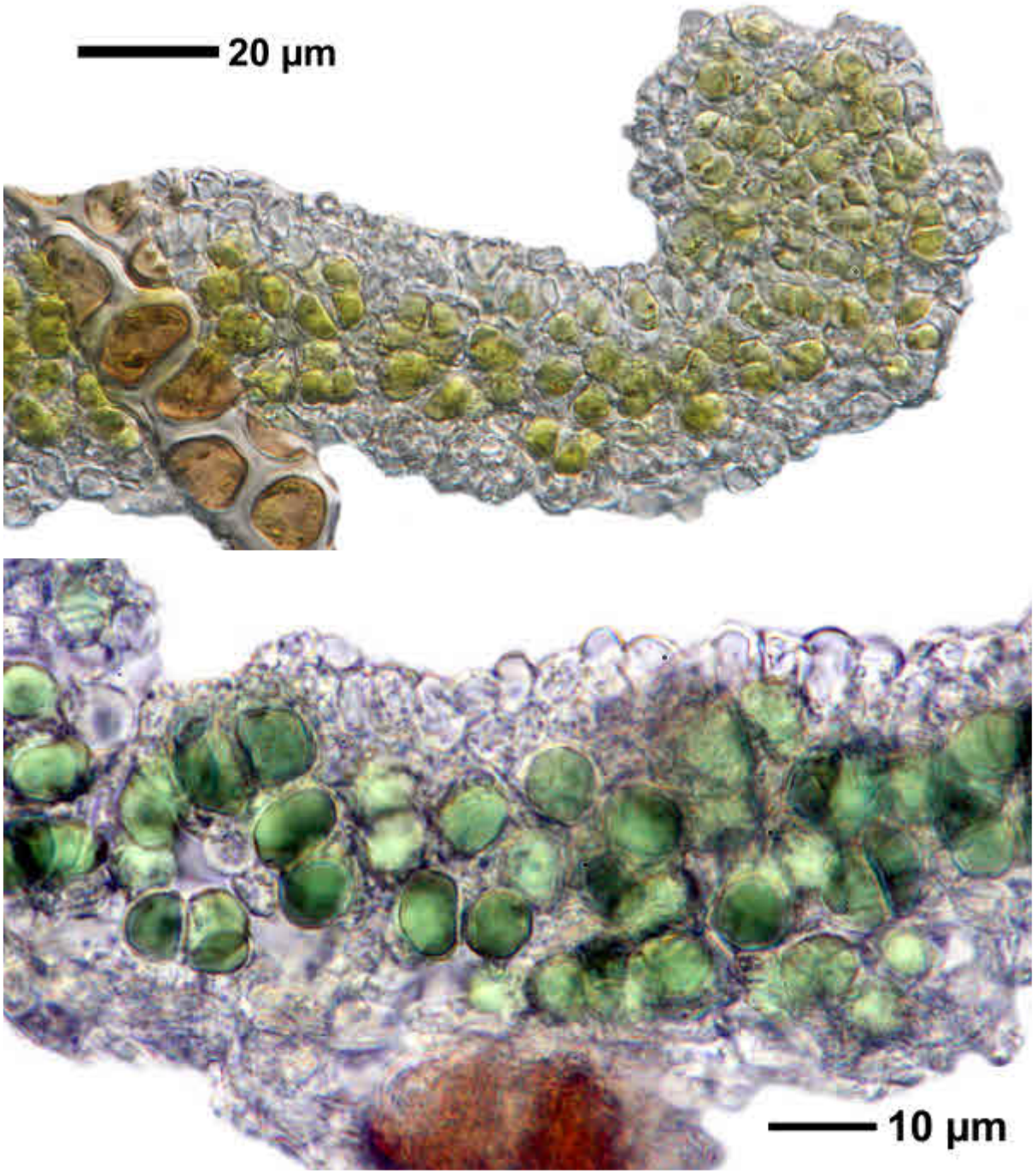
Mycoporum antecellens

Normandina pulchella (Borrer) Nyl.

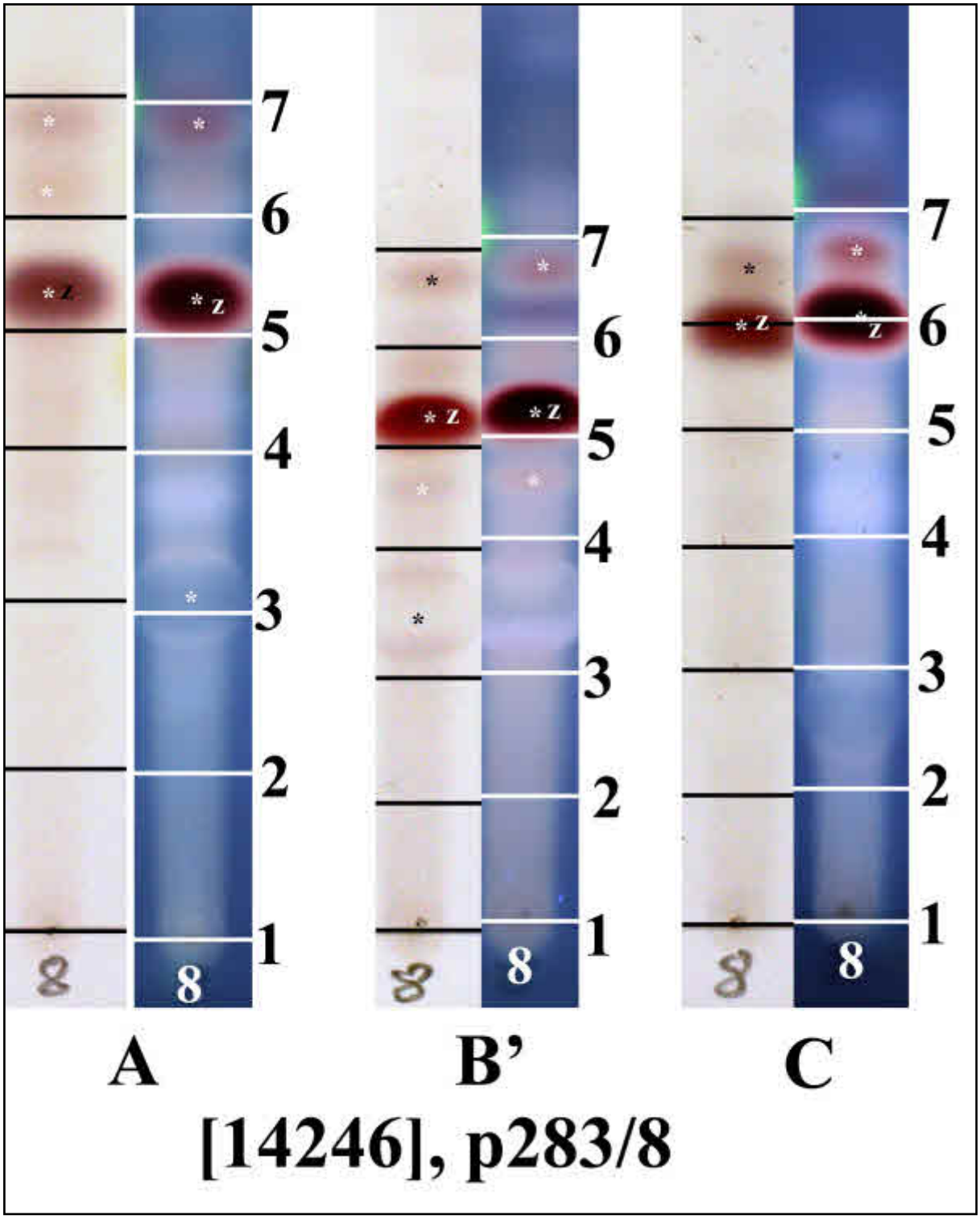
Thallus kleine, blaugraue, muschelige, marginal sorediös aufbrechende Schüppchen mit verdicktem Rand. Thallus pseudoparenchymatisch mit eingelagerter Photobiontenschicht aus *Diplosphaera*. Chemie: Ohne Inhaltsstoffe (TLC).

[14246], Portugal, Azoren, NW-Terceira, zwischen Biscoitos und Bagacina am Rastplatz neben der Abzweigung nach Caparica, 38°46.2492' N, 27°15.736' W, ca. 350 m. Leg. et det. Schumm 18.07.2008.





Normandina pulchella



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

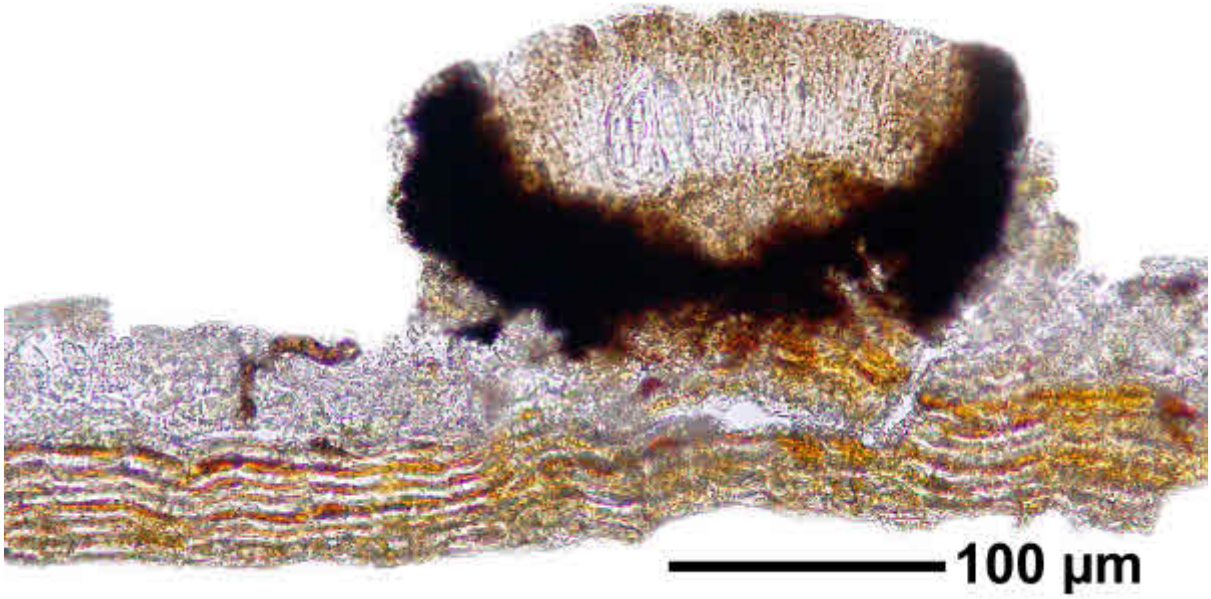
1: Start,
4: Position von Norstictinsäure,
7: Position von Atranorin,
z: Zeorin

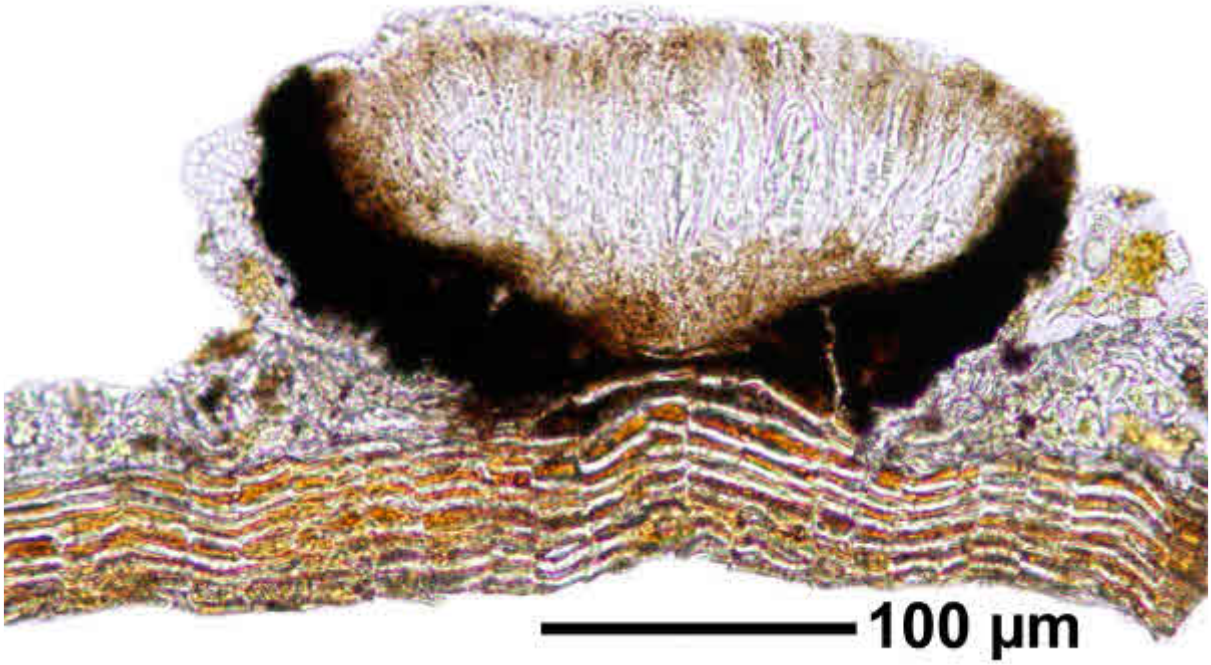
Normandina pulchella

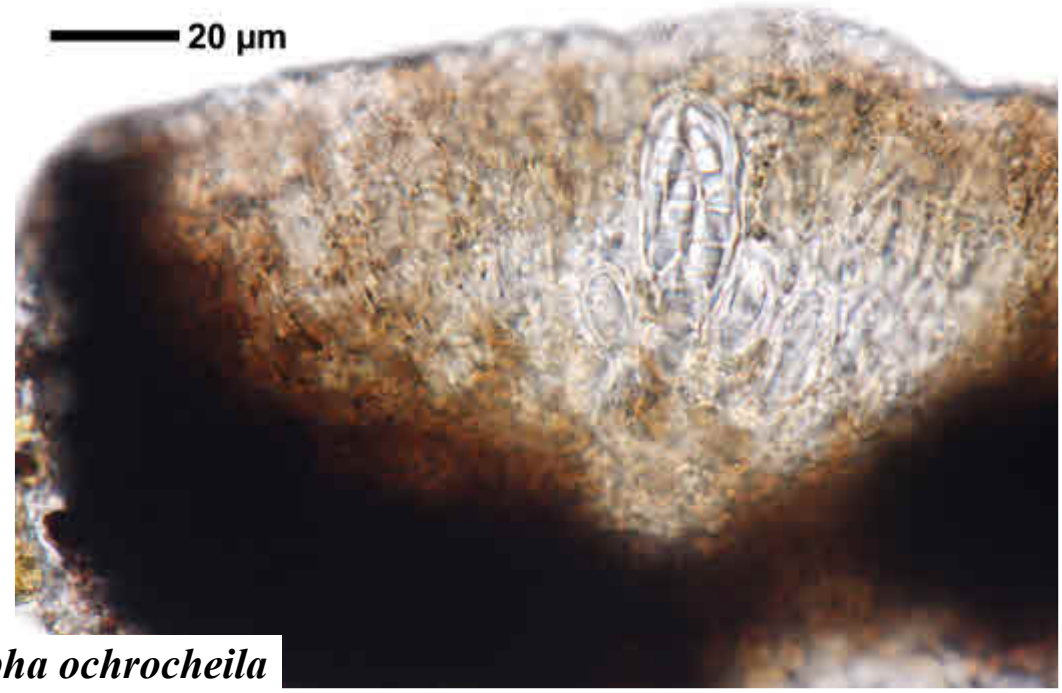
Opegrapha ochrocheila Nyl.
[= ***Alyxoria ochrocheila*** (Nyl.) Ertz & Tehler]

Thallus grauweiß. Ascocarpien sitzend, schwarz, unbereift. Excipulum schwarz in K unverändert (nicht rot oder grünlich). Hymenium J+ rot und nur im oberen Teil etwas bläulich. Paraphysoiden stark verzweigt. Sporen hyalin, 3-septiert, 8/Ascus, 12-14 x 4-5 µm. Pyknosporen sehr lang, 12-14 x 1,1 µm. Bei der abgebildeten Probe fehlt das sonst übliche rote Pigment.

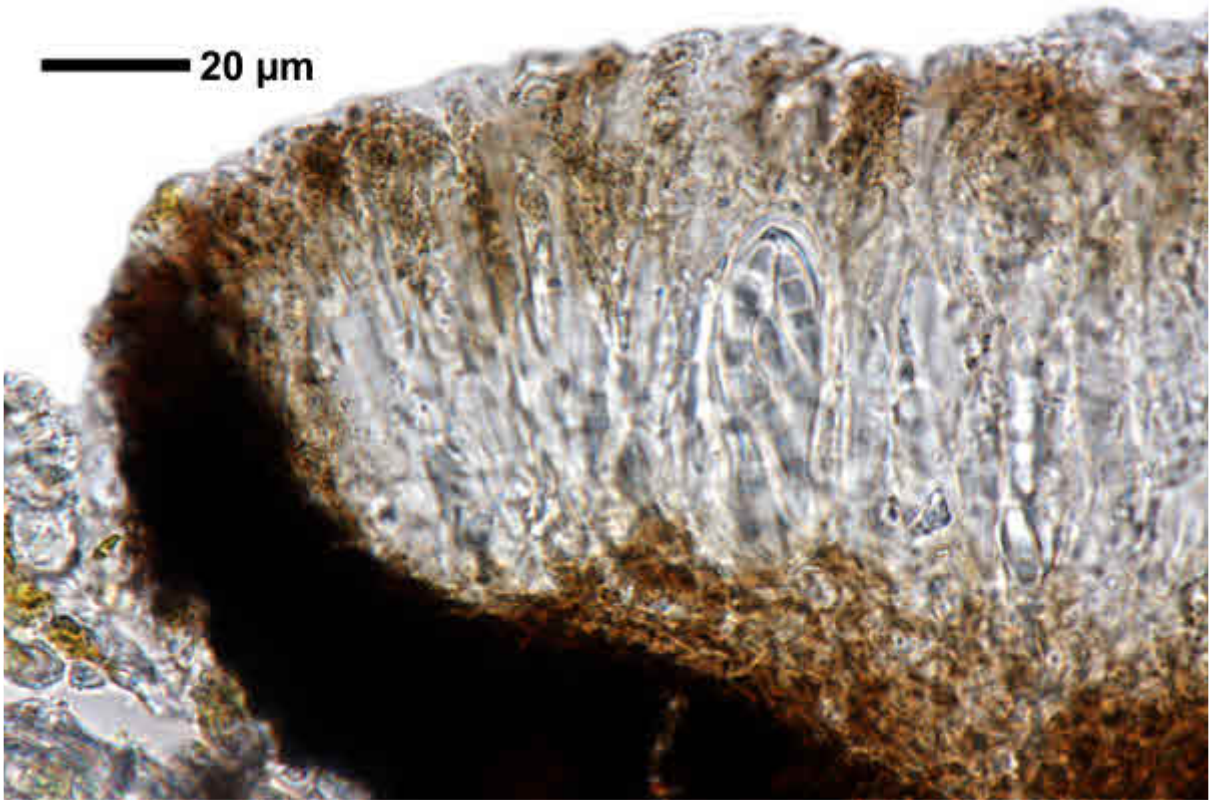
[8622], Portugal, Madeira, südwestlich von Portela an der Straße EN 102, 32°44.339' N, 16°50.128' W, 634 m, an Laubbaum. Leg. Schumm 15.04.2001.

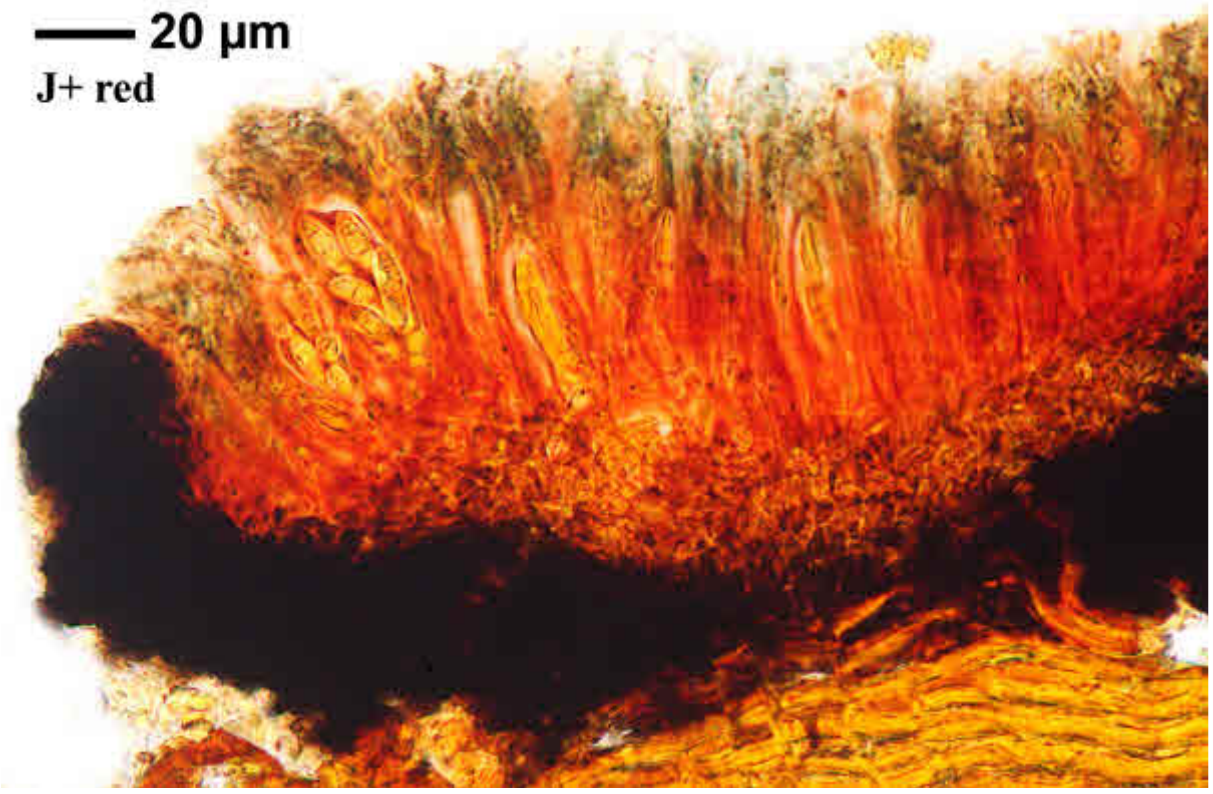




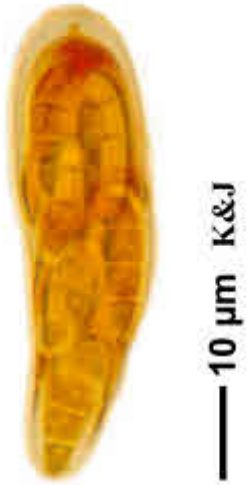


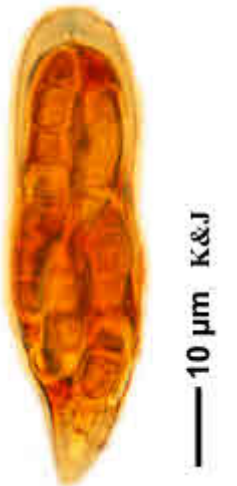
Opegrapha ochrocheila

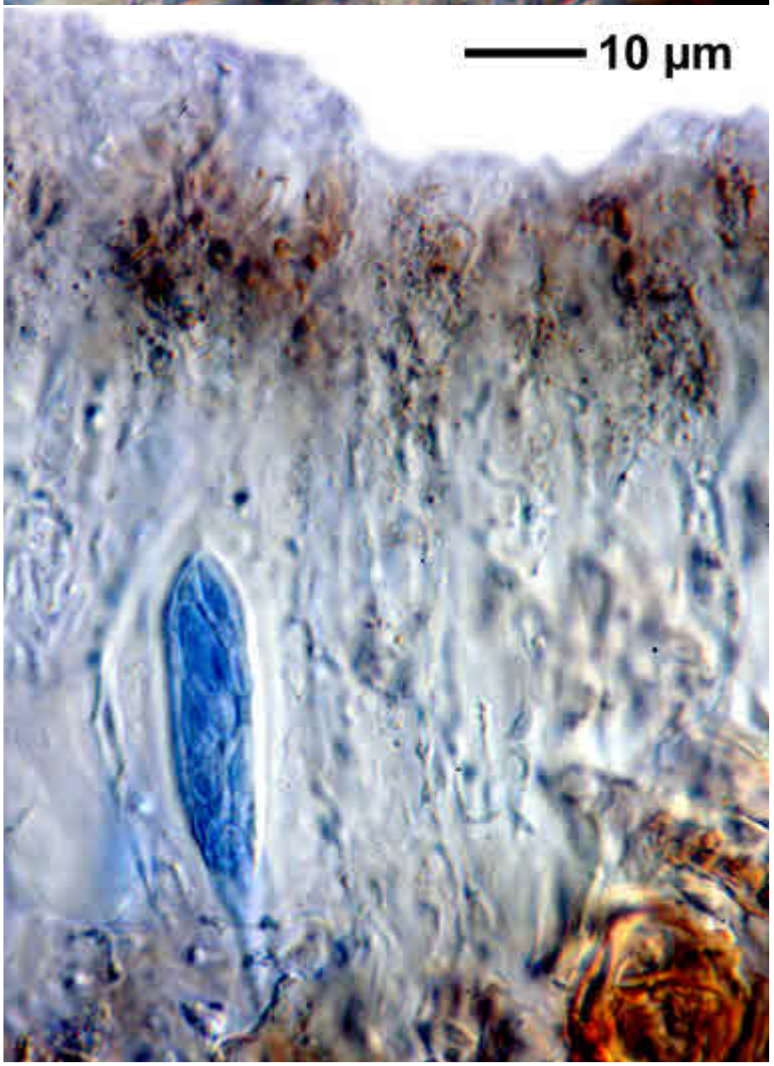




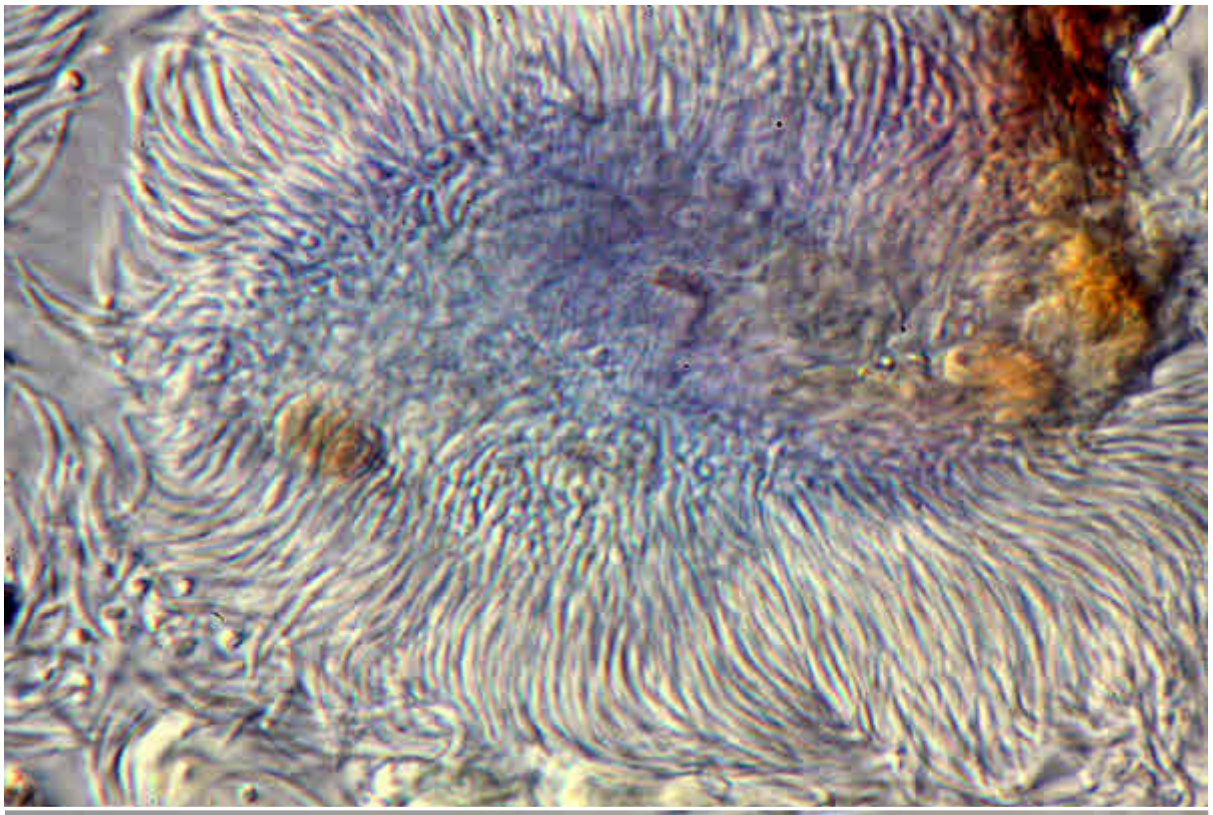
Opegrapha ochrocheila

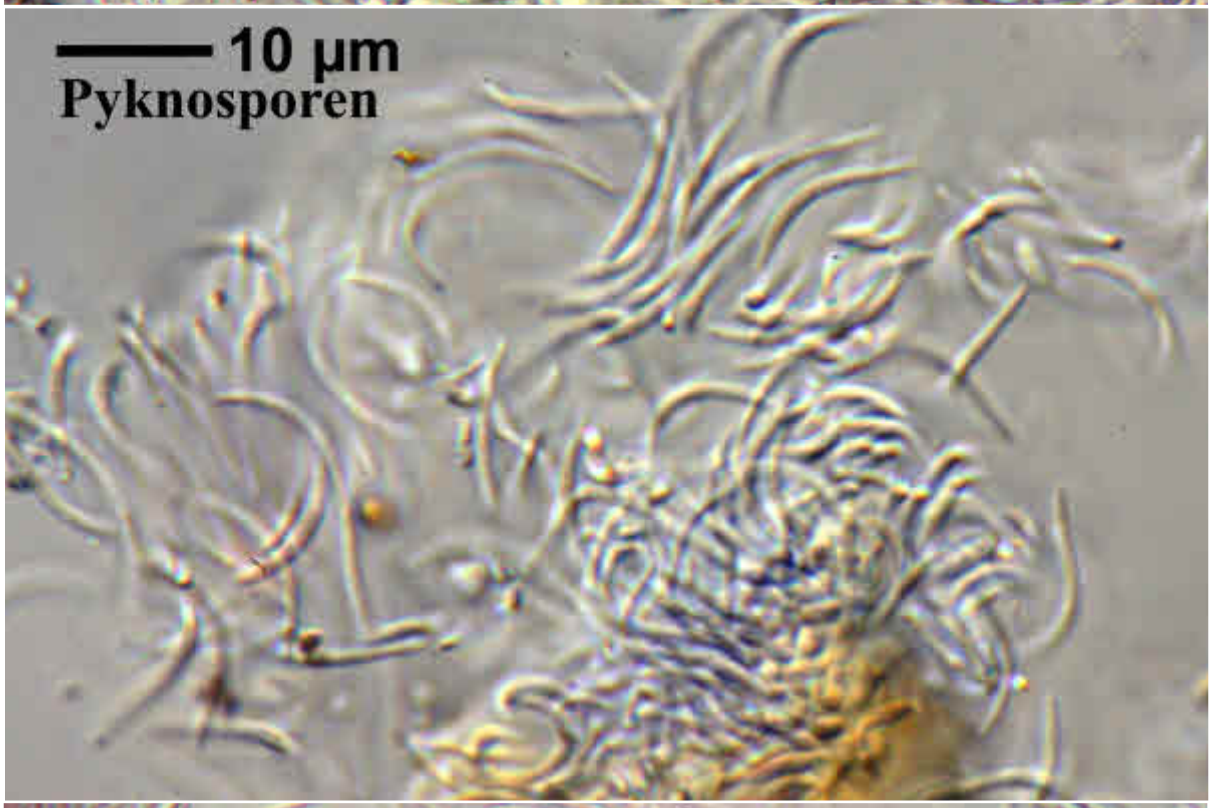


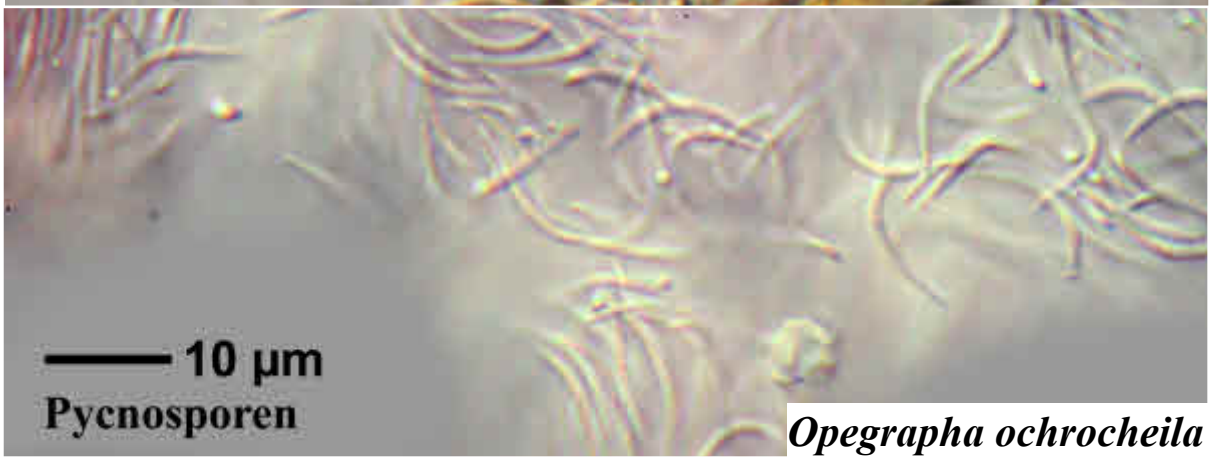




Opegrapha ochrocheila





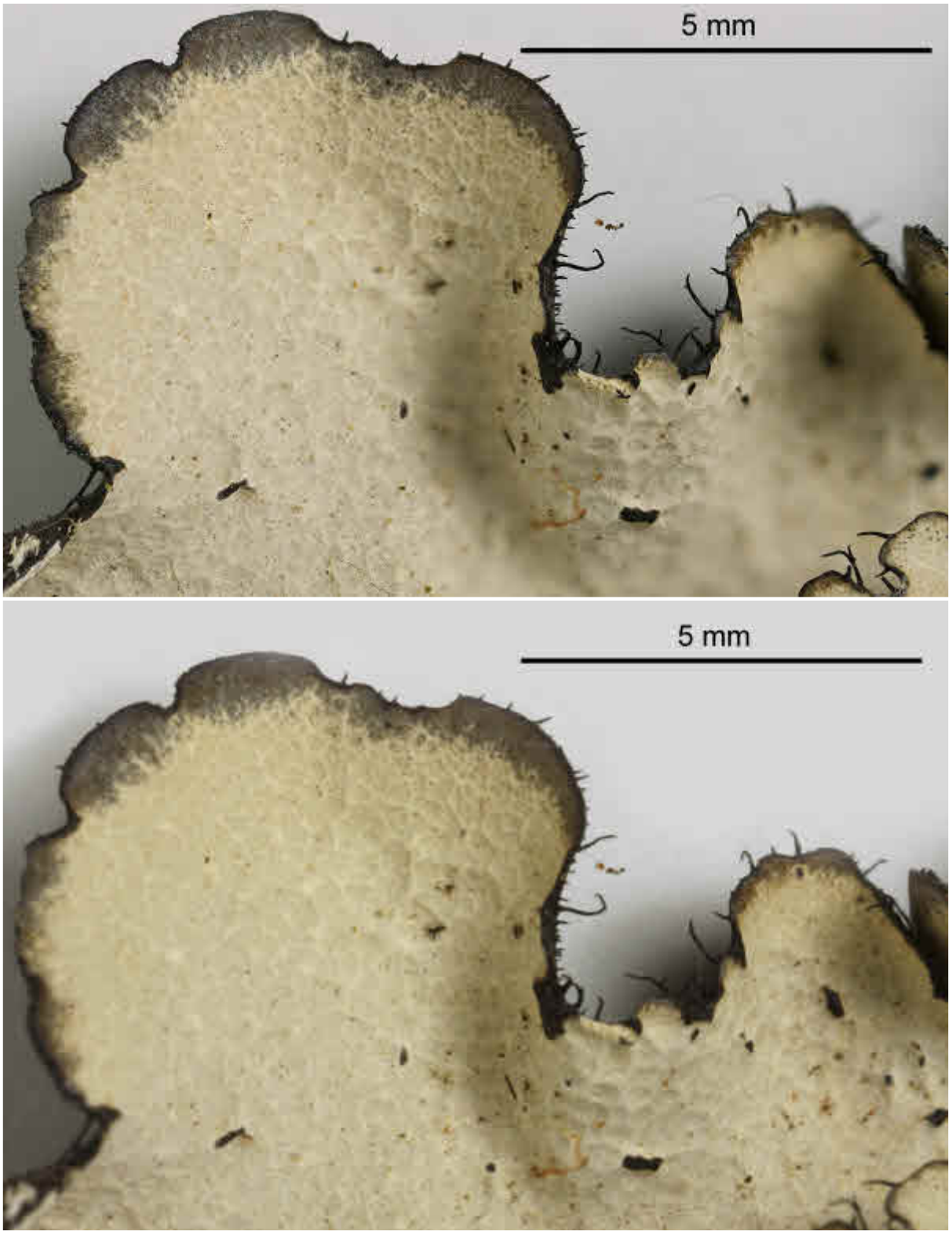


Opegrapha ochrocheila

Parmotrema pseudoreticulatum (Tav.) Hale
[= ***Rimelia olivaria*** (Ach.) Hale & A.Fletcher]

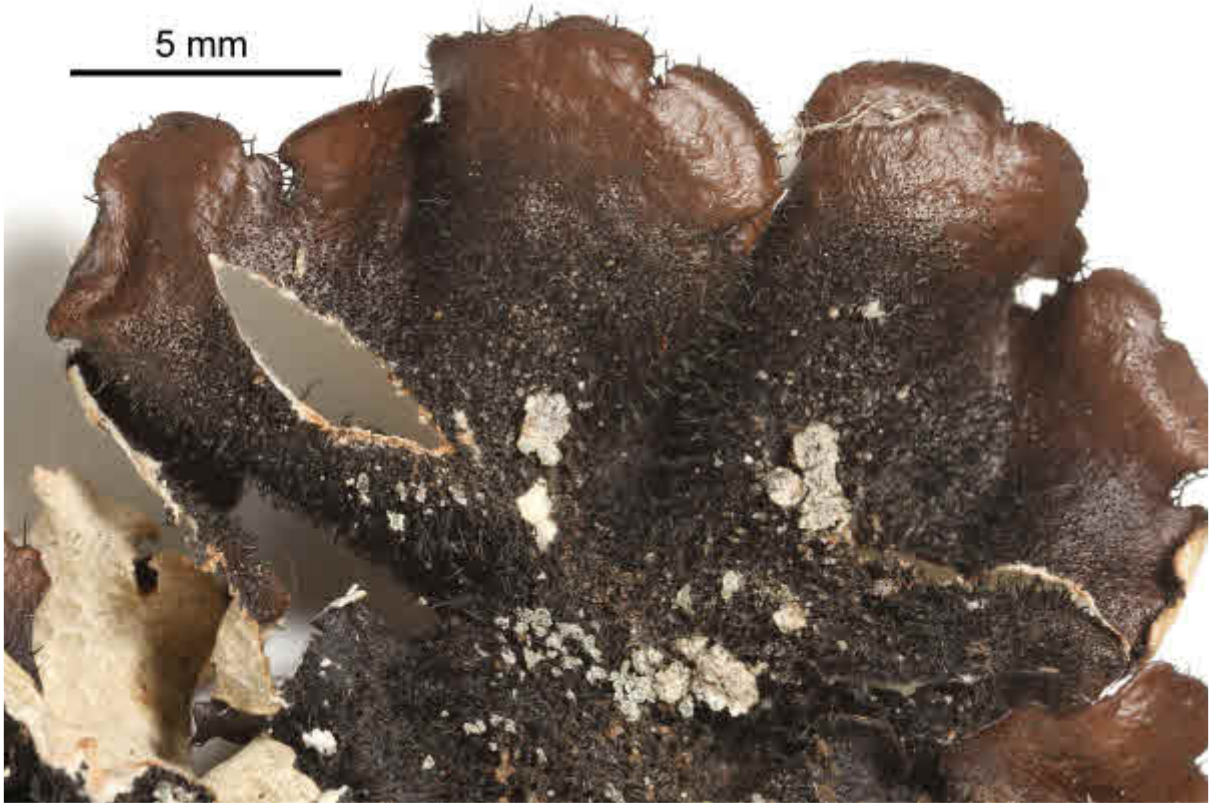
Thallus grau, Endlappen 0,4 -1 cm breit, tief und unregelmäßig geteilt und übereinander wachsend; Oberseite mit feinen vernetzten Rissen und weißen Maculae; Unterseite schwarz, etwas runzelig, mit gut ausgebildeten, derben, unverzweigten Rhizinen; Unterseite am Rand braun, glänzend mit rhizinenfreiem Saum. Cilien schwarz, bis ca. 0,6 x 0,02 mm, manchmal nur spärlich vorhanden. Isidien fehlen. Sorale marginal bis submarginal, bei alten Thalli auch auf die Fläche ausgreifend, kopf- bis bortenförmig, grobmehlig. Chemie: Atranorin, Salazinsäure (maj), Consalazinsäure (min). K gelb/gelb, dann rasch rot eintrocknend, C-/-, P-/rot, UVL Th. dunkel orangebraun. Corticol oder saxicol.

[10196], Spanien, Kanarischen Inseln, La Gomera, westlich von San Sebastian nicht weit vor der Abzweigung nach Playa Santiago, 28°05.744' N, 17°10.290' W, 840 m. Basaltblöcke in einem reich mit Kleinia bewachsenen SO-Abhanges, licht-, wind-, nebeloffen. Leg. Schumm 17.04.2003, det. Schumm 06.2004.



Parmotrema pseudoreticulatum

Parmotrema pseudoreticulatum

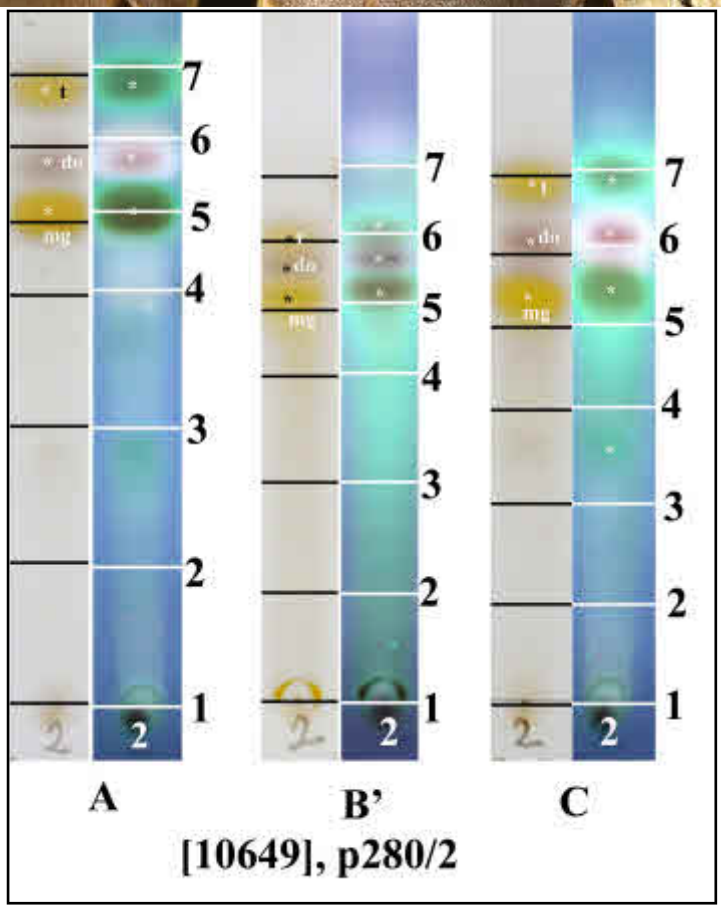


Parmotrema pseudoreticulatum

Peltigera dissecta Purvis, P.James & Vitik.

Thallus zart, Loben 0.5-1 cm breit, unregelmäßig eingeschnitten, Ränder und Enden aufsteigend, kraus gewunden, oft mit marginalen Läppchen. Oberseite ohne Reif, glänzend, nicht tomentös. Unterseite weiß, an den Rändern ocker, mit schmalen, flachen, braunen Adern. Rhizinen farblos oder braun, einfach oder büschelig. Chemie: Tenuiorin, Methylgyrophorat, 15α-acetoxyhopane-22-ol (= Dolichorrhizin).

[10649], Portugal, Azoren, Sao Miguel: nordöstlich vom Lagoa do Fogo bei Lombadas; mit Erica bewachsene steile Lavahänge, 37°46.863' N, 25°27.470' W, 640 m. Leg. Schumm 02.06.2003, det. Aptroot 2010.



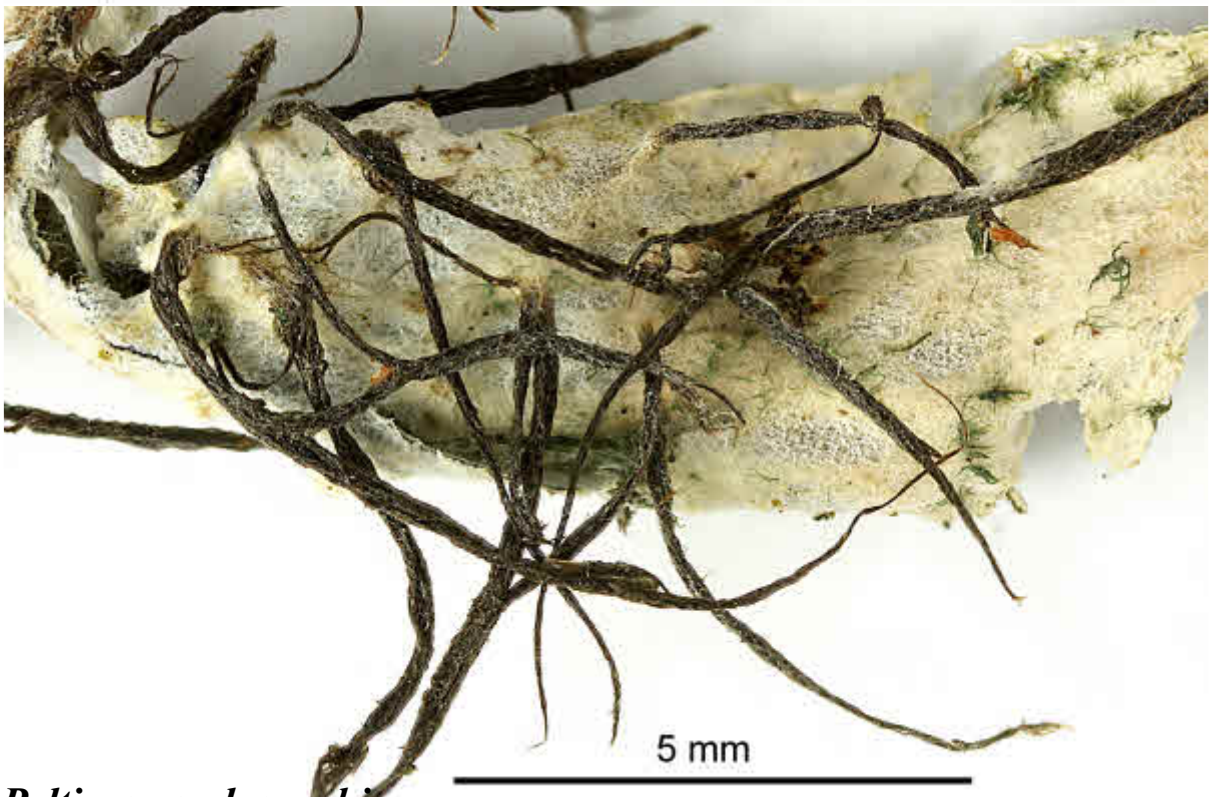
HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
t: Tenuiorin, mg: Methylgyrophorat

Peltigera dissecta

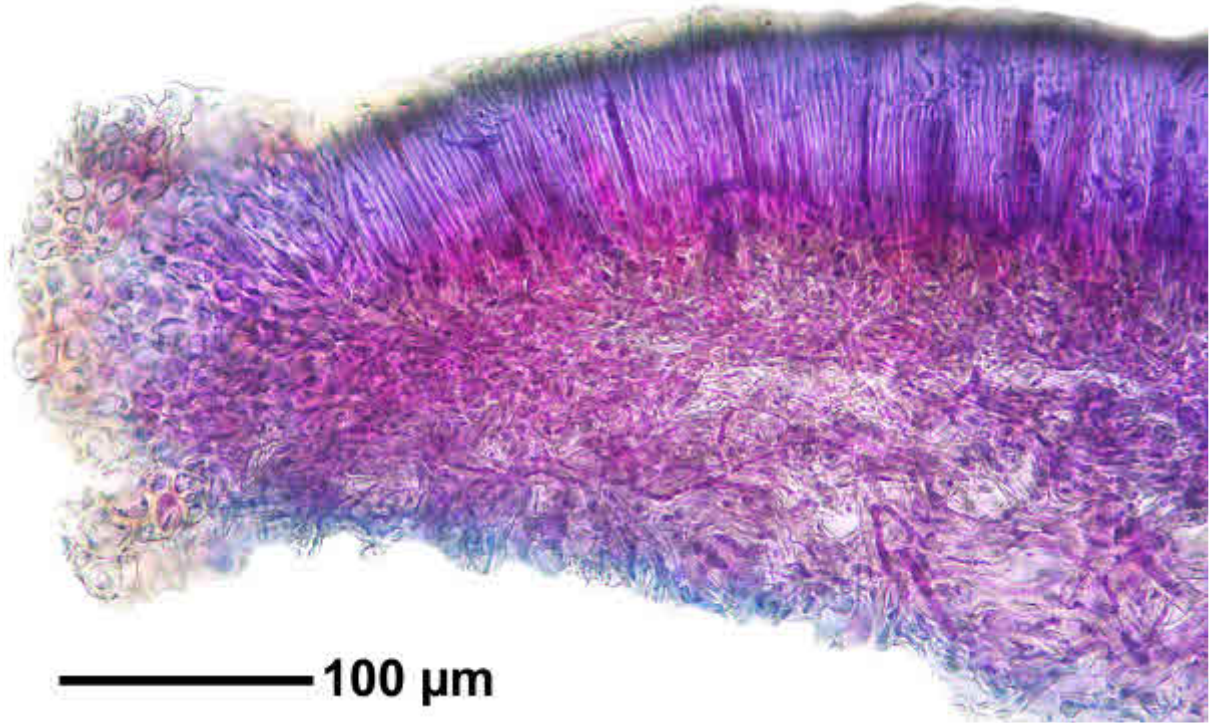
Peltigera melanorrhiza Purvis, P.James & Vitik.

Thalluslappen bis 1.5 (-2.5) cm breit. Oberseite glatt, matt bis leicht glänzend, unbereift. Unterseite mit diffusen Adern, diese in einer breiten Randzone hellbräunlich, zum Zentrum hin schwarz, mit weißen Zwischenräumen. Rhizinen auffallend lang, schwarz, strangförmig am Ende teils stark verzweigt und squarros. Apothecien rotbraun, eben bis sattelförmig. Sporen (55-)60-73(-82) x 3.5-5 µm, hyalin, 8/Ascus, meist 3 septiert. Photobiont *Nostoc*. Chemie Tenuiorin, Methylgyrophorat, ein Triterpenoid (15α-acetoxyhopane-22-ol ?). Lit. Vitikainen 1994.

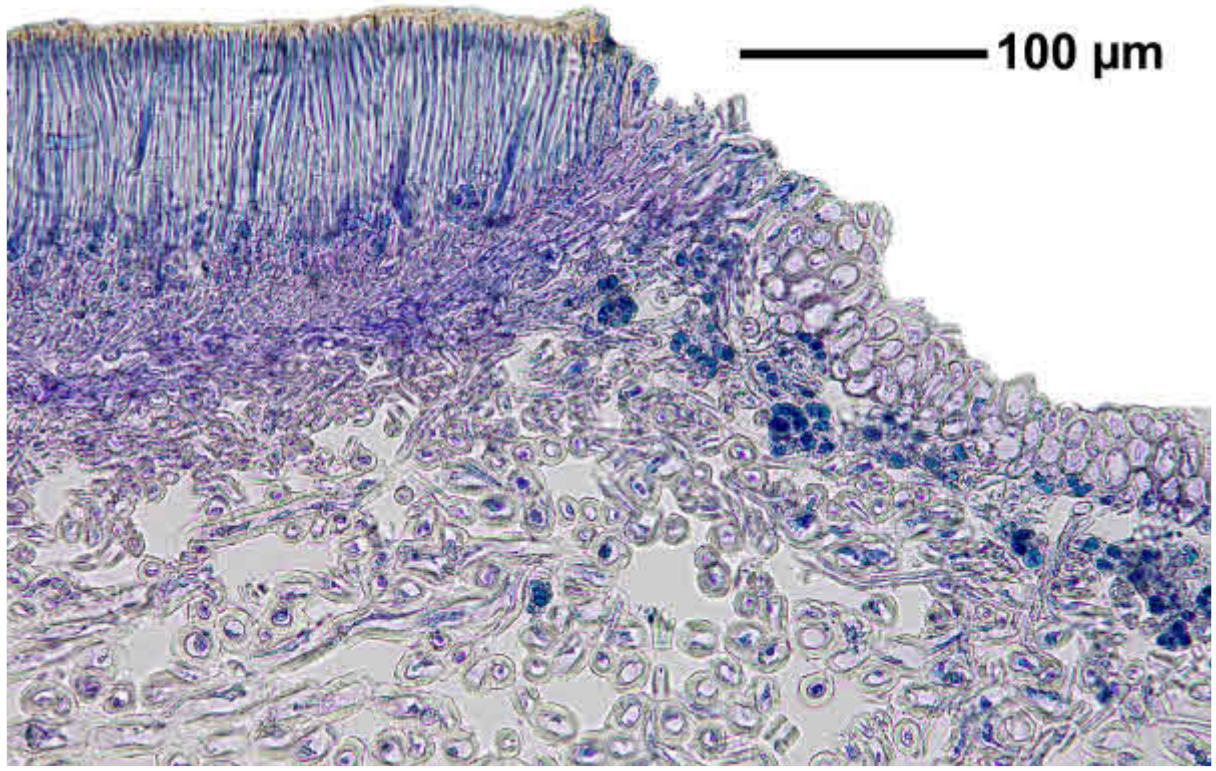
[14159], Portugal, Azoren, Terceira, Serra de Santa Barbara, 38°43.647' N, 27°19.349' W, ca. 930 m. Leg. Aptroot & Schumm 16.07.2008, det. Aptroot.

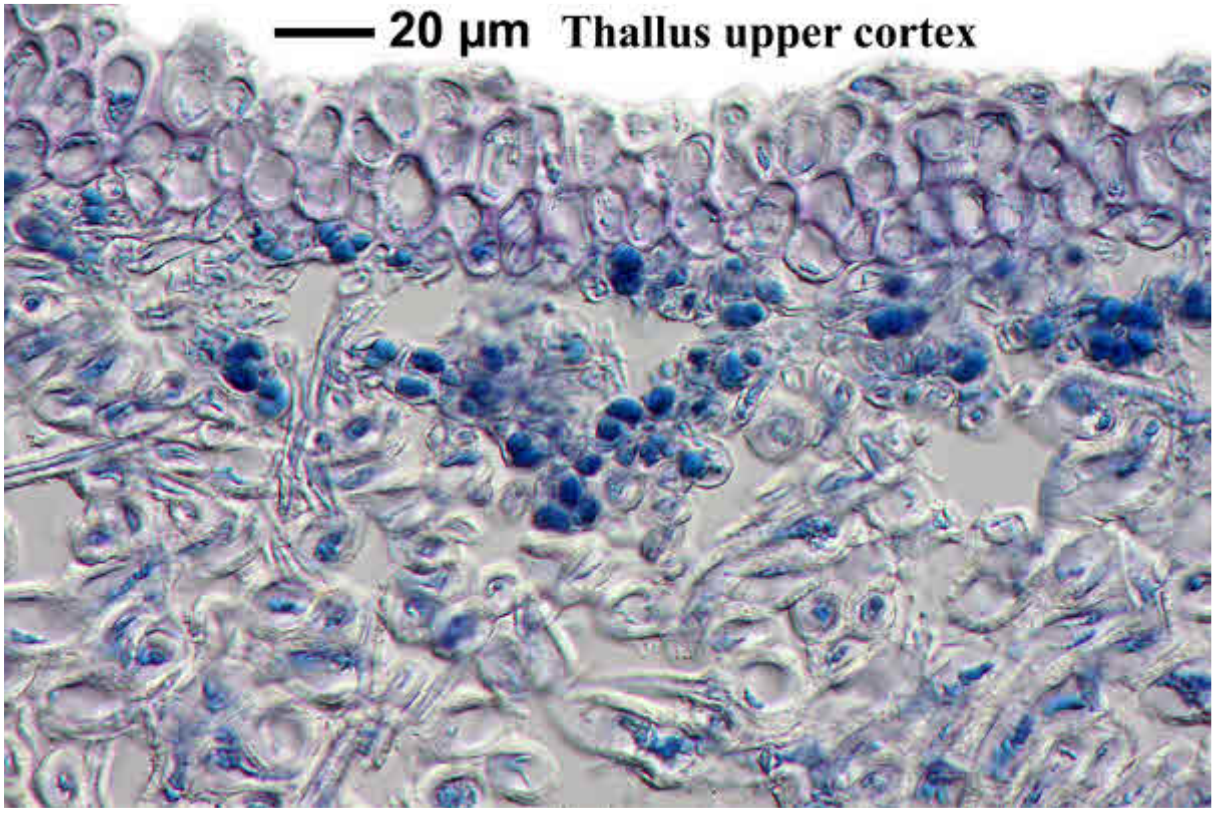


Peltigera melanorrhiza

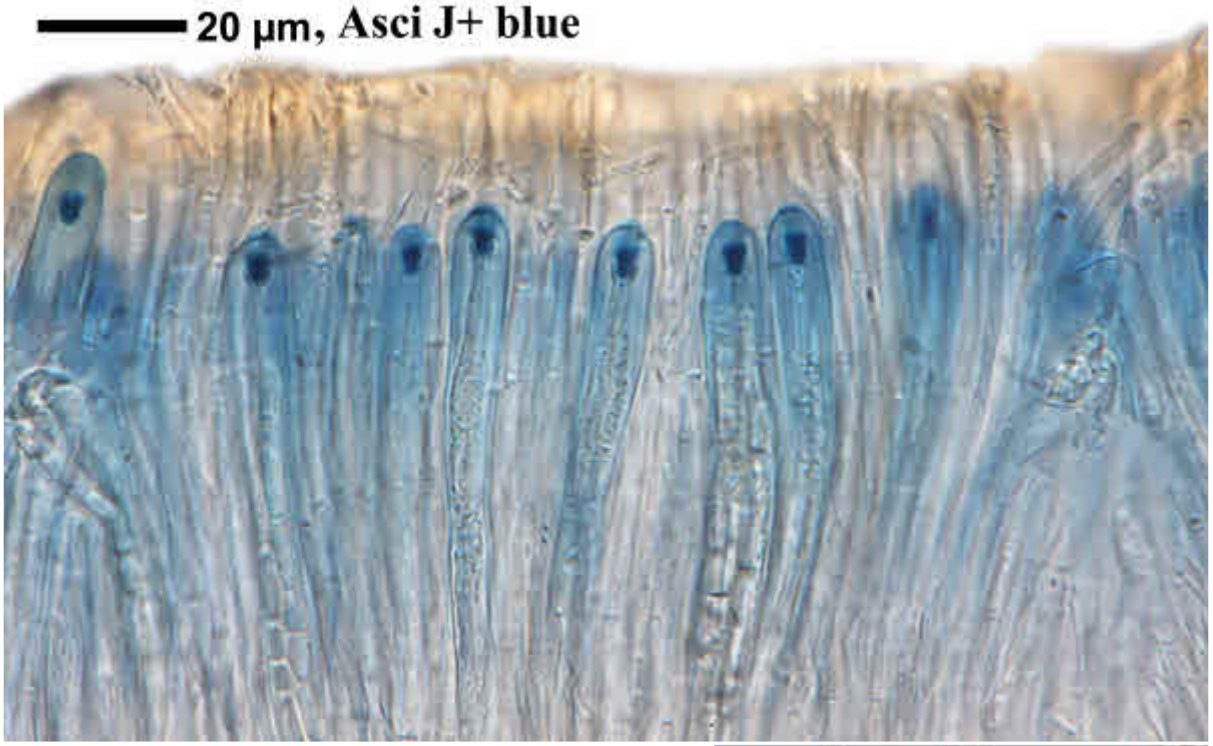


Peltigera melanorrhiza

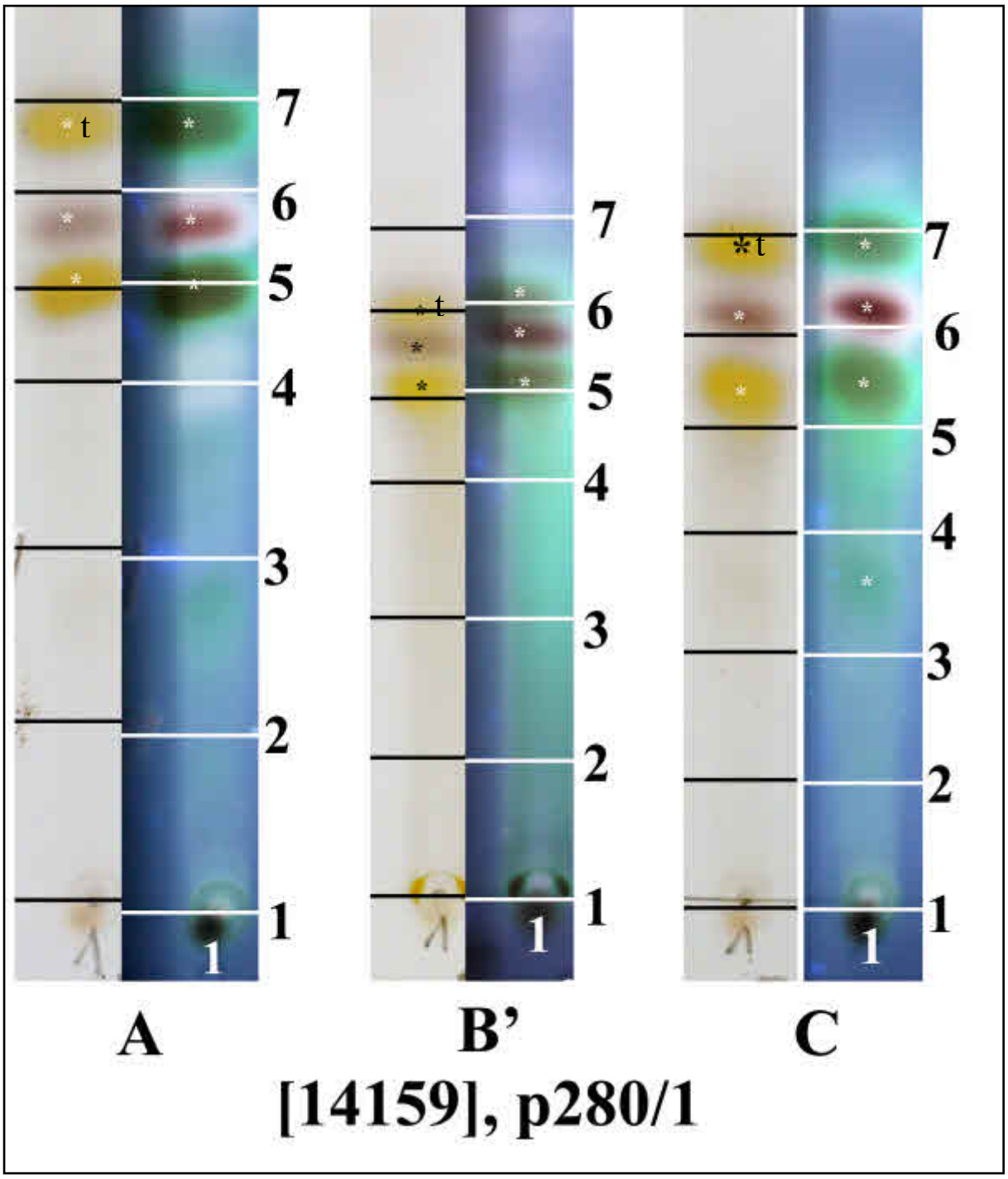




Peltigera melanorrhiza



Peltigera melanorrhiza



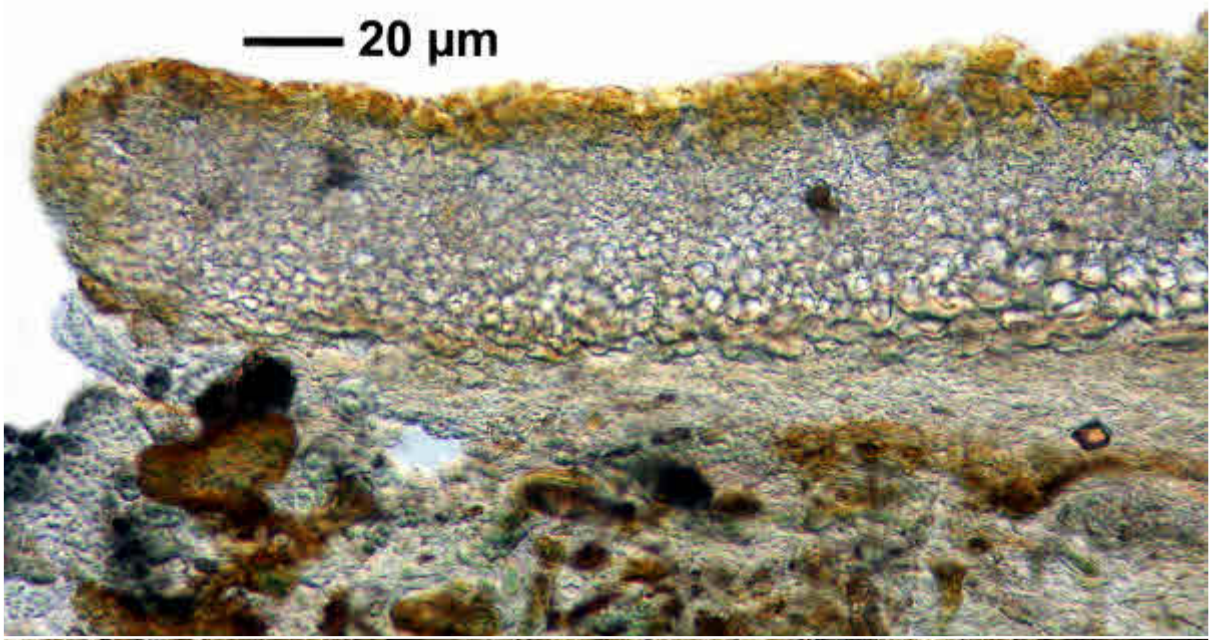
HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
t: tenuiorin

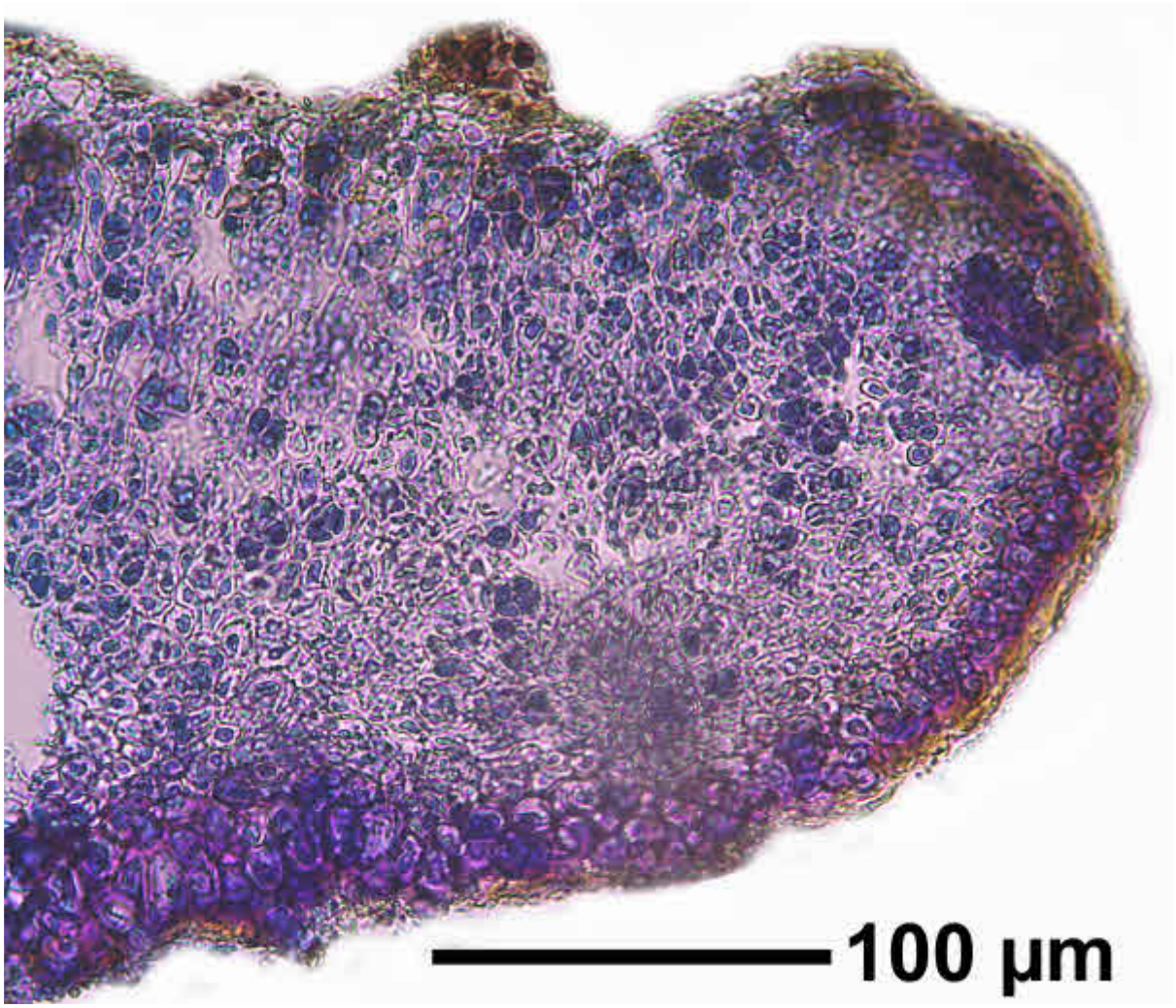
Peltigera melanorrhiza

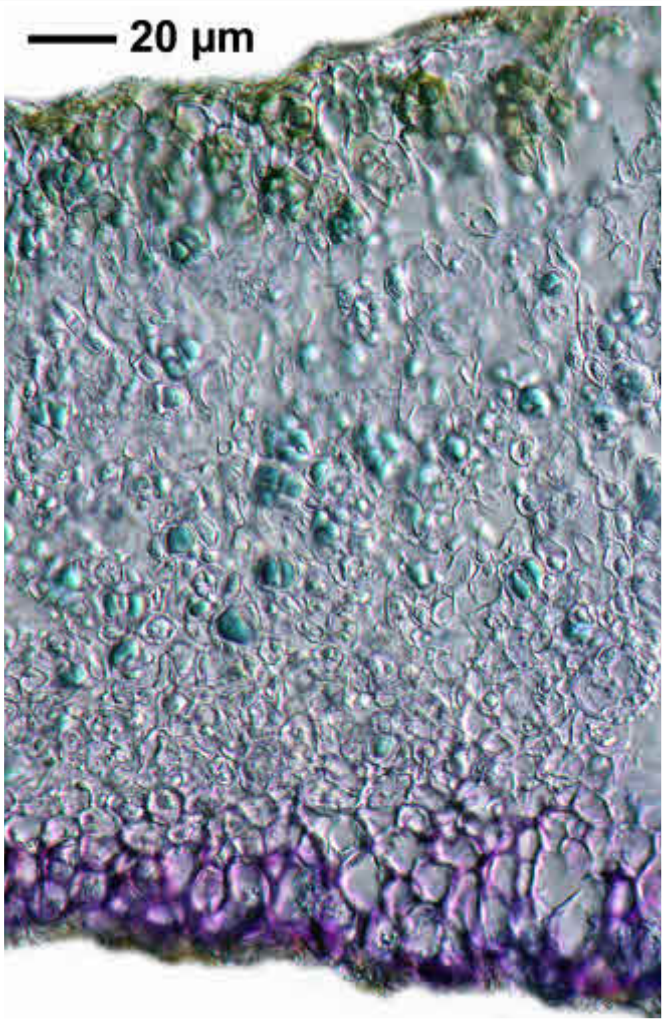
Peltula patellata (Bagl.) Swinscow & Krog

Thallus schuppig. Schuppen rund kreisförmig oder verlängert, bis 4 mm breit. Obere Rinde fehlt, untere Rinde aus 2-9 Schichten von isodiametralen Zellen. Apothecien eingesenkt, Scheiben rötlich braun, bis 1 mm breit. Hymenium J+ erst blau, dann weinrot. Soren mehr als 100 im Ascus, fast kugelig, 3-8 x 3-6 µm. Chemie: K-, C-, P-. HPTLC: nil.

[11980], Spanien, Kanarische Inseln, Tenerife, northwestern peninsula, Volcan Negro south of Garachico, stream of lava dated 1706, on somewhat consolidated volcanic ashes accumulated in cracks and gaps between basaltic blocks and walls, 780-860 m. Leg et det G. Follmann 06.1993. Ex Follmann Lichenes Exsiccati Selecti Nr. 579.





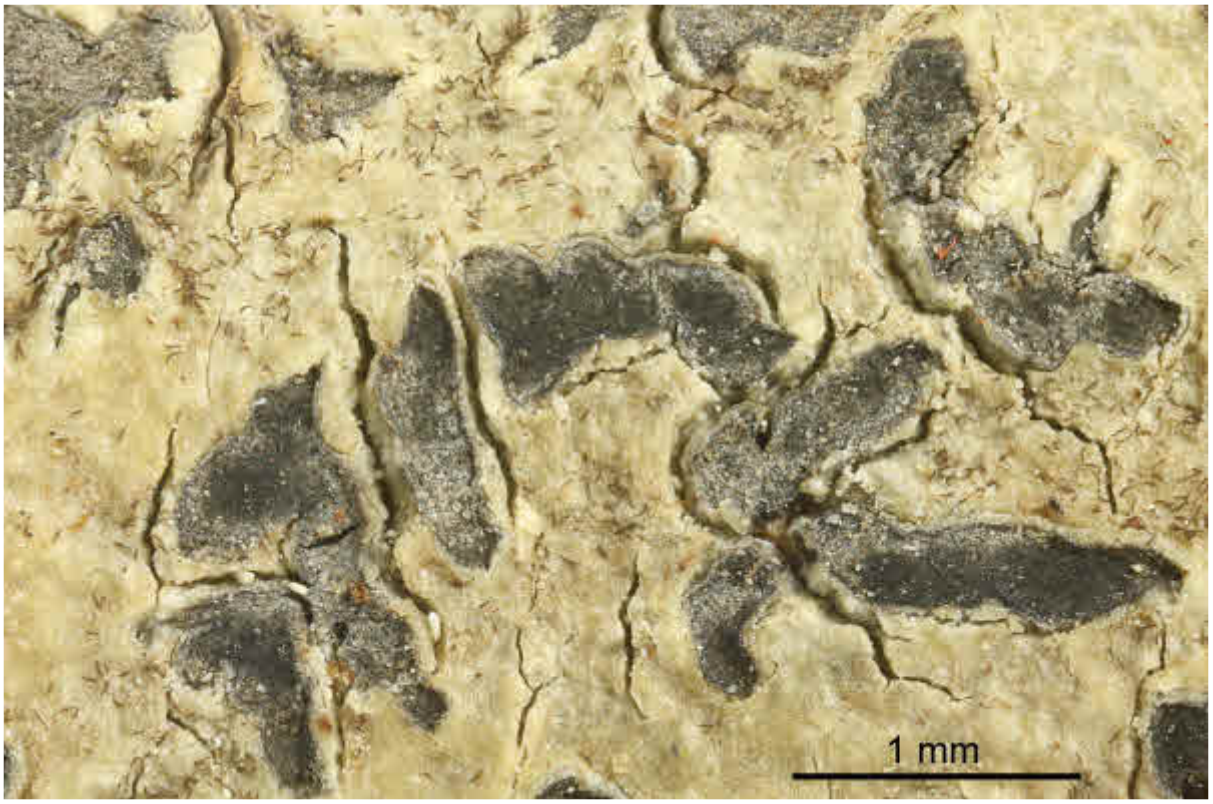


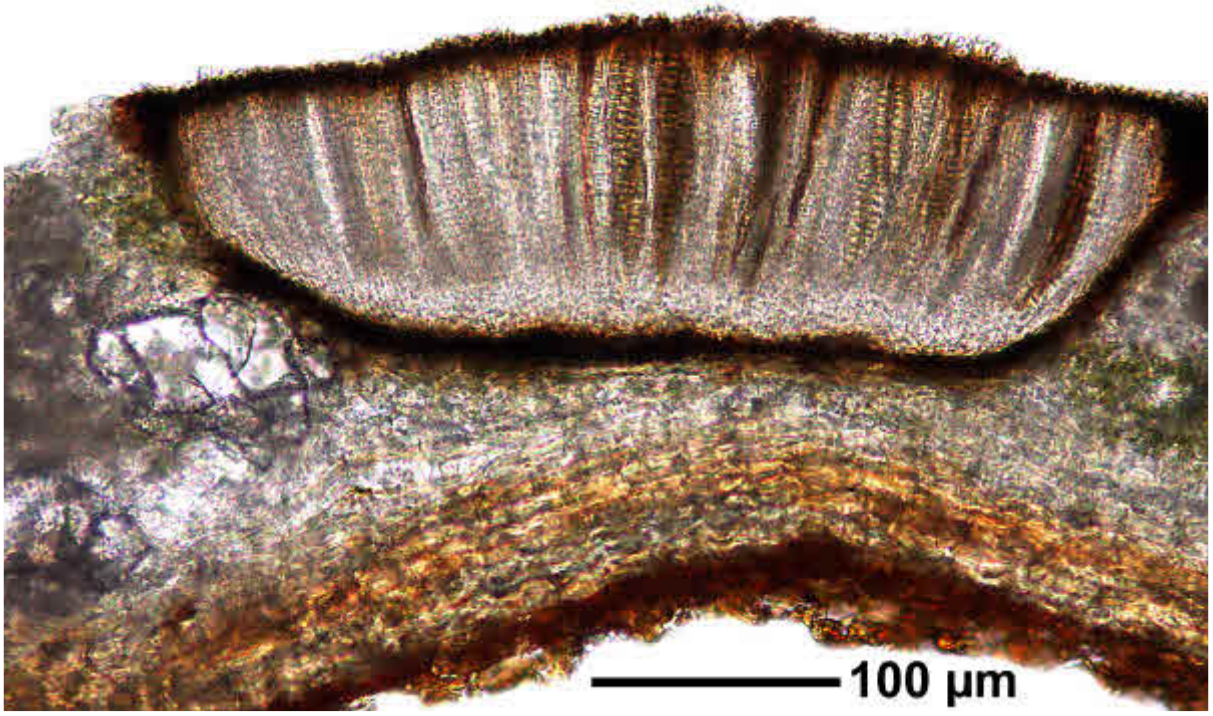
Peltula patellata

Phaeographis dendritica (Ach.) Müll.Arg.

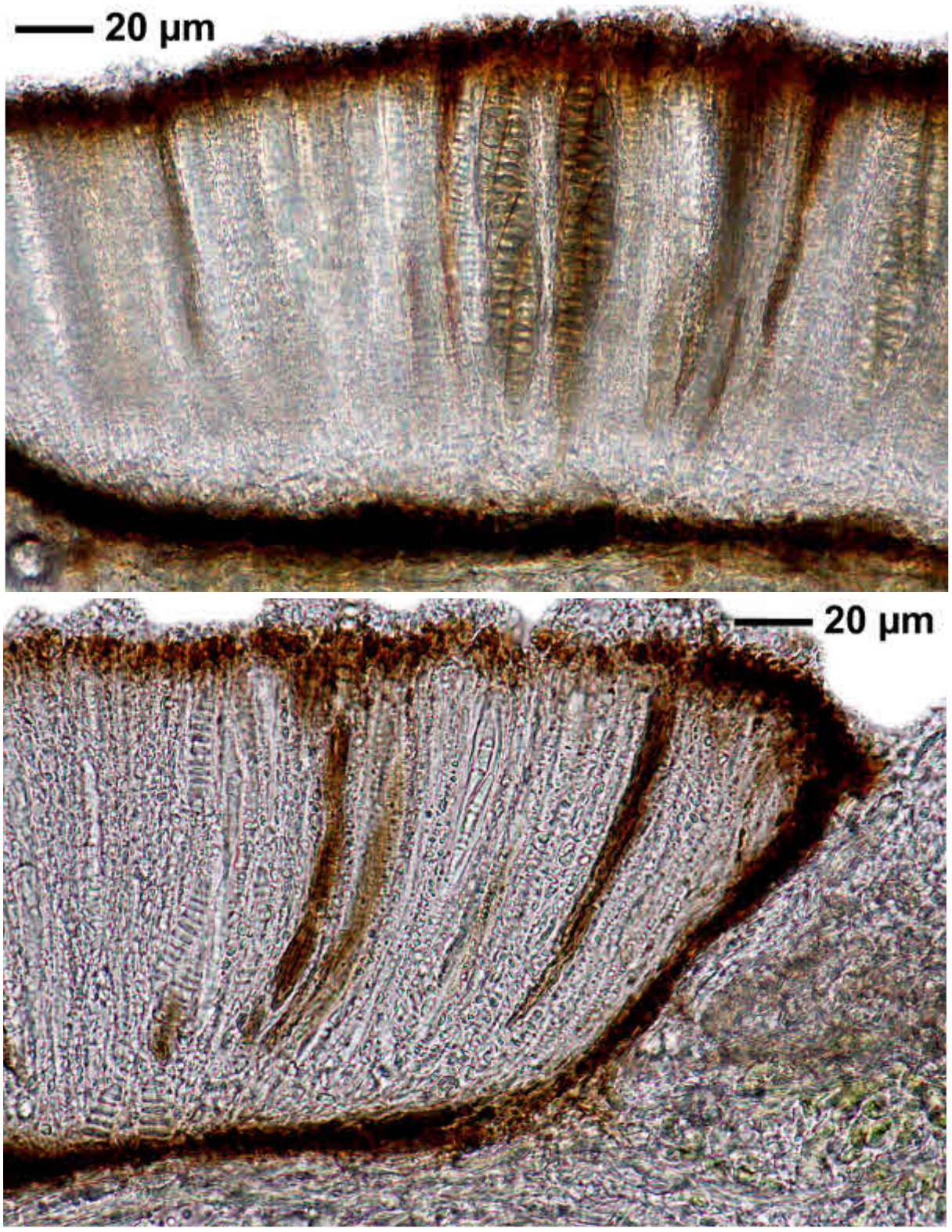
Thallus grau. Lirellen eingesenkt, sehr variabel, unregelmäßig bis sternförmig verzweigt. Scheiben schwarz, oft weiß bereift. Hymenium trüb, mit Tröpfchen inspers, J und K&J nur braun. Excipulum braun, unten geschlossen. Sporen 30-50 x 7-10 µm, (5-)7-9(-10) querseptiert, Lumina linsenförmig, jung hell, später graubraun, im Alter dunkelbraun und charakteristisch schrumpfend. Querwände bei mittelalten Sporen mit J+ blauviolett. Chemie: Norstictinsäure, Thallus K+ orange bis rot (oft fleckig), C-, P+ gelborange, UV-.

[8602], Portugal, Madeira, an der Levada da Serra do Faial zwischen Camacha und Portela am Hang des Achada da Riba, (meist ziemlich trockener Eucalyptus-Wald), 32°42.760’ N, 16°50.084’ W, 800 m, an Quercus. Leg. Schumm 15.04.2001, det. Schumm 2013.

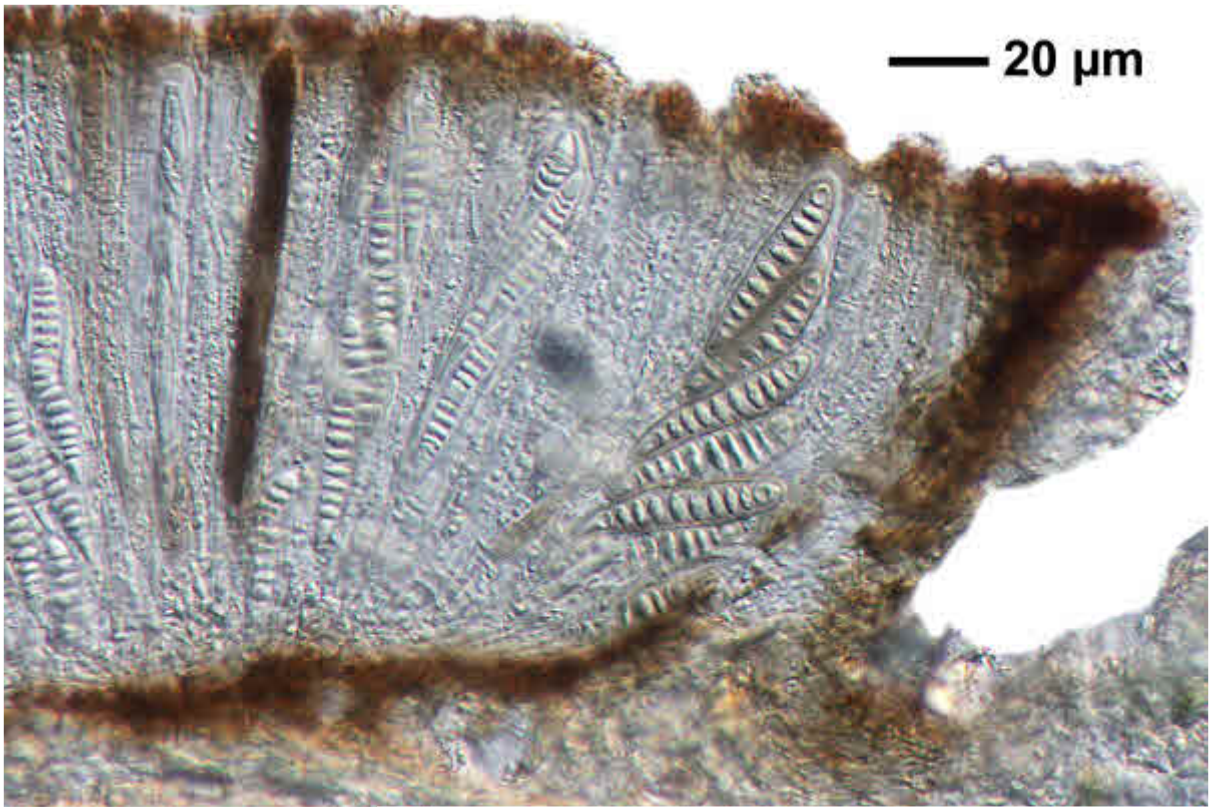


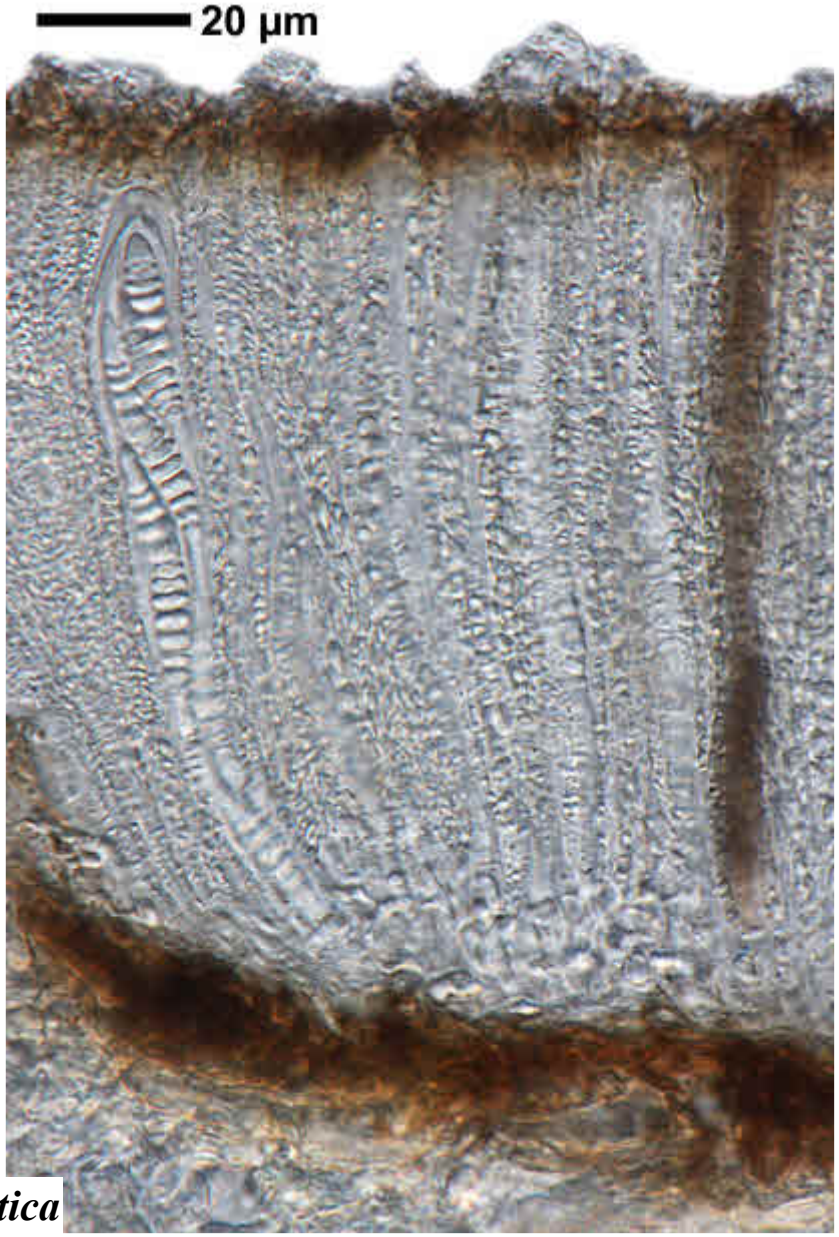


Phaeographis dendritica

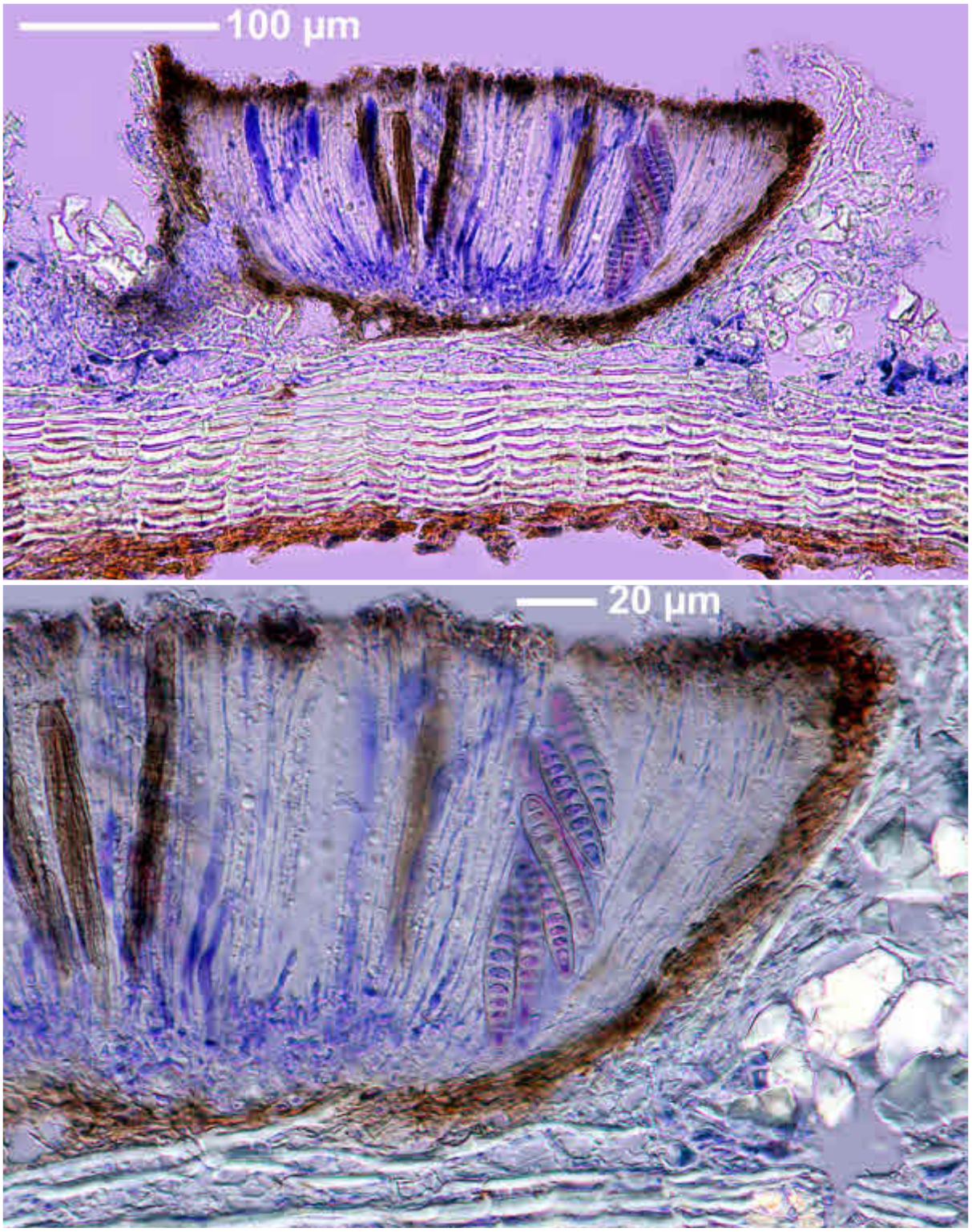


Phaeographis dendritica

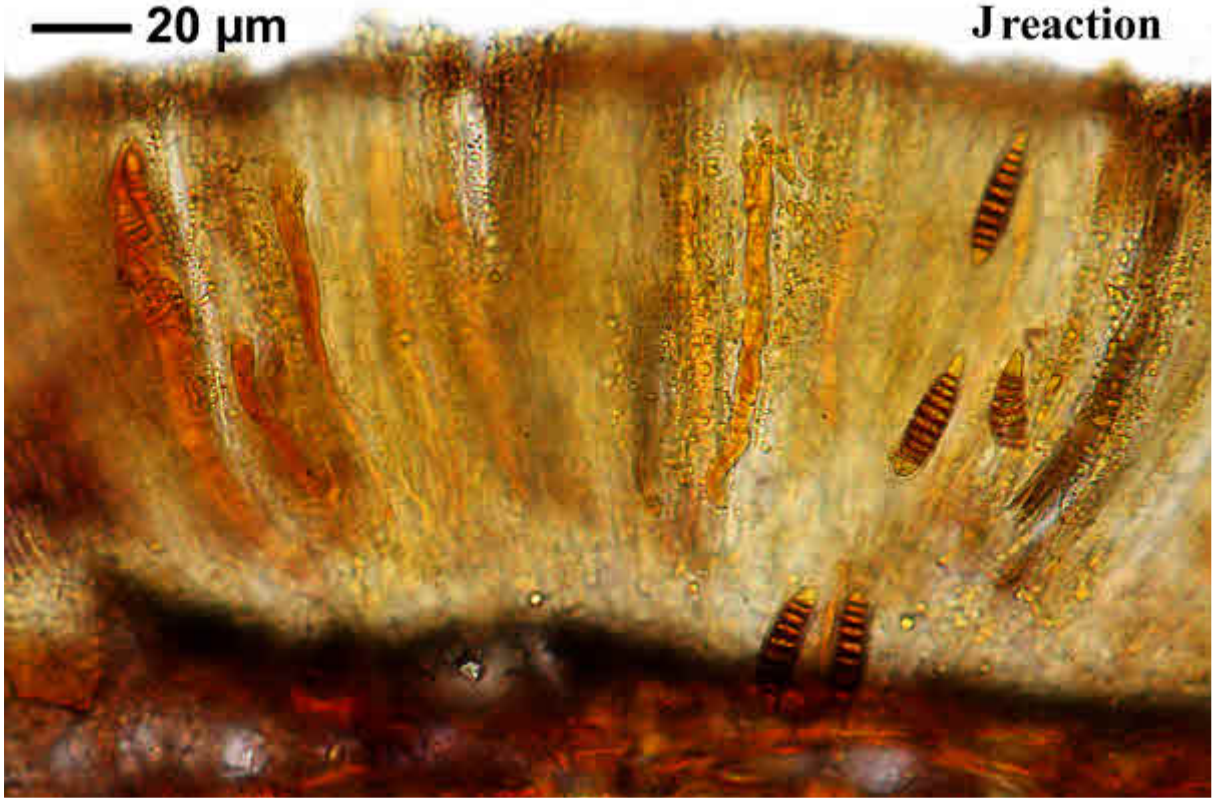




Phaeographis dendritica



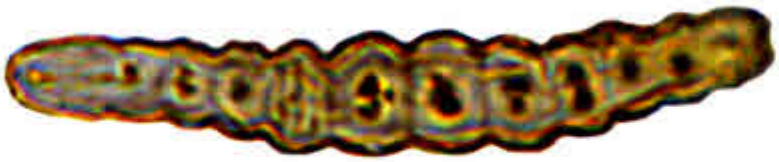
Phaeographis dendritica



Phaeographis dendritica

young

K&J+ blue



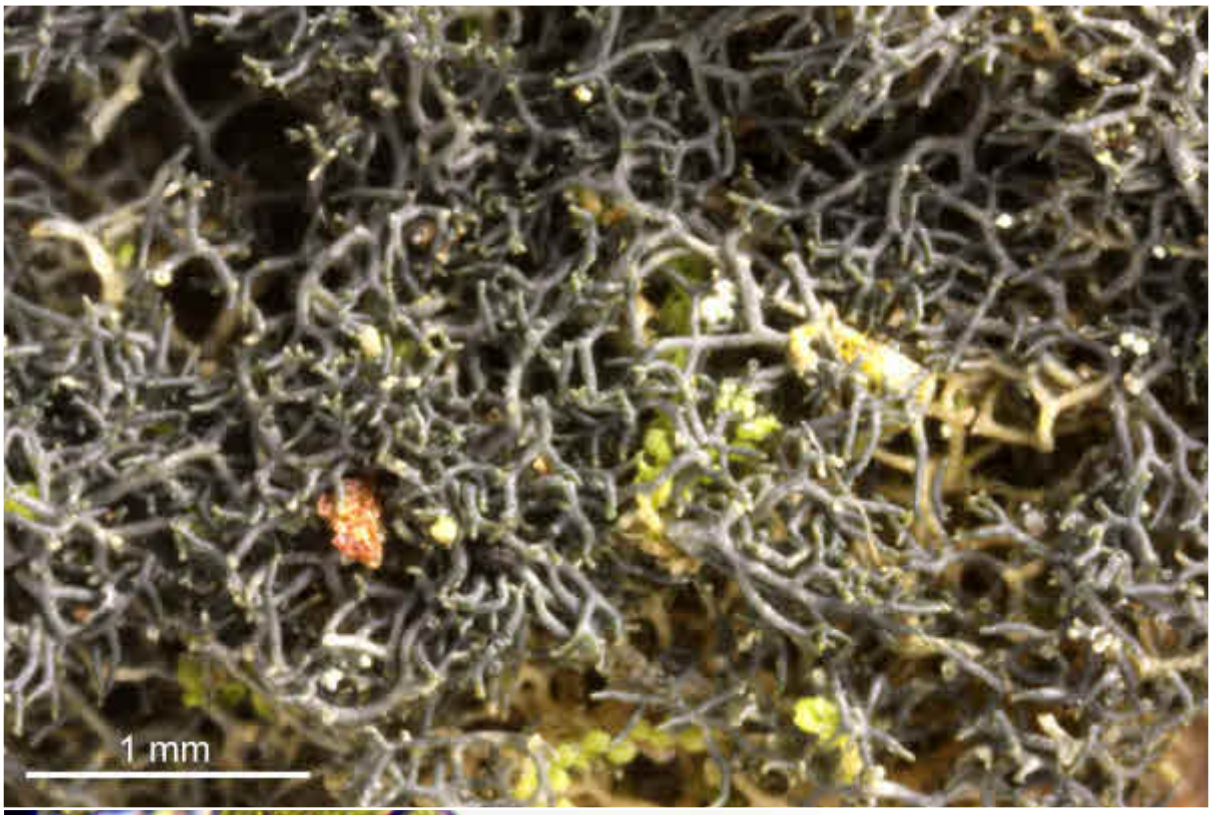
old

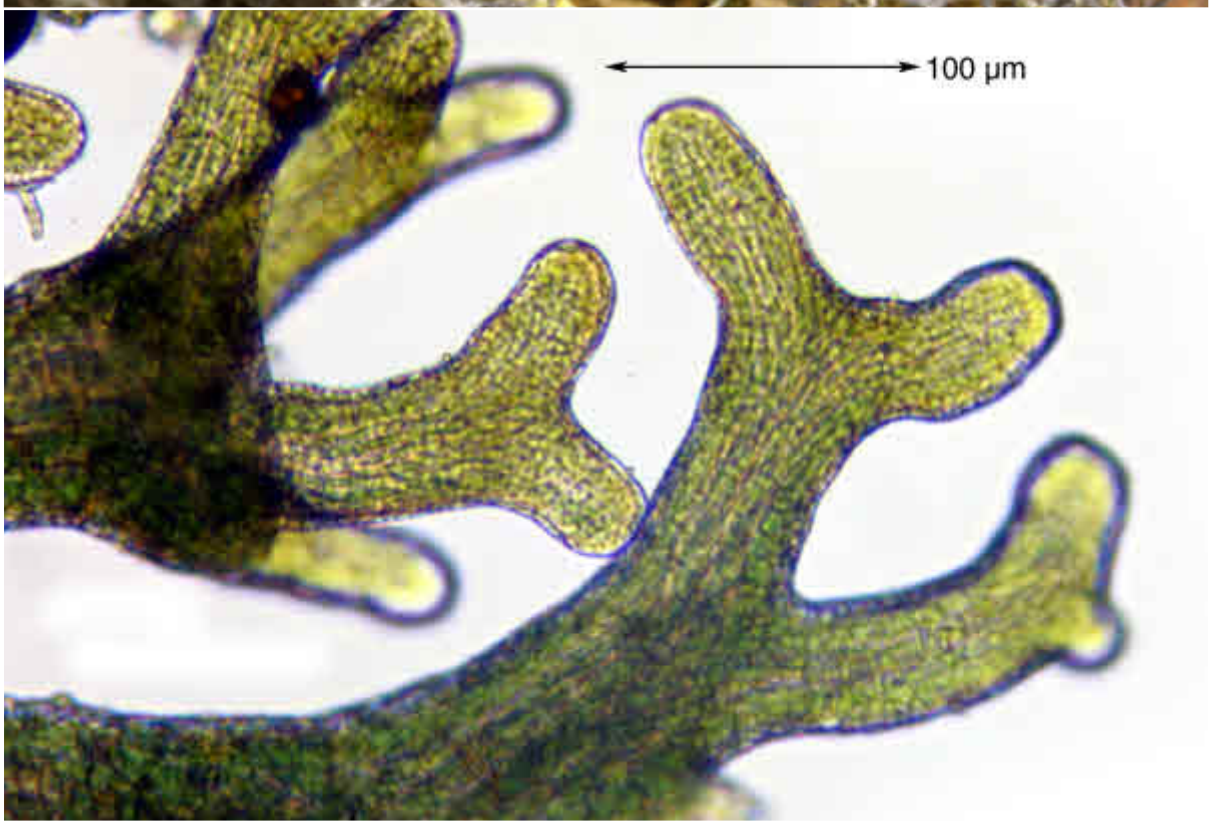
Phaeographis dendritica

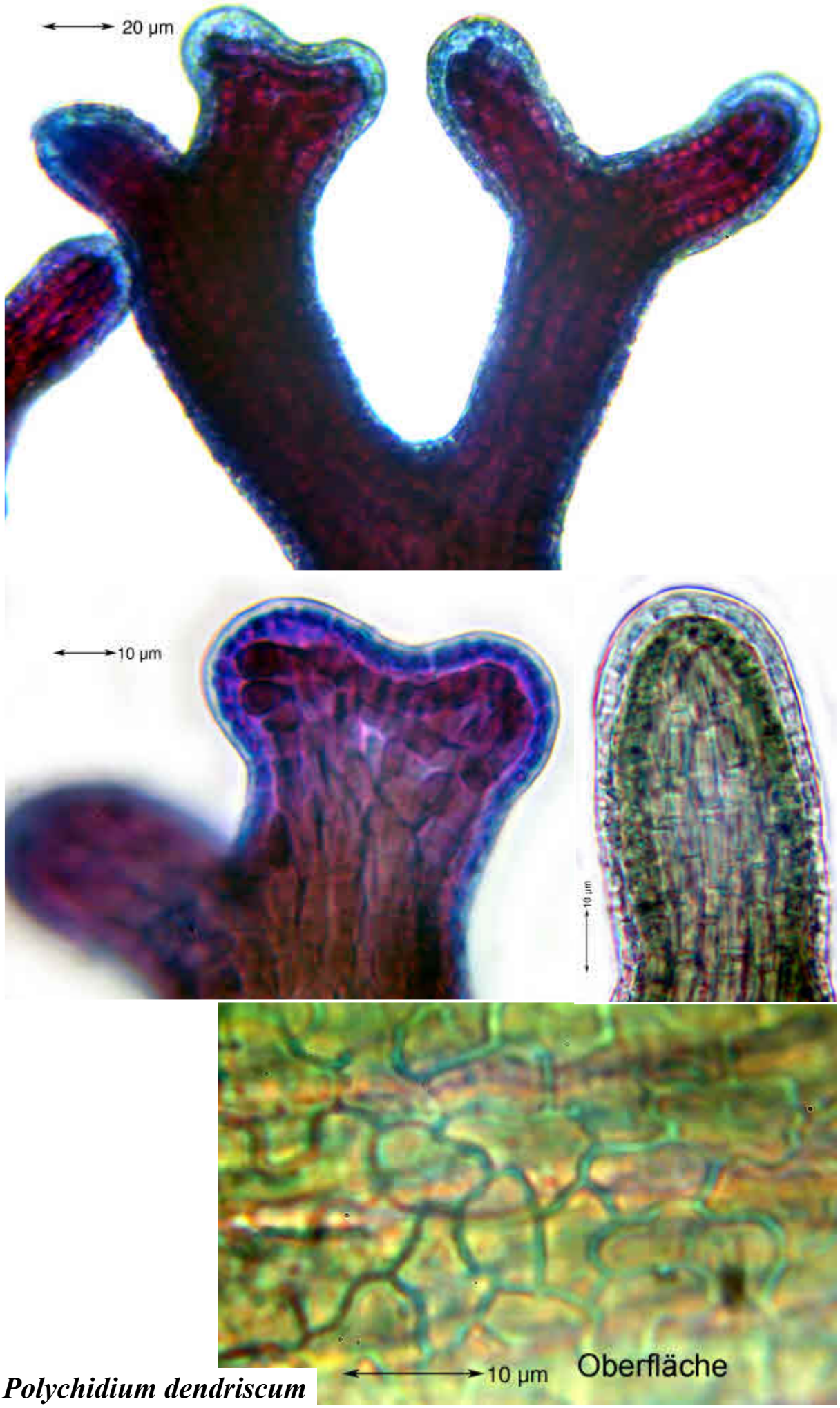
Polychidium dendriscum (Nyl.) Henssen

Thallus fein strauchig. Photobiont: *Scytonema*. Corticol.

[14040], Portugal, Azoren, Terceira, an der Straßenkreuzung EN3-1 (Angra do Heroismo nach Biscoitos) nach Veredas, Cryptomeria japonica Wald, 38°41.738' N, 27°14.224' W, 400 m. Leg. Aptroot & Schumm 11.07.2008, det. Aptroot 2008.





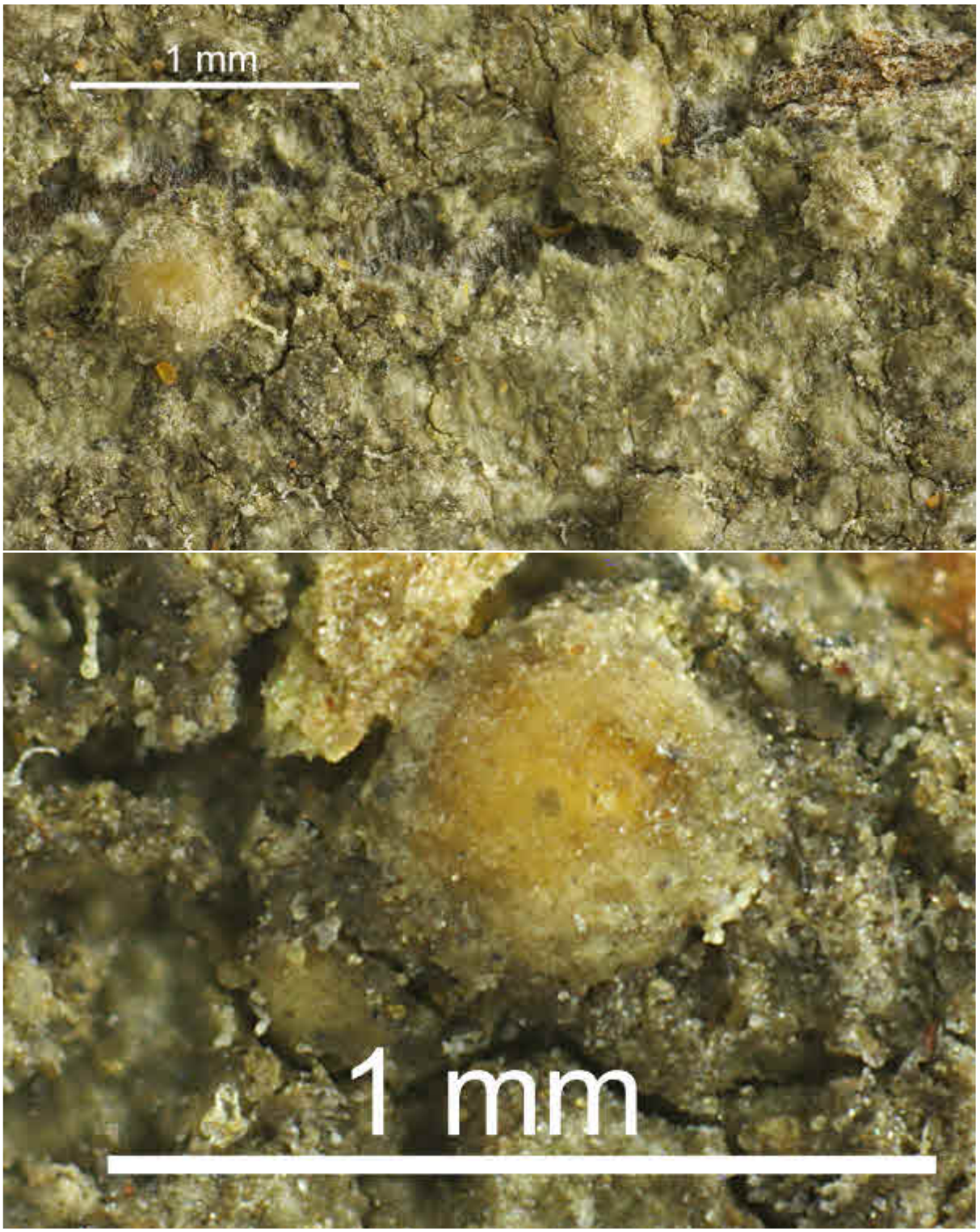


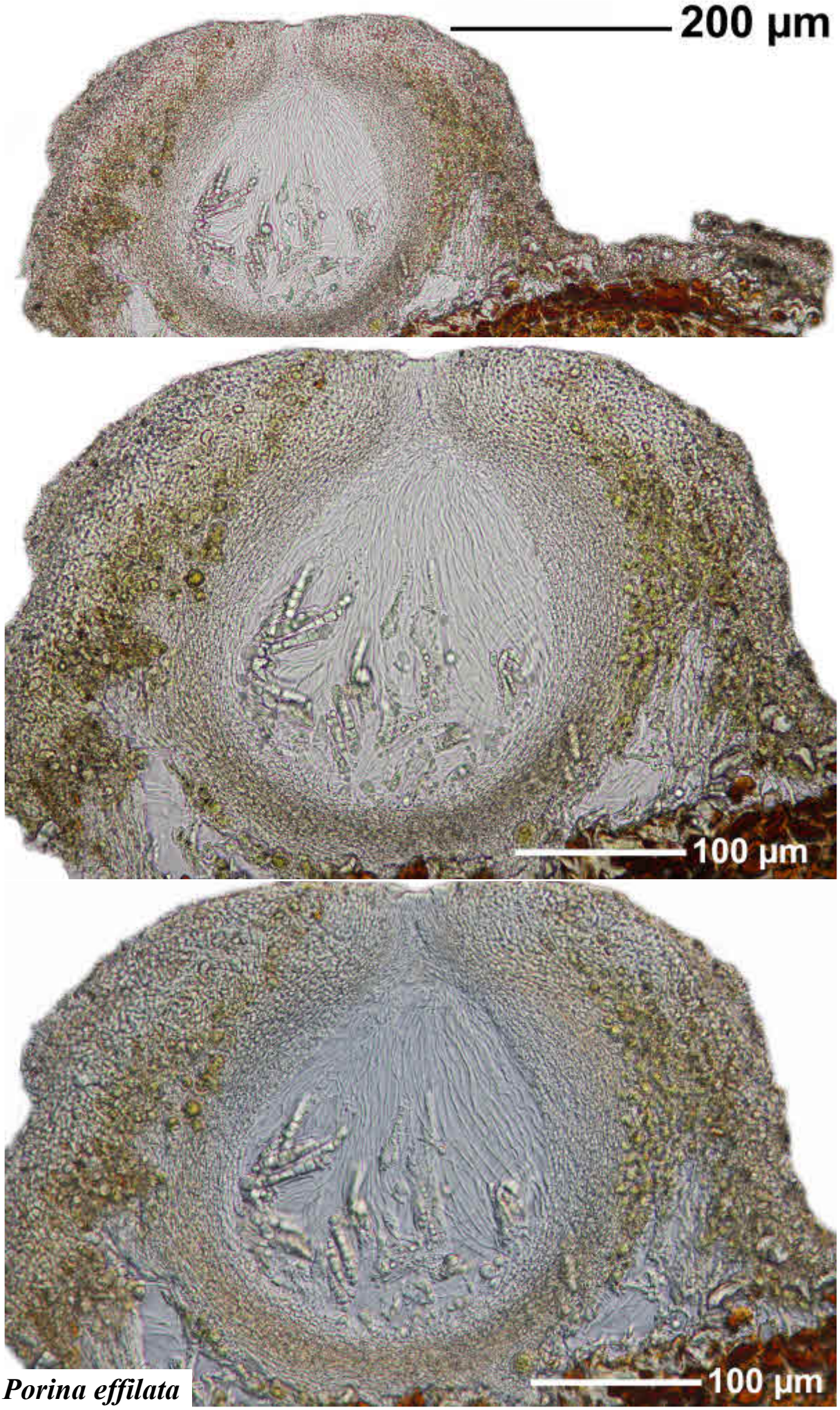
Polychidium dendriscum

Porina effilata M.Brand & Sérus.

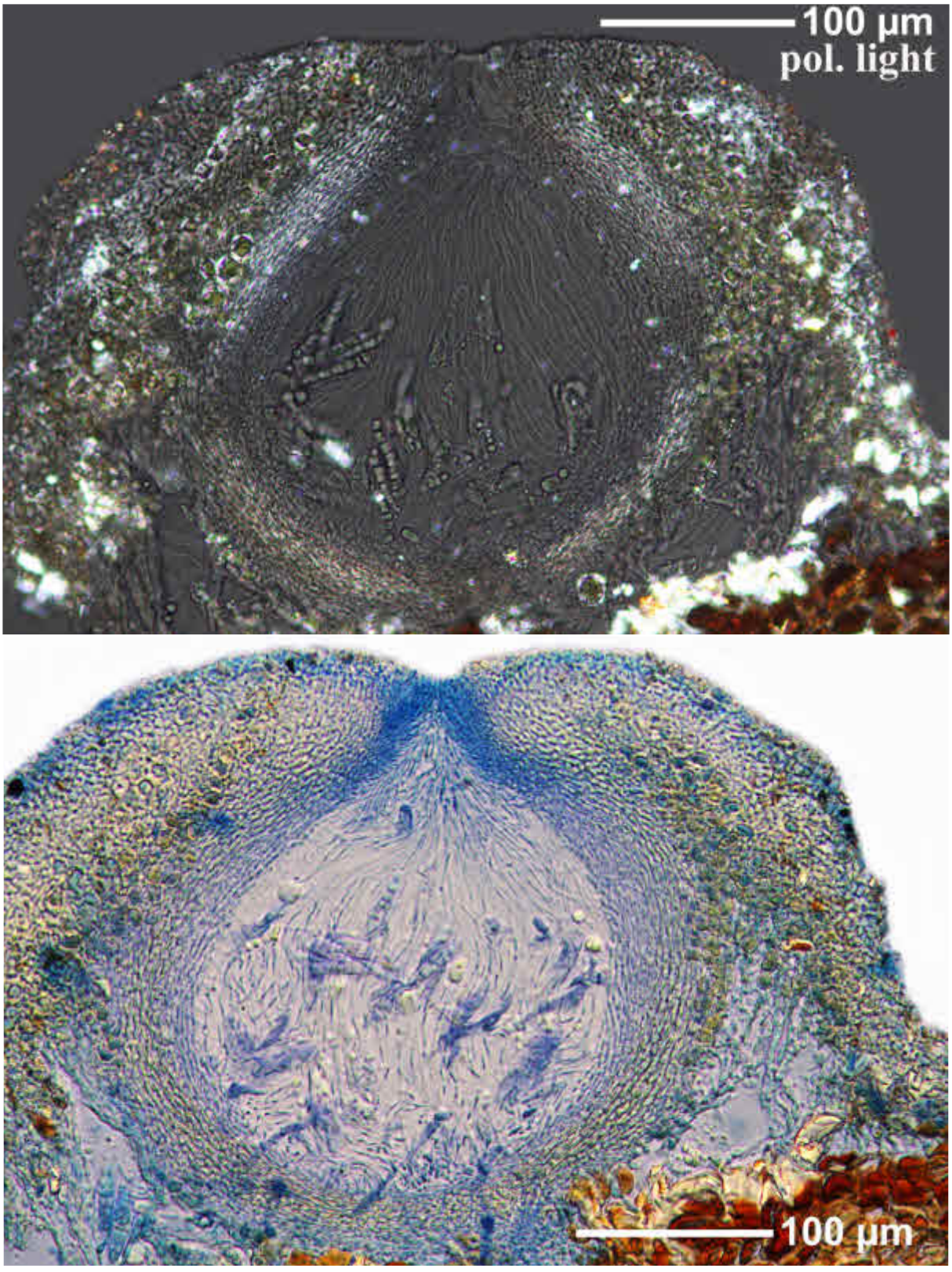
Perithecienwand ohne große Oxalatkristalle. Sporen hyalin, ca. 9-septiert, 44-49 x 7-9 µm.

[17096], Spanien, Kanaren, La Palma (NE), La Galga südlich von Sauces, auf dem Weg durch den Barranco de la Galga zum Mirador de la Somada Alte. Ca. 28°46' N, 17°46' W, bei 350 m. Leg. F. Schumm 12.01.2007, det. Schumm 2011.

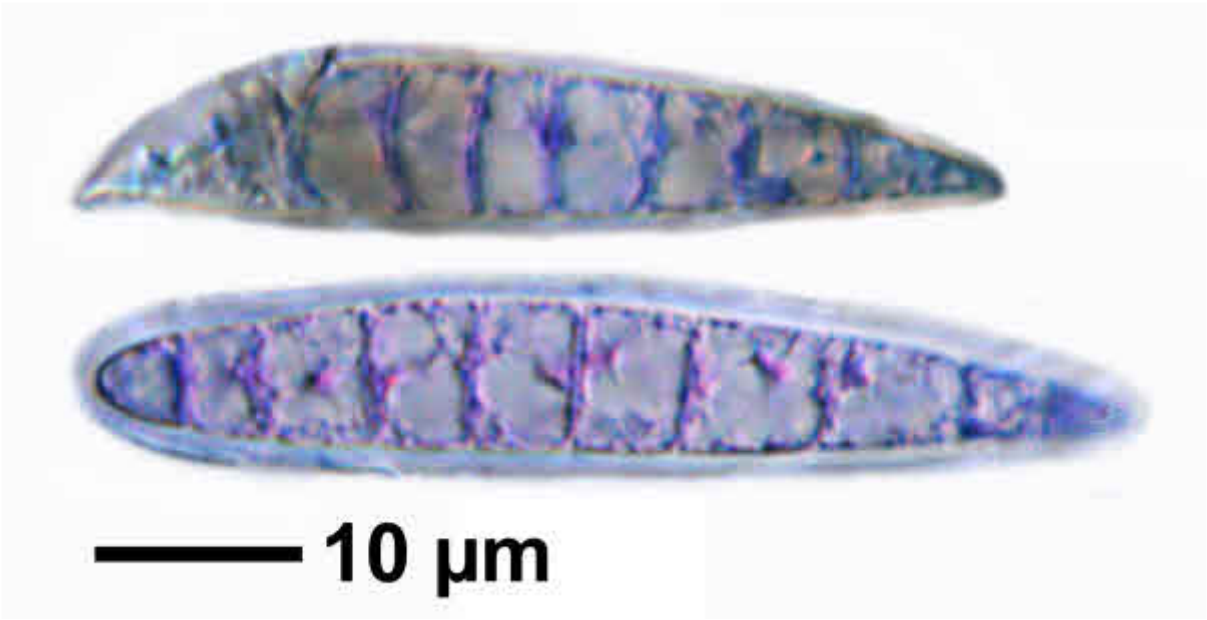


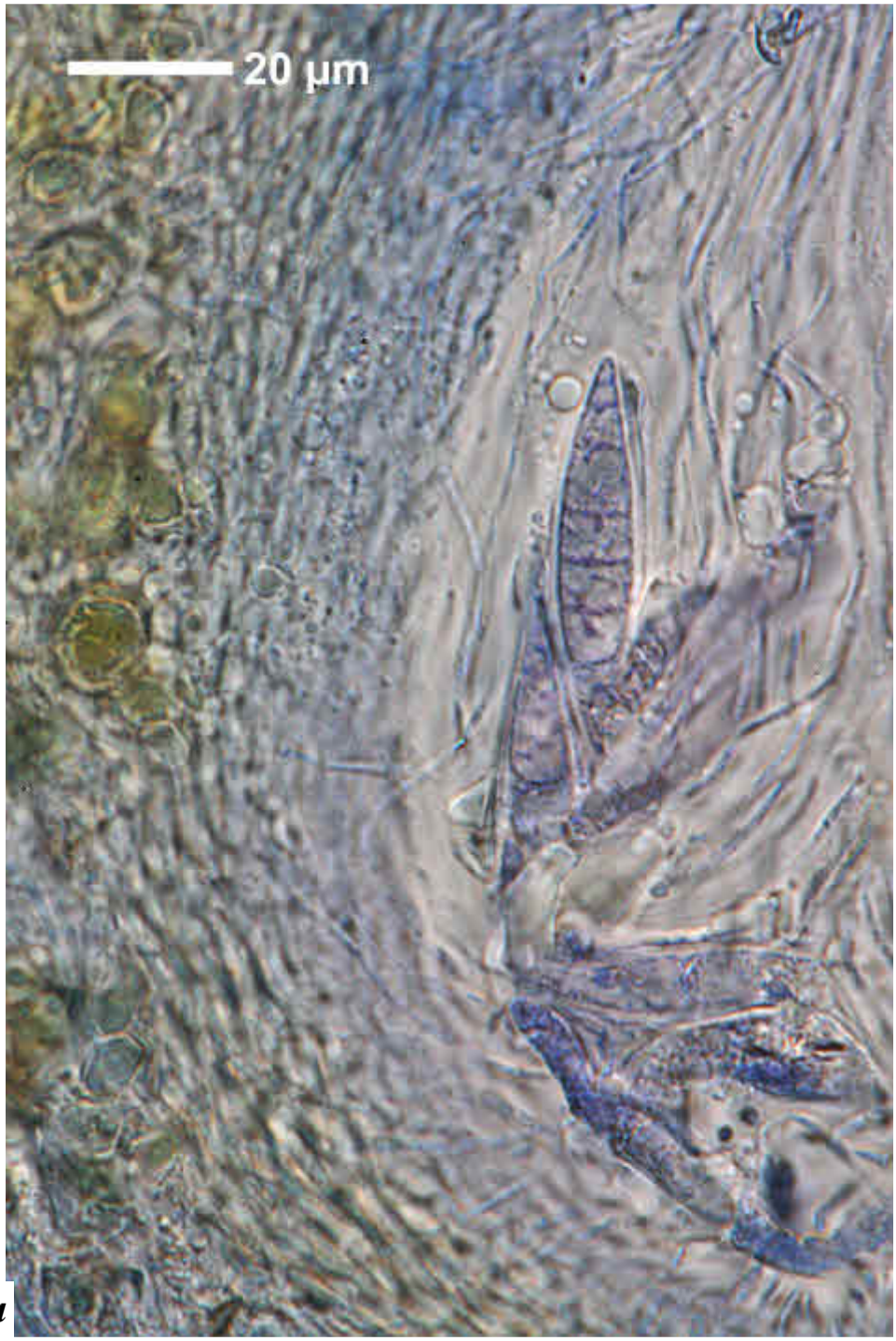


Porina effilata



Porina effilata



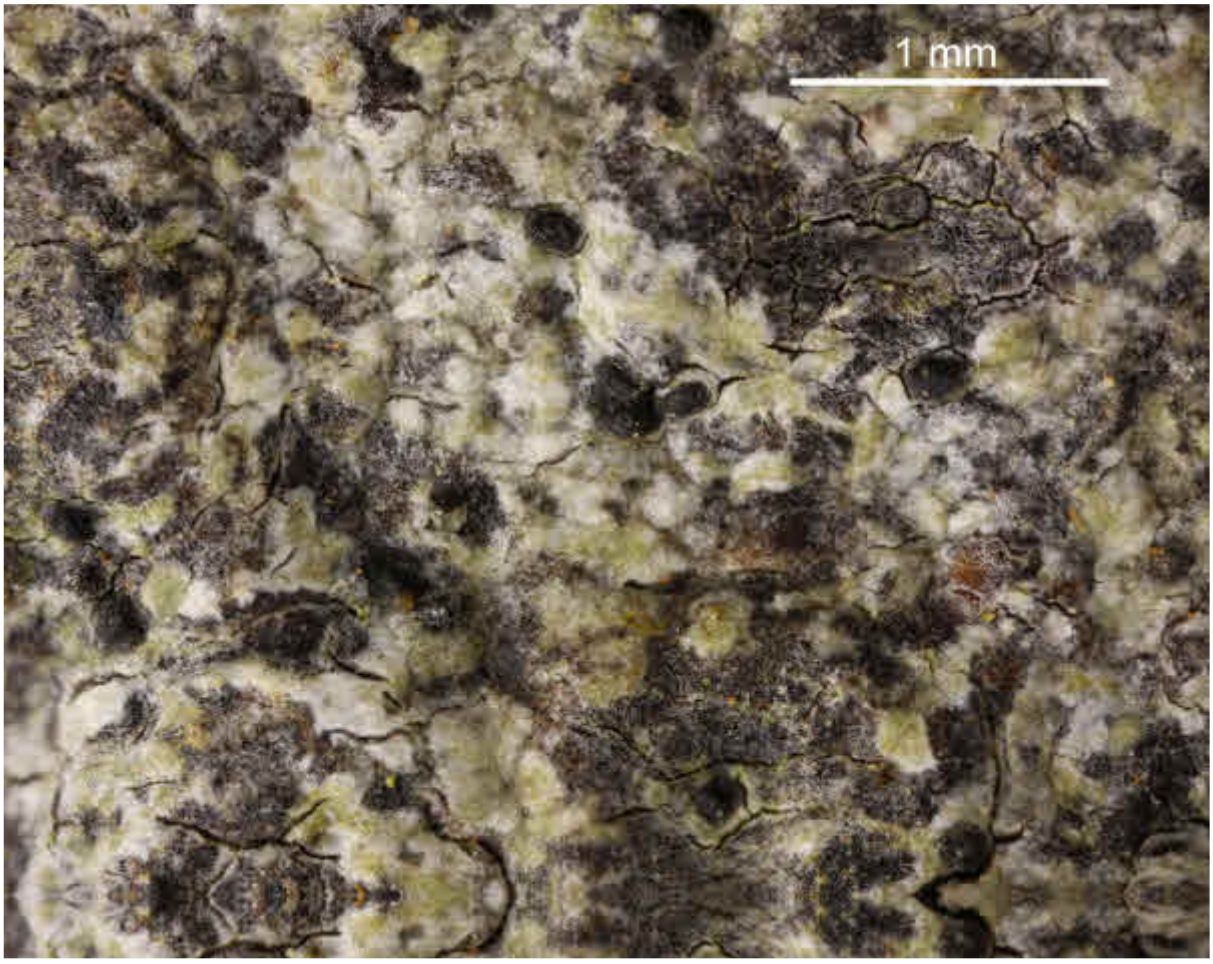


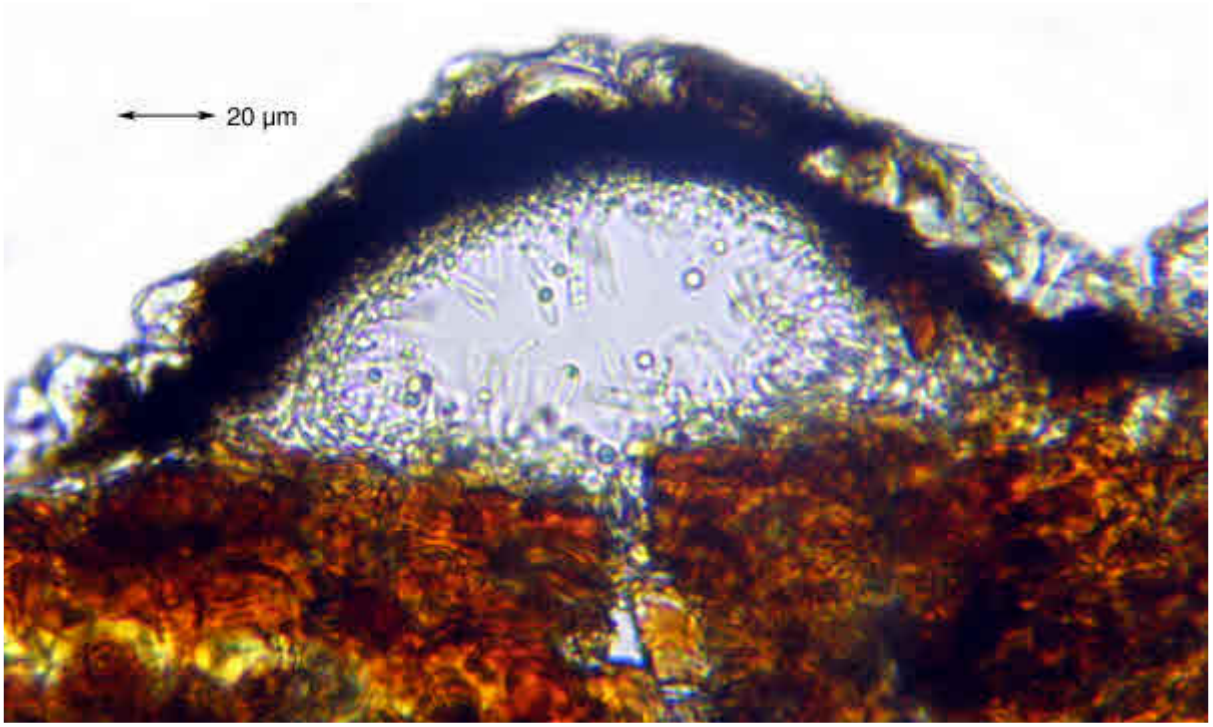
Porina effilata

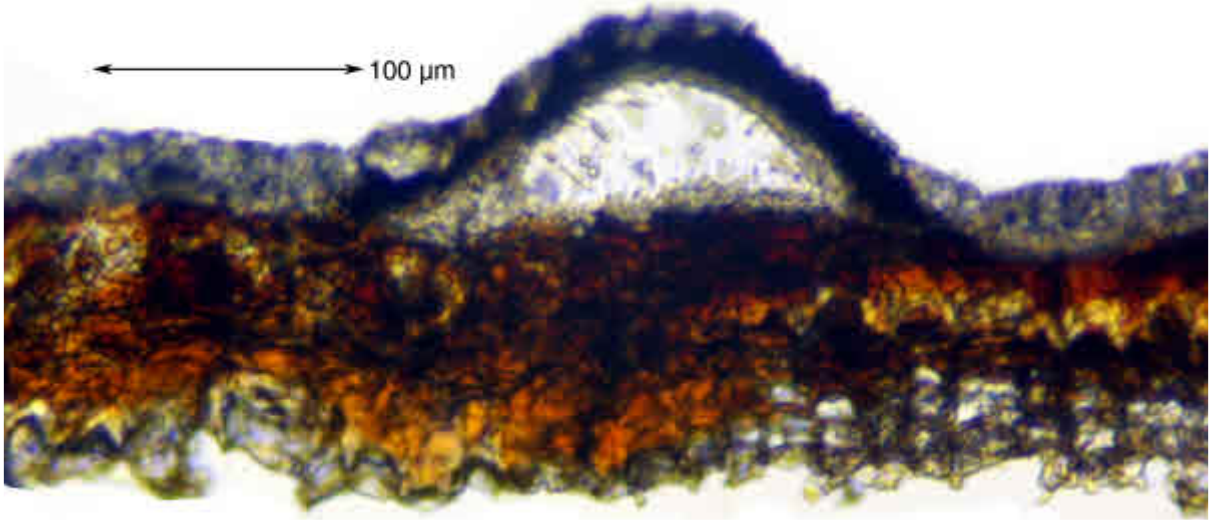
Porina* cf. *leptospora (Nyl.) A.L.Sm.

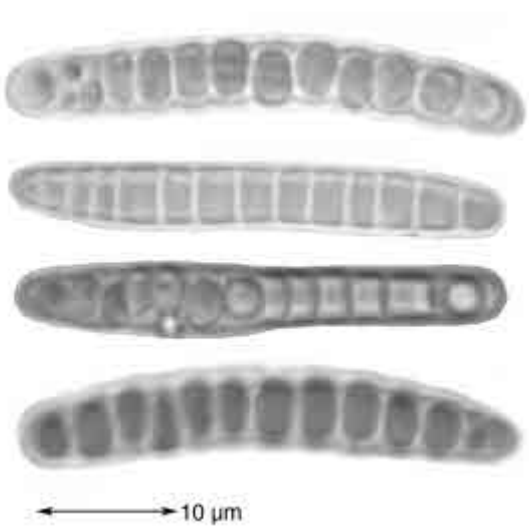
Thallus dunkelgrau bis bräunlichgrau, ca. 35 µm dick, subcuticular, wenn besser entwickelt rissig. Photobiont: *Trentepohlia.* Isidien fehlen. Sorale fehlen. Perithecien schwarz, 0,1-0,2 mm breit, halbeingesenkt, unten offen, hell; im oberen schwarz pigmetierten Teil sind Epidermiszellen eingebaut, die Kristalle vortäuschen könnten und im polarisierten Licht ebenfalls (Zellulose!) heller aufleuchten. Sporen hyalin, 11-13 septiert, 35-37 x 4-5 µm. Chemie: K- bis etwas gelblich, C-, KC-, P-. Corticol. Bemerkung: *Porina leptospora* hat üblicherweise nur 7 Septen. Lit.: Sérusiaux et al. (2007, Lichenologist 39:30)

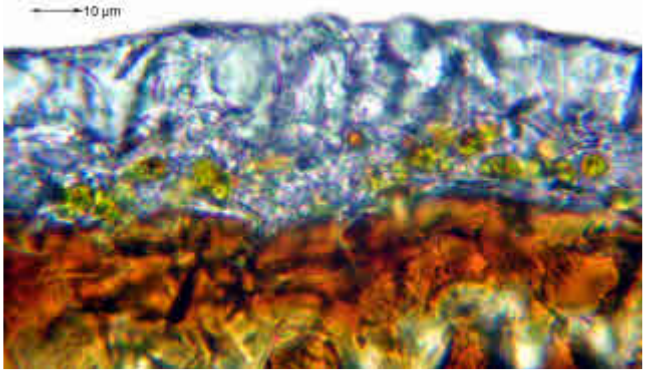
[14247], Portugal, Azoren, NW-Terceira, zwischen Biscoitos und Bagacina am Rastplatz neben der Abzweigung nach Caparica, 38°46.2492' N, 27°15.736' W, ca. 350 m. Leg. Schumm 18.07.2008, conf. Aptroot 2010.









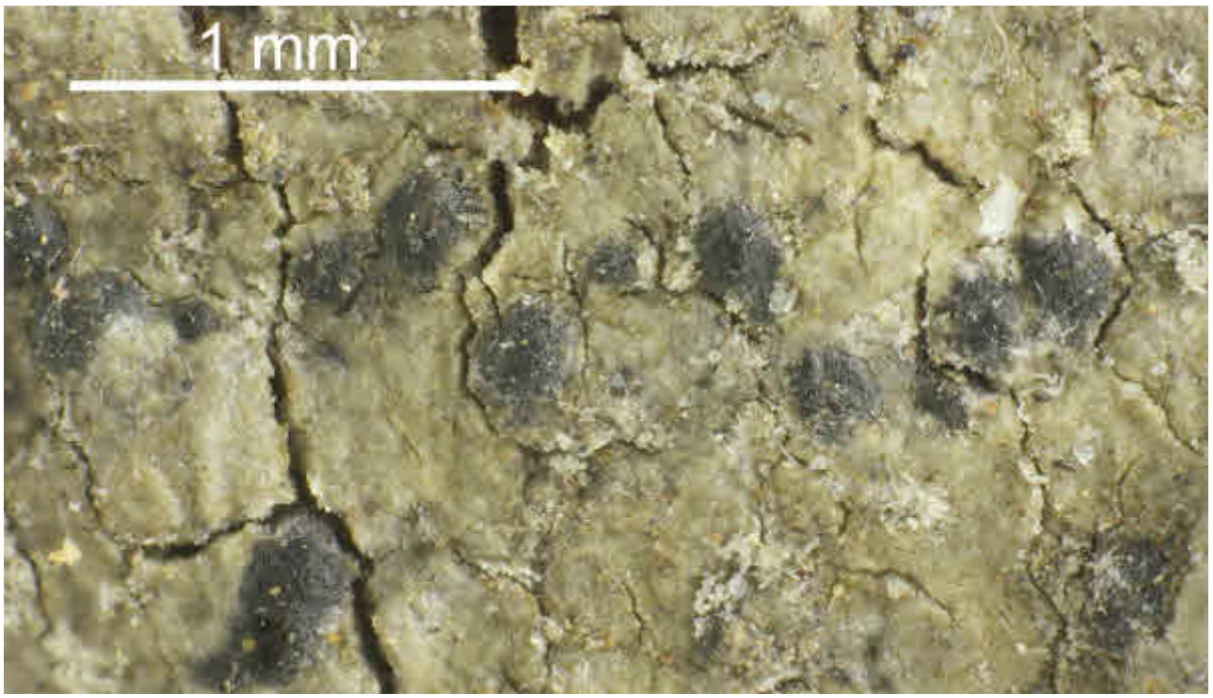


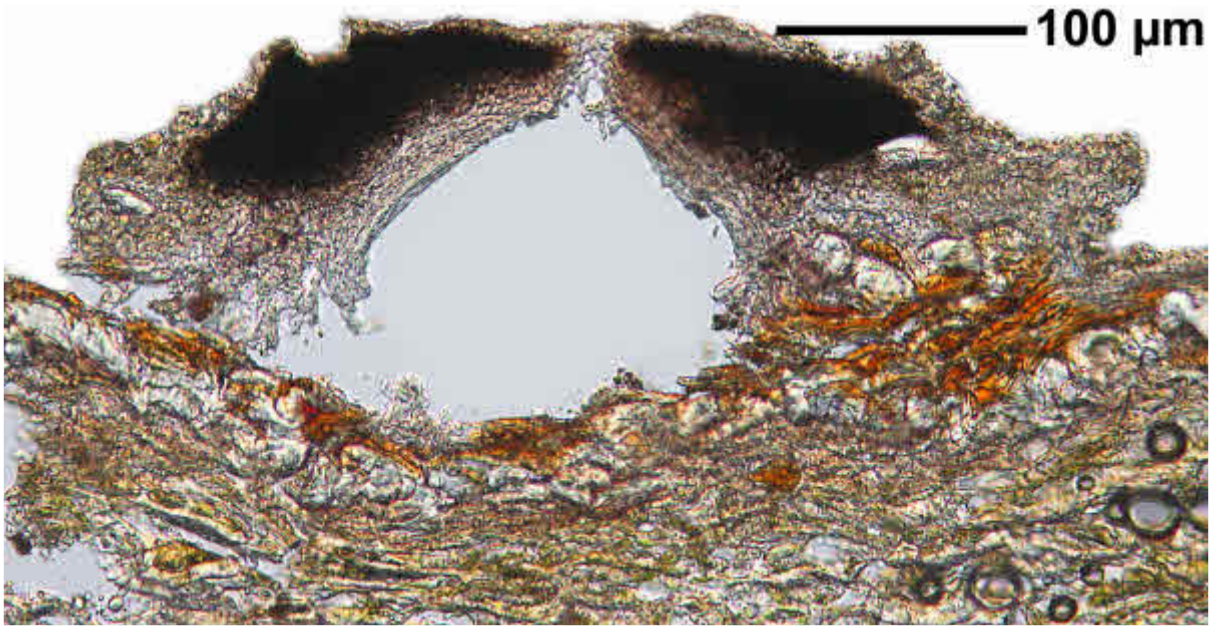
Porina cf. leptospora

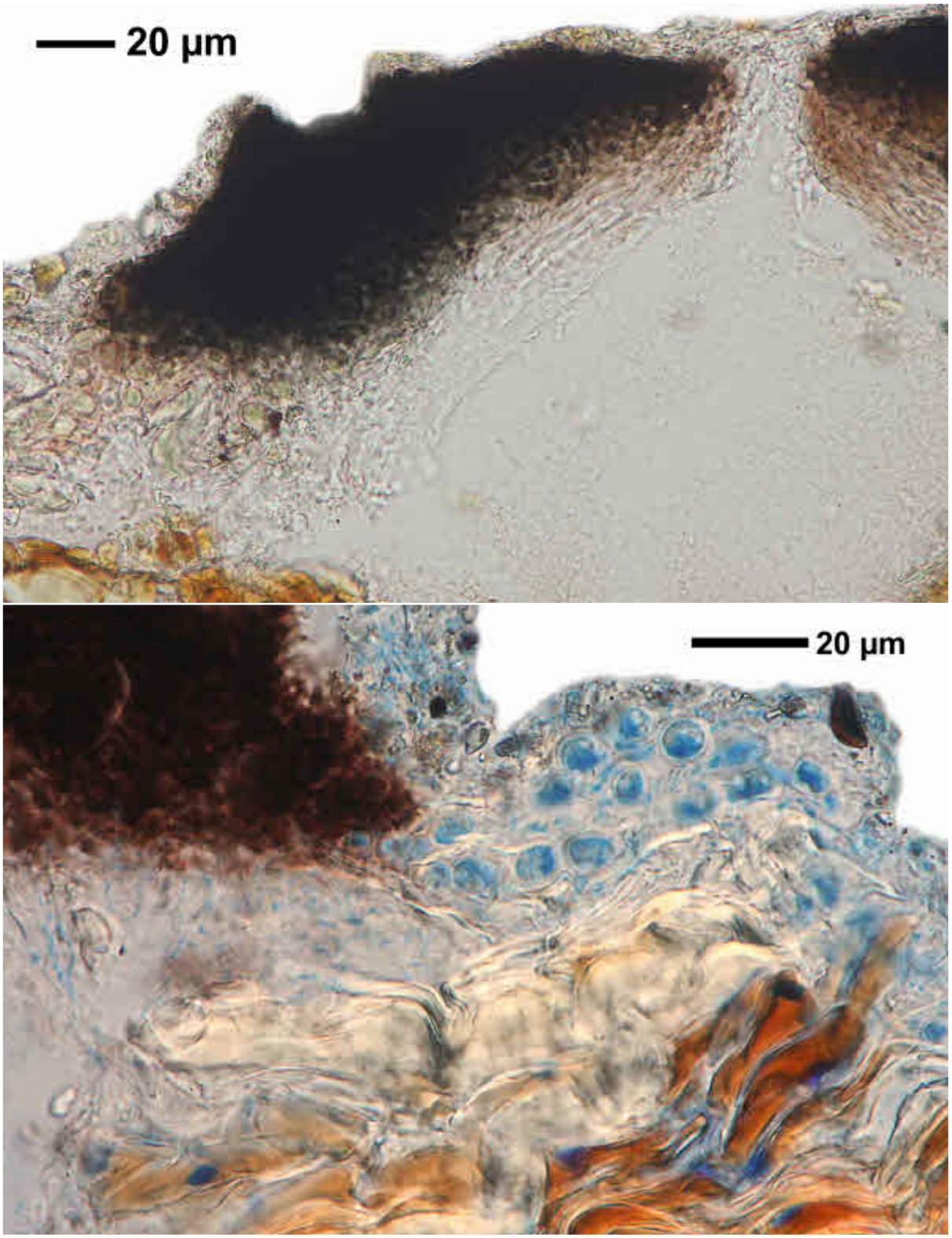
Porina leptospora (Nyl.) A.L.Sm.

Sporen 7-septate, 30 x 6 µm.

[12787], Spanien, Kanaren, La Palma (NE), La Galga südlich von Sauces, auf dem Weg durch den Barranco de la Galga zum Mirador de la Somada Alte. Ca. 28°46' N, 17°46' W, bei 350 m. Leg. F. Schumm 12.01.2007, det. Aptroot 2011.





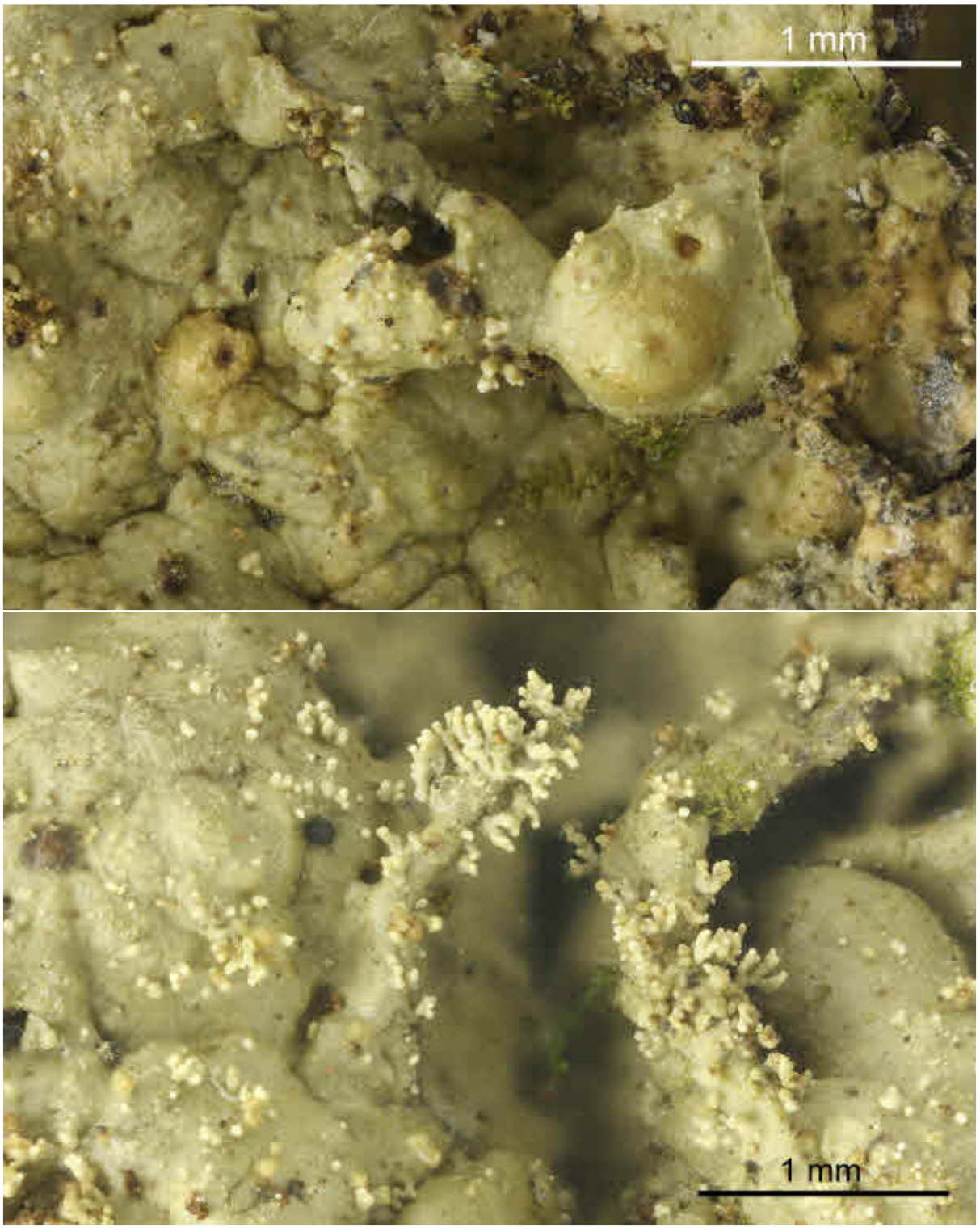


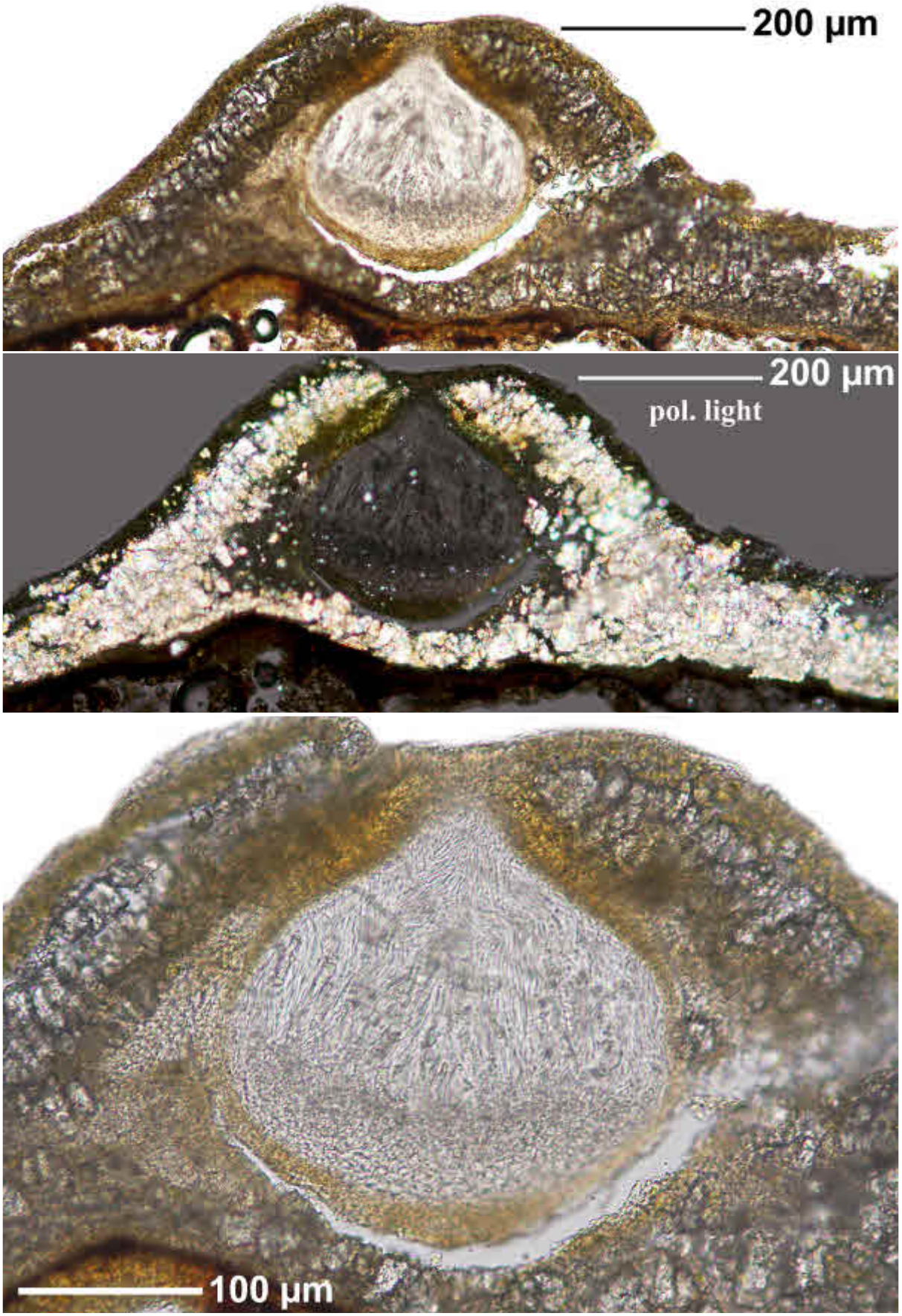
Porina leptospora

Porina ocoteae M.Brand & Sérus.

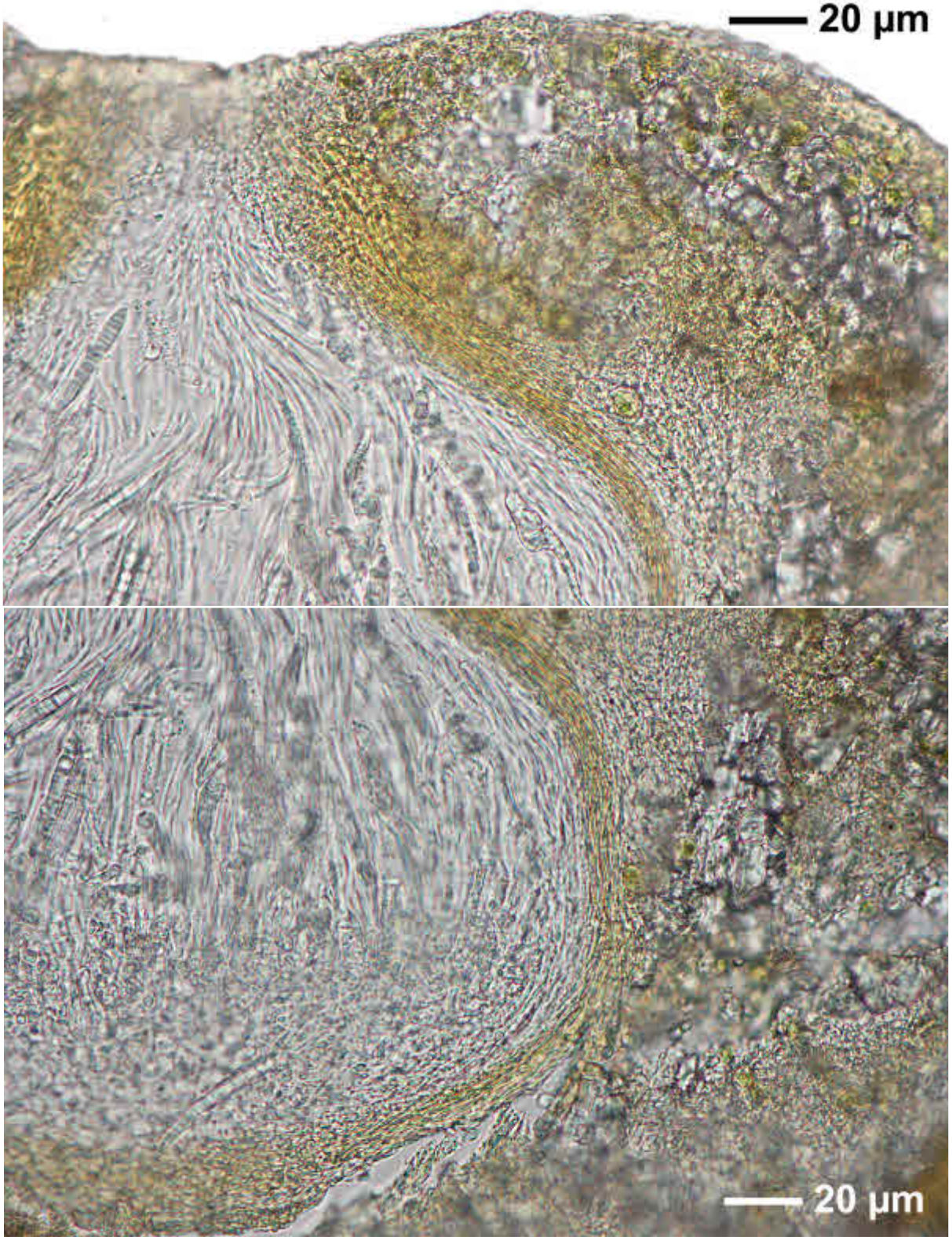
Sporen hyalin, 7-15 septiert, 40-50 x 4 µm. Gehäuse mit großen Oxalatkristallen. Thallus mit reichlich Isidien. Lit. Sérusiaux et al., (1907, Lichenologist 39: 15-33).

[12976], Spanien, Kanaren, La Palma (NE), westlich von Los Sauces, auf dem Weg vom Centro de Visitanjes Los Tilos (28°47.565' N, 17°48.009' W, ca. 500 m) zum Mirador Espigon Atravesado (754 m); Lorbeerwald. Leg. F. Schumm 15.01.2007, det. Schumm 2011.

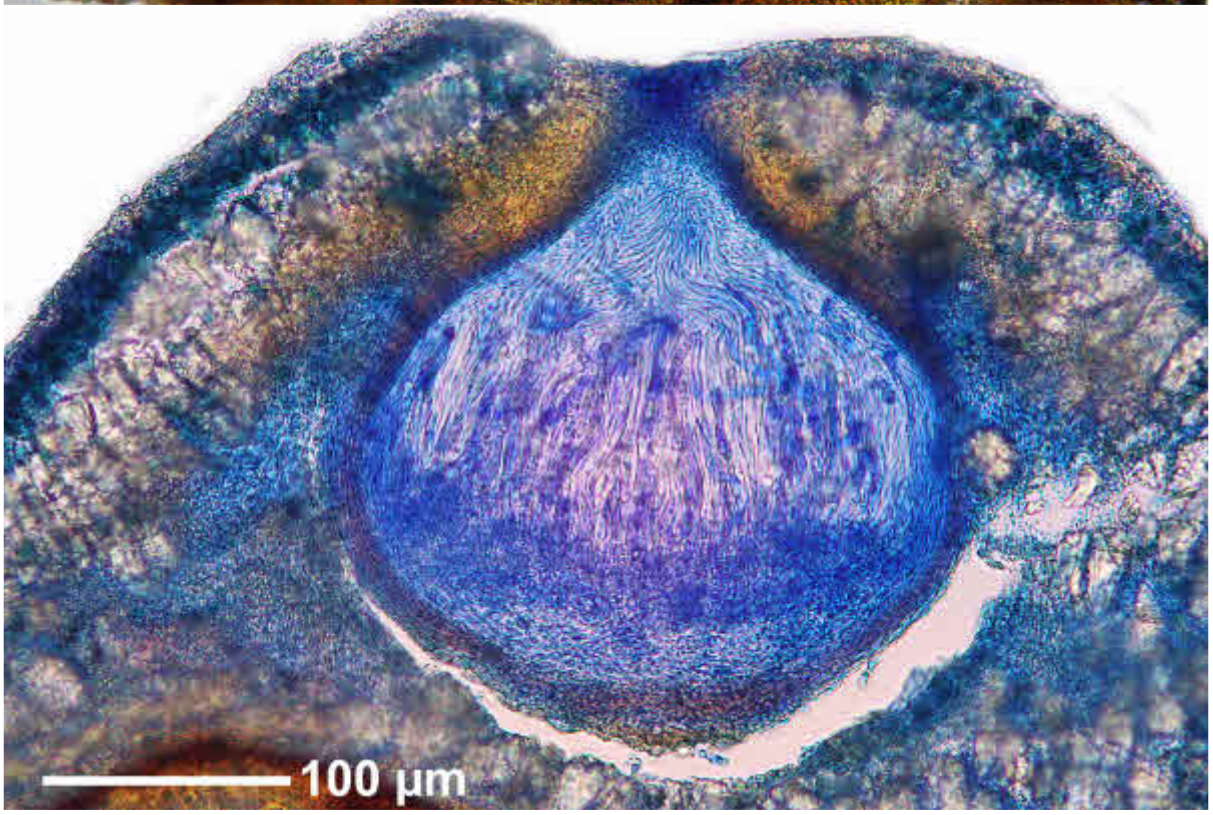


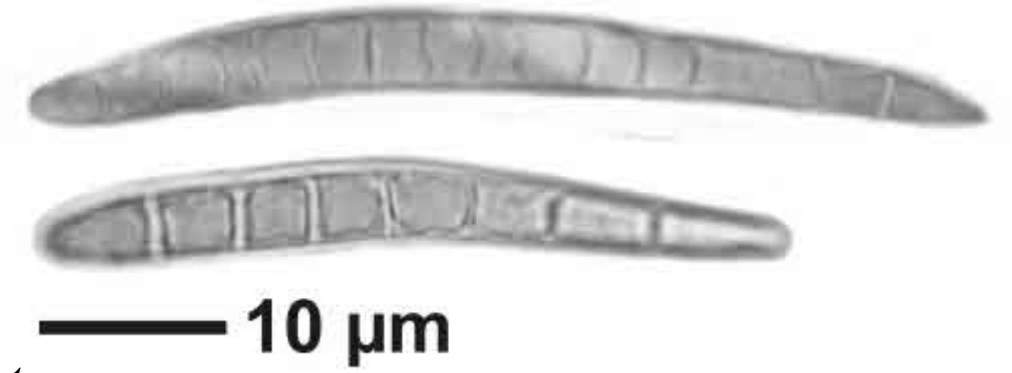


Porina ocoteae

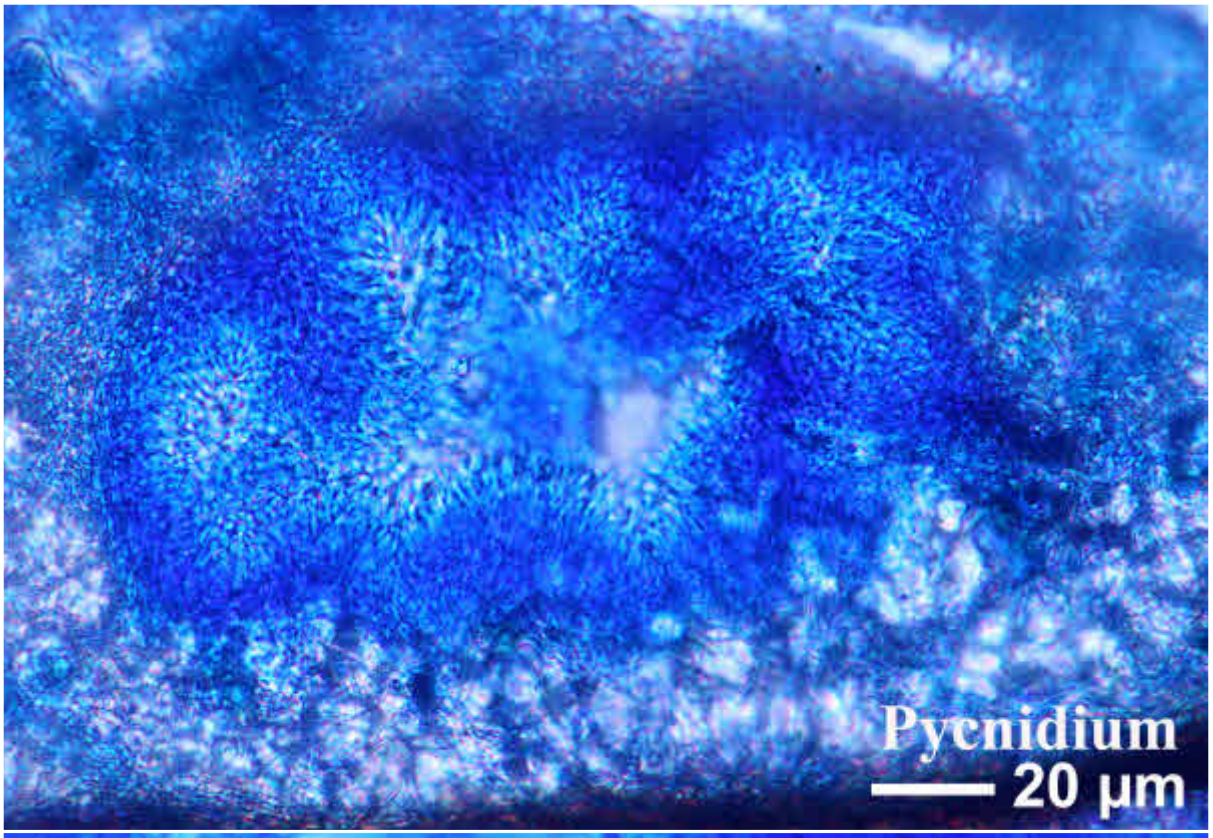


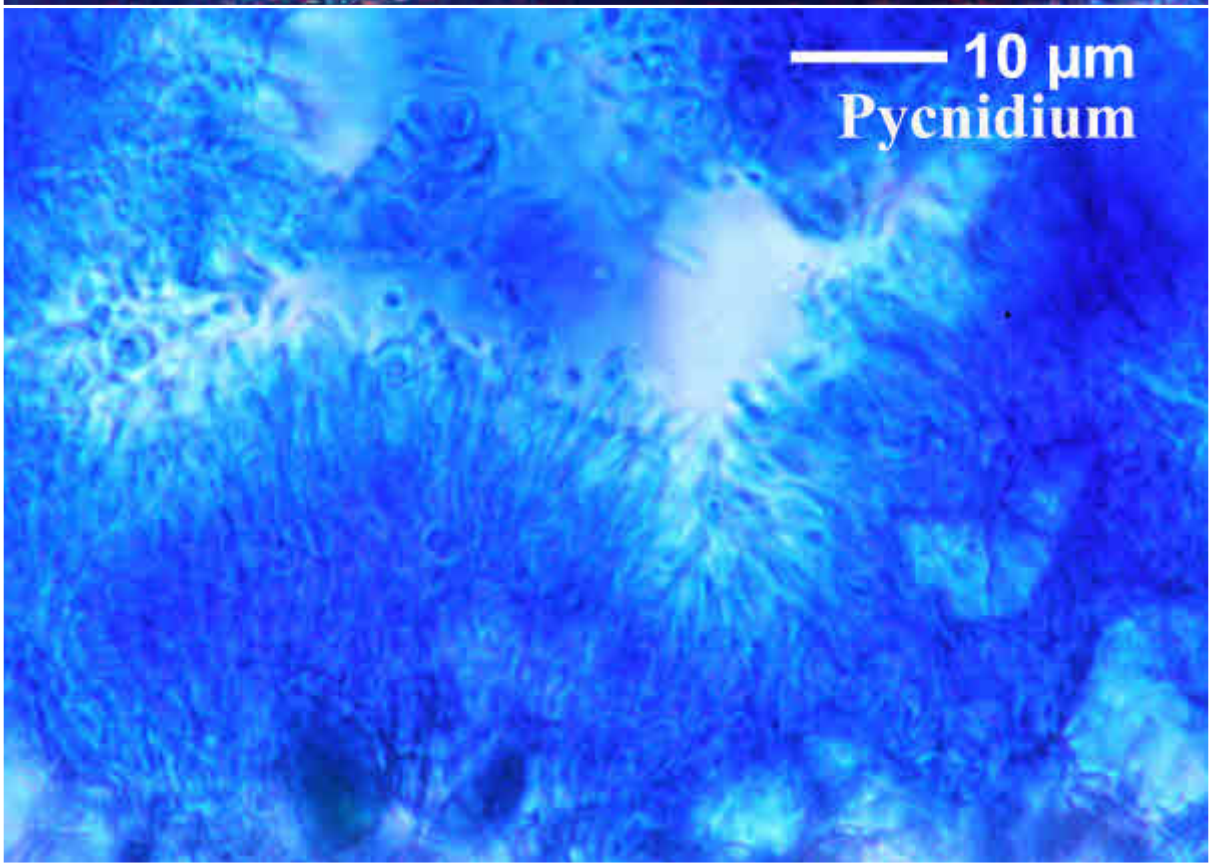
Porina ocoteae





Porina ocoteae



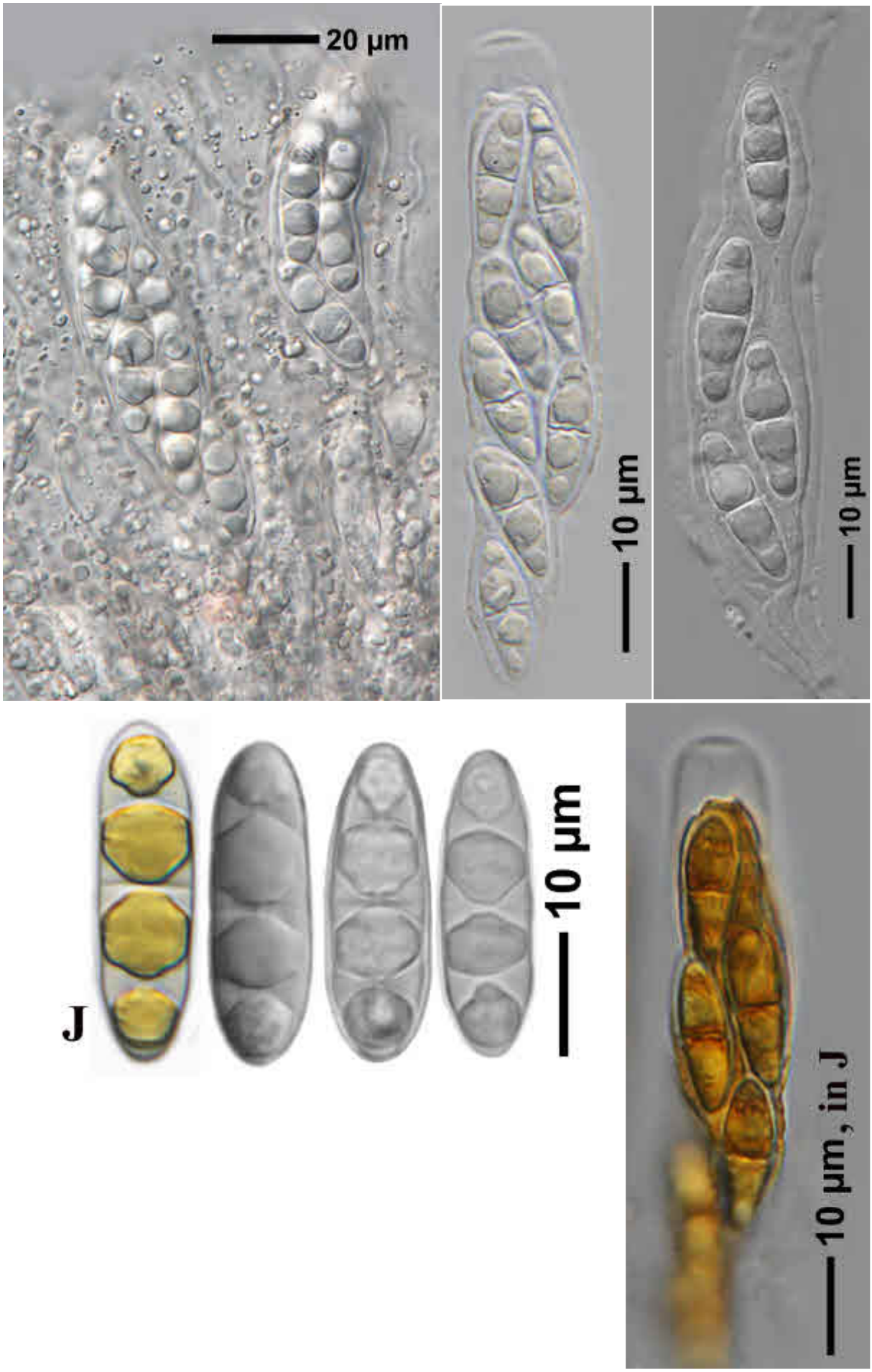


Porina ocoteae

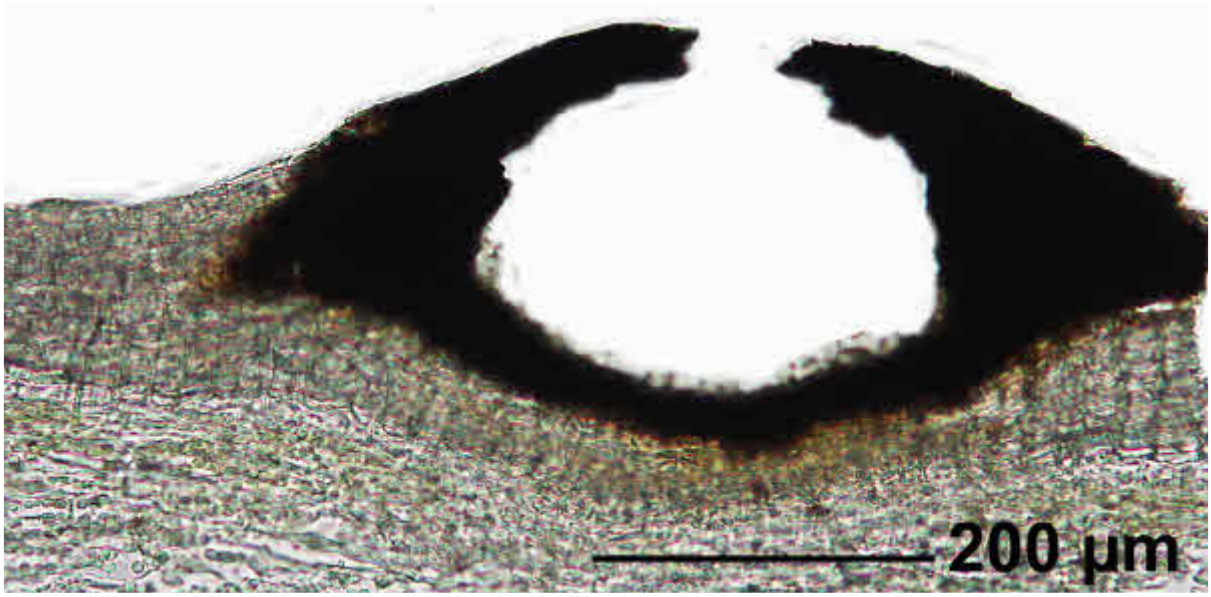
Pseudopyrenula diluta (Fée) Müll.Arg.

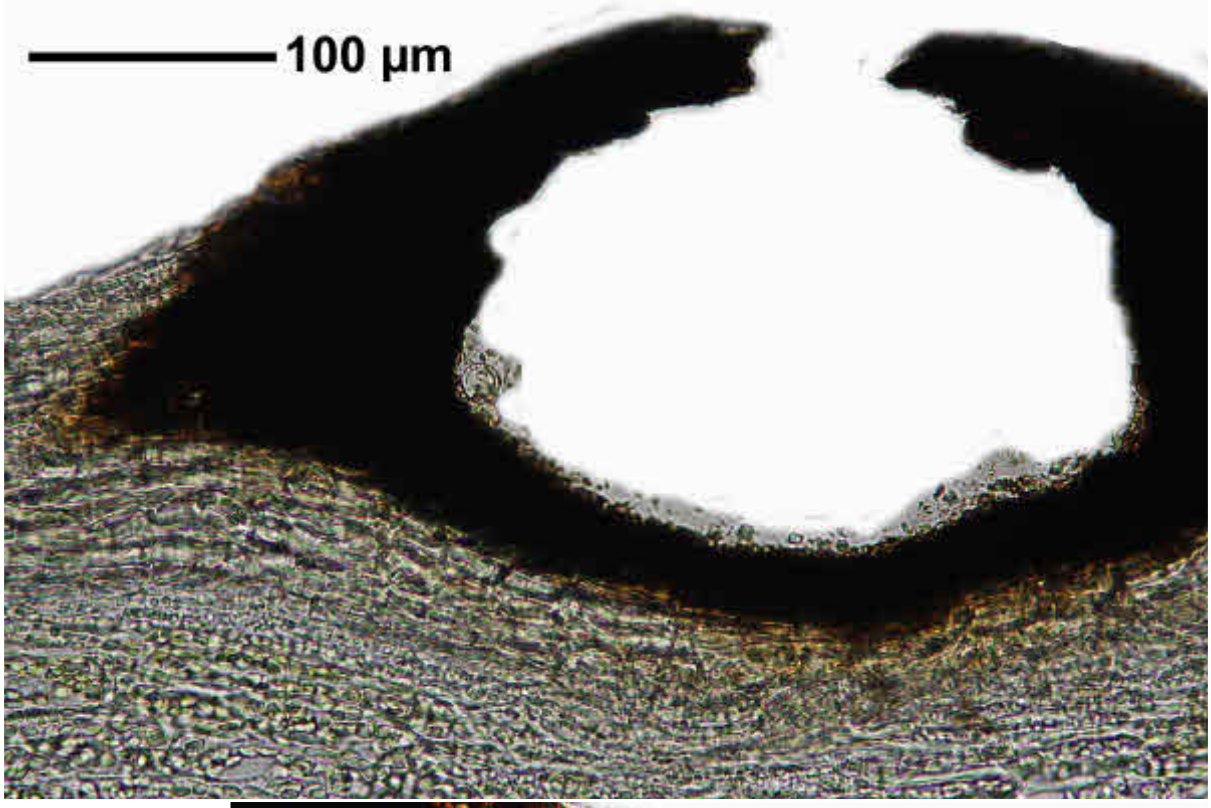
Thallus weiß, unberindet, UV-. Perithecien einzeln. Mündung apical. Hamathecium stark inspers, hyalin, J nur gelbbraun nicht blau. Filamente verzweigt. Sporen hyalin, nicht warzig, 4-zellig, ca. 26-32 x 6-10 µm, 8/Ascus, Lumina kantig. Bemerkung: *Pseudopyrenula subnudata* weicht durch kleinere Sporen ab (18-25 x 5-8 µm). Lit.: Aptroot et al. (2008, Bibl. Lich. 97)

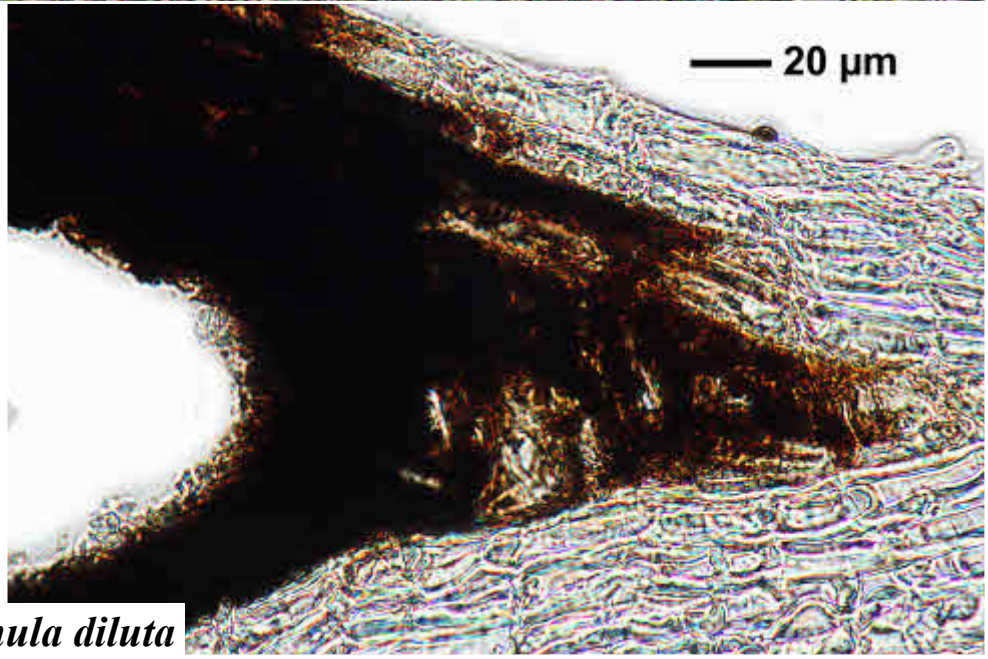
[14148], Portugal, Azoren, Terceira, im Gebiet Terra Brava südlich Algualvar, 38°44.738' N, 27°11.880' W, ca. 650 m,. Leg. Aptroot & Schumm 15.07.2008, det. Aptroot 2011.



Pseudopyrenula diluta



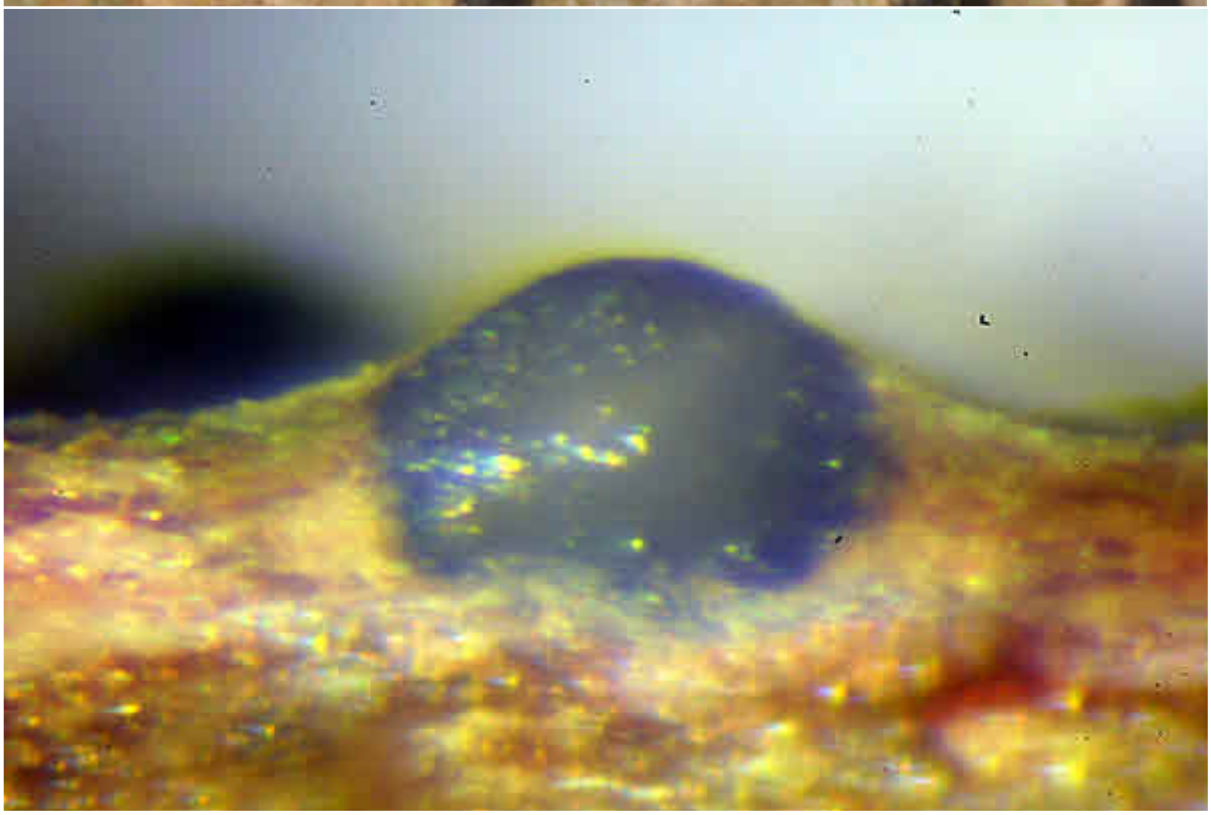


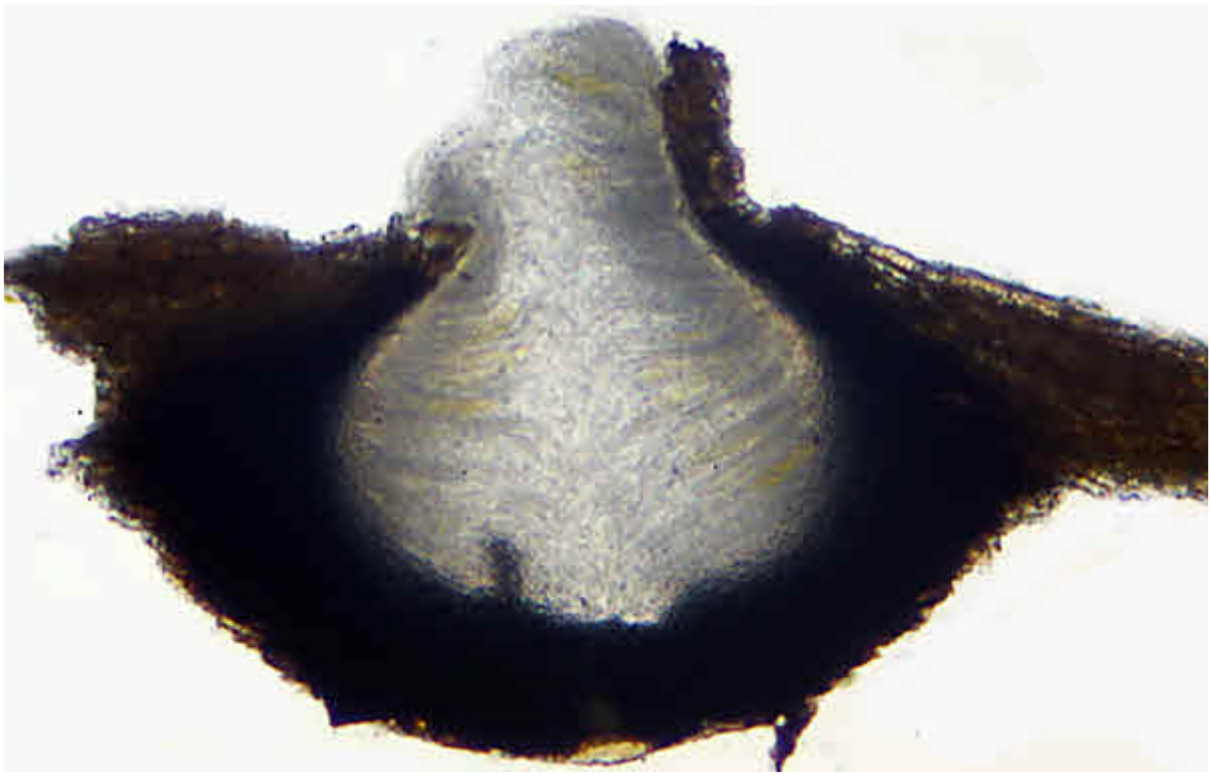


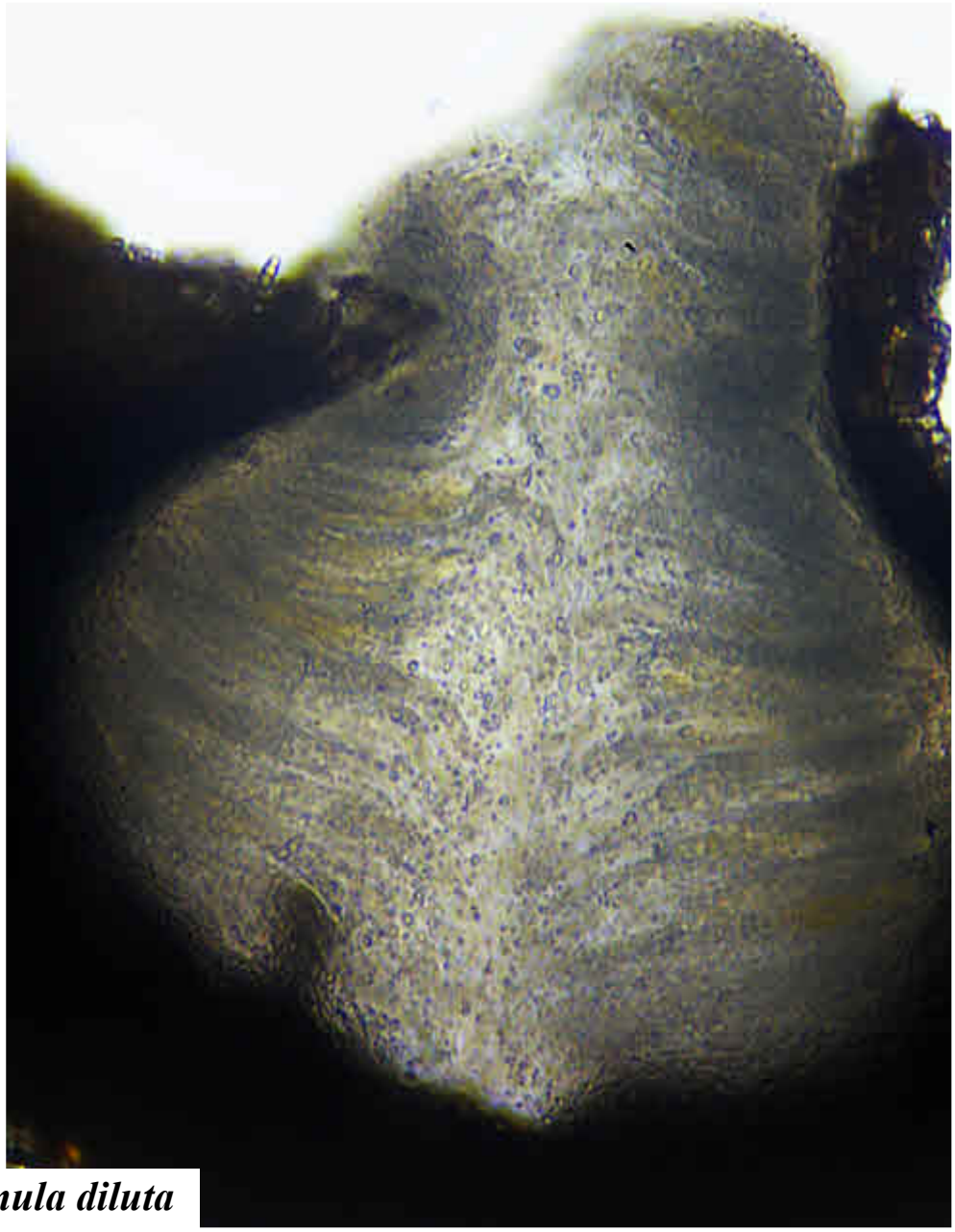
Pseudopyrenula diluta

Pseudopyrenula diluta (Fée) Müll.Arg.

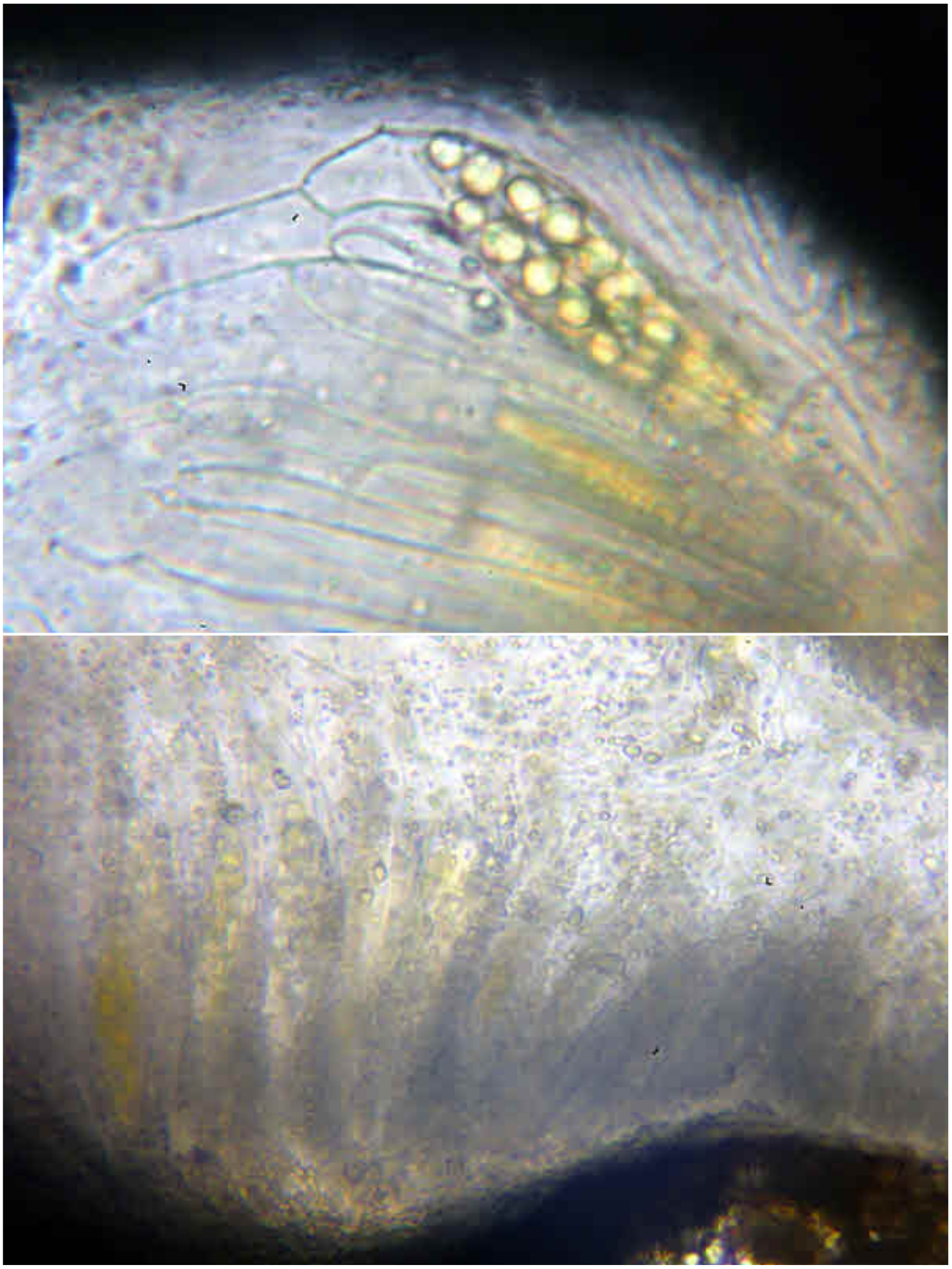
[11051], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Südufer des Lagoa das Furnas, 270 m, 37°45.022' N, 25°19.807' W. Leg. Schumm 03.06.2003, det. Schumm 8.2003.



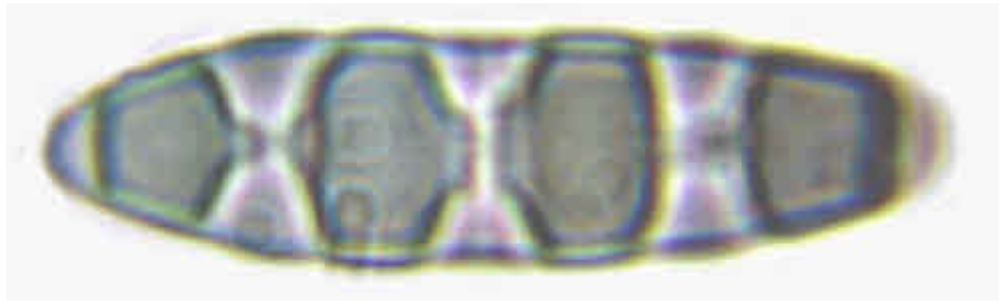




Pseudopyrenula diluta



Pseudopyrenula diluta

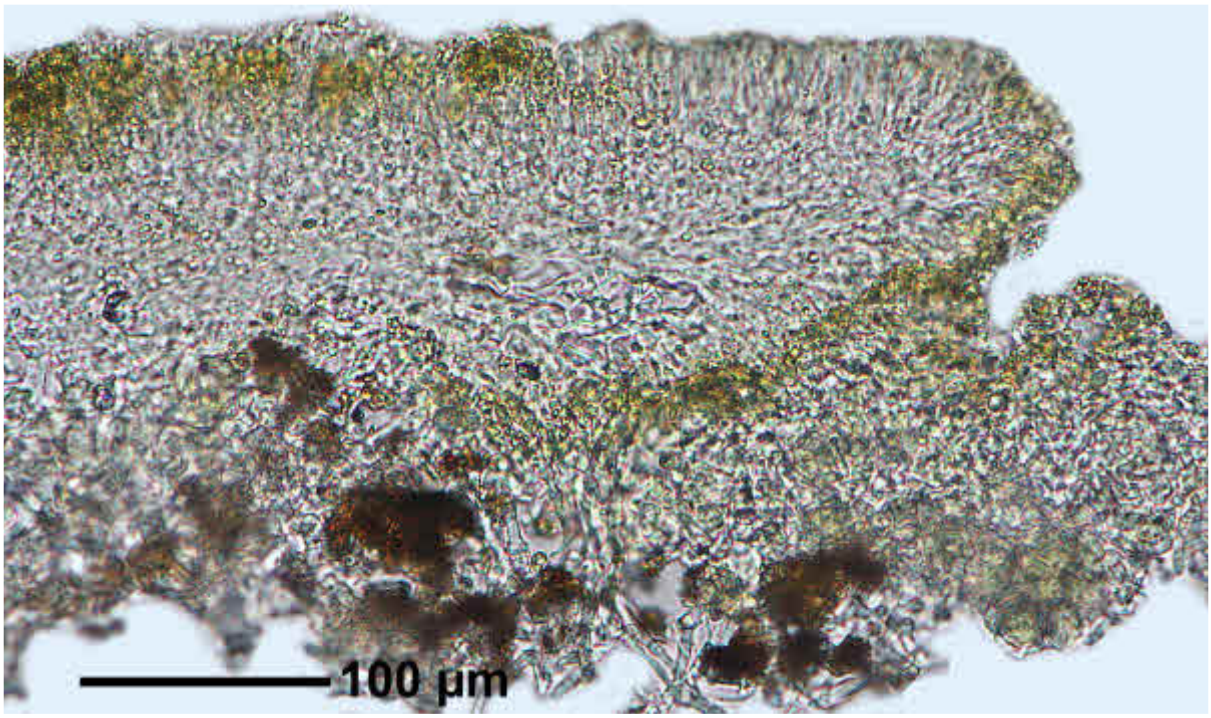


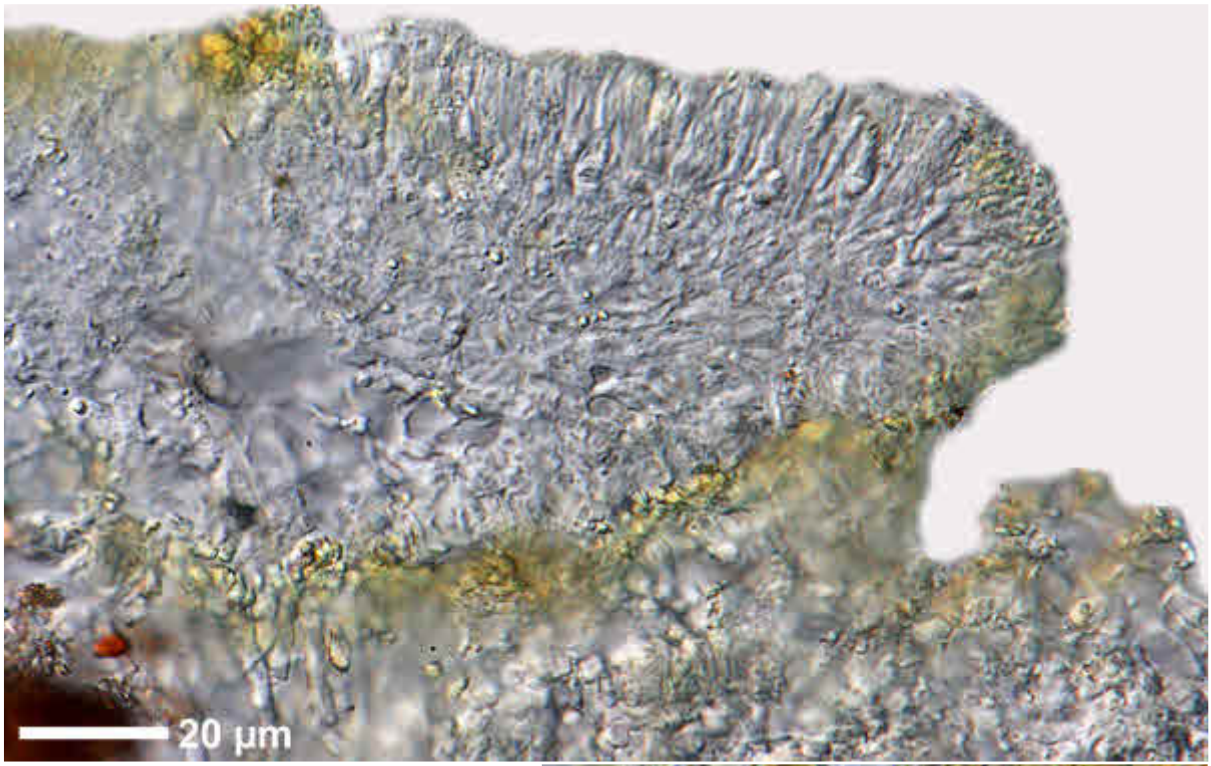
Pseudopyrenula diluta

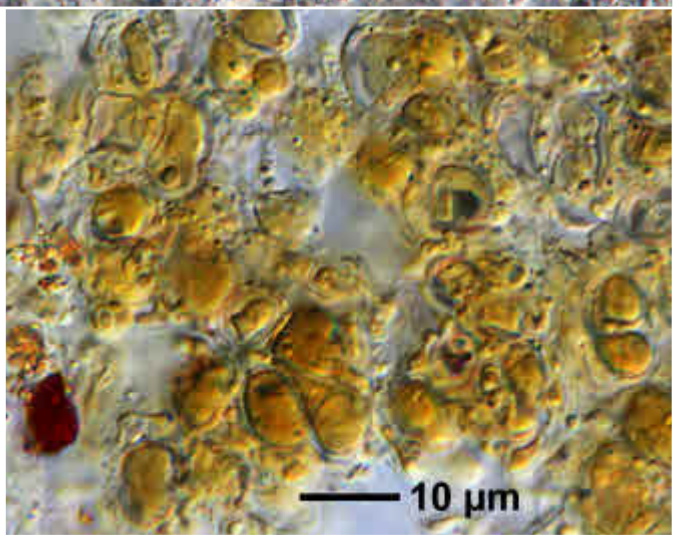
Psilolechia lucida (Ach.) Choisy

Hymenium 25 µm, im oberen Teil auf 8 µm gelb inspers, in K farblos löslich. Hypothecium hell. Ohne Thallusrand. Sporen oval bis etwas tropfenförmig, 1-zellig, hyalin, ca. 1,5-3,3 x 1,4-1,7 µm. Chemie: Rhizocarpsäure, Thallus K-, C-, KC-, P-, UV+ orange (Rhizocarpsäure).

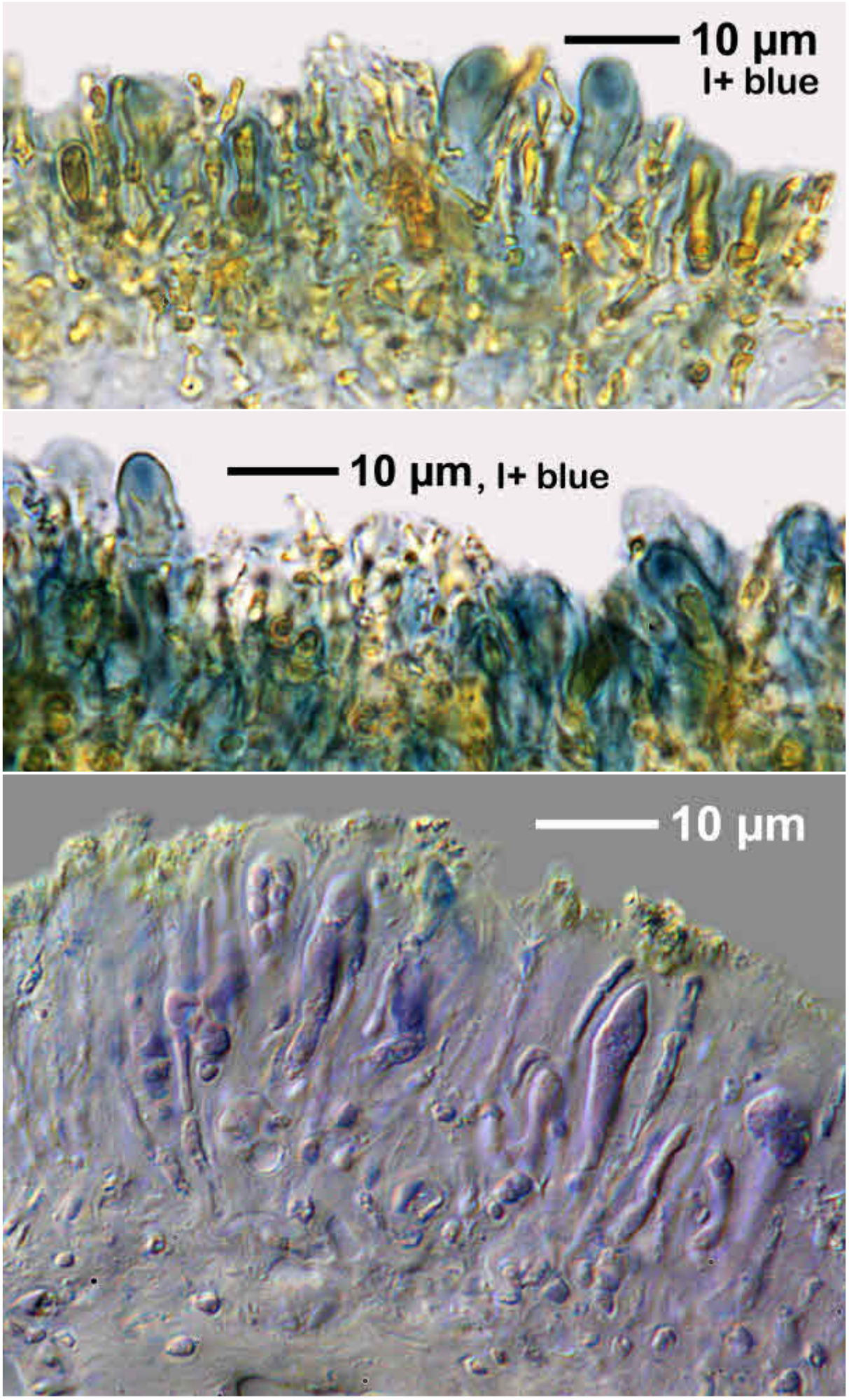
[11566], Portugal, Madeira, Rabaçal, Levadaweg zum Wasserfall Cascata do Risco, auf Wurzeln, 1080 m, ca. 32°45' N, 17°08' W. Leg. Schumm 29.12.2003, det. Schumm.



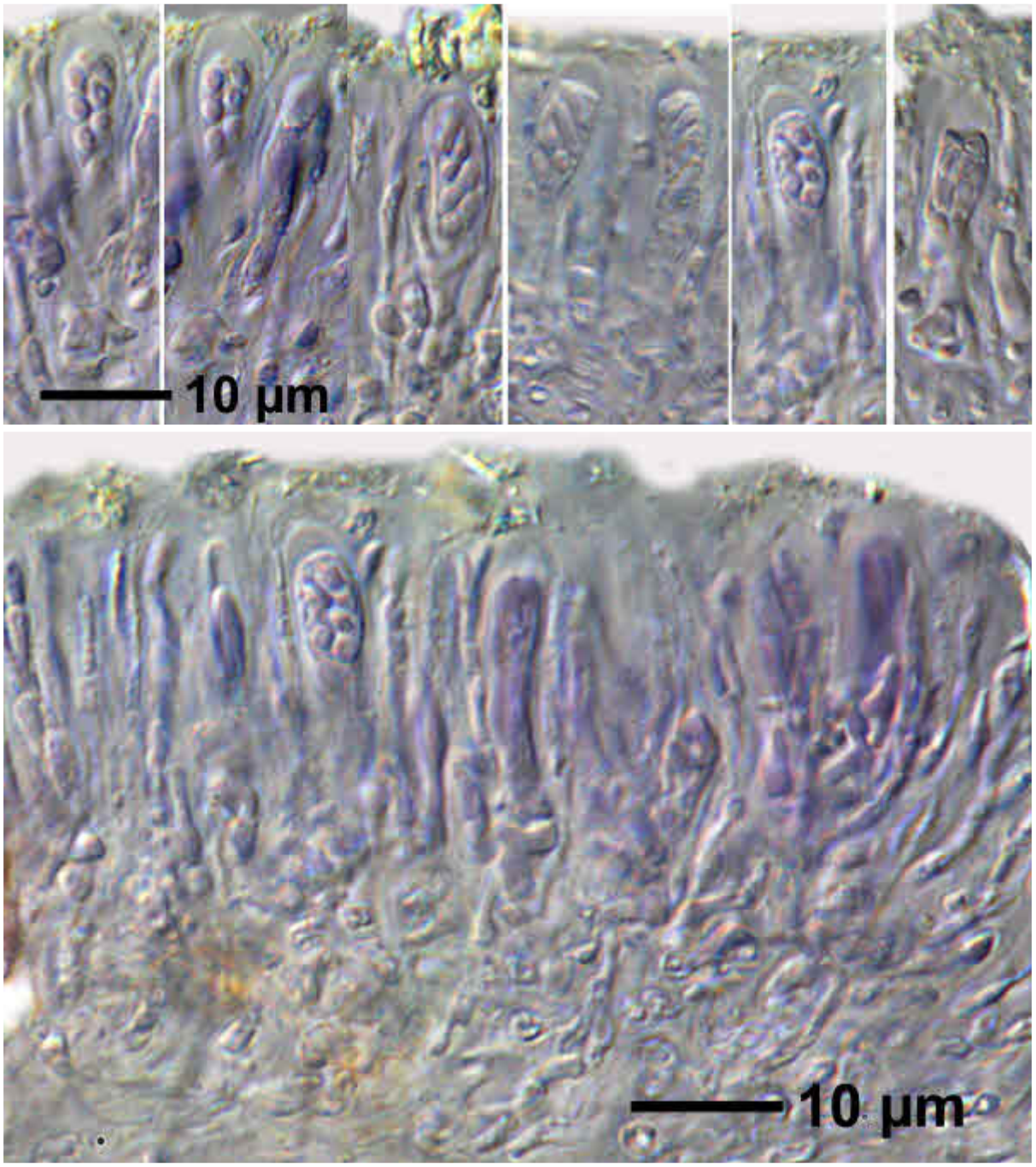




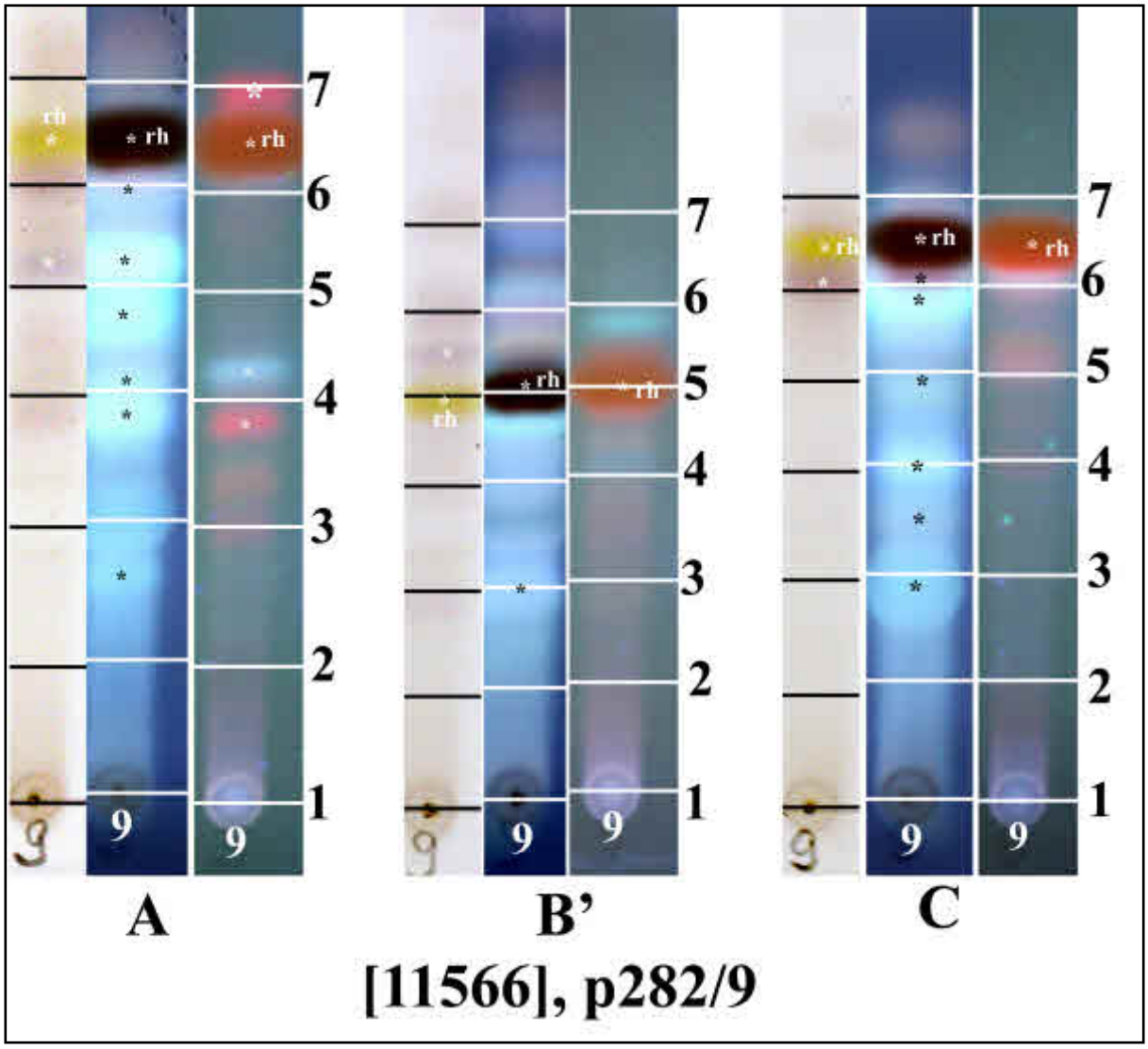
Psilolechia lucida



Psilolechia lucida



Psilolechia lucida



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle und vor Säurebehandlung in 366 nm UV-Langwelle.

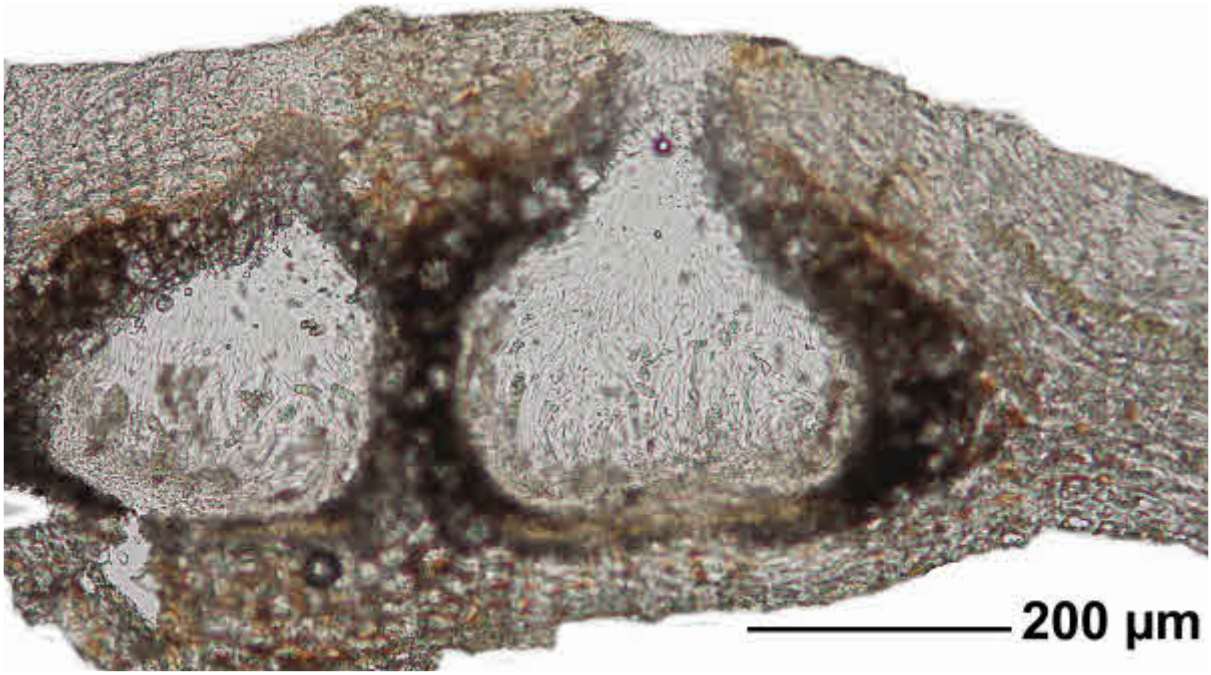
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin
rh: Rhizocarpsäure

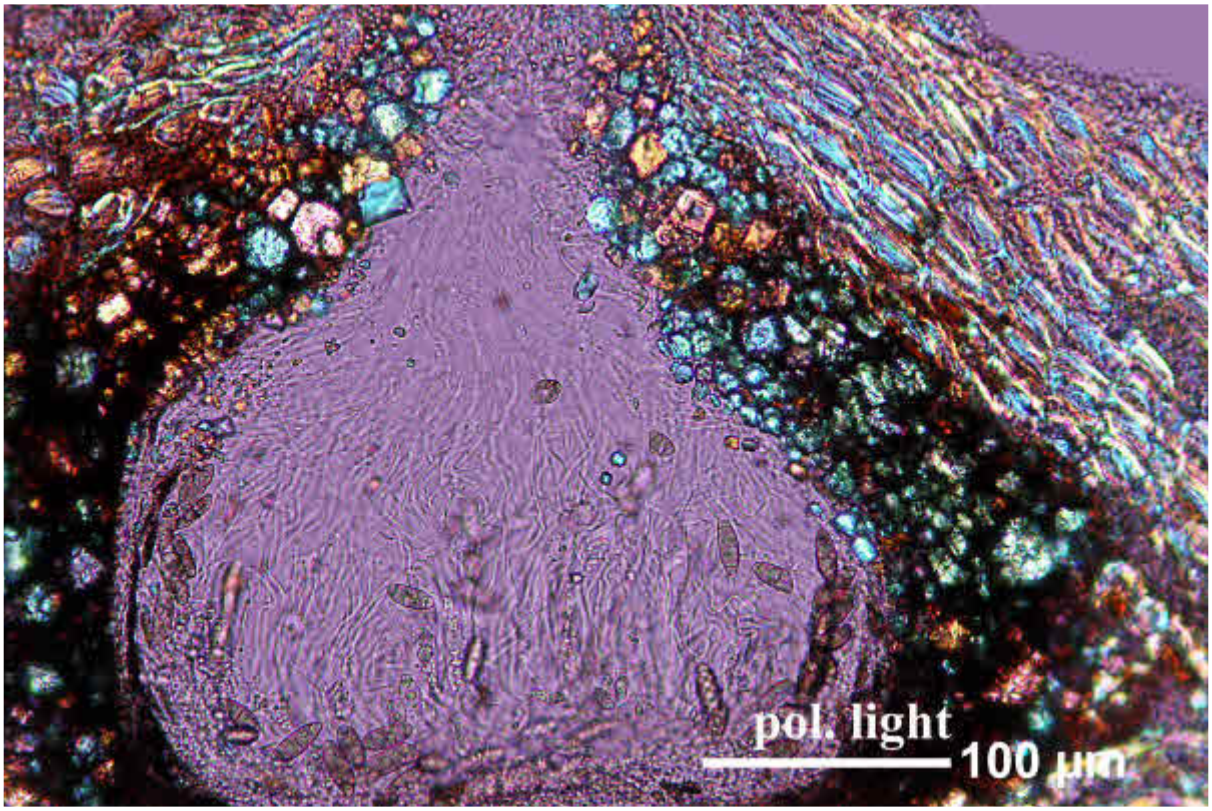
Psilolechia lucida

Pyrenula macrospora (Degel.) Coppins & P.James
[= ***Pyrenula nitida*** var***. macrospora*** Degel. (1941)]

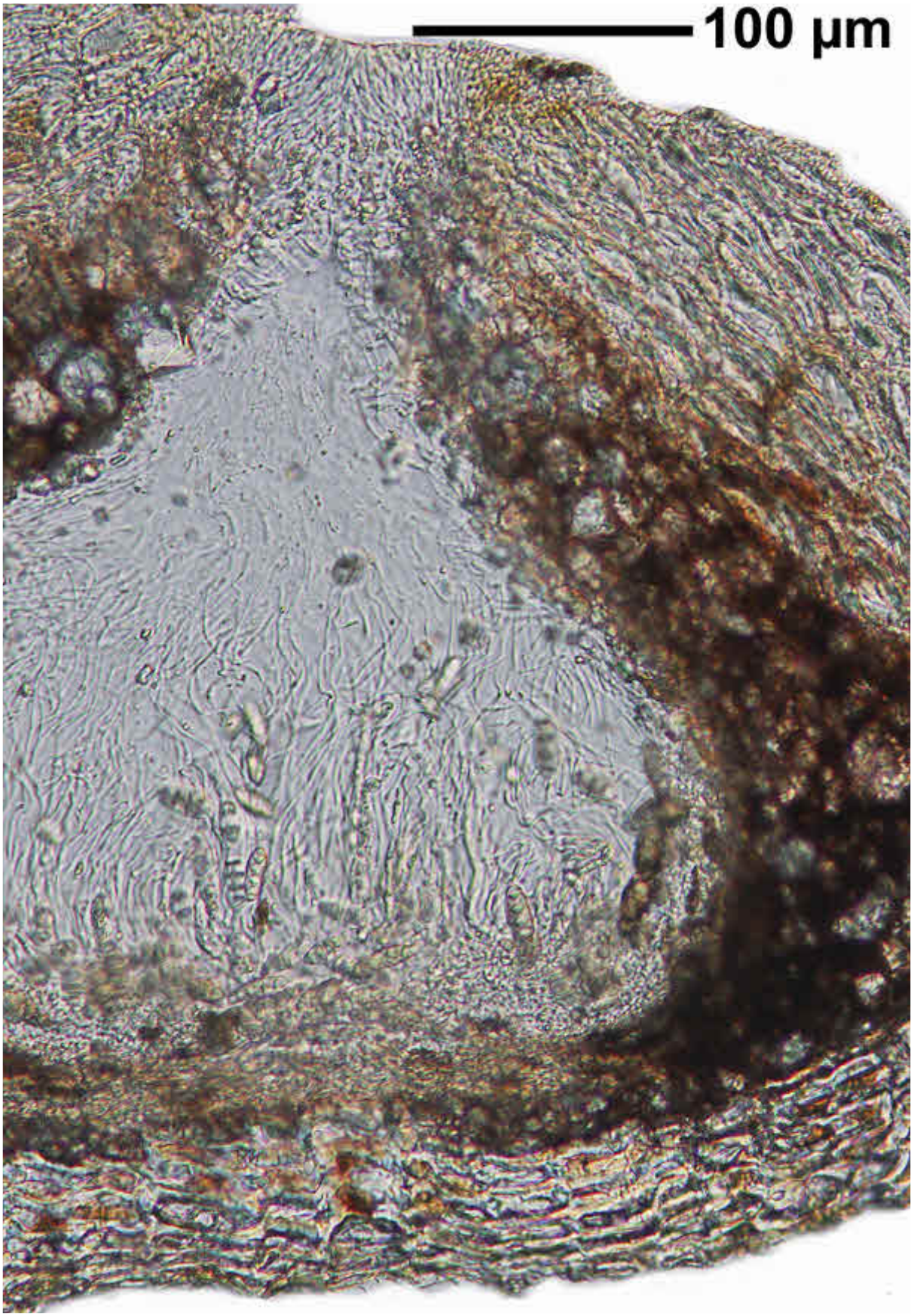
Nucleus K-. Sporen braun, 3-septiert, meist 26-38 x 10-15 µm. *Pyrenula nitida* hat kleinere Sporen, 17-22 x 6,5-8,5 µm und der Nucleus reagiert mit K+ rot.

[12939], Spanien, Kanarische Inseln, La Palma (NE), westlich von Los Sauces, auf dem Weg vom Centro de Visitanjes Los Tilos (28°47.565' N, 17°48.009' W, ca. 500 m) zum Mirador Espigon Atravesado (754 m); Lorbeerwald. Leg. F. Schumm 15.01.2007, det. Aptroot 2011.

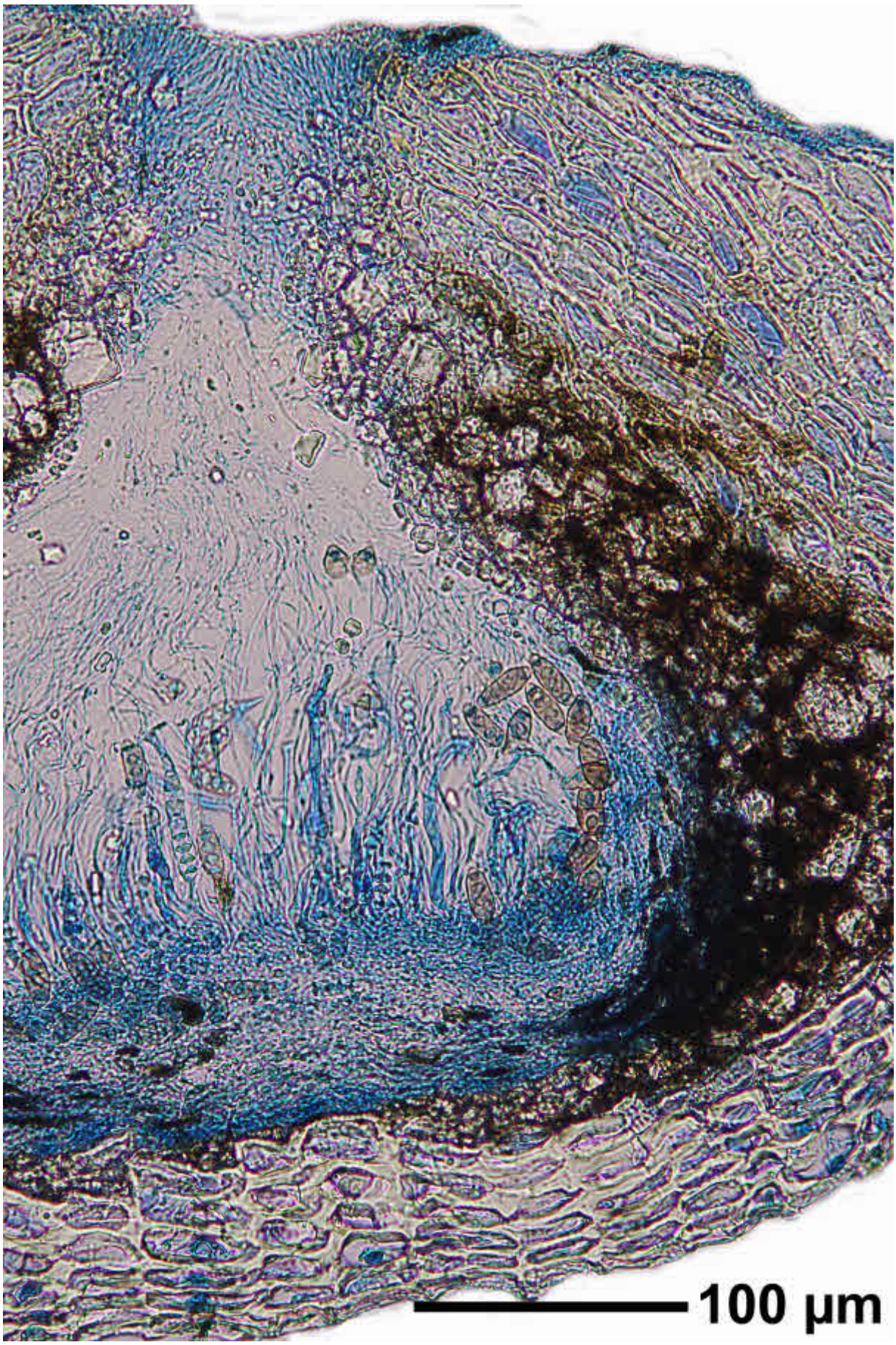




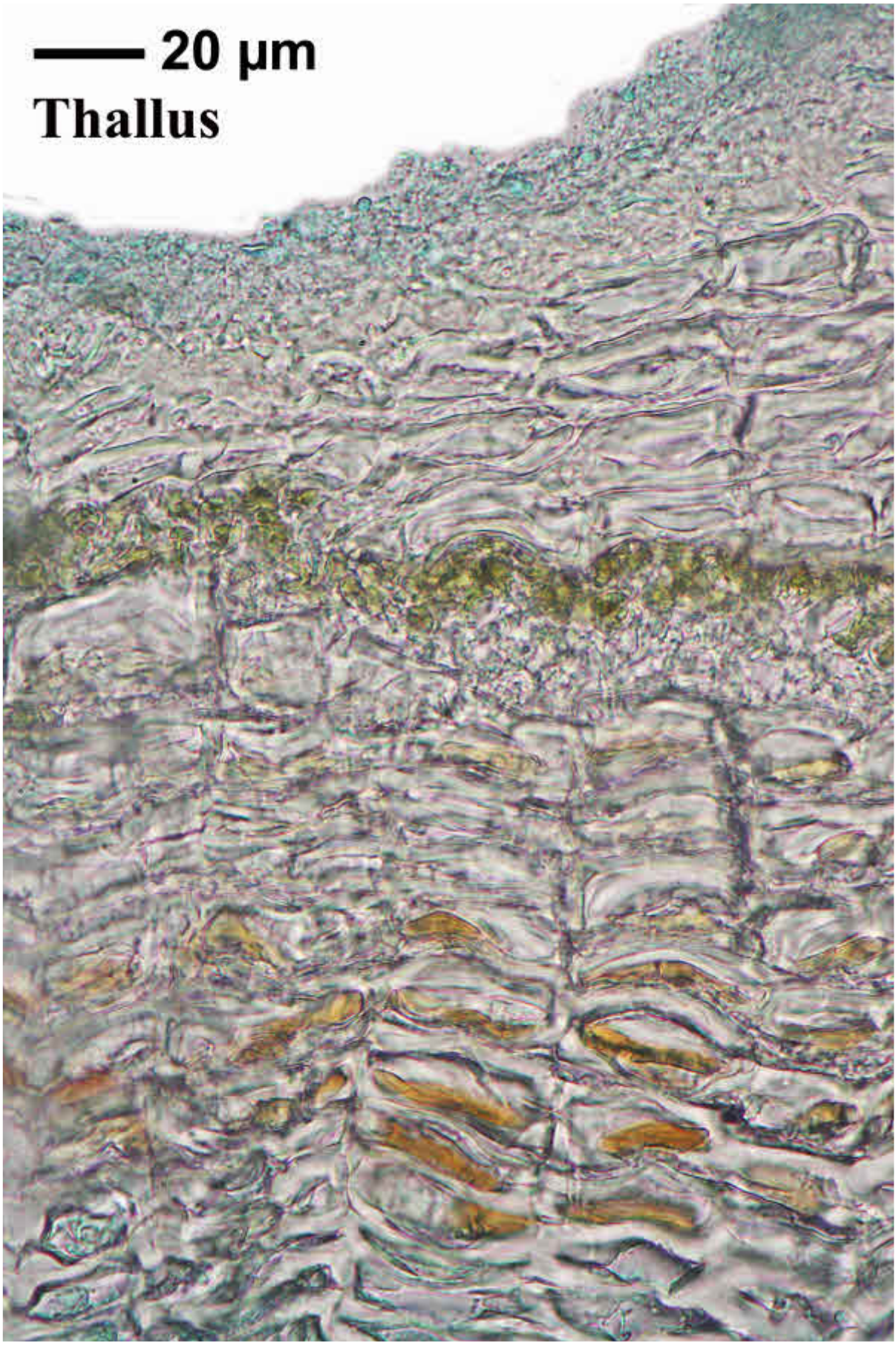
Pyrenula macrospora



Pyrenula macrospora



Pyrenula macrospora

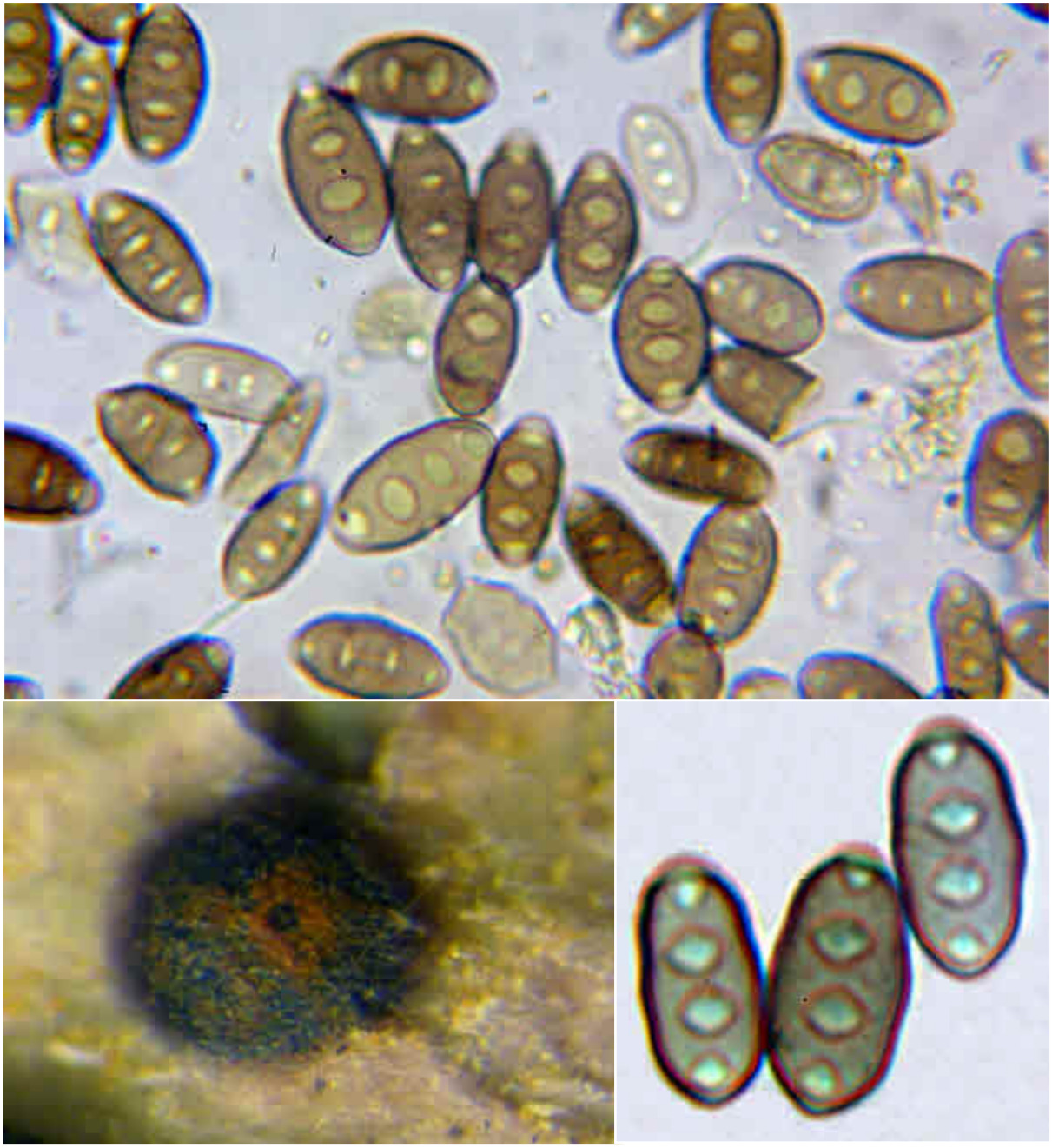


Pyrenula macrospora

Pyrenula occidentalis (R.C.Harris) R.C.Harris
[= ***Pyrenula harrisii*** Hafellner & Kalb**]**

Thallus weißlich bis grünlich grau, ohne Pseudocyphellen. Perithecien halbkugelig, 0,5 - 1 mm, schwarz, zimtbraun bereift, Reif K+ violett; Hymenium stark inspers, J+ blaugrün. Sporen braun, 4-zellig, 13-22(-24) x (7-)8-11(-12) µm. Chemie: Lichexanthon. Thallus UV+ schwach gelblich. Corticol. Lit.: Kalb, K. & Hafellner, J. (1992, S. 85); Harris (1989).

[11513], Portugal, Madeira, südlich von Porto da Cruz bei Portela, im Lorbeerwald am Anfang der Levada zwischen Portela und Laceimeiros; 32°45' N, 16°50' W, 630 m. Leg. Schumm 28.12.2003, det. Schumm 2004.

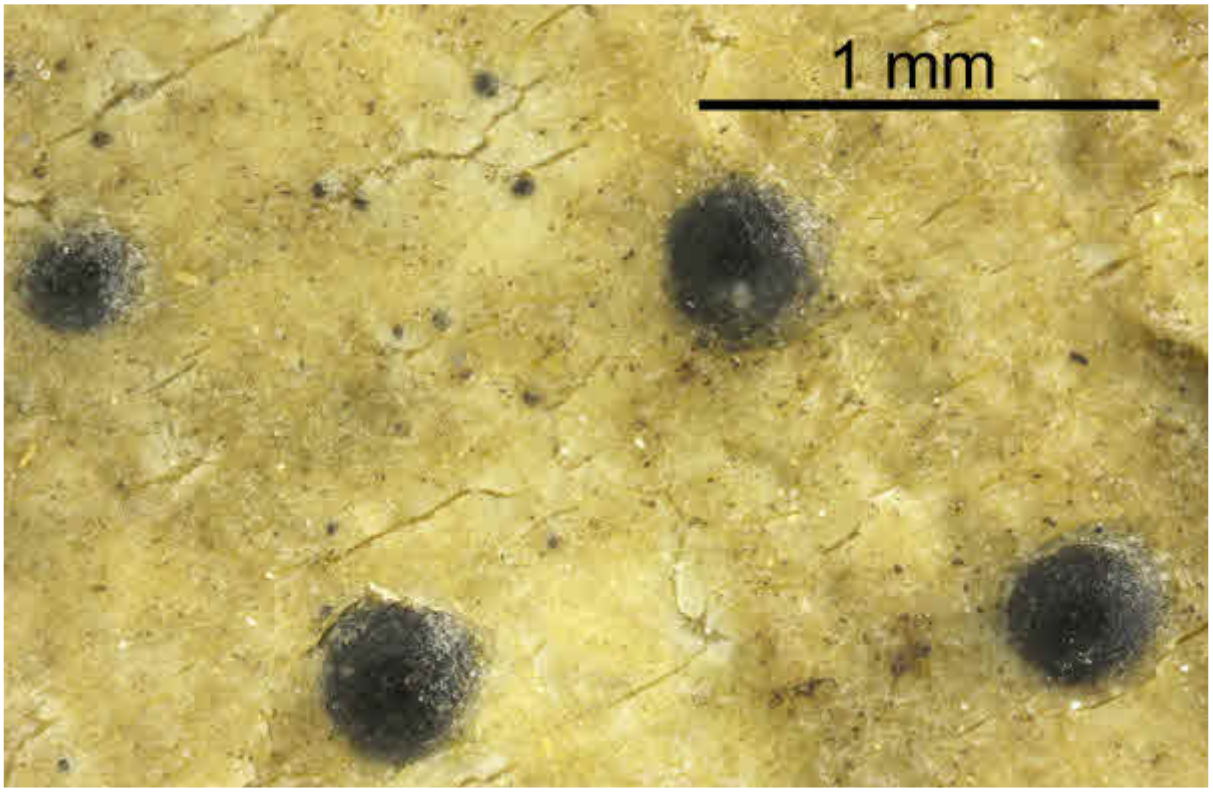


Pyrenula occidentalis

Pyrenula occidentalis (R.C.Harris) R.C.Harris
[= ***Pyrenula harrisii*** Hafellner & Kalb]

Untypische Probe ohne Anthrachinone.

[12970], Spanien, Kanaren, La Palma (NE), westlich von Los Sauces, auf dem Weg vom Centro de Visitanjes Los Tilos (28°47.565' N, 17°48.009' W, ca. 500 m) zum Mirador Espigon Atravesado (754 m), Lorbeerwald. Leg. Schumm 15.01.2007, det. Aptroot 2011.



Pyrrhospora quernea (Dicks.) Körb.

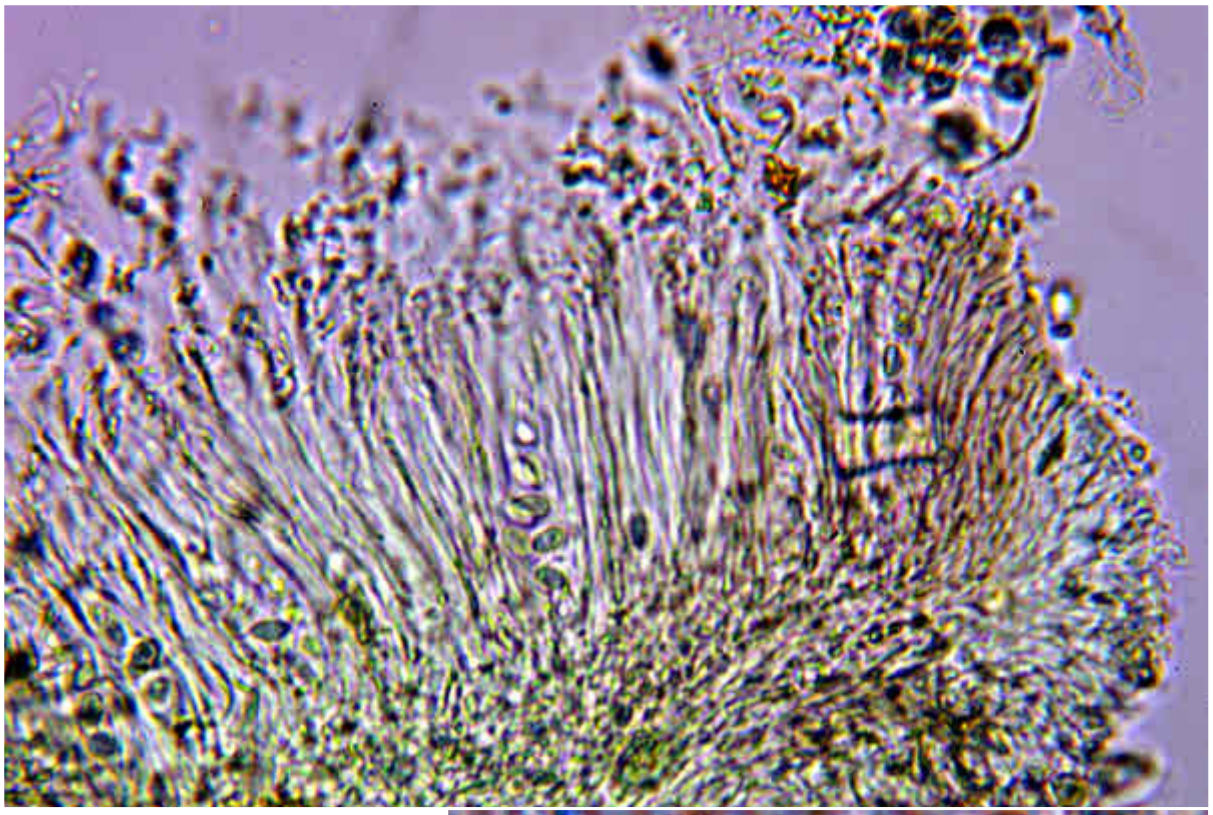
Thallus gelblich, dick, mehlig bis körnig sorediös, oft schwarz gesäumt. Apothecien 0,4-1,5 mm, konvex, Umriß oft unregelmäßig. Scheibe rotbraun. Ein algenhaltiger Thallusrand fehlt, der Eigenrand wird früh zurückgedrängt. Epihymenium mit bräunlichen Kristallen, K+ rot (Anthrachinon). Sporen hyalin, 1-zellig, 8/Ascus, 7-14 x 5-8 µm. Chemie: K-, C+ orange, KC+ orange, P- bis gelblich, UV+ dunkelorange; Isoarthothelin, Thiophansäure, ± Dichlornorlichexanthon. Am Stamm alter Bäume, Eiche, Tanne, Buche, Ulme, vor allem im regengeschützten Basisbereich.

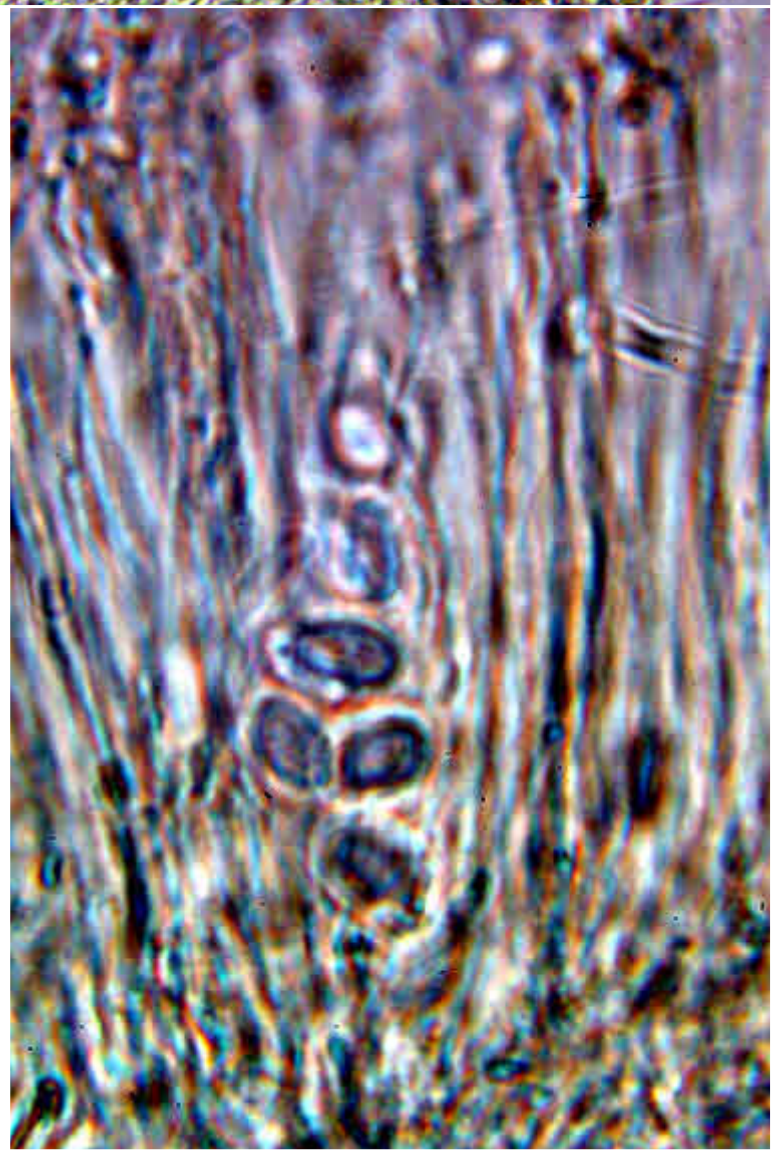
[10656], Portugal, Azoren, Sao Miguel: An der Straße von Ribeira Grande zum Lagoa do Fogo an der Abzweigung nach Deira Velha, 37°47.057' N, 25°30.051' W, 330 m.Leg. Schumm 02.06.2003. TLC von Coppins ausgeführt: thiophanic acid (major), isoarthothelin (minor).

Pyrrhospora quernea (Dicks.) Körb.

Apothecien 0,16-0,22 mm. Sporen hyalin, zu 8, 1-zellig, klein, 8,7 x (4,9-5,5) µm; Paraphysen oben stark verzweigt; Epithecium hellbräunlich, Hymenium hell, 110 µm; Hypothecium hell, 30 µ; nirgends grünlich auch nicht mit K; Photobionten 8,7 µm; Th: K+ gelb, C+ orange, P-.

[10794], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Südufer des Lagoa das Furnas, 270 m, 37°45.022' N, 25°19.807' W. Leg. Schumm 03.06.2003.



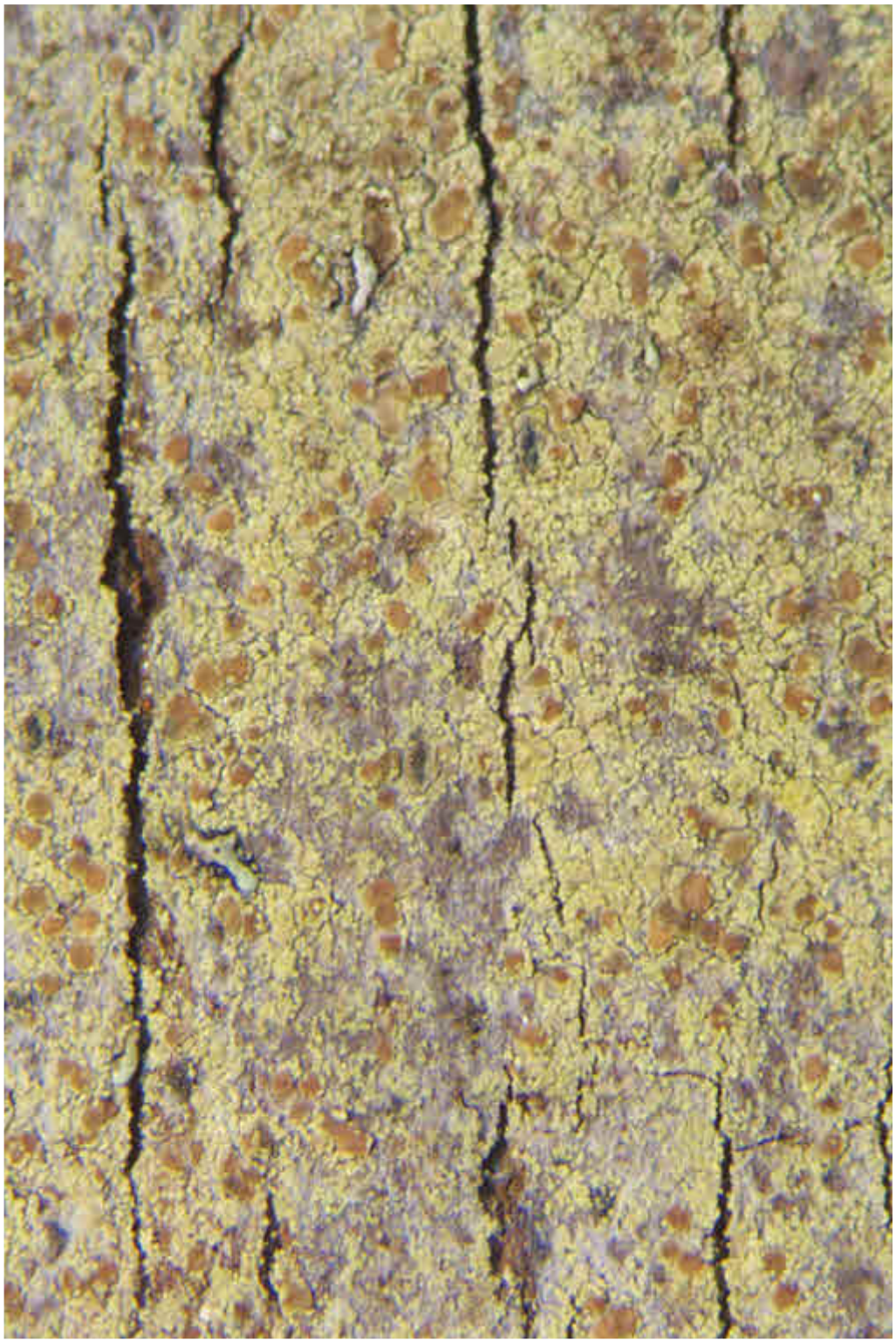


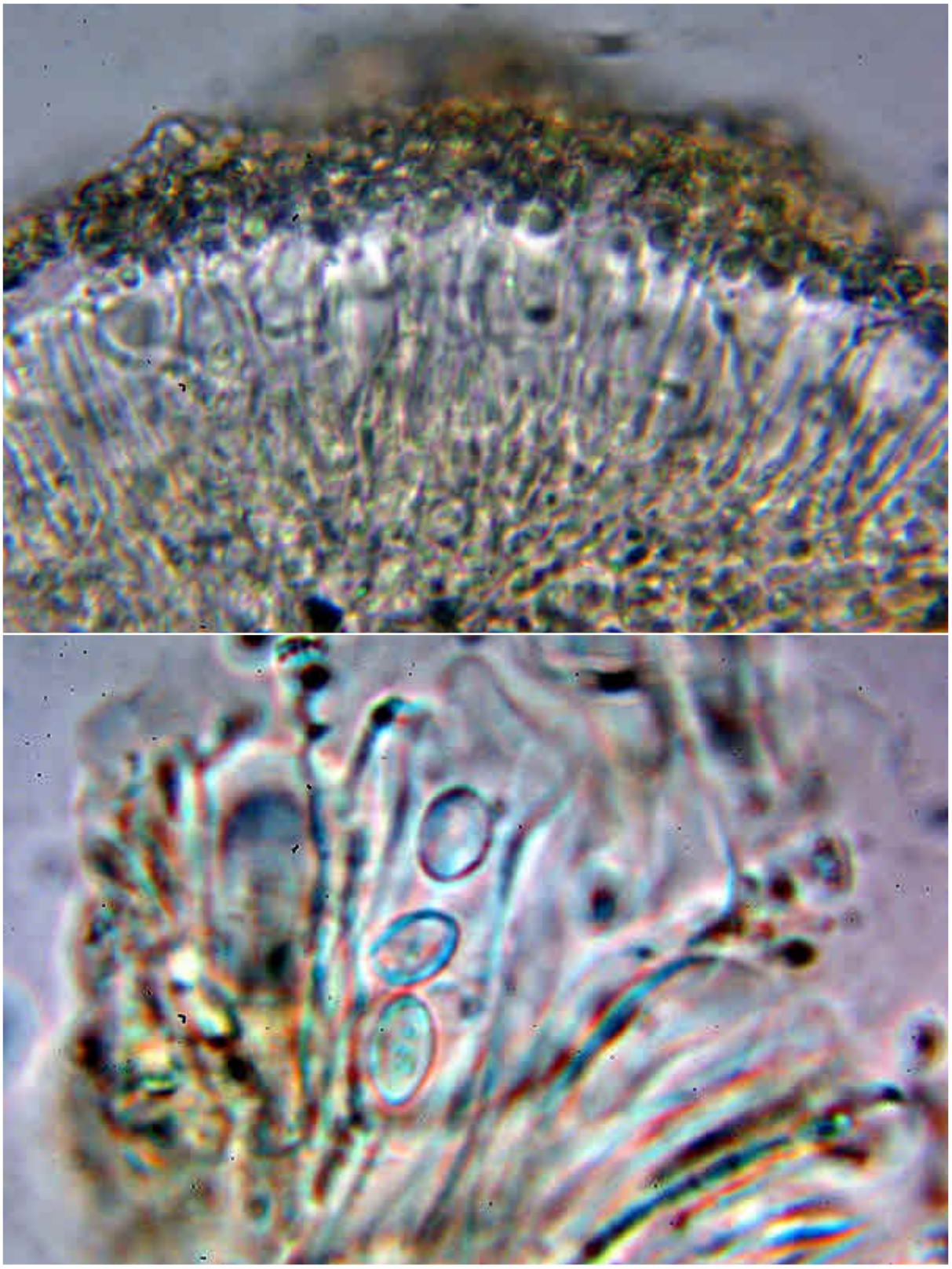
Pyrrhospora quernea

Pyrrhospora quernea (Dicks) Körb.

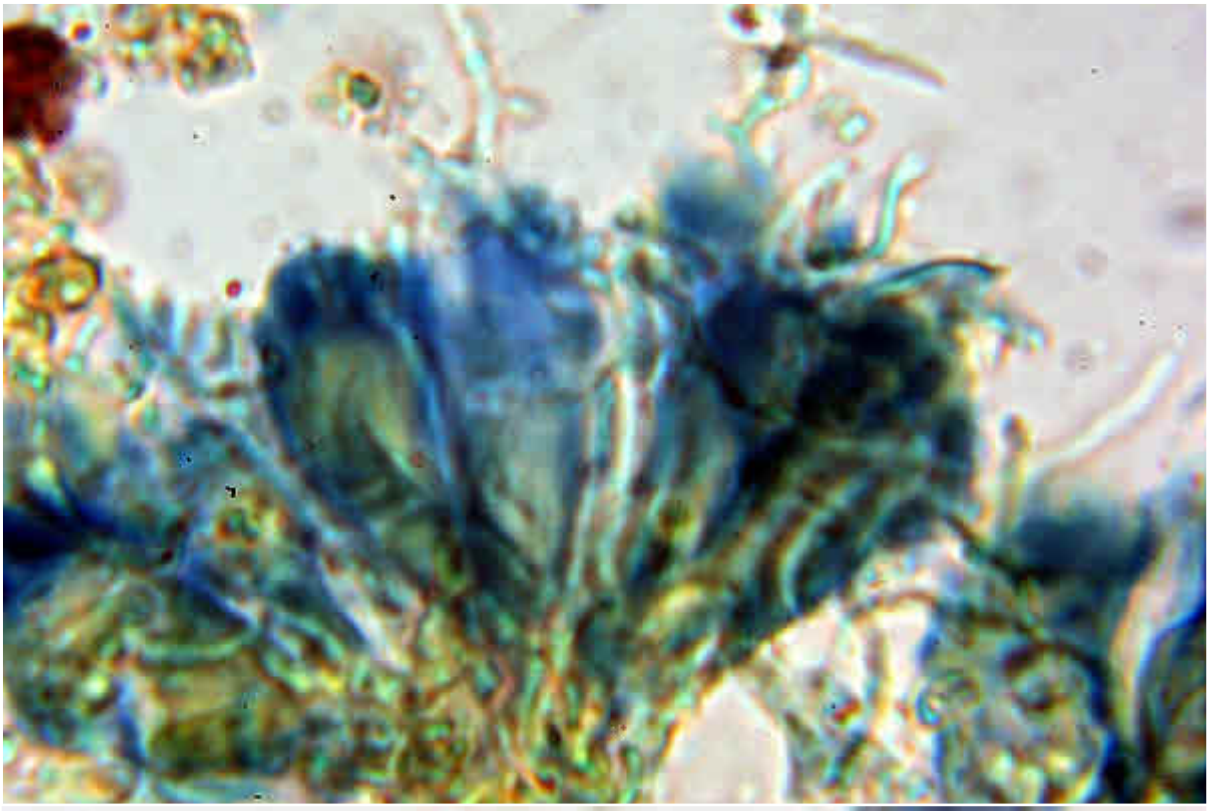
Sporen hyalin, 1-zellig, 8,2-9,8 x 5,5-6,5 µ; Epithecium bräunlich, K-, 11 µ; Hymenium hell, 33 µ; Hypothecium hell bis gelblich, 11 µ; Paraphysen stark anastomosierend. Thallus K+ gelb, C+ orange, P- bis etw. gelblich, UV düster orange.

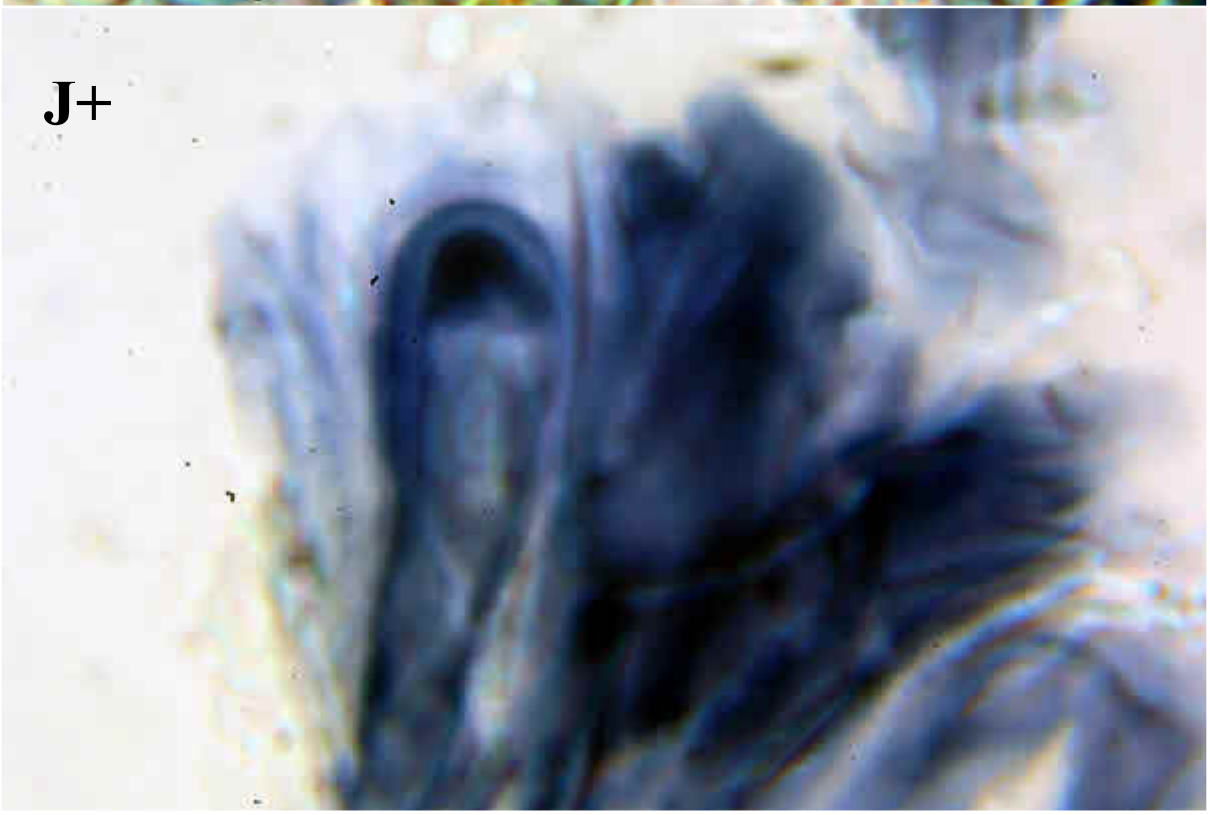
[11204], Portugal, Azoren, Sao Miguel, SO-Ufer des Lagoa Azul, 37°51.307' N, 25°47.060' W, 280 m, an Laubbaumrinden. Leg. Schumm 06.06.2003, det Schumm.





Pyrrhospora quernea



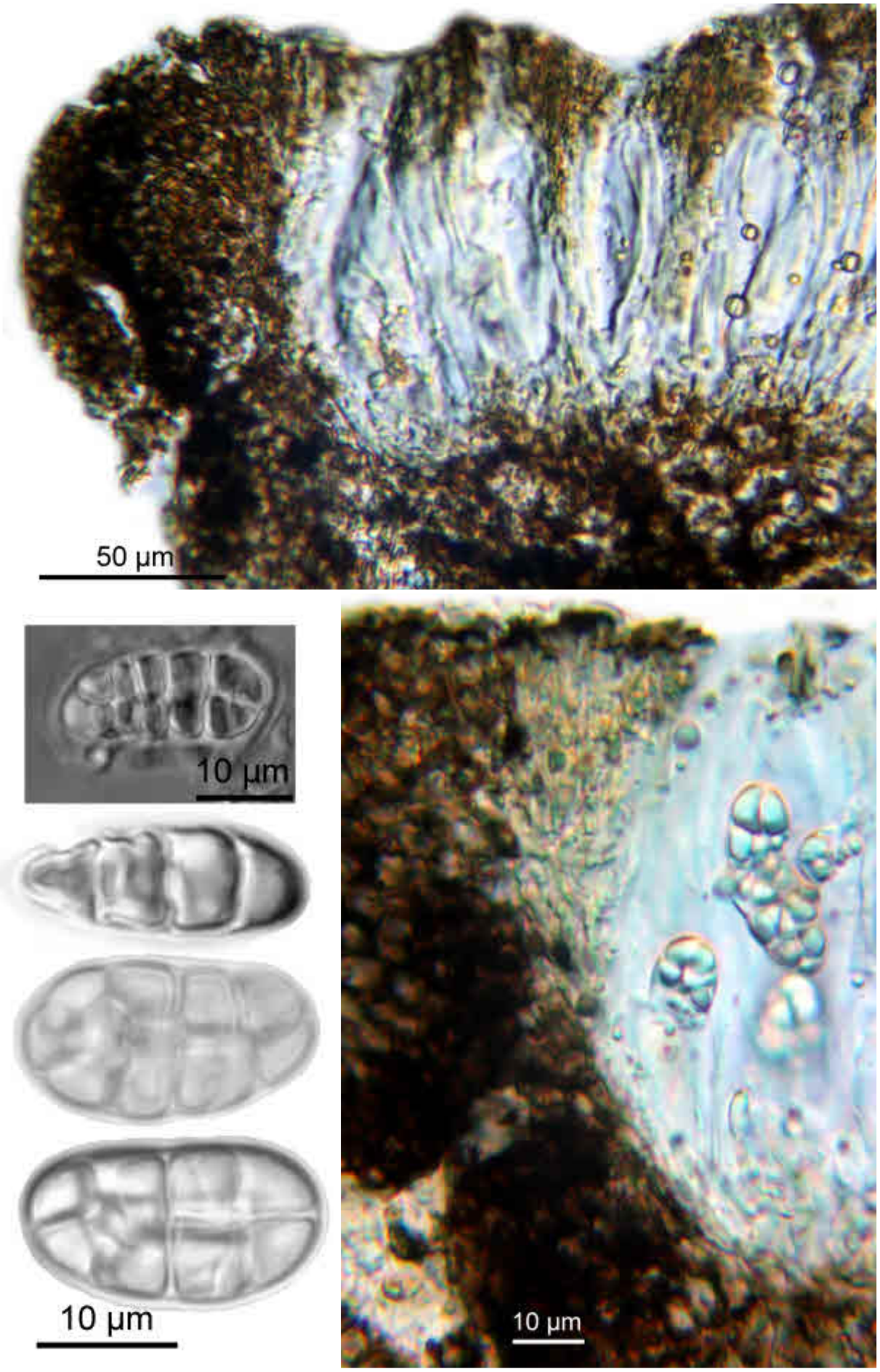


Pyrrhospora quernea

Rhizocarpon reductum Th.Fr.
[= ***Rhizocarpon obscuratum*** v. ***reductum*** (Th.Fr.) Eitner]

Thallus dunkelgrau bis braungrau, rissig areoliert, Areolen 0,1-0,3 mm, ± polygonal. Isidien fehlen. Sorale fehlen. Apothecien schwarz, undeutlich berandet, 0,2-0,3 mm breit, zwischen den Areolen eingesenkt; Epithecium braun, K-; Hymenium hyalin, ca. 100 µm; Hypothecium schwarzbraun; Excipulum schwarz, zellig. Sporen bis zu 8, submuriform (meist 3 Querwände, (0-)1(-2) Längssepten je Abschnitt), 21-22 x 11 µm, mit Schleimhof. Chemie: Mark K-, P-, J-. Saxicol, Silikat. Lit.: Fryday, A. (2000)

[14123], Portugal, Azoren, Terceira, Stausee unterhalb Serra do Santa Barbara, 38°43.151' N, 27°18.727' W, 704 m. Leg. Aptroot & Schumm 13.07.2008.

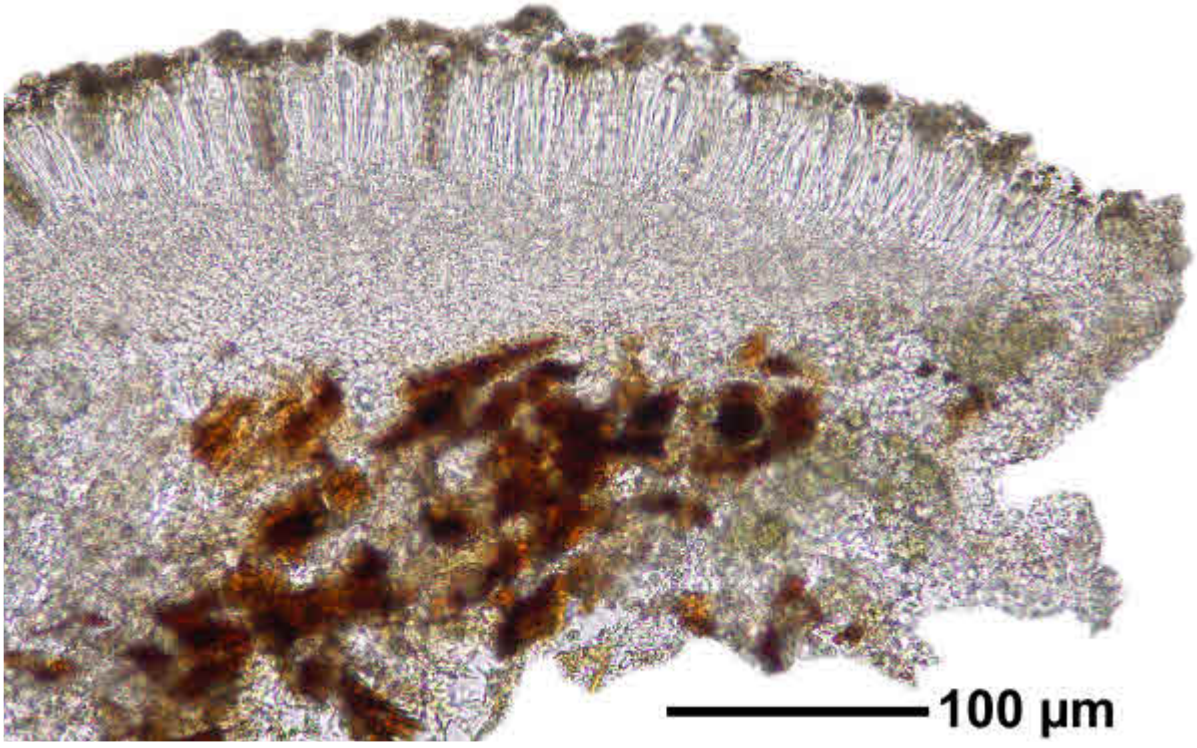


Rhizocarpon reductum

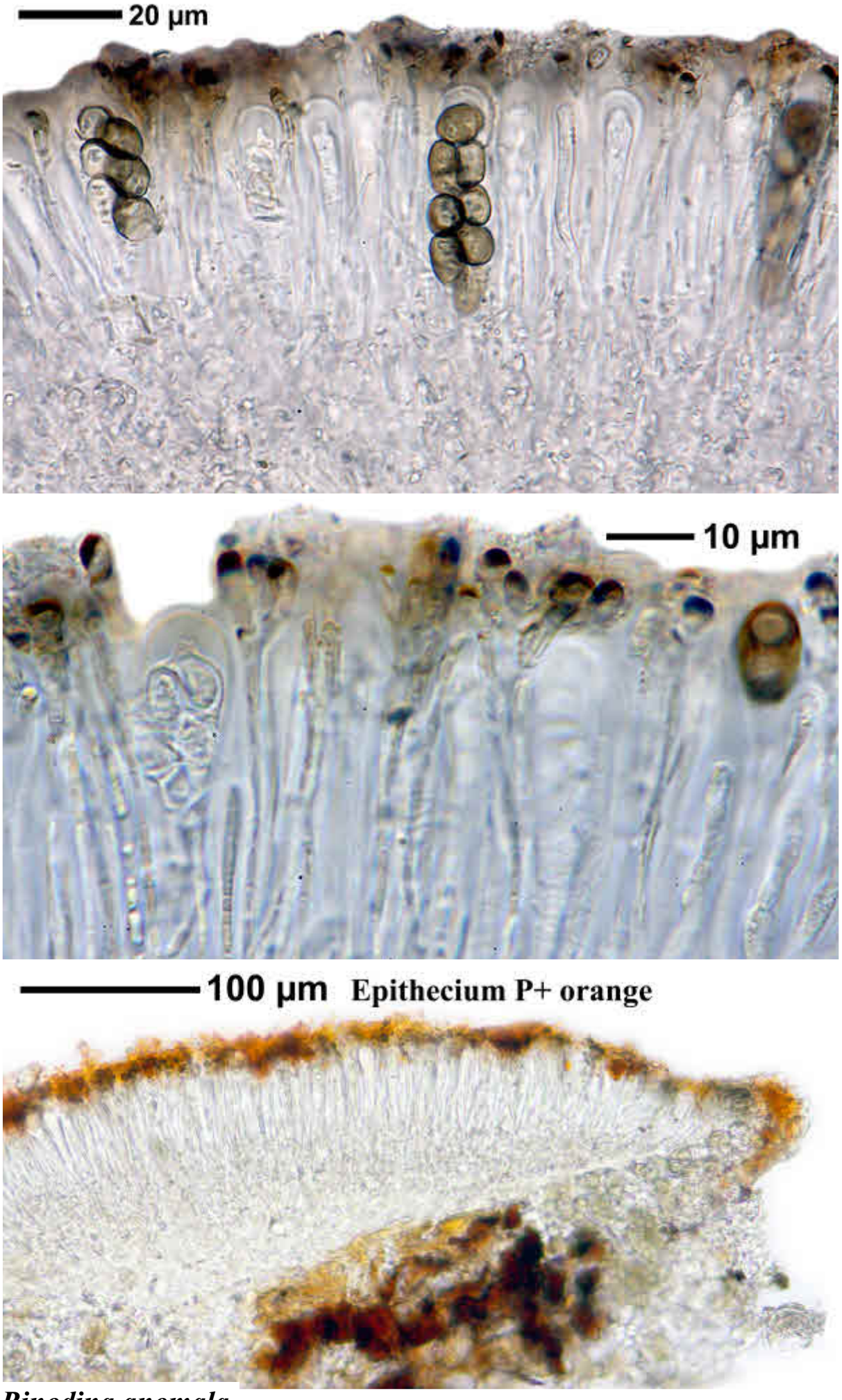
Rinodina anomala (Zahlbr.) H.Mayrh. & Giralt.

Sporen braun, 2-zellig, 8/Ascus, mit Wandverdickungen, 15-16 x 7-8 µm. Epithecium hell bis ocker. Hymenium 60-70 µm, nicht inspers. Hypothecium hell, ca. 50-80 µm, nicht inspers. Paraphysen kopfig, mit Pigmentkappen. Rand des Excipulums ohne Algen, diese aber von unten eindringend. Chemie: Thallus K+ gelblich (Atranorin ?), P-, im TLC nur geringste Spuren von Inhaltsstoffen, aber Epithecium im mikroskopischen Schnitt mit P+ orange (angeblich Pannarin). Bemerkung: Die Art ist durch die Reaktion P+ orange des Epitheciums, das helle Hypothecium, die fehlenden Algen im Excipulumrand charakterisiert. Lit. Giralt, M. & Matzer, M. (1994)

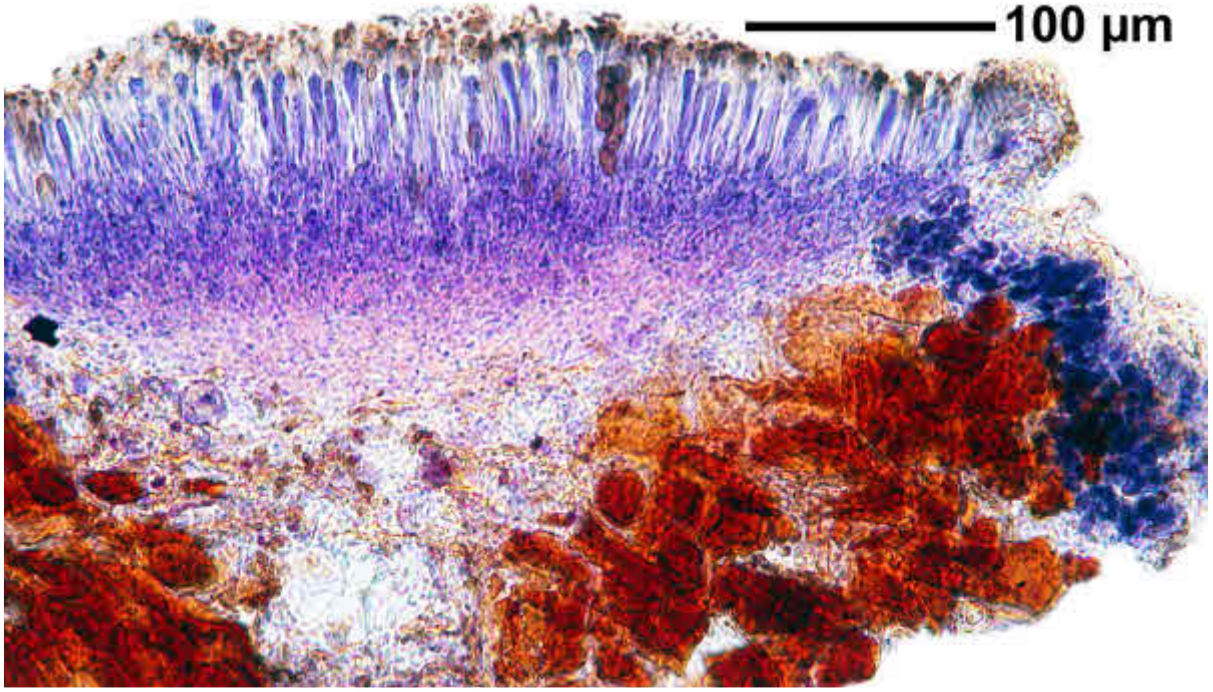
[11261], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Bei Caloura nahe dem Piscina, an Straßenbäumen, 37°42.743' N, 25°29.813' W, 30 m. Leg. Schumm 07.06.2003, det. Schumm 2013.



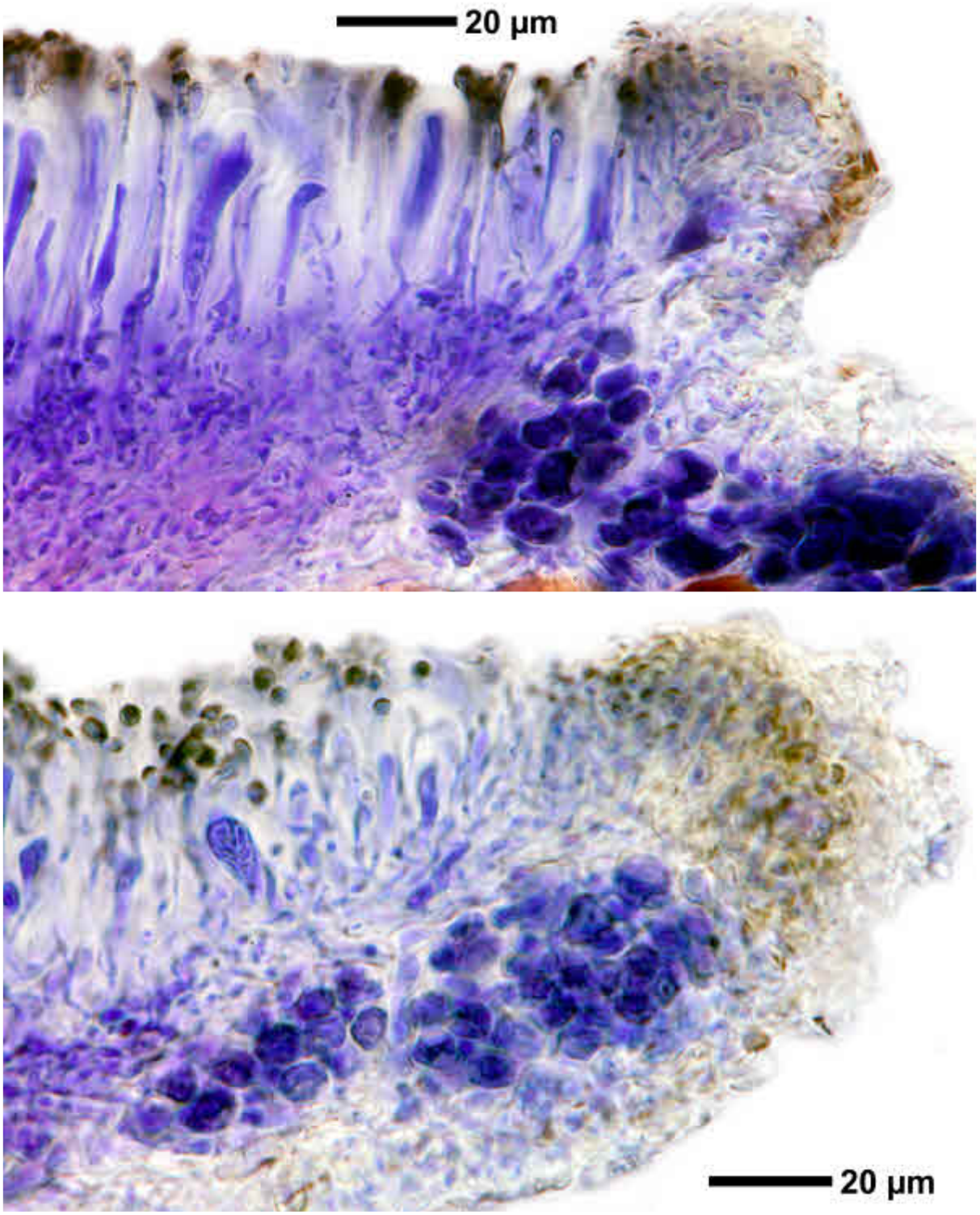
Rinodina anomala



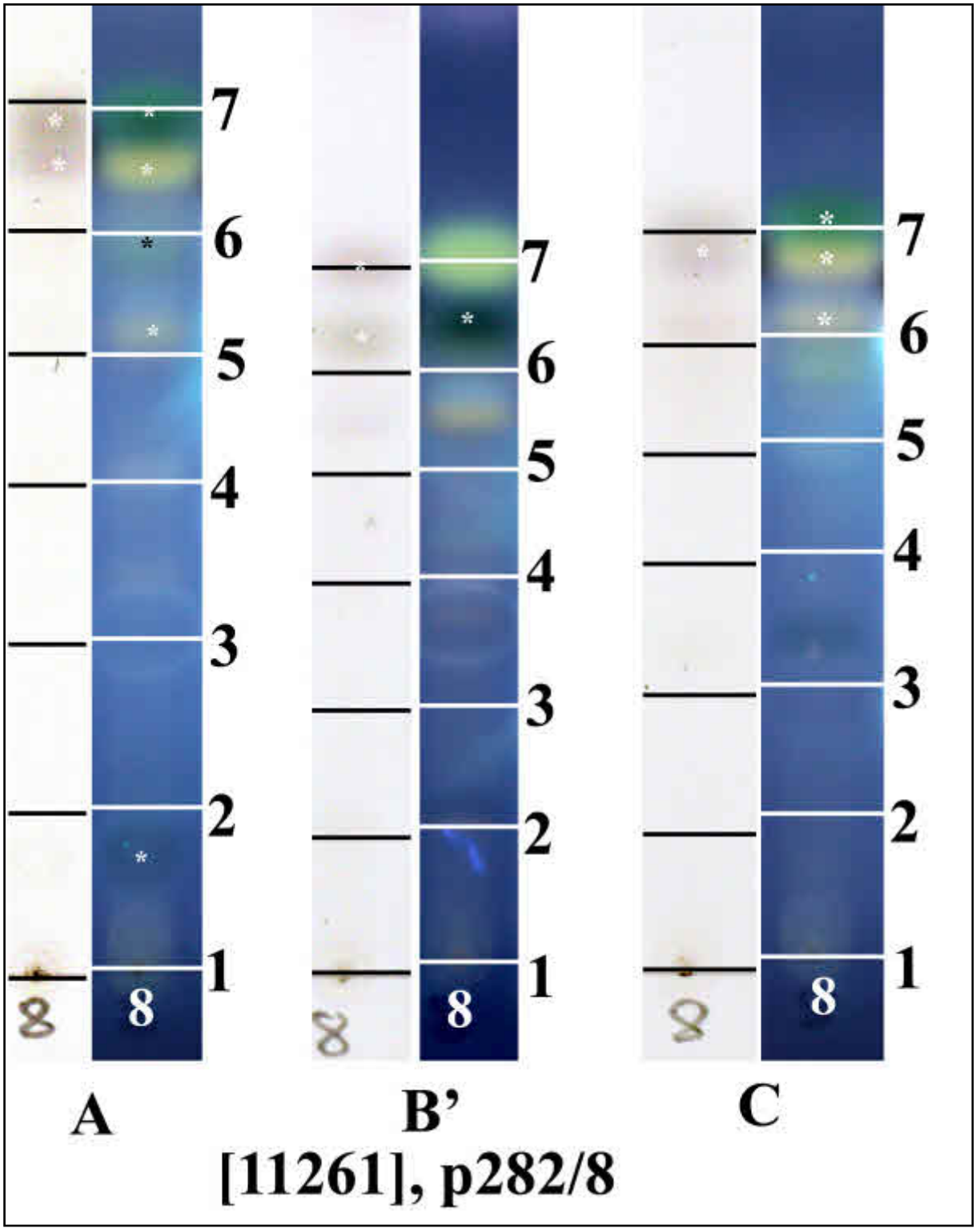
Rinodina anomala



Rinodina anomala



Rinodina anomala



HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.

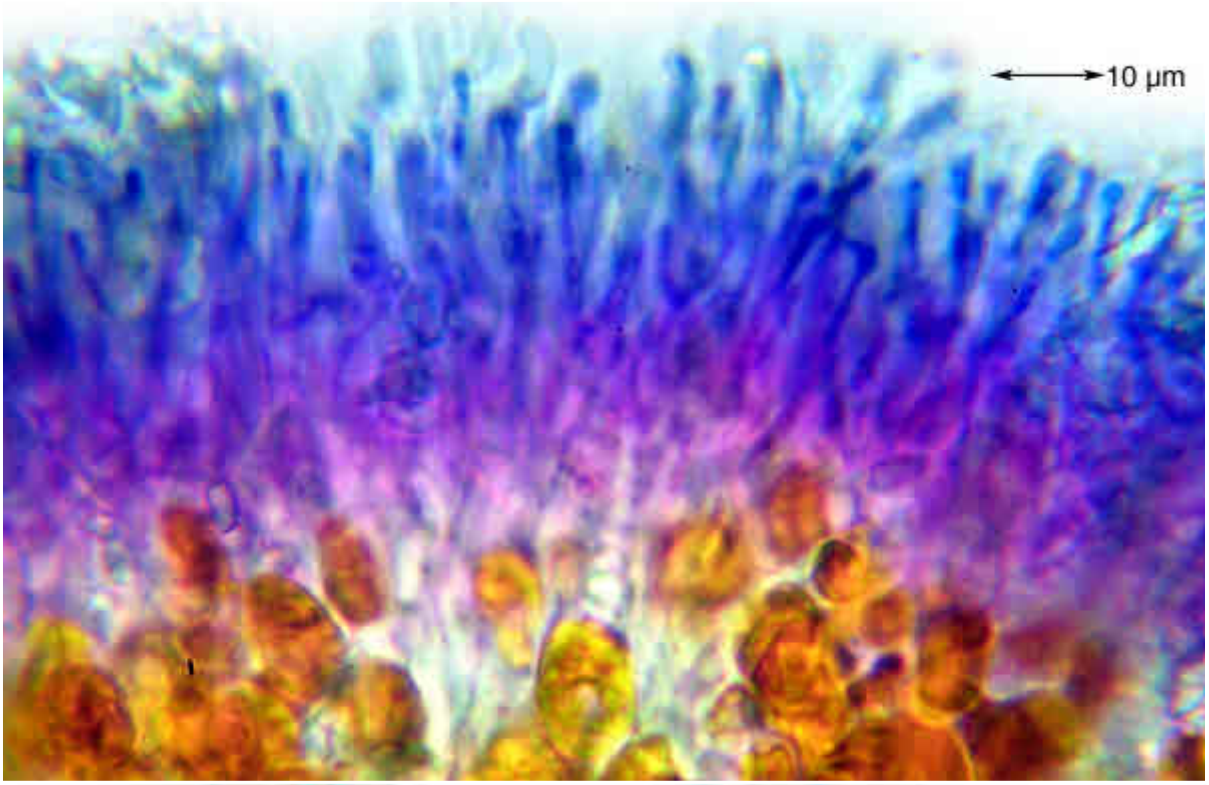
1: Start, 4: Position von Norstictinsäure, 7: Position von Atranorin

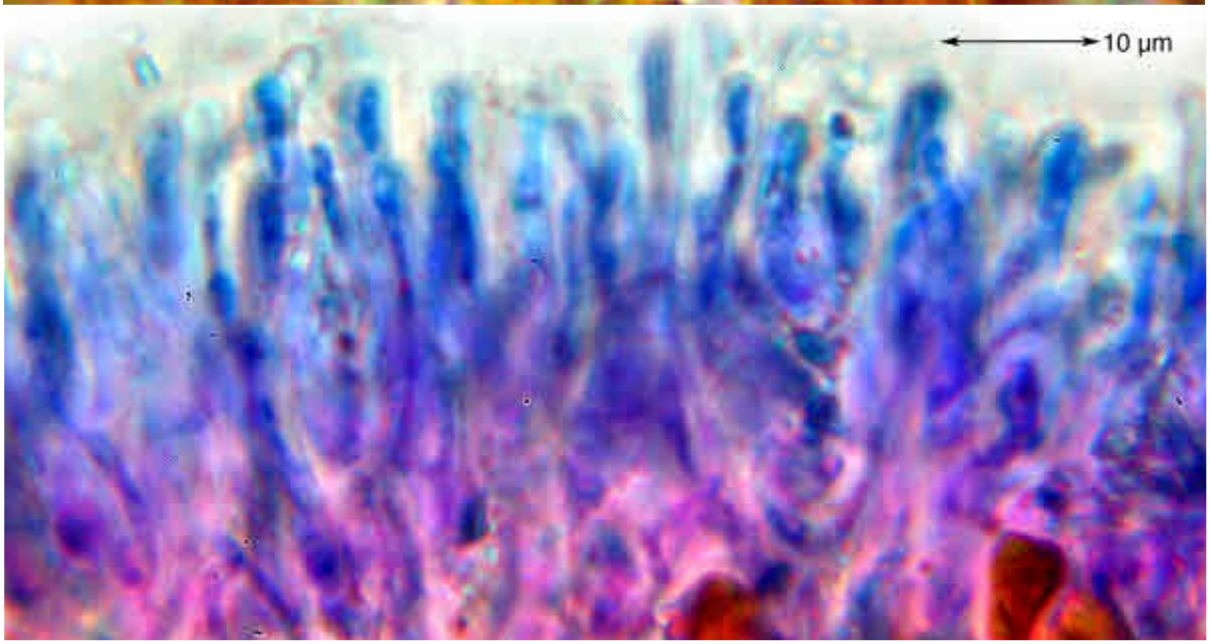
Rinodina anomala

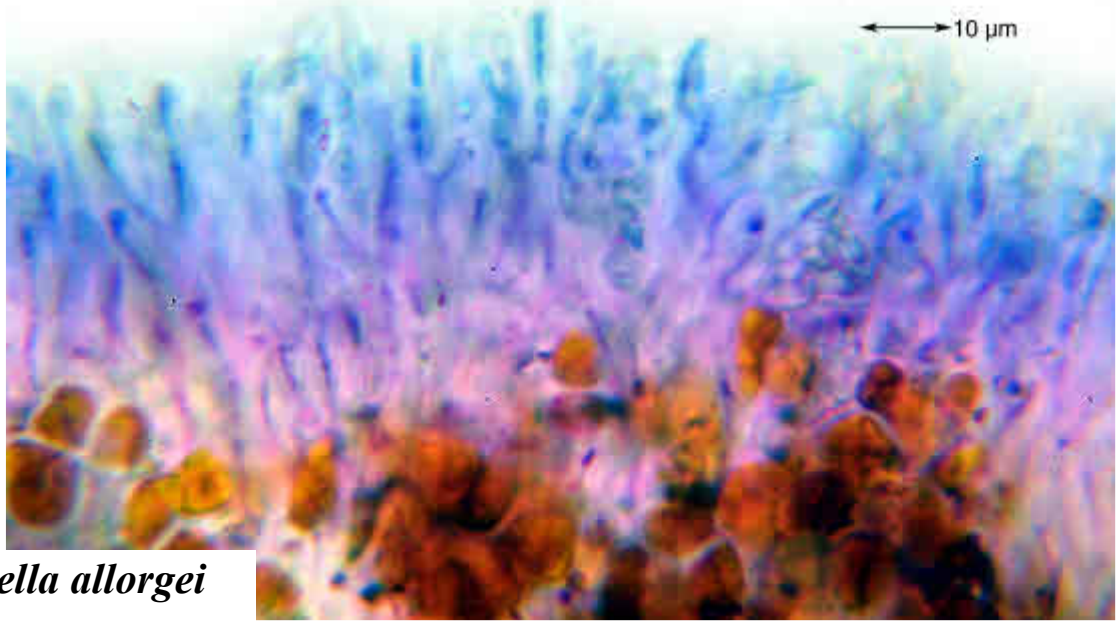
Roccella allorgei Abbayes

Thallus strauchförmig, rund bis verflacht, vor allem an den Verzeigungen stark verbreitert; Rinde palisadenförmig mit Verzweigungen, ca 30 µm dünn, mit ca. 5 µm dicker Epinekralschicht. Sorale kreisrund, marginal und laminal. Apothecien fehlen. Chemie: Lecanorsäure. Rinde/Algenzone/Mark: C rot/-/-; Sorale C+ rot, K+ rot (!); Rinde K+ rötlich; Mark J+ blau.

[14133], Portugal, Azoren, Terceira, beim Hotel Terceira Mar, 38°39.347' N, 27°13.924' W, ca. 8 m, Lavafelsen an der Küste. Leg. Aptroot & Schumm 14.07.2008, det. Schumm 30.07.2008.





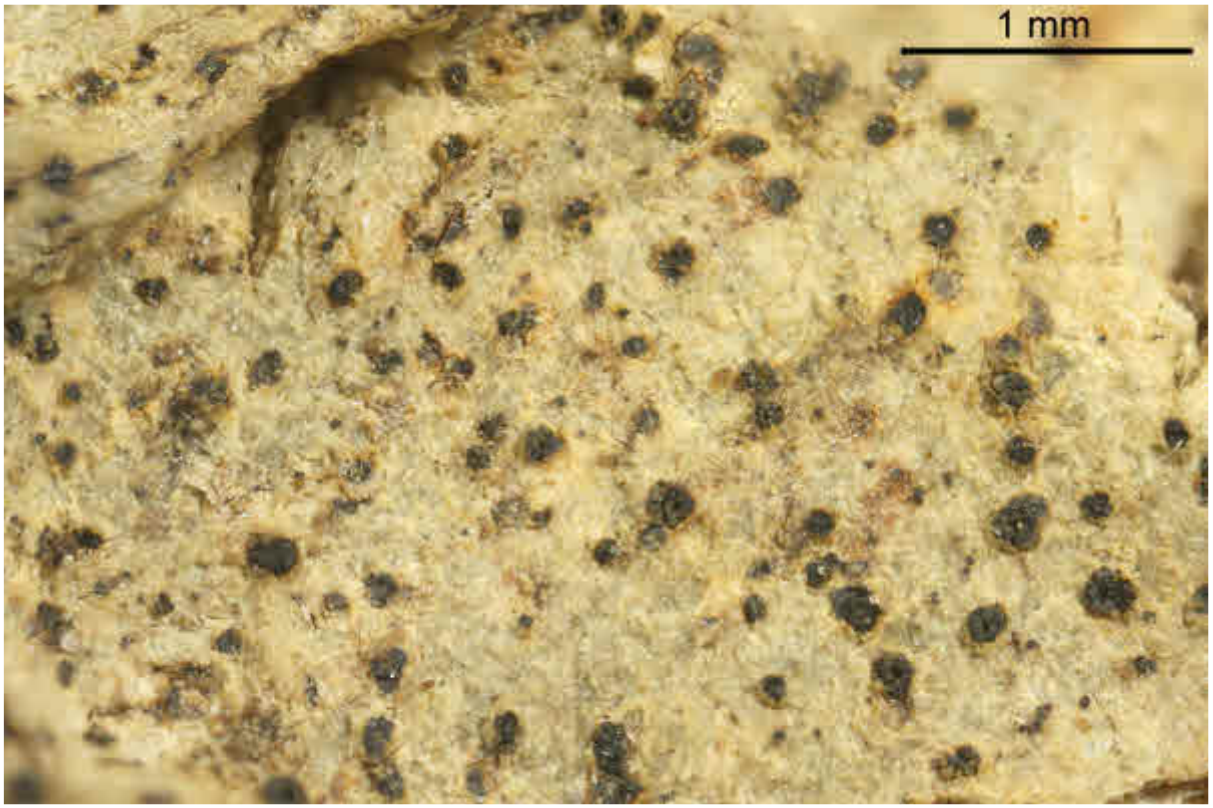


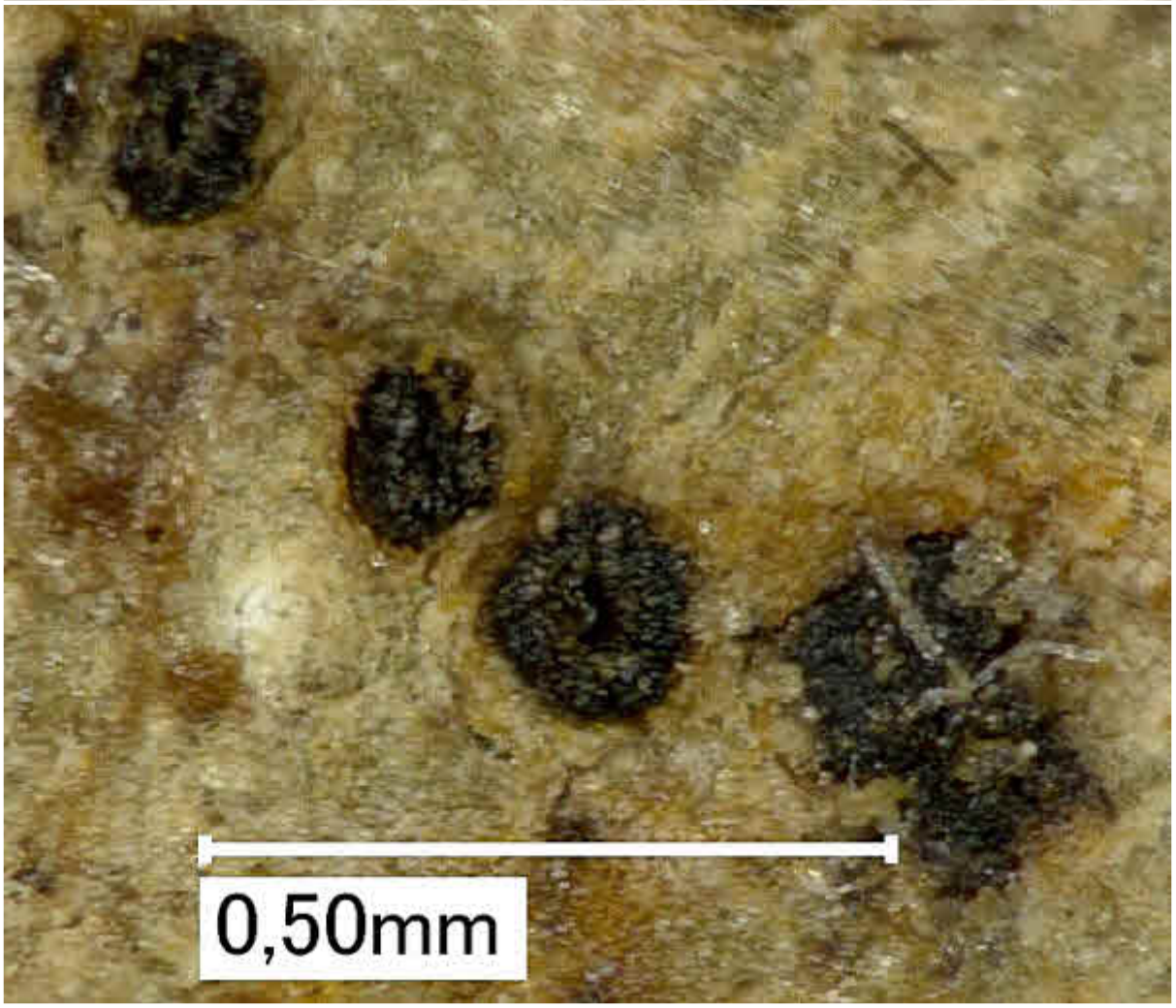
Roccella allorgei

Skyttea nitschkei (Körb.) Sherwood, Hawksw. & Coppins
[= ***Rhymbocarpus nitschkei*** (Körb.) Triebel]
[= ***Beloniella nitschkei*** (Körb.) Rehm]

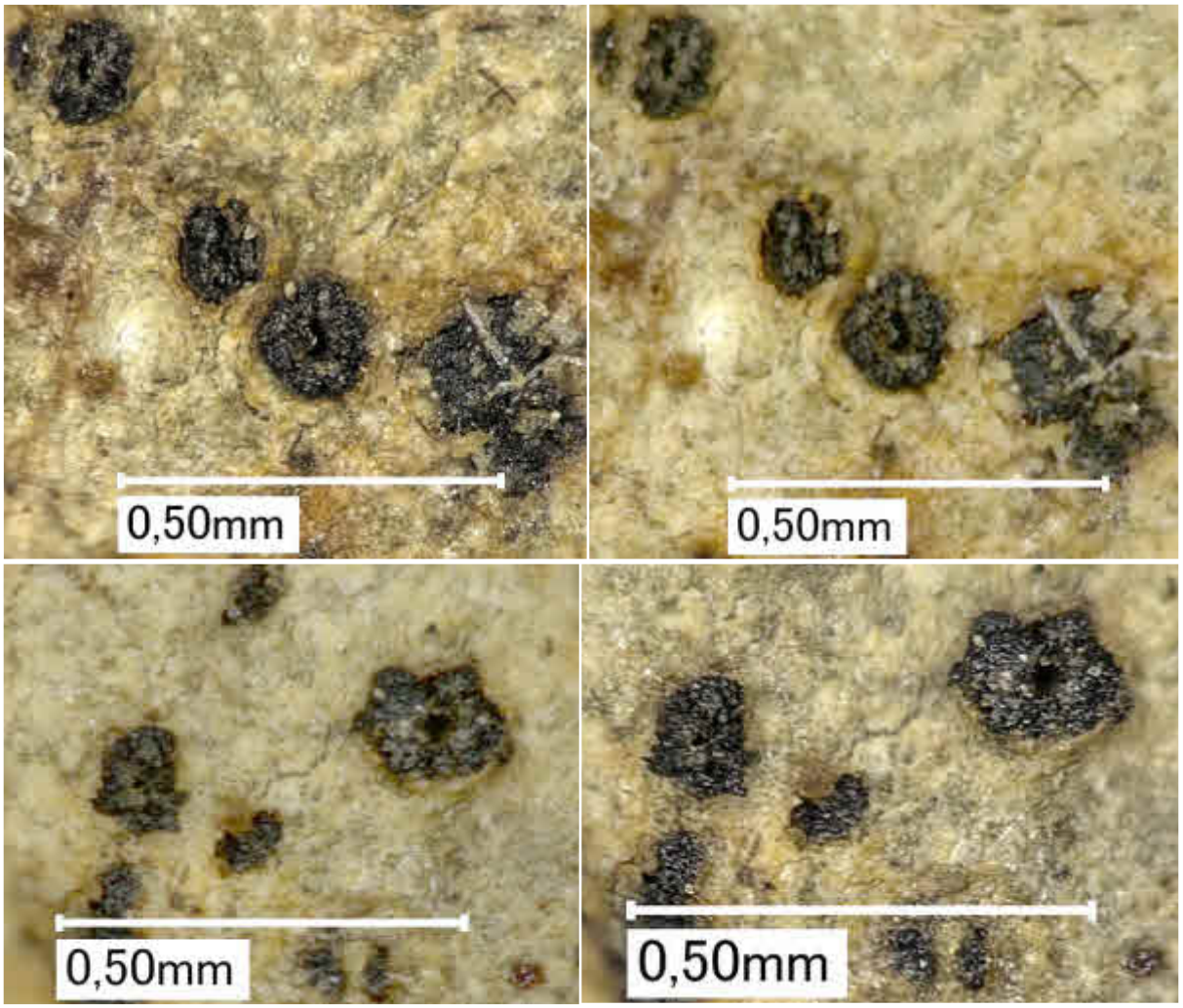
Apothecien in den Thallus einer Thelotrema eingesenkt, 0,08-0,2 mm breit, braunschwarz, ohne hellere Bereifung. Öffnung erst punktförmig umgeben von gelapptem Eigenrand, später auch weiter offenstehend. Mikroskopisch mit braunem teils weinrotem durchgehendem Excipulum, das sich zum Rand hin stark verbreitert und am Rand aus länglichen, schmalen, parallel angeordneten Zellen besteht. Mündungsöffnung teils durch rotbraune Auflagerung verdeckt. Sämtliche braunen oder roten Teile des Excipulums und Epitheciums mit K sehr deutlich grün werdend. Hamathecium J und K&J nur gelbbraun, nirgends blau. Paraphysen verzweigt. Sporen winzig, hyalin, 1-zellig, 5-7(-11) x 2-3 µm. Lit. Diederich & Etayo (2000, Lichenologist 32)

[10622], Portugal, Azoren, Sao Miguel, nördlich vom Lagoa do Congro, an Laubbäumen (Lauraceen), 37°45.583' N, 25°24.406' W, 513 m. Leg. Schumm 01.06.2003, det. Aptroot 2013.

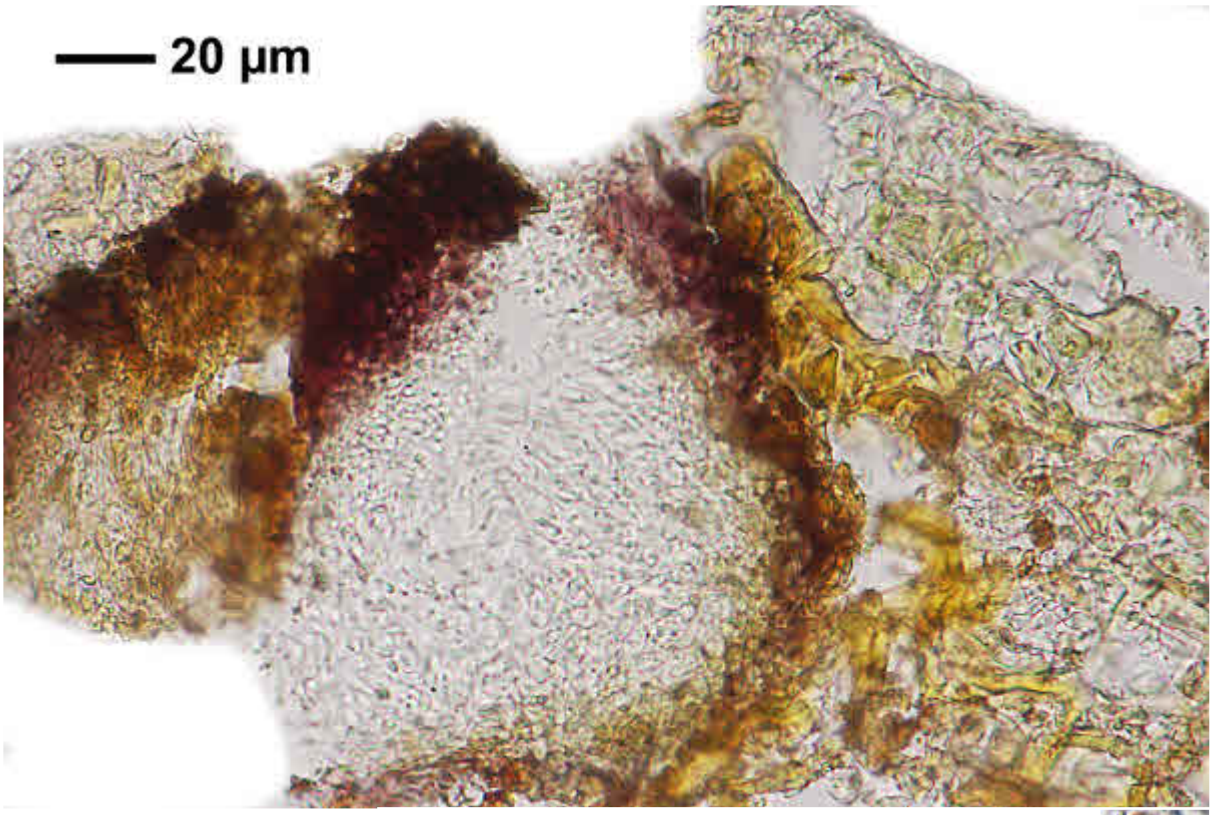


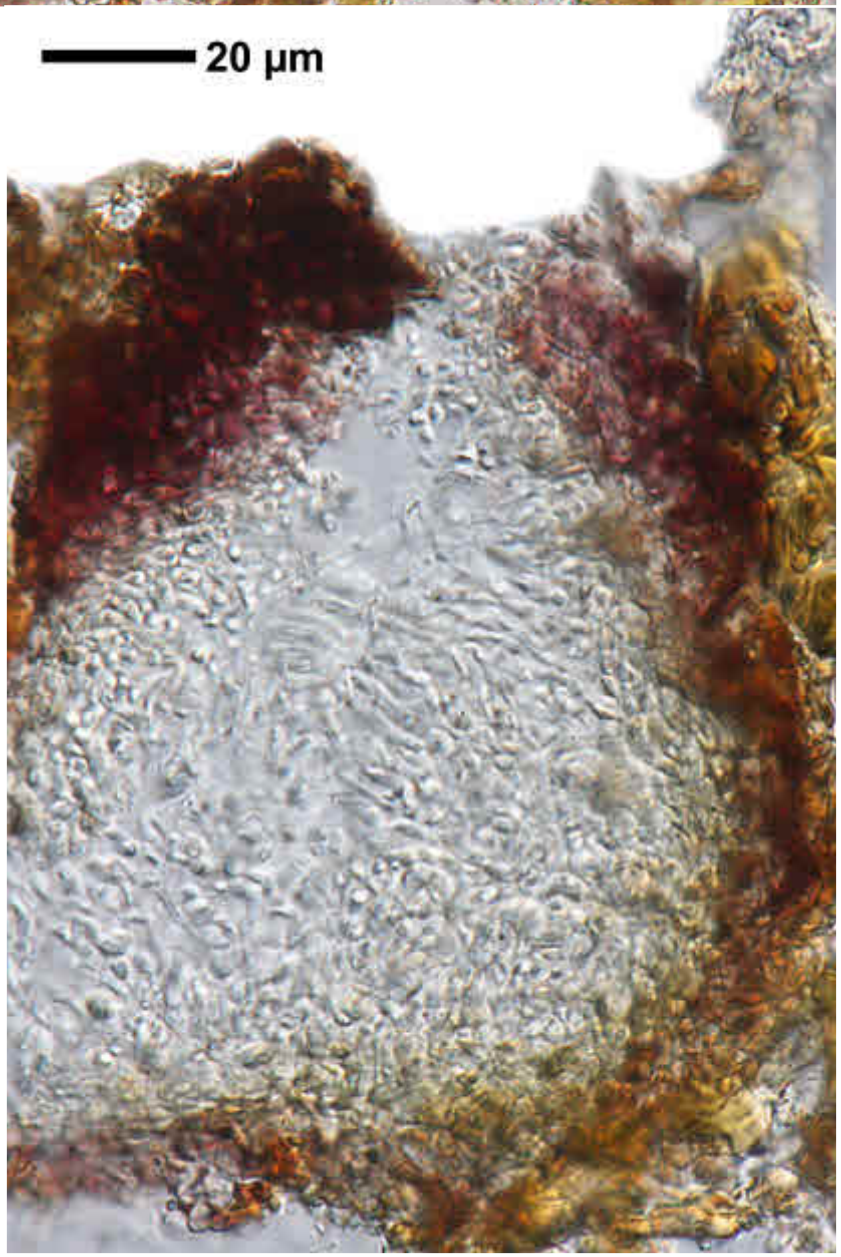


Skyttea nitschkei

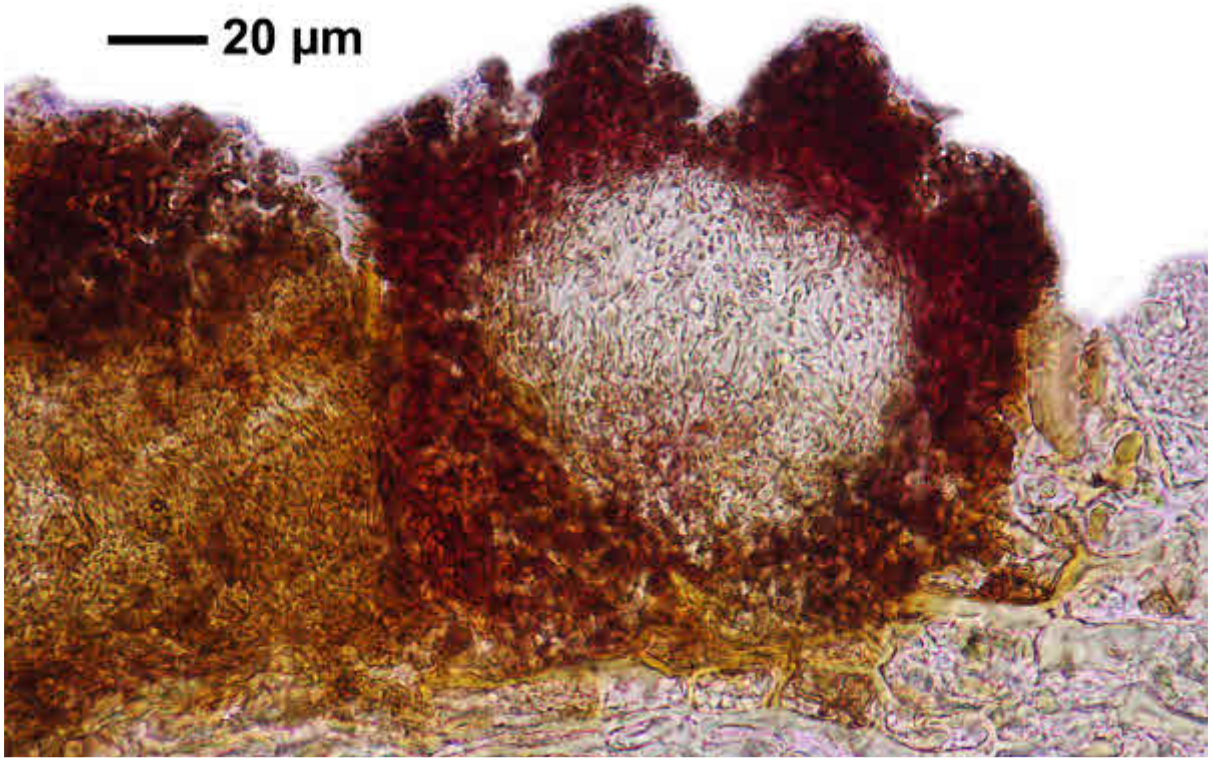


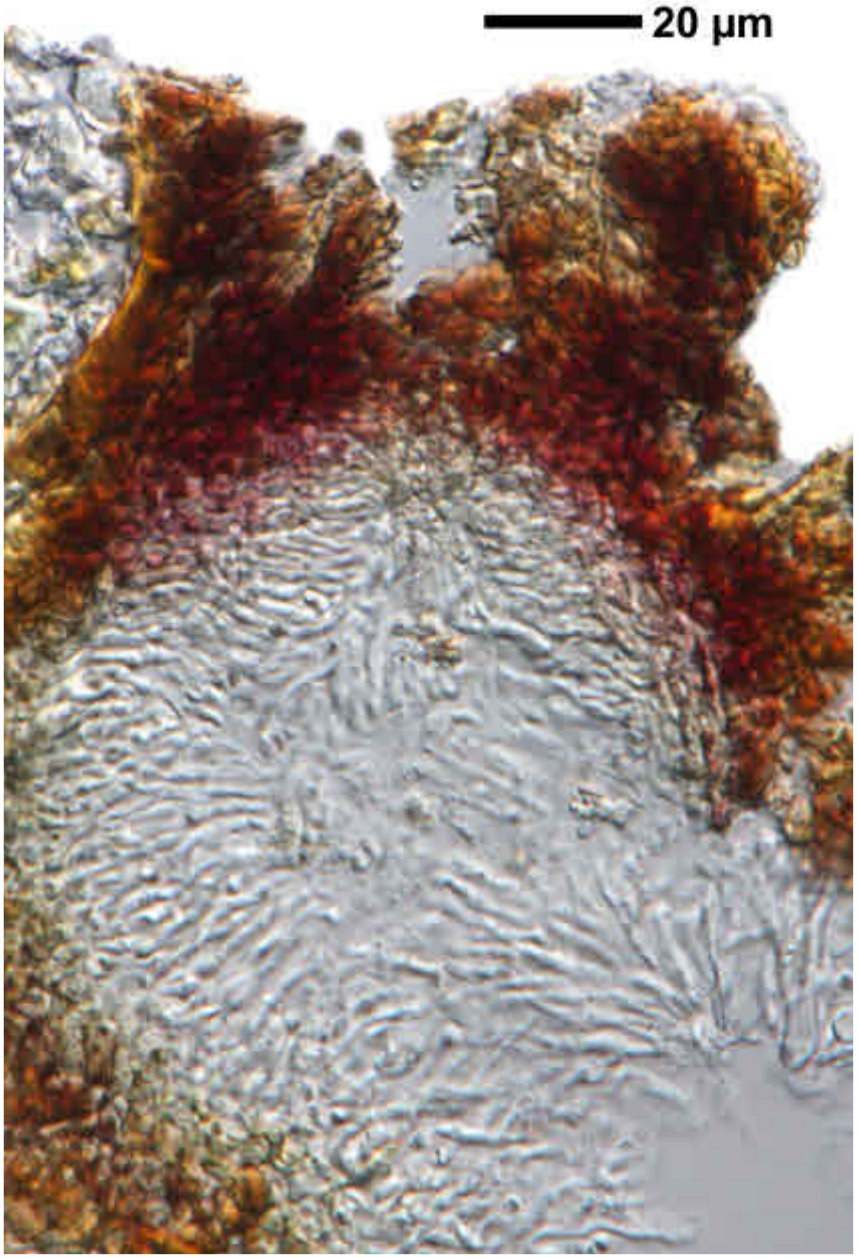
Skyttea nitschkei



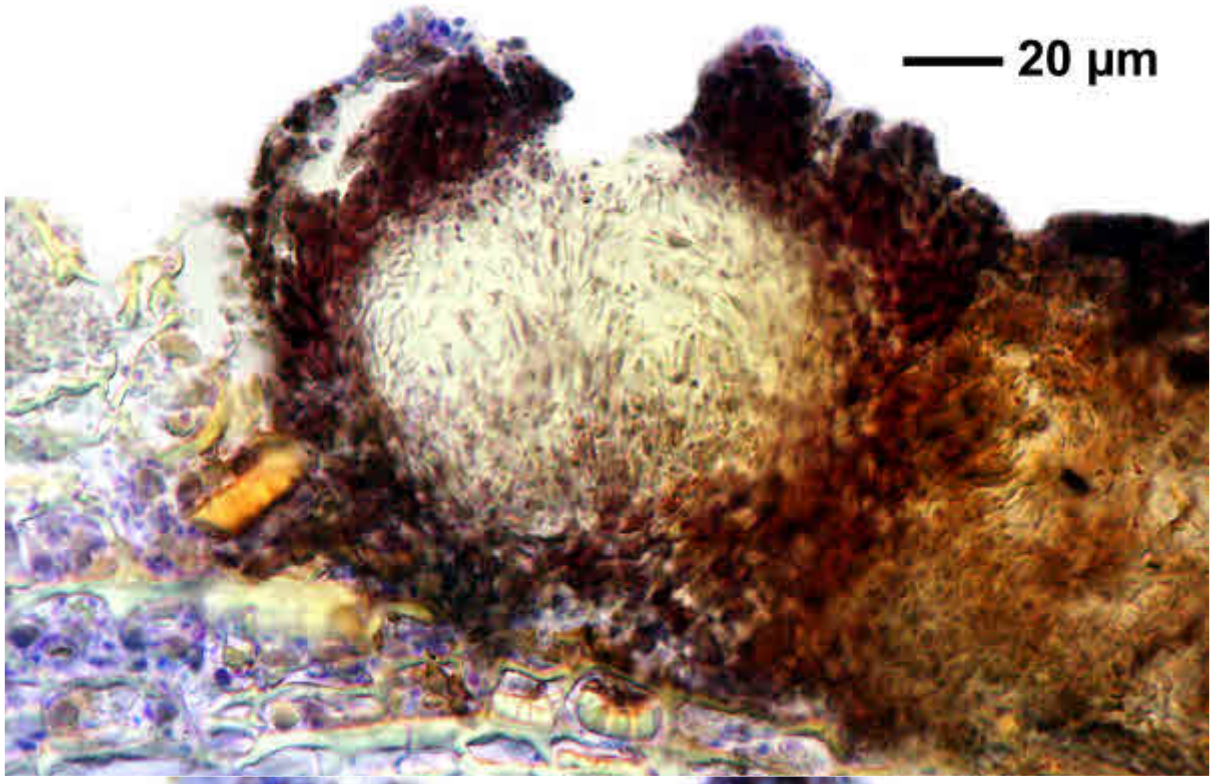


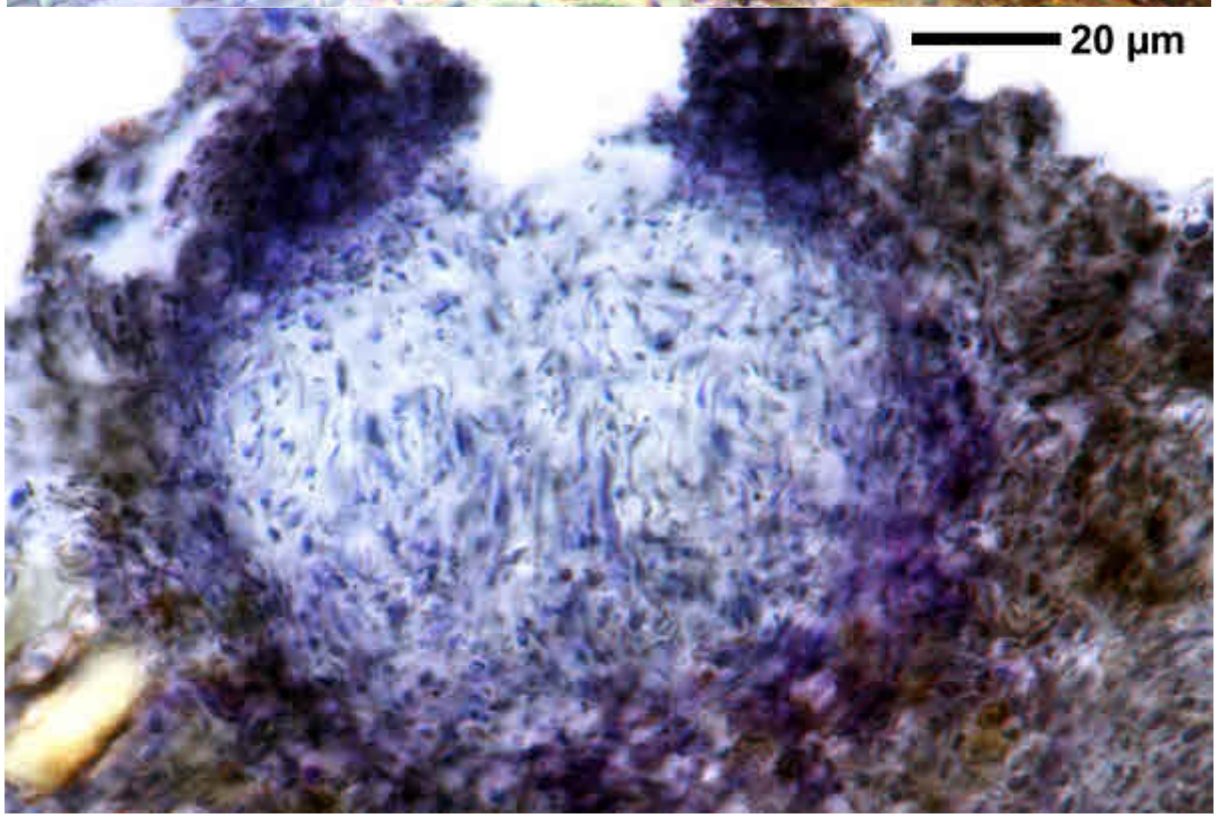
Skyttea nitschkei



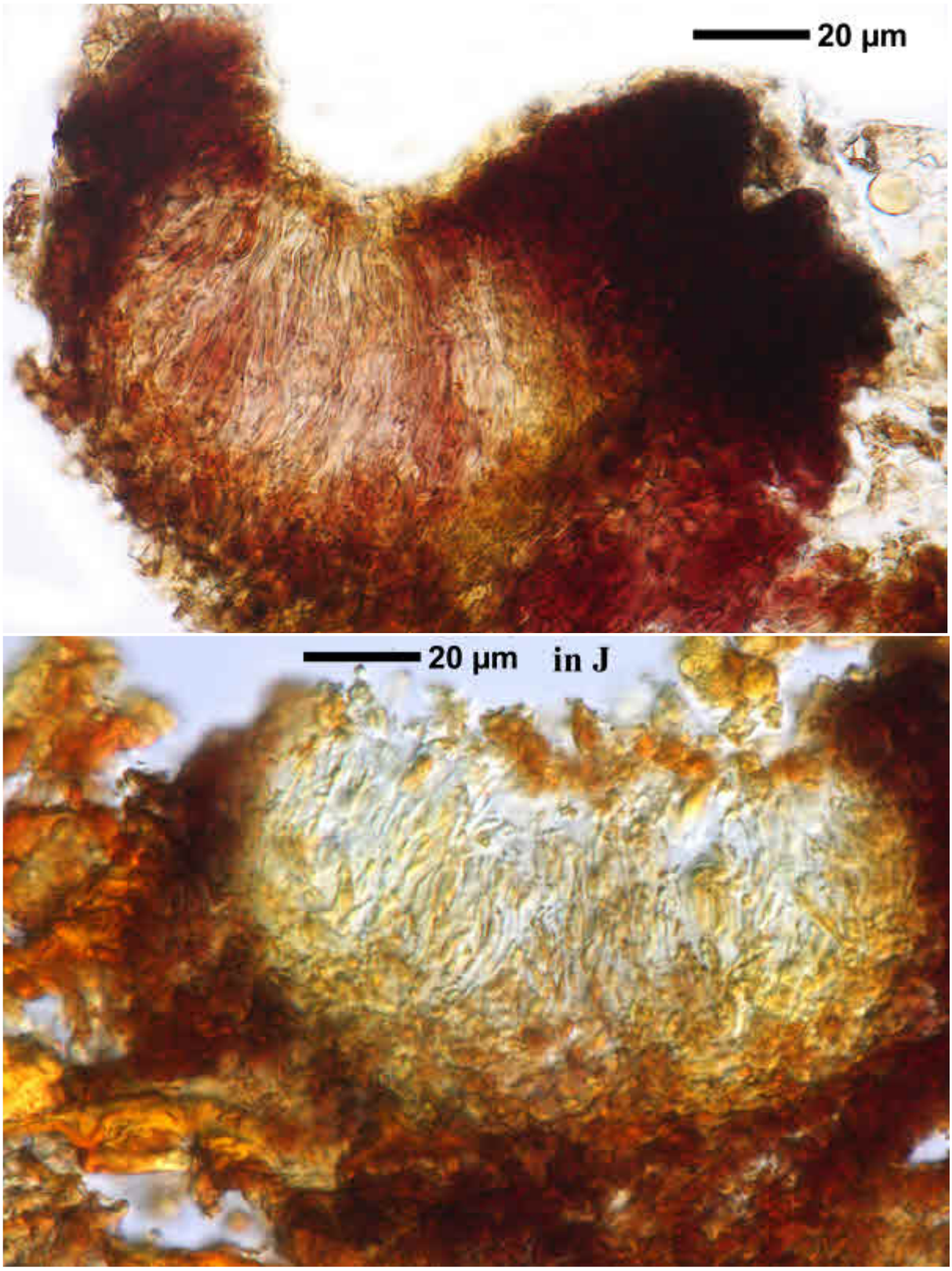


Skyttea nitschkei

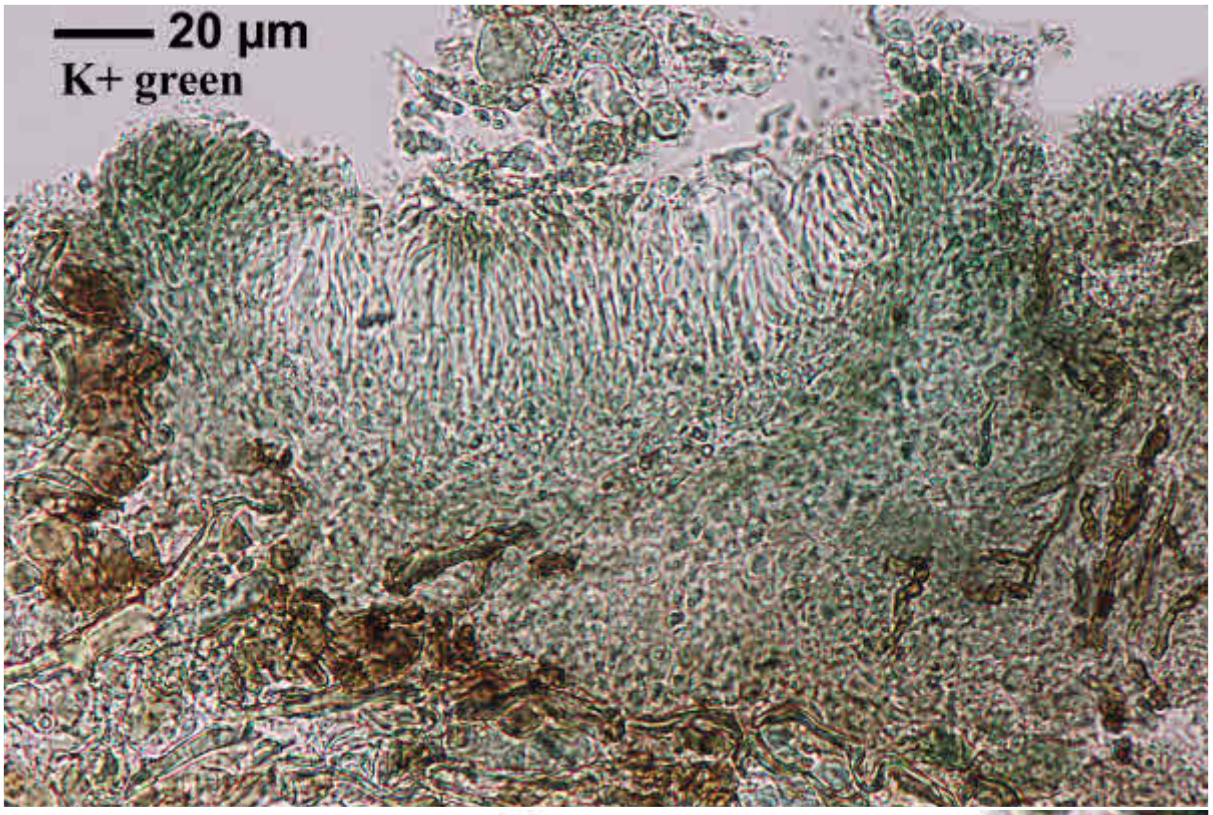


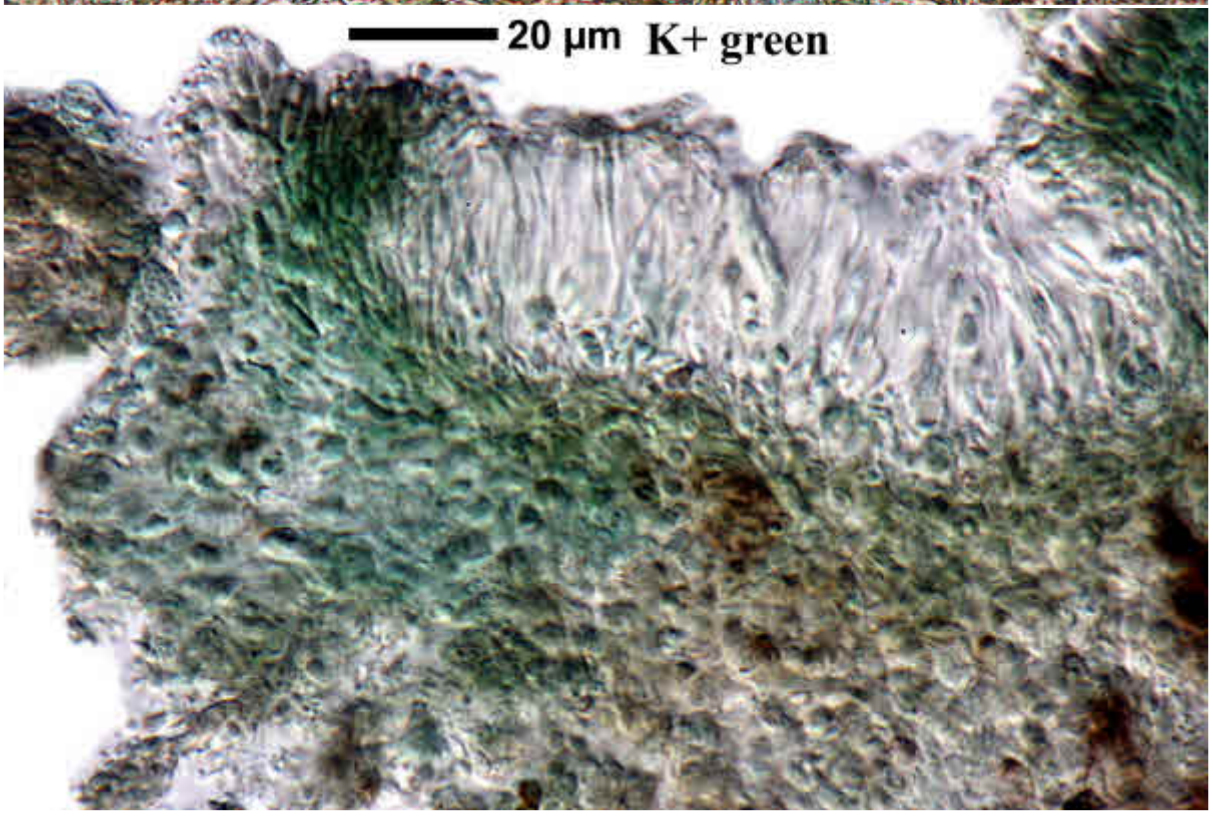


Skyttea nitschkei

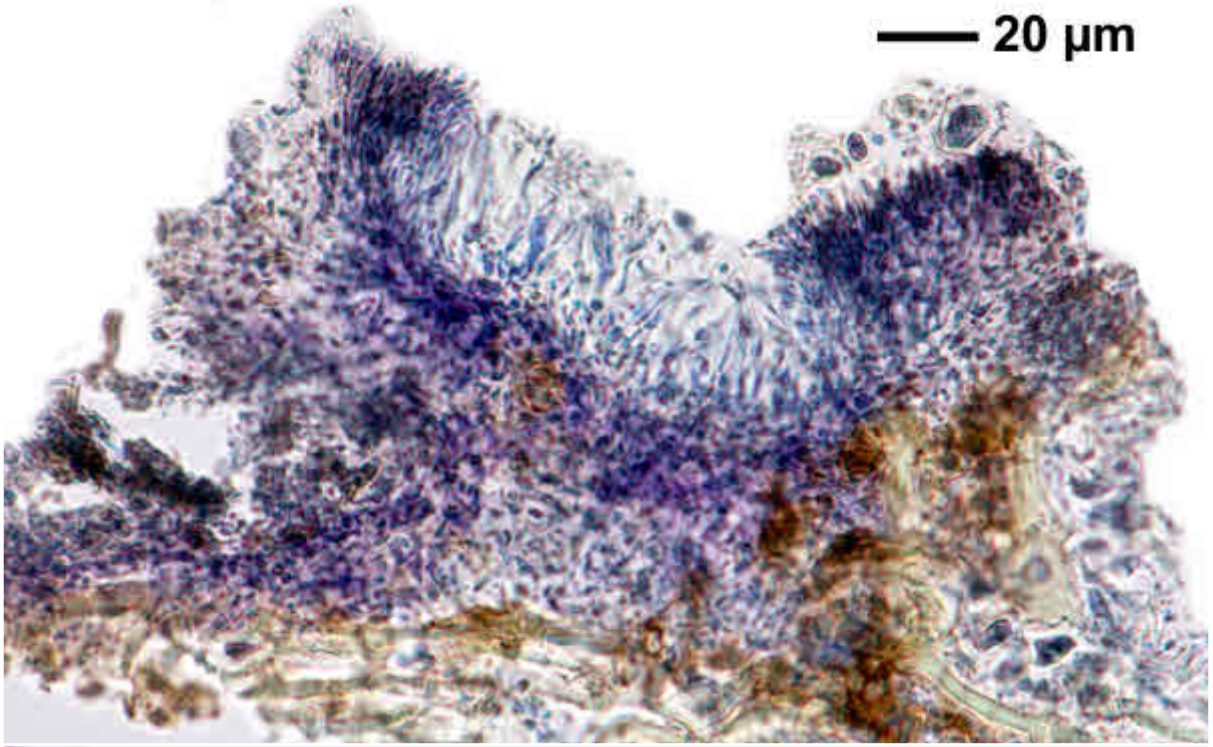


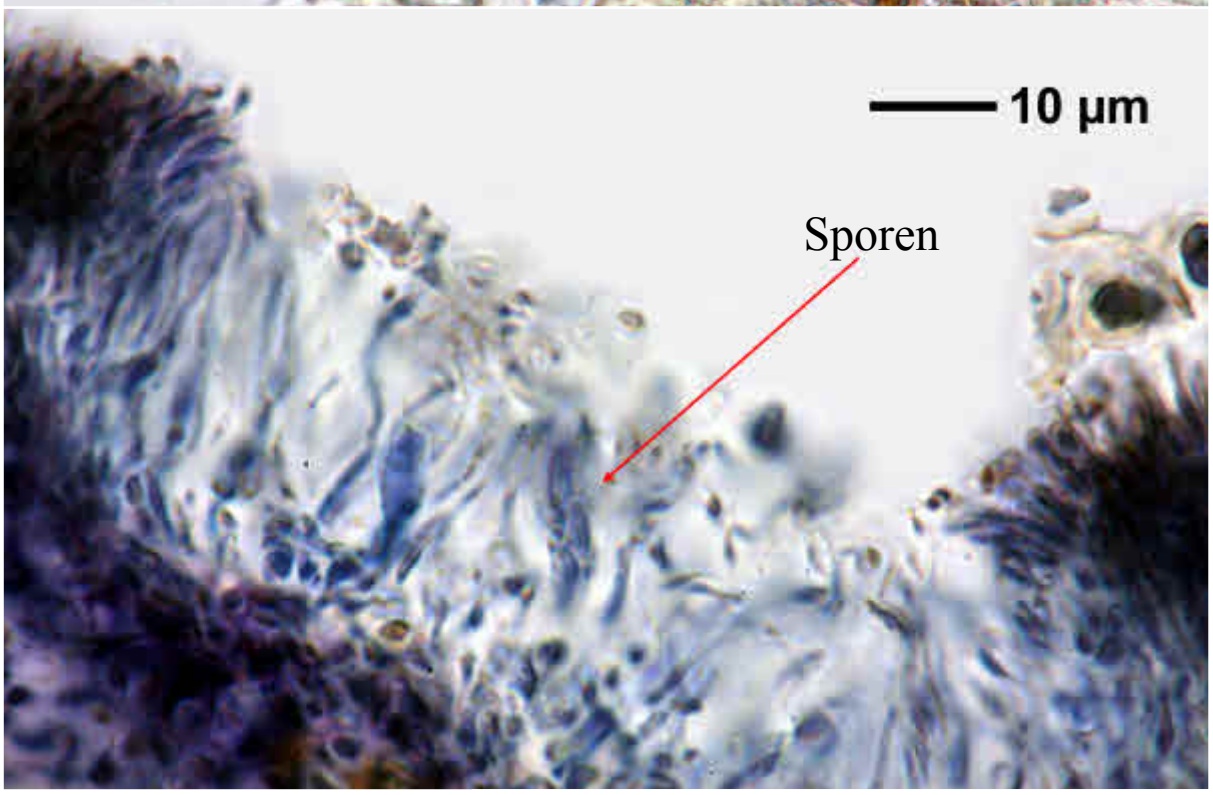
Skyttea nitschkei

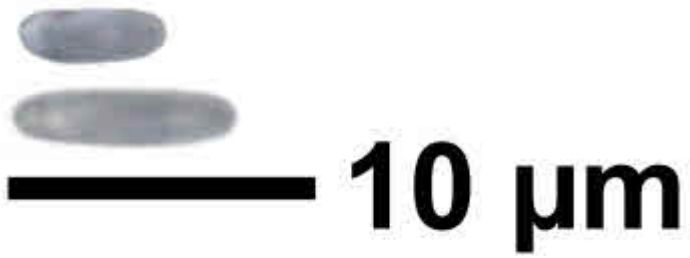




Skyttea nitschkei





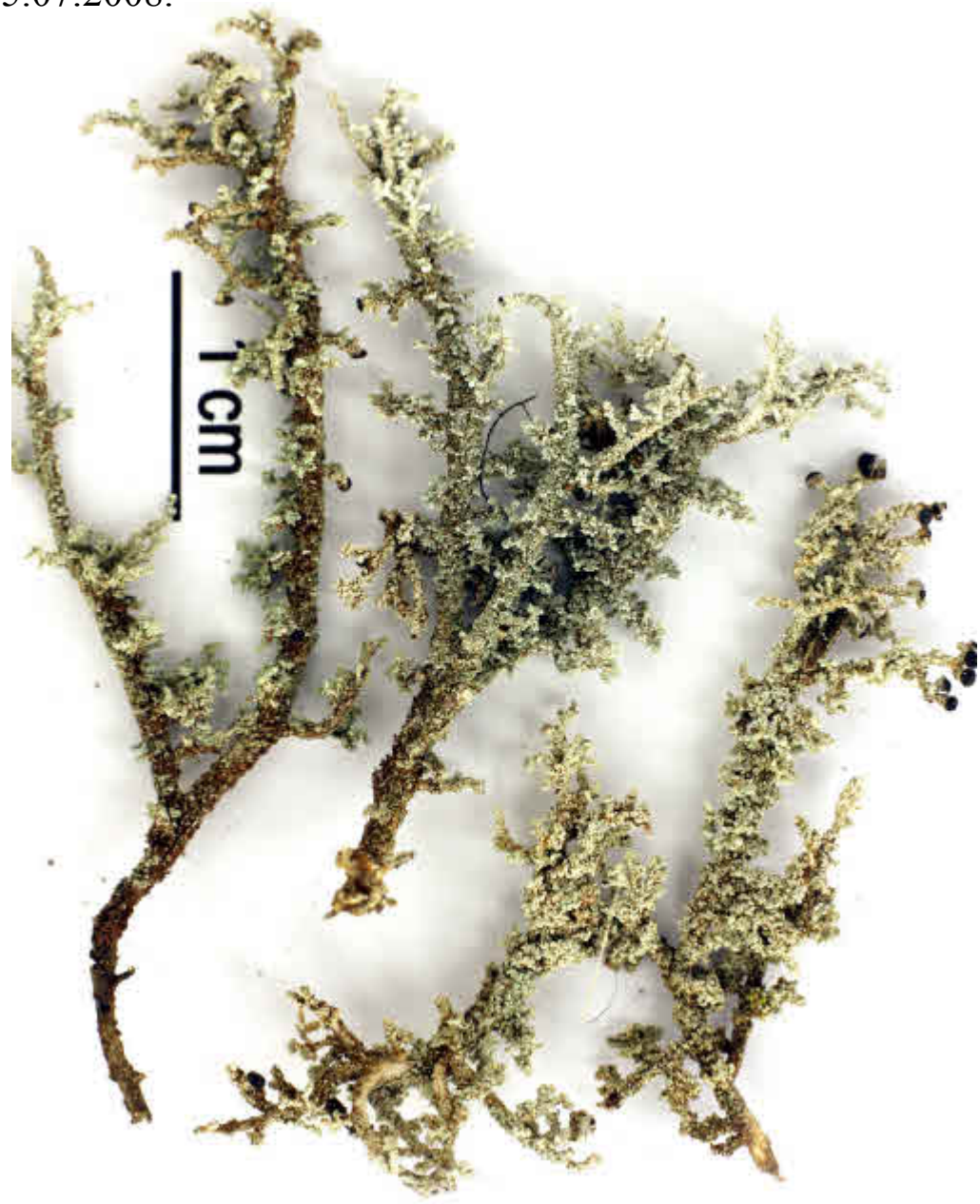


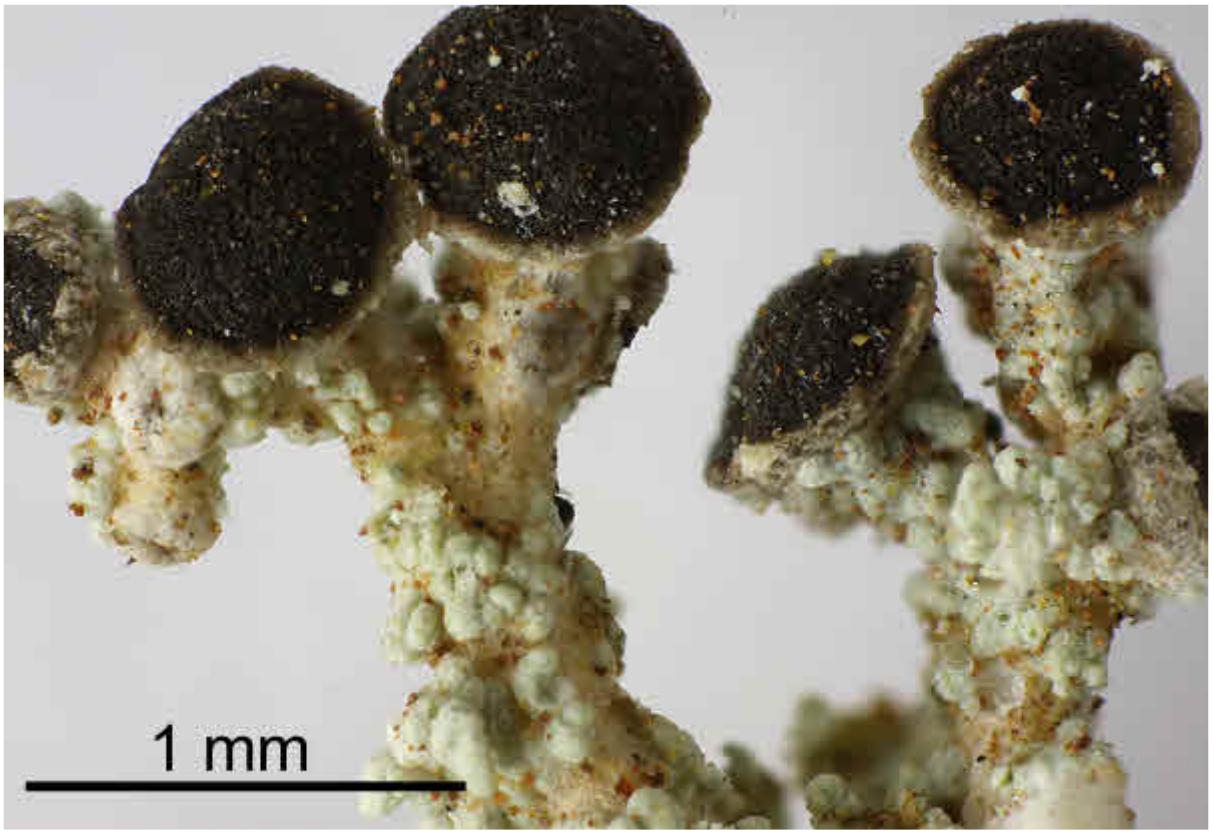
Skyttea nitschkei

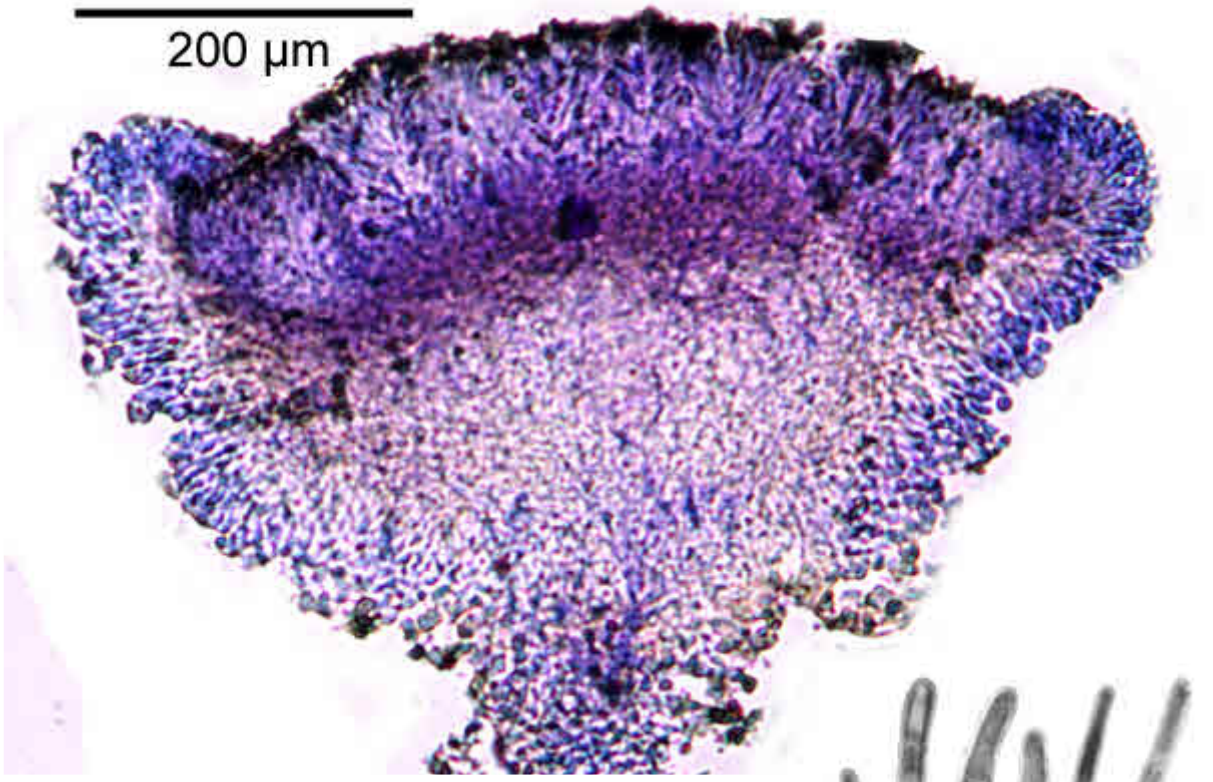
Stereocaulon azoreum (Schaer.) Nyl.
[= ***Stereocaulon maderense*** Tuck.]
[= ***Stereocaulon sphaerophoroides*** Tuck.]

Thallus strauchig, aufrecht, reichverzweigt, fest angewachsen; Pseudopodetien mit berindeten fein-körnigen Phyllokladien (schuppige oder koralloid-schuppige Phyllokladien fehlen fast vollständig); Cephalodien fehlen. Isidien fehlen. Sorale fehlen. Apothecien reichlich, meist endständig, bis 1,5 mm; Asci mit J+ blauem Tholus. Sporen hyalin, zu 8, 3-7 septiert, oft Scheinsepten, 36-65 x 3-4 µm. Chemie: Atranorin, Stictinsäure (maj), Lobarsäure. K+ gelb, C-, KC- bis kurz rötlich, P+ schwach braunrötlich oder -, UVK+ blauweiß. Saxicol, Lavablöcke.

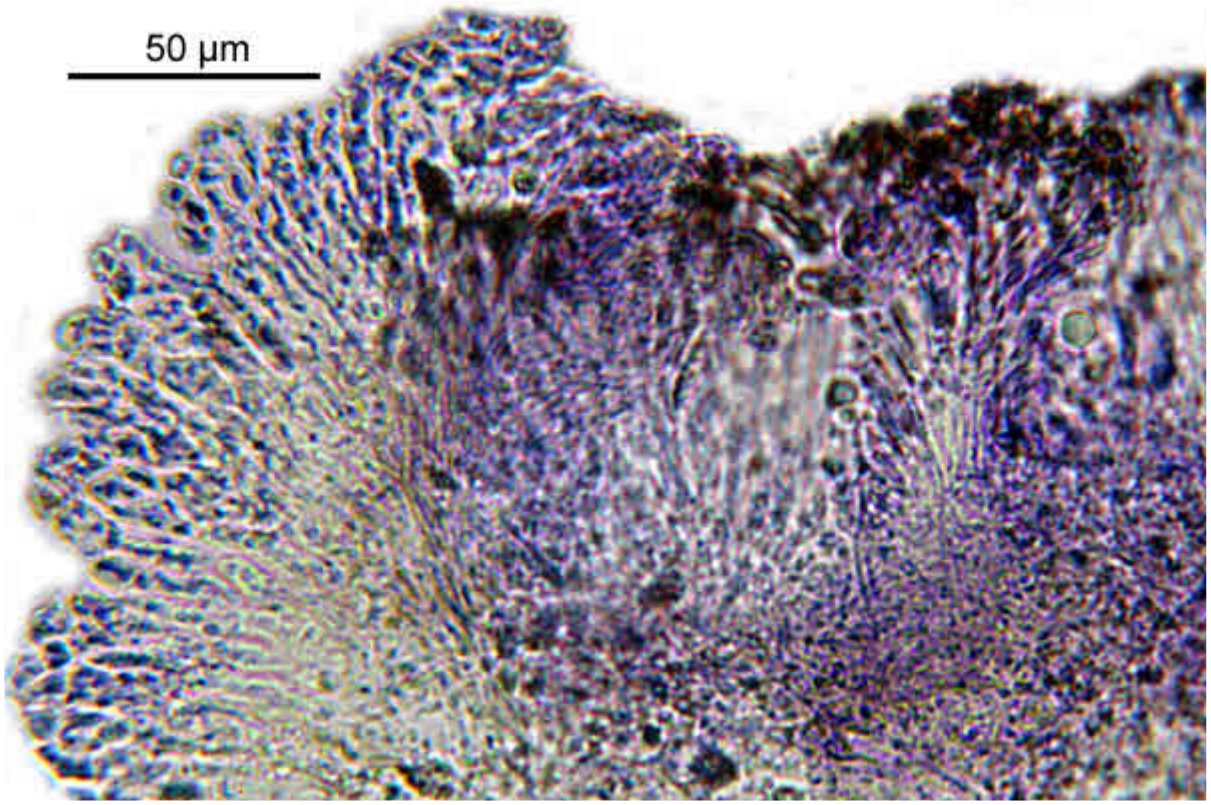
[14136], Portugal, Azoren, Terceira, im Gebiet Terra Brava südlich Algualvar, 38°44.738' N, 27°11.880' W, ca. 650 m. Leg. Aptroot & Schumm 15.07.2008.

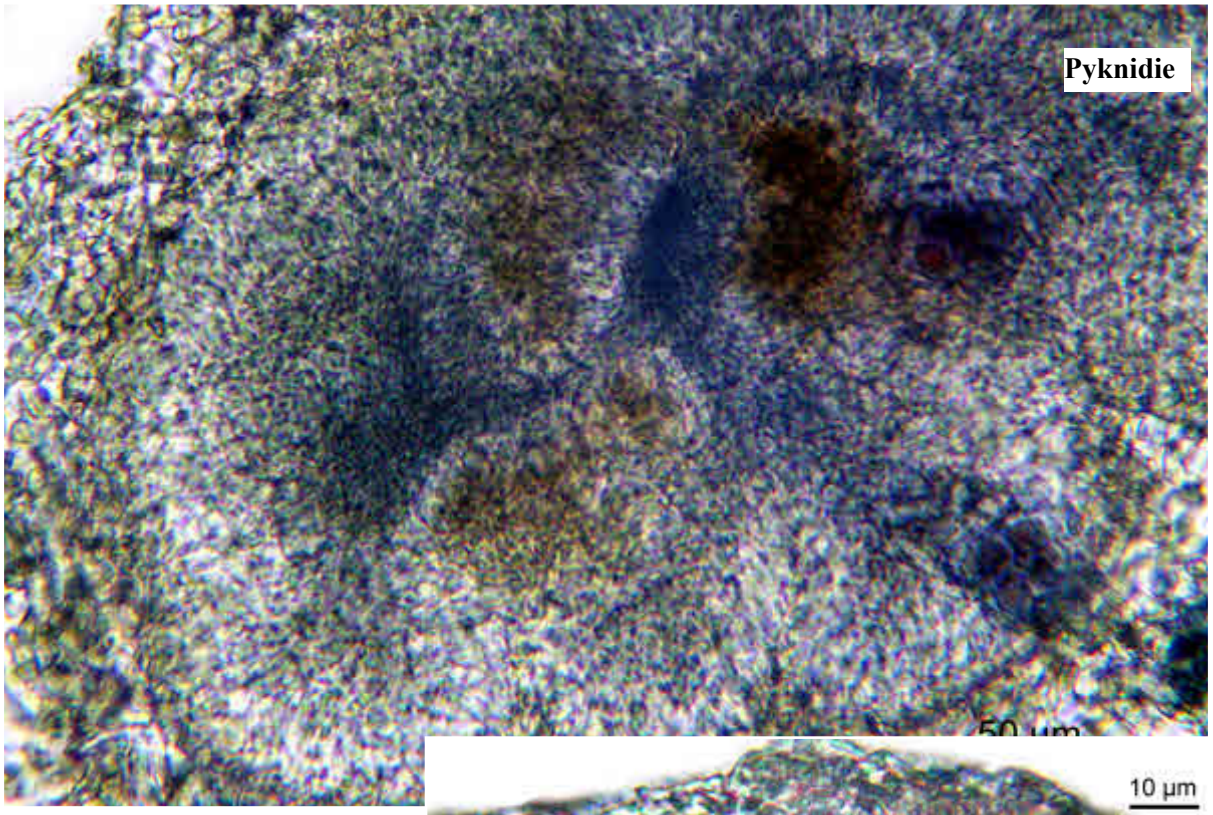


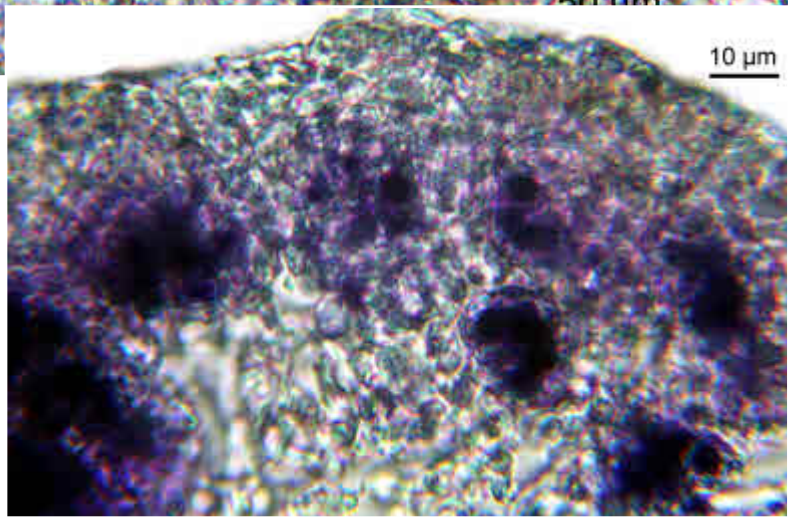




Stereocaulon azoreum





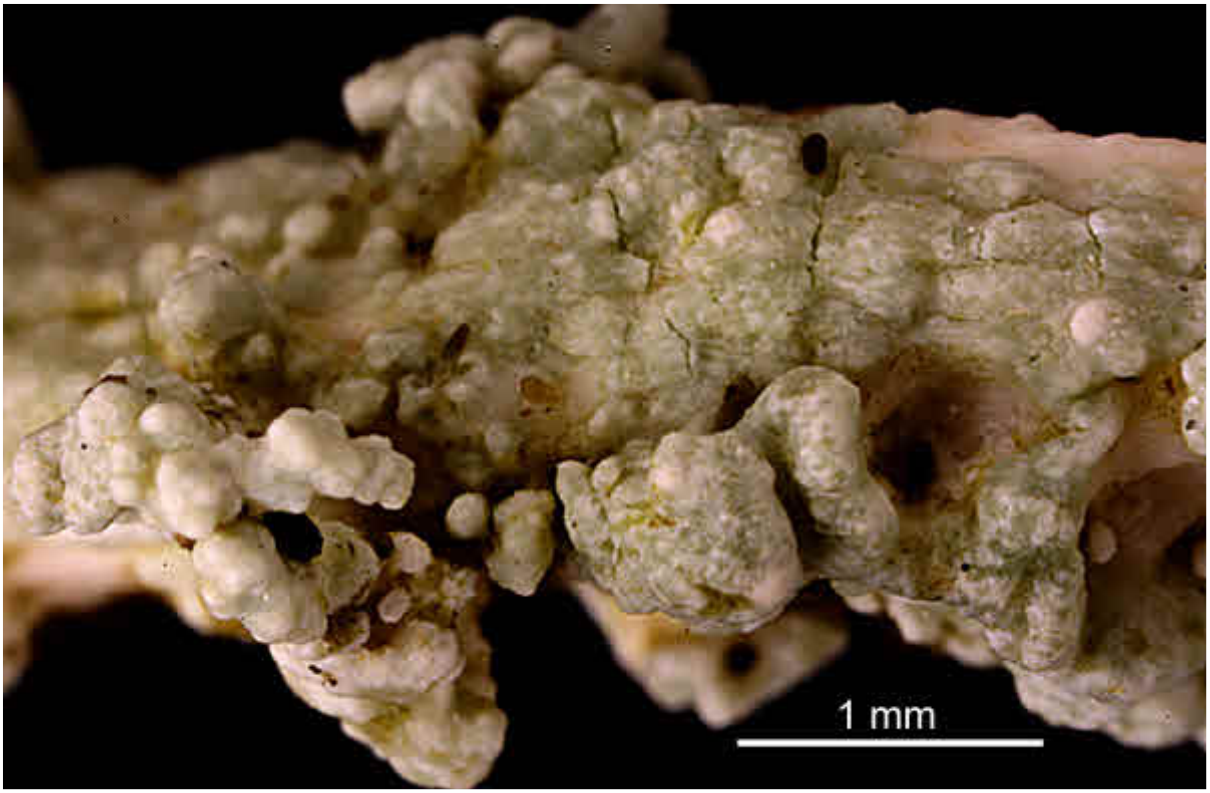


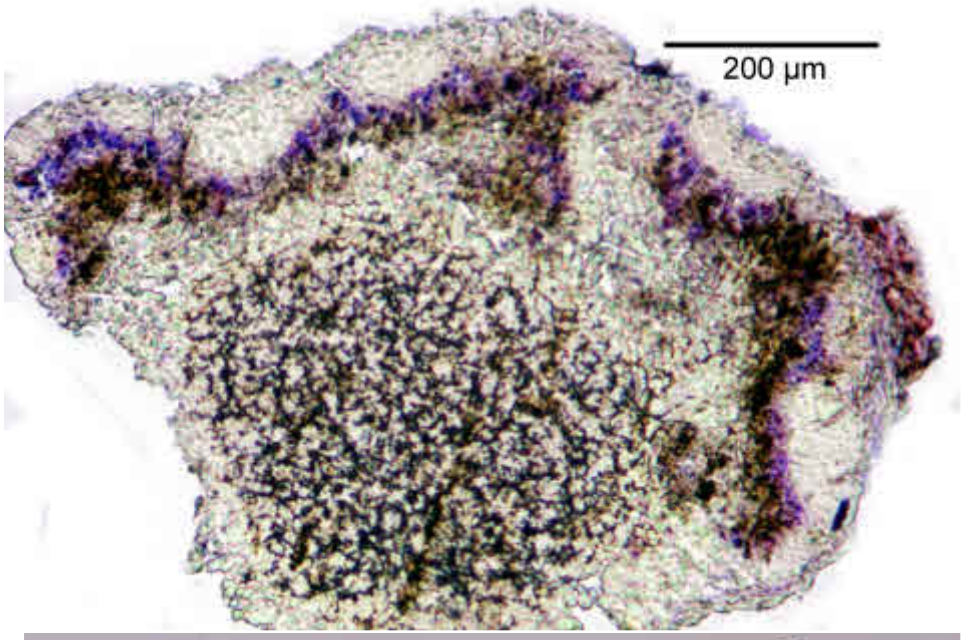
Stereocaulon azoreum

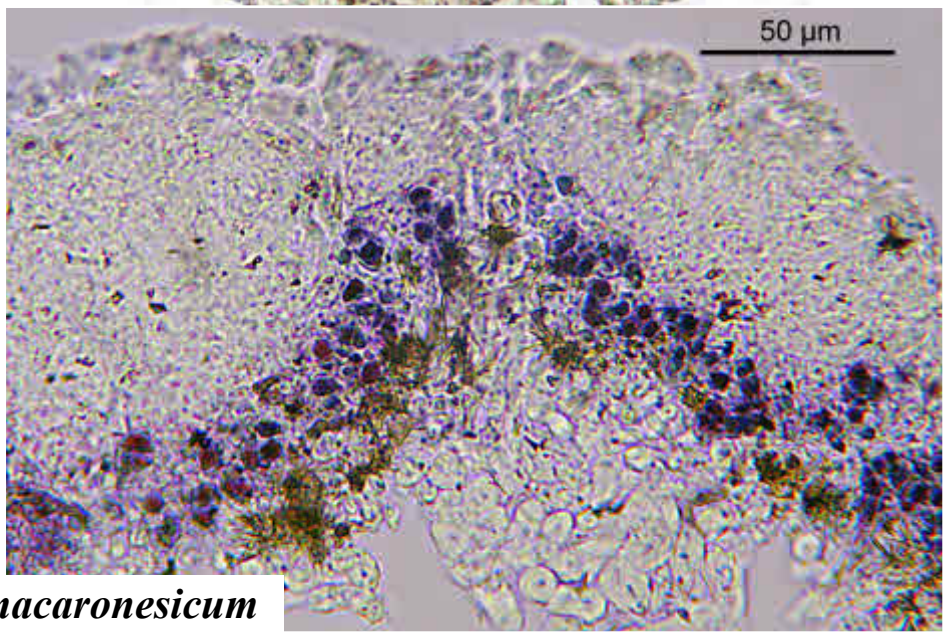
Stereocaulon macaronesicum Purvis & P.James

Thallus strauchig, 5-10 cm hohe Polster; Pseudopodetien derb, ± rund bis etwas verflacht, einfach oder oben verzweigt, unberindet grau bis rosagrau, ohne Tomentum; Phyllocladien grob, knotig-körnig, 0,3-0,8 mm, spärlich oder gehäuft, konvex, oft zusammenfließend, grau, ohne dunkle Zentren; Cephalodien fehlen. Isidien fehlen. Sorale fehlen. Apothecien selten, 0,3-0,8 mm, blass- bis dunkelbraun; Hypothecium blass gelbbraun. Sporen (27-)35-45(-60) x 3-4 µm, spindelförmig, ein Ende oft zugespitzt, hyalin, (1-)3-4(-5) septiert, 8/Ascus. Chemie: Norstictinsäure, Connorstictinsäure. K+ orangerot (rote Nadeln im Mikroskop, vor allem im Mark), P+ rot. Bemerkung: Weicht von *Stereocaulon vesuvianum* durch K+ rot und die Phyllocladien ab. Saxicol, Lavagestein. Lit.: Purvis et al. (1994).

[14122], Portugal, Azoren, Terceira, Stausee unterhalb Serra do Santa Barbara, 38°43.151' N, 27°18.727' W, 704 m. Leg. Aptroot & Schumm 13.07.2008.





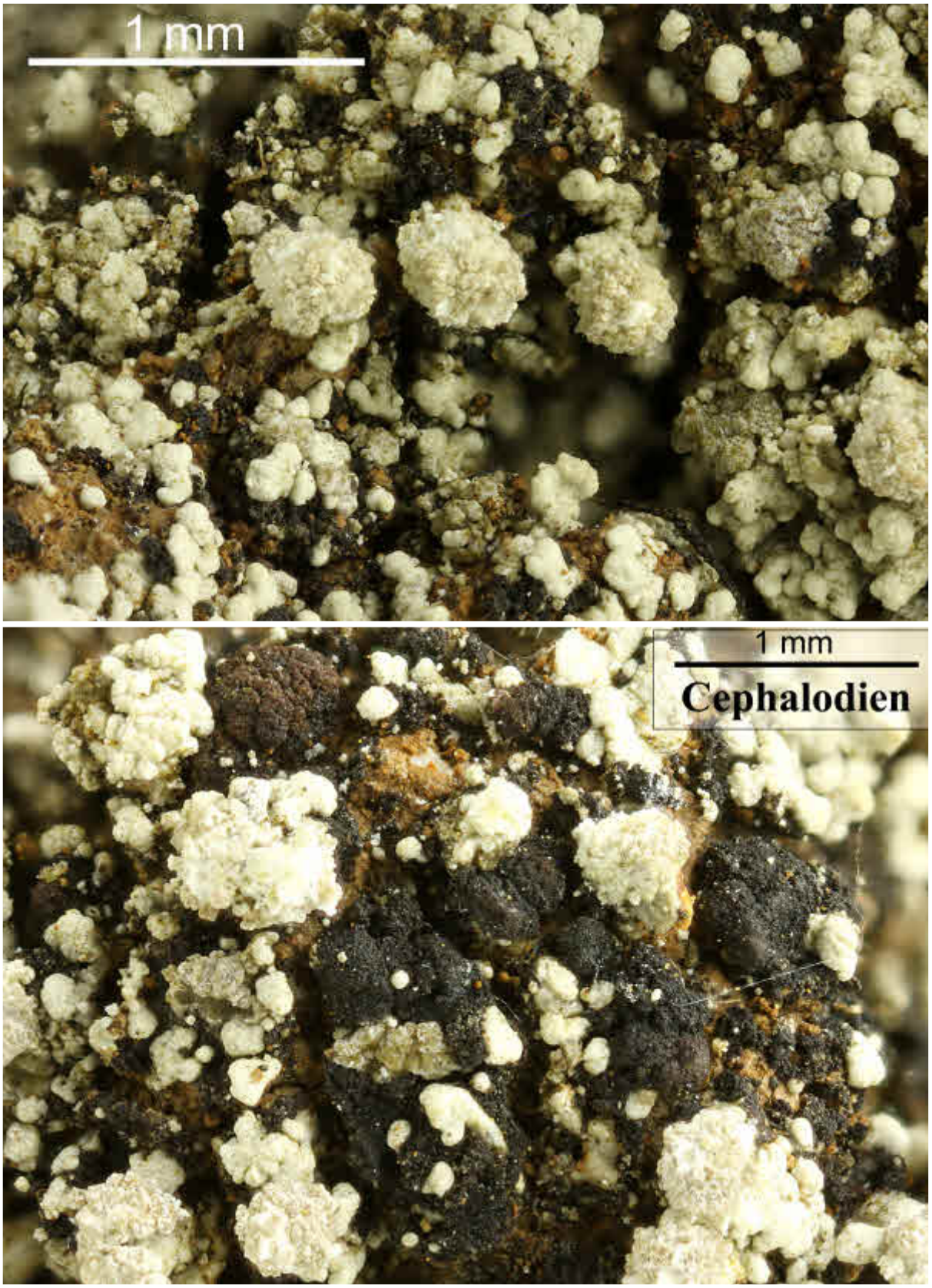


Stereocaulon macaronesicum

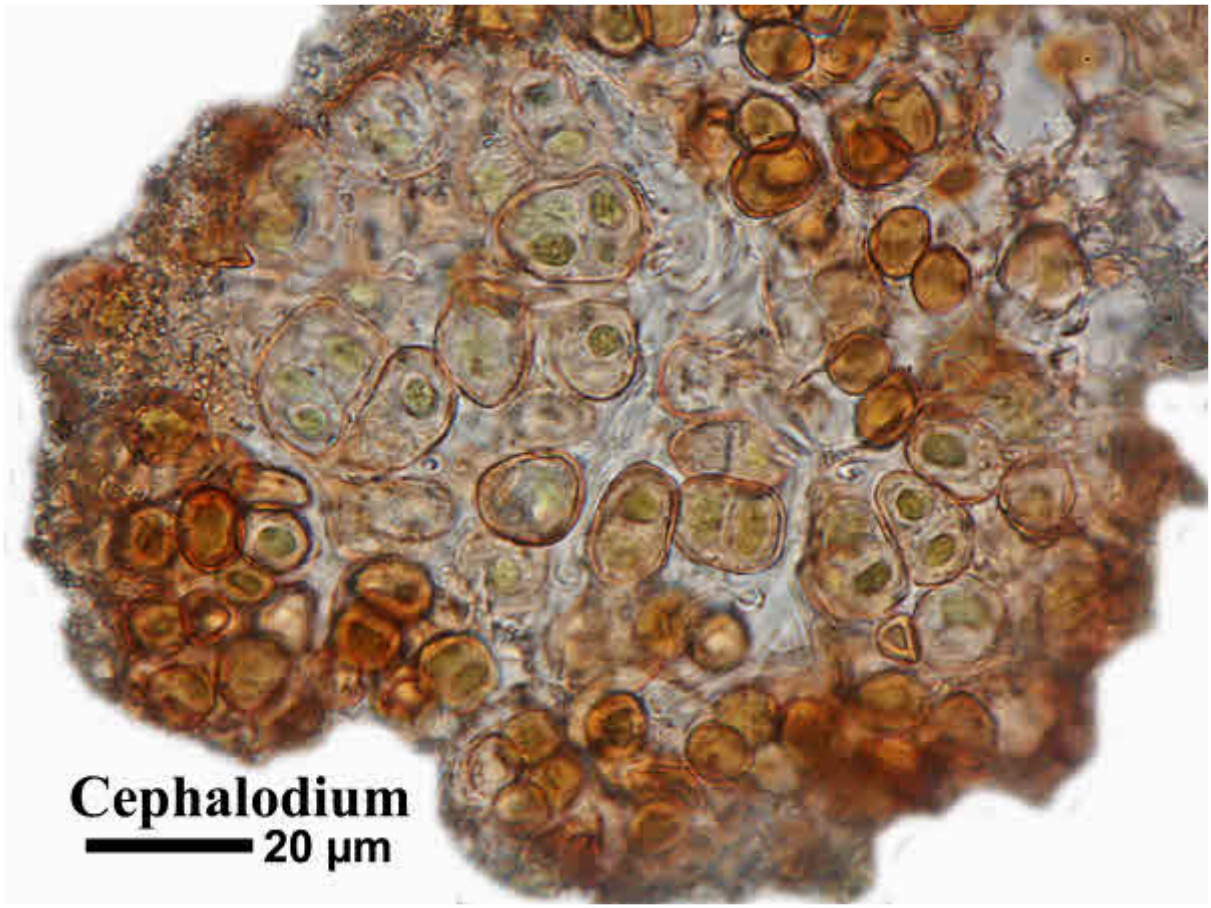
Stereocaulon pileatum Ach.

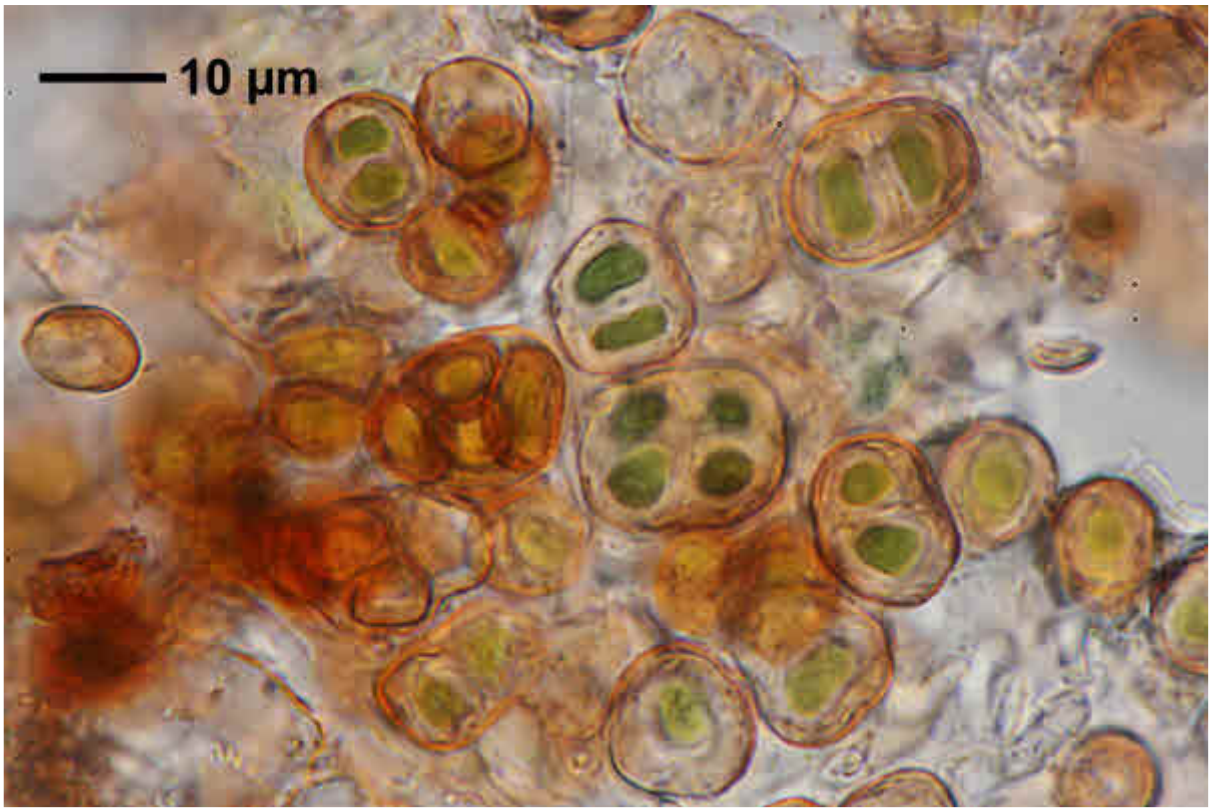
Grundständiges Lager warzig bis winzig schuppig-kleinlappig, auf dem Gestein fest angewachsen, glatt berindet. Zwischen den Lagerschuppen schwarze Cephalodien. LagerPodetien 3-5 mm lang, unverzweigt, am Ende mit einem grobkörnigen Kugelsoral. Chemie: Thallus und Sorale K+ gelb bis orange, C-, KC+ flüchtig violett, P- bis schwach gelblich. Unter UV Sorale + bläulich weiß, berindete Thallusteile +ockergelb aufleuchtend. Lobarsäure, Atranorin.

[13006], Spanien, Kanaren, La Palma (NE), südlich von Barlovento beim Embalse de La Laguna, auf Lavagestein, 28°48.450' N, 17°48.291' W, ca. 760 m. Leg. et det. F. Schumm 17.01.2007.

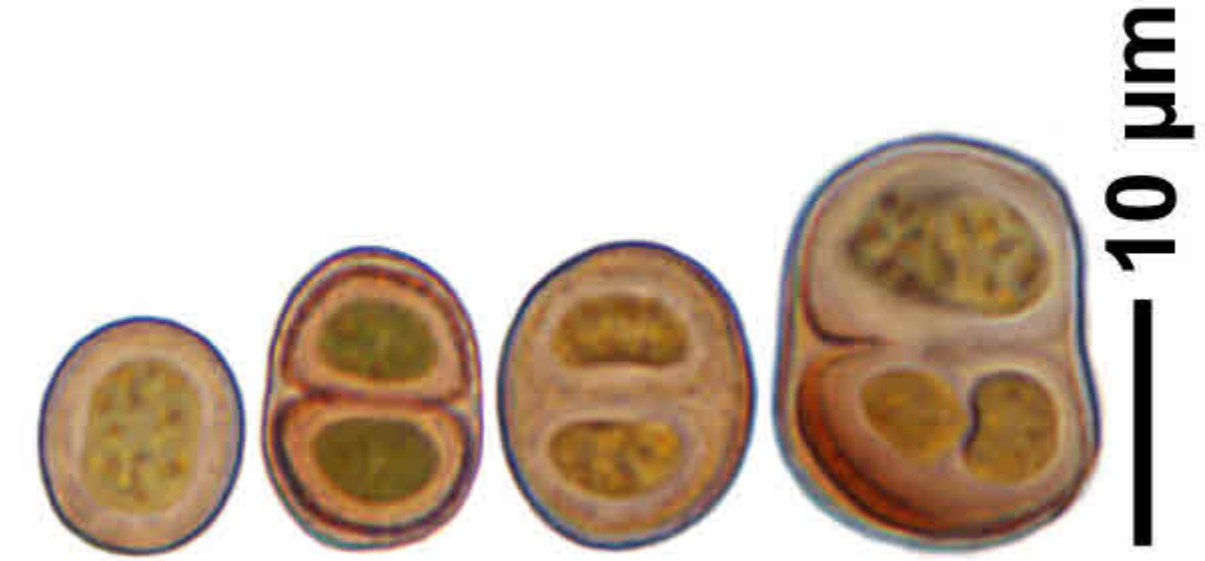


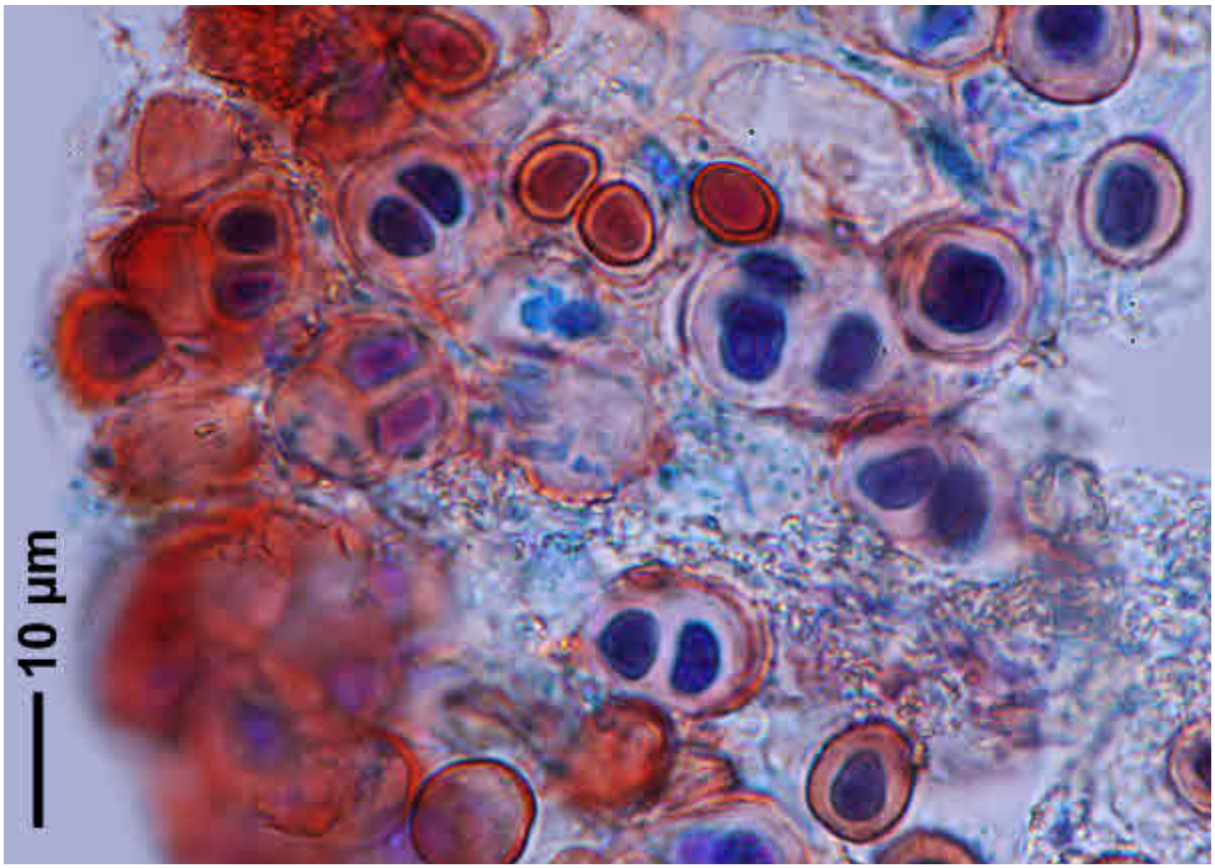
Stereocaulon pileatum





Stereocaulon pileatum



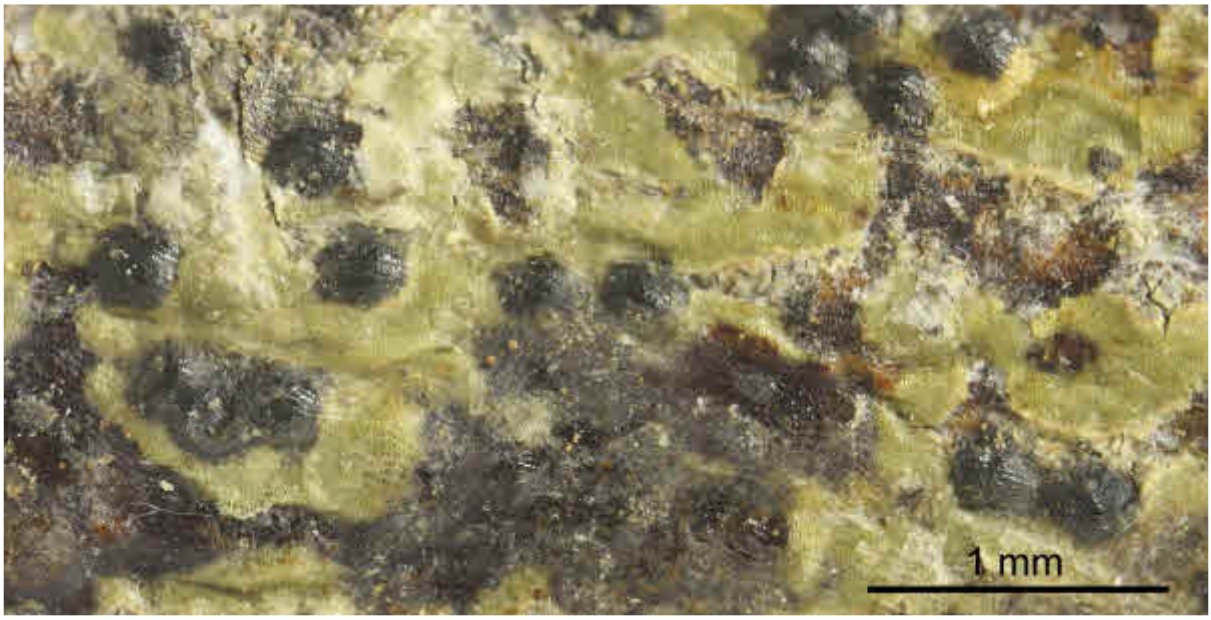


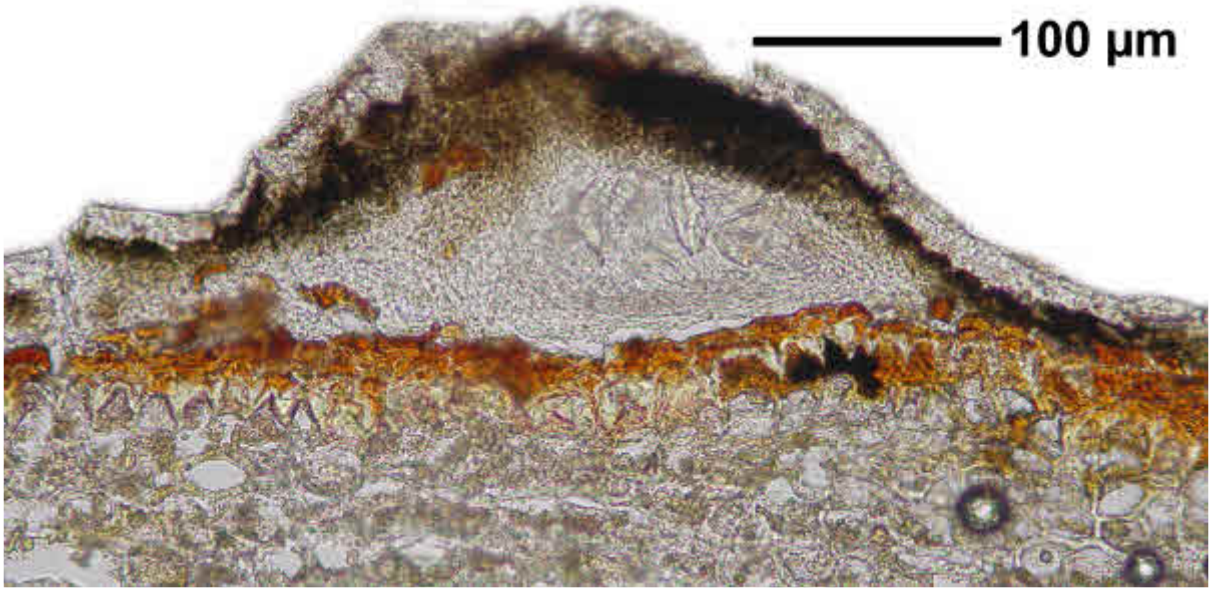
Stereocaulon pileatum

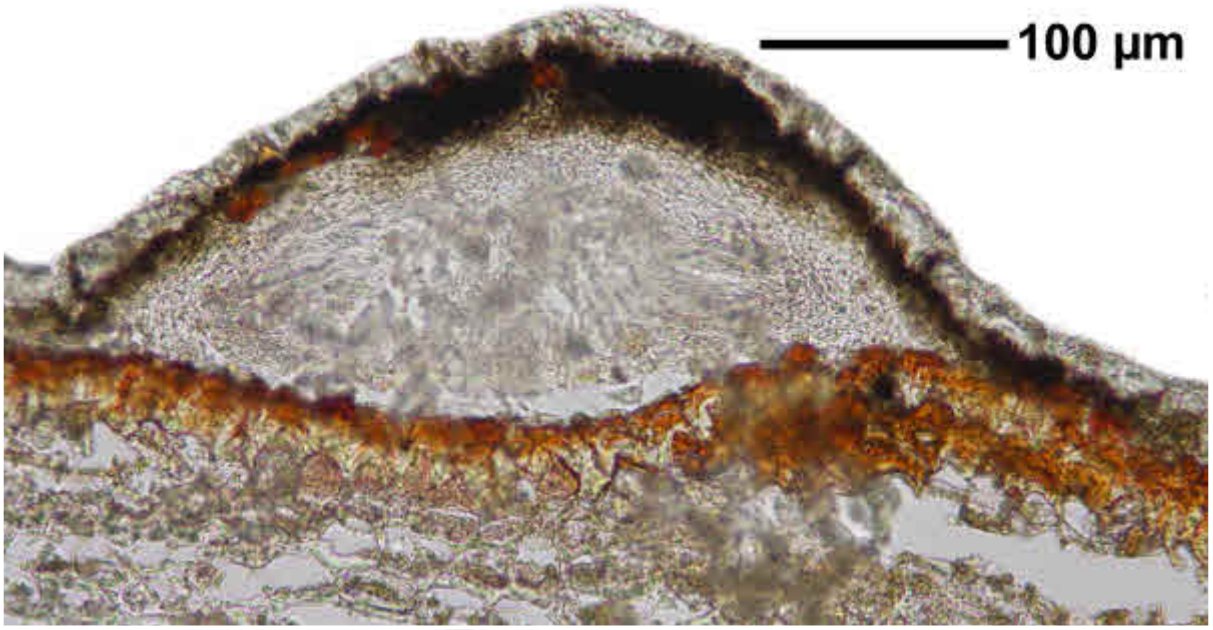
Strigula tagananae (Harm.) R.C.Harris (1995, More Florida Lichens)
[= ***Polyblastiopsis tagananae*** (Harm.) Zahlbr.]
[= ***Strigula lateralis*** Aptroot & P.Boom (1995, Mycotaxon 56: 3)]

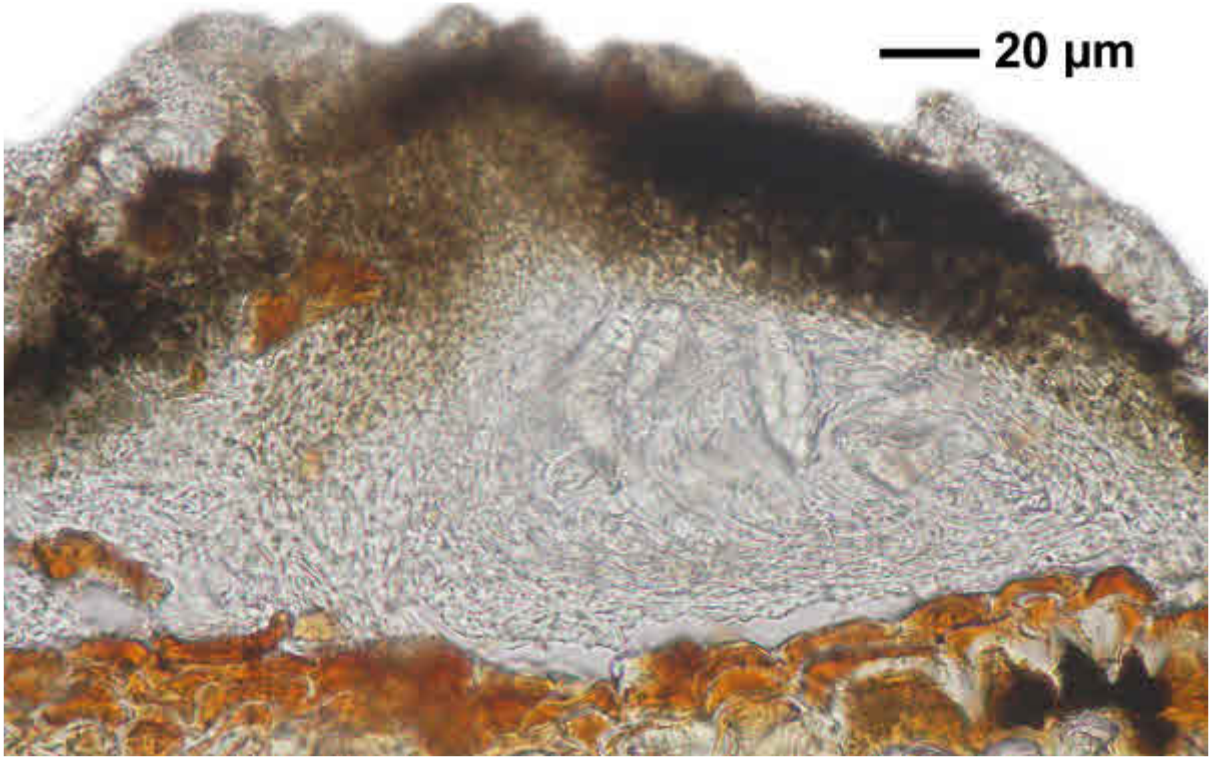
Ascusspitzen J-. Sporen hyalin, erst 1- dann 3-septiert und schließlich mauerförmig, 8/Ascus, 20-24 x 7-8 µm.

[8618], Portugal, Madeira, an der Levada da Serra do Faial zwischen Camacha und Portela am Hang des Achada da Riba, (meist ziemlich trockener Eucalyptus-Wald), N 32°42.760' N, W 16°50.084' W, 800 m. Leg. F. Schumm 15.04.2001, det. Aptroot 2011.

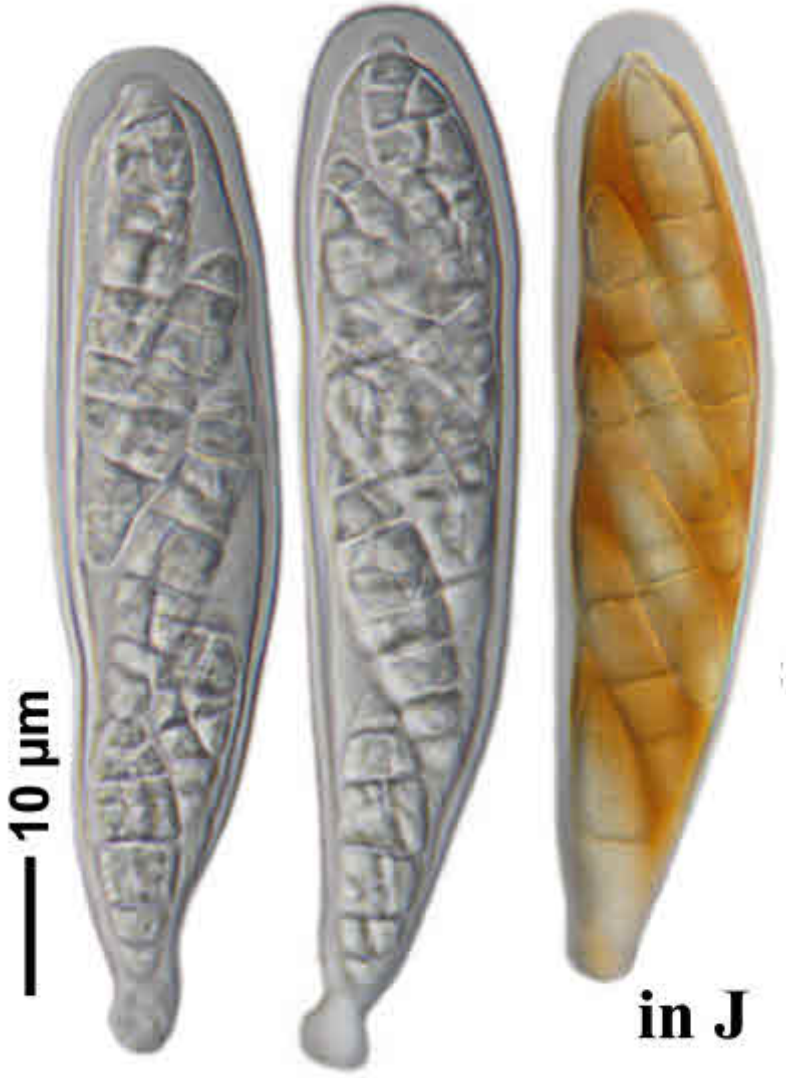




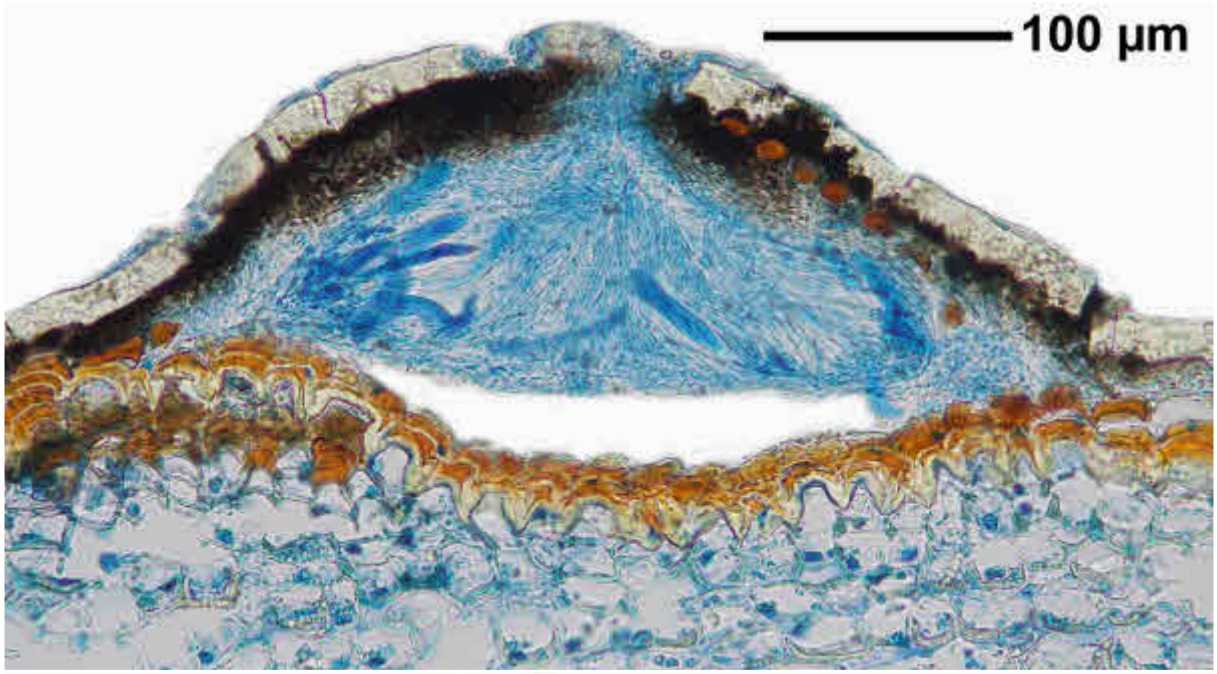


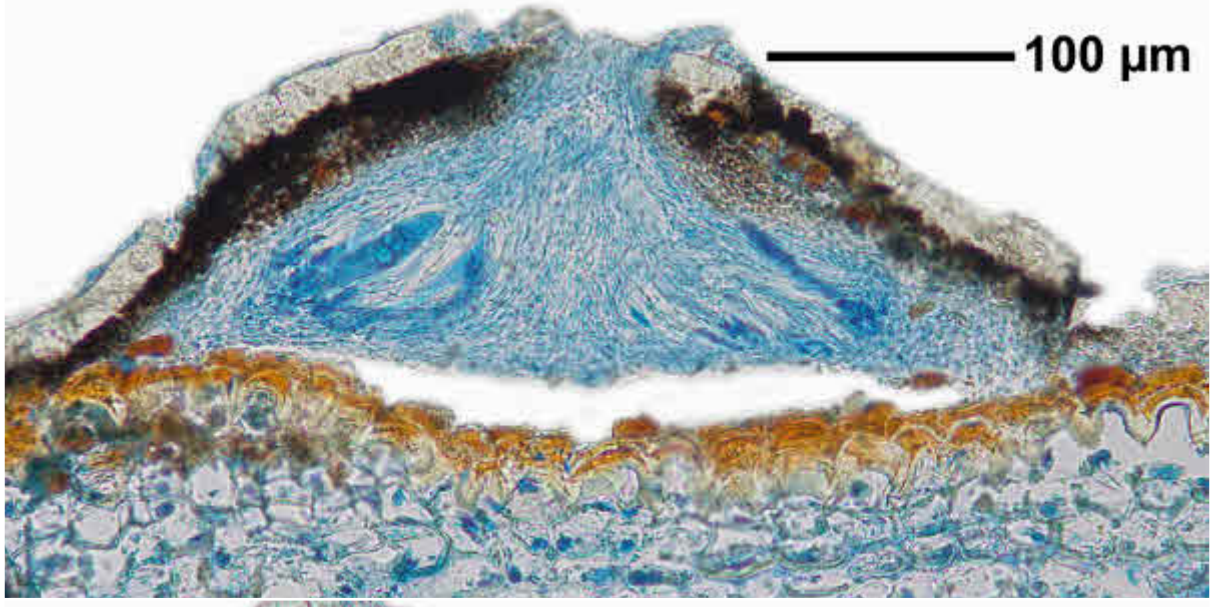


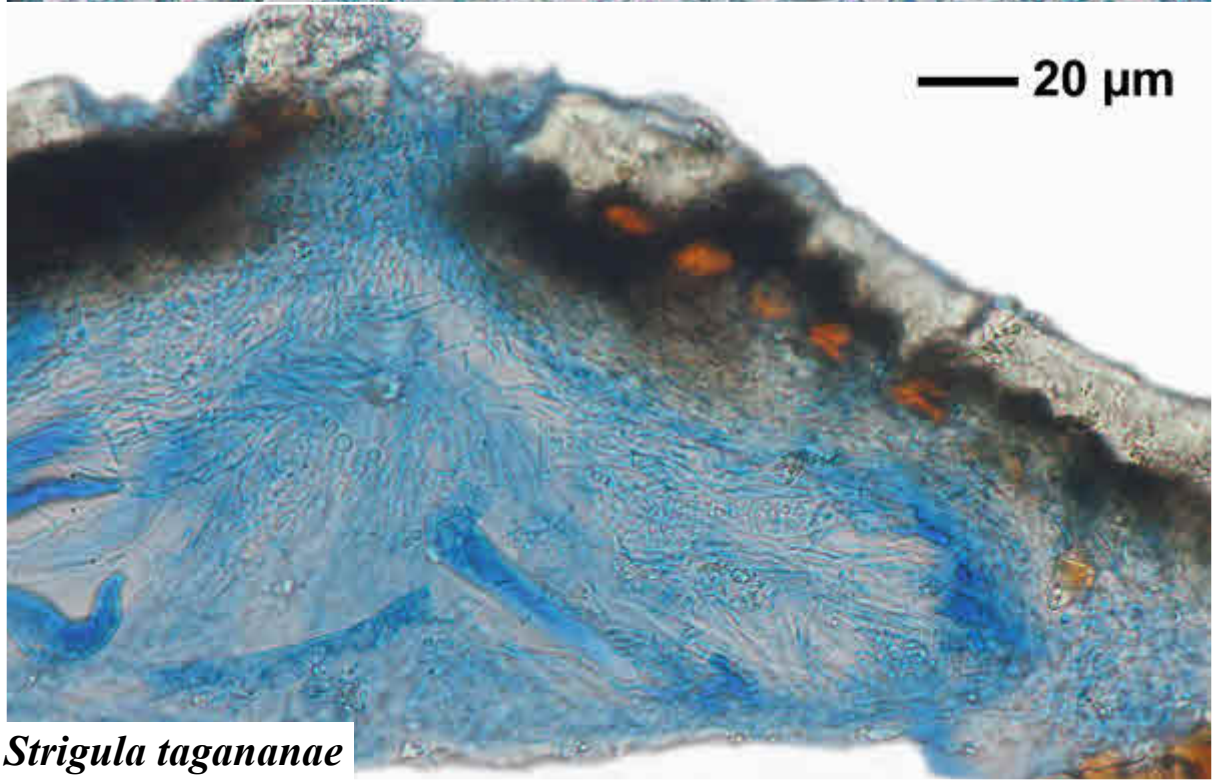
Strigula tagananae



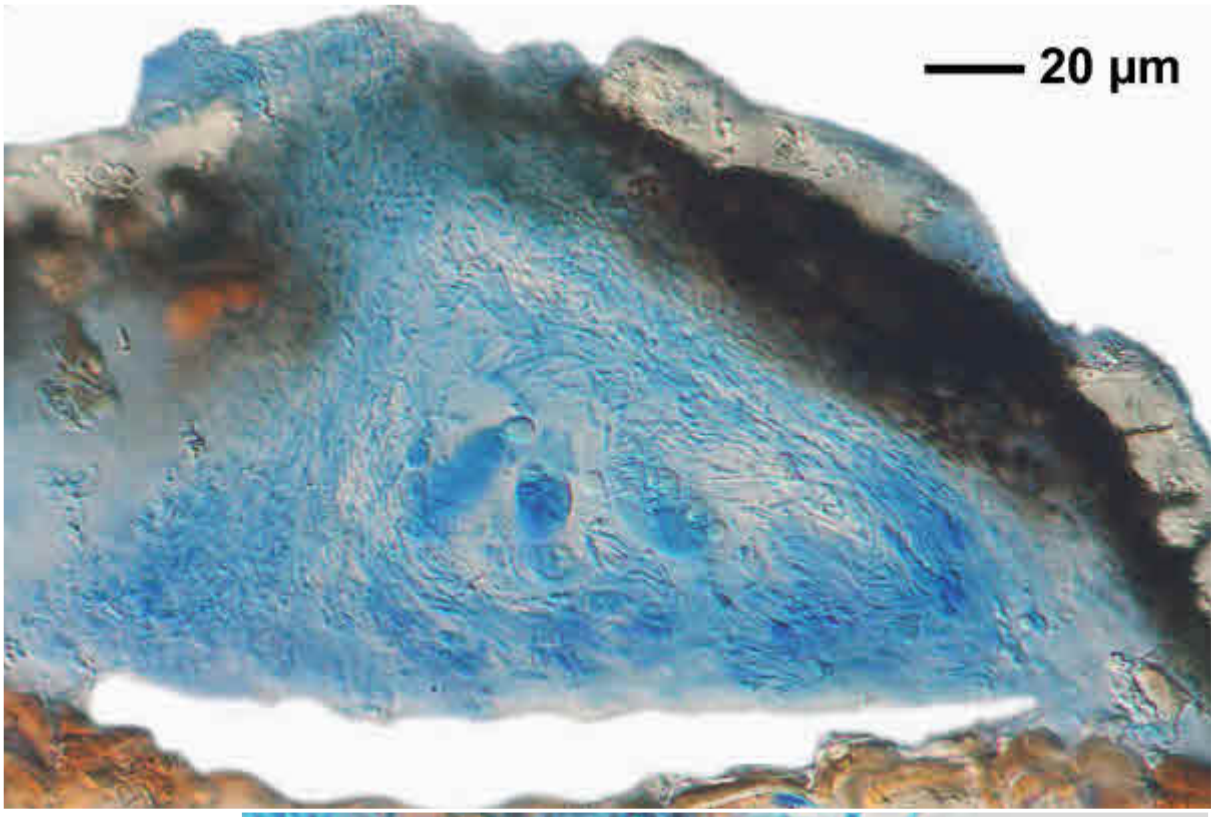
Strigula tagananae

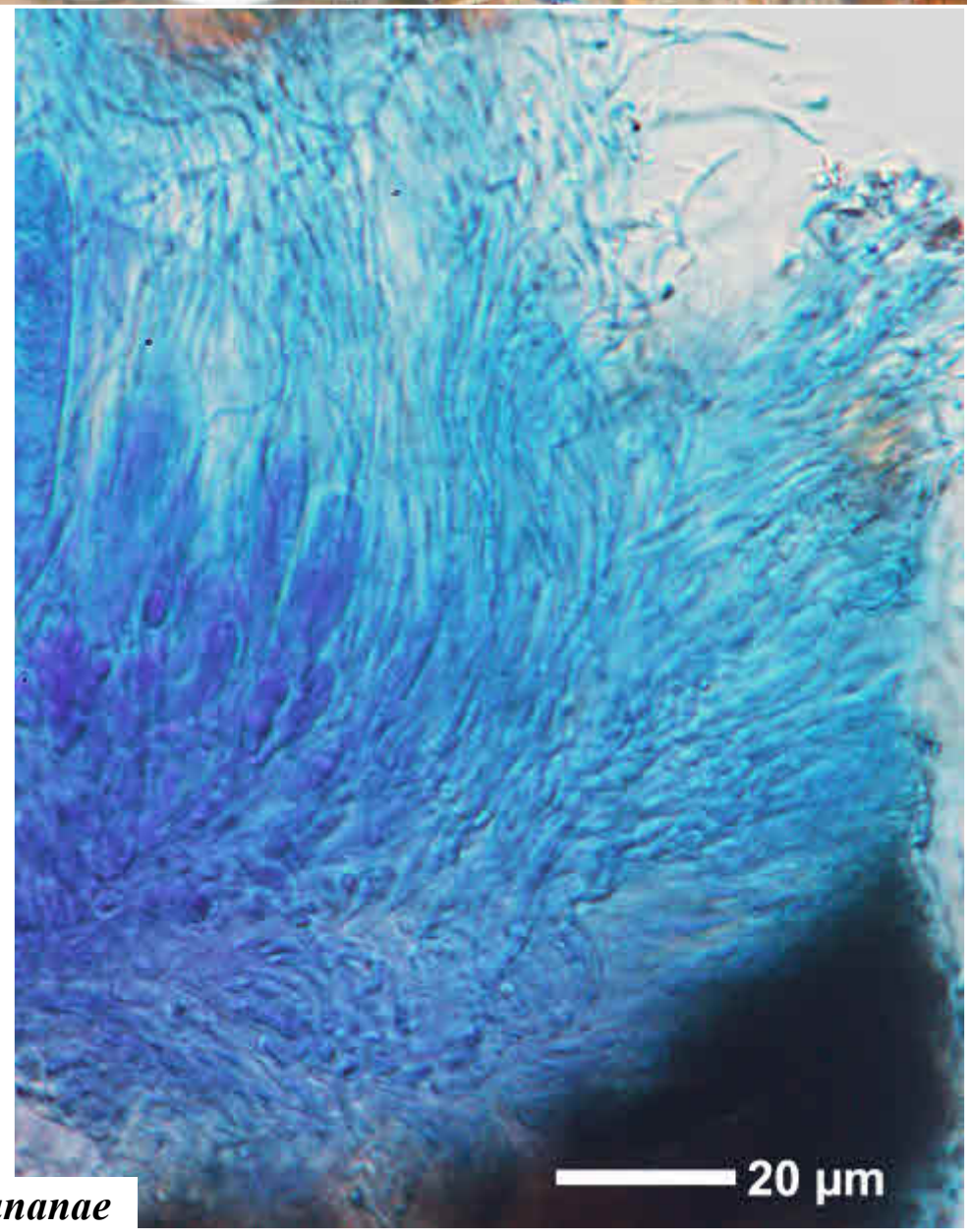






Strigula tagananae



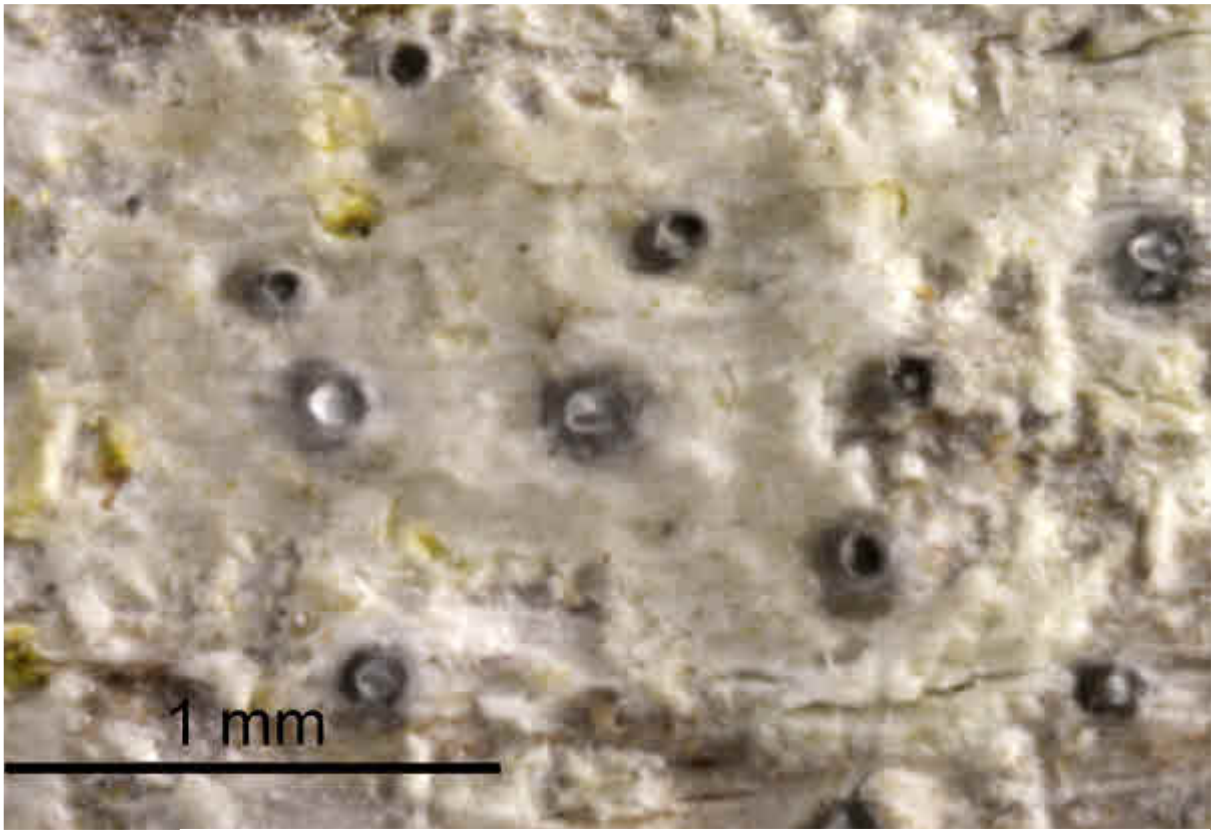


Strigula tagananae

Thelotrema antoninii Purvis & P.James

Thallus grauweiß, einheitlich dünn, zusammenhängend, etwas glänzend. Apothecien pertithecienähnlich, 0,15-0,3 mm, eingesenkt. Sporen hyalin, muriform, breitellipsoidisch bis etwas keulenförmigm, J-, ca. (25-)33-40(-47) x 12-15(-18) µm. Chemie: Stictinsäure, Menegazziasäure, Constictinsäure, ± Hypostictinsäure. Mark K+ gelb, C-, P+ orange (Rindenreaktionen undeutlich). Corticol. Lit.: Purvis et al. (1995).

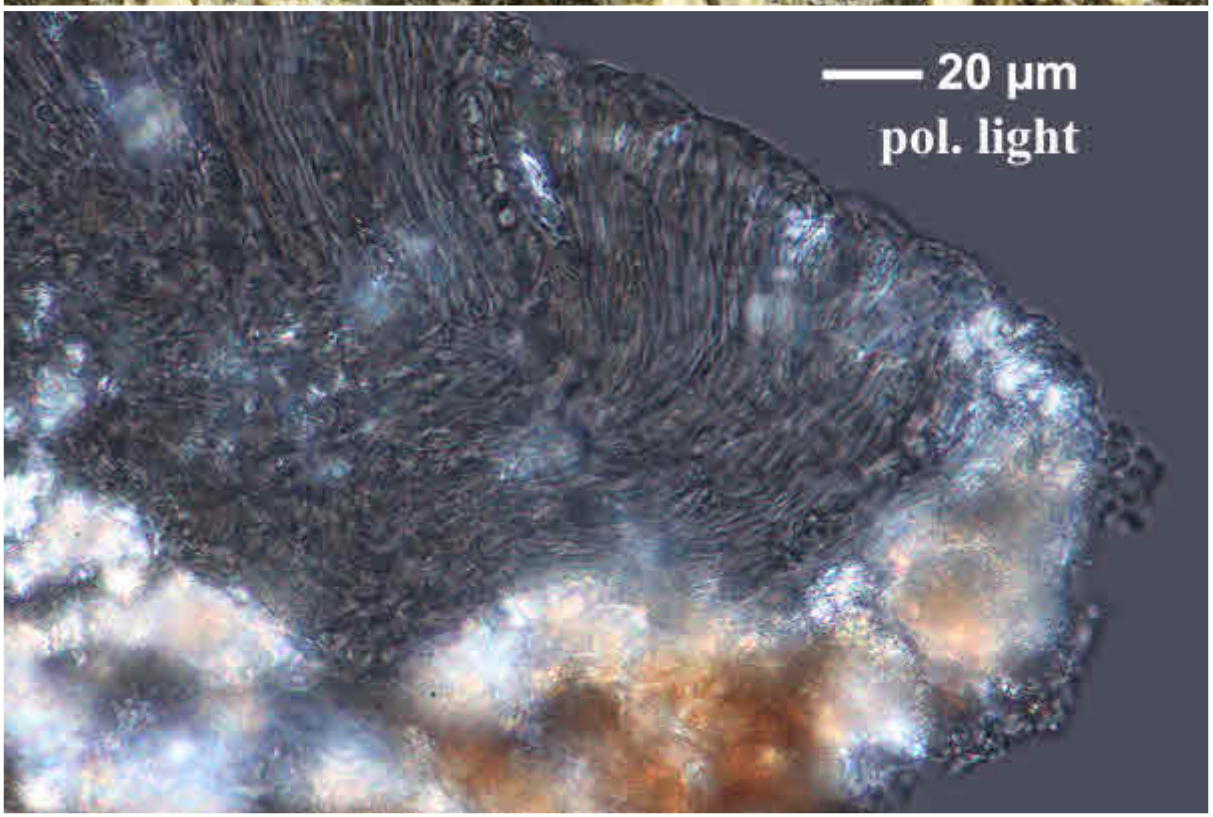
[14082], Portugal, Azoren, Terceira, bei Matela, 38°42.035' N, 27°15.636' W, 402 m. Leg. Aptroot & Schumm 12.07.2008, det Schumm 26.07.2008.

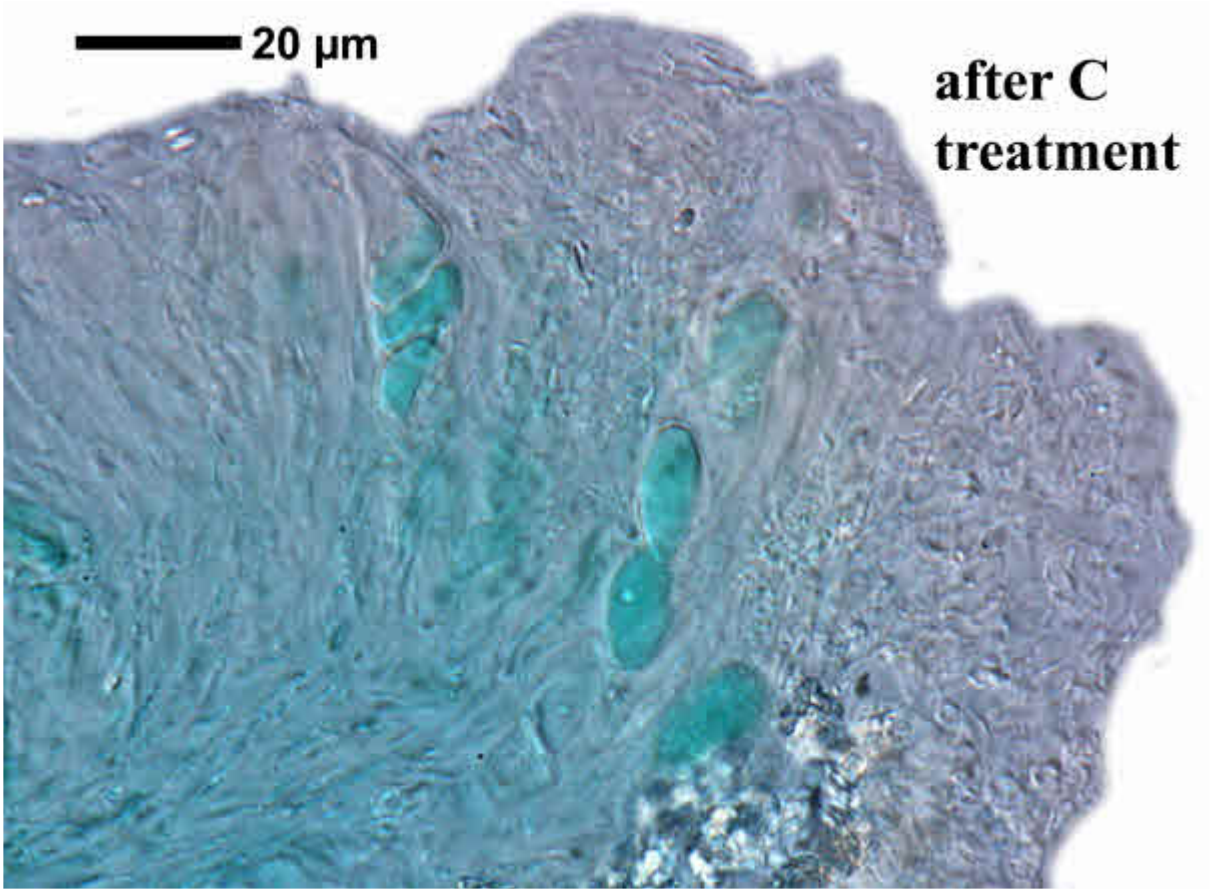


Trapelia coarctata (Sm.) Choisy

Thallus ohne Sorale, C+ rot (Gyrophorsäure). Apothecien im Schnitt C+ flüchtig rot. Sporen 1-zellig, hyalin, 8/Ascus, 12-18.5 x 6-8.5 µm.

[11287], Portugal, Madeira, zwischen Rabaçal und Boca da Encumeada am Ostrand von Paúl da Serra nahe Bica da Cana, licht-, windoffen, tundrenartig, Felsbrocken am Boden. 32°44.225' N, 17°03.653' W, 1530 m. Leg. et det. Schumm 26.12.2003.



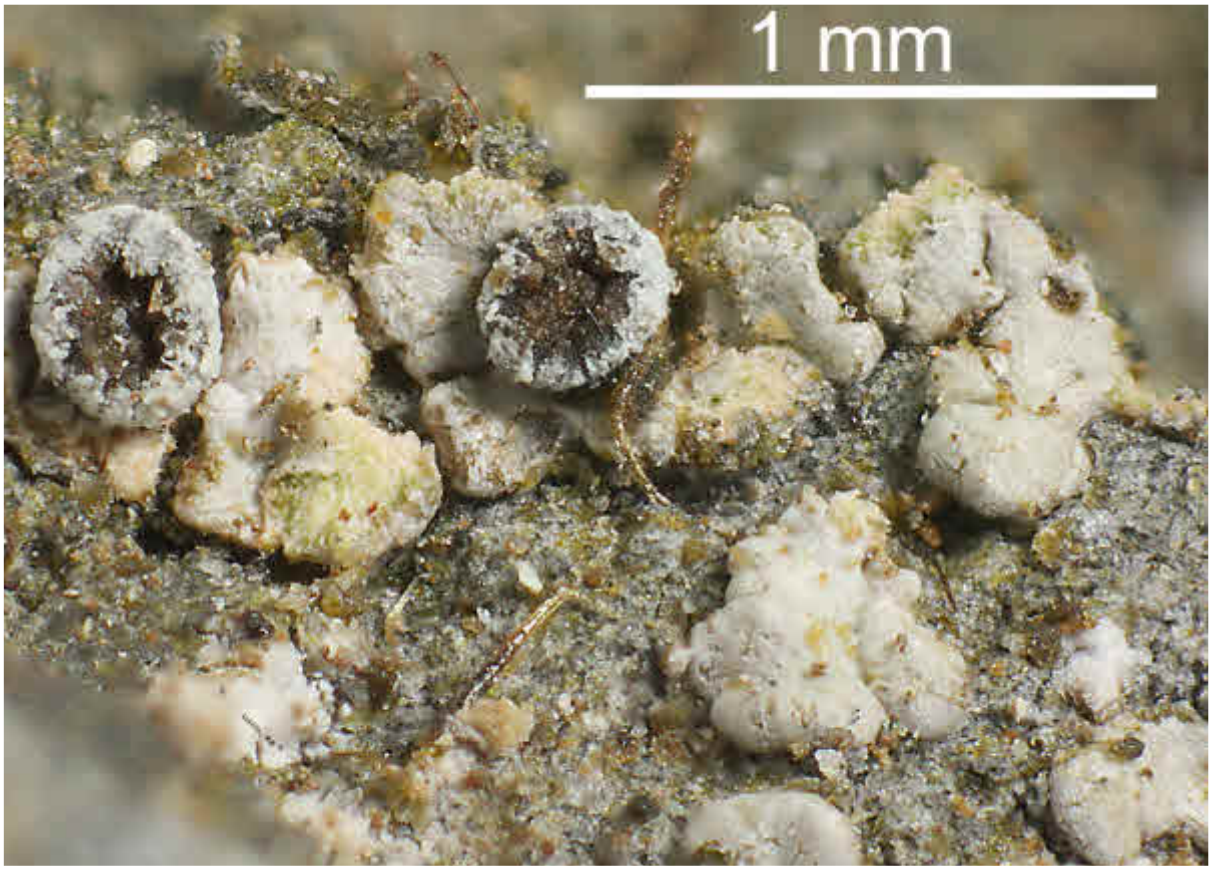


Trapelia coarctata

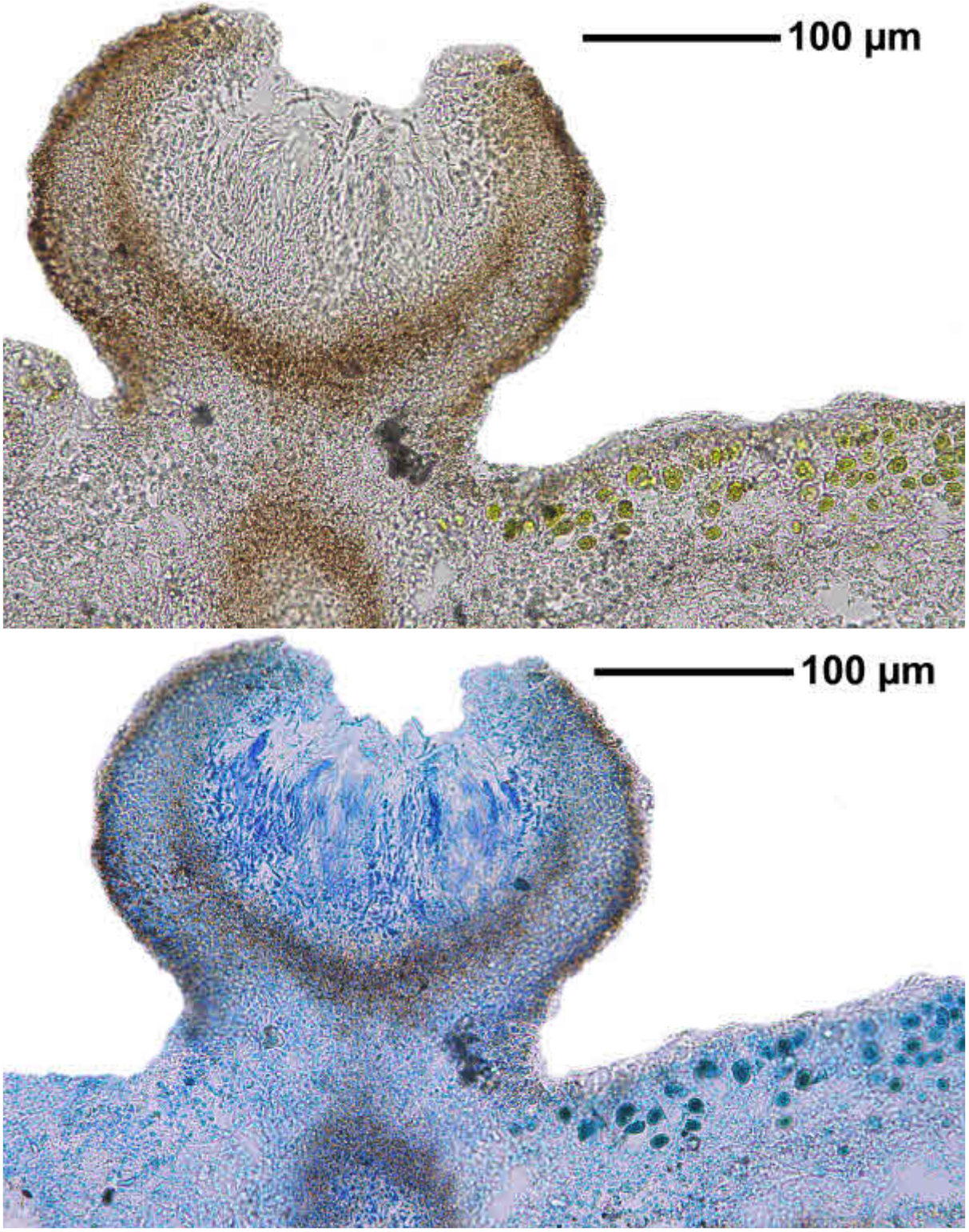
Trapelia involuta (Taylor) Hertel

Thallus-Schüppchen lobat, C+ rot; Apothecien mit etwas fransigem Thallusrand ähnlich wie *Trapelia coarctata*. Paraphysen locker verzweigt (weniger vernetzt als bei Trapeliopsis). Ascuswand mit J+ schwach bläulich, ohne besondere Apicalstruktur. Sporen hyalin, 8/Ascus, ca. 17-18 x 9-10 µm.

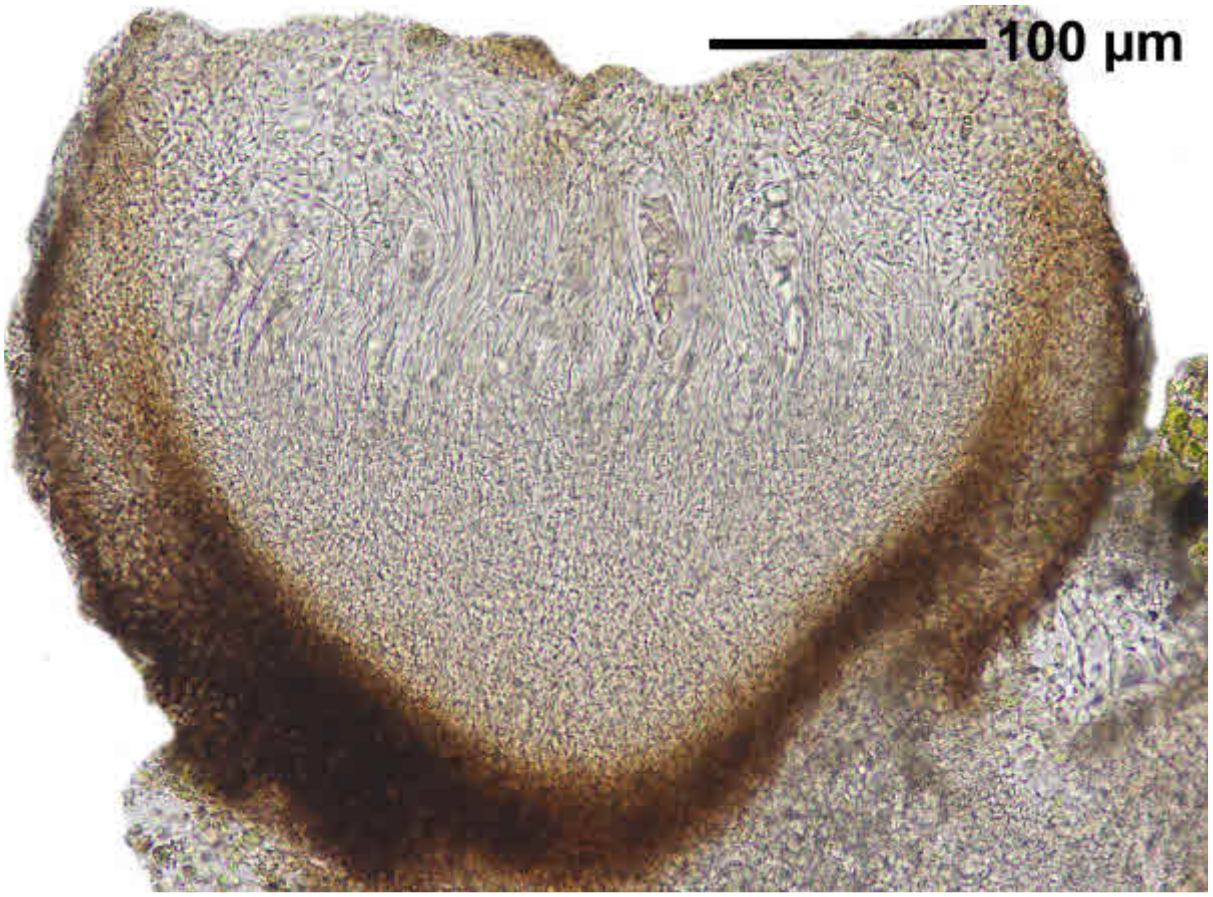
[14055], Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Paralleträßchen zur EN3-1, 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m, an bemoosten, offenstehenden Mauern. Leg. Schumm 18.07.2008, det. Schumm 2008, conf. Aptroot 2011.

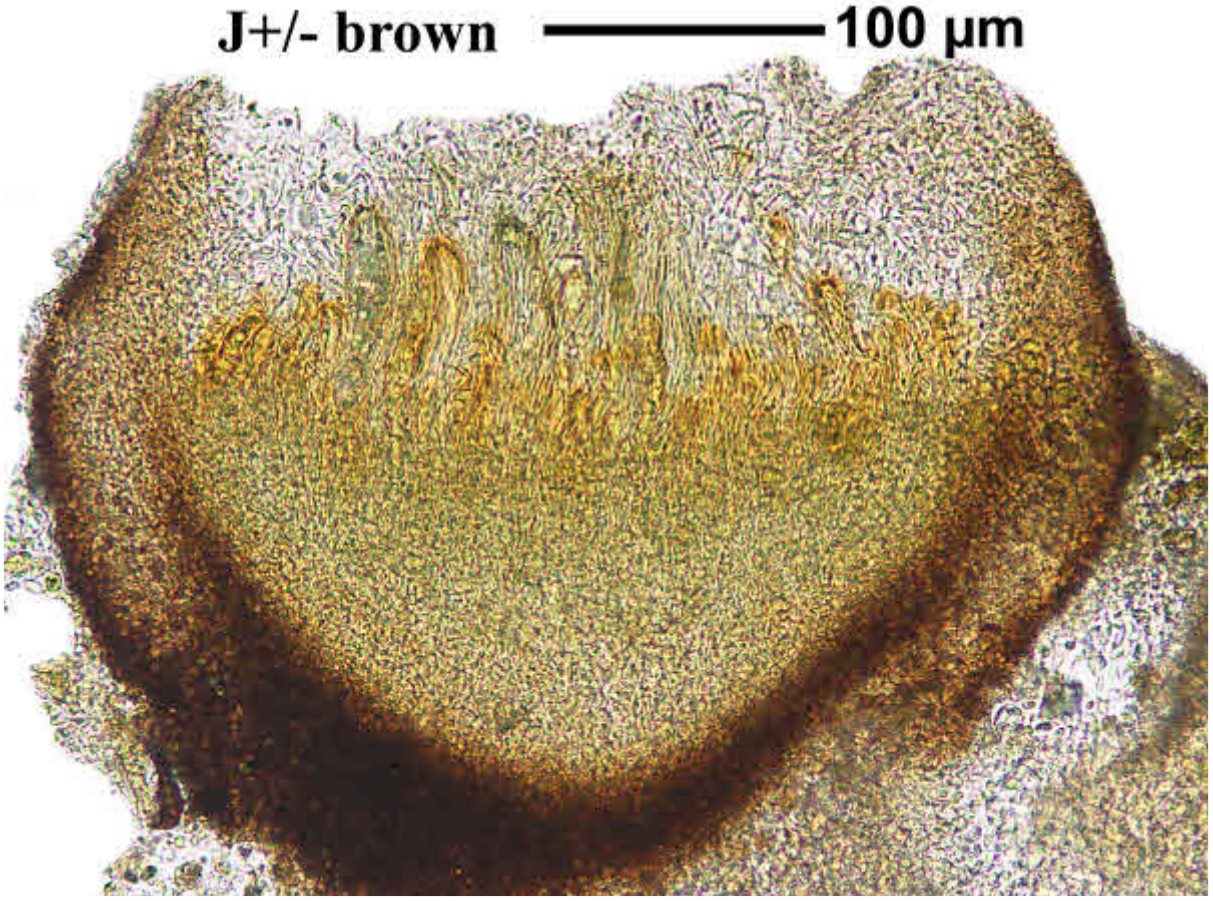


Trapelia involuta

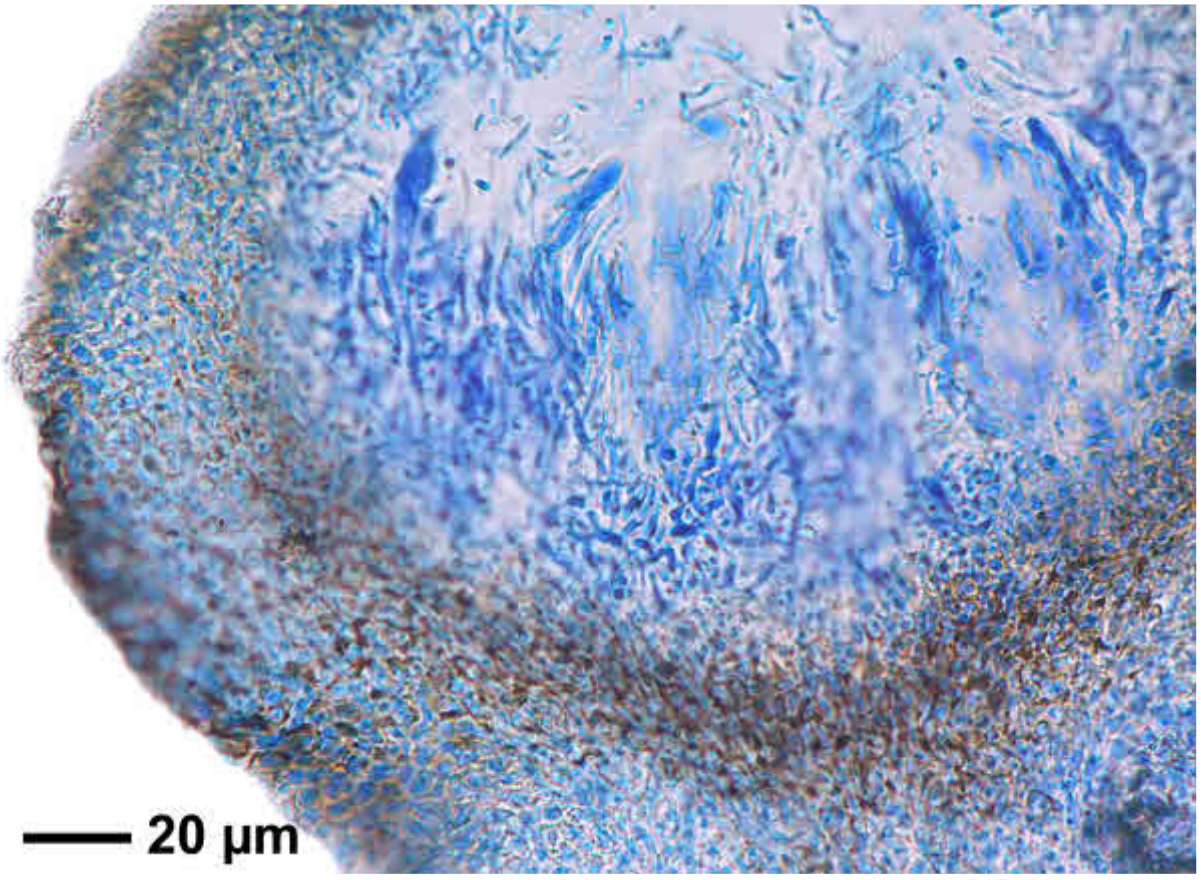


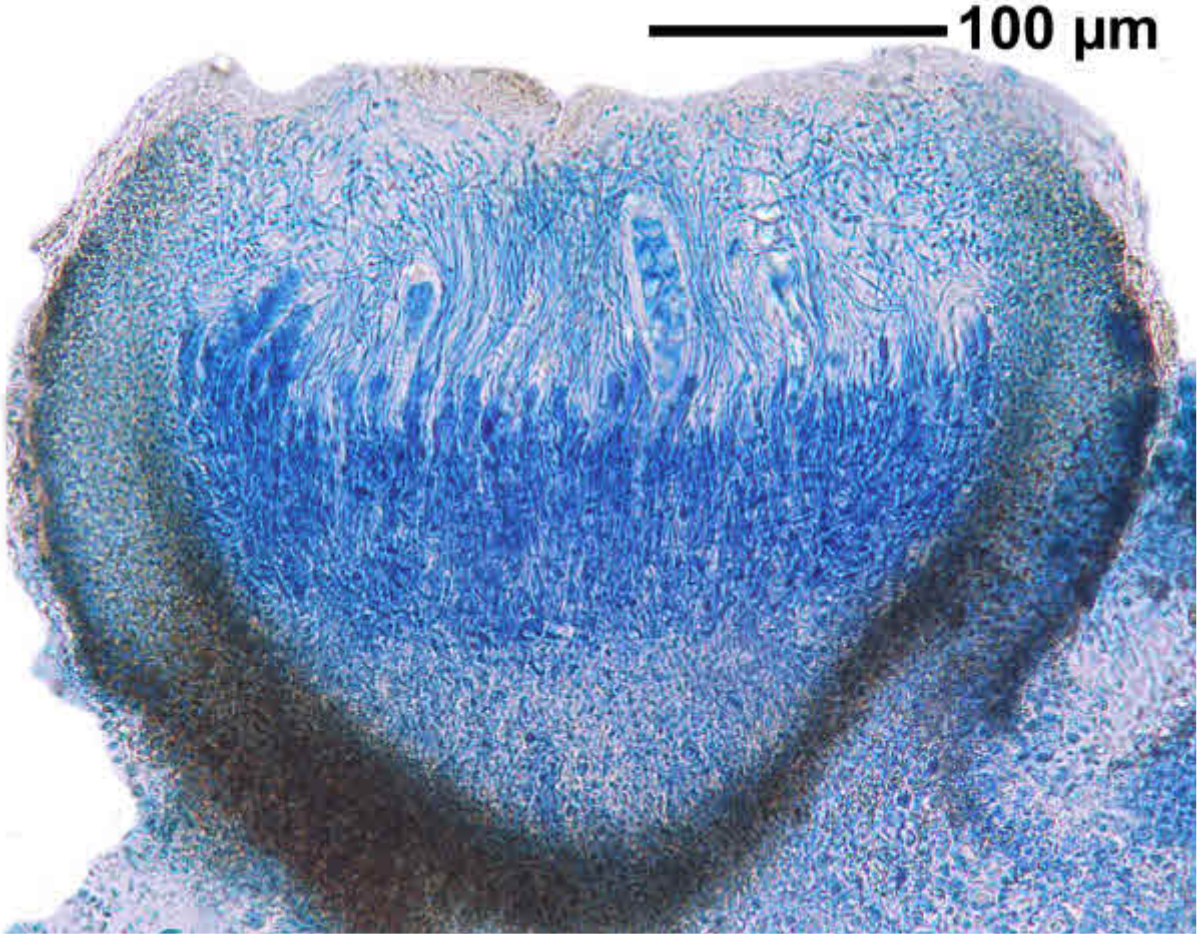
Trapelia involuta



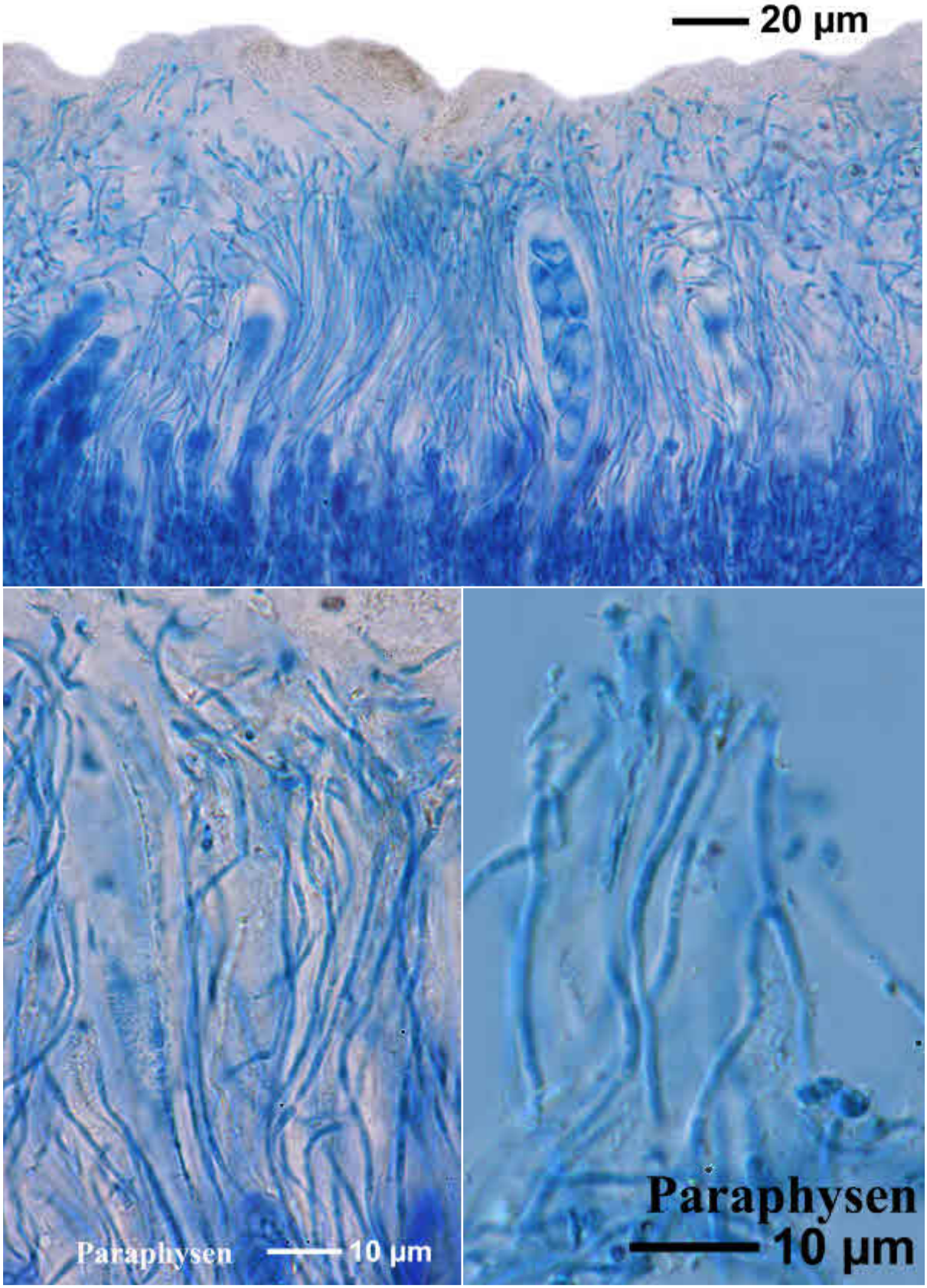


Trapelia involuta

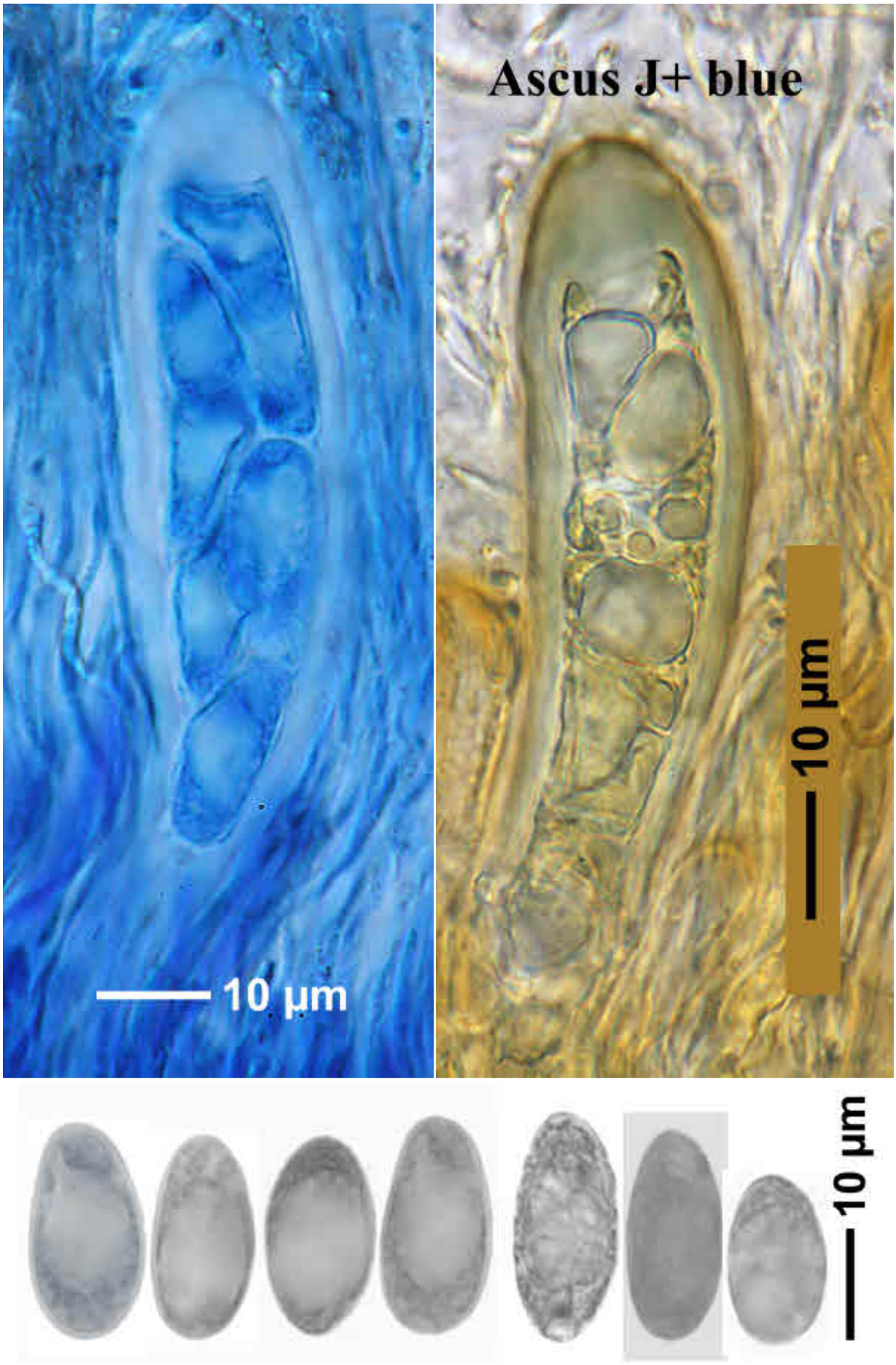




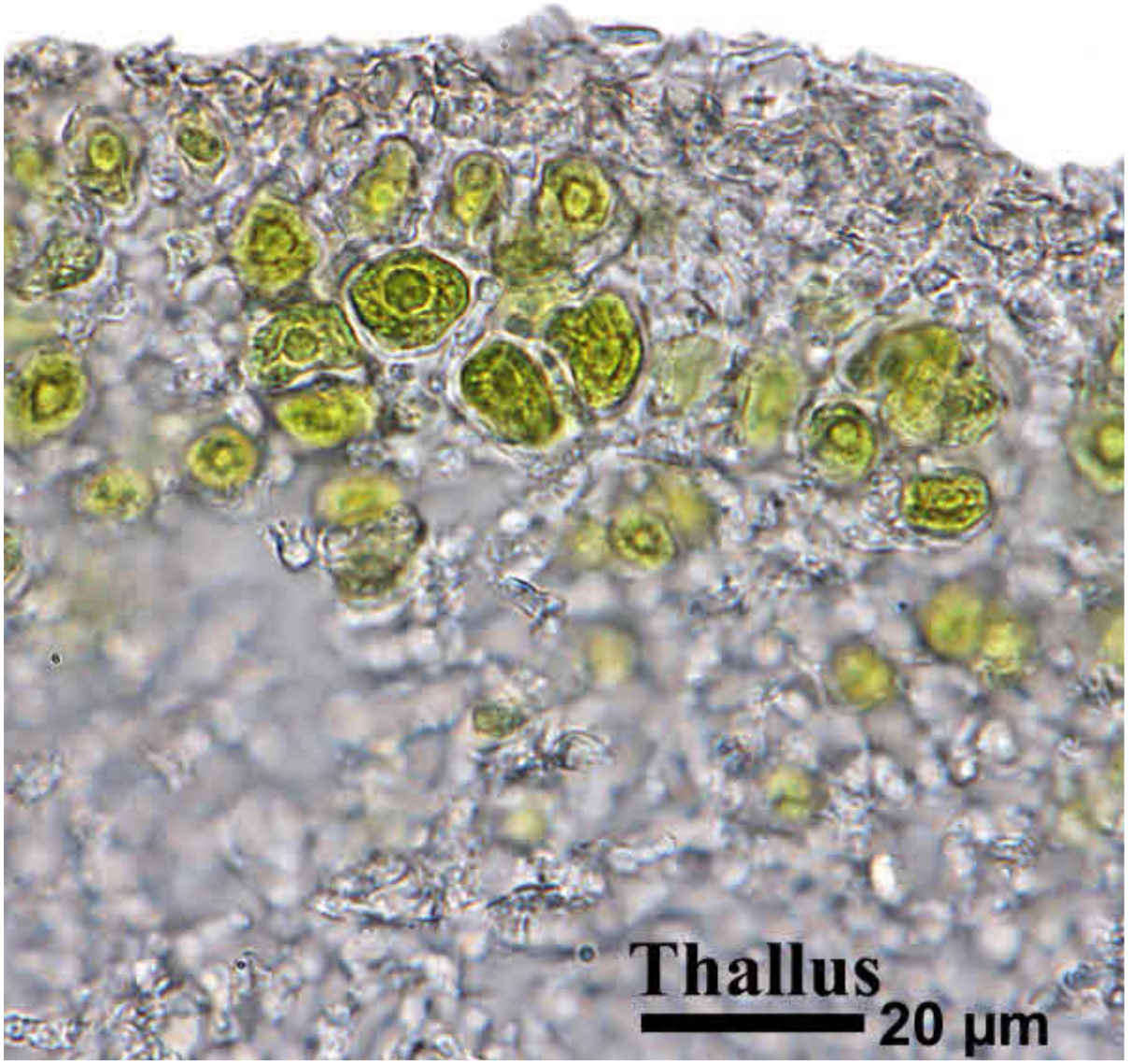
Trapelia involuta

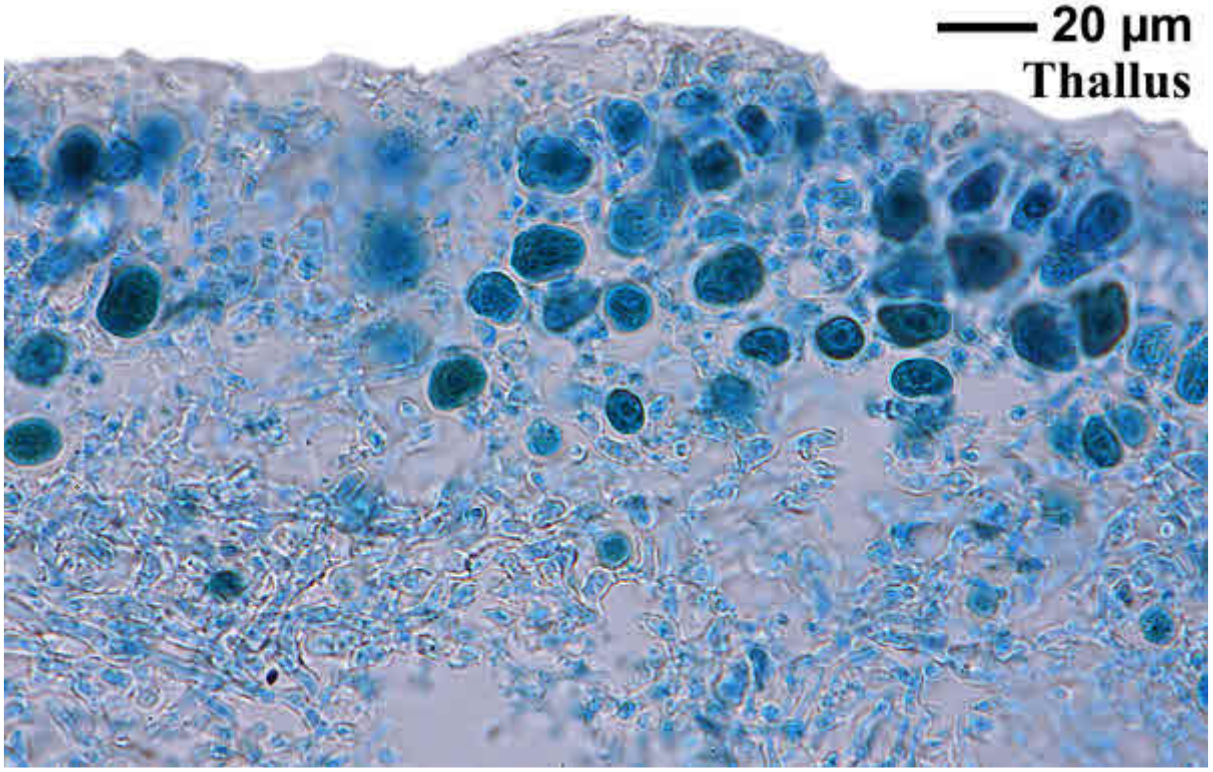


Trapelia involuta



Trapelia involuta



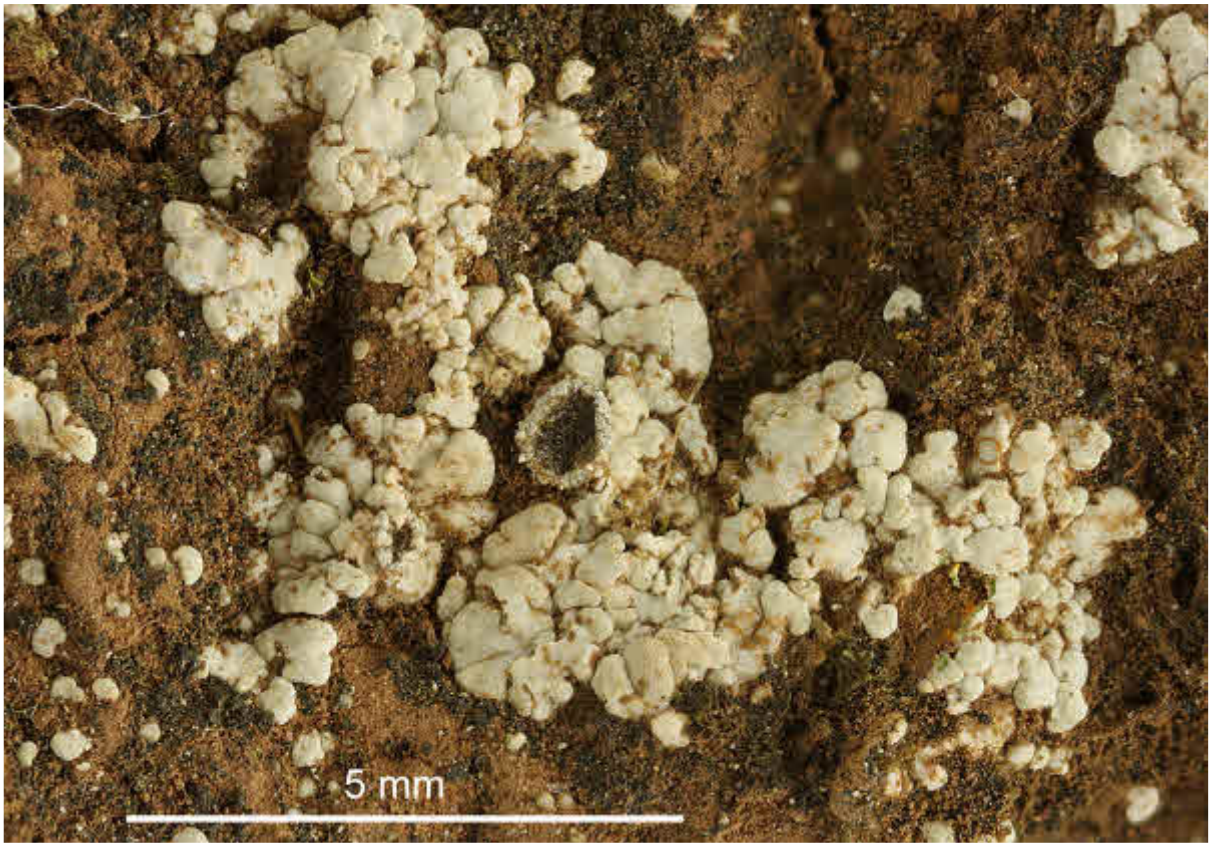


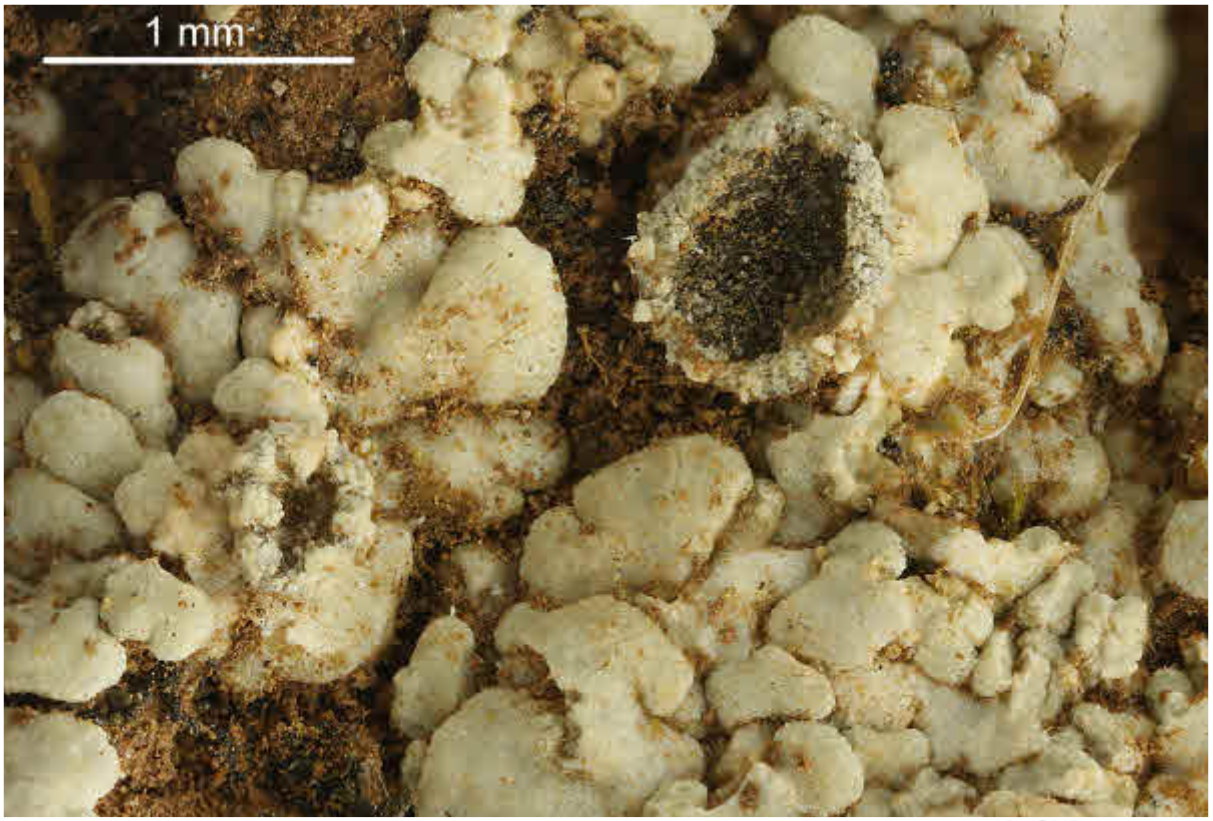
Trapelia involuta

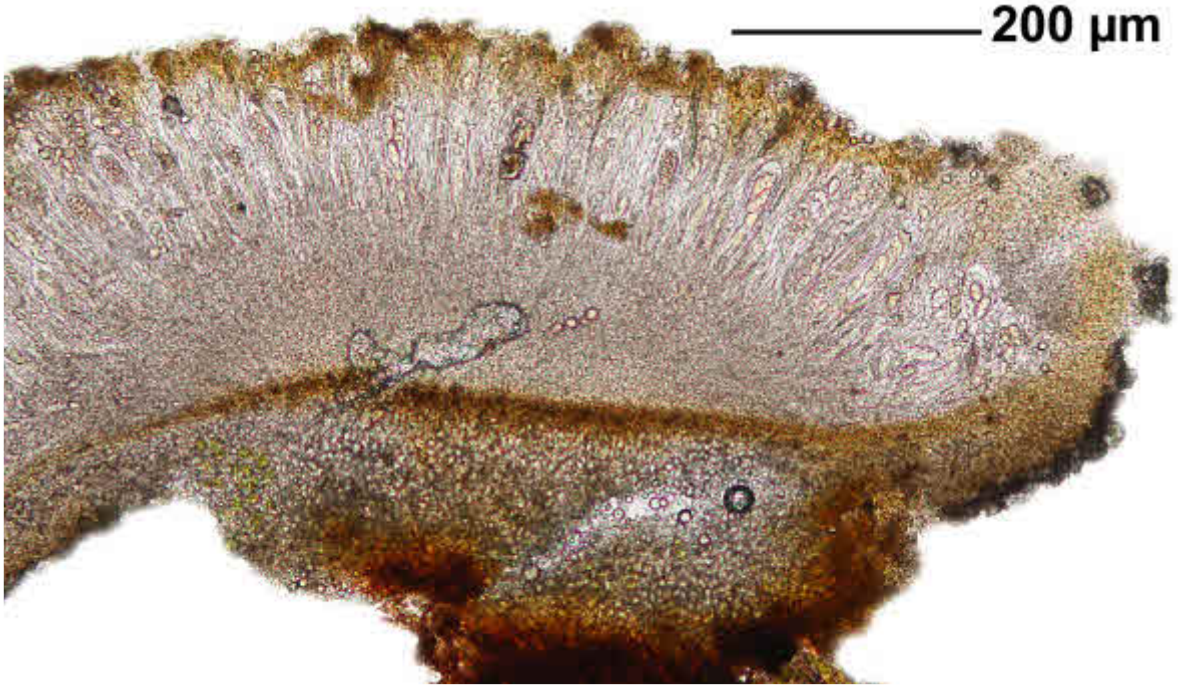
Trapelia rubra Aptroot & Schumm

Thallus oberseits hellgrau, bestehend aus schwach konvexen Schuppen, diese teils vereinzelt, rund, ca. 0.3 mm breit oder dicht gedrängt, gelappt, ca. 0.5-0.7 mm breit. Ohne Sorale, ohne Isidien. Apothecien aufsitzend, 0.5-1 mm breit, Scheibe trocken schwarz, feucht rotbraun, konkav, mit körnig-sorediösem, ca. 0.13 mm dicken Thallusrand. Hypothecium schmal, hellbraun. Paraphysen locker, verzweigt. Asci J+rot (dextrinoid). Sporen hyalin, 8/Ascus, ca. 19-23 x 8-12 µm. Chemie: K-, C-, KC-, P-. Auf Erde zwischen Basalt.

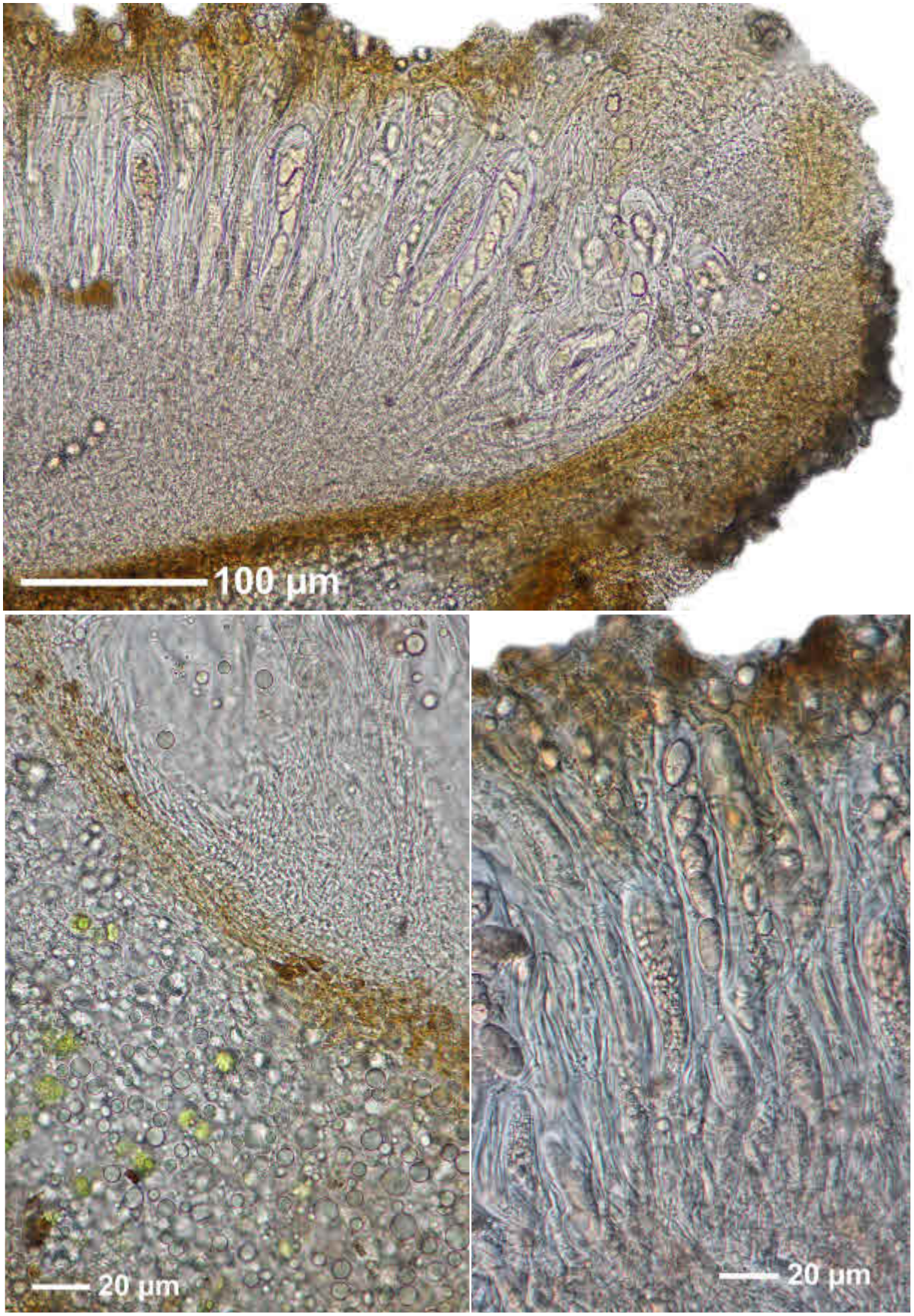
[ABL-69725], Madeira, Camacha, Valle Paraiso, 3°25' E, 36°17' N, alt. 750 m, on soil between basalt of path. Leg. et det. A.Aptroot 03.06.2011. HOLOTYPUS



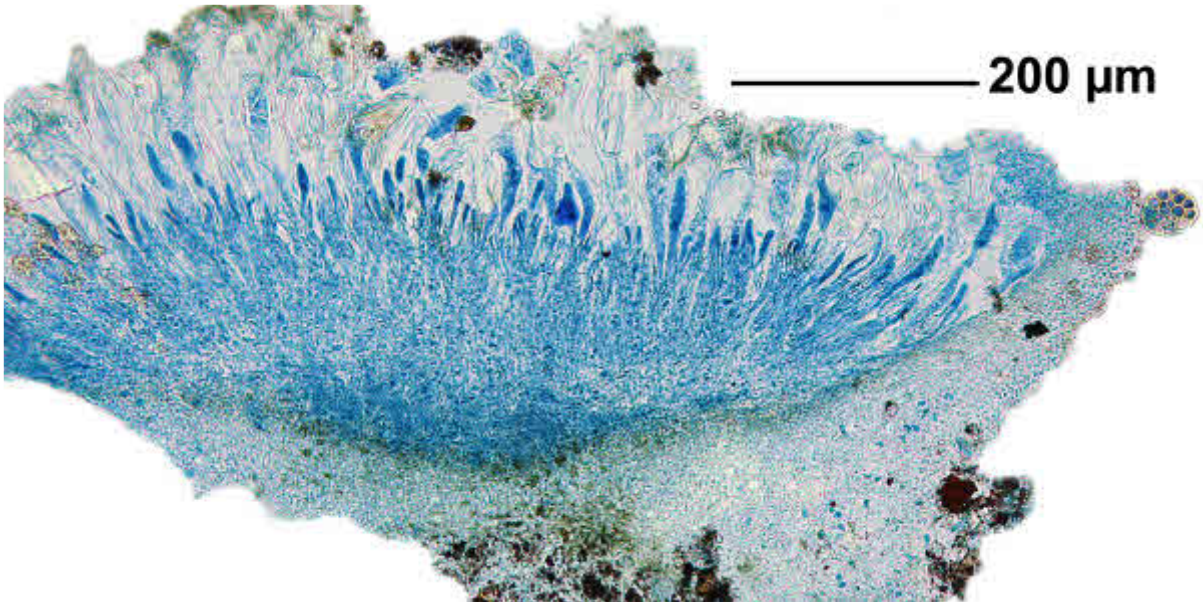


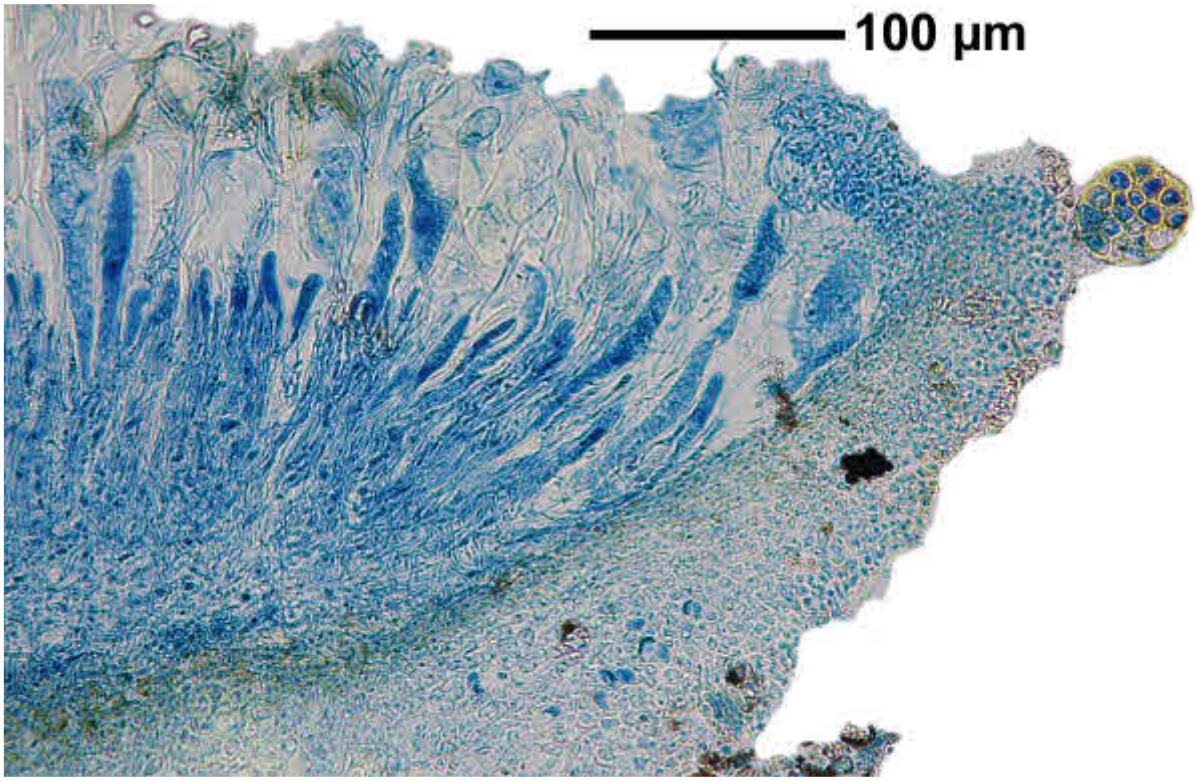


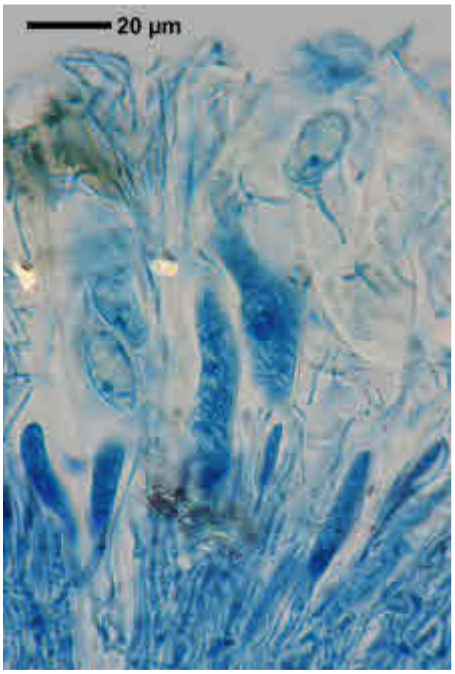
Trapelia rubra



Trapelia rubra





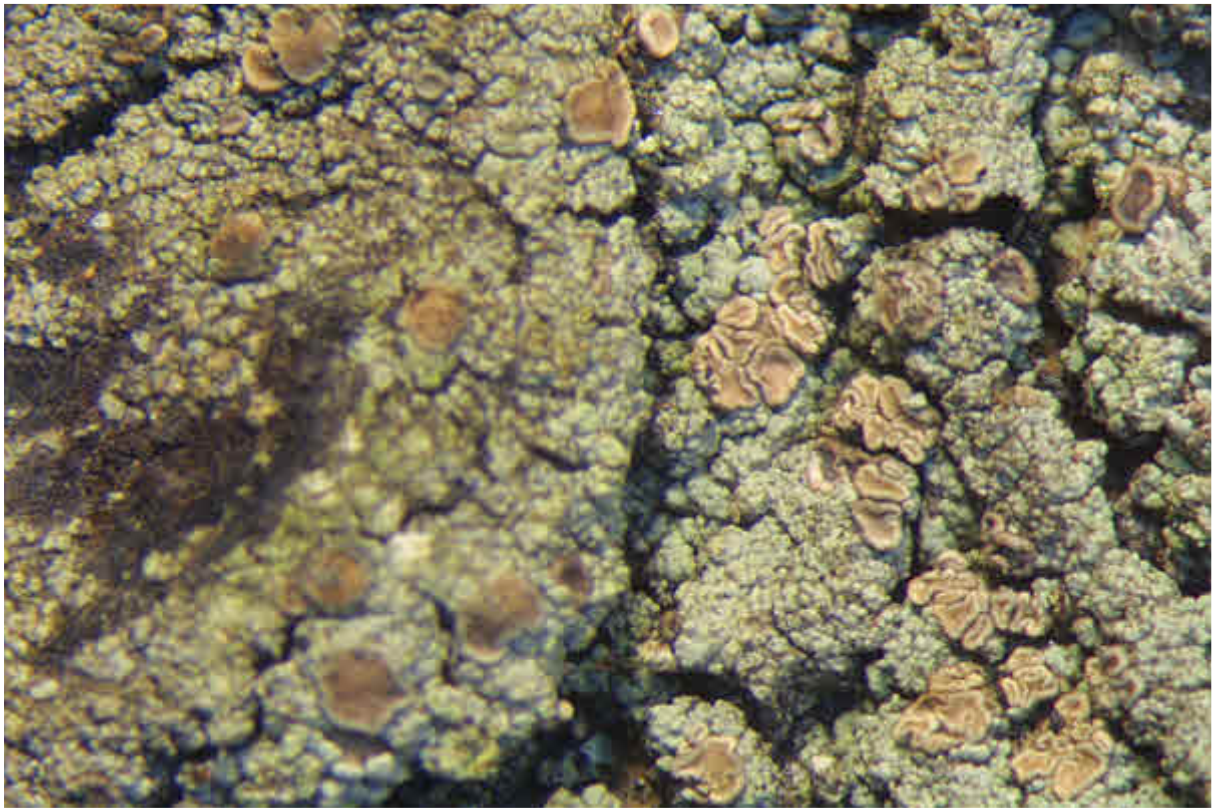


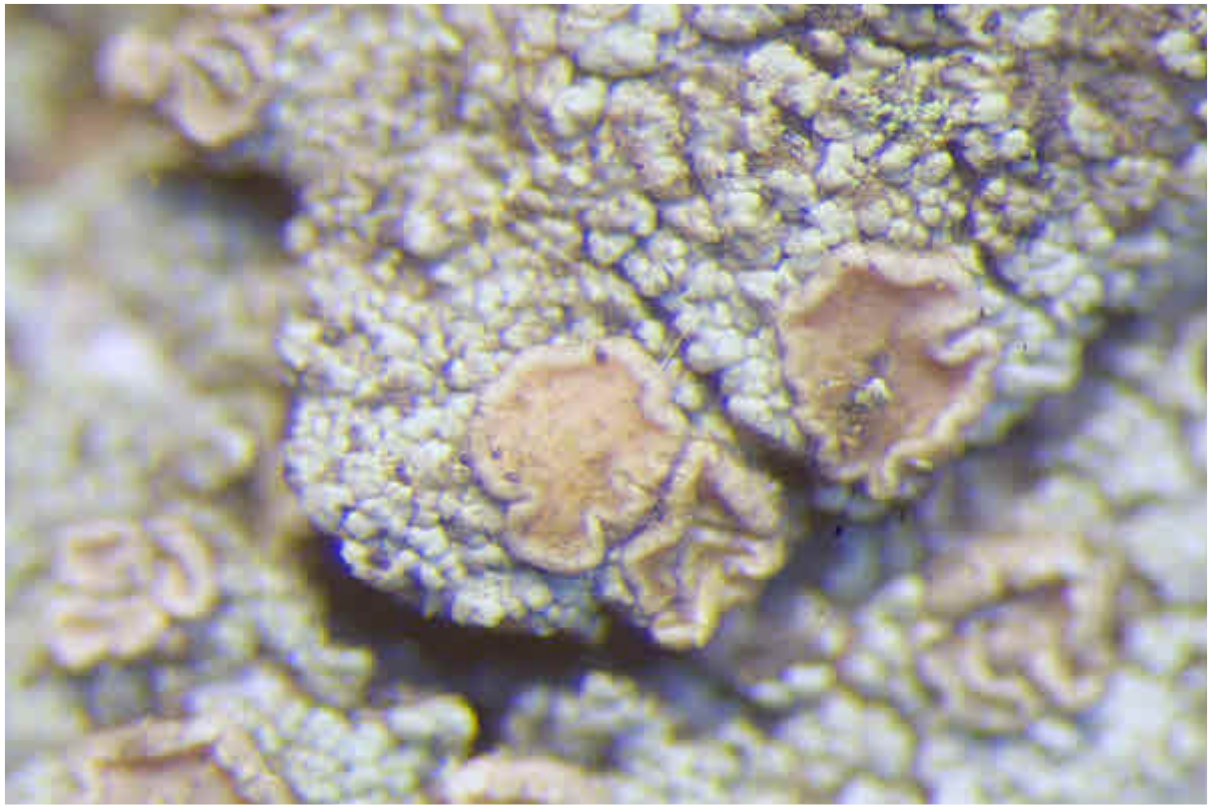
Trapelia rubra

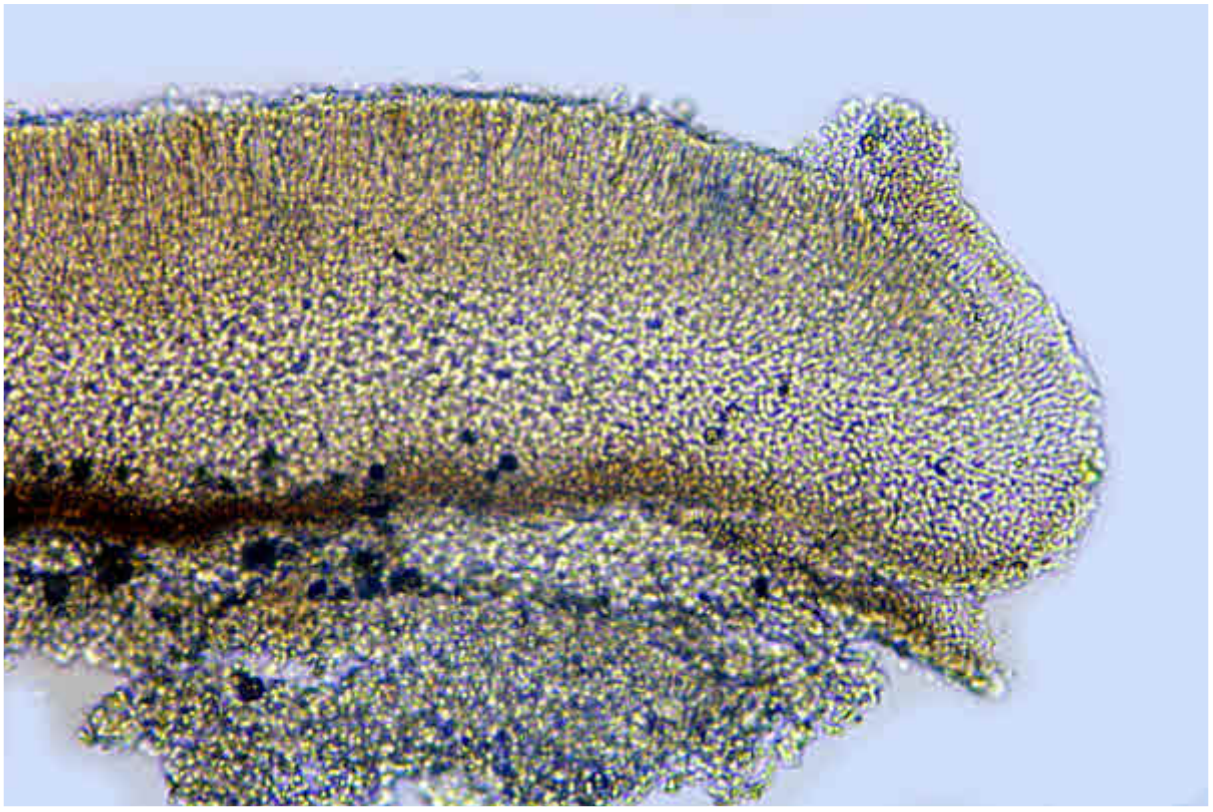
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P.James

Sporen hyalin, 1-zellig, 8/Ascus, 5.5-8.4 x 2.8-3.3 µm. Epithecium 16 µm, Hymenium 65 µm, Subhymenium 33 µm, farblos, Hypothecium 22 µm, bräunlich. Paraphysen stark verzweigt. Chemie: Thallus K+ gelb, C+ rot, KC+ rot, P+ gelb.

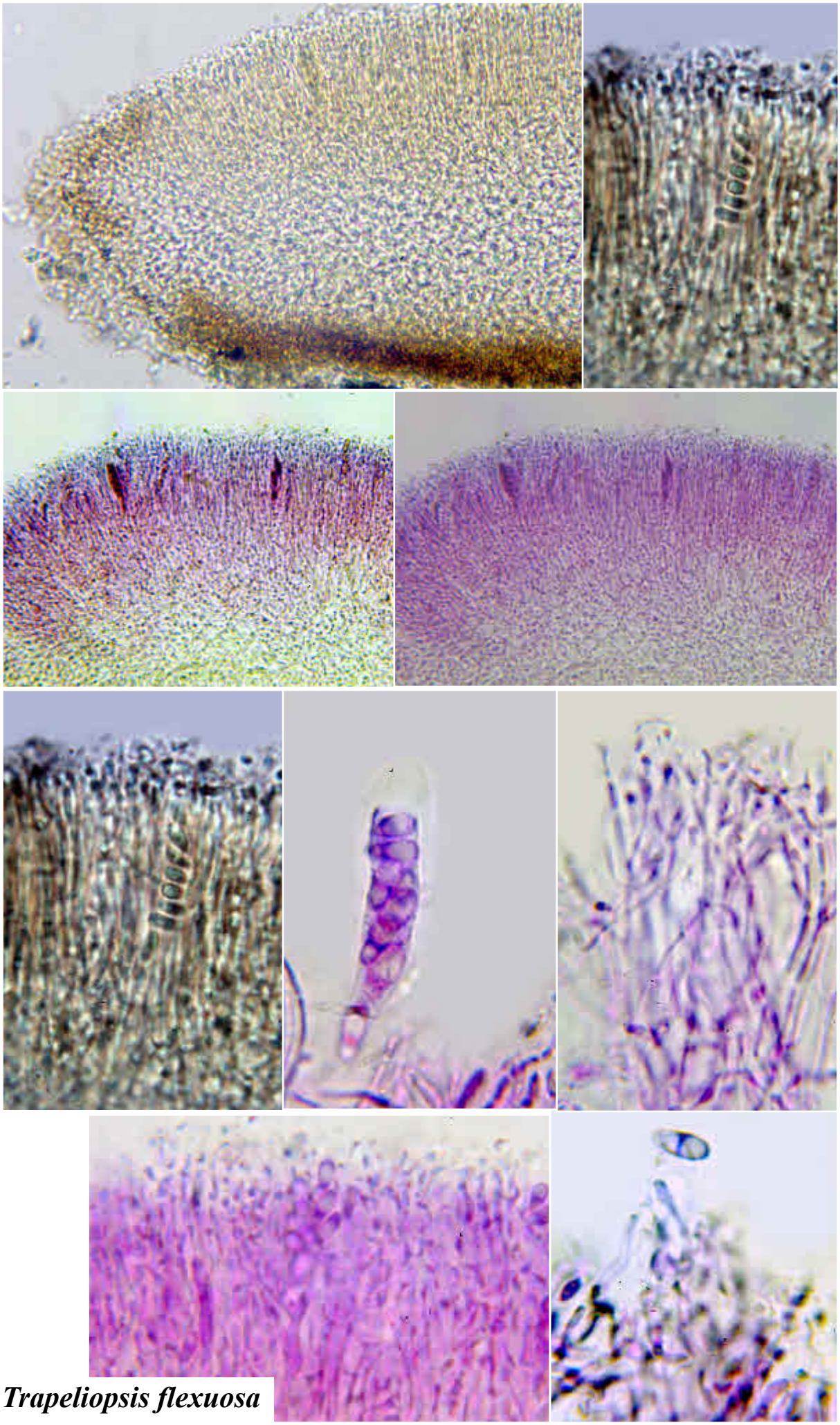
[11358], Portugal, Madeira, nördlich Funchal an der Straße zwischen Monte und Poiso; Erica-Kiefern-Fichtenzone mit viel Degelia plumbea; 32°42.364' N, 16°53.625' W, 1330 m; an Nadelhölzern. Leg. Schumm 27.12.2003, det. Schumm 01.2004.







Trapeliopsis flexuosa

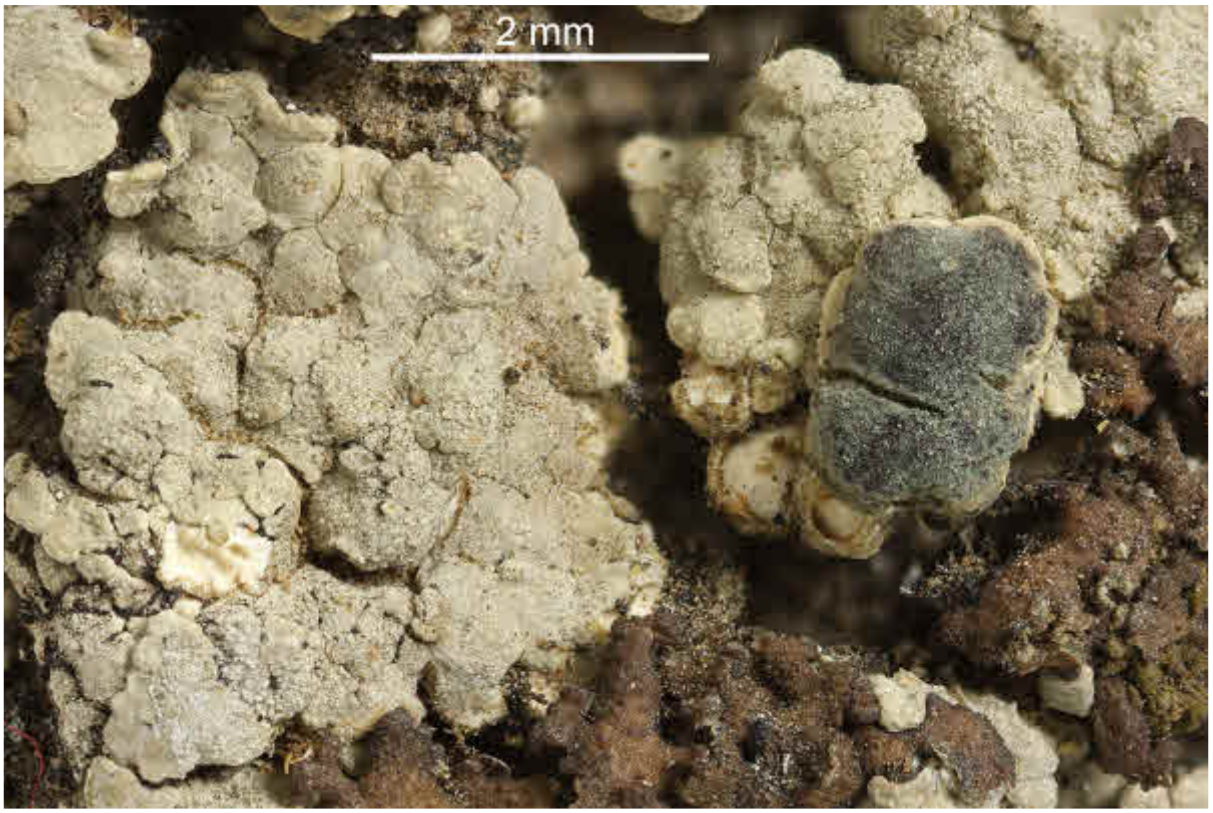


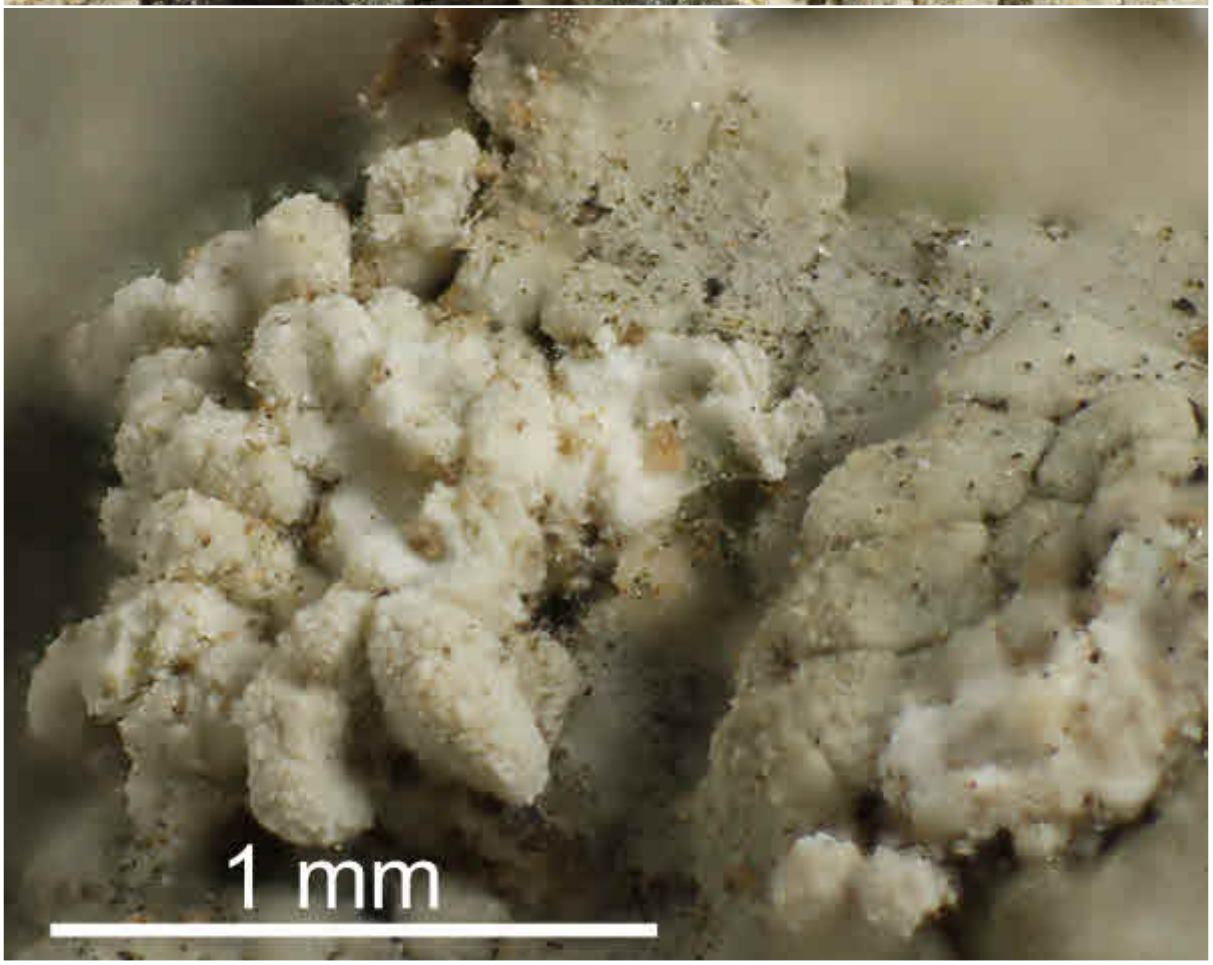
Trapeliopsis flexuosa

Trapeliopsis gymnidiata Aptroot & Schumm

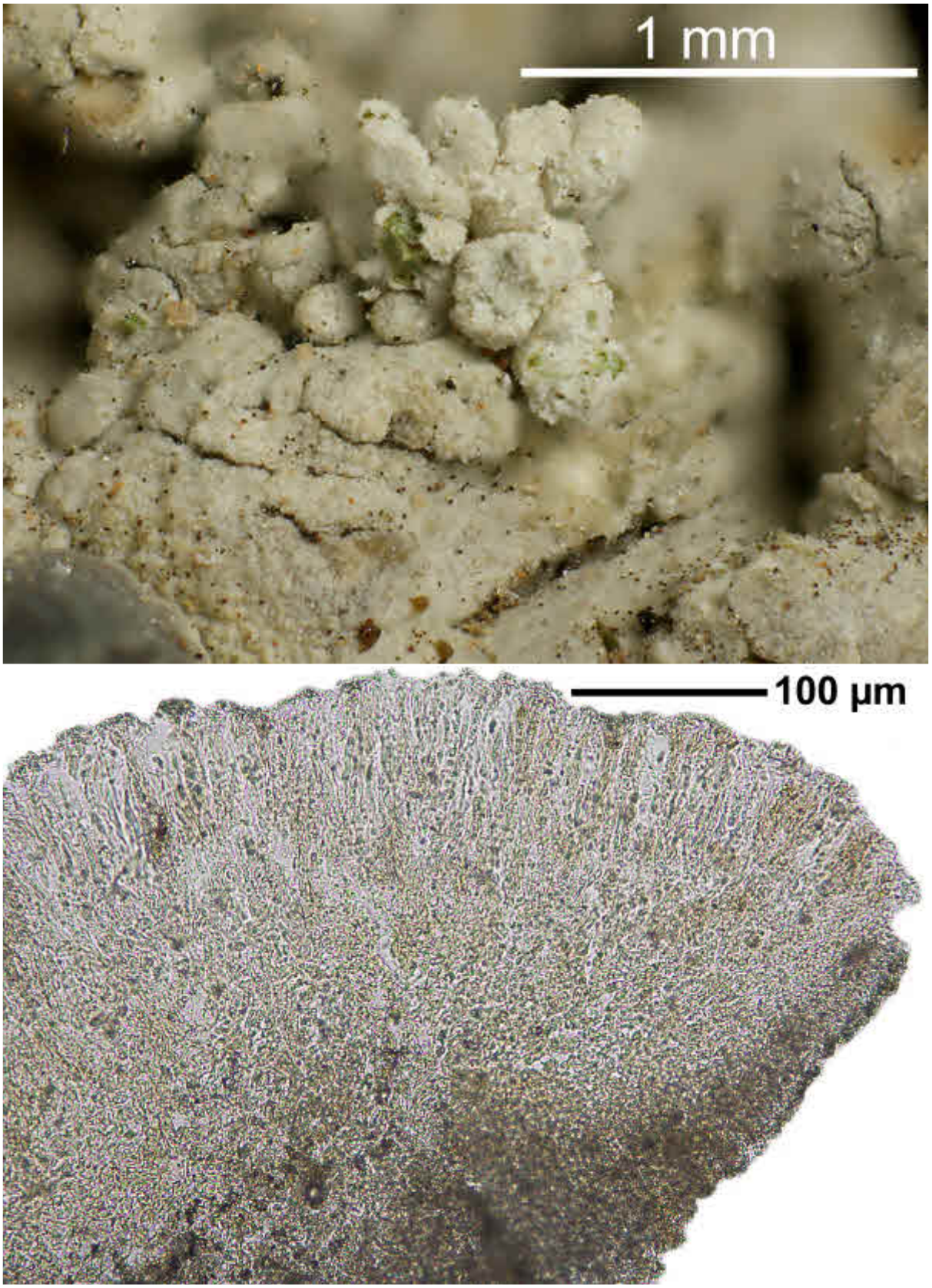
Thallus mit Isidien. Isidien oft schmalkeulig, büschelig zusammenstehend, sehr leicht abbrechend und einen sorediösen kleinen Krater hinterlassend, teils auch selbst schon mit zerfallender Rinde. Hypothecium farblos, Hymenium farblos, 75 µm, Paraphysen sehr stark verzweigt. Asci K&J schwach bläulich, ohne besondere Struktur im Tholus. Sporen hyalin, 1-zellig, 8/Ascus, klein, 8 x 3 µm. Thallus C+ rot.

[5390], Spanien, Kanarische Inseln, Gran Canaria, Nordhänge am Stausee Embalse del Mulato; lückige Gebüschvegetation mit offenerdigen Stellen und vereinzelten Pinus-canariensis-Gruppen. 27°54.905’ N, 15°41.596’ W, Höhe 760 m. Leg. Schumm 31.12.1998, det. Schumm 2011.

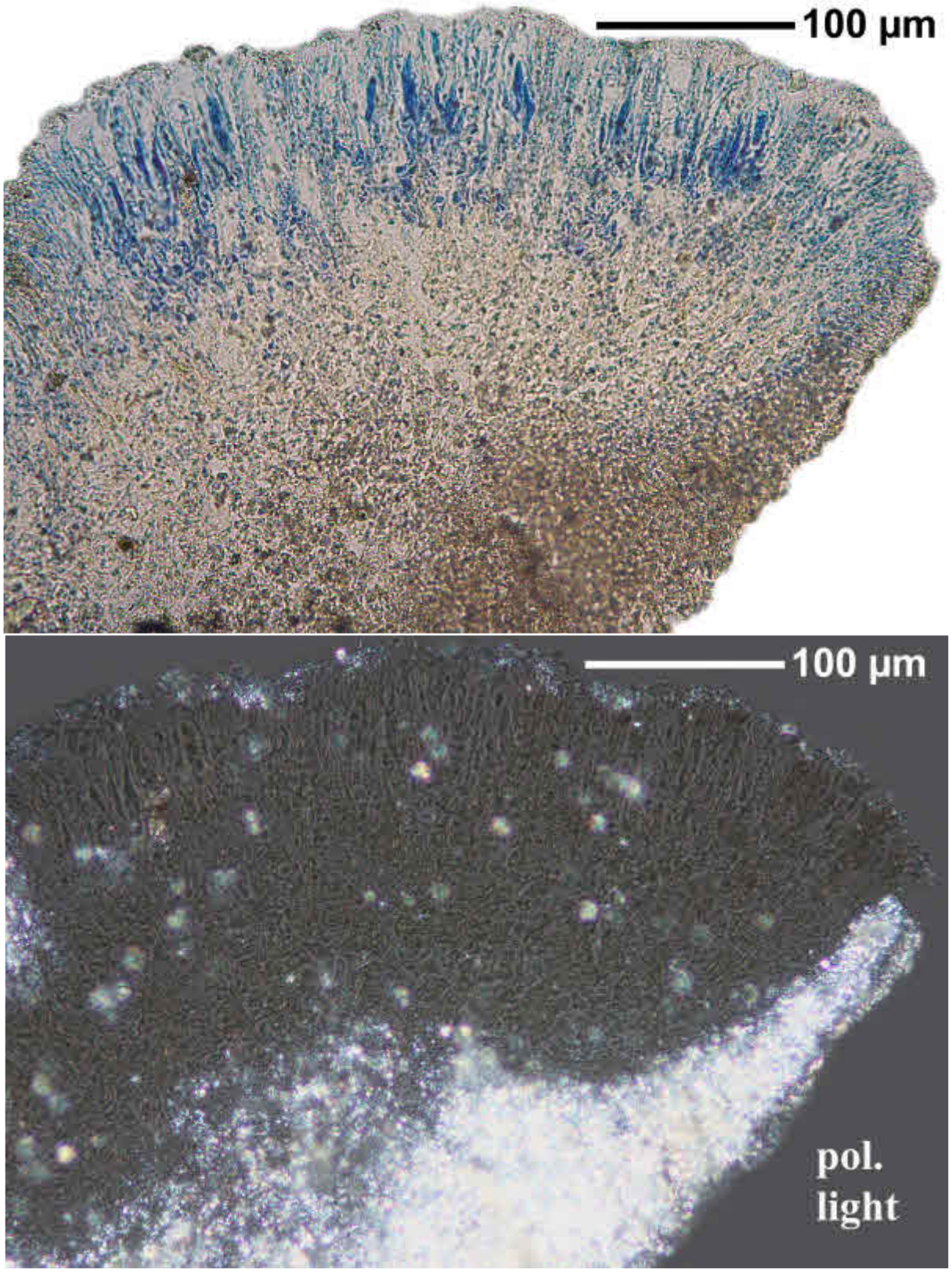




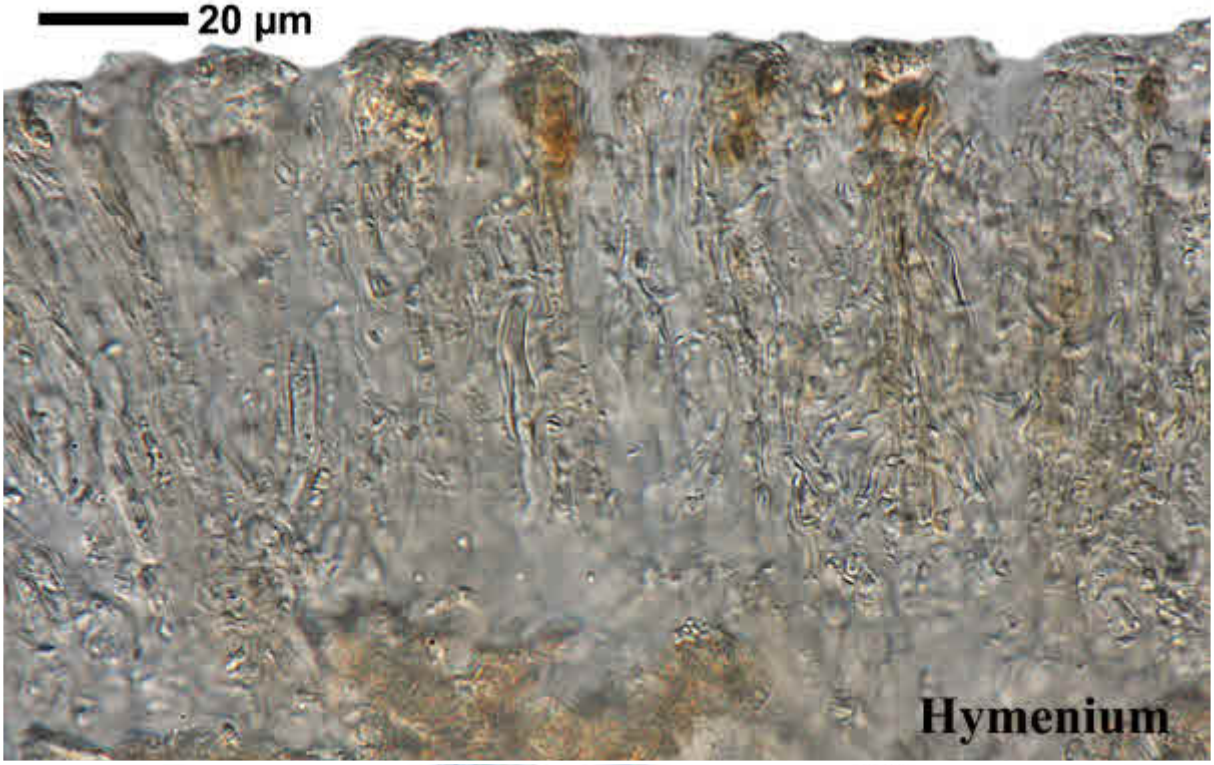
Trapeliopsis gymnidiata

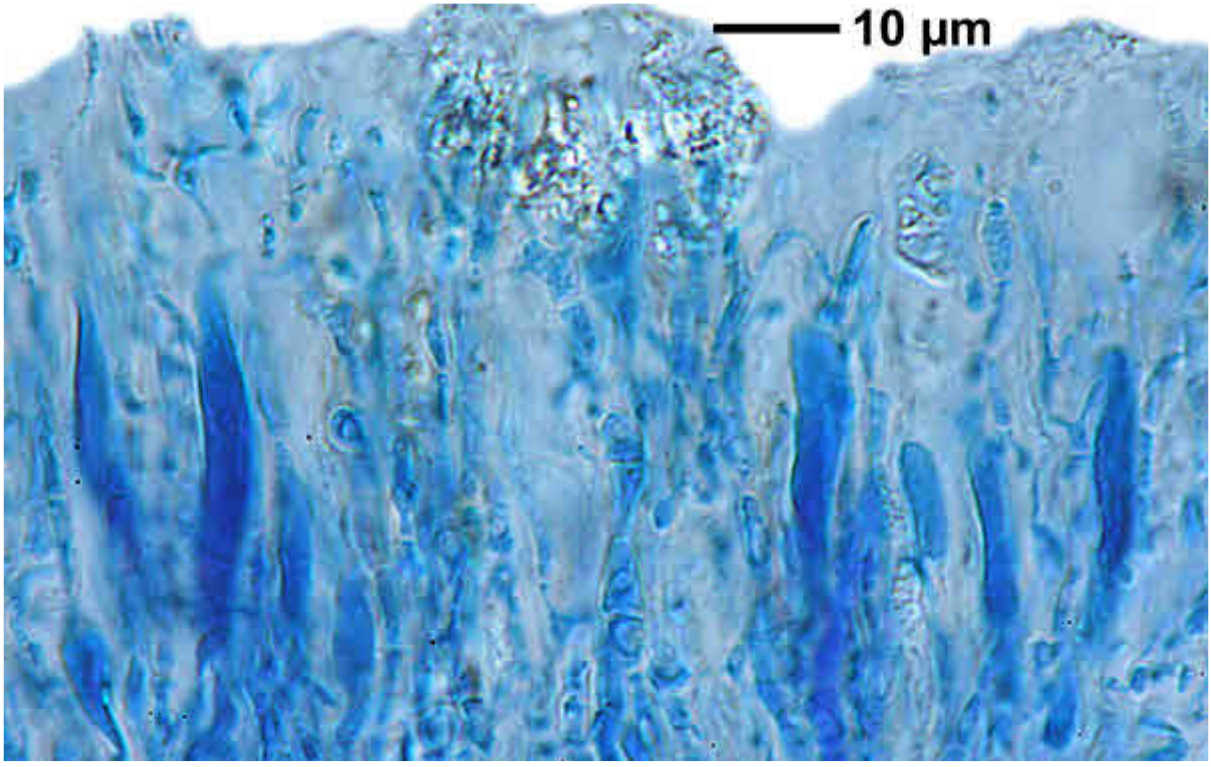


Trapeliopsis gymnidiata

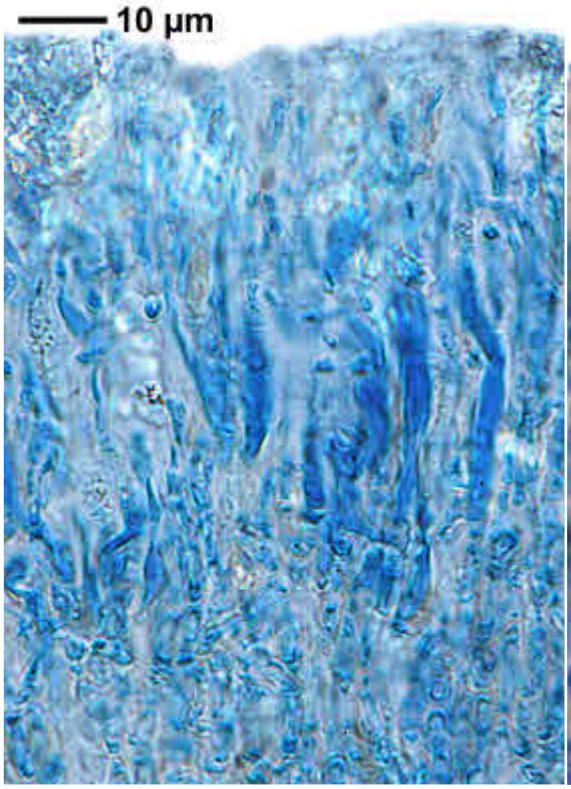


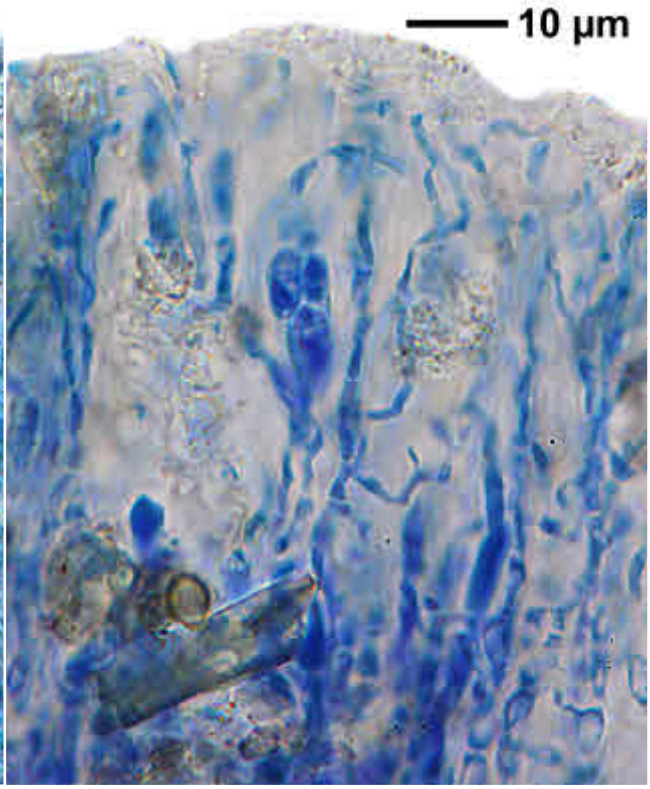
Trapeliopsis gymnidiata

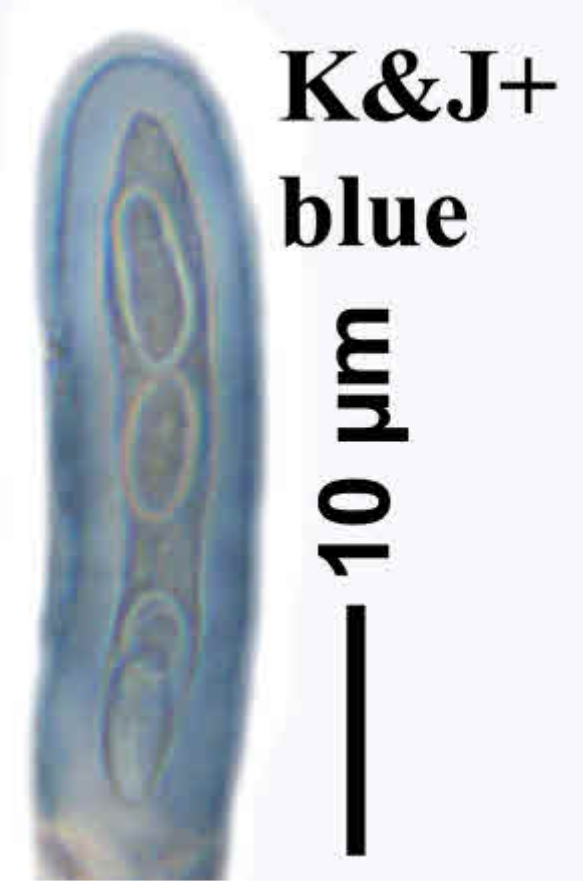




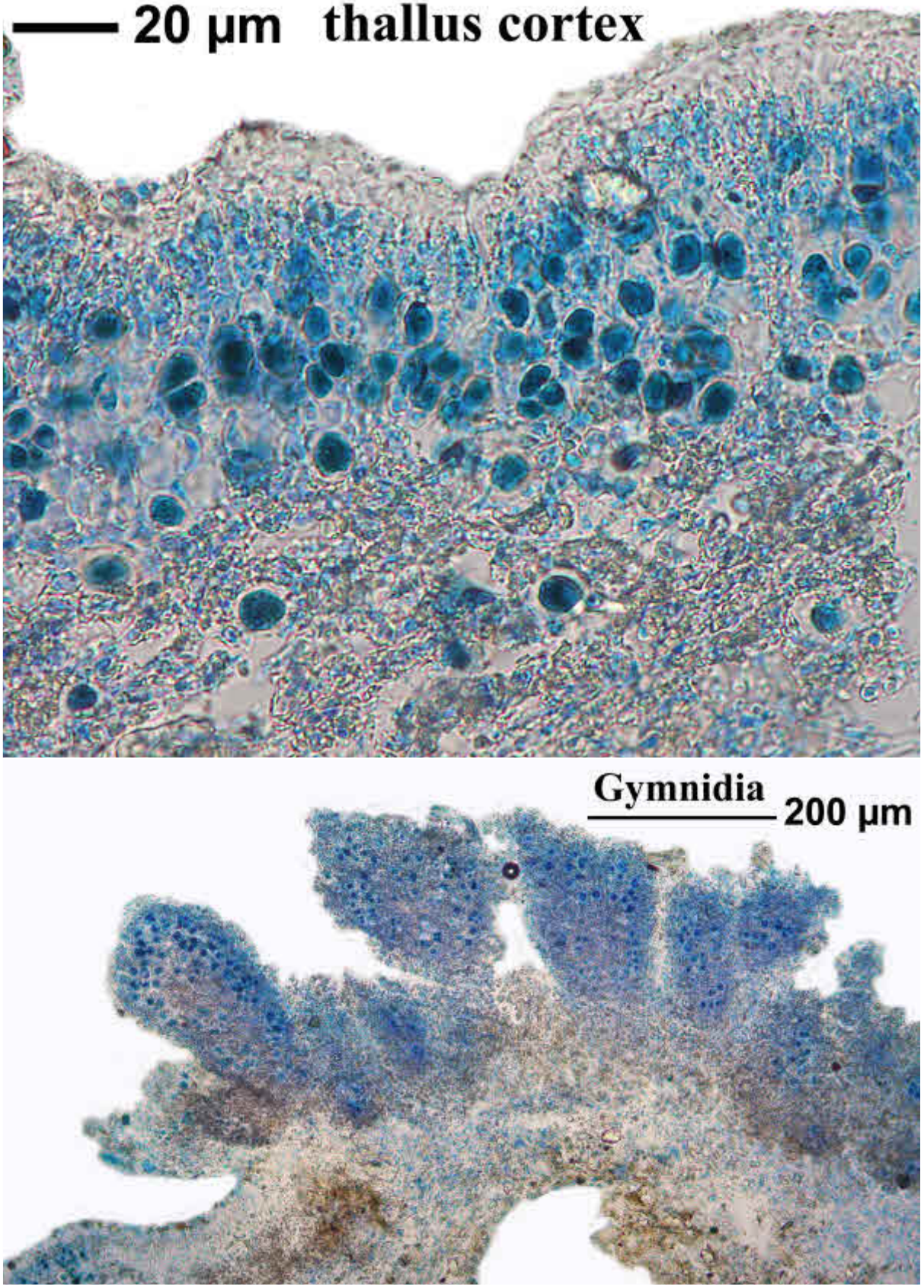
Trapeliopsis gymnidiata



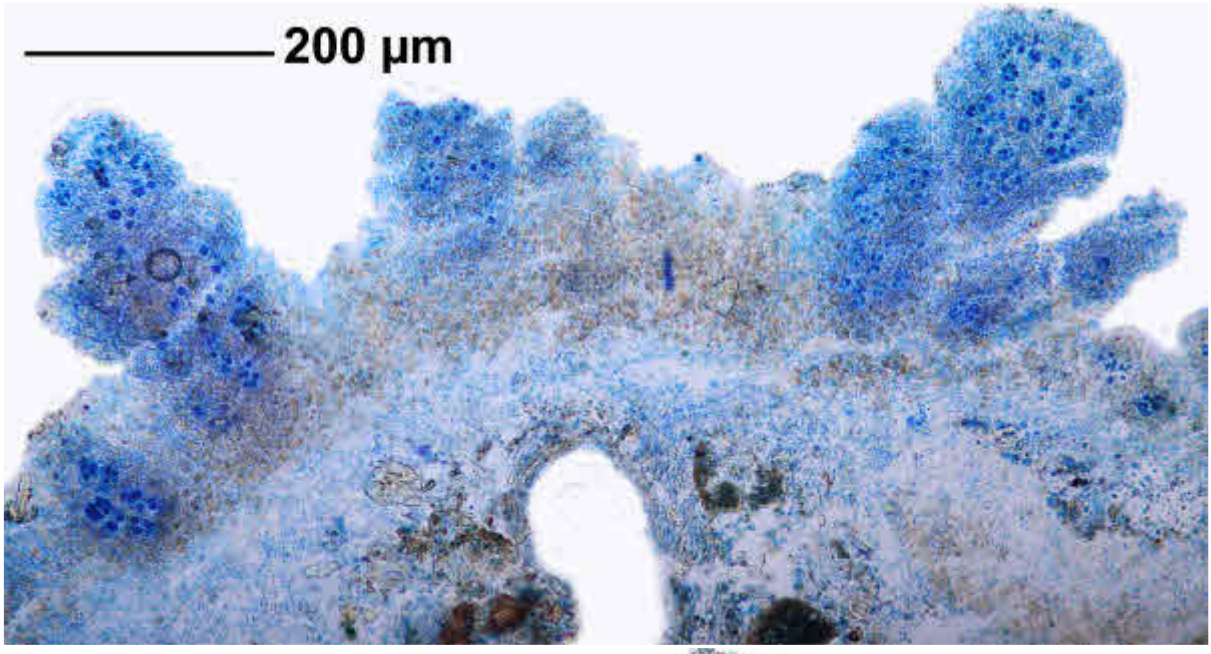


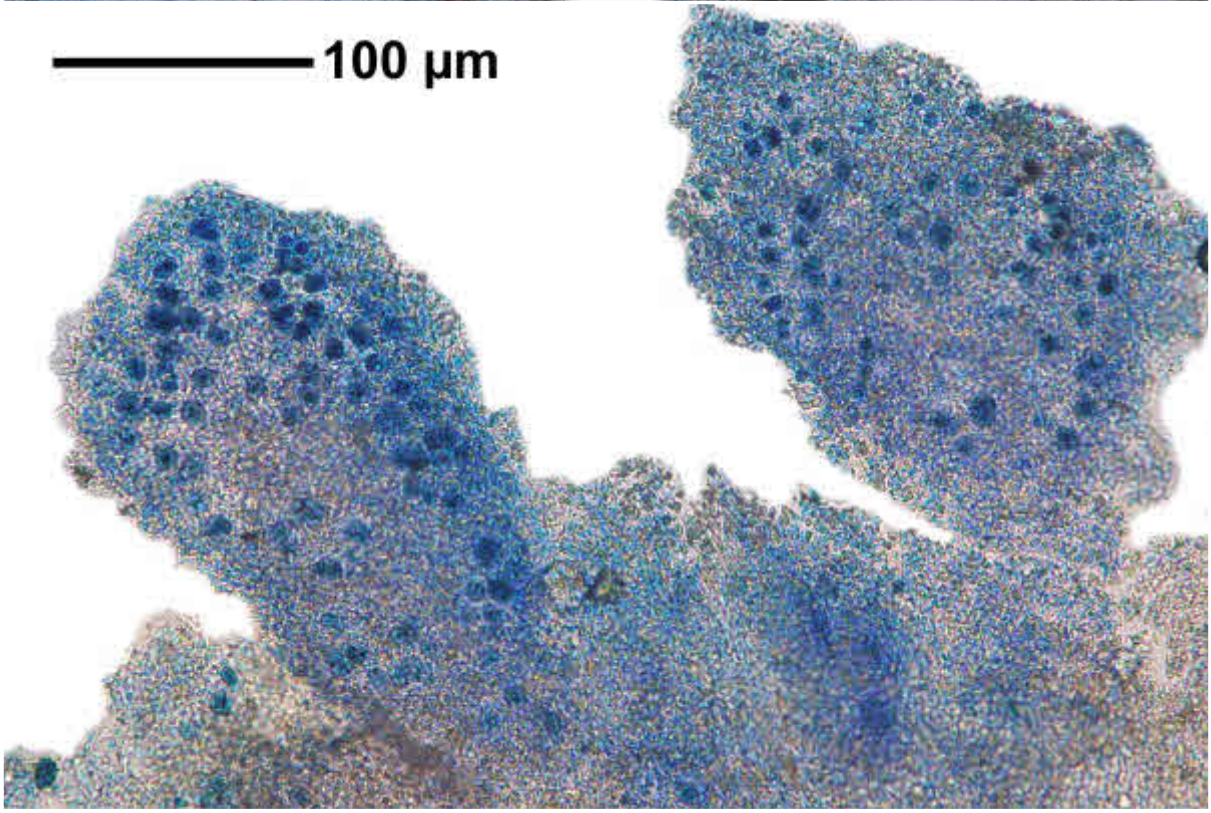


Trapeliopsis gymnidiata

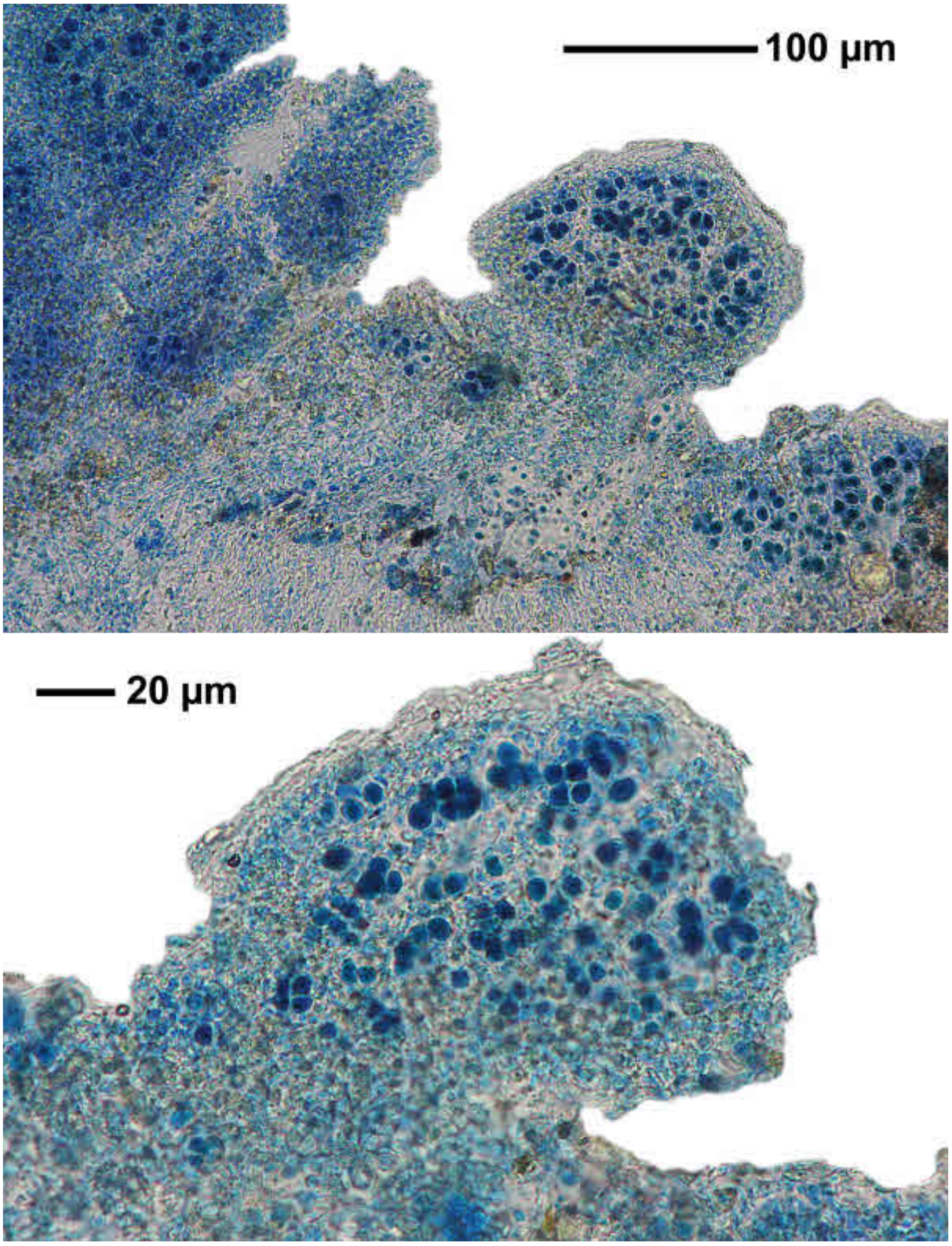


Trapeliopsis gymnidiata

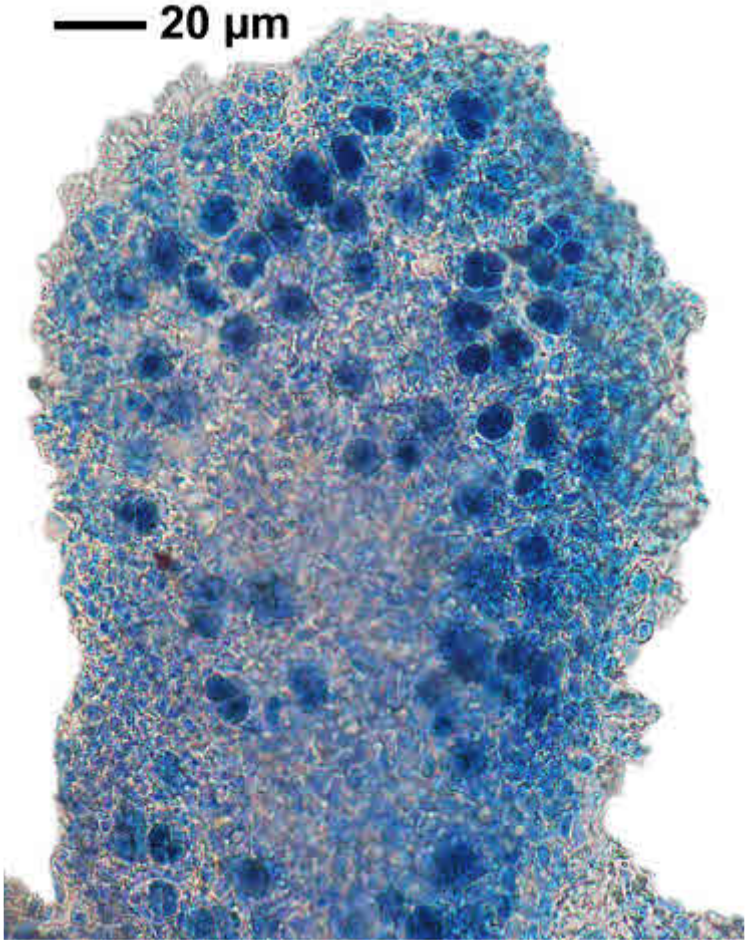


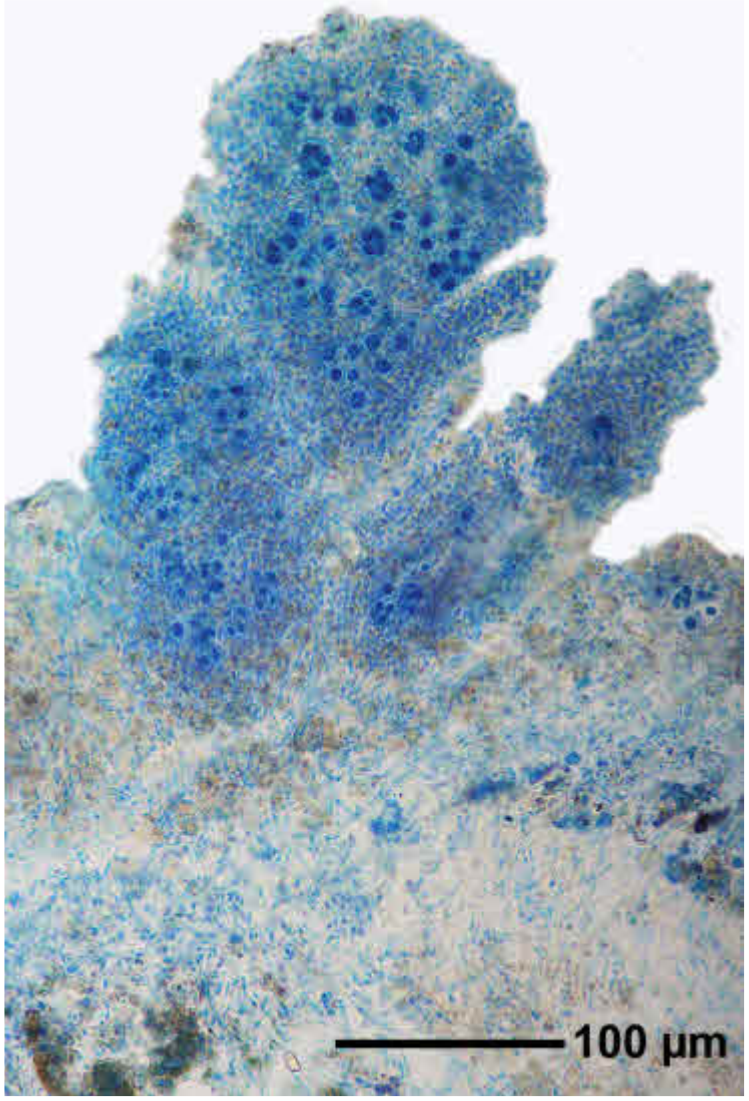


Trapeliopsis gymnidiata



Trapeliopsis gymnidiata



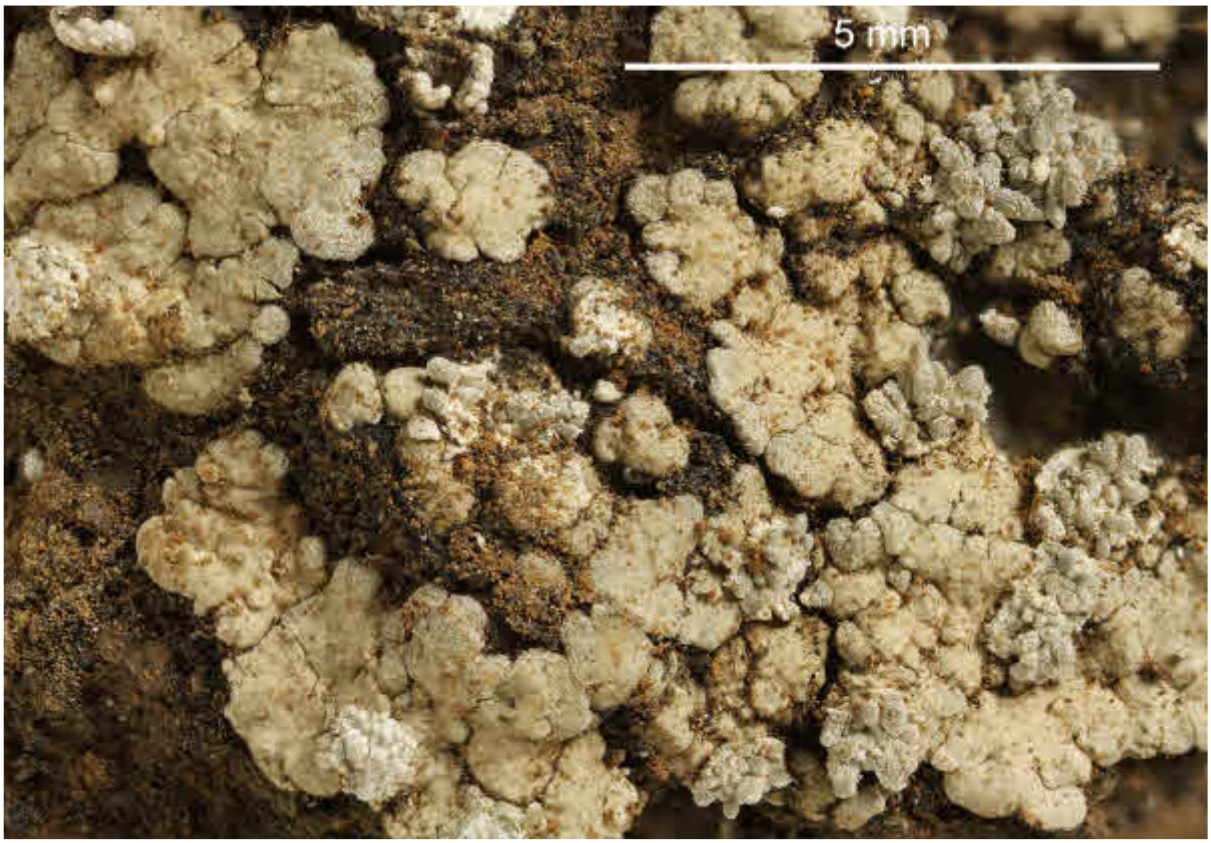


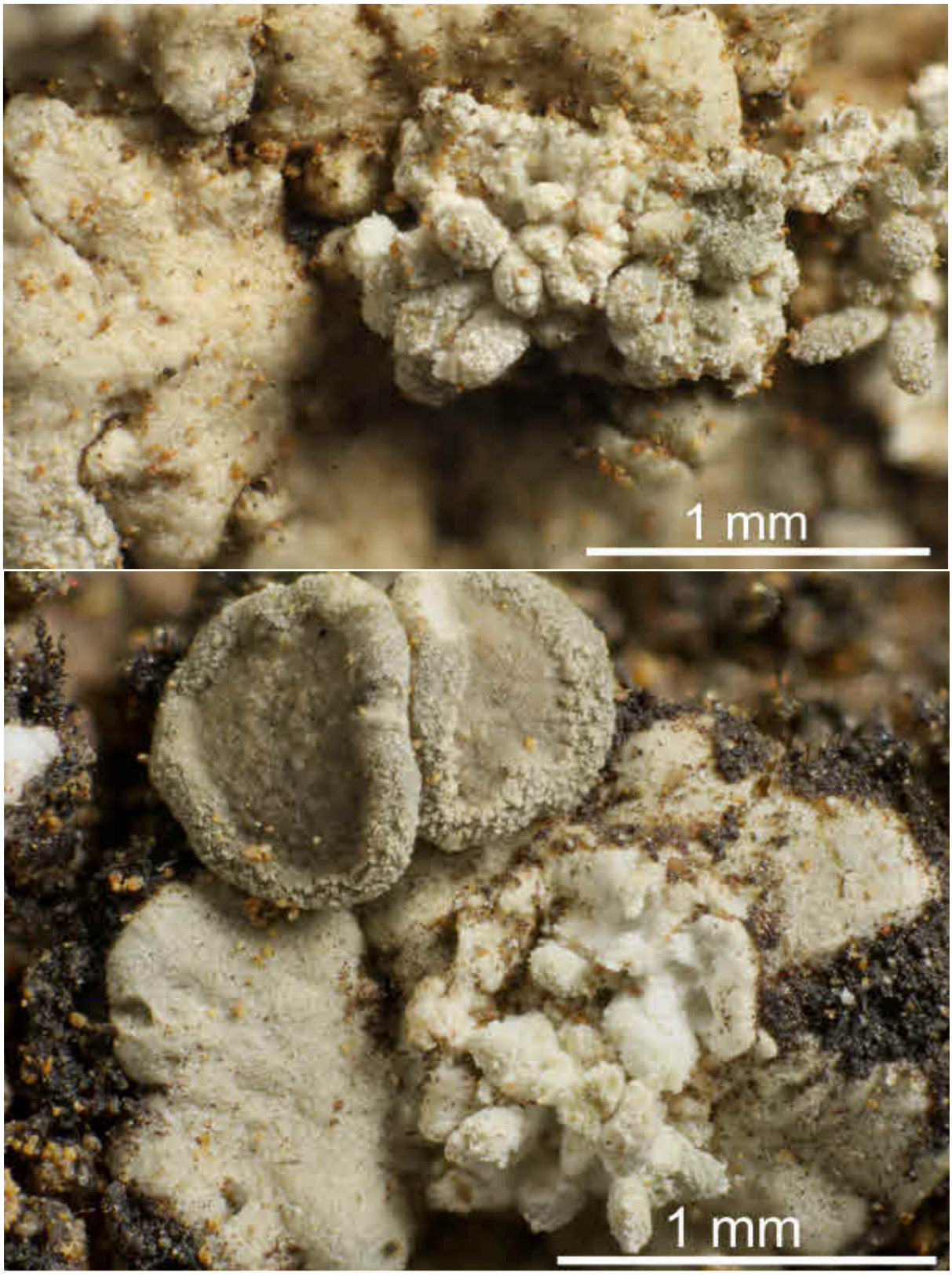
Trapeliopsis gymnidiata

Trapeliopsis gymnidiata Aptroot & Schumm

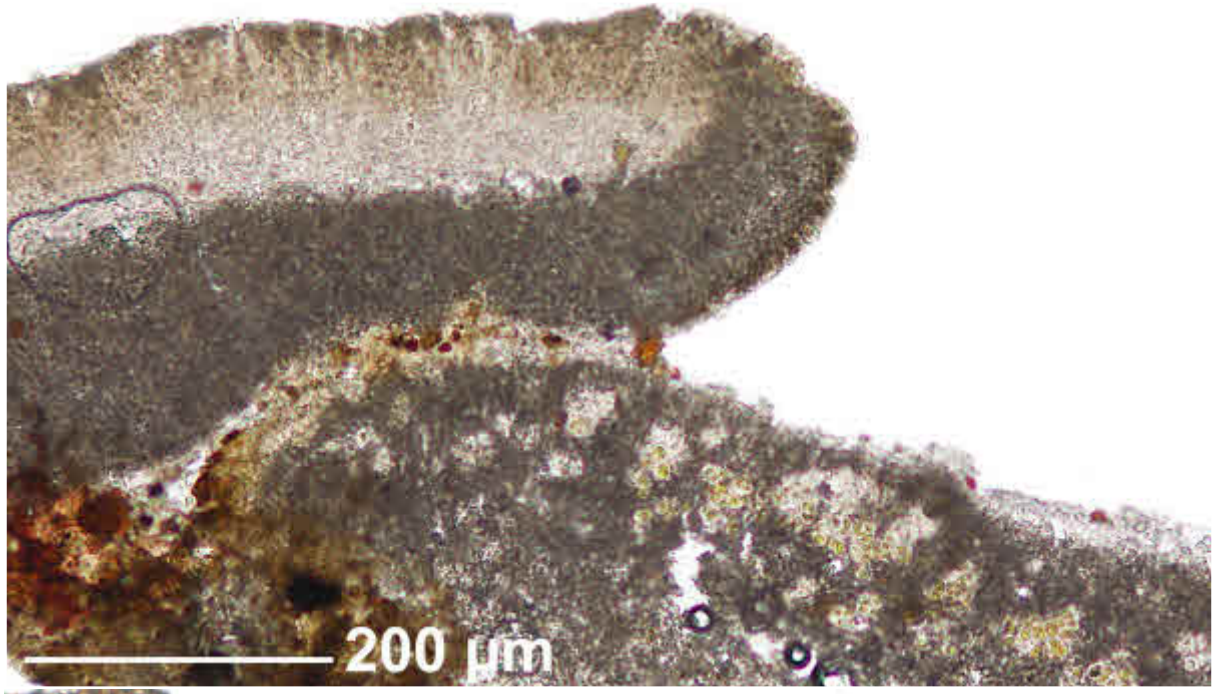
Thallus C+ rot. Isidien (Gymnidien) büschelig, sehr brüchig, frühzeitig unberindet, oft schmalkeulig, nach dem Ausbrechen kraterförmige soralähnliche Gebilde hinterlassend. Sporen hyalin, schmal ellipsoidisch, 8/Ascus, 8-9 x 3-4 µm.

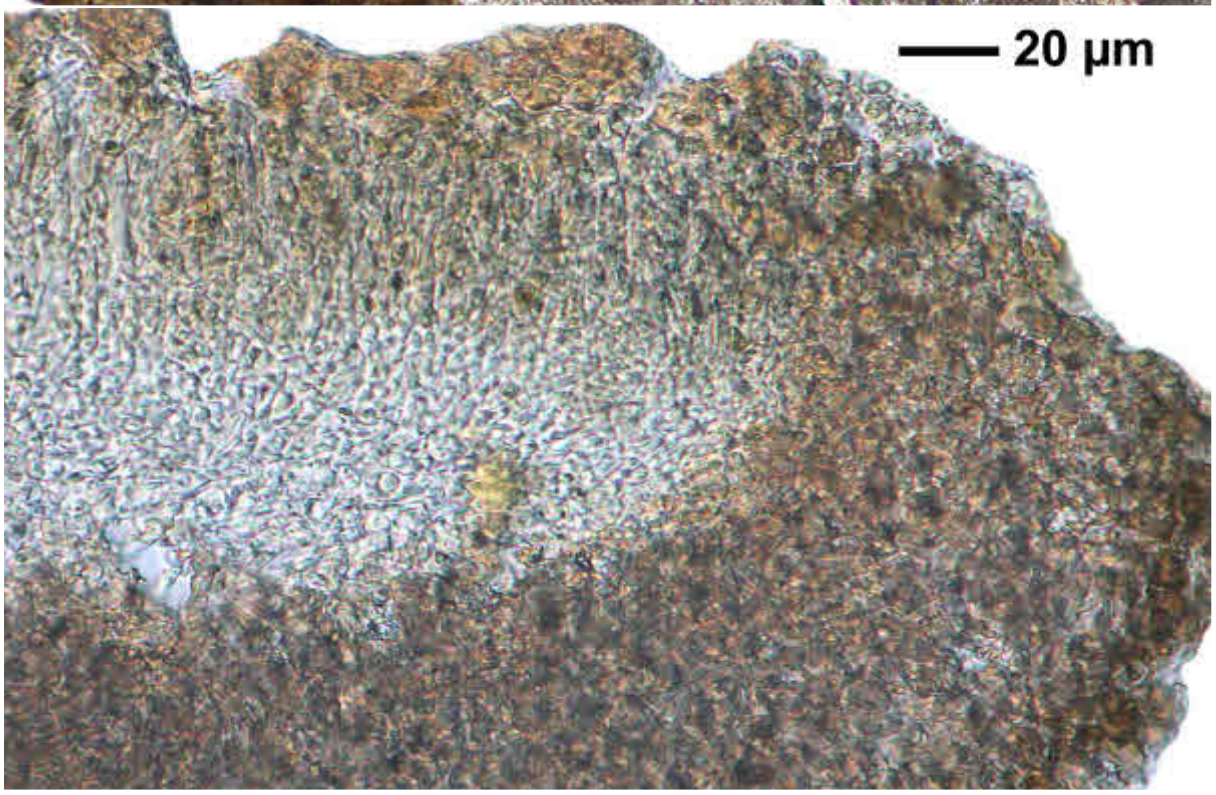
[10430], Spanien, Kanaren, La Gomera: Parkplatz Los Barranquillos nordöstl. von Arure vor der Weggabelung Vallehermoso-San Sebastian; 28°09.144' N, 17°18.305' W, 1020 m, Erica-Myrica-Zone (mit *Degelia*, *Pannaria*, *Heterodermia*, *Hypotrachyna*, *Parmelinopsis*, *Lobaria*). Leg. Schumm 19.04.2003, det. Schumm 2011.



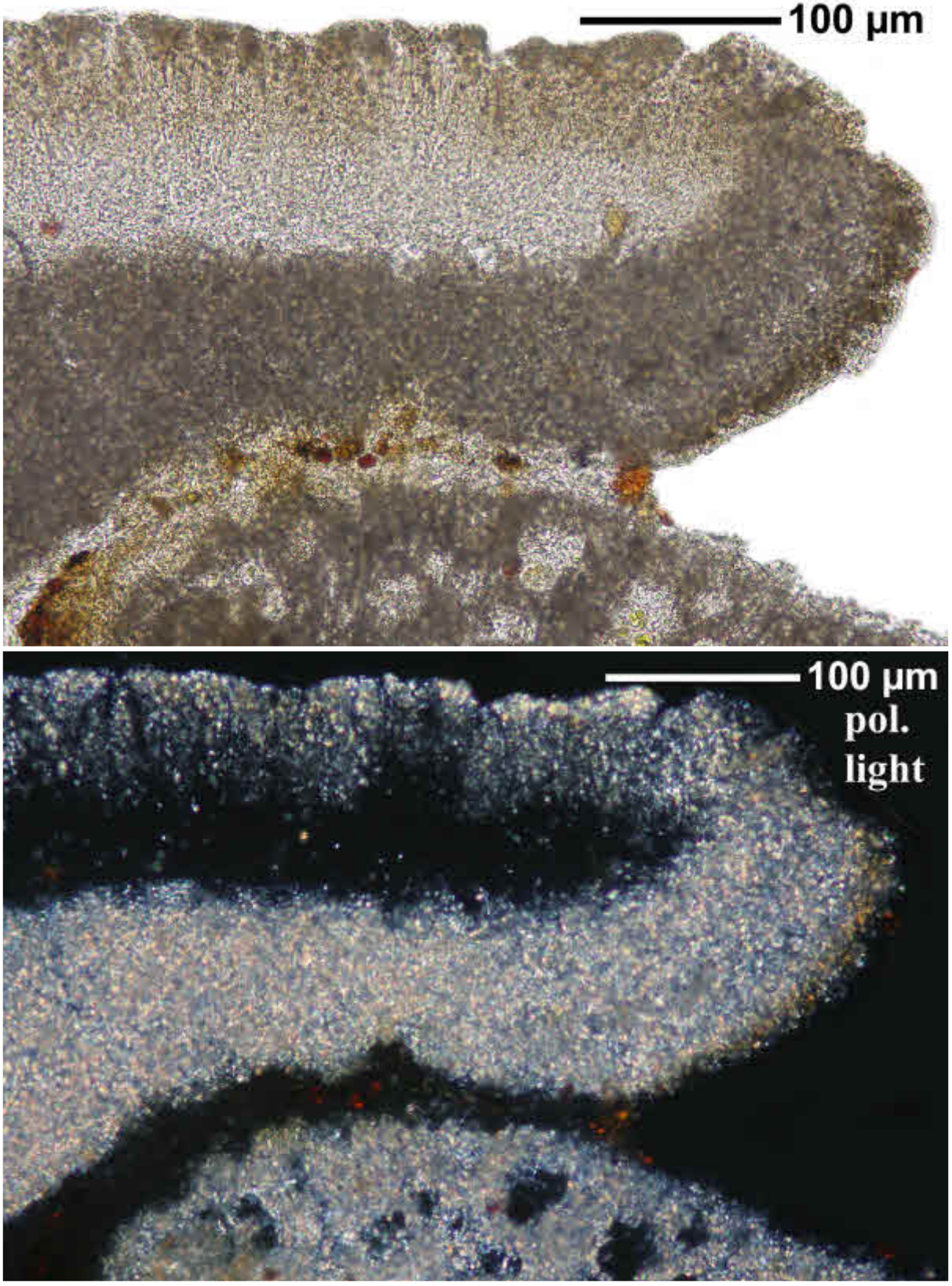


Trapeliopsis gymnidiata

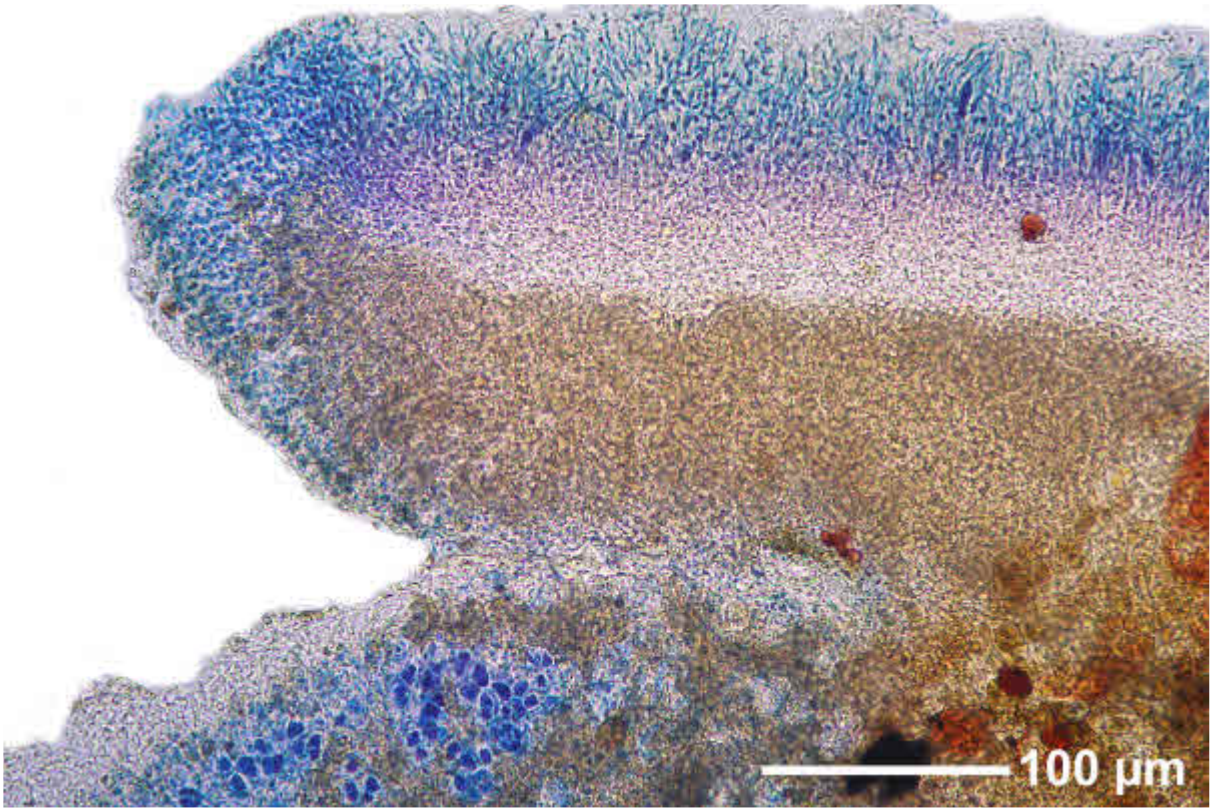


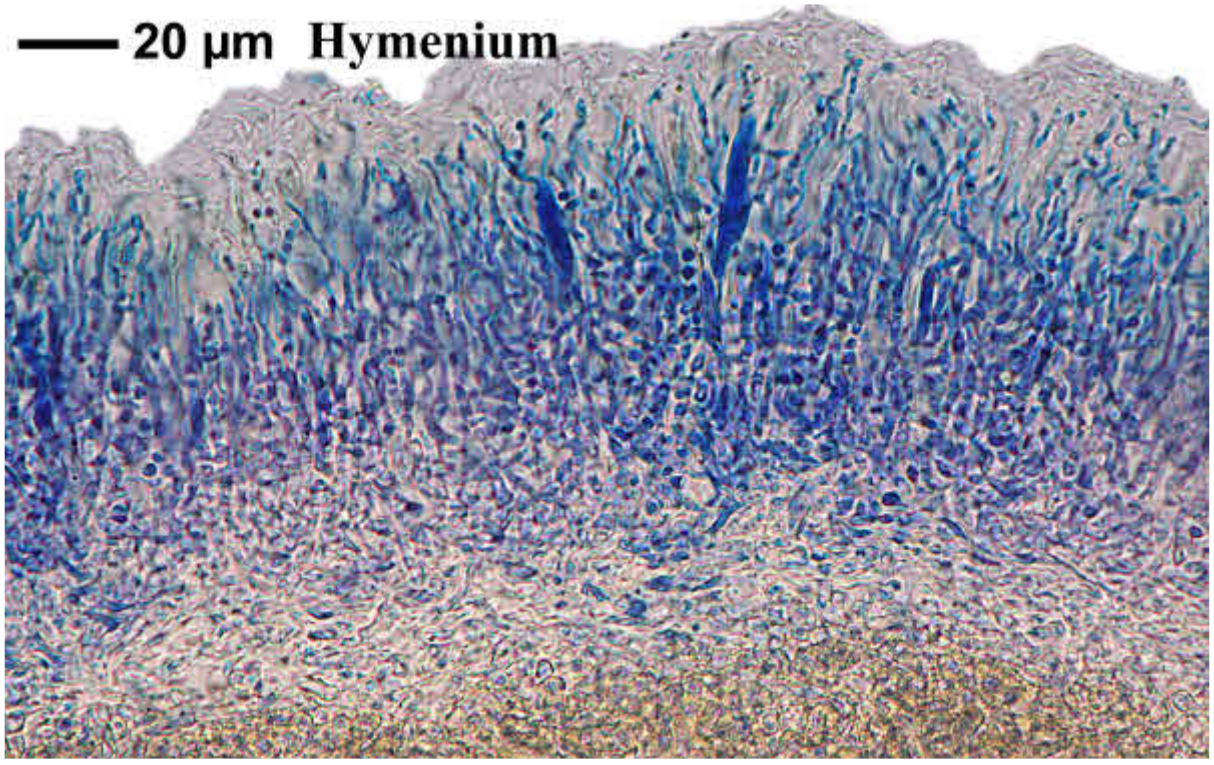


Trapeliopsis gymnidiata

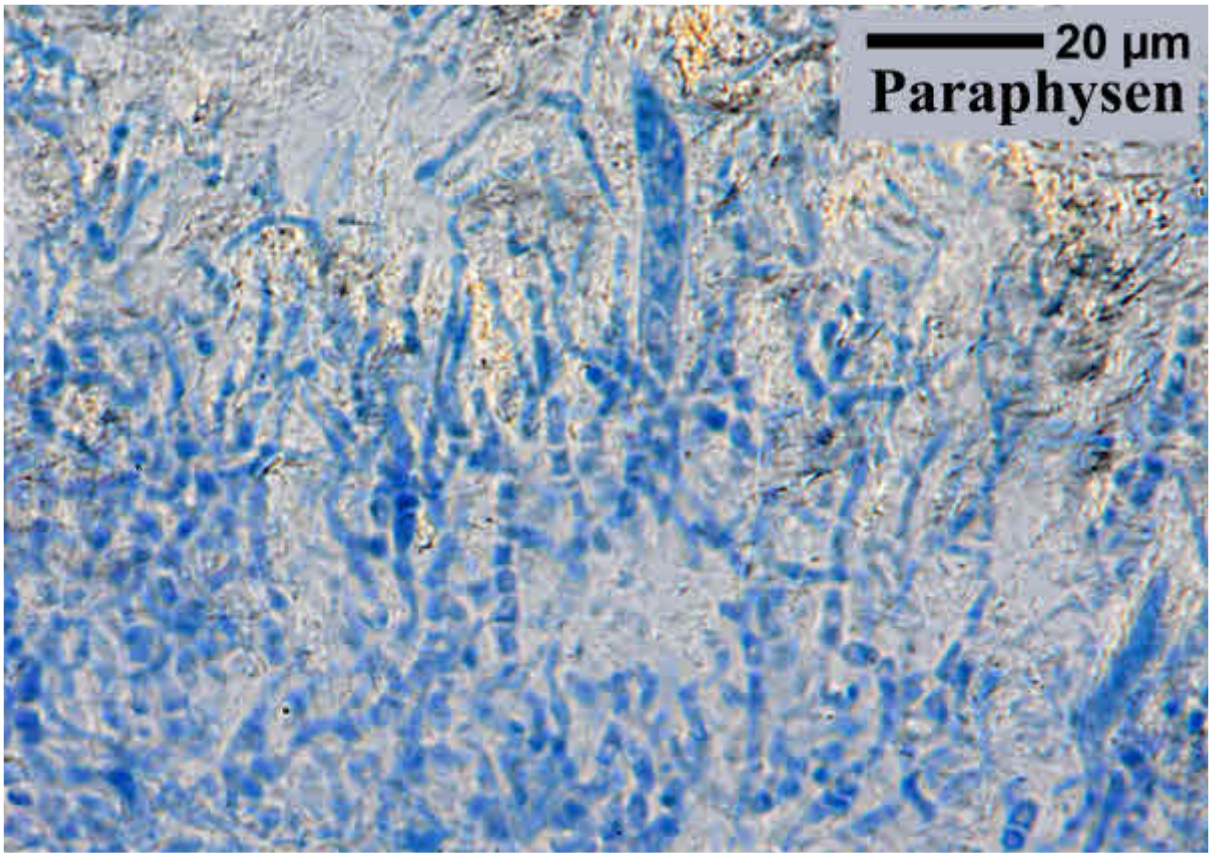


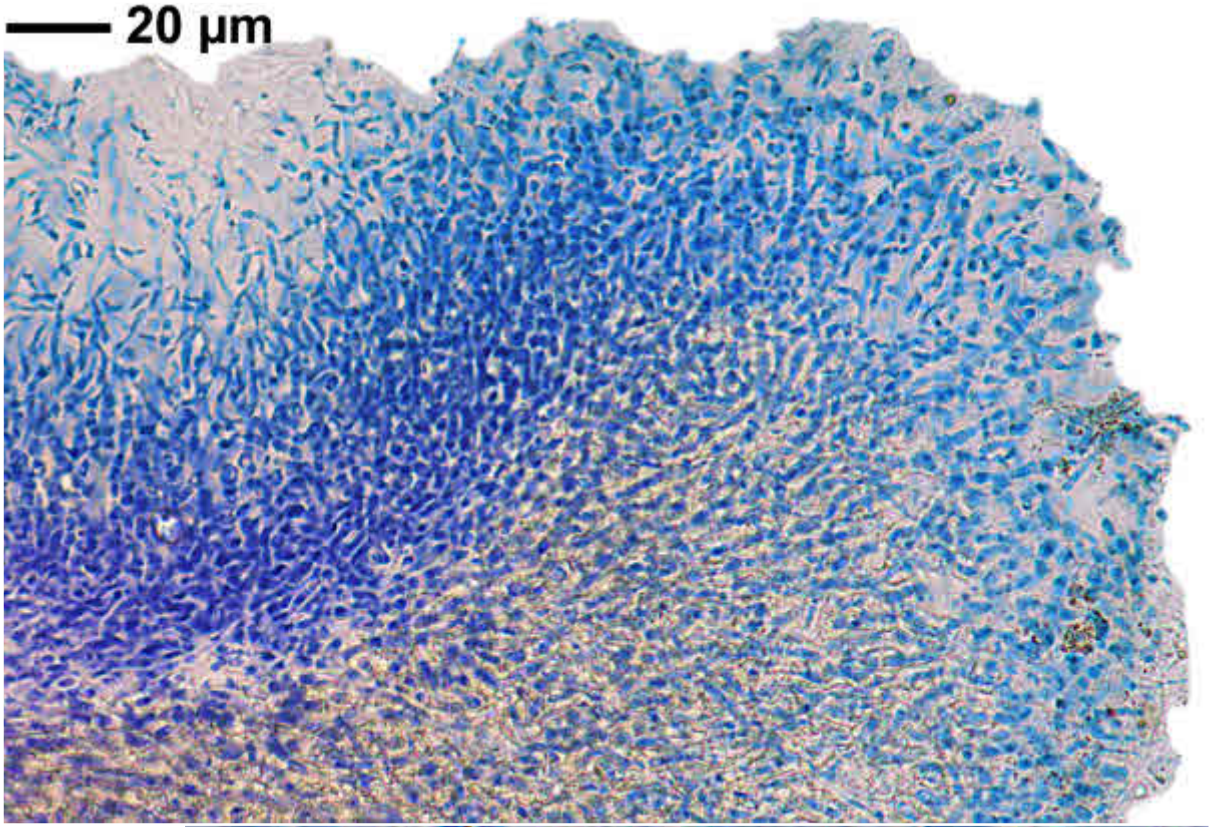
Trapeliopsis gymnidiata

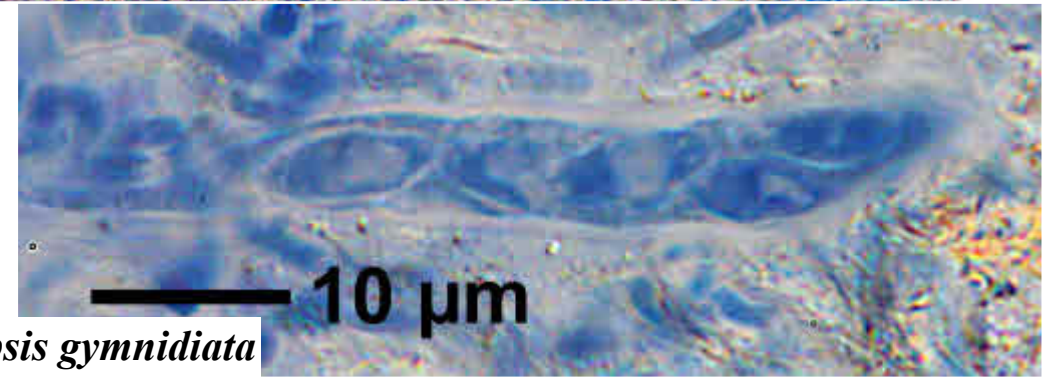




Trapeliopsis gymnidiata





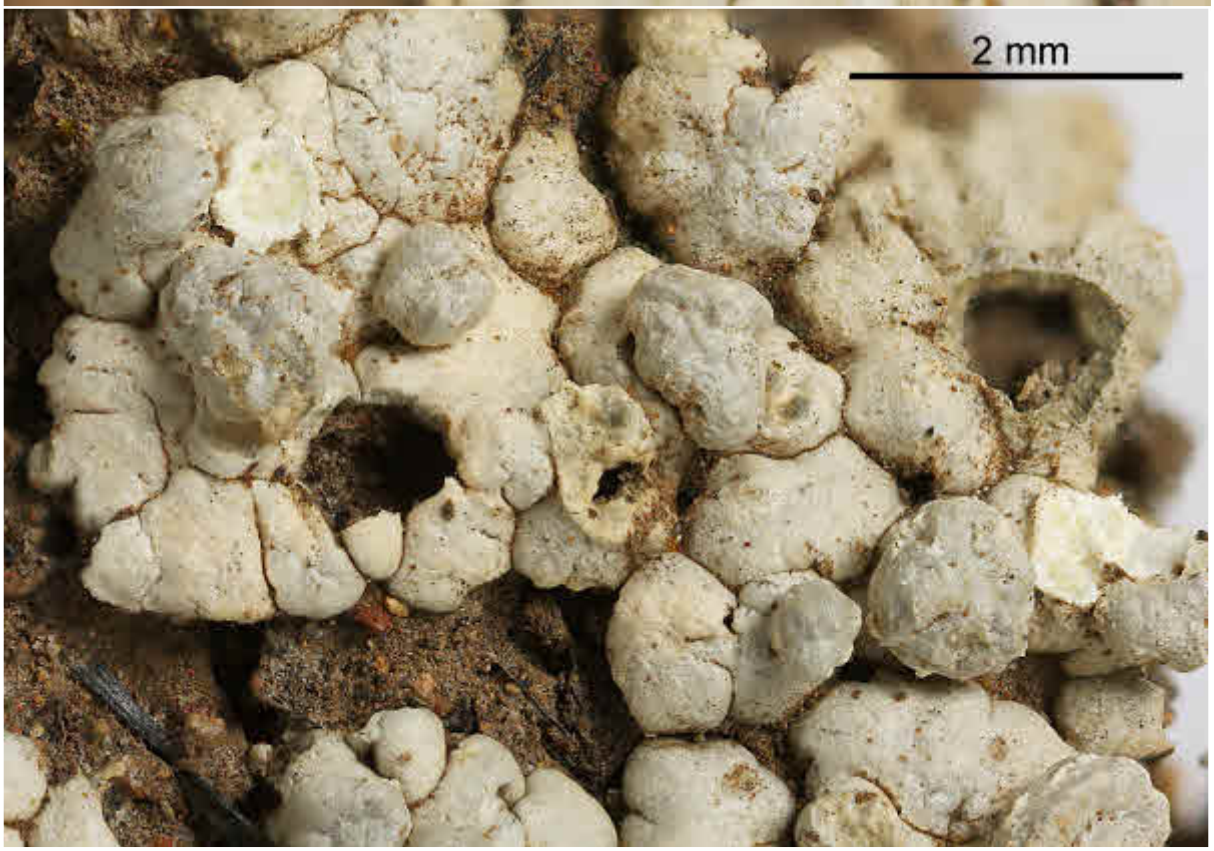


Trapeliopsis gymnidiata

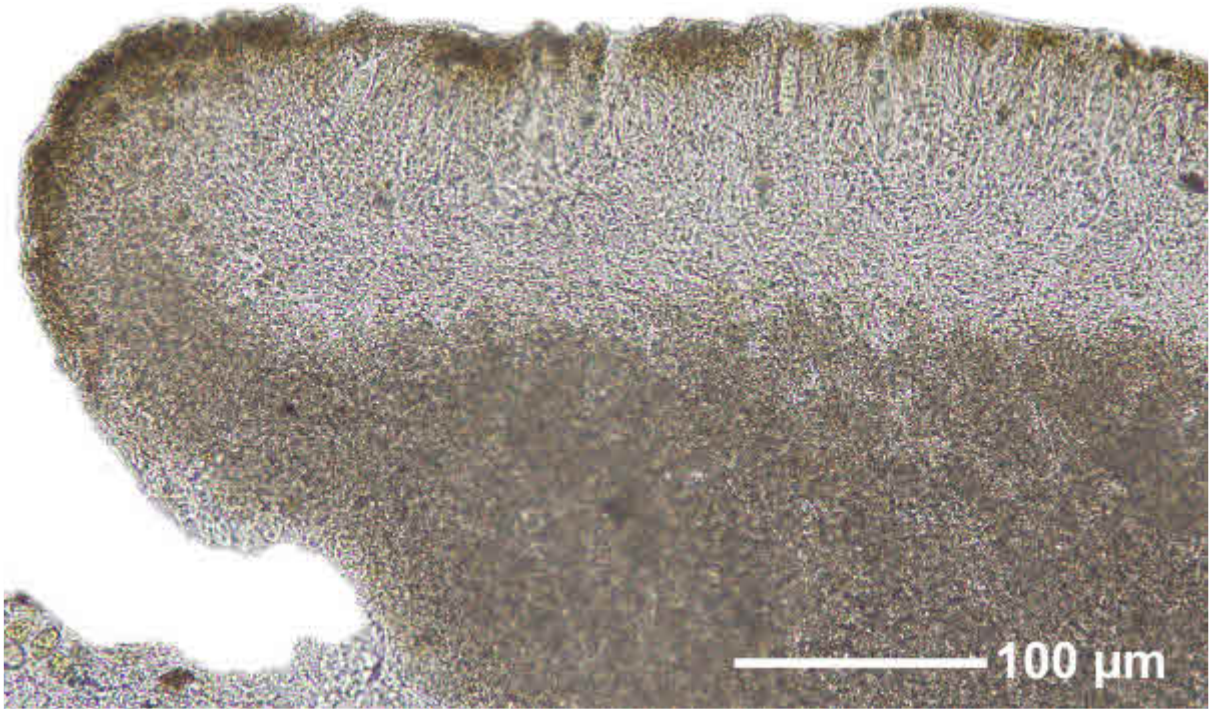
Trapeliopsis wallrothii (Flörke) Hertel & Gotth. Schneid.
[= ***Lichen salweyi*** Borrer, in Hooker & Sowerby

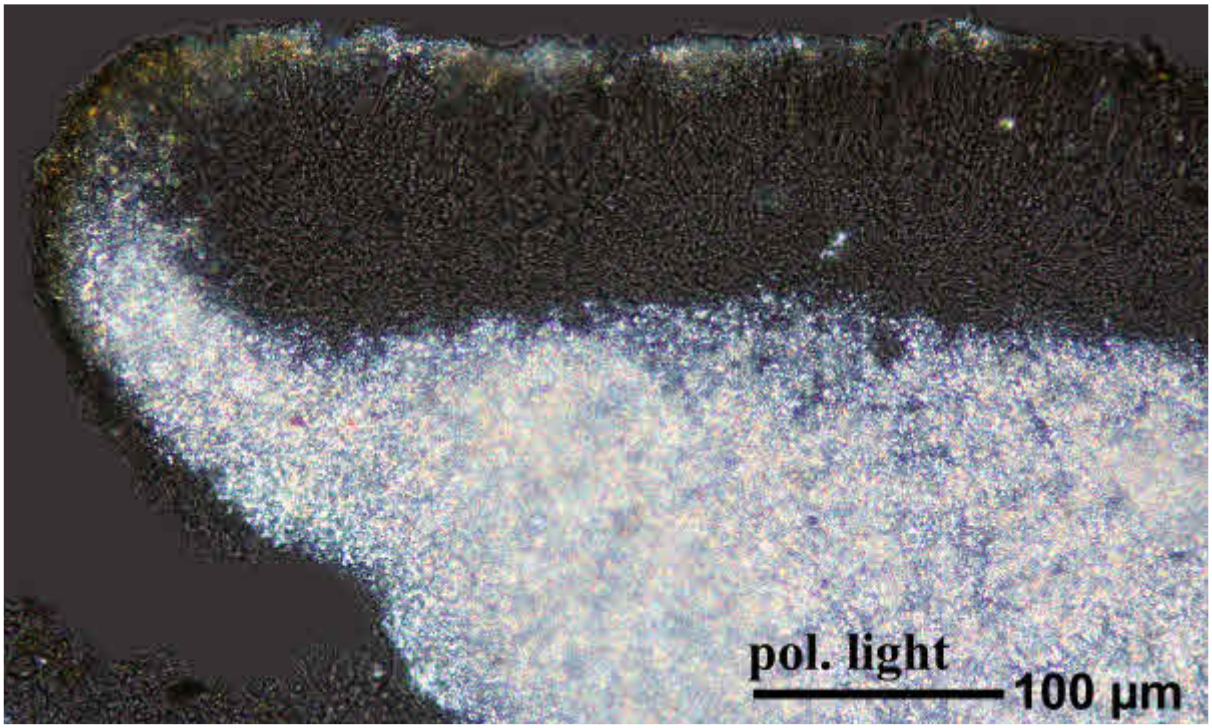
Thallus schuppig, am Rand effiguriert mit knolligen, 0.7-1.2 mm breiten, isidienartigen Auswüchsen. Hypothecium farblos. Paraphysen sehr stark verzweigt und vernetzt. Asci mit J+ hellblauem Tholus ohne besondere Strukturen. Sporen hyalin, 8/Ascus, 8.5-10 x 3.5-4.6 µm. Thallus K-, C+ rot, KC+ rot, P-, Gyrophorsäure. Auf verfestigter Erde.

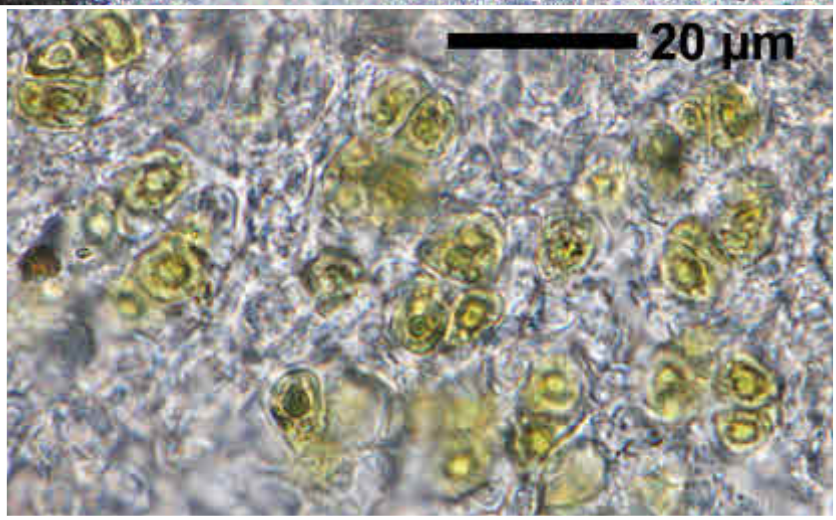
[8484], Portugal, Madeira, Paúl da Serra, östlich Rabacal bei Urze, windgefegte Hochfläche, N 32°45.284, W 17°06.474, 1402 m. Leg. Schumm 12.04.2001, det. Aptroot 2011.



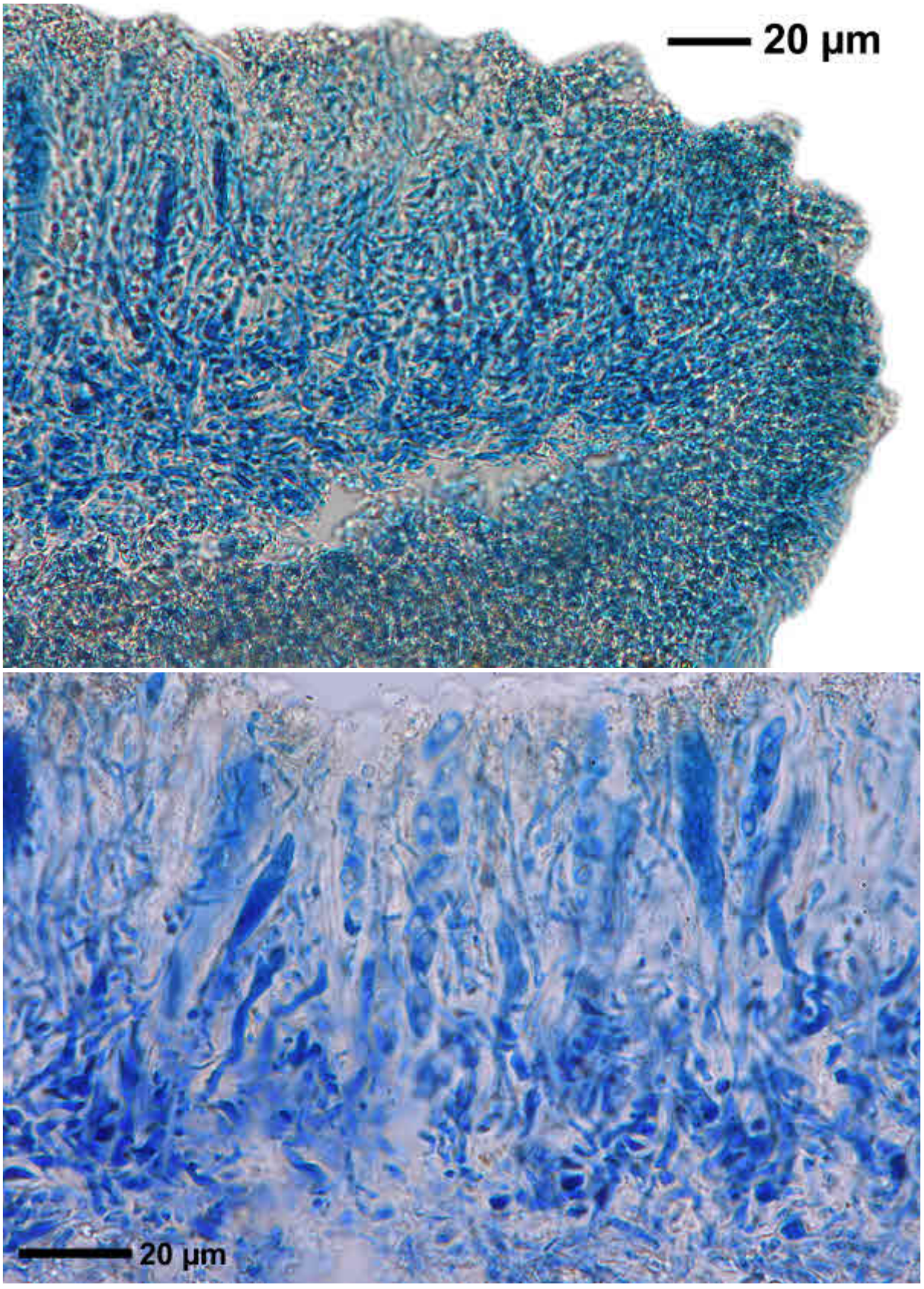
Trapeliopsis wallrothii



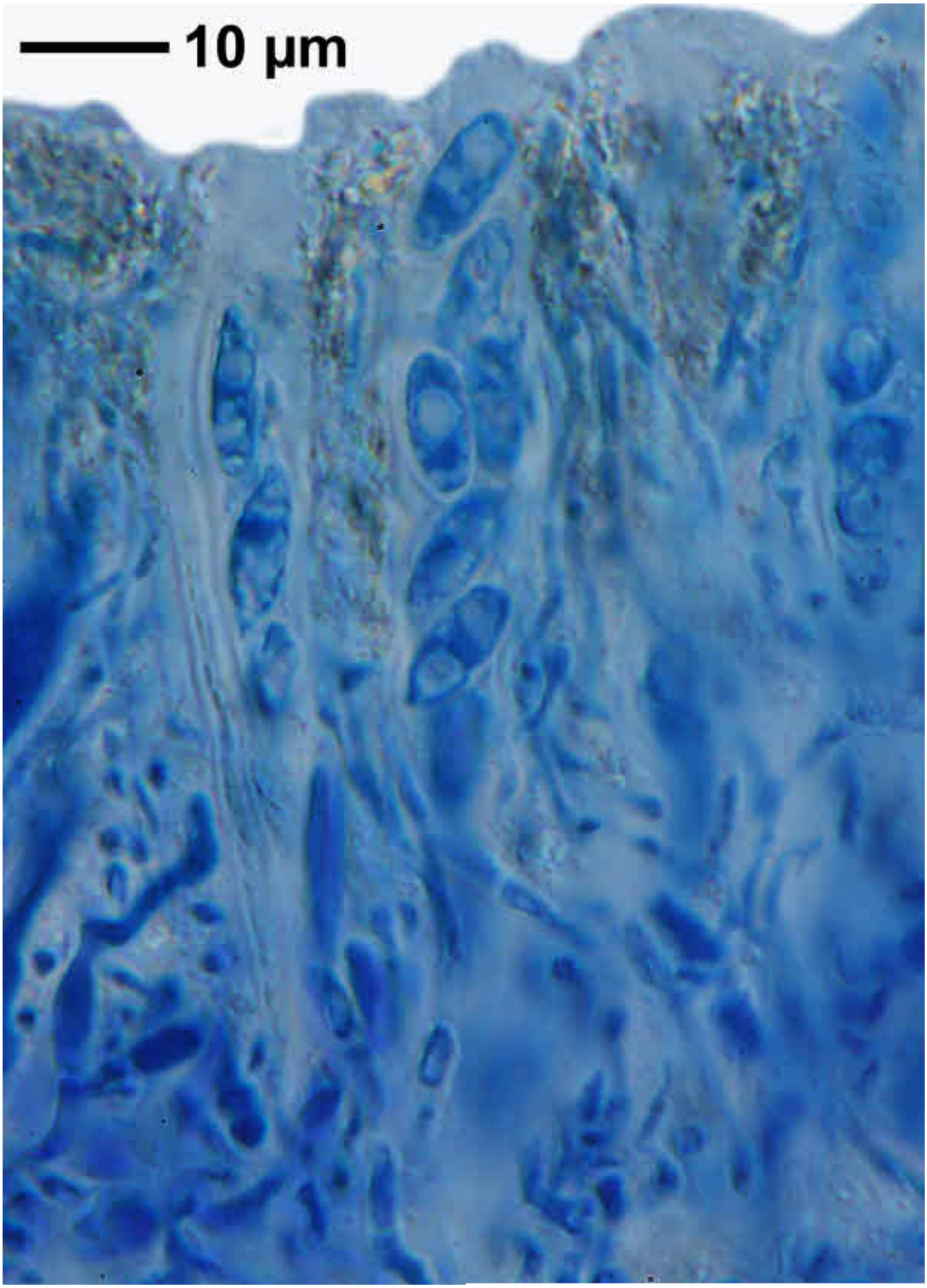




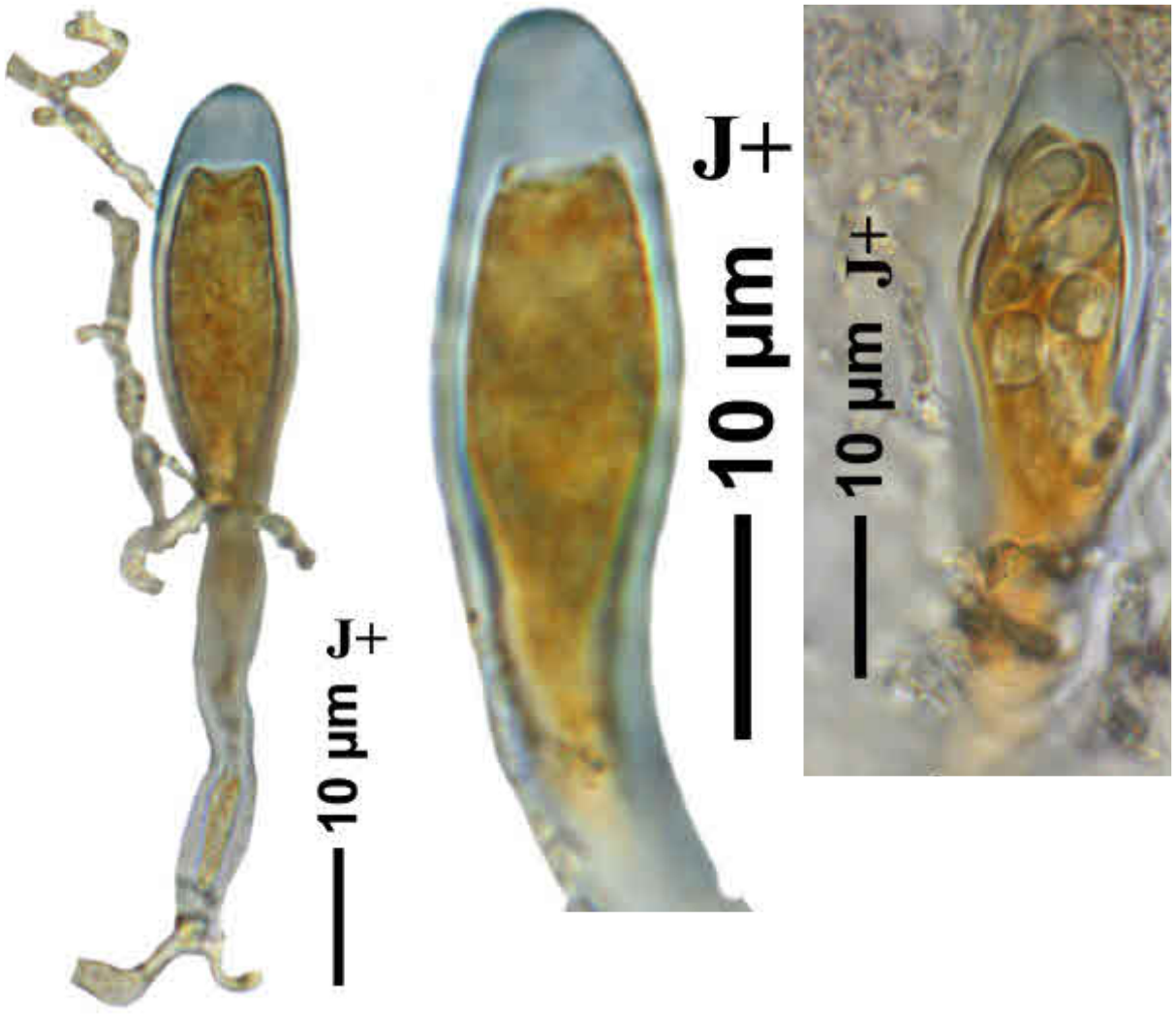
Trapeliopsis wallrothii



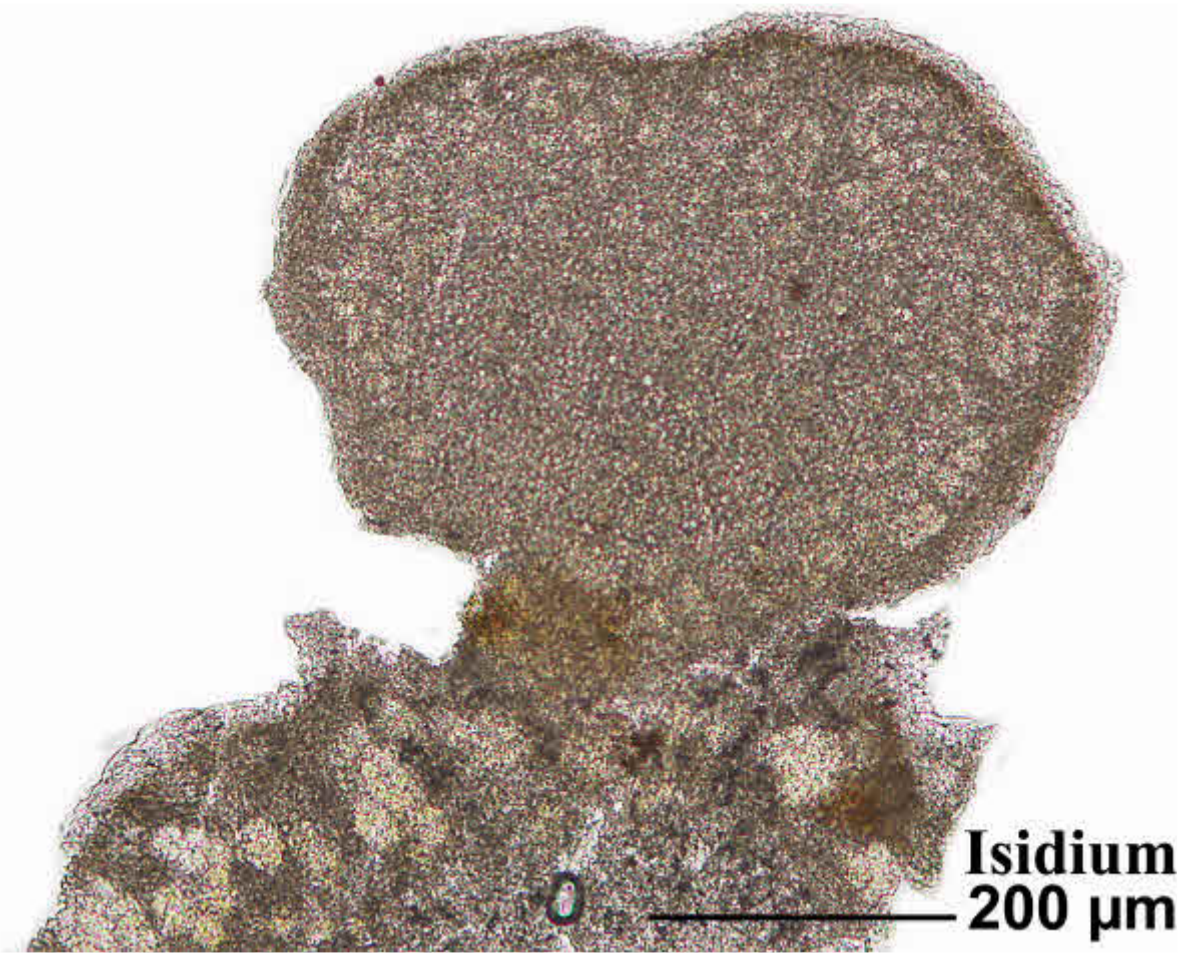
Trapeliopsis wallrothii

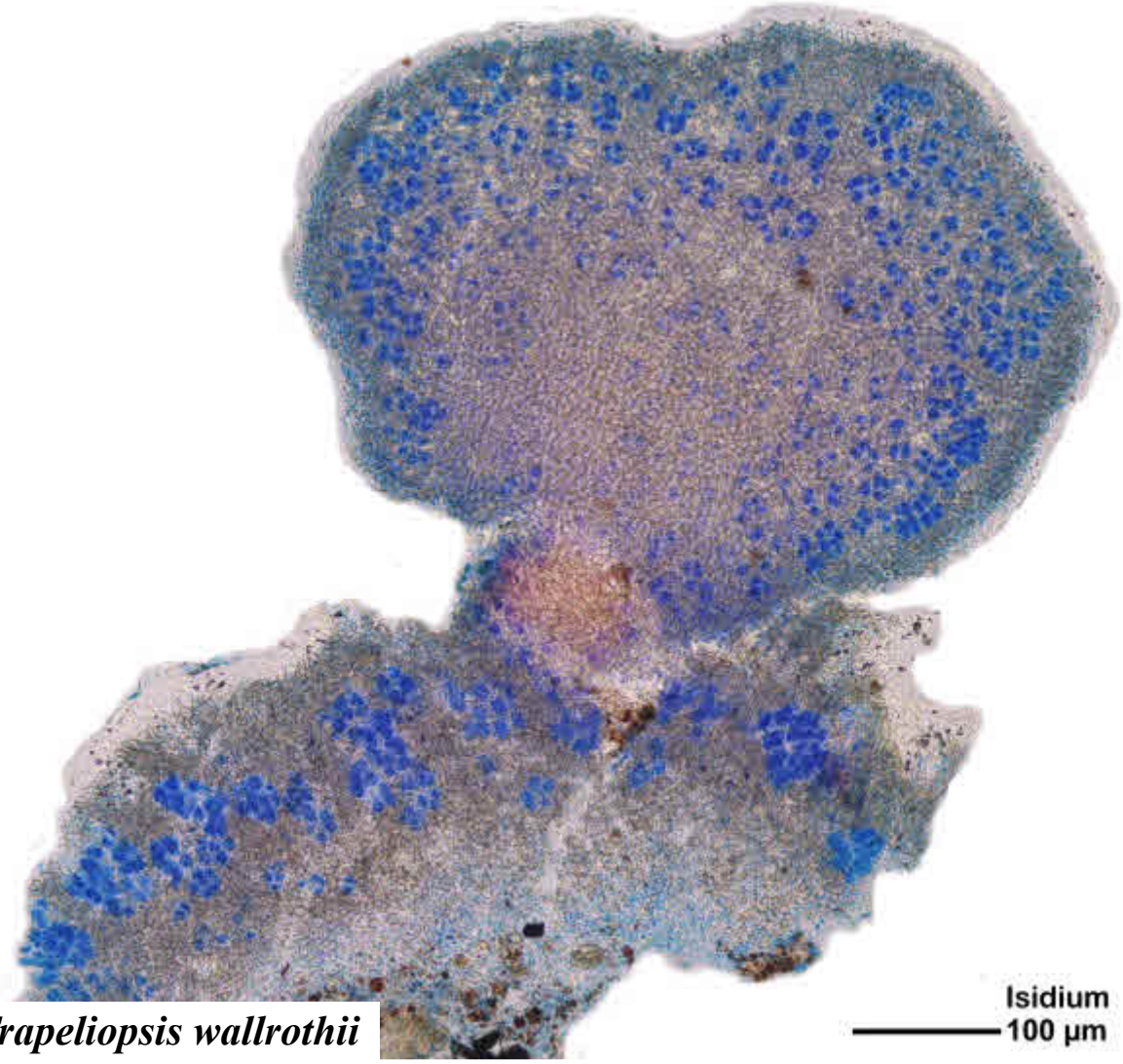


Trapeliopsis wallrothii

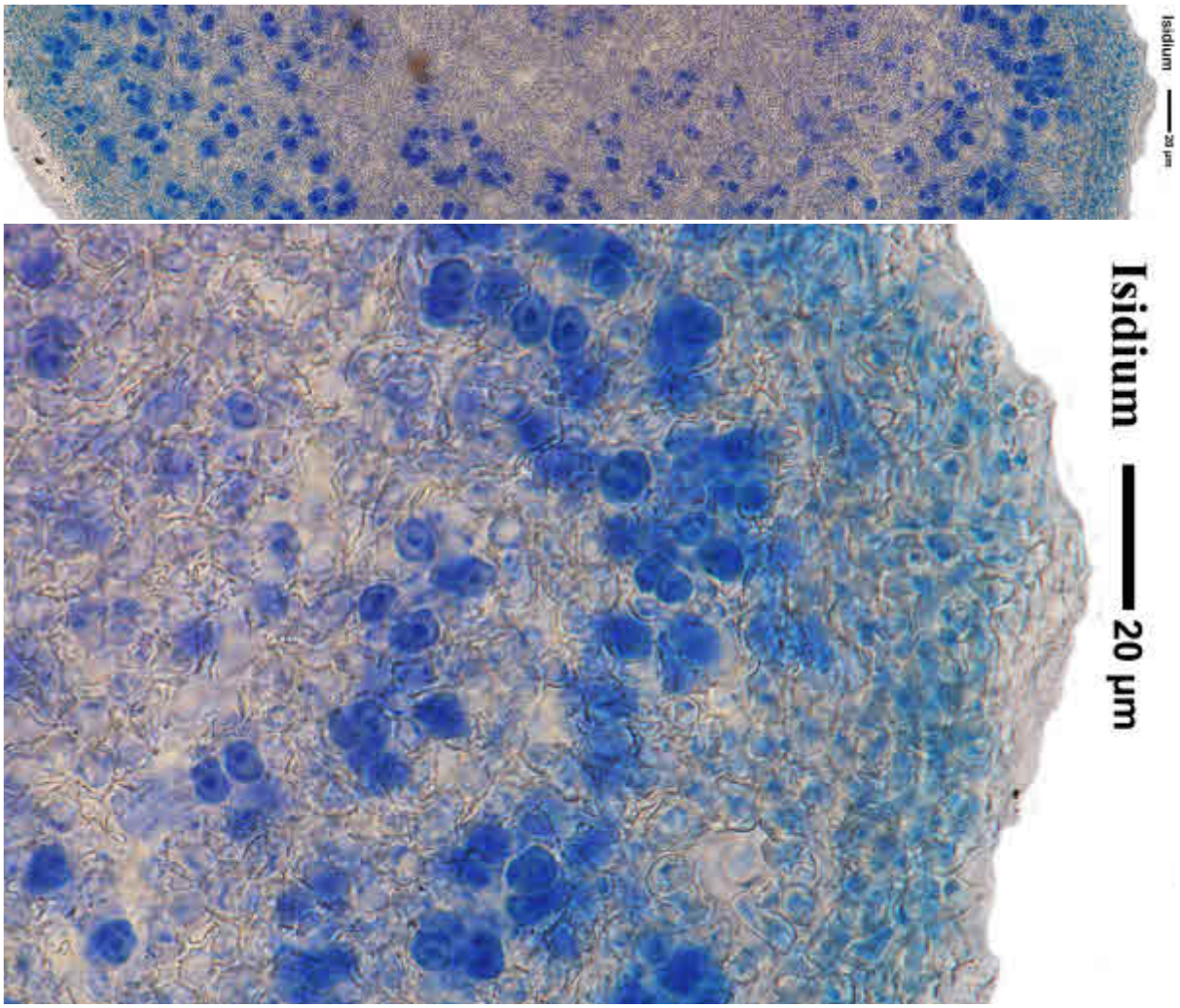


Trapeliopsis wallrothii





Trapeliopsis wallrothii



Trapeliopsis wallrothii

Literatur

Ahti, T. & Aptroot, A. (2009): Two new species of *Cladonia* from the Azores. - Bibliotheca Lichenologica 99: 11-17.

Aptroot, A. & Schumm, F. (2011): Fruticose Roccellaceae - an anatomical-microscopical Atlas and Guide with a worldwide Key and further Notes on some crustose Roccellaceae or similar Lichens. - Books on Demand (BOD): 1-374.

Aptroot, A., Lücking, R., Sipman, H.J.M., Umana, L. & Chaves, J.L. (2008): Pyrenocarpous lichens with bitunicate asci. A first assesment of the lichen biodiversity inventory in Costa Rica. - Bibliotheca Lichenologica 97: 1-162.

Boom, P.v.d., Brand, M., Diederich, P., Aptroot, A. & Sérusiaux, E. (1994): Report of a lichenological field meeting in Luxembourg. - Bull. Soc. Nat. luxemb., 95: 145-176.

Calatayud, V. & Rico, V.J. (1999): Chemotypes of *Dimelaena oreina* (Ascomycotina, Physciaceae) in the Iberian Peninsula. - The Bryologist 102: 39-44.

Coppins, B.J. & James, P.W. (1979): A british species of *Dictyonema*. - Lichenologist 11: 103-108.

Degelius, G. (1941): Lichens from the Azores, mainly collected by Dr. H. Persson. - Göteborg Kungl. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handlingar, Ser. Band 1, No. 7: 1-46.

Diederich,P. & Etayo, J. (2000): A synopsis of the genera *Skyttea*, *Llimoniella* and *Rhymbocarpus* (lichenicolous Ascomycota, Leotiales). - Lichenologist 32: 423-485.

Fryday, A. (2000): On *Rhizocarpon obscuratum* (Ach.) Massal., with notes on some related species in the British Isles. - Lichenologist 32(3): 207-224.

Giralt, M. (1994): Key to the corticolous and lignicolous species of the genus *Rinodina* present in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. - Bull. Soc. linn. 45: 317-326.

Giralt, M. & Matzer, M. (1994): The corticolous species of the genus *Rinodina* with biatorine or lecideine apothecia in southern Europe and Macaronesia. - Lichenologist 26(4): 319-332.

Giralt, M. & Llimona, X. (2000): Two new corticolous species of *Buellia* (Physciaceae) from the Iberian Peninsula. - Mycotaxon 75: 181-194.

Giralt, M. & v.d.Boom, P. (2011): The genus *Buellia* s.l. and some additional genera of Physciaceae in the Canary Islands. - Nova Hedwigia 92: 29-55.

Hafellner, J. (2009): *Phacothecium* resurrected and the new genus *Phacographa* (Arthoniales) proposed. - Bibliotheca Lichenologica 100:85-121.
Hammer, S. & Ahti, T. (1990): New and interessting species of Cladonia from California. - Mycotaxon 37: 335-348.
Hammer, S. (1991): A preliminary synopsis of the species of Cladonia in California and adjacent Oregon. - Mycotaxon 40: 169-197.
Hawksworth, D. L. (1985): A redisposition of the species referred to the ascomycete genus *Microthelia*. - Bulletin of the British Museum, Natural History, Bot. series 14(2): 43-181.
Kalb, K. & Hafellner, J. (1992): Bemerkenswerte Flechten und lichenicole Pilze von der Insel Madeira. - Herzogia 10: 61-69.
Leuckert, Ch., & Knoph, J.-G. (1992): European taxa of saxicolous *Lecidella* containing Chloroxanthones: Identification of patterns using thin layer chromatography. - Lichenologist 24: 383-397
Leuckert, Ch., Knoph, J.-G. & Hertel, H. (1992): Chemotaxonomische Studien in der Gattung *Lecidella* (Lecanorales, Lecanoraceae) II. Europäische Arten der *Lecidella asema*-Gruppe. - Herzogia 9: 1-17.
Mayrhofer, H., Matzer, M., Wippel, A. & Elix, J.A. (1996): The genus *Dimelaena* (lichenized Ascomycetes, Physciaceae) in the southern hemisphere. - Mycotaxon 58: 293-311.
Matzer, M., Mayrhofer, H. & Wippel, A. (1996): *Dimelaena radiata* (Physciaceae, Lecanorales) and its lichenicolous fungus Endococcus buelliae (Verrucariales). The Bryologist 99: 450-456.
Parmasto, E. (1978): The genus *Dictyonema* („Thelephorolichenes“). - Nowa Hedwigia 29: 99-144.
Purvis, O. W., Jørgensen, P.M. & James, P.W. (1995): The lichen genus *Thelotrema* Ach. in Europe. - Bibl. Lichenol. 58: 335-360.
Purvis, O.W., Smith, C.W. & James, P.W. (1994): Studies in the lichens of the Azores. Part 2. - Arquipélago 12A: 35-50.
Schumm, F. (2002): Dünnschichtchromatogramme - auch für den Amateur möglich. - Aktuelle Lichenologische Mitteilungen NF 9: 8-22.
Schumm, F. (2008): Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren. - Selbstverlag, ISBN 978-3-00-023700-3, pp. 1-294.
Schumm, F. & Aptroot, A. (2010): Seychelles Lichen Guide. - Selbstverlag, ISBN 978-3-00-030254-1, pp. 1-404.
Schumm, F. (2011): Kalkflechten der Schwäbischen Alb. Ein mikroskopisch anatomischer Atlas.- Books on Demand, ISBN 978-3-8448-7365-8, pp. 1-410.

Schumm, F. & Aptroot, A. (2012): A microscopical Atlas of some tropical Lichens from SE-Asia. - Books on Demand, Vol. 1/2, ISBN 978-3-8448-9258-1, 978-3-8448-9259-8, pp. 1-881.

Seaward, M.R.D. & A. Aptroot, A. (2005): Hong Kong lichens collected on the United States North Pacific exploring expedition, 1853-1856. - The Bryologist 108: 282-286.

Sérusiaux, E., Berger, F., Brand, M. & v.d.Boom, P. (2007): The lichen genus *Porina* in Macaronesia, with descriptions of two new species. - Lichenologist 39(1): 15-33.

Sheard, J.W. (1974): The genus *Dimelaena* in North America north of Mexico. - The Bryologist 77: 128-141.

Sheard, J.W. (1977): Paleogeography, chemistry and taxonomy of the lichnized ascomycetes *Dimelaena* and *Thamnolia*. - The Bryologist 80: 100-118.

Triebel, D. (1989): Lecideicole Ascomyceten. - Bibliotheca Lichenologica 35: 1-278.

Vitikainen, O. (1994): Taxonomic revision of *Peltigera* (lichenized Ascomycotina) in Europe. - Acta Botanica Fennica 152: 1-96.

Index

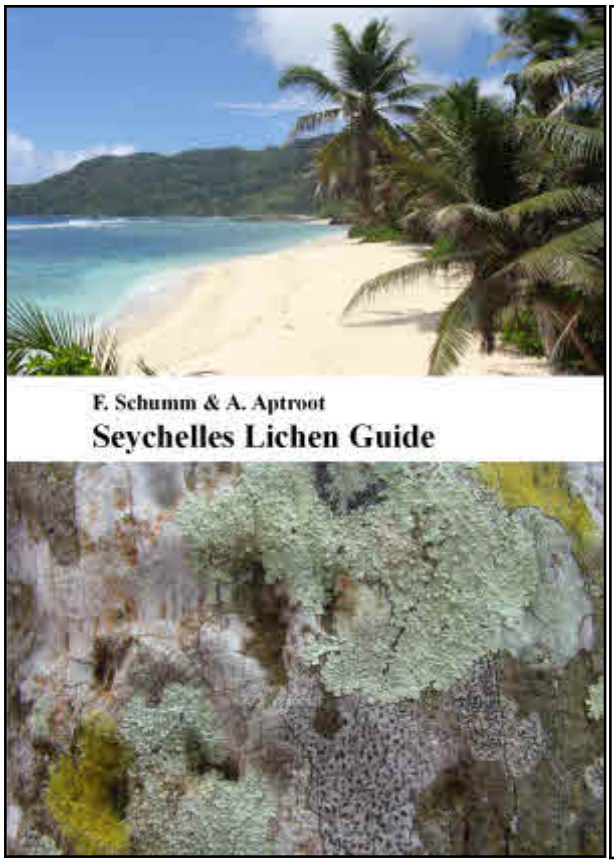
A
Absconditella delutula (Nyl.) Coppins & H.Kilias..... 5
Acarospora umbilicata Bagl..... 7
Acrocordia salweyi (Leighton ex Nyl.) A.L.Sm..... 10
Ainoa mooreana (Carroll) Lumbsch & I.Schmitt..... 12
Alyxoria ochrocheila (Nyl.) Ertz & Tehler..... 309
Amandinea punctata (Hoffm.) Coppins & Scheid..... 18
Anisomeridium polypori (Ellis & Everh.) M.E.Barr..... 20
Aspicilia cinerea (L.) Körb..... 27
B
Bacidia apiahica (Müll.Arg.) Zahlbr..... 38
Bacidia naegelii (Hepp) Zahlbr..... 40
Bacidina apiahica (Müll.Arg.) Vězda..... 38
Belonia incarnata Th.Fr. & Graewe ex Th.Fr..... 34
Beloniella nitschkei (Körb.) Rehm..... 386
Botryolepraria lesdainii (Hue) Canals, Hern.-Mar., Gómez-Bolea & Llimona..... 44, 50
Buellia alboatrum (Hoffm.) Th.Fr..... 198
Buellia mediterranea Giralt..... 57
Buellia punctata (Hoffm.) A.Massal..... 18
Byssoloma leucoblepharum (Nyl.) Vainio..... 64
Byssoloma subdiscordans (Nyl.) P.James..... 67
C
Caloplaca thallincola (Wedd.) Du Rietz..... 87
Caloplaca aegatica Giralt, Nimis & Poelt..... 70
Caloplaca ceracea J.R.Laundon..... 72
Caloplaca crenularia (With.) J.R.Laundon..... 75
Caloplaca ferruginea (Huds.) Th.Fr..... 79
Caloplaca festiva (Ach.) Zwackh..... 75
Caloplaca maritima (de Lesd.) de Lesd..... 83
Catinaria albocincta Degel..... 289
Cladonia azorica Ahti..... 94
Cladonia capitata (Michaux) Sprengel..... 145
Cladonia cervicornis (Ach.) Flot..... 95
Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Sprengel..... 99
Cladonia coccifera (L.) Willd..... 101
Cladonia convoluta (Lamkey) Anders..... 115
Cladonia cyathomorpha Stirt..... 104
Cladonia didyma (Fée) Vain..... 107

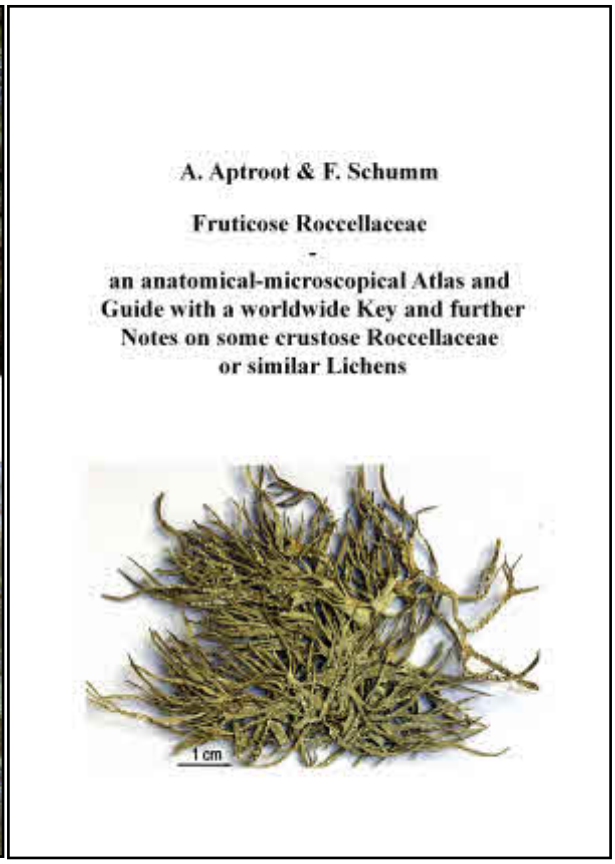
Cladonia dimorpha S.Hammer..... 111
Cladonia foliacea (Huds.) Wils..... 115
Cladonia furcata (Huds.) Schrad..... 117
Cladonia grayi Merr. ex Sandst..... 119
Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon..... 123, 125
Cladonia leptophylla (Ach.) Flörke..... 145
Cladonia macilenta Hoffm..... 130
Cladonia microphylla Ahti & Aptroot..... 133, 137
Cladonia nana Vain..... 139
Cladonia nemoxyna (Ach.) Arnold..... 156
Cladonia ochrochlora Flörke..... 142
Cladonia peziziformis (With.) J.R.Laundon..... 145, 148
Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon..... 153
Cladonia rei Schaer..... 156
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm..... 160
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. var. subsquamosa (Nyl. ex Leight.) Vain..... 164
Cladonia stereoclada Abbayes..... 168
Cladonia subcervicornis (Vainio) Kernst..... 170
Cladonia subradiata (Vain.) Sandst..... 172
Cladonia subulata L.Weber..... 176
Coenogonium luteum (Dicks.) Kalb & Lücking..... 179
Crocynia lesdainii Hue..... 44, 50
D
Dictyonema interruptum (Carm. ex J.Hook.) Parmasto..... 183
Dimelaena oreina (Ach.) Norman..... 185, 193
Dimerella lutea (Dicks) Trevis..... 179
Diploicia subcanescens (Werner) Hafellner & Poelt..... 196
Diplotomma alboatrum (Hoffm.) Flot..... 198
Distothelia angulata Aptroot & Schumm..... 200
Distothelia isthmospora Aptroot..... 209
F
Fissurina elaiocarpa (A.W.Archer) A.W.Archer..... 211
G
Graphis elegans (Borrer ex Sm.) Ach..... 217
Gyalidea hyalinescens (Nyl.) Vezda..... 219
H
Haematomma sorediatum Rogers..... 224
Heterodermia lepidota Swinscow & Krog..... 231
Heterodermia spathulifera Moberg & Purvis..... 226
L

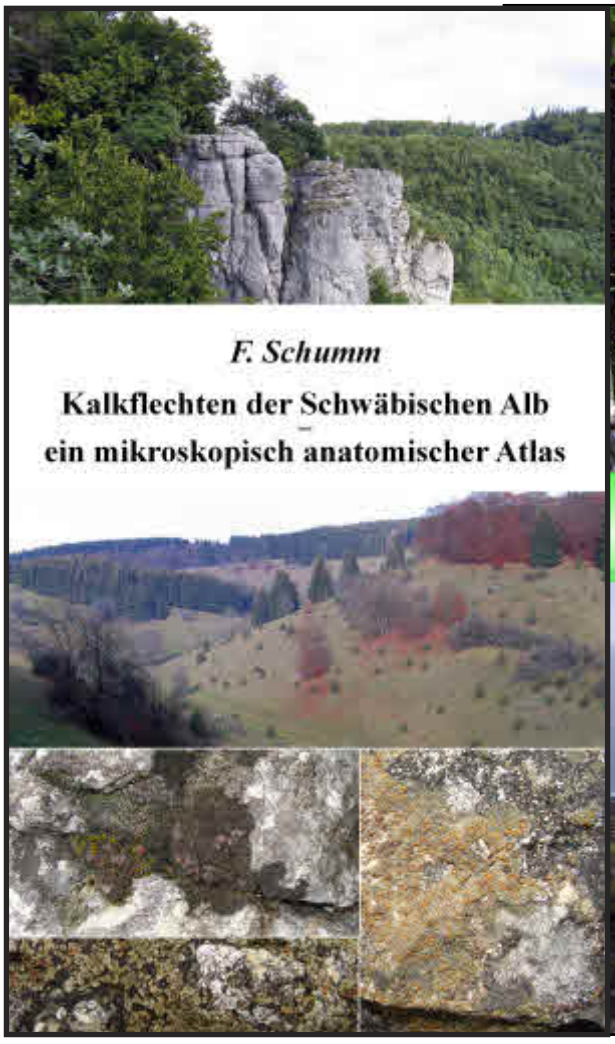
Lecanactis grumulosa (Dufour) Egea & Torrente..... 235, 242
Lecania naegelii (Hepp) Diederich & P.Boom..... 40
Lecanora albella (Pers.) Ach..... 249
Lecanora argentata (Ach.) Malme..... 254
Lecanora cenisia Ach..... 259
Lecanora chlarotera Nyl..... 267
Lecanora symmicta (Ach.) Ach..... 272
Lecidella asema (Nyl.) Knoph & Hertel..... 277
Lecidella elaechromoides (Nyl.) Knoph & Hertel..... 277
Lecidella scabra (Taylor) Hertel & Leuckert..... 284
Lecidella subincongrua (Nyl.) Hertel & Leuckert..... 277
Lepraria lesdainii (Hue) R.C. Harris..... 44, 50
Leptogium microscopicum Nyl..... 286
Leptogium teretiusculum (Wallr.) Arnold..... 286
Lichen salweyi Borrer..... 443
M
Megalaria albocincta (Degel.) Toensberg..... 289
Megalaria grossa (Pers. ex Nyl.) Hafellner..... 294
Megalospora maderensis (Kremp.) Sipman..... 296
Microphiale lutea (Dicks.) Zahlbr..... 179
Mycoblastus affinis (Schaer.) T.Schauer..... 301
Mycoporum antecellens (Nyl.) R.C.Harris..... 304
N
Normandina pulchella (Borrer) Nyl..... 306
O
Opegrapha ochrocheila Nyl..... 309
P
Parmotrema pseudoreticulatum (Tav.) Hale..... 314
Peltigera dissecta Purvis, P.James & Vitik..... 318
Peltigera melanorrhiza Purvis, P.James & Vitik..... 320
Peltula patellata (Bagl.) Swinscow & Krog..... 326
Phaeographis dendritica (Ach.) Müll.Arg..... 328
Polyblastiopsis tagananae (Harm.) Zahlbr..... 404
Polychidium dendriscum (Nyl.) Henssen..... 335
Porina leptospora (Nyl.) A.L.Sm..... 341
Porina effilata M.Brand & Sérus..... 337
Porina leptospora (Nyl.) A.L.Sm..... 343
Porina ocoteae M.Brand & Sérus..... 345
Pseudopyrenula diluta (Fée) Müll.Arg..... 350, 353
Psilolechia lucida (Ach.) Choisy..... 357
Pyrenula harrisii Hafellner & Kalb..... 367, 369

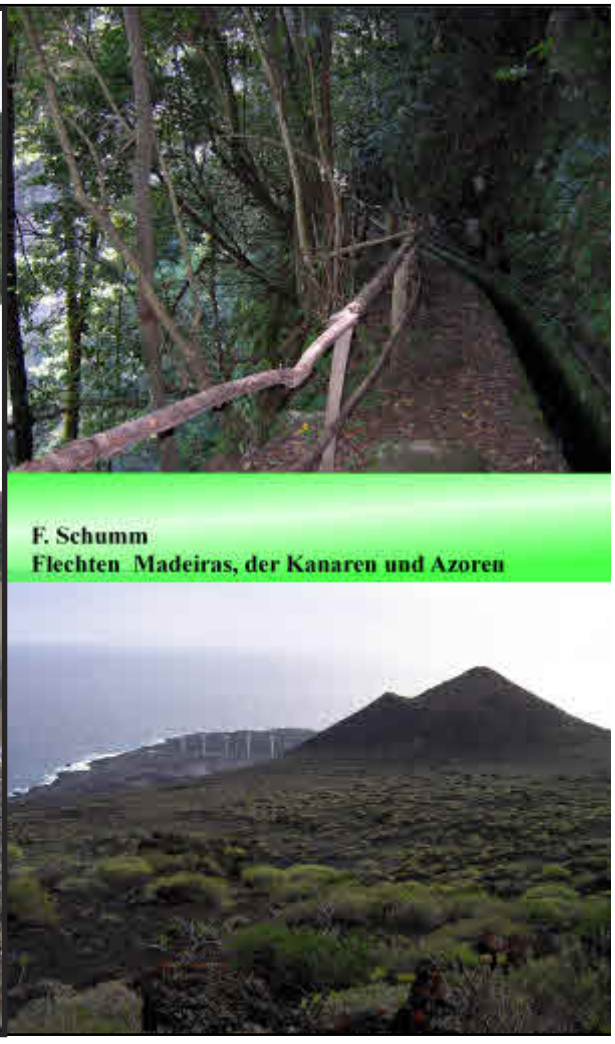
Pyrenula macrospora (Degel.) Coppins & P.James..... 362
Pyrenula nitida var. macrospora Degel..... 362
Pyrenula occidentalis (R.C.Harris) R.C.Harris..... 367, 369
Pyrrhospora quernea (Dicks) Körb..... 373
Pyrrhospora quernea (Dicks.) Körb..... 370, 371
R
Rhizocarpon obscuratum v. reductum (Th.Fr.) Eitner..... 376
Rhizocarpon reductum Th.Fr..... 376
Rhymbocarpus nitschkei (Körb.) Triebel..... 386
Rimelia olivaria (Ach.) Hale & A.Fletcher..... 314
Rinodina anomala (Zahlbr.) H.Mayrh. & Giralt..... 378
Roccella allorgei Abbayes..... 384
S
Skyttea nitschkei (Körb.) Sherwood, Hawksw. & Coppins..... 386
Stereocaulon azoreum (Schaer.) Nyl..... 395
Stereocaulon macaronesicum Purvis & P.James..... 398
Stereocaulon maderense Tuck..... 395
Stereocaulon pileatum Ach..... 400
Stereocaulon sphaerophoroides Tuck..... 395
Strigula lateralis Aptroot & P.Boom..... 404
Strigula tagananae (Harm.) R.C.Harris..... 404
T
Thelotrema antoninii Purvis & P.James..... 409
Trapelia coarctata (Sm.) Choisy..... 410
Trapelia involuta (Taylor) Hertel..... 412
Trapelia mooreana (Carroll) P.James..... 12
Trapelia rubra Aptroot & Schumm..... 420
Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins & P.James..... 424
Trapeliopsis gymnidiata Aptroot & Schumm..... 427, 437
Trapeliopsis wallrothii (Flörke) Hertel & Gotth. Schneid..... 443

Andere Bücher derselben Autoren









F. Schumm & A. Aptroot

A microscopical Atlas of some tropical Lichens from SE-Asia

(Thailand, Cambodia, Philippines,Vietnam)

VOLUME ONE

F. Schumm & A. Aptroot

A microscopical Atlas of some tropical Lichens from SE-Asia

(Thailand, Cambodia, Philippines,Vietnam)

VOLUME TWO

Zusammenfassung:

Als Ergänzung zu dem 2008 erschienenen Buch „Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren“ von F. Schumm werden hier ca. 130 weitere Flechten dieses Gebietes makro- und erstmalig vollständig mikroskopisch mit ca. 900 Einzelbildern dokumentiert. Der an Flechten interessierte Amateur kann damit seine Bestimmungen noch besser absichern und der Fachlichenologe findet auf den mikroskopischen Tafeln anatomisch/histologische Einzelheiten, die durch noch so lange Texte nicht richtig vermittelt werden können. Die aufgenommenen Flechtenarten, viele zum ersten mal in dieser vollständigen Weise porträtiert, sind alphabetisch angeordnet. Als zusätzliche Ergänzung sind bei ca. 37 Arten Dünnschichtchromatogramme abgebildet worden. Der Index enthält auch alle gängigen Synonyme. Neu beschrieben wird: ***Distothelia angulata*** Aptroot & Schumm