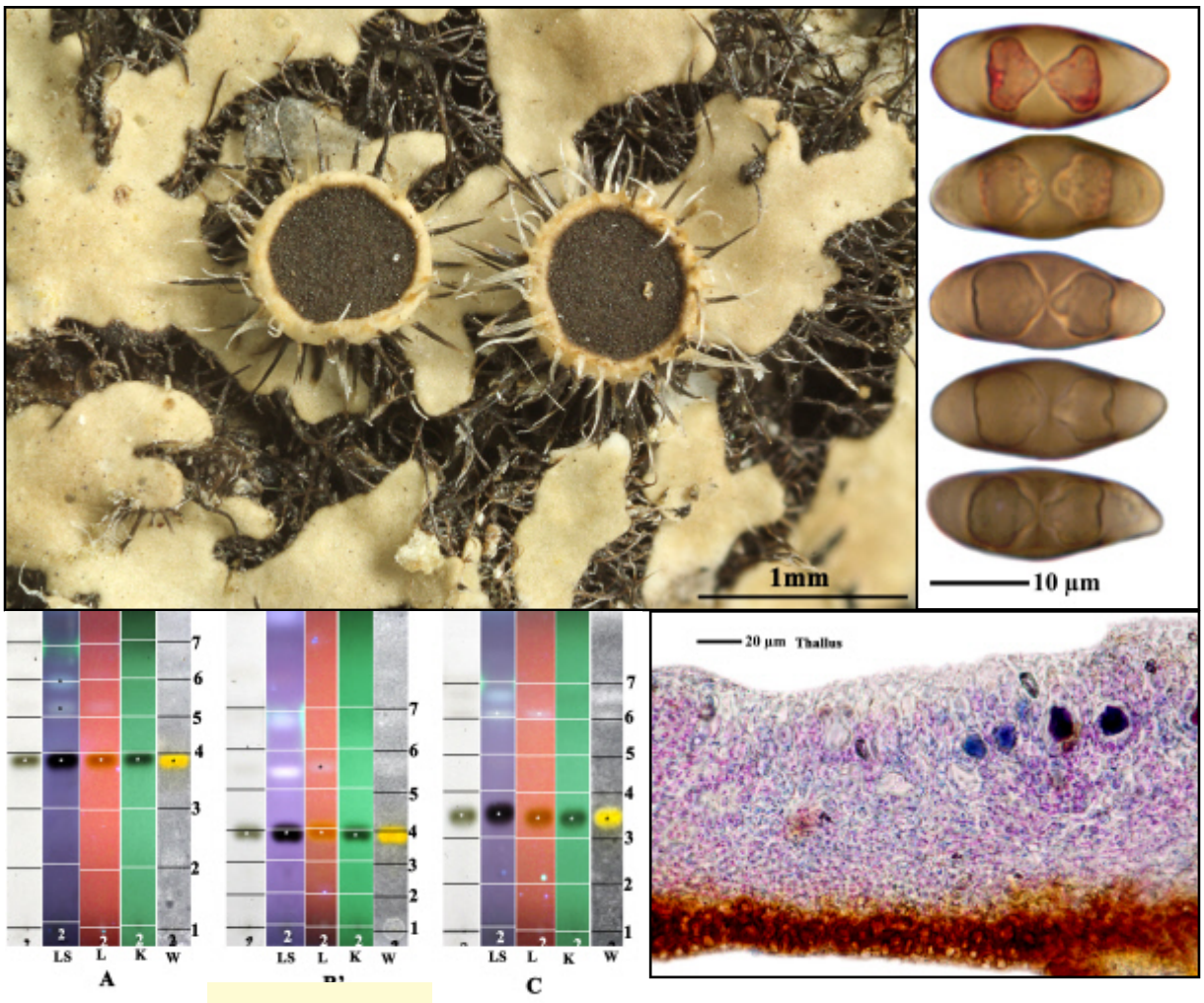
Felix Schumm,
André Aptroot

Virtuelles Herbarium der Flechtengattungen

Hyperphyscia, Phaeophyscia, Physcia und *Physconia*



Felix Schumm,
André Aptroot

Virtuelles Herbarium der Flechtengattungen

Hyperphyscia, Phaeophyscia, Physcia und *Physconia*

Felix Schumm, Mozartstr. 9, 73117 Wangen, Germany.
Email: fschumm@online.de

André Aptroot, Laboratório de Botânica / Liquenologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Avenida Costa e Silva s/n, Bairro Universitário, CEP 79070-900, Campo Grande, Matto Grosso do Sul, Brazil.
Email: andreaptroot@gmail.com

ISBN 978-3-7494-2340-8

Übersicht

Ziel unserer Bildersammlung.....1
Kurze Gattzungsübersicht.....1
Erklärung einiger Fachbegriffe.....3
Methodik.....9
Schneidetechnik.....9
Aufbau der Bildtafeln.....10
Danksagung.....10
Bestimmungsschlüssel deutsch.....11
Bestimmungsschlüssel englisch.....17
Tafelteil.....22-626
Literatur.....627
Index.....630

Neue Art
Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, spec. nov.

Neue Kombinationen
Phaeophyscia endoaurantiaca (Barkh.) Schumm, comb. nov
Phaeophyscia ticinensis (Mereschk.) Schumm, comb. nov.

Ziel unserer Bildersammlung.

Über die hier abgebildeten Physciaceen gibt es in Bestimmungsbüchern, Monographien und im Internet schon viele schöne Abbildungen. Meist handelt es sich dabei jedoch nur um Übersichtsbilder geringer Vergrößerung, auf denen wichtige Details nicht zu erkennen sind und auf anatomische Merkmale, wie Rindenstrukturen, wird überhaupt nicht eingegangen. Insofern glauben wir, dass unsere Bildersammlung eine nützliche Hilfe zur Absicherung von Bestimmungen sein sollte. Unsere Bilder zeigen daher stark vegrößert Details der Soredien und besonderen Wert haben wir auf die Abbildung von Rindenstrukturen und Thallusschnitte gelegt. Wir haben versucht die in Deutschland vorkommenden Arten, soweit sie in unserem Herbarium liegen, fast vollständig abzubilden und zusätzlich als Dreingabe auch außereuropäischen Arten aufgenommen, zu denen bisher praktisch nur wenige solche Abbildungen existieren.
Alle Bilder sind im Labor entstanden und sollen nicht schöne Stimmungen vermitteln, sondern nützlich sein und Details zeigen. Überall sind exakte Maßbalken mit Maßzahl einkopiert, so daß man sofort Längen nachmessen kann und sich nicht in Legenden die Maßzahlen zusammen suchen muß.
Zunächst haben wir die Tafeln für den eigenen Gebrauch zusammengestellt und daher steht vor der Fundortsangabe in [..] immer unsere jeweilige Herbarnummer, so daß die abgebildete Probe eindeutig identifizierbar ist und mit einem Griff in unserem Herbar gefunden werden kann. Für den Leser ist das natürlich eine überflüssige Information, die wir aber im Eigeninteresse nicht gelöscht haben.
Die Gestalt der Flechtenarten ist bekanntlich oft recht variabel und deshalb haben wir es nicht gescheut, von vielen Arten mehr als nur eine Probe abzubilden, geben aber nur bei der ersten Abbildung eine kurze Diagnose als Ergänzung zu den Bildtafeln.

Kurze Gattungsübersicht

Die allgemein auf Bäumen und Gestein als Blattflechten bezeichneten Organismen gehören meist zur Gattung Parmelia (in umfangreichster Fassung, Sporen farblos und einzellig) oder zur hier behandelten Gattung Physcia (in umfangreichster Fassung, Sporen braun, zweizellig). Bei beiden Gattungen wurden in den letzten 70 Jahren die ursprünglich als Sektionen unterschiedene Untergruppierungen in den Rang von Gattungen erhoben.

Zahlbruckner (1926) teilte die Familie der Physciaceae noch nach folgendem Schema ein

1a Rinde der Lageroberseite paraplektenchymatisch (zellig), Hyphen antiklin (senkrecht zur Oberfläche) orientiert
  2a Apothecien lecanorinisch, d.h. mit Algen im Apothecienrand: ***Physcia***
  2b Apothecien lecideinisch, d.h. ohne Algen im Apthecienrand: ***Pyxine***
1b Rinde der Lageroberseite prosoplektenchymatisch (lange Hyphenstränge); Hyphen periklin (parallel zu Oberfläche) orientiert: ***Anaptychia***

Eine moderne und ausführliche Übersicht über alle inzwischen aufgestellten und akzeptierten Gattungen der Physciaceae findet man bei Poelt (1965) und noch ausführlicher bei Hafellner et al. (1979).

Unser Buch handelt ausschließlich von der alten Gattung Physcia (s.lat.), die in folgende Gattungen aufgeteilt worden ist, die allgemein anerkannt werden.

Hyperphyscia:
Thallus fast wie angeleimt sehr dicht anliegend, grau bis braun, K-. Ohne Rhizinen und nur mit kurzen Stummelchen angewachsen. Pyknosporen fädig, gebogen. Sporen vom Pachysporaria-Typ. In Deutschland nur eine unauffällige Art.

Physcia:
Die Oberseite ist hellgrau und reagiert immer mit K+ gelb (Atranorin) und schon durch dieses Merkmal ist Physcia von den anderen Gattungen leicht unterscheidbar. Das Mark ist weiß und reagiert K- und nur in wenigen Fällen enthält auch das Mark Atranorin und reagiert dann ebenfalls K+ gelb (z.B.bei *Physcia aipolia, caesia, phaea*). Im letzteren Fall kommt als Flechteninhaltsstoff meist auch noch zusätzlich Zeorin vor. Orangefarbenes Skyrin, das bei der Gattung *Phaeophyscia* verbreitet ist, kommt bei der Gattung *Physcia* nicht vor. Die obere Rinde ist immer paraplektenchymatisch. Die untere Rinde ist hell bis blaß braun und meist prosoplektenchymatisch und nur selten paraplektenchymatisch. Die Scheiben der Apothecien sind braun bis schwarz doch oftmals stark weiß bereift, so daß die eigentliche Farbe verdeckt wird.

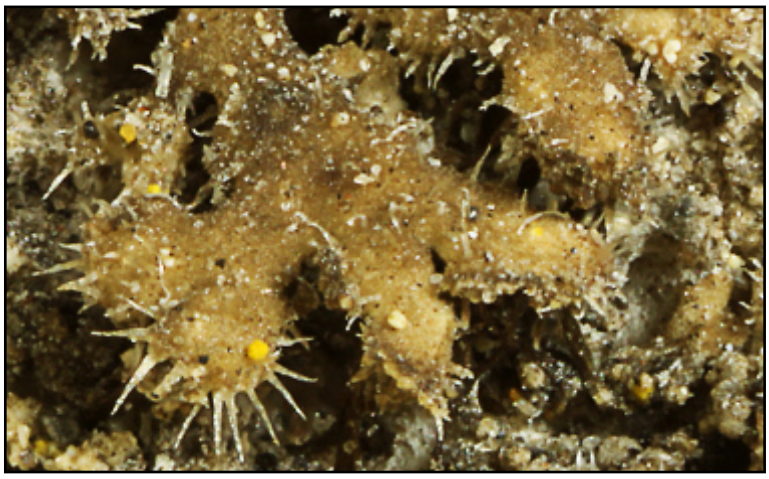
Die Oberseite des Thallus ist hingegen nicht oder nur wenig bereift jedoch bei manchen Arten weiß gepunktet.

Phaeophyscia (Moberg 1977):
Oberseite ist düster grau, grünlich oder bräunlich, feucht oft grün und immer dunkler als bei Physcia und nie weiß bereift. Keine Art besitzt Atranorin und daher reagieren die Oberrinden dieser Gattung mit K- und nicht gelb. Hingegen ist im Mark und den Soralen orangefarbenes, oft ungleich verteiltes Skyrin häufig und dieses reagiert mit K+ rot bis violett. Die obere Rinde ist immer paraplektenchymatisch. Die untere Rinde ist mit Ausnahmen (z.B. *Phaeophyscia chloantha*) schwarz und mit gleichfarbenen einfachen, nicht squarrösen (nicht rechtwinklig auffasernden) Rhizinen versehen. Im Gegensatz zu *Physcia* ist hier die untere Rinde meist paraplektenchymatisch und nur in Ausnahmen (z.B. *Phaeophyscia chloantha*) prosoplektenchymatisch. Die Apothecienscheiben sind braun bis schwarz und unbereift.

Physconia (Poelt 1965):
Ziemlich derbe, bräunliche Arten, deren Oberseite gewöhnlich dicht weiß bereift ist. Sie enthalten weder Atranorin (K-) noch Skyrin. Die Obere Rinde ist paraplektenchymatisch (z.B. bei *Physconia enteroxantha, muscigena, grisea*) oder sklero-/prosoplektenchymatisch (z.B. bei *Ph. detersa, perisidiosa, distorta*) wobei die Wuchsrichtung der Hyphen allerdings eher garbenförmig antiklin und nicht wie bei *Anaptychia* periklin orientiert ist. Die untere Rinde ist meist schwarz mit ebenfalls schwarzen squarrösen (rechtwinklich auffasernden) Rhizinen, selten hell mit einfachen nur pinselförmigen hellen Rhizinen (*Physconia grisea*). Die Sporen sind 27 x 15 µm oder noch größer, fein warzig und vom Physconia-Typ.

<u>Erklärung einiger Fachbegriffe.</u>

In den Diagnosen wiederholen sich Begriffe, die hier mit kleinen Bildchen verdeutlicht werden sollen. Die obere Rinde kann **Glashaare** besitzen. Das sind durchsichtige winzige Härchen, die nur mit starker Lupe zu sehen sind.



Mitunter kann die obere Rinde **weiß gepunktet** (Maculae, Pseudocyphellen) sein und dies kann für manche Arten ein typisches Merkmal abgeben.



Von **Bereifung** spricht man, wenn auf der oberen Rinde ein weißer Belag zu finden ist, der an die Rauhreifbildung kalter Wintertage erinnert.



Bei wenigen Arten kommen **Cilien** (Wimpern) vor. Diese entspringen horizontal an oder nahe den Thallusrändern und besitzen in der Regel dieselbe Farbe wie die Oberseite.



Bei den Soralen sind nach ihrer äußeren Form folgende Termini beliebt.

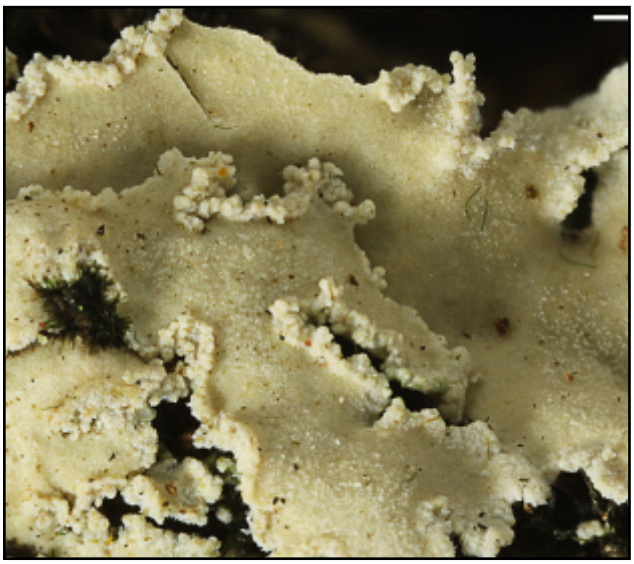
Kopfsorale sind kreisförmig begrenzt und oft halbkugelig gewölbt und entspringen laminal (flächenständig) angeordnet.



Flecksorale hingegen sind unregelmäßiger begrenzt, flach und haben oft die Tendenz, sich auf der gesamten Oberseite in der Mitte des Thallus auszubreiten und miteinander zu verschmelzen.



Bortensorale oder marginale (randliche) Sorale säumen die Lappenränder und sollten weitgehend auf diese beschränkt sein.



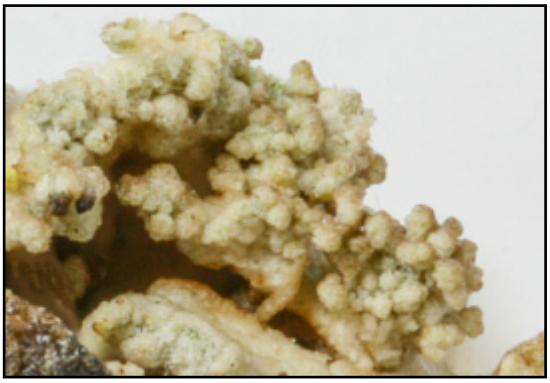
Lippensorale entstehen auf der Unterseite von Lappenenden oder an kleinen Seitenlappen und wölben sich dann so nach oben, dass die Soredien zu sehen sind.



Helmsorale kommen selten vor. Auch bei diesen entehen die Soredien auf der Unterseite der Lappenenden, doch wölbt sich bei diesen die obere Rinde so auf, dass die Soredien gewissermaßen im Inneren kleiner Helmchen bleiben. Oft allerdings sind Helmsorale verformt und angefressen.

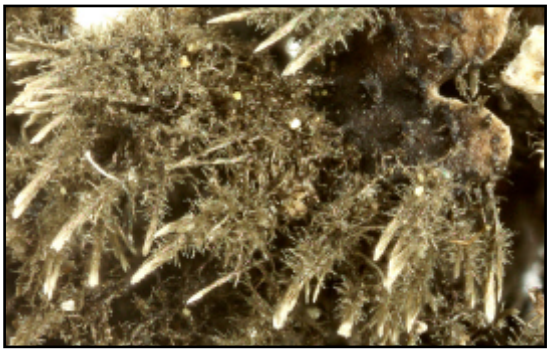


Isidien sollten im Gegensatz zu Soredien berindet sein. Häufig allerdings wittert bei ihnen die Rinde ab, und es kommt zu Aspekten, die einem die Entscheidung schwer machen, vor allem wenn die Isidien klein und kugelig sind, und man spricht dann von „isidiös-sorediös“



Bei den Rhizinen kommen im Wesentlichen zwei Typen vor.

Squarröse Rhizinen, die rechtwinklig auffasern („Pfeifenputzer“)



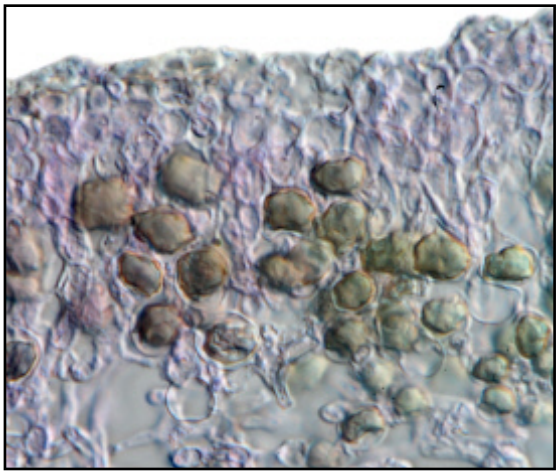
und

einfache Rhizinen, die unverzweigt, büschelig oder am Ende pinselartig auffasern.

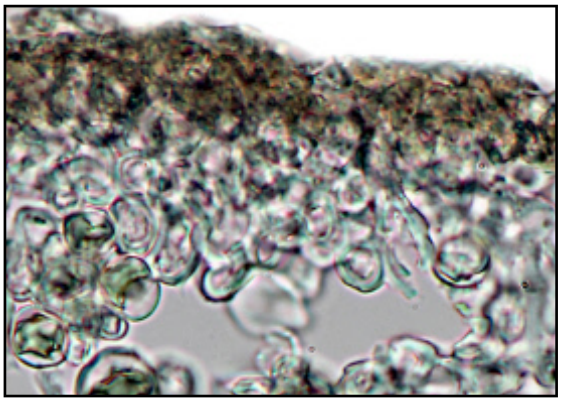


Die folgenden Merkmale sind nur mikroskopisch an dünnen Schnitten zu sehen. Immer müssen die Schnitte längs und in Wuchsrichtung geführt werden sonst sind insbesondere die Prosoplektenchyme nicht zu sehen und täuschen enge Paraplektenchyme vor.

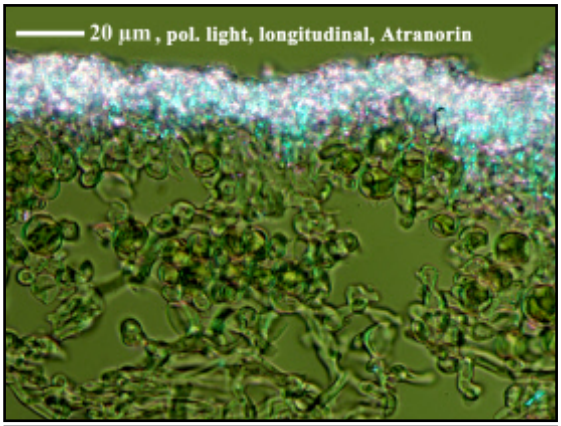
Bei allen Phaeophyscien und Physcien bilden die **Oberrinden** sogenannte **Paraplektenchyme** aus und die Rinde erscheint so, als würde sie aus rundlichen Zellen bestehen, welche zur Oberfläche senkrecht orientierte Reihen (antiklin) bilden. Bei *Phaeophyscia* ist dies deutlicher zu sehen,



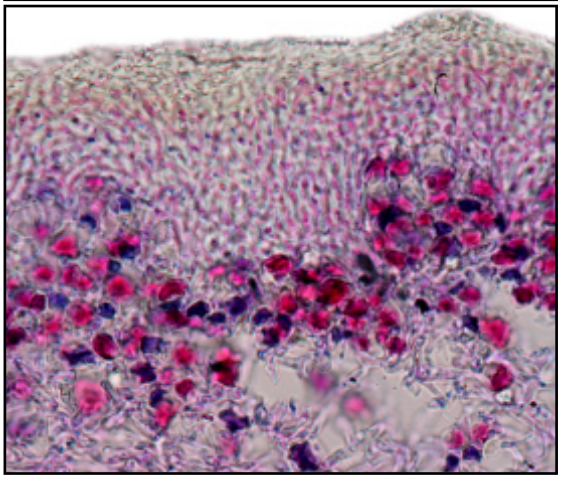
während bei *Physcia* die „Zellwände“ mit Atranorin Kriställchen inkrustiert sind und daher weniger scharf erscheinen.



Im polarisirten Licht leuchten diese Atranorin Kristalle hell auf.



Nur bei *Physconia* kommen auch Rindentypen vor, die an Prosoplektenchyme erinnern, die jedoch nicht richtig oberflächenparallel orientiert sind, wie das z.B.bei er Gattung *Anaptychia* der Fall ist. Die Hyphen sind langgestreckt englumig und wachsen eher wirr durcheinander oder zwischen den Algenpaketen garbenartig zur Oberfläche hin. Wir nennen diese Strukturen **skleroplektenchymatisch**.

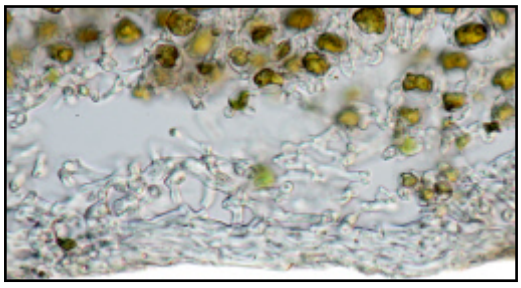


Mehr Unterschiede liefert der Bau der **Unterrinde**.

Bei den meisten Arten der Gattung *Phaeophyscia* ist sie wie die Oberrinde ebenfalls **paraplektenchymatisch**,



während bei der Gattung Physcia die Unterrinde meist ein **Prosoplektechym** bildet. D. h. die Rinde besteht aus zur Oberfläche parallel liegenden (periklin) Hyphensträngen ohne dass „Zellen“ gebildet werden.



Poelt (1965) hat bei den **Sporen** eine ganze Reihe von Typen aufgestellt und benannt. Bei den von uns behandelten Flechten genügt es, sich mit drei Typen zu begnügen.

Physcia-Typ: Die Sporenwände sind auffallend ungleich verdickt, besonders an den Enden und um die Querwand. Die Lumina der Zellen sind oft mehr oder weniger eckig und zusammengepresst („Sanduhrform“) und meist kürzer als breit.



Pachysporaria-Typ: Bei ihm sind die Sporenwände an den Enden und Seiten überall etwa gleich dick. Die Lumina dieser Sporen sind abgerundet und häufig eher länger als breit.



Physconia-Typ: Diese Sporen sind recht groß und häufig warzig. Ihre Wand ist im Verhältnis zur Größe dünner als beim Pachysporaria-Typ und nur am Septum stärker verdickt.



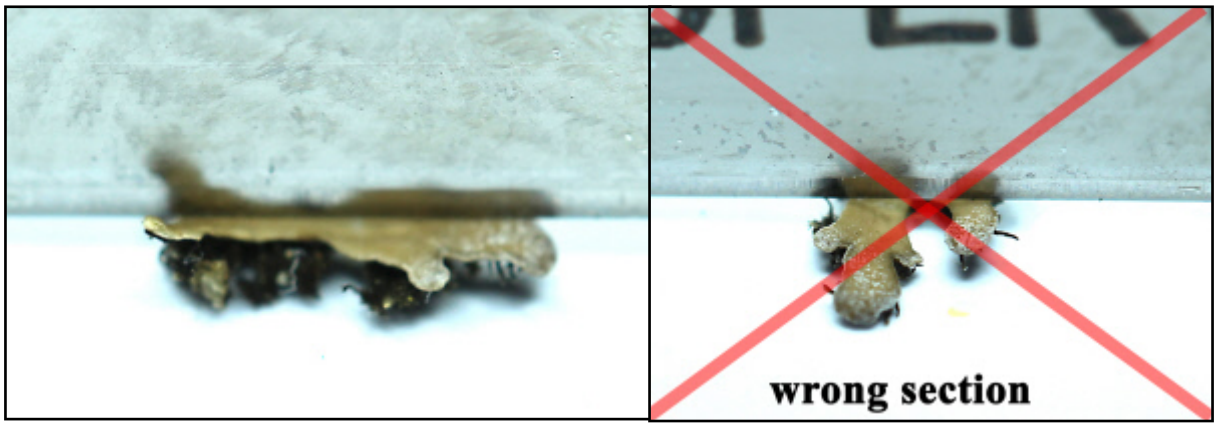
Methodik:
Die meisten Bilder wurden mit einer Canon EOS 6000 zusammen mit den Objektiven MPE-E 65 mm und EFS 6 mm aufgenommen. Die etwa 14-16 µm dicken Schnitte wurden mit einem Kryostat Microm HM 560 in Wangen angefertigt. Wir zeigen meist sowohl ungefärbte als auch gefärbte Schnitte. Diese geben häufig mehr Einzelheiten des Hyphenverlaufs wieder. Zur Färbung verwenden wir

Lactophenol-Anilinblau-Säurefuchsin

Phenolum cryst.	20 g
Milchsäure	20 g
Glycerin	40 g
Aqua dest.	20 g

Zu dieser Mischung gibt man eine winzige Menge Anilinblau (oder Baumwollblau) und Säurefuchsin.

Schneidetechnik: Im Buch sind viele Schnitte durch den Thallus abgebildet. Ganz wichtig ist die Schnittrichtung, weil nur im Längsschnitt Paraplektenchym und Prosoplektenchym der Rinde richtig erkennbar sind. Bei Querschnitten ergibt sich immer der Anblick eines Paraplektenchyms.



Das Bestimmen der Arten:
Es gibt eine ganze Reihe neuer allgemeiner Flechtenfloren, die gute Bestimmungsschlüssel enthalten.
Aber auch ältere Bücher (Lynge, Geesteranus, Frey) sind sehr brauchbar und es ist interessant die dortigen Diagnosen zu lesen und untereinander zu vergleichen. Dass in dieser älteren Literatur viele Arten noch in der Gattung Physcia vereinigt sind, sollte nicht störend sein. Besonders umfangreich ist der Bestimmungsschlüssel von Poelt (1969). Sobald man Europa verläßt, ist es natürlich sinnvoll die jeweiligen regional geltenden Bestimmungsschlüssel (z.B. Moberg, Esslinger,

Brodo, etc.) heranzuziehen. Daher haben wir im Literaturverzeichnis auch allgemeine Floren aufgenommen, wenn sie längere gute Abschnitte über Physcia enthalten, auch wenn sie in unserem Buch nicht weiter zitiert werden.
Der Vollständigkeit halber geben wir weiter unten Bestimmungsschlüssel für die abgebildeten Arten an.

Aufbau der Bildtafeln

Bei der Auswahl der Proben haben wir Material aus anerkannten Exsiccatenwerken bevorzugt. Einige Arten wurden mehrfach abgebildet, wenn sie recht variabel sind oder der Fundort uns interessant erschien. Auch wenn die Abbildungen den Schwerpunkt des Buches darstellen, ist mindestens bei der ersten Probe einer Art eine Kurzdiagnose vorangestellt. Darauf folgt der Fundort bzw. eine Abschrift der Tütenaufschrift. Überall ist mit eckiger Klammer der genaue Aufbewahrungsort der Probe mit Herbarnummer angegeben. Dabei verwenden wir folgende Abkürzungen:

[...] Herbarium F. Schumm
[ABL...] Ausleihe Herbarium A. Aptroot
[GZU...] Ausleihe Herbarium Bot. Inst. Graz (GZU)
[LiAf ...] Lichenotheca Afghanica, Ausleihe Graz
[B...] Ausleihe Bot. Museum Berlin-Dahlem (B)
[MG...] Herbarium M. Guwak
[Kison...; Ullrich;...;etc] Ausleihe Nationalpark Wernigerode

Danksagung

Besonders bedanken möchten wir uns bei folgenden Lichenologen, die uns die Ausleihe von Arten vermittelt haben, die sonst nicht hätten abgebildet werden können: R. Lücking (B), H. Mayrhofer (GZU), W. Obermayer (GZU), A. Seelemann.

Bestimmungsschlüssel zu den abgebildeten Arten:

Hyperphyscia

1a Thallus ohne Soredien, Isidien oder Läppchen.
  2a Lappen breit, gewöhnlich über 1 mm breit. *H. syncolla*
  2b Lappen schmal, gewöhnlich unter 1 mm breit. *H. viridissima*
1a Thallus mit Soredien, Isidien oder Läppchen.
  3a Thallus mit Läppchen, Isidien oder Pusteln, ohne Soredien. (vergleiche die Bilder!)
    4a Thallus mit Läppchen. *H. tuckermannii*
    4b Thallus mit Isidien oder Pusteln.
      5a Thallus mit Isidien. *H. isidiata*
      5b Thallus mit Pusteln. *H. pseudocoralloides*
  3b Thallus mit Soredien, welche körnig oder mehlig sind.
    6a Mark teilweise orange.
      7a Soredien in fleck-, kopf- bis kraterförmigen laminalen Soralen. *H. pandani*
      7b Soredien nicht kopfförmig, laminal zerstreut bis zusammenfließend, körnig. *H. pyrithrocardia*
    6b Mark nicht teilweise rot.
      8a Soredien körnig, oft laminal.
        9a Soredien in dichten Haufen. *H. mobergii*
        9b Soredien meist zerstreut, laminal. *H. granulata*
      8b Soredia mehlig, oft marginal.
        10a Lappen breit, gewöhnlich über 1 mm breit. *H. variabilis*
        10b Lappen schmal, gewöhnlich unter 1 mm breit.
          11a Lappen gewöhnlich unter 0.3 mm breit; oft mit schwarzem Prothallus. *H. minor*
          11b Lappen gewöhnlich über 0.3 mm breit; ohne Prothallus. *H. adglutinata*

Phaeophyscia

1a Thallus ohne mehlige oder isidiöse Soredien oder (Sekundär-)Läppchen. (vergleiche die Bilder).
  2a Mark mit orange Pigment.
    3a Ascosporen vom Pachysporaria-Typ. *P. endococcina*
    3b Ascosporen vom Physcia-Typ. *P. endococcinodes*
  2b Mark ohne orange Pigment.
    4a Lappen groß, gewöhnlich über 1 mm breit.
      5a Rand der Apothecien mit durchsichtigen, farblosen Haaren.

6a Lappen teilweise übereinander wachsend. *P. spinellosa*
6b Lappen einander nicht überlappend. *P. hirtuosa*
5b Rand der Apothecien ohne Haare. *P. primaria*
4b Lappen schmal, gewöhlich unter 0.5 mm breit.
7a Rhizinen spärlich; auf Erde und Moosen. *P. constipata*
7b Rhizinen zahlreich, oft besonder entlang der Ränder; auf Rinde.
8a Ascosporen bis 19 µm lang. *P. microspora sp. nov.*
8b Ascosporen über 20 µm long. *P. ciliata*
1b Thallus mit mehligen oder isidiösen Soredien oder regelmäßigen Läppchen. (vergleiche die Bilder).
9a Unterseite weiß.
10a Thallus mit Lippensoralen. *P. chloantha*
10b Thallus mit laminalen bis marginalen Soralen.
11a Sorale körnig, laminal bis marginal. *P. nigricans*
11b Sorale laminal, punktförmig bis kraterförmig. *P. melanchra*
9b Unterseite dunkelbraun bis schwarz.
12a Lappen groß, gewöhnlich über 1 mm breit.
13a Thallus mit mehligen oder isidiösen Soredien.
14a Soredien mehlig, Sorale oft verwittert. *P. hispidula*
14b Soredia körnig bis isidiös. *P. limbata*
13b Thallus mit Läppchen.
15a Läppchen bedecken fast den ganzen Thallusrand. *P. imbricata*
15b Läppchen in kleinen Haufen. *P. exornatula*
12b Lappen schmal, gewöhnlich unter 0.7 mm breit.
16a Lappenspitzen wenigstens teilweise mit zarten, hyalinen Haaren.
17a Soredien an den Lappenenden. *P. hirsuta*
17b Soredien laminal, kopfförmig. *P. cernohorskyi*
16b Lappenspitzen nie mit hyalinen Haaren..
18a Thallus mit kleinen Läppchen. *P. confusa*
18b Thallus mit mehligen bis isidiösen Soredien.
19a Soredien dunkel, isidiös. *P. sciastra*
19b Soredien mehlig bis körnig, nicht dunkel wenn isidiös.
20a Mark mit orange Pigment.
21a Soredien körnig bis isidiös, meist marginal, aber nicht lippenförmig.
22a Sorale breiter als hoch, oft erodiert, Soredien körnig. *P. rubropulchra*
22b Sorale klein, höher als breit,

Soredien isidiös. *P. endoaurantiaca*
21b Soredien meist mehlig, Sorale entweder laminal oder marginal und lippenförmig.
23a Sorale marginal, lippenförmig. *P. endophoenicea*
23b Sorale laminal. *P. orbicularis*
20b Mark ohne orange Pigment.
24a Soredien körnig bis isidiös. *P. adiastola*
24b Soredien mehlig.
25a Sorale marginal, lippenförmig. *P. endophoenicea*
25b Sorale laminal.
26a Lappen getrennt, Sorale regelmäßig, rund, kopfförmig, oft so breit wie die Lappen. *P. ticinensis*
26b Lappen oft zusammenschließend, Sorale unterschiedlich groß, gewöhnlich kleiner als die Lappenbreite. *P. orbicularis*

Physcia

1a Thallus ohne Soredien, Pusteln oder Isidien.
2a Unterseite in der Mitte dunkel braun bis schwarz.
3a Lappen reichlich verzweigt, Unterrinde prosoplektenchymatisch. *P. kalbii*
3b Lappen weniger verzweigt, Unterrinde paraplektenchymatisch.
4a Thallus dick, steif, nicht angepresst. *P. phaeocarpa*
4b Thallus dünn, dicht angepresst. *P. integrata*
2b Unterseite weiß oder blass braun.
5a Oberseite mit weißen Punkten.
6a Auf Bäumen.
7a Thallus mit randlichen Cilien, die von den Rhizinen abweichen. *P. leptalea*
7b Thallus ohne Randcilien.
8a Lappen schmal; in Australasien. *P. jackii*
8b Lappen variabel; sonstwo. *P. aipolia*
6b Auf Felsen.
9a Oberseite weißlich grau.
10a Thallus flach. *P. mediterranea*
10b Thallus konvex, Lappen abwärts gebogen. *P. convexa*
9b Oberseite dunkel grau. *P. phaea*
5b Oberseite ohne deutliche, weiße Punkte.
11a Oberseite dicht bereift. *P. biziana*

11b Oberseite nicht bereift.
12a Lappen breit, gewöhnlich über 1 mm breit.
P. pachyphylla
12b Lappen gewöhnlich unter 1 mm breit.
13a Unterrinde paraplektenchymatisch. *P. alba*
13b Unterrinde prosoplektenchymatisch.
14a Lappen schmal; in Australasien. *P. austrostellaris*
14b Lappen variabel; sonstwo. *P. stellaris*

1b Thallus mit Soredien, Pusteln oder Isidien
15a Thallus mit isidiösen Pusteln
P. clementei
(mit echten Isidien sind zwei *Physcia* Arten bekannt,
die hier nicht behandelt werden: *P. lopezii* and *P. vermifera*).
15b Thallus mit Soredien.
16a Oberseite mit weißen Punkten.
17a Thallus mit randlichen Cilien, die von Rhizinen abweichen;
mit Helmsoralen. *P. adscendens*
17b Lappenränder ohne Cilien.
18a Soredien mindestens anfänglich laminal. *P. caesia*
18a Soredien mindestens anfänglich marginal. *P. dubia*
16b Oberseite ohne deutliche weiße Punkte.
19a Oberseite dicht bereift.
20a Unterseite am Rand teilweise unberindet.
21a Unterseite meistens einheitlich blass braun. *P. nubila*
21b Unterseite mit braunen bis schwarzen Streifen.
P. atrostriata
20b Unterseite berindet.
22a Unterseite zur Mitte hin dunkel braun bis schwarz.
P. krogiae
22b Unterseite weiß bis blass braun. *P. dimidiata*
19b Oberseite nicht dicht bereift.
23a Unterseite zur Mitte hin dunkel braun bis schwarz.
24a Soredien mindestens anfänglich laminal. *P. erumpens*
24b Soredien mindestens anfänglich marginal.
25a Sorale regelmäßig, meist mondförmig
in den Lappenachseln.
26a Lappen gewöhnlich unter 0.7 mm breit. *P. sinuosa*
26b Lappen gewöhnlich über 0.7 mm breit. *P. rolfii*
25b Sorale unregelmäßig, nie mondförmig. *P. sorediosa*
23b Unterseite weiß bis blass braun.

27a Sorale lippenförmig.
28a Thallus mit marginalen Cilien, die von Rhizinen abweichen. *P. tenella*
28b Thallus ohne Cilien. *P. vitii*
27b Sorale nicht deutlich lippenförmig.
29a Soredien wenigstens anfänglich laminal.
30a Sorale unregelmäßig, zusammenfließend, körnig. *P. americana*
30b Soralia gewöhnlich regelmäßig, kopfförmig bis erodiert. *P. poncinsii*
29b Soredien wenigstens anfänglich marginal.
31a Sorale kopfförmig, schwielenartig, begrenzt, mit mehligen Soredien. *P. tribacioides*
31b Soredien nicht in kopfförmigen Soralen, körnig oder mehlig.
32a Soredien mehlig, linear auf den meisten Lappenrändern.
33a Lappen gewöhnlich unter 0.7 mm breit. *P. crispa*
33b Lobes gewöhnlich über 0.7 mm breit. *P. undulata*
32b Soredien körnig, nicht in deutlichen Soralen.
34a Die meisten Lappenränder lösen sich in Soredien auf. *P. millegrana*
34b Nur einige Lappenspitzen werden sorediös. *P. tribacia*

Physconia

1a Thallus ohne Soredien.
  2a Unterseite weiß bis blass braun.
    3a Unterrinde wenigstens teilweise aufgelöst. *P. venusta*
    3b Unterrinde überall vorhanden. *P. muscigena*
  2b Unterseite zum Zentrum dunkelbraun bis schwarz.
    4a Apothecien ohne umrandende Läppchen,
      Mark nicht gelb, K- unverändert. *P. distorta*
    4b Reife Apothecien von Läppchen eingefasst,
      Mark wenigstens teilweise gelb,
      mit K+ dunkler gelb. *P. subpulverulenta*
1b Thallus mit Soredien
  5a Rhizinen meist blass und unverzweigt. *P. grisea*
  5b Rhizinen meist schwarz, dicht senkrecht auffasernd.
    6a Sorale meist lippenförmig. *P. perisidiosa*
    6b Sorale meist linear-bortenförmig, marginal.
      7a Soredien und Mark wenigstens teilweise gelblich,
        mit K dunkler gelb. *P. enteroxantha*
      7b Soredien und Mark nicht gelblich,
        mit K- unverändert. *P. detersa*

Key to illustrated species of

Hyperphyscia

1a Thallus without soredia, isidia or lobules.
  2a Lobes wide, generally over 1 mm wide. *H. syncolla*
  2b Lobes slender, generally under 1 mm wide. *H. viridissima*
1a Thallus with soredia, isidia or lobules.
  3a Thallus with lobules, isidia or pustules, without soredia (compare pictures!)
    4a Thallus with lobules. *H. tuckermannii*
    4b Thallus with isidia or pustules.
      5a Thallus with isidia. *H. isidiata*
      5b Thallus with pustules. *H. pseudocoralloides*
  3b Thallus with soredia, which can be granular or fine.
    6a Medulla orange in part.
      7a Soredia in excavate soralia. *H. pandani*
      7b Soredia granular, dispersed, laminal. *H. pyrithrocardia*
    6b Medulla not orange in part.
      8a Soredia granular, often laminal.
        9a Soredia in dense clusters. *H. mobergii*
        9b Soredia mostly dispersed, laminal. *H. granulata*
      8b Soredia farinose, often marginal.
        10a Lobes wide, generally over 1 mm wide. *H. variabilis*
        10b Lobes slender, generally under 1 mm wide.
          11a Lobes generally under 0.3 mm wide; often with black prothallus. *H. minor*
          11b Lobes generally over 0.3 mm wide, without prothallus. *H. adglutinata*

Phaeophyscia

1a Thallus without farinose to isidioid soredia or regular lobules (compare pictures).
  2a Medulla with orange pigment.
    3a Ascospores Pachysporaria-type. *P. endococcina*
    3b Ascospores Physcia-type. *P. endococcinodes*
  2b Medulla without orange pigment.
    4a Lobes large, generally over 1 mm wide.
      5a Margin of apothecia with hyaline hairs.
        6a Lobes partly overlapping. *P. spinellosa*
        6b Lobes ont overlapping. *P. hirtuosa*
      5b Margin of apothecia without hairs. *P. primaria*

4b Lobes small, generally under 0.5 mm wide.
7a Rhizines sparse; on soil and moss. *P. constipata*
7b Rhizines numerous, often especially along the margin; on bark.
8a Ascospores up to 19 µm long. *P. microspora sp. nov.*
8b Ascospores over 20 µm long. *P. ciliata*

1b Thallus with farinose to isidioid soredia or regular lobules (compare pictures).
9a Lower surface white.
10a Thallus with lip-shaped soralia. *P. chloantha*
10b Thallus with laminal to marginal soralia.
11a Soralia granular, laminal to marginal. *P. nigricans*
11b Soralia laminal, punctiform to excavate. *P. melanchra*
9b Lower surface dark brown to black.
12a Lobes large, generally over 1 mm wide.
13a Thallus with farinose to isidioid soredia.
14a Soredia farinose, soralia often eroded. *P. hispidula*
14b Soredia granular to isidioid. *P. limbata*
13b Thallus with lobules.
15a Lobules covering much of the thallus margin. *P. imbricata*
15b Lobules in small clusters. *P. exornatula*
12b Lobes small, generally under 0.7 mm wide.
16a Lobe tips at least partly with tiny hyaline hairs.
17a Soredia on lobe tips. *P. hirsuta*
17b Soredia laminal, capitate. *P. cernohorskyi*
16b Lobe tips never with hyaline hairs.
18a Thallus with tiny lobules. *P. confusa*
18b Thallus with with farinose to isidioid soredia.
19a Soredia dark, isidioid. *P. sciastra*
19b Soredia farinose to granular, not dark if isidioid.
20a Medulla with orange pigment.
21a Soredia granular to isidioid, mostly marginal but not lip-shaped.
22a Soralia wider than high, often eroded, soredia granular. *P. rubropulchra*
22b Soralia small, higher than wide, soredia isidoid. *P. endoaurantiaca*
21b Soredia mostly farinose, soralia either laminal or marginal and lips-haped.
23a Soralia marginal, lip-shaped. *P. endophoenicea*
23b Soralia laminal. *P. orbicularis*

20b Medulla without orange pigment.
24a Soredia granular to isidioid. *P. adiastola*
24b Soredia farinose.
25a Soralia marginal, lip-shaped. *P. endophoenicea*
25b Soralia laminal.
26a Lobes discrete, soralia regular, rounded, capitate, often as wide as the lobes. *P. ticinensis*
26b Lobes often not discrete, soralia variable, usually smaller than lobe width. *P. orbicularis*

Physcia

1a Thallus without soredia, pustules or isidia.
2a Lower surface centrally dark brown to black.
3a Lobes richly branched, lower cortex prosoplectenchymatous. *P. kalbii*
3b Lobes less branched, lower cortex paraplectenchymatous.
4a Thallus thick, stiff, not appressed. *P. phaeocarpa*
4b Thallus thin, closely appressed. *P. integrata*
2b Lower surface with or pale brown.
5a Upper surface with white maculae.
6a On trees.
7a Thallus with marginal cilia differing from rhizines. *P. leptalea*
7b Thallus without marginal cilia.
8a Lobes narrow; in Australasia. *P. jackii*
8b Lobes variable; elsewhere. *P. aipolia*
6b On rock.
9a Upper surface whitish grey.
10a Thallus flat *P. mediterranea*
10b Thallus convex, lobes curled downward. *P. convexa*
9b Upper surface dark grey. *P. phaea*
5b Upper surface without distinct maculae.
11a Upper surface densely pruinose. *P. biziana*
11b Upper surface not pruinose.
12a Lobes wide, generally over 1 mm wide. *P. pachyphylla*
12b Lobes generally under 1 mm wide.
13a Lower cortex paraplectenchymatous. *P. alba*
13b Lower cortex prosoplectenchymatous.
14a Lobes narrow; in Australasia. *P. austrostellaris*
14b Lobes variable; elsewhere. *P. stellaris*

1b Thallus with soredia, pustules or isidia
15a Thallus with isidioid pustules (two *Physcia* species with real isidia are known but are not treated: *P. lopezii* and *P. vermifera*). *P. clementei*
15b Thallus with soredia.
16a Upper surface with white maculae.
17a Thallus with marginal cilia differing from rhizines. *P. adscendens*
17b Thallus without cilia.
18a Soredia at least initially laminal. *P. caesia*
18a Soredia at least initially marginal. *P. dubia*
16b Upper surface without distinct maculae.
19a Upper surface densely pruinose.
20a Lower surface along the margins partly not corticate.
21a Lower surface mostly uniformly pale brown. *P. nubila*
21b Lower surface with brown to black veins. *P. atrostriata*
20b Lower surface corticate.
22a Lower surface centrally dark brown to black. *P. krogiae*
22b Lower surface white to pale brown. *P. dimidiata*
19b Upper surface not densely pruinose.
23a Lower surface centrally dark brown to black.
24a Soredia at least initially laminal. *P. erumpens*
24b Soredia at least initially marginal.
25a Soralia regular, essentially luniform in lobe axils.
26a Lobes generally under 0.7 mm wide. *P. sinuosa*
26b Lobes generally over 0.7 mm wide. *P. rolfii*
25b Soralia irregular, never luniform. *P. sorediosa*
23b Lower surface white to pale brown.
27a Soralia lip-shaped.
28a Thallus with marginal cilia differing from rhizines. *P. tenella*
28b Thallus without cilia. *P. vitii*
27b Soralia not clearly lip-shaped.
29a Soredia at least initially laminal.
30a Soralia irregular, confluent, granular. *P. americana*
30b Soralia usually regular, capitate to eroded. *P. poncinsii*
29b Soredia at least initially marginal.
31a Soralia capitate, callus-like, delimited, with farinose soredia. *P. tribacioides*

31b Soredia not in capitate soralia, granular or farinose.
32a Soredia farinose, in lines on most of the margins.
33a Lobes generally under 0.7 mm wide. *P. crispa*
33b Lobes generally over 0.7 mm wide. *P. undulata*
32b Soredia granular, not in distinct soralia.
34a Most lobe margins dissolving into soredia. *P. millegrana*
34b Only tips of some lobs sorediate. *P. tribacia*

Physconia

1a Thallus without soredia.
2a Lower surface white to pale brown.
3a Lower cortex at least partially dissolved. *P. venusta*
3b Lower cortex not dissolving. *P. muscigena*
2b Lower surface centrally dark brown to black.
4a Apothecia without surrounding lobules, medulla not yellowish, in KOH unchanged. *P. distorta*
4b Mature apothecia with surrounding lobules, medulla at least partly yellowish, with KOH darker yellow. *P. subpulverulenta*
1b Thallus with soredia.
5a Rhizines mostly pale and unbranched. *P. grisea*
5b Rhizines mostly black, densely perpendicularly branched.
6a Soralia mostly lip-shaped. *P. perisidiosa*
6b Soralia mostly linear, marginal.
7a Soredia and medulla at least partly yellowish, with KOH darker yellow. *P. enteroxantha*
7b Soredia and medulla not yellowish, in KOH unchanged. *P. detersa*

Anaptychia bryorum Poelt, Bryologist 74(2): 154 (1971)

Diese Art gleicht habituell weitgehend einer *Phaeophyscia constipata*, doch ist sie anatomisch durch den verschiedenen Rindenbau von Phaeophyscia gut zu trennen. Ober- und Unterrinde prosoplectenchymatisch. Unterseite hell und Unterrinde vom Mark nicht oder unklar abgesetzt (Pseudocortex). Thallusoberseite K-, C-, KC-, P-. Europa, Amerika.

[Suza 180], Slovakia orient., Sišská Nová Ves, supra muscos in rupibus melaphyricis apud pag. Promovce et Svätý Ondrej, 630 - 650 m. Leg. J. Suza, 1931. J. SUZA: LICHENES BOMEMOSLOVAKIAE NR. 180, distributed as *Physcia constipata* (Nyl.) Norrl. et Nyl.

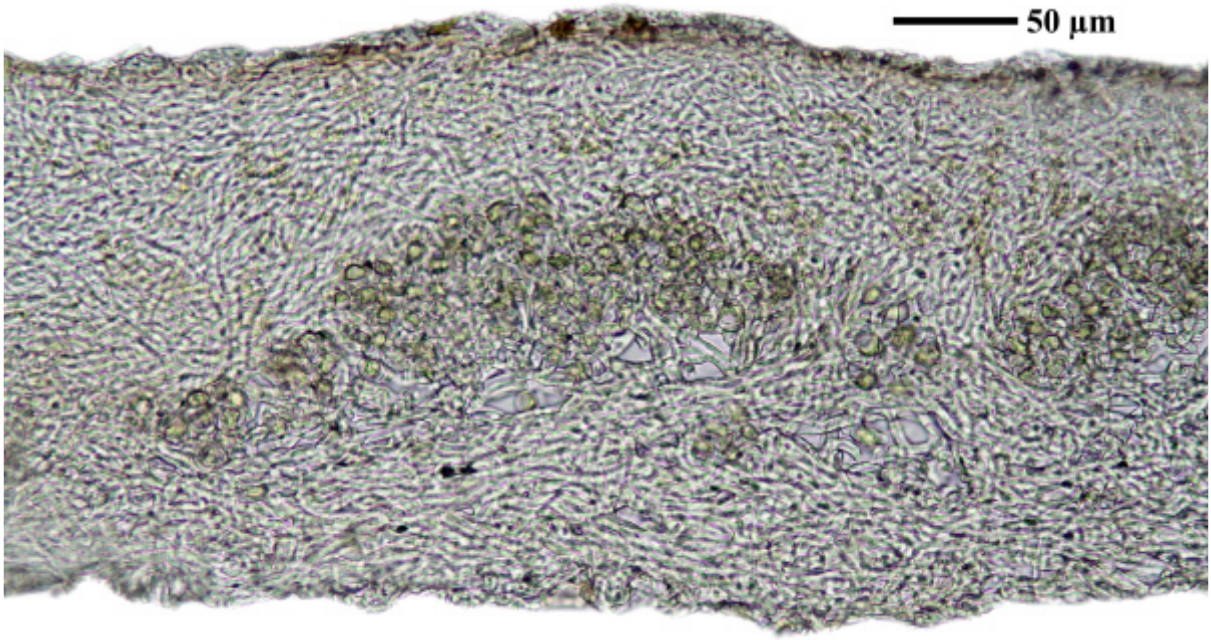




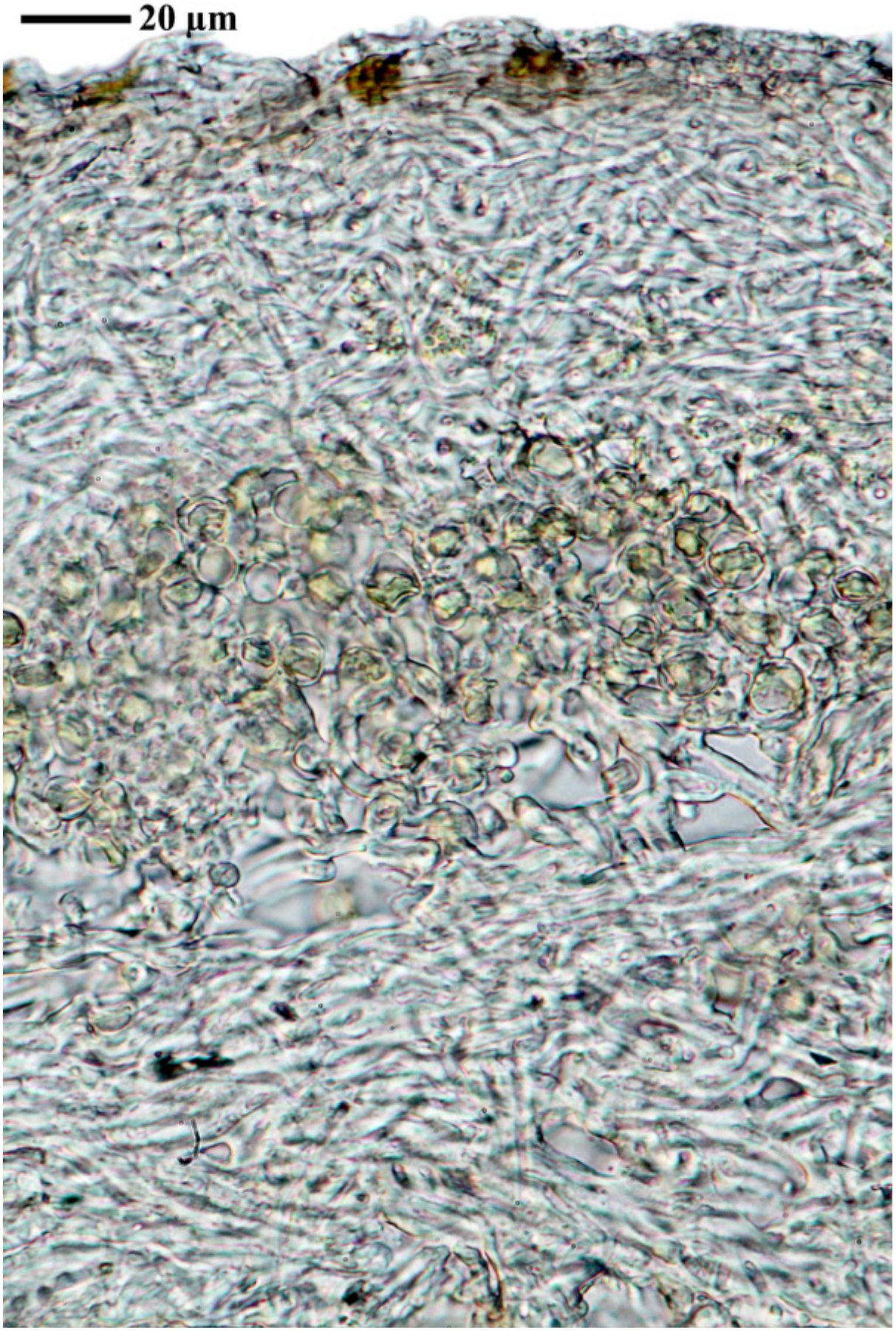


Anaptychia bryorum

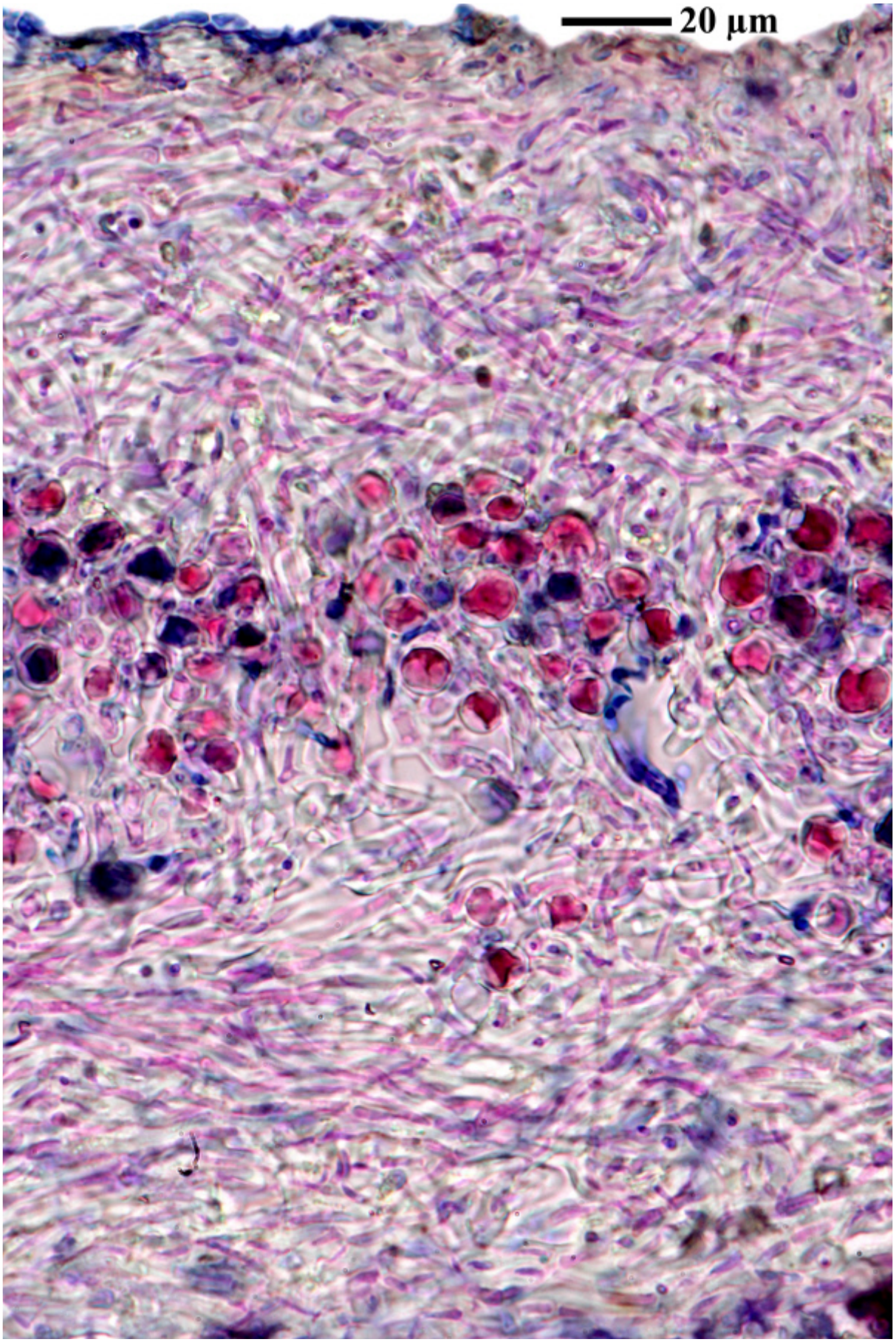




Anaptychia bryorum



Anaptychia bryorum



Anaptychia bryorum

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt

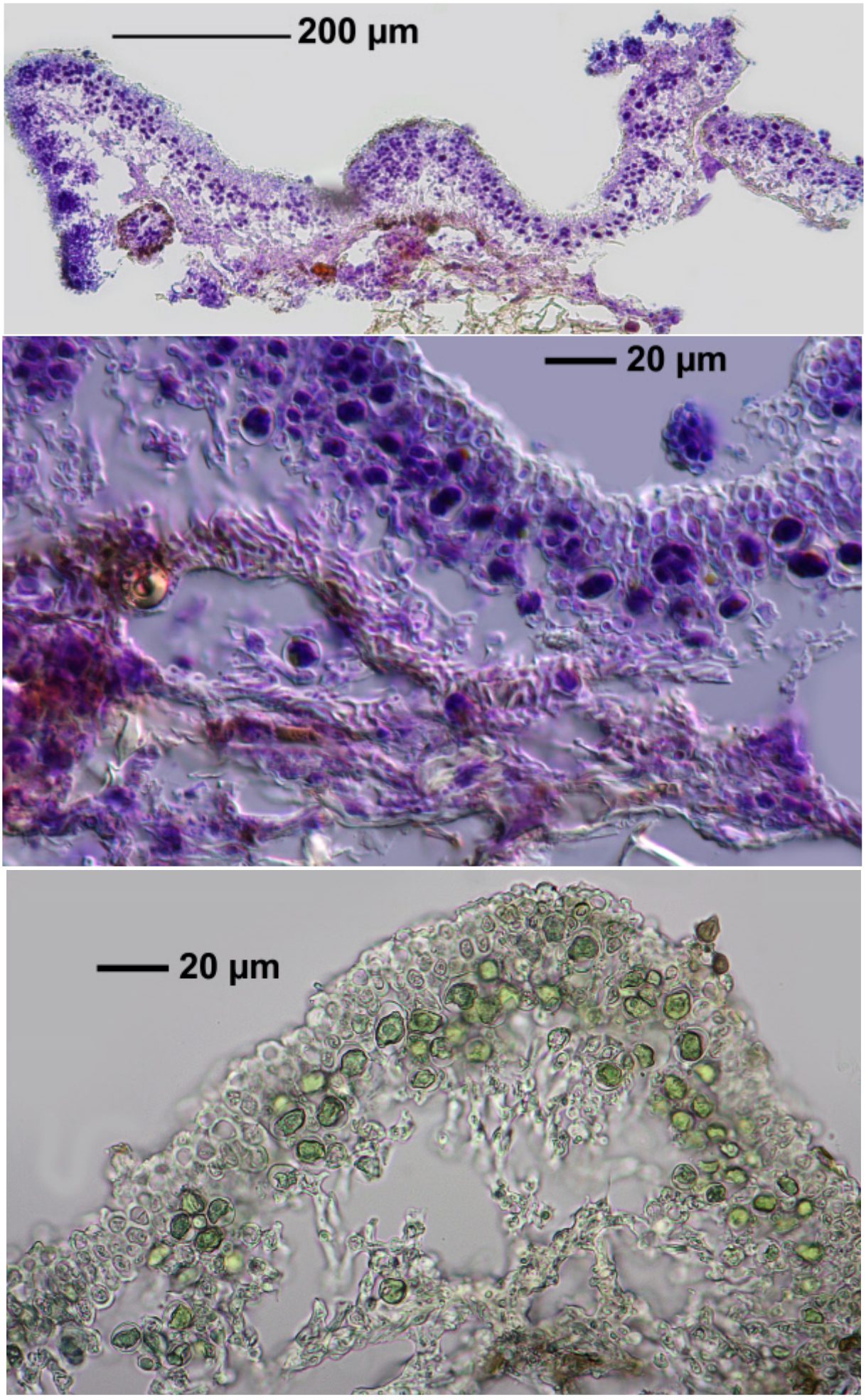
Endlappen 0,3-0,45 mm breit, sehr dicht anliegend, unbereift. Sorale anfänglich laminal, körnig isidiös, erst oval dann zusammenfließend. Unterrinde prosoplektenchymatisch, im Zentrum schwarz zum Rand hin heller; Rhizinen fehlen oder nur ganz spärlich ausgebildet. Sehr ähnlich manche *Phaeophyscia* Arten, die jedoch besser entwickelte Rhizinen haben. Corticol. Europa, Afrika, Amerika, Australien. Chemie: Rinde und Mark K-, C-, KC-, P-, TLC: gelegentlich Spuren von Skyrin.

[11971], Frankreich, Cotes d'Amor, a 10 km à l'WSW du Mont-St-Michel, au N de St-Marcan, sur une digue près de la mer. Leg P. Diederich 23.aout 2002 (Nr. 15513), det. P. Diederich. Ex Herbarium Paul Diederich





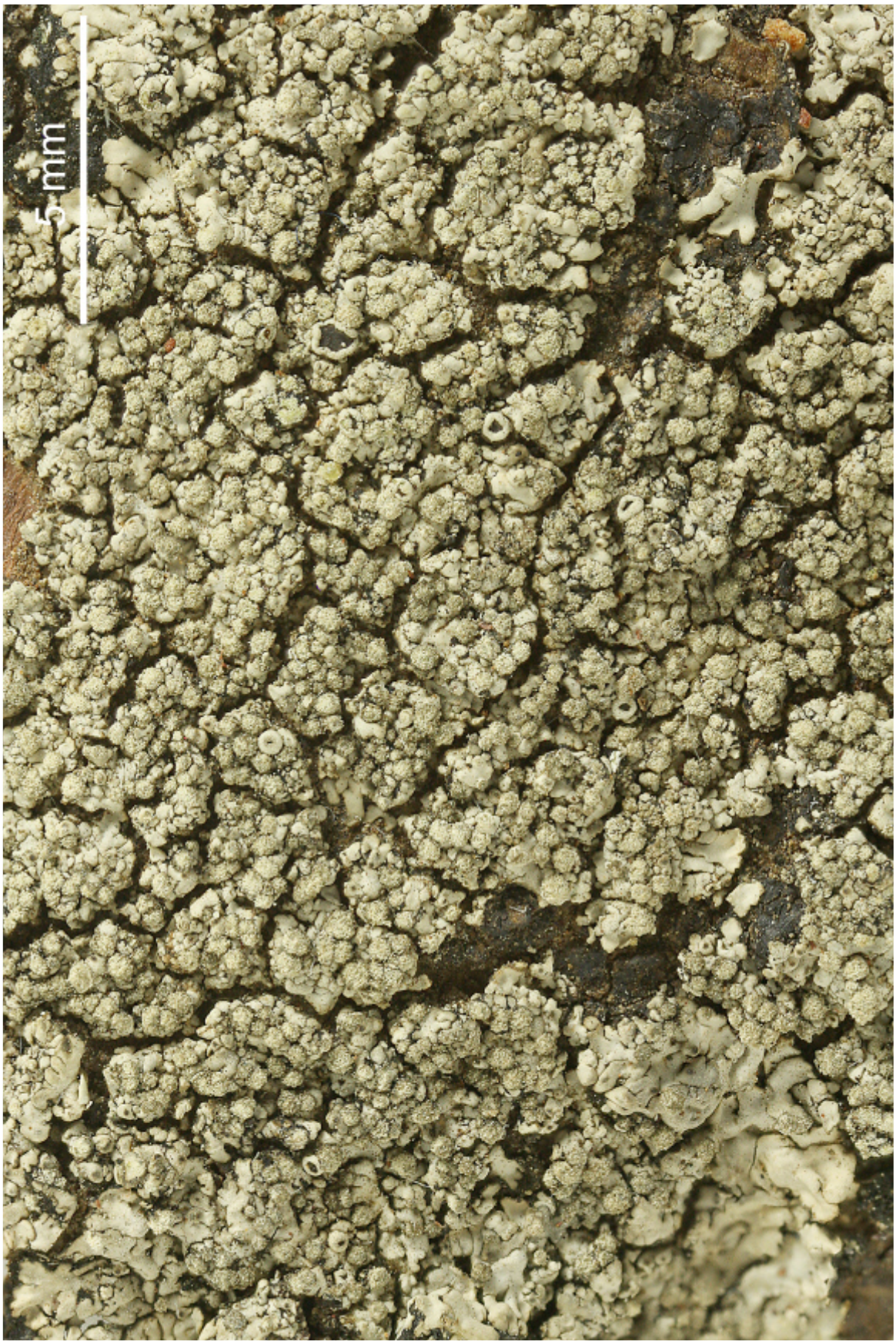
Hyperphyscia adglutinata



Hyperphyscia adglutinata

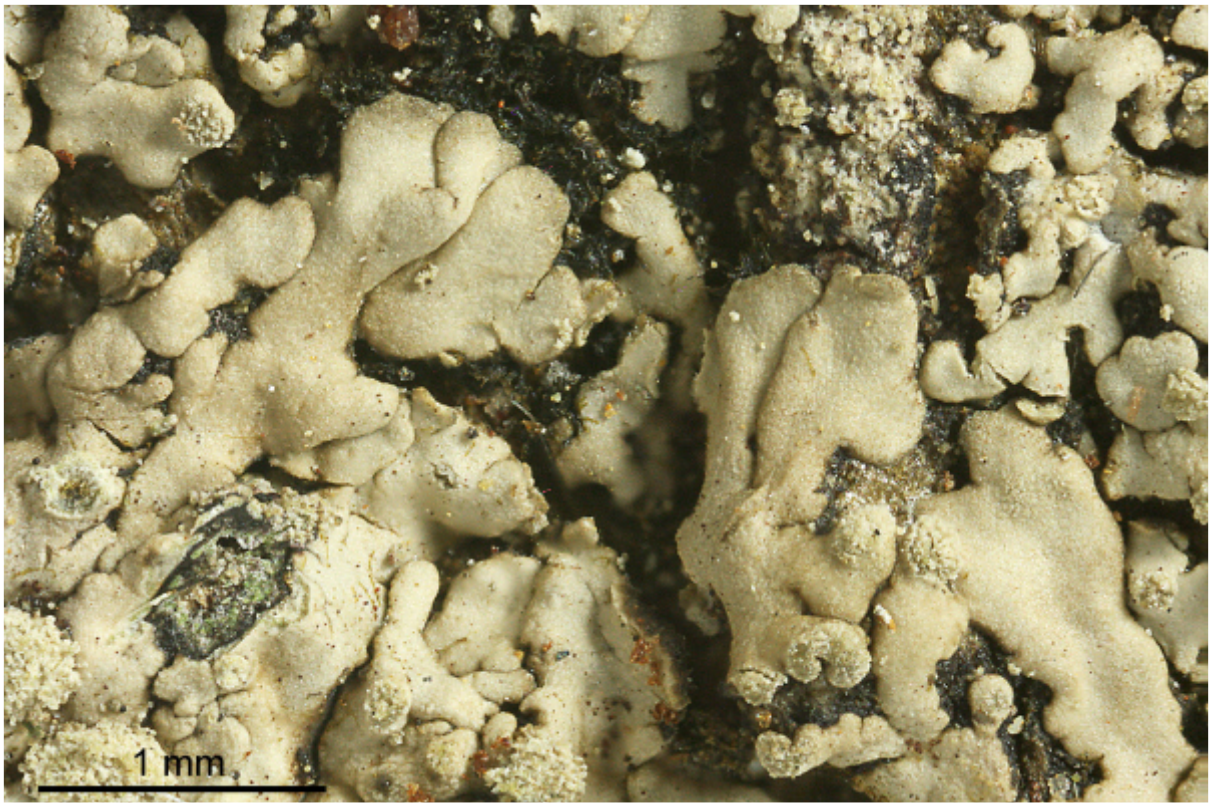
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt

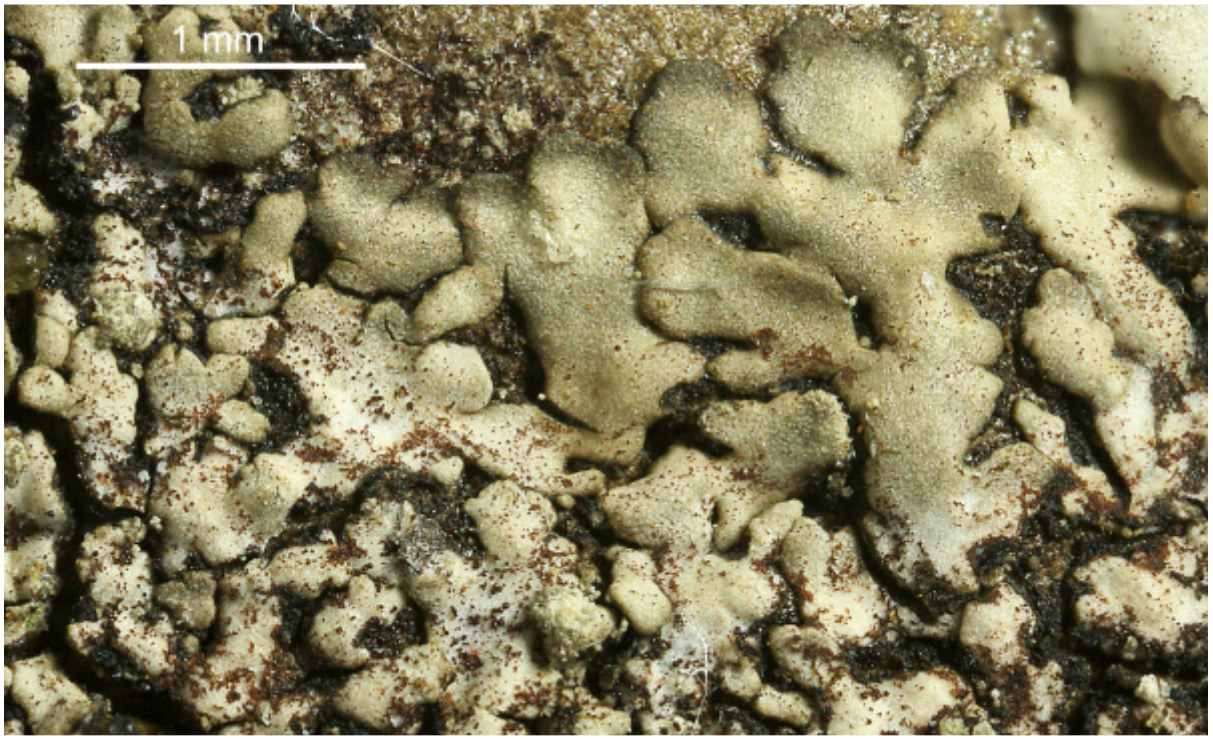
[19032], Norfolk Island, Flat Rock Bay Picnic Area, 29°01'30" S, 167°55' E, 40 m, growing on base of *Araucaria heterophylla* in open grassland. Leg. J.A. Elix (18712) & H. Streiman, 7.12.1984. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NR. 081.



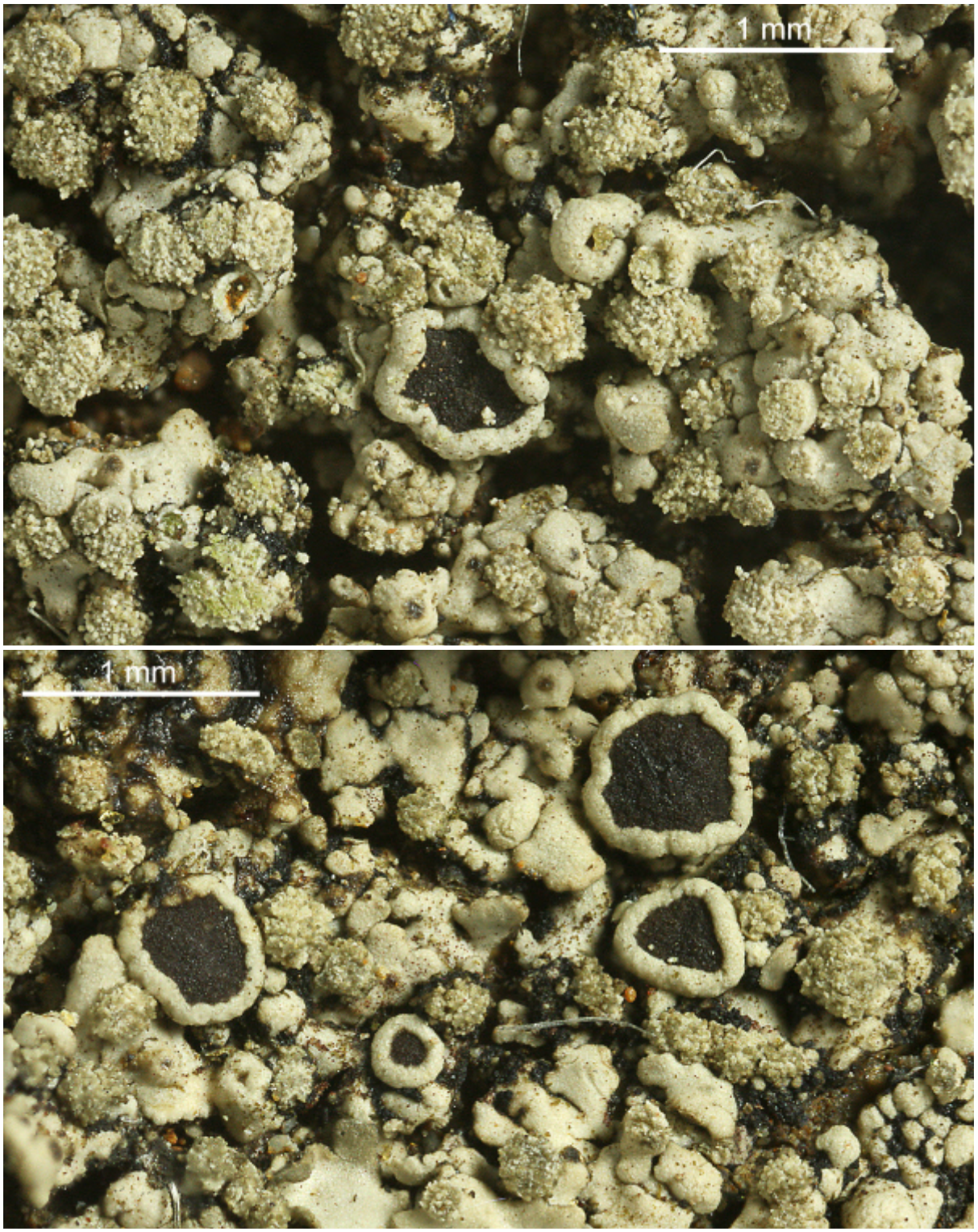


Hyperphyscia adglutinata

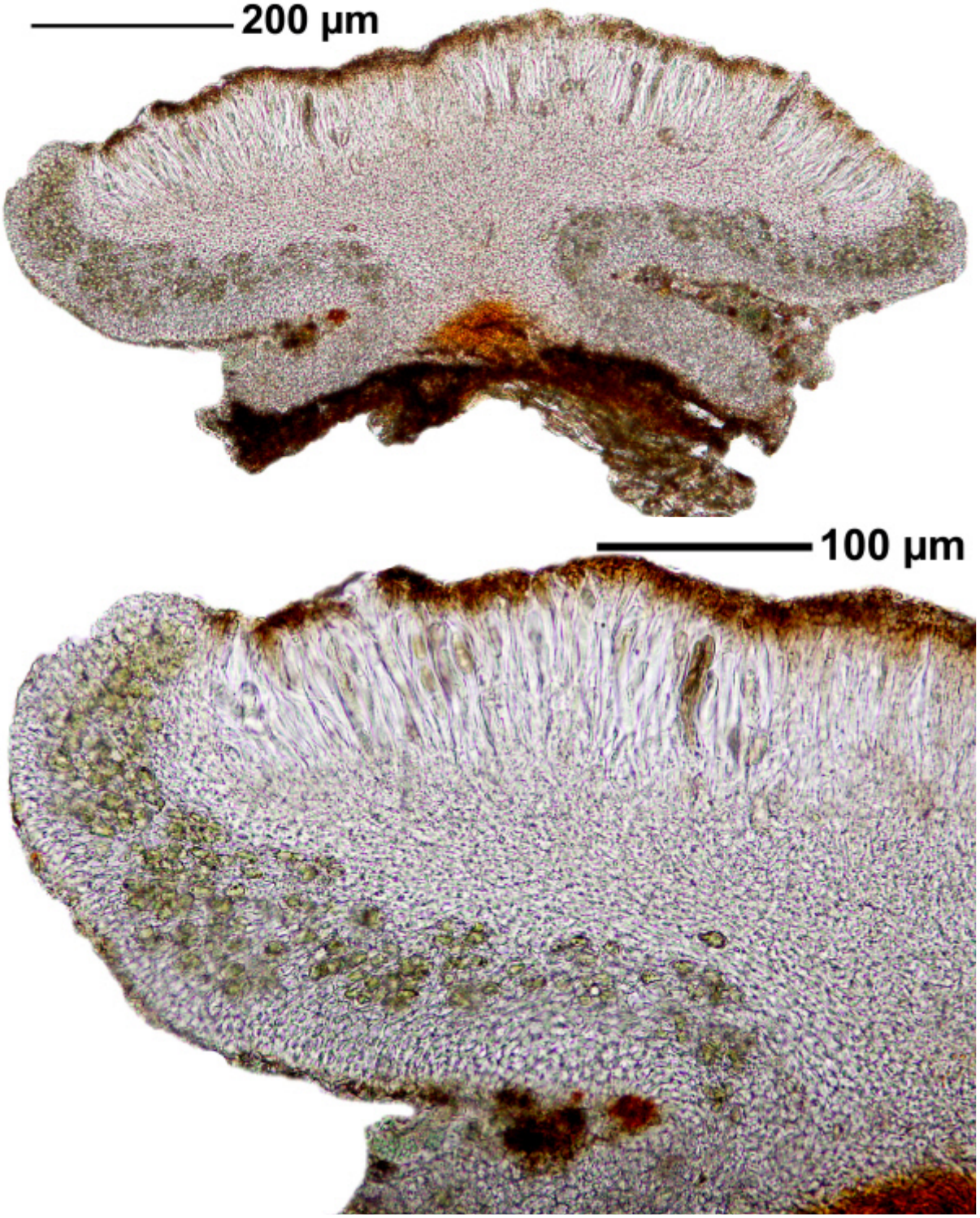




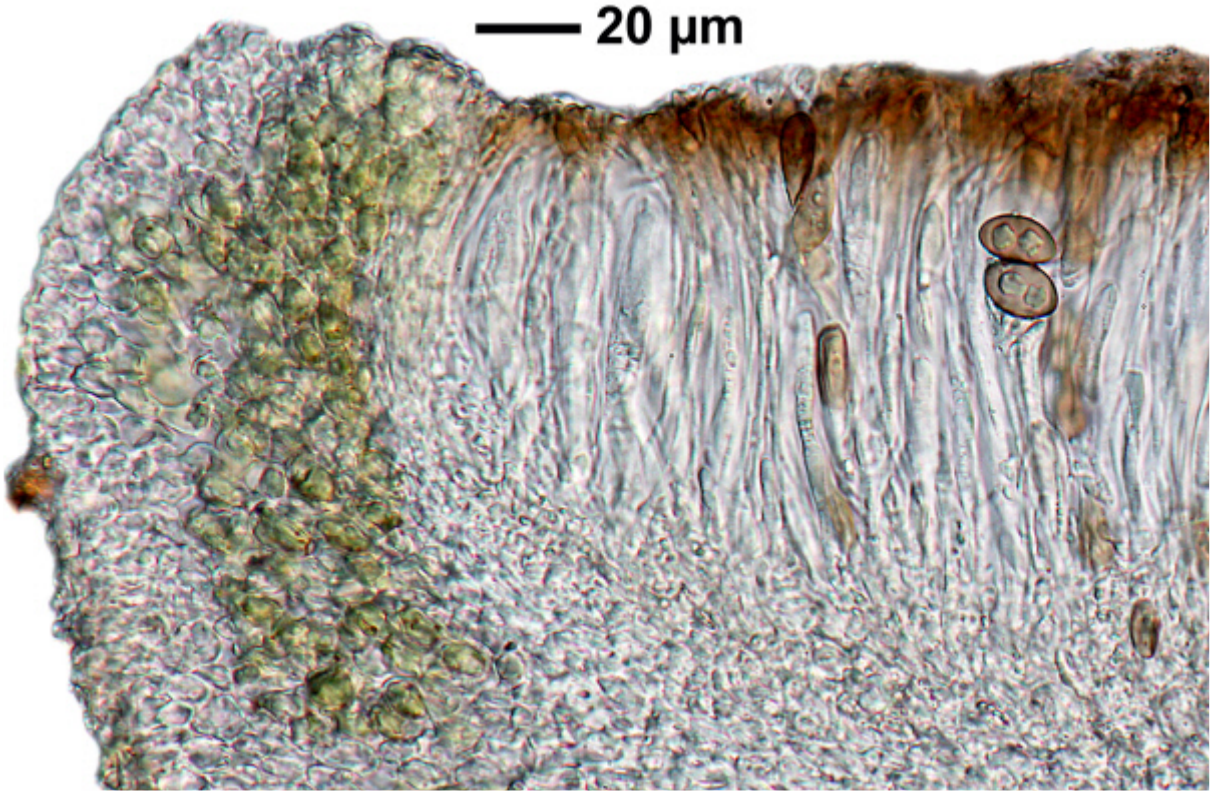
Hyperphyscia adglutinata

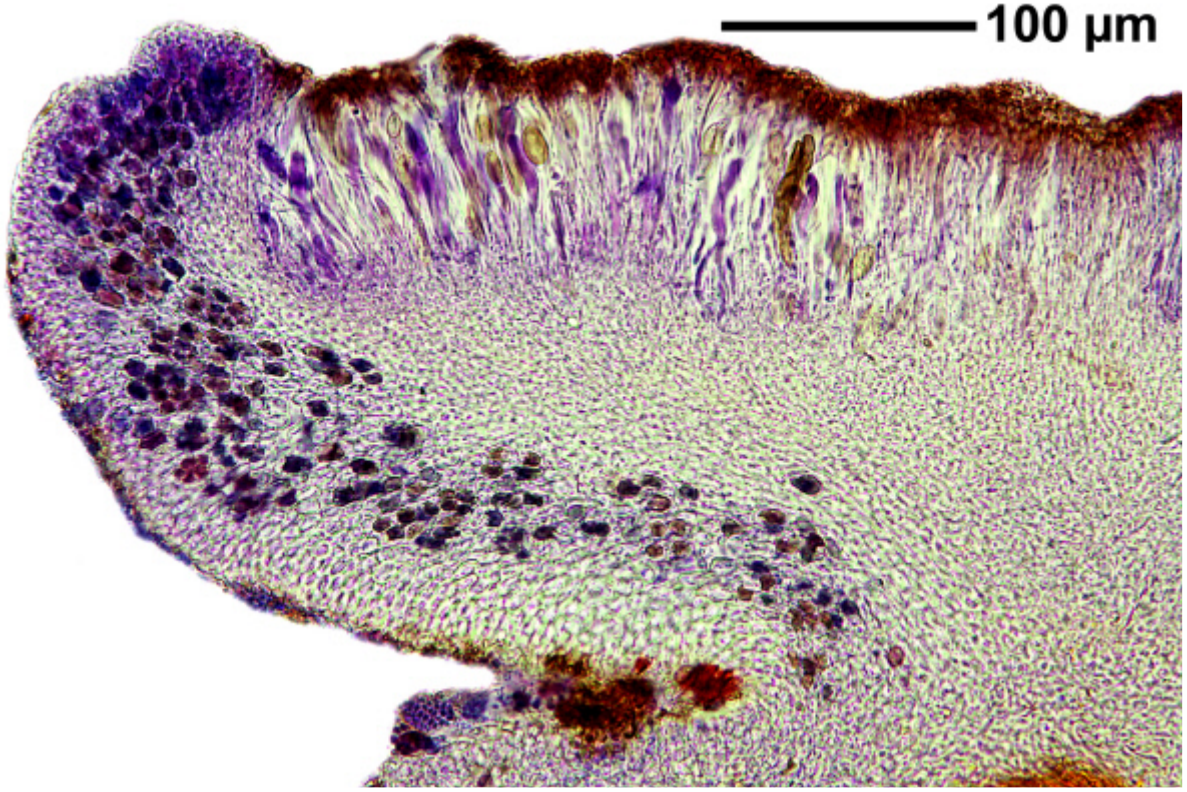


Hyperphyscia adglutinata

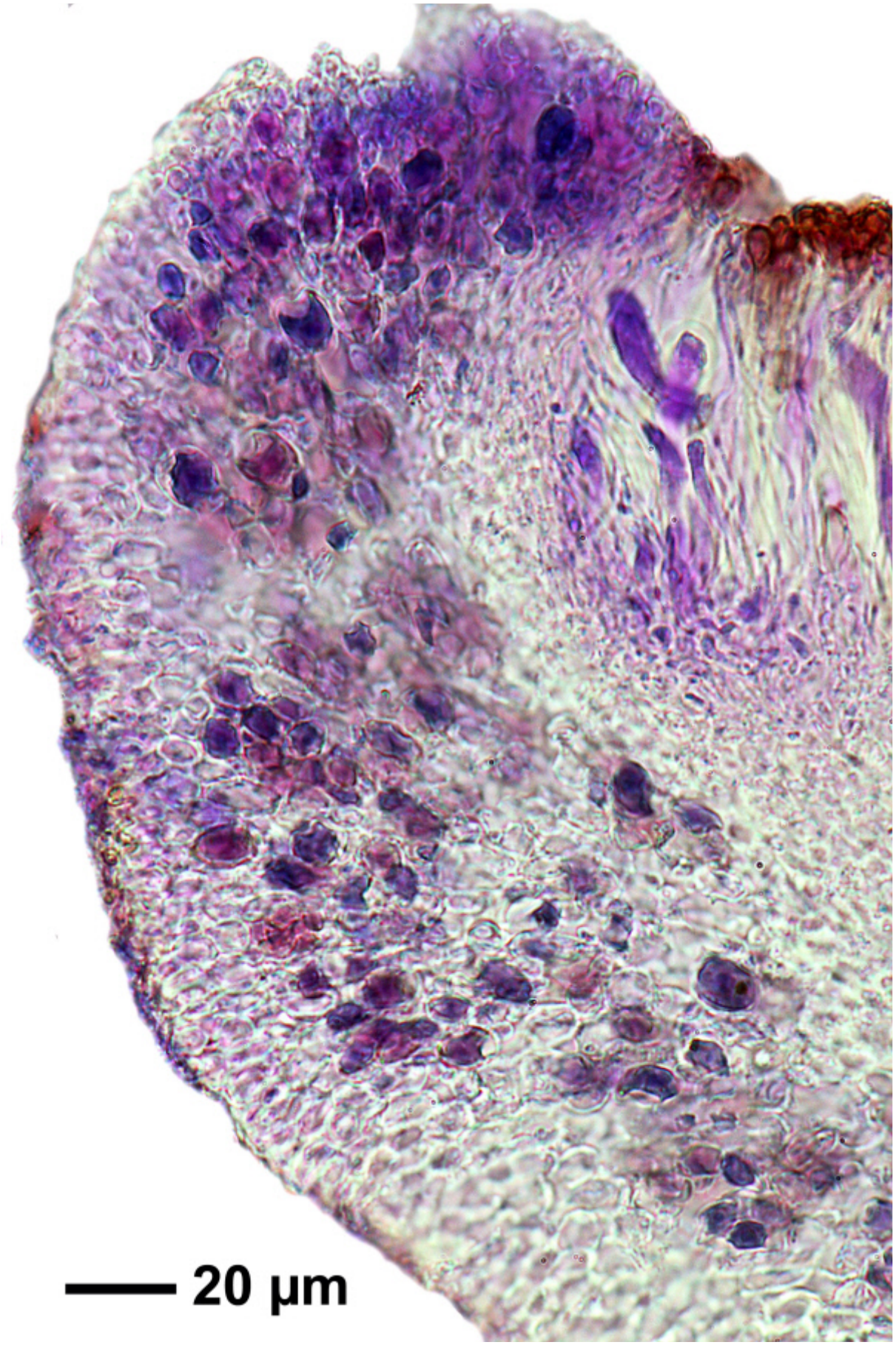


Hyperphyscia adglutinata

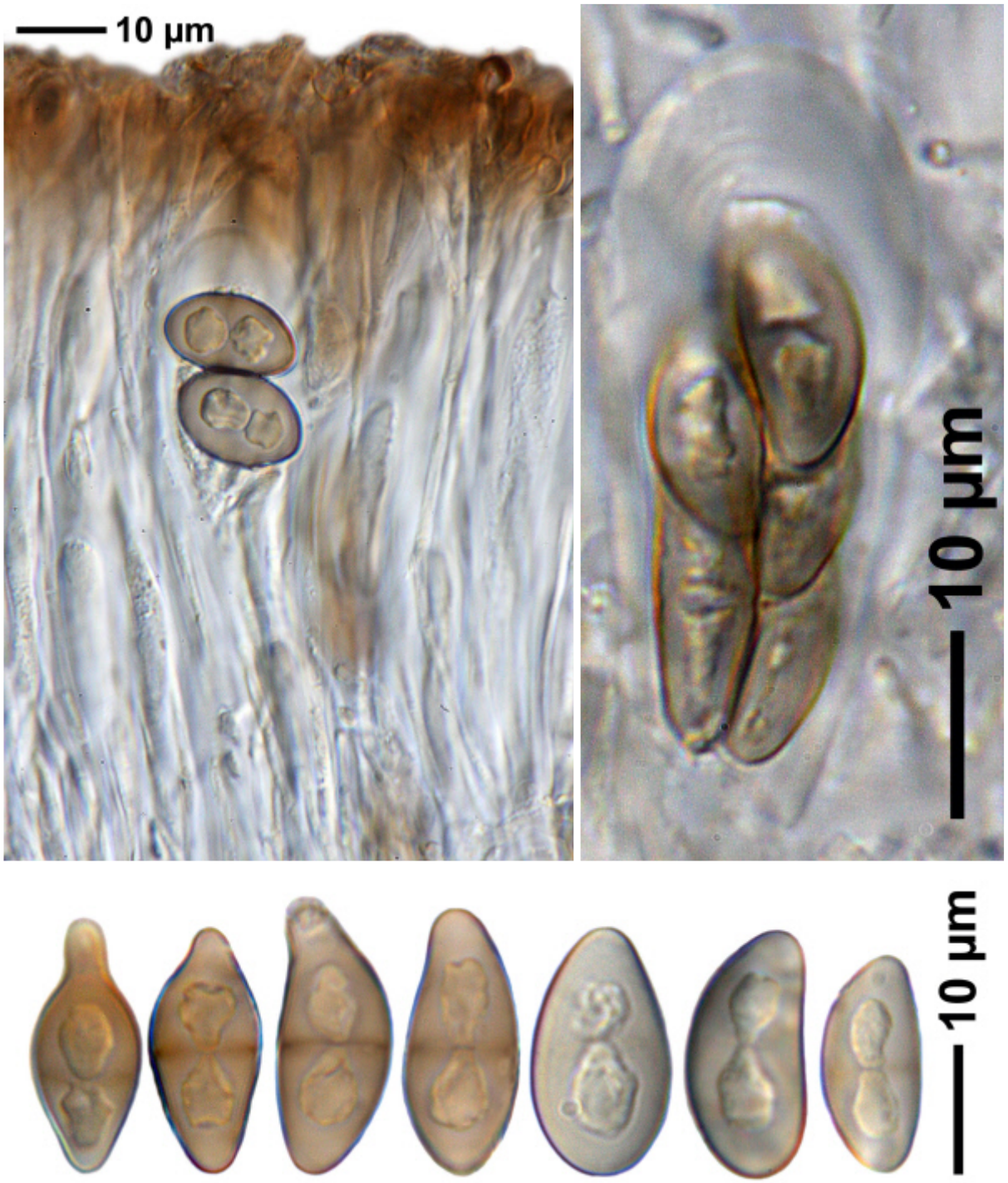




Hyperphyscia adglutinata



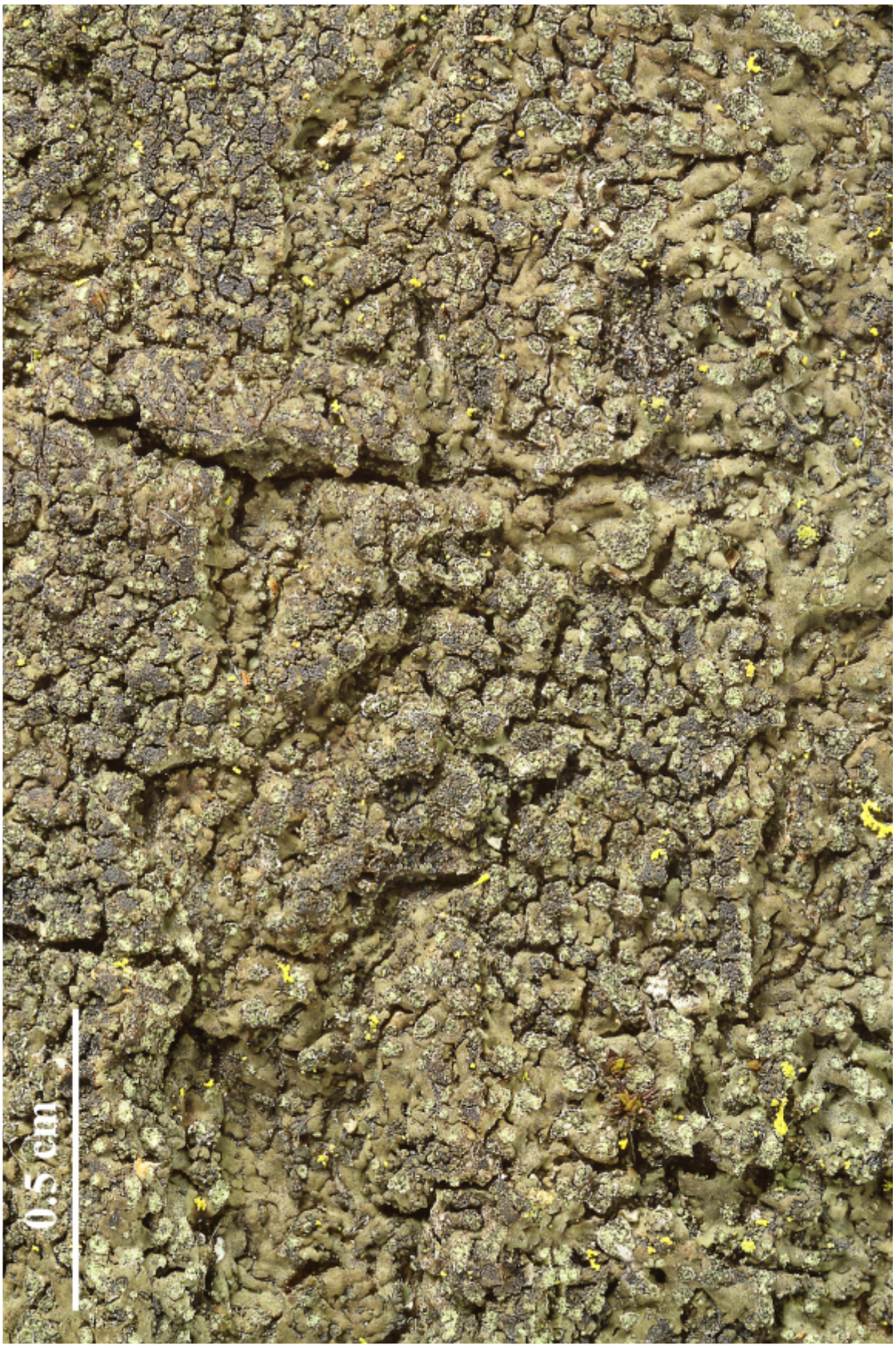
Hyperphyscia adglutinata

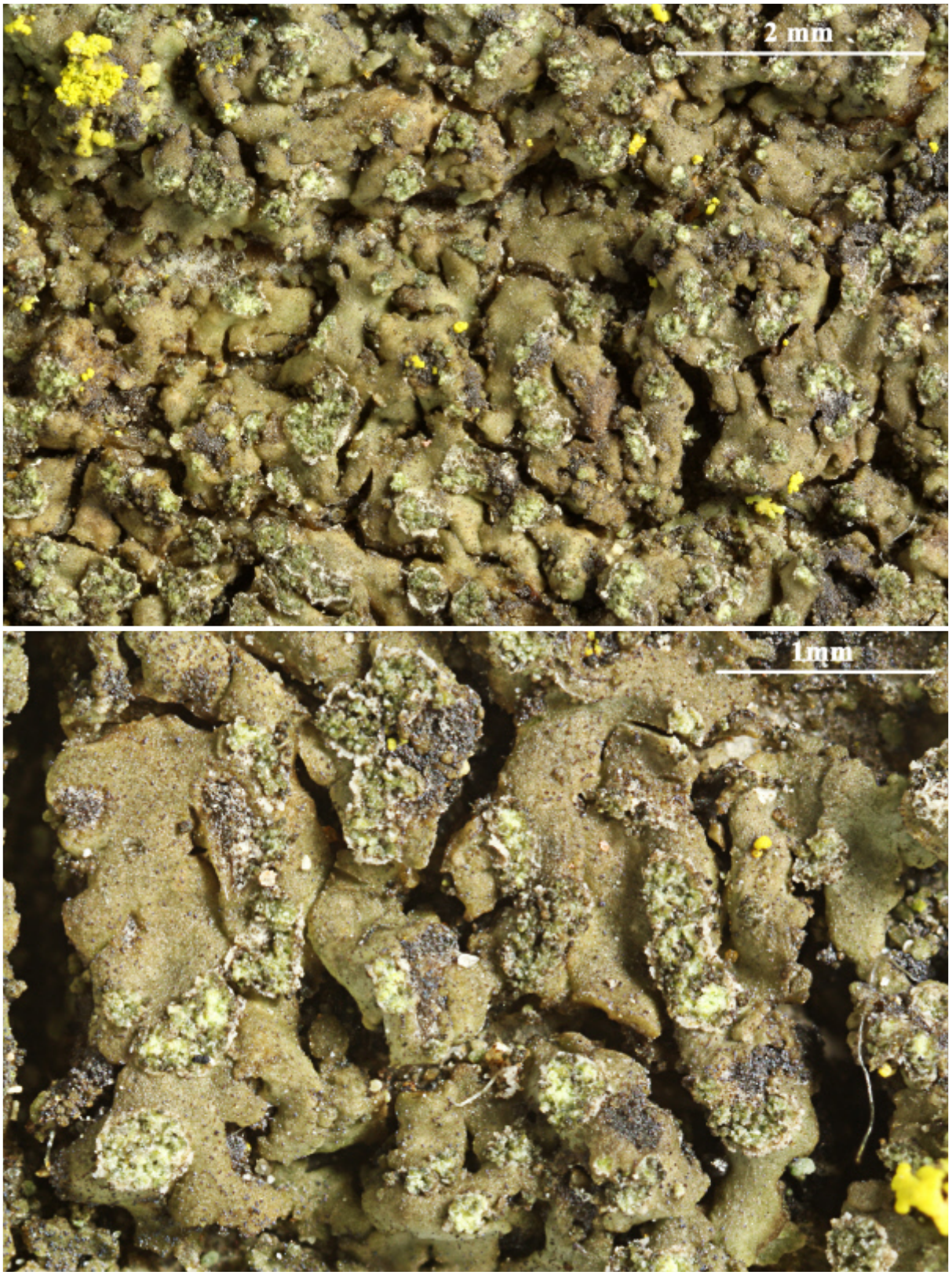


Hyperphyscia adglutinata

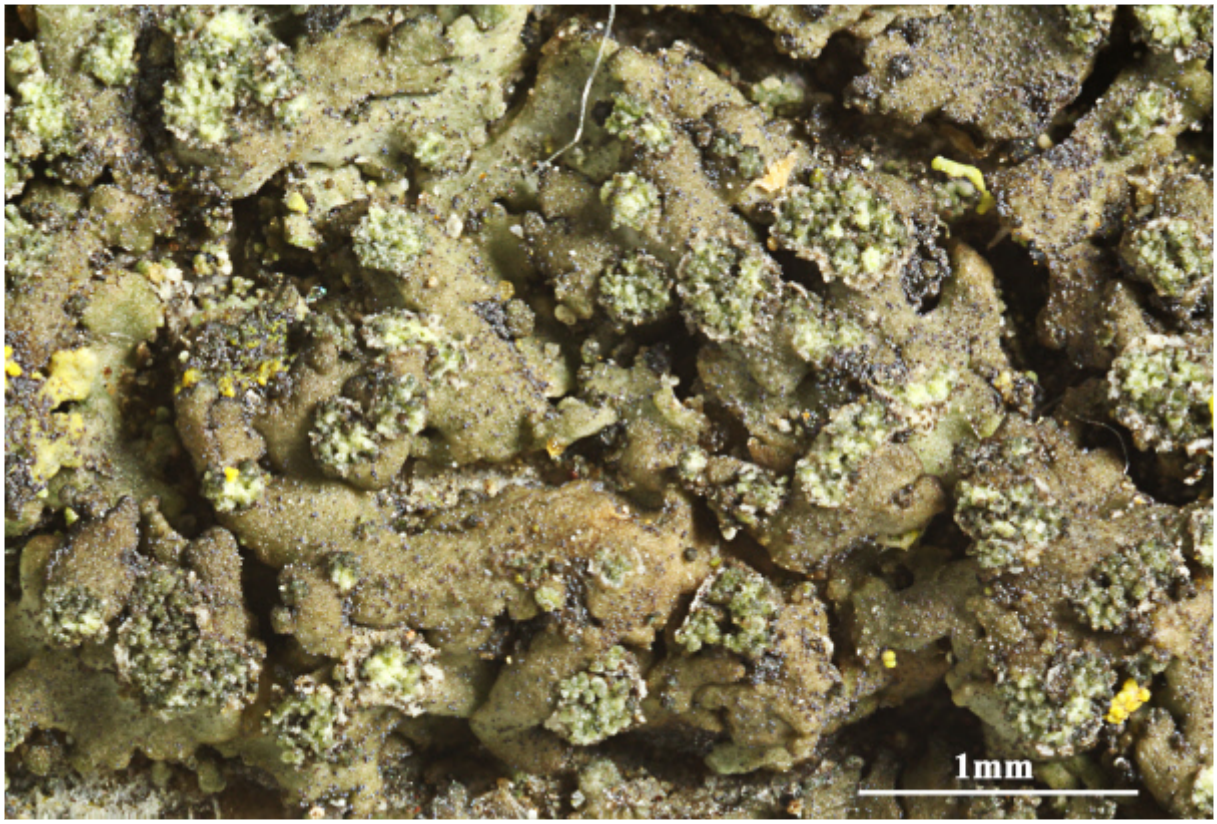
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt

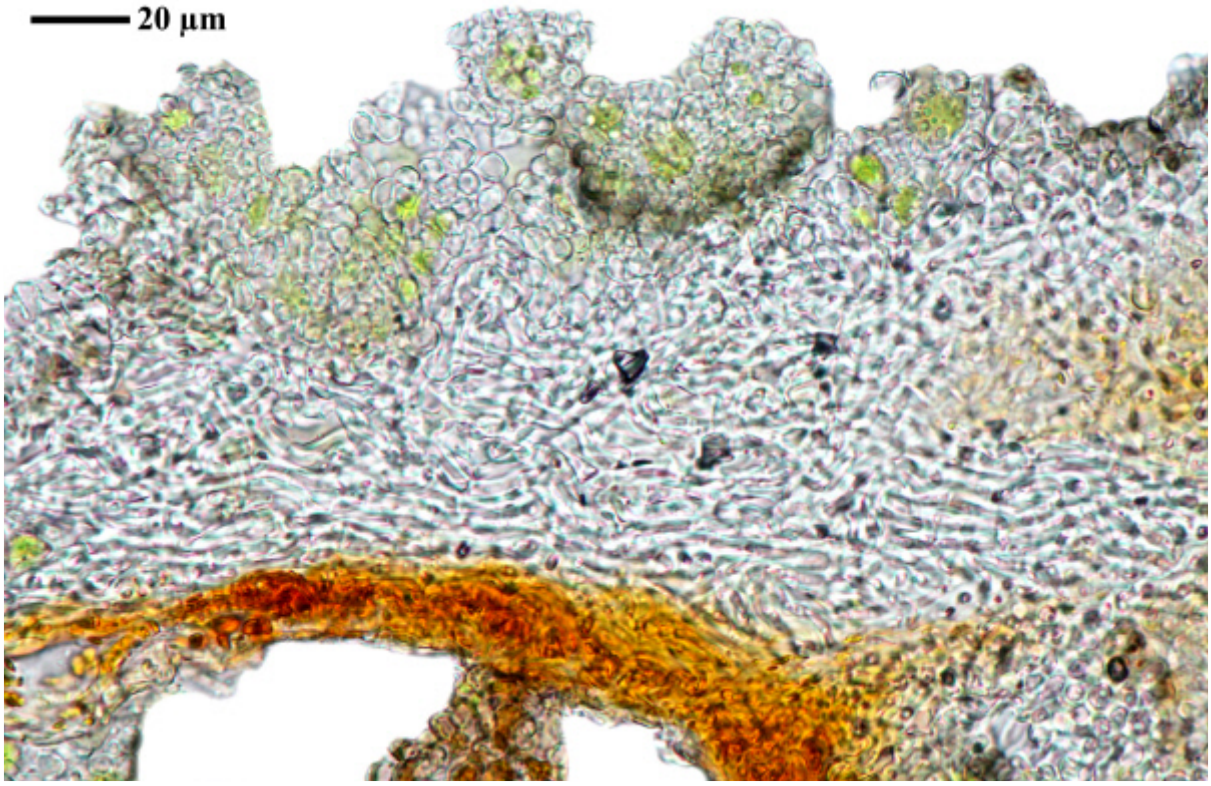
[19659], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, zwischen Wangen und Unterberken, Parkplatz Rotkreuz, an gefällter Fagus, am Buhwiesenweg, 48.75136° N, 9.58484° E, 475 m. Leg. et det. F. Schumm 06.08.2017



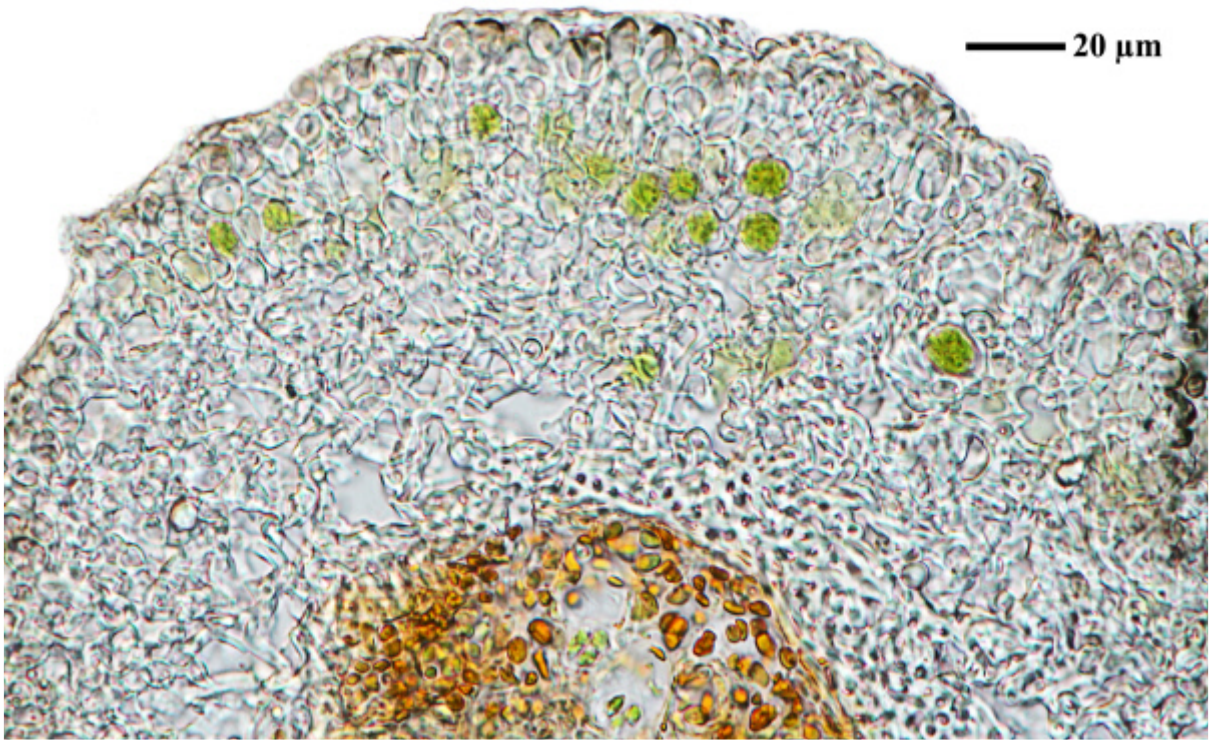


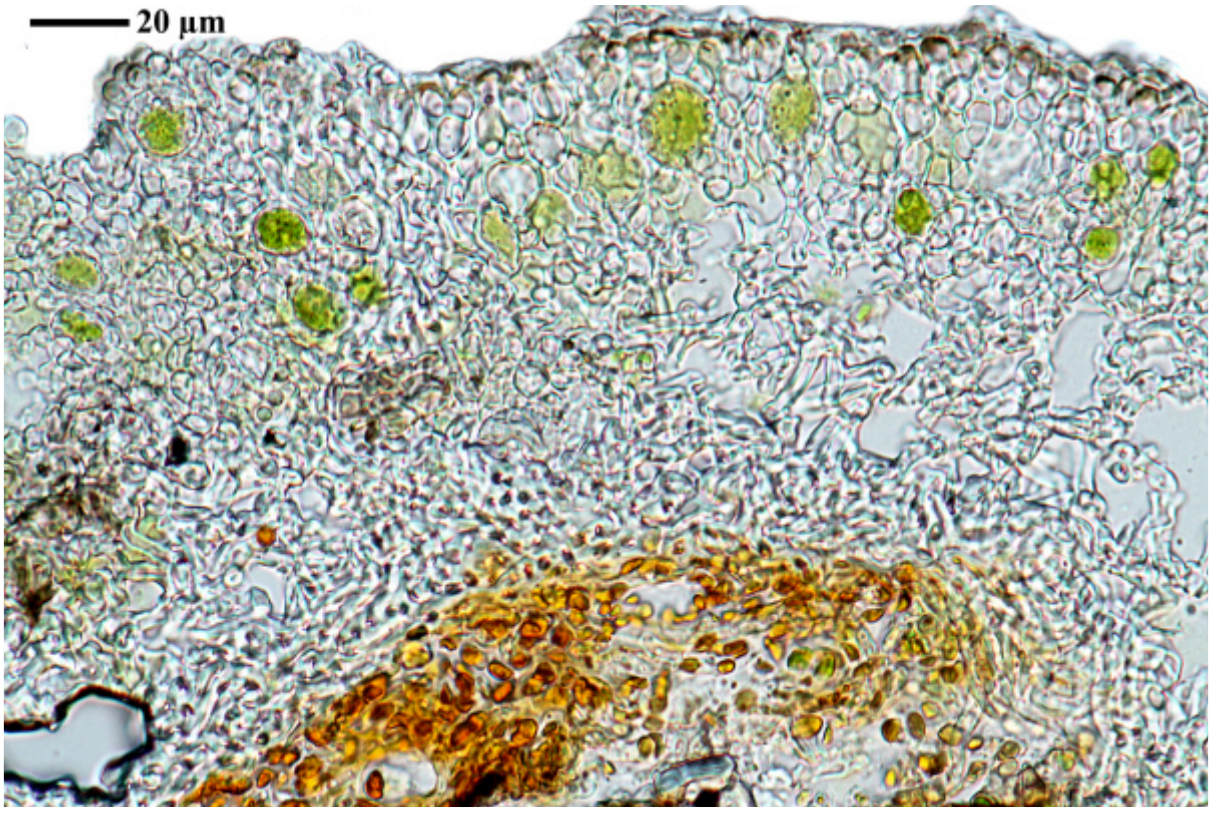
Hyperphyscia adglutinata



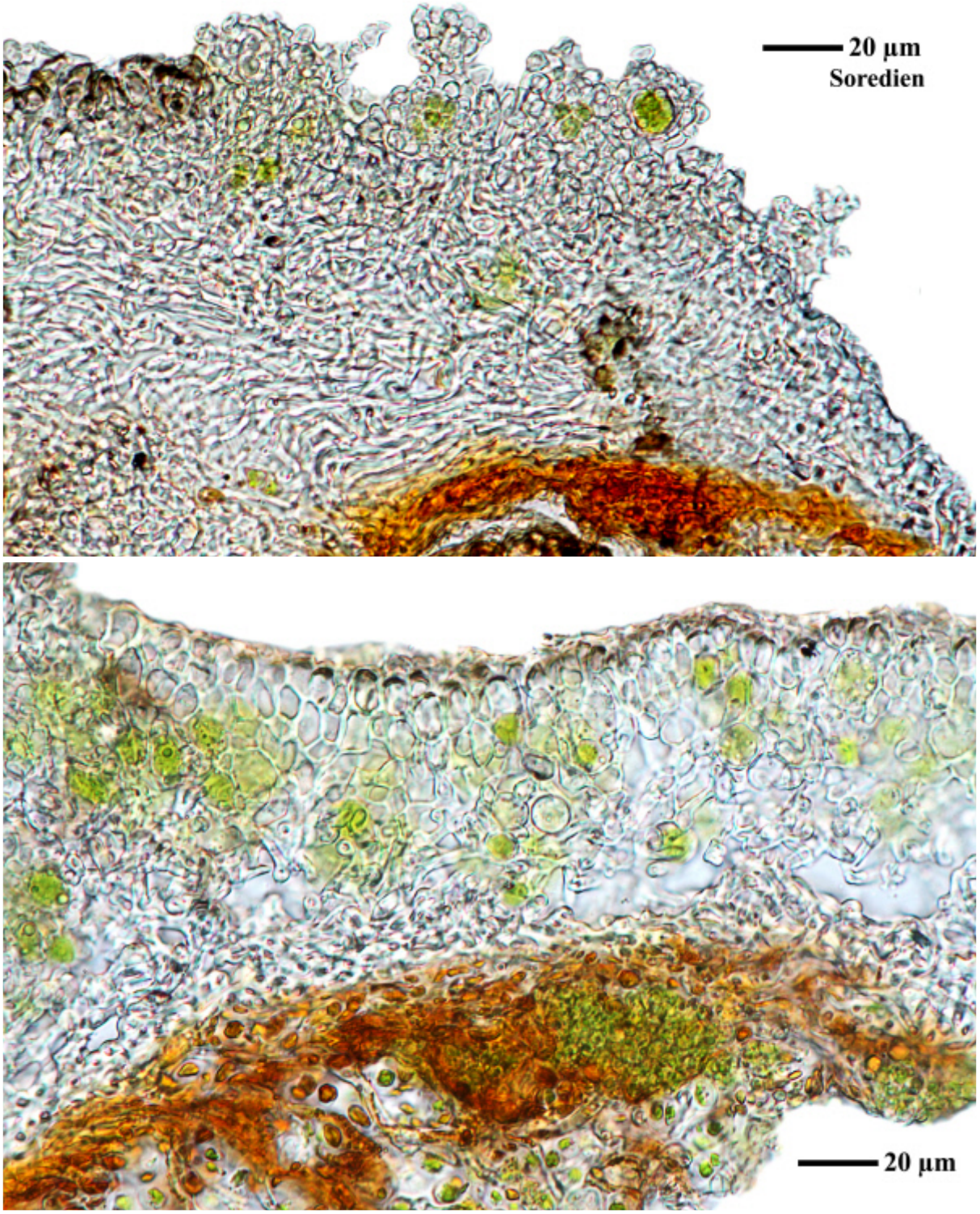


Hyperphyscia adglutinata

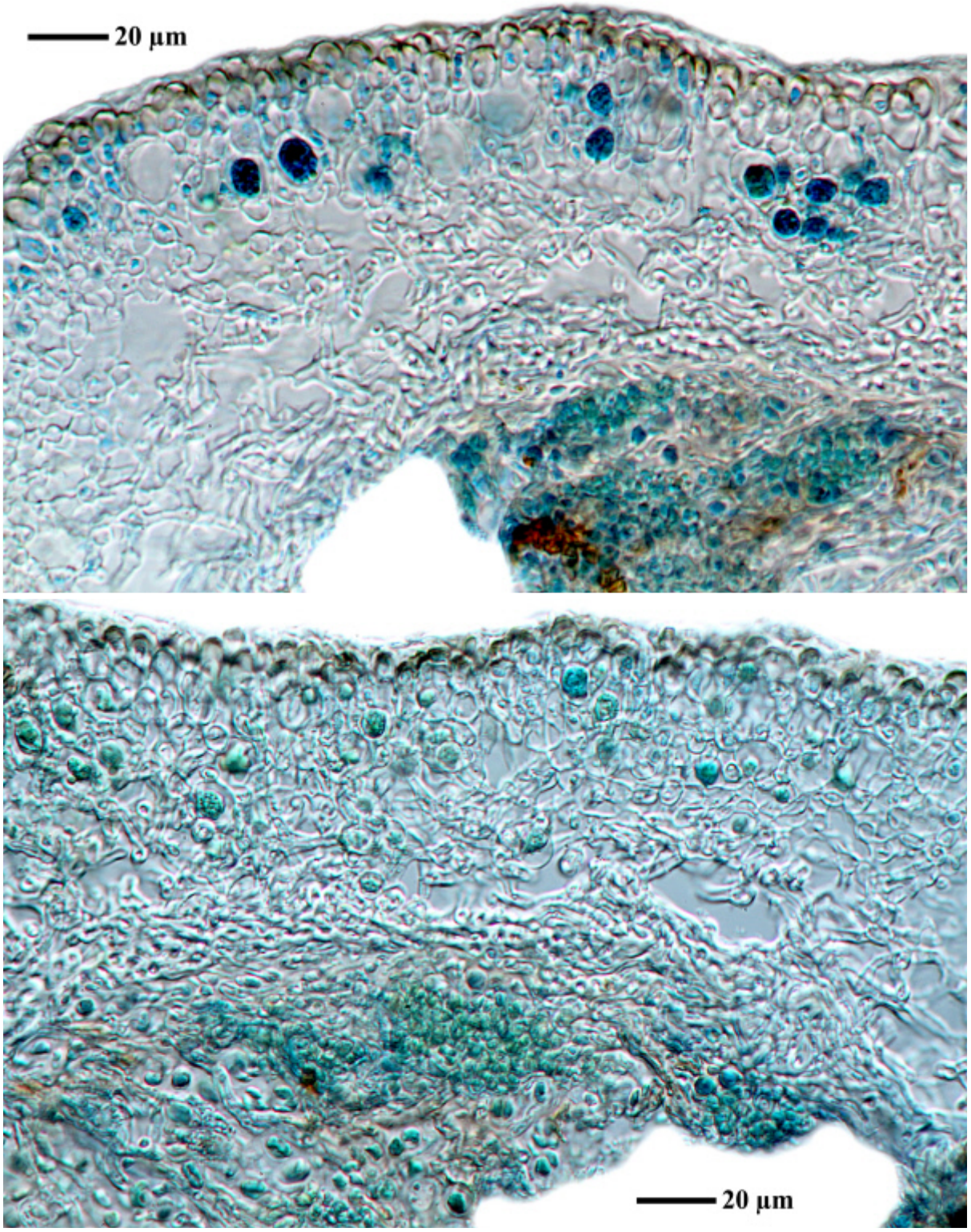




Hyperphyscia adglutinata



Hyperphyscia adglutinata



Hyperphyscia adglutinata

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt

[16408], Spanien, Mallorca (Nord): Nordabfahrt des Coll de Soller; 39,73512° N, 2,68724° E, 440 m. Leg. F. Schumm, J.-P. Frahm & M. Lüth, 14.03.2010, det. F. Schumm.







Hyperphyscia adglutinata

Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt

[16386], Spanien, Mallorca (Nord): Orient, von Son Perot durch das Tal "Torrent de Cave Negra" in Richtung Santa Maria; 39,73306° N, 2,74282° E, 460 m, an Rinde. Leg. F. Schumm, J.-P. Frahm & M. Lüth, 13.03.2010, det. F. Schumm 2018.





Hyperphyscia adglutinata

Hyperphyscia granulata (Poelt) Moberg

Thallus am Substrat dicht angewachsen. Oberseite glänzend, graubraun bis braun, unbereift, mit kugeligen Isidien, besonders die inneren Thallusteile bedeckend, manchmal wie körnige Soredien aussehend. Loben bis 1 mm breit. Oberrinde paraplektenchymatisch. Mark oftmals durch Skyrin orange. Unterseite schwarz, an den Lobenenden heller. Rhizinen spärlich. Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien selten. Sporen 18-21 x 8-11 µm, Physcia-Typ. Afrika, Amerika.

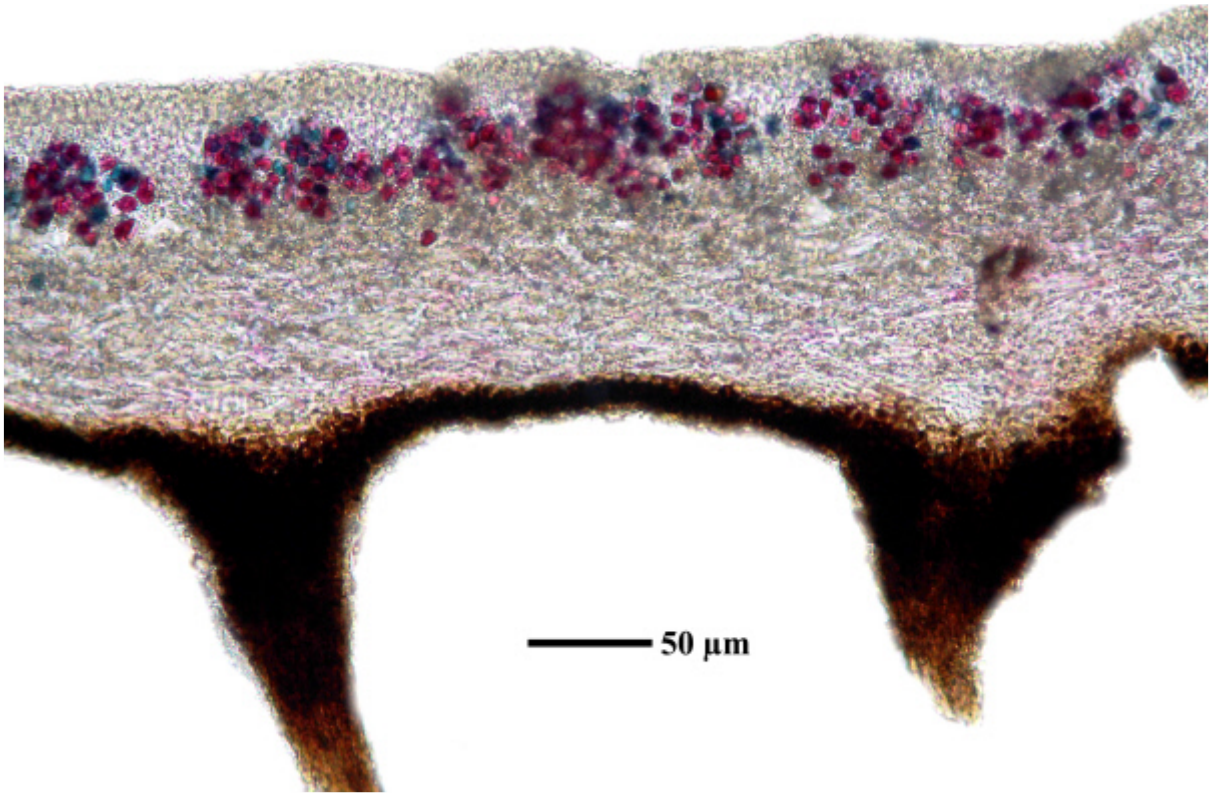
[ABL 13444], Brazil, São Paulo, Botucatu, Bioscience building on campus, on Bauhinia bark in park. 22°53’35” S, 48°29’40” W, 850 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (13444), 13.9.2012, det. A. Aptroot 2012.



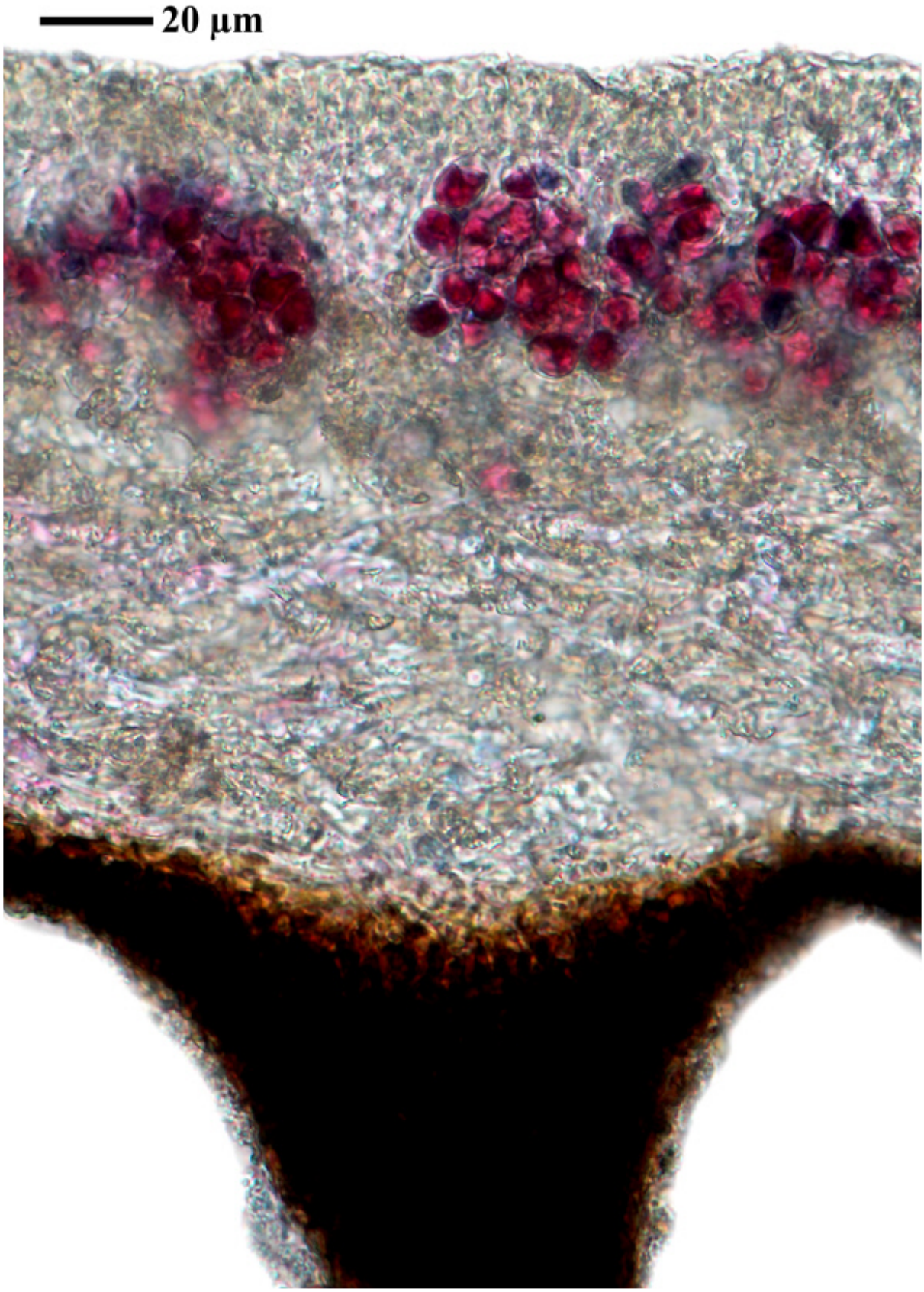


Hyperphyscia granulata

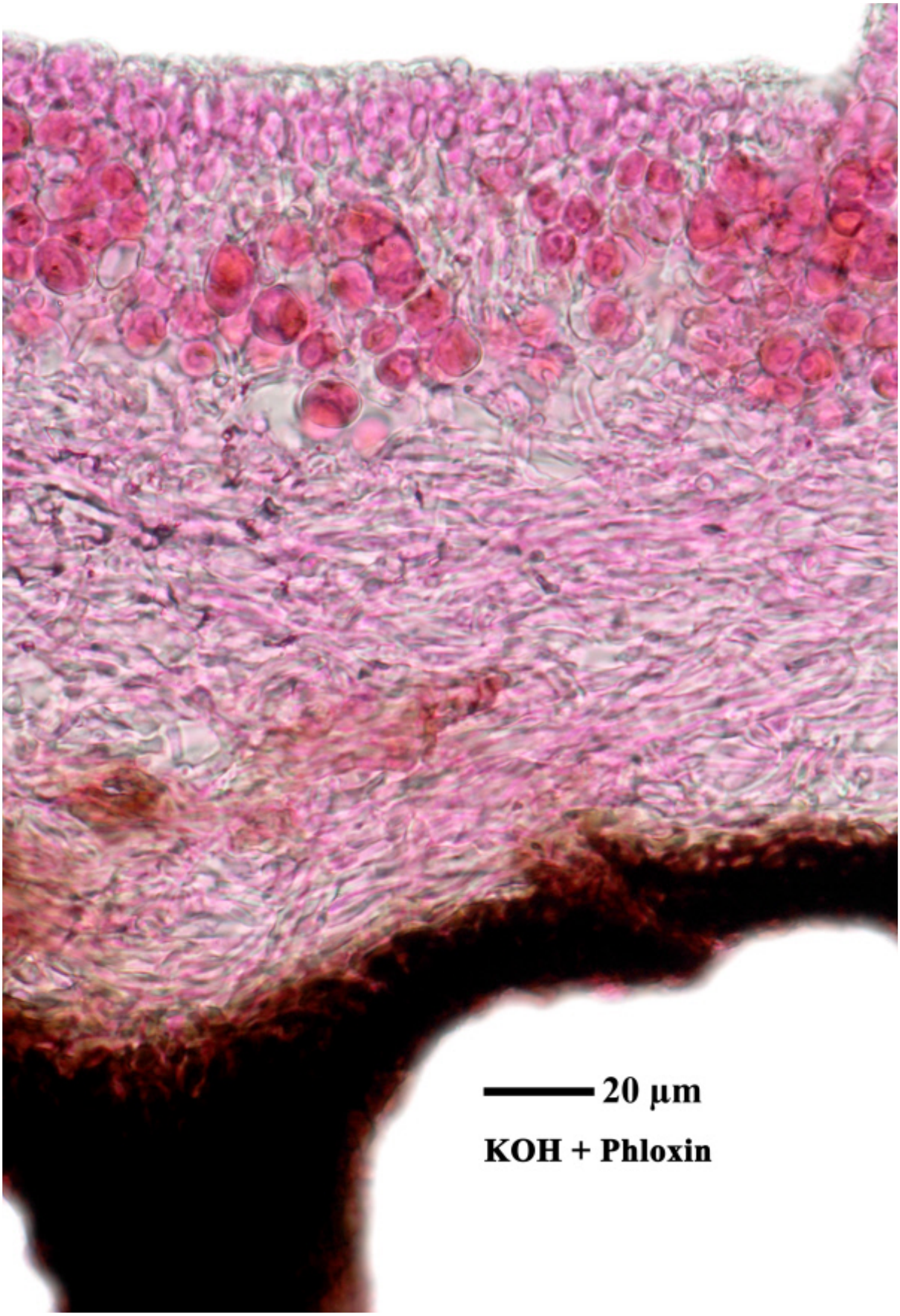




Hyperphyscia granulata



Hyperphyscia granulata



Hyperphyscia granulata

Hyperphyscia isidiata Moberg

Thallus fest am Substrat angewachsen. Oberseite dunkel graubraun bis braun, manchmal mit feiner Bereifung. Lappen bis 1 mm breit. Isidien zylindrisch bis koralloid, bis 0.5 mm hoch. Oberrinde paraplektenchymatisch. Mark weiß. Unterseite schwarz, am Rand heller, ohne oder nur mit vereinzelten Rhizinen. Unterrinde undeutlich prosoplektenchymatisch. Sporen 14-18 x 7-10 µm, Pachysporaria-oder Physcia-Typ. Chemie: Manchmal etwas Skyrin in der Zone, in welcher die untere Rinde mit dem Substrat Kontakt hat. Saxicol und corticol. Afrika, Amerika.

[20221], Venezuela, Merida, Distr. Sucre. Chiguara, bei der Milchsammelstelle, Finca Antonio Basilio. In einem relativ trockenen Weidewäldchen. 900 m, 8°30' N, 71°30' W. Leg. K. Kalb (20906) & A. Morales, 02.08.1989, det. R. Moberg, 1989.







Hyperphyscia isidiata



Hyperphyscia isidiata





Hyperphyscia isidiata

Hyperphyscia minor (Fée) Kalb

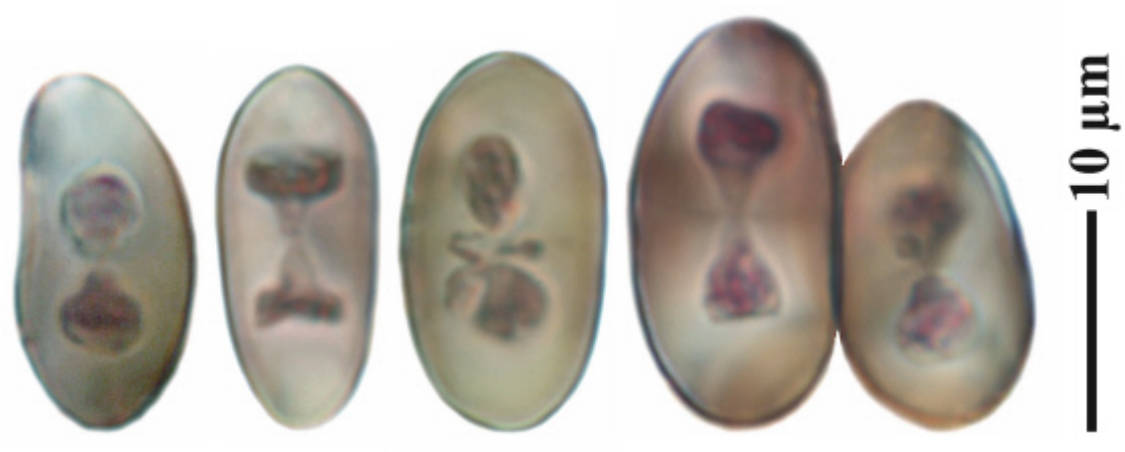
Lappen bis 1.5 mm breit, dazwischen mit oder ohne schwarzen Hypothallus. Sorale laminal, rundlich bis verlängert. Mark weiß mit orangeroten Flecken (Skyrin). Sporen 1-septiert, Physcia-Typ. Corticol. Amerika, Nepal.

[20210], Brasilien, São Paulo, Serra do Mar, zwischen Areias und Silveiras, unweit Cruzeiro. 700 m. Leg. K. Kalb (41665) & G. Plöbst, 4.11.1978, det. K. Kalb.





Hyperphyscia minor



Hyperphyscia minor

Hyperphyscia minor (Fée) Kalb

[20209], Brasilien, São Paulo, Serra do Mar, zwischen Areias und Silveiras, unweit Cruzeiro. 700 m. Leg. K. Kalb (41665) & G. Plöbst, 4.11.1978, det. K. Kalb.



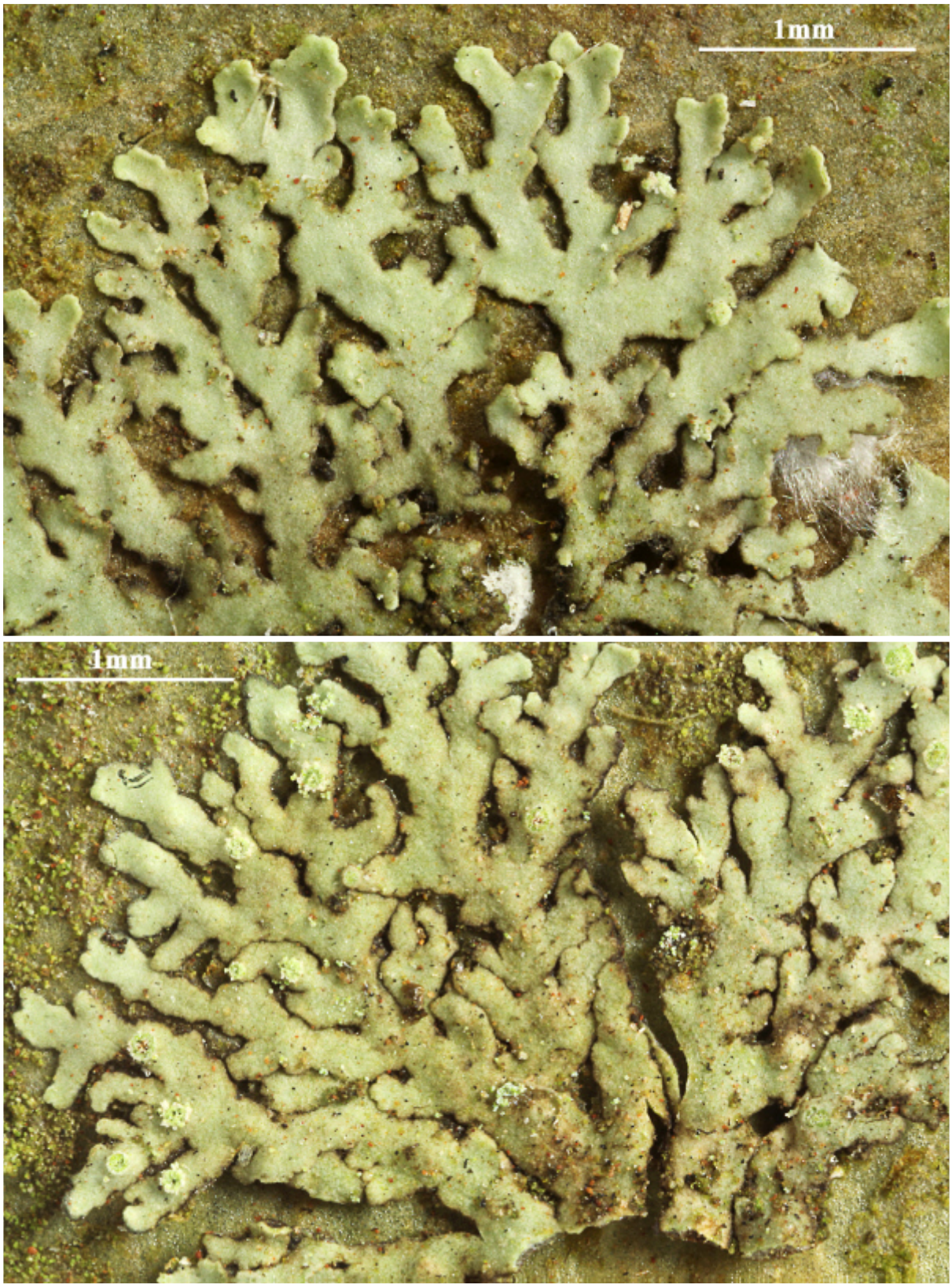


Hyperphyscia minor

Hyperphyscia minor (Fée) Kalb

[ABL 78059], Brazil, Mato Grosso do Sul, Campo Grande, campus UFMS, on living leaf. 20°30’ S, 43°37’ W, 550 m. Leg. A. Aptroot (70859), 23.11.2018, det. A. Aptroot 2018.





Hyperphyscia minor

Hyperphyscia mobergii Kalb ISOTYPUS

Thallus corticolus. foliaceus, lobatus, orbicularis vel irregularis, usque ad 2 cm diametro, arcte adnatus, superne olivaceus, non pruinosus, subtus ater, medulla alba. Rhizinae sparsae vel absentes. Soralia marginalia, sorediis granulosis. Apothecia sparsa, marginibus integris. Sporae ellipsoideae, fuscae 2-loculares, typo Pachysporariae, 15-18 x 7-10 µm. Pycnoconidia filiformia, 8-10 x 0,5-1 µm. Specie similis *H. pruinosae*, sed differt thallo nudo, sporis et pycnoconidiis brevioribus. Haec species dedicata est cl. Dri. Roland Moberg.

[20206], Venezuela, Falcon, Distr. Acosta, zwischen Boca da Tocuyo und San Lorenzo, etwa 20 km NW von Chichiriviche. 11°00' N, 68°15' W, 2m. An *Rhizophora* am Rand einer Mangove. Leg. K. & A. Kalb, 24.08.1989. KALB: LICHENES NEOTROPICI NR. 463. Mit DC keine Flechtenstoffe nachweisbar.









Hyperphyscia mobergii

Hyperphyscia pandani (H.Magn.) Moberg

Thallus fest angewachsen. Lappen graubraun, machmal weiß bereift, bis 1 mm breit, bis zur Spitze angewachsen. Sorale laminal, fleck-, kopf- oder kraterförmig, gelegentlich zusammenfließend und zentrale Teile des Thallus bedeckend. Soredien körnig. Oberrinde paraplektenchymatisch. Mark orange bis rot (Skyrin). Unterseite schwarz. Rhizinen fehlen oder sehr selten. Unterrinde undeutlich prosoplektenchymatisch, oft mit dem Substrat verbunden. Apothecien selten, bis 1 mm breit, Epithecium durch Skyrin rötlich. Sporen 16-18 x 8-10 µm, Pachysporaria-Typ. Corticol. Afrika, Amerika.

[20215], Brasilien, São Paulo, Fazenda 13. de maio, 18 km nördlich von Botukatu und 14 km östlich von São Manuel, in einem Cerradão. 550 m. Leg. K. Kalb (41688) & G. Plöbst, 9.11.1979, det. R. Moberg 1987.



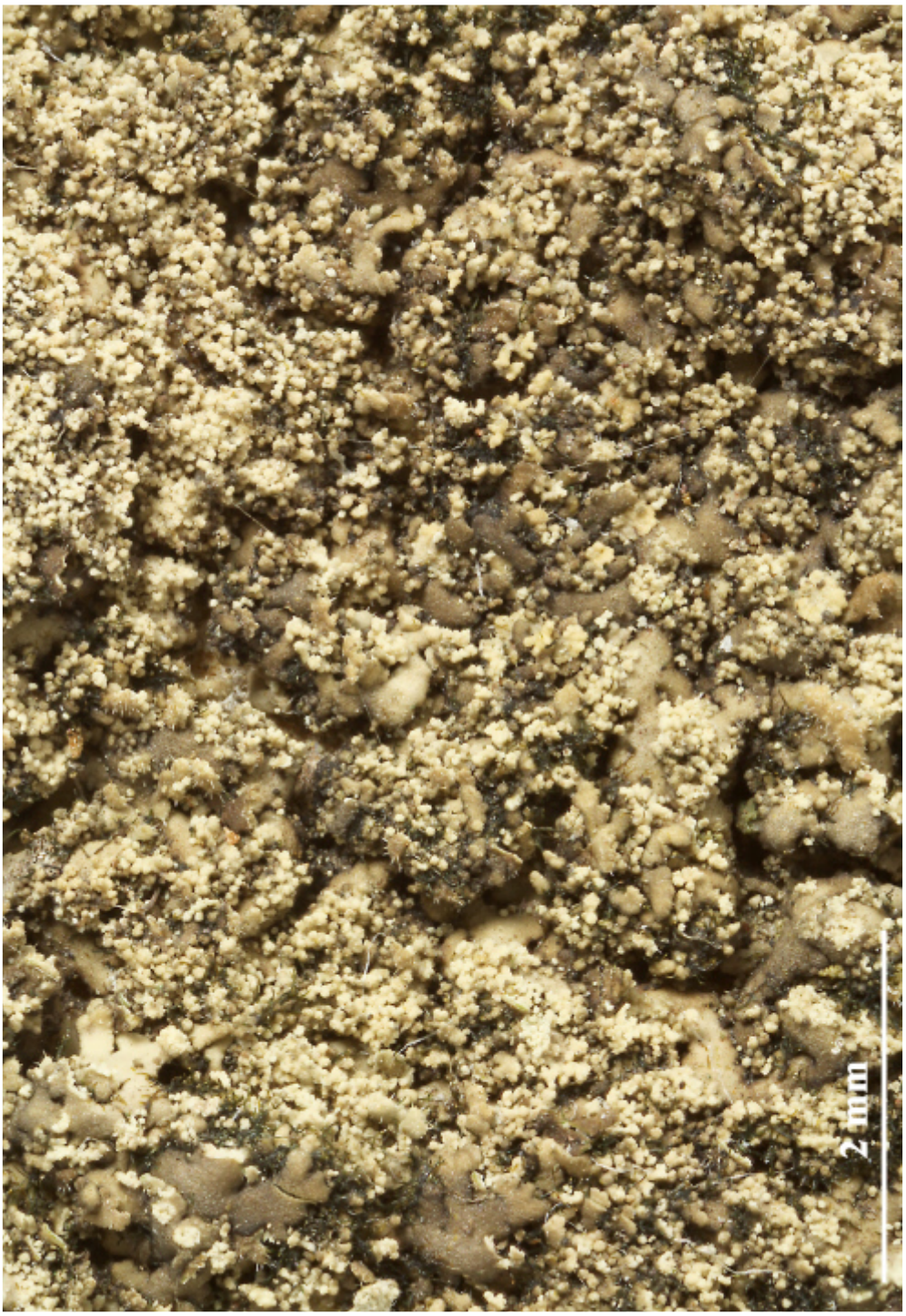


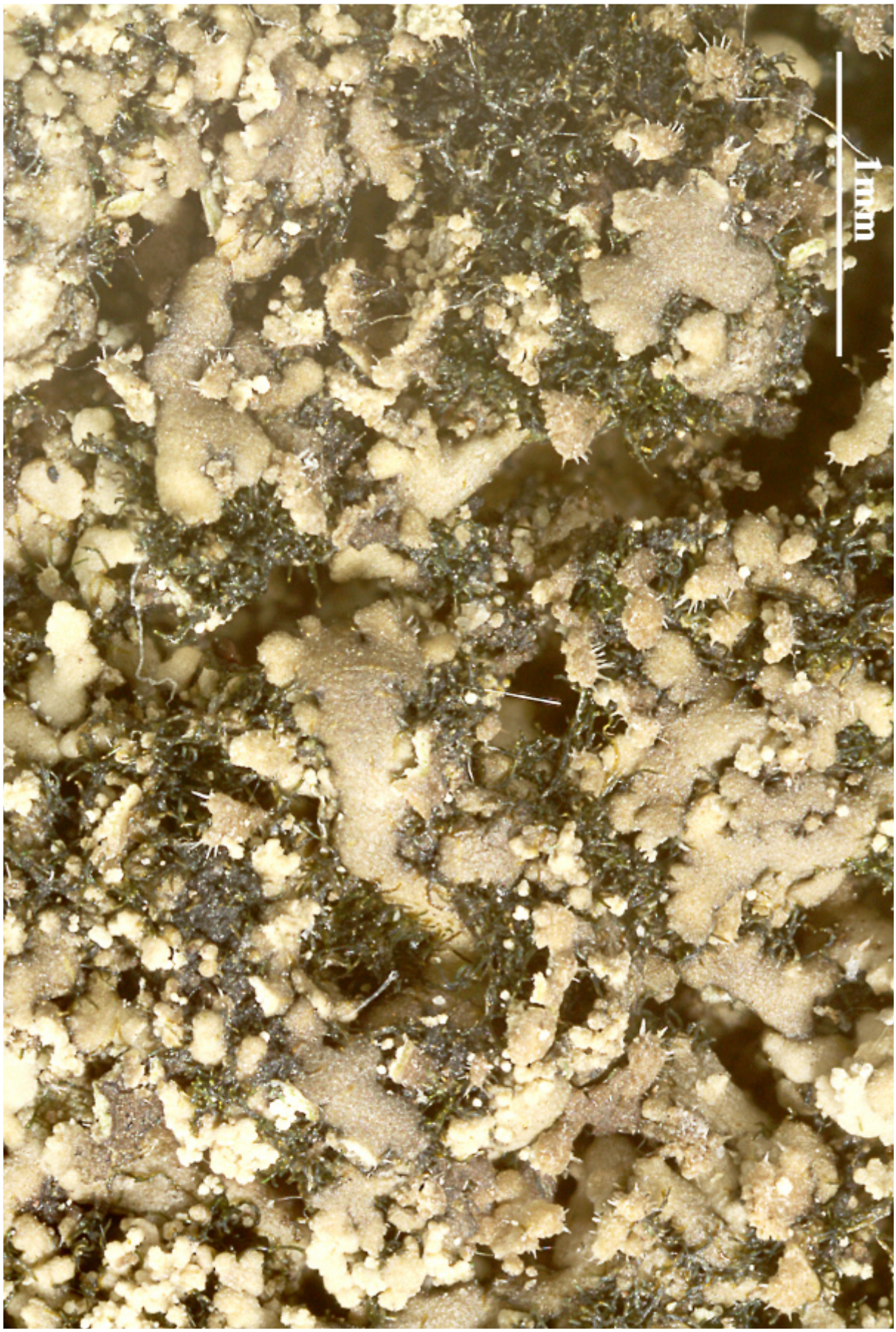
Hyperphyscia pandani

Hyperphyscia pseudocoralloides Scutari

Thallus klein, undeutlich gelappt, korallinisch. Lappen schmal, selten bis 0.4 mm breit, teils angewachsen teils aufsteigend, die Ränder körnig. Unterscheidet sich von *Hyperphyscia coralloides* durch 1-septierte Sporen vom Pachysporaria-Typ. Thallus K-, TLC ohne Flechtensubstanzen.

[20207], China, Yunnan, Xishuangbanna, Jinghong Co., Menglun, along the road to the bridge, 21°55' N, 101°14' E, 580 m. At the base of a large tree. Leg. et det. R. Moberg (Nr. 7786a), 16.09.1987. LICHENES SELECTI EXSICCATI UPSALIENSES NR. 421.



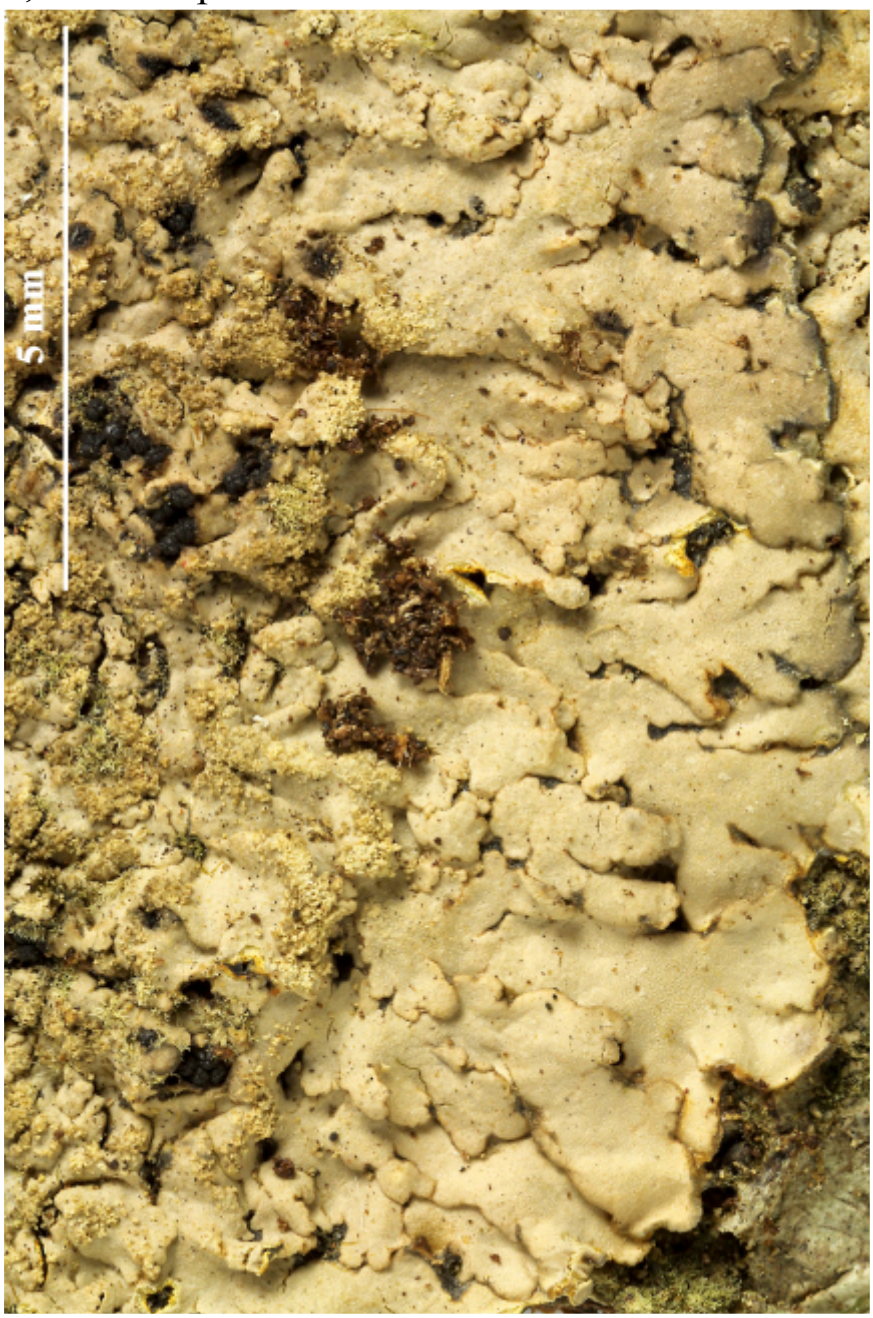


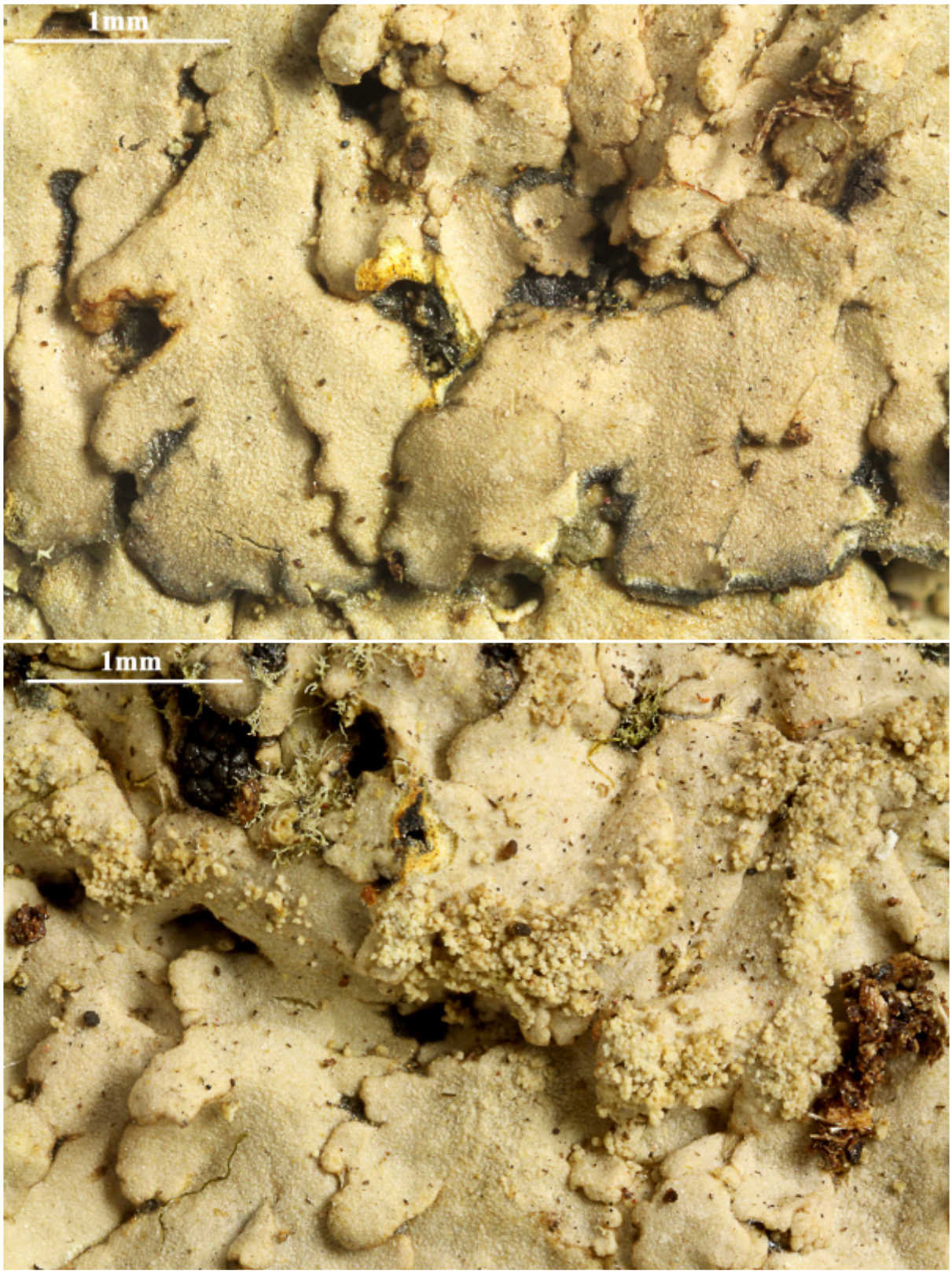
Hyperphyscia pseudocoralloides

Hyperphyscia pyrithrocardia (Müll.Arg.) Moberg & Aptroot

Lappen glänzend, flach, 0.3-0.5 mm breit, 0.5-1 mm lang; Lappenspitzen aufsteigend. Sorale laminal, zusammenfließend, zentrale Teile des Thallus bedeckend, grün-grau. Soredien körnig. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterrinde mit dem Substrat verschmolzen, ohne Rhizinen. Mark in unterer Hälfte voll mit Skyrin (K+ rot-violett, der wesentliche Unterschied zu *Hyperphyscia adglutinata*!). Apothecien 0.4 bis 1 mm breit. Sporen 1-septiert, 15-22 x 8-12 µm. Thallusrinde K-, C-, P-, UV-. Chemie: Skyrin und Terpenoide. Amerika.

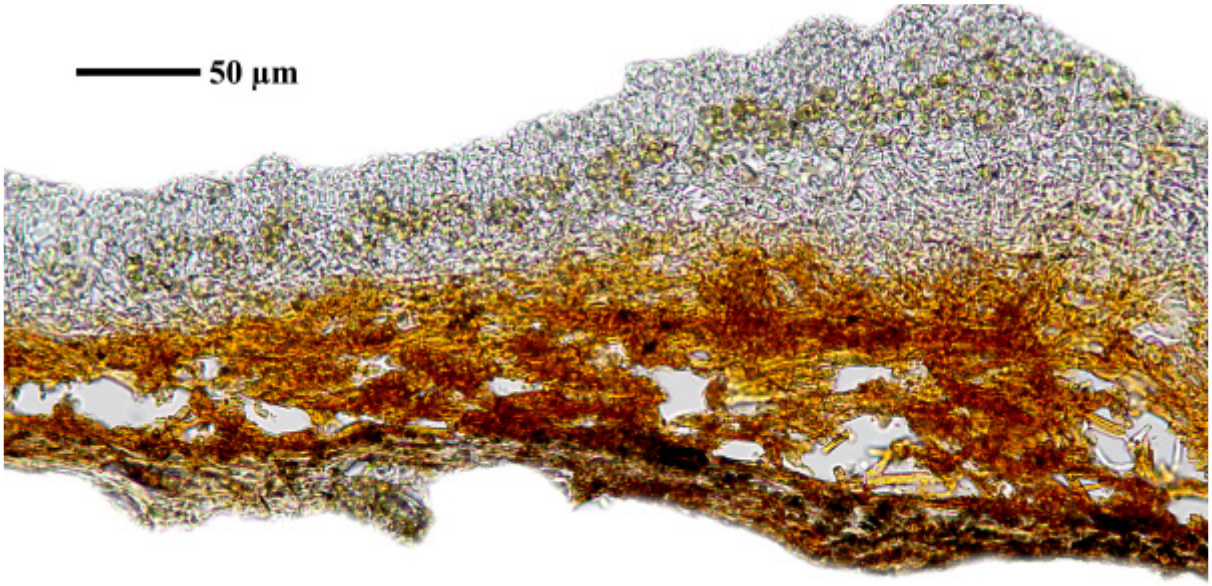
[ABL 11070], Brazil, Rodonia, Porto Velho, UNIR Federal University campus S of city. On tree bark in forest remnant. 08°50’14” S, 63°56’25” W, 100 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (11070), 8.03.2012, det. A. Aptroot 2012.



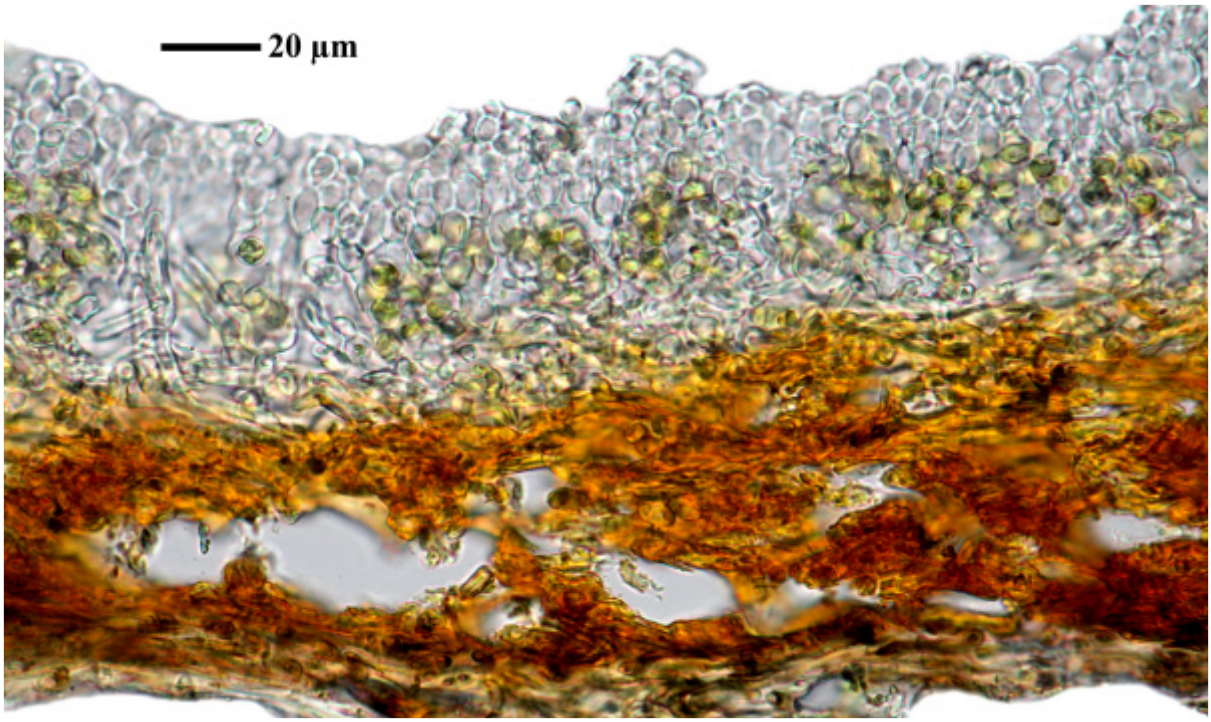


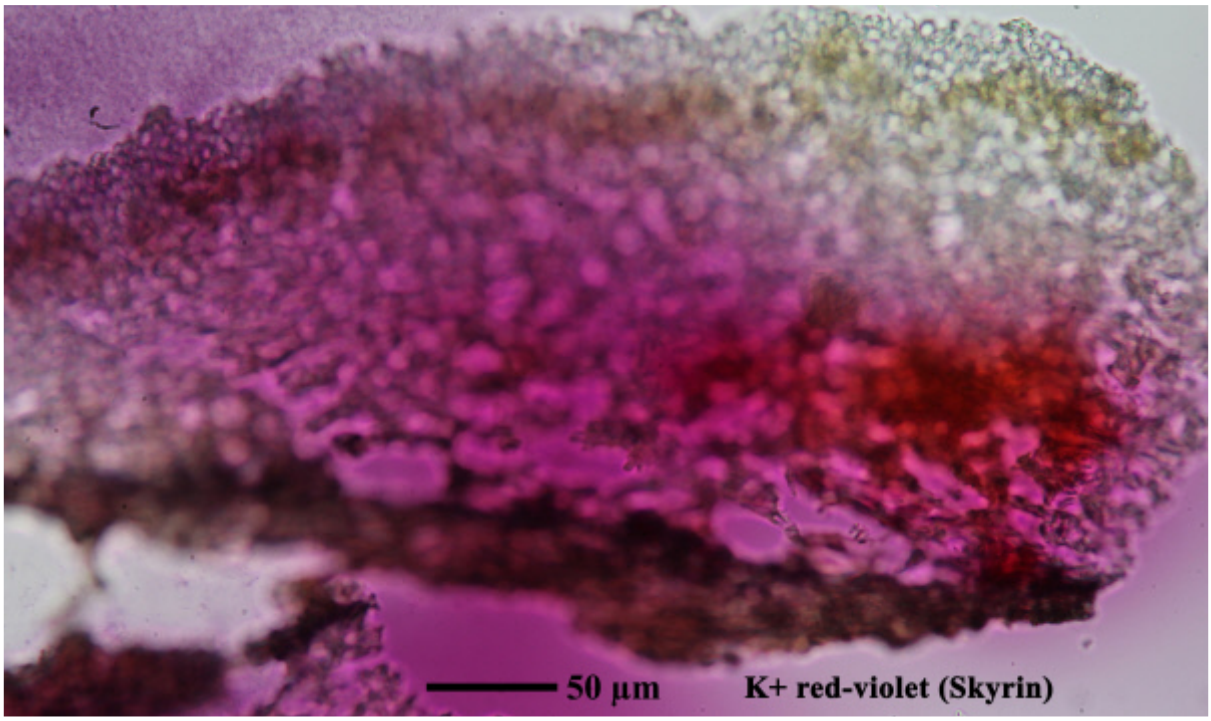
Hyperphyscia pyrithrocardia





Hyperphyscia pyrithrocardia





Hyperphyscia pyrithrocardia

Hyperphyscia syncolla (Tuck. ex Nyl.) Kalb

Thallus kreisförmig, bis 2 cm breit, fest angewachsen, oft in den zentralen Teilen warzig. Oberseite grau-braun, manchmal schwach, manchmal dicht bereift. Lappen an den Enden am breitesten, bis 2 mm. Sorale und Isidien fehlen. Unterseite zentral braun bis schwarz, heller bis weiß an den Rändern. Rhizinen wenige oder fehlend. Oberrinde paraplektenchymatisch. Mark weiß. Unterrinde undeutlich, prosoplektenchymatisch, kaum vom Matk zu trennen, häufig mit der Unterlage verwachsen. Apothecien zahlreich, bis 2 mm breit, gewöhnlich schwach gekerbt. Sporen vom Pachysporaria- manchmal vom Physcia-Typ. 15-21 x7-11 µm. Pyknosporen 15-20 x 1 µm. Chemie: Spuren von Skyrin. Afrika, Amerika.

[ABL 22242], Brazil, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, center along lake, on tree bark. 30°01’ S, 51°13’ W, 0 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (22242), 27.09.2014, det. A. Aptroot 2014.





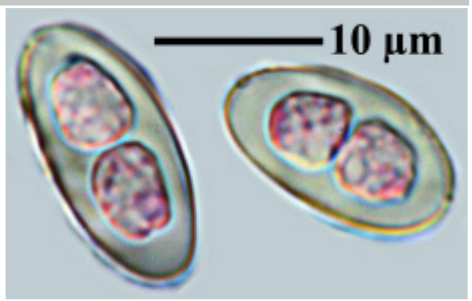


Hyperphyscia syncolla



Hyperphyscia syncolla

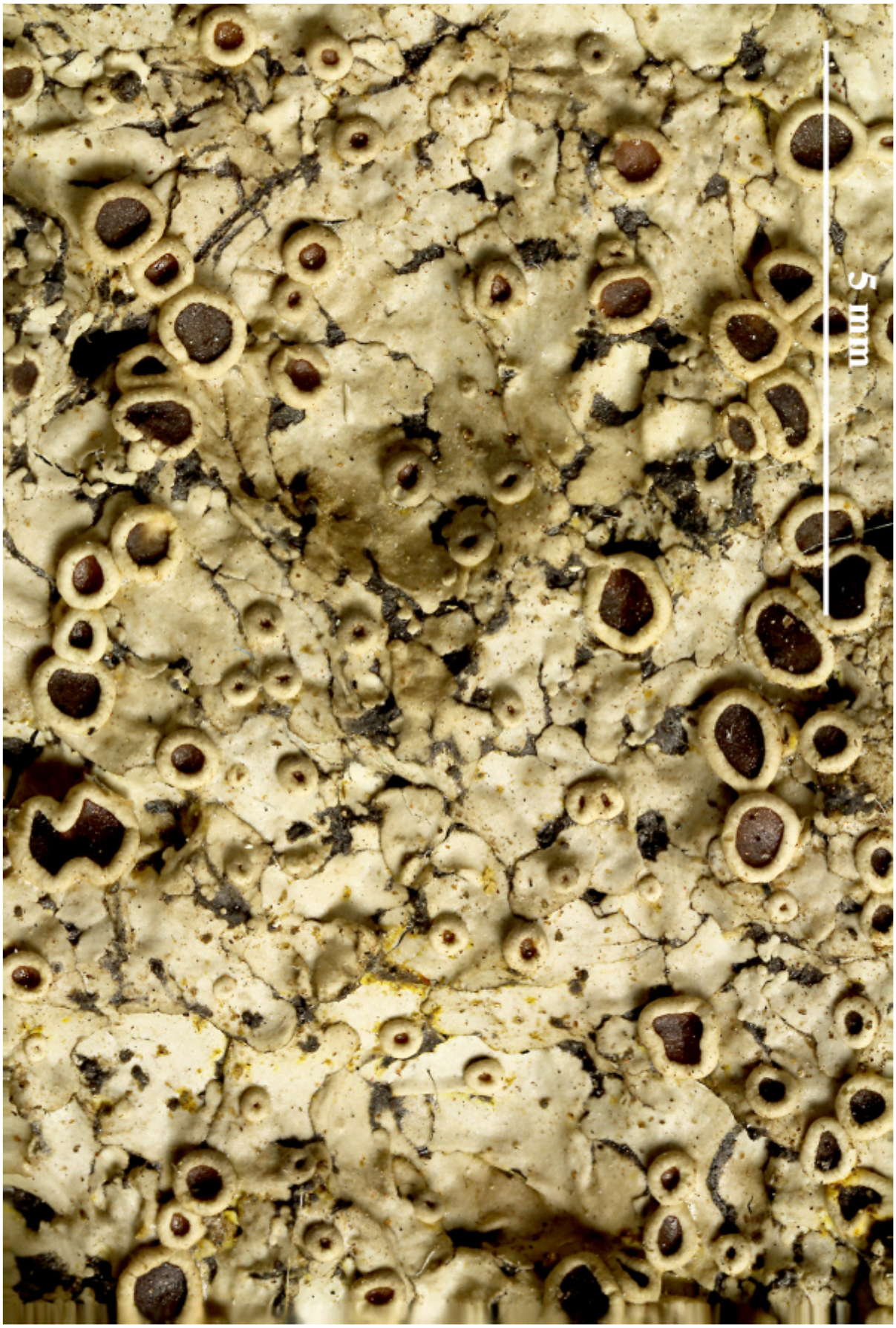




Hyperphyscia syncolla

Hyperphyscia syncolla (Tuck. ex Nyl.) Kalb

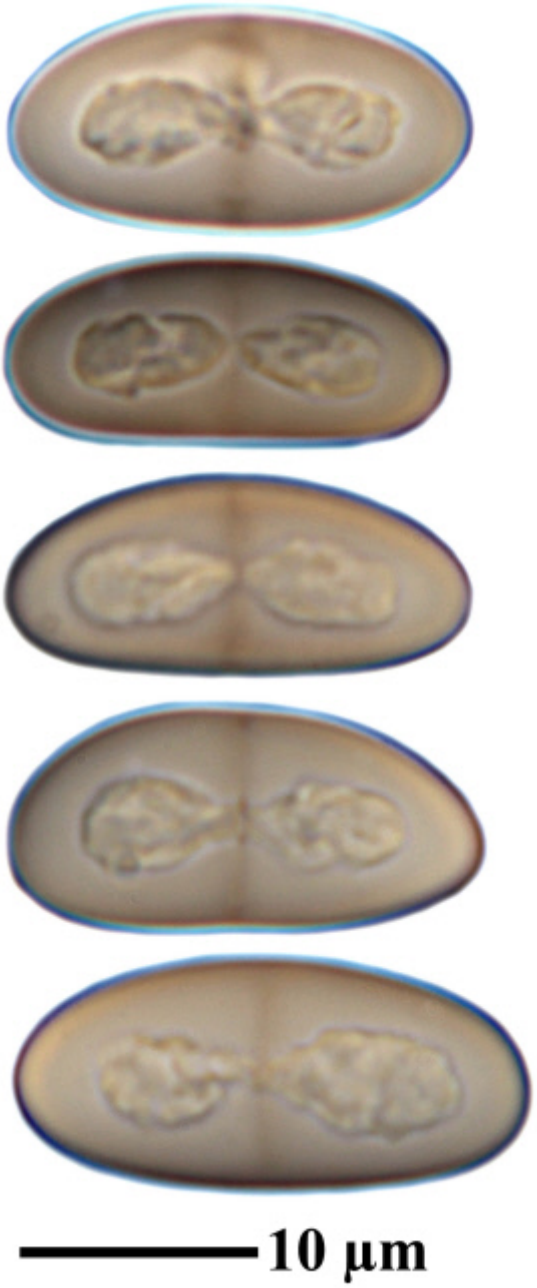
[20228], Brasilien, São Paulo, Bezirk Rio Claro. Etwa 2 km westlich von Rio Claro. 650 m. Leg. K. Kalb (41673) & M. Jorge, 31.05.1980, det. K. Kalb.





Hyperphyscia syncolla





Hyperphyscia syncolla

Hyperphyscia tuckermannii (Lynge) Moberg

Thallus ohne Sorale oder Isidien. Lappen am Rand mit kleinen Läppchen. Oberrinde braun, paraplektenchymatisch. Mark weiß. Unterrinde im Zentrum schwarz zum Rande hin heller, prosoplektenchymatisch, manchmal mit orange (Skyrin) Flecken. Sporen vom Physcia- oder auch vom Pachysporaria Typ, 14-20 x 8-10 µm. Chemie: Spuren von Skyrin aus der Unterseite. Afrika, Amerika.

[20223], Ecuador, Tungurahua, zwischen Banos und Ulba, am Rand eines steilen Bergregenwaldes, 1850 m. Leg. K. & A. Kalb (19501), 14.08.1987, det. R. Moberg.







Hyperphyscia tuckermannii



Hyperphyscia tuckermannii

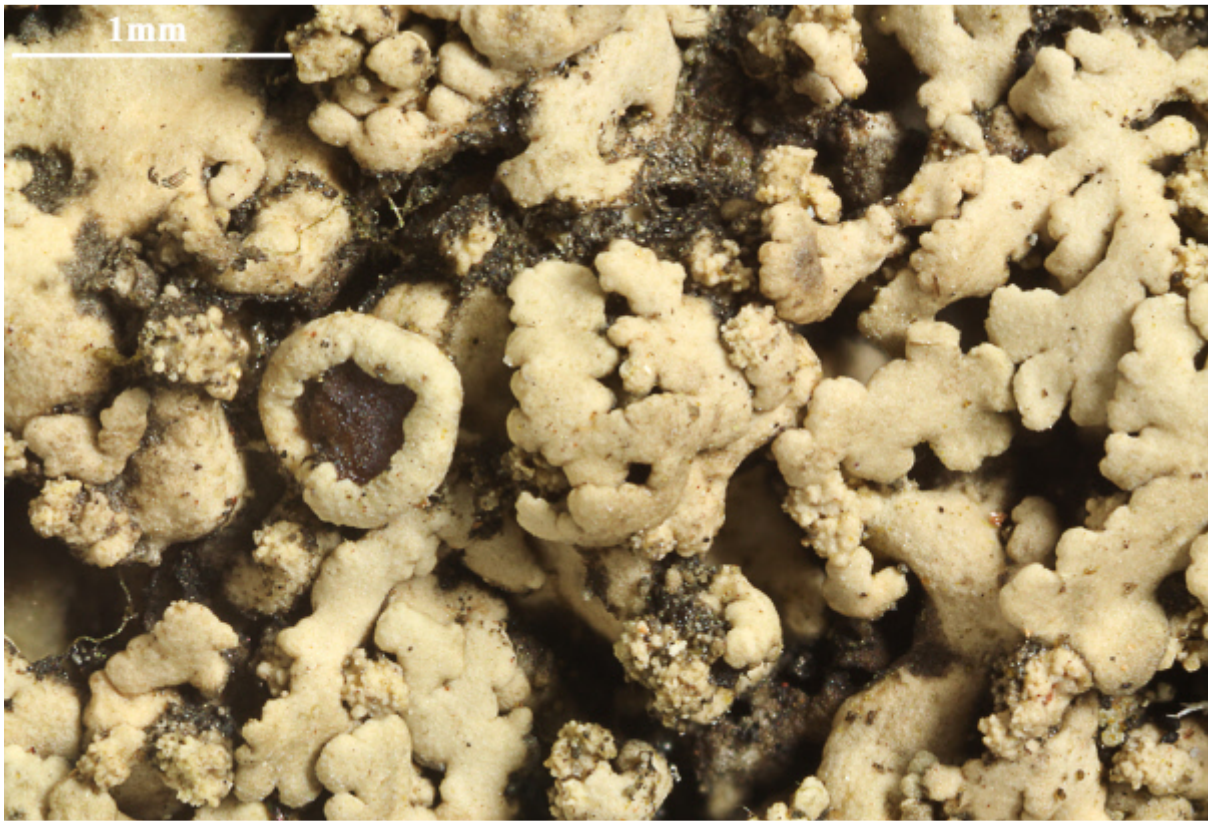
Hyperphyscia variabilis Scutari

Thallus deutlich gelappt, an den Spitzen ± locker angeheftet, unbereift. Lappen 1-2 mm breit, teilweise konkav. Sorale kopf-, punkt- oder lippenförmig, submarginal bis marginal, aber auch laminal oder terminal. Soredien fein körnig. Unterseite braun bis schwarz, fast ohne Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Mark weiß, Unterrinde meist undeutlich prosoplektenchymatisch. Sporen braun, 3-septiert, 19-26.4 8.6-11.9 µm, Lumina klein und rund. Corticol. Amerika. ***Hyperphyscia cochleraris*** Scutari unterscheidet sich fast nur durch 1-septierte Sporen.

[ABL 18536], Brazil, Sergipe, Nacional Serra de Itabaiana, NW slope. In transitional forest to caatinga, on tree bark. 10°44’57” S, 37°21’55” W, 400 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (18536), 17.09.2013, det. A. Aptroot 2013.

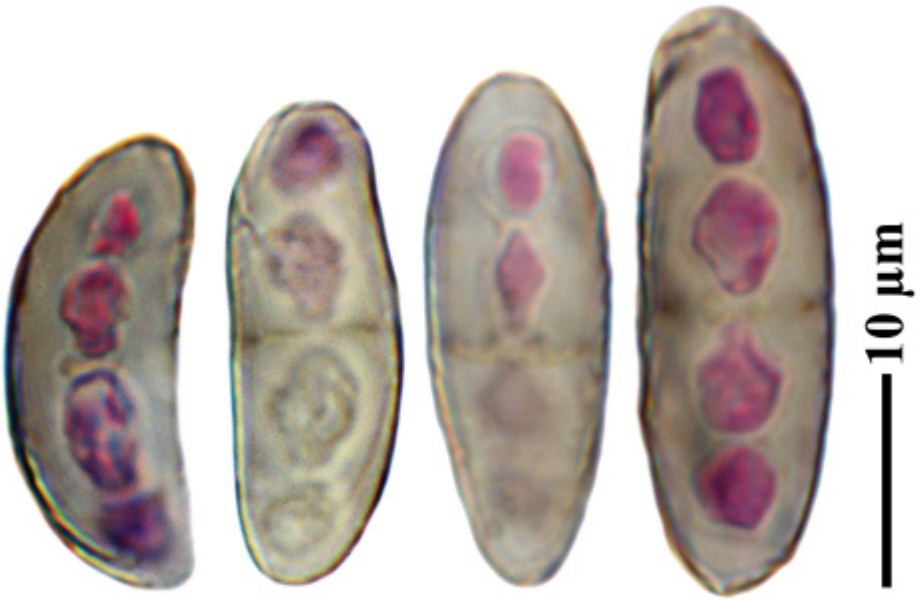




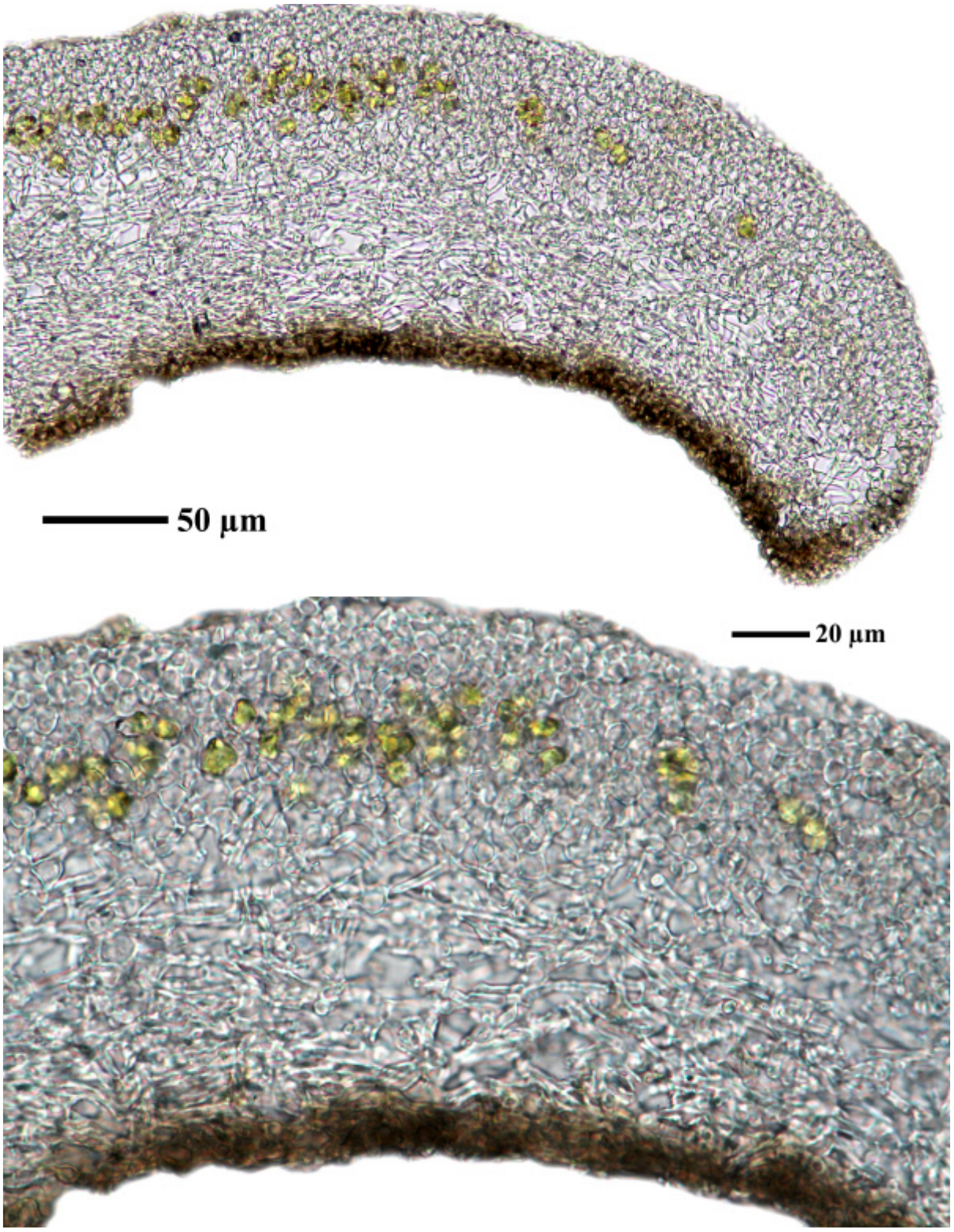


Hyperphyscia variabilis





Hyperphyscia variabilis



Hyperphyscia variabilis

Hyperphyscia viridissima (Müll.Arg.) Scutari

Randlappen bis 1(-1.5) mm breit. Isidien und Sorale fehlen. Mark weiß. Sporen (1)-3 septiert, 17-22 x 6-16 µm, Conradia-Typ. Pyknosporen 15-20 µm lang. Im TLC ohne Inhaltsstoffe. Amerika.

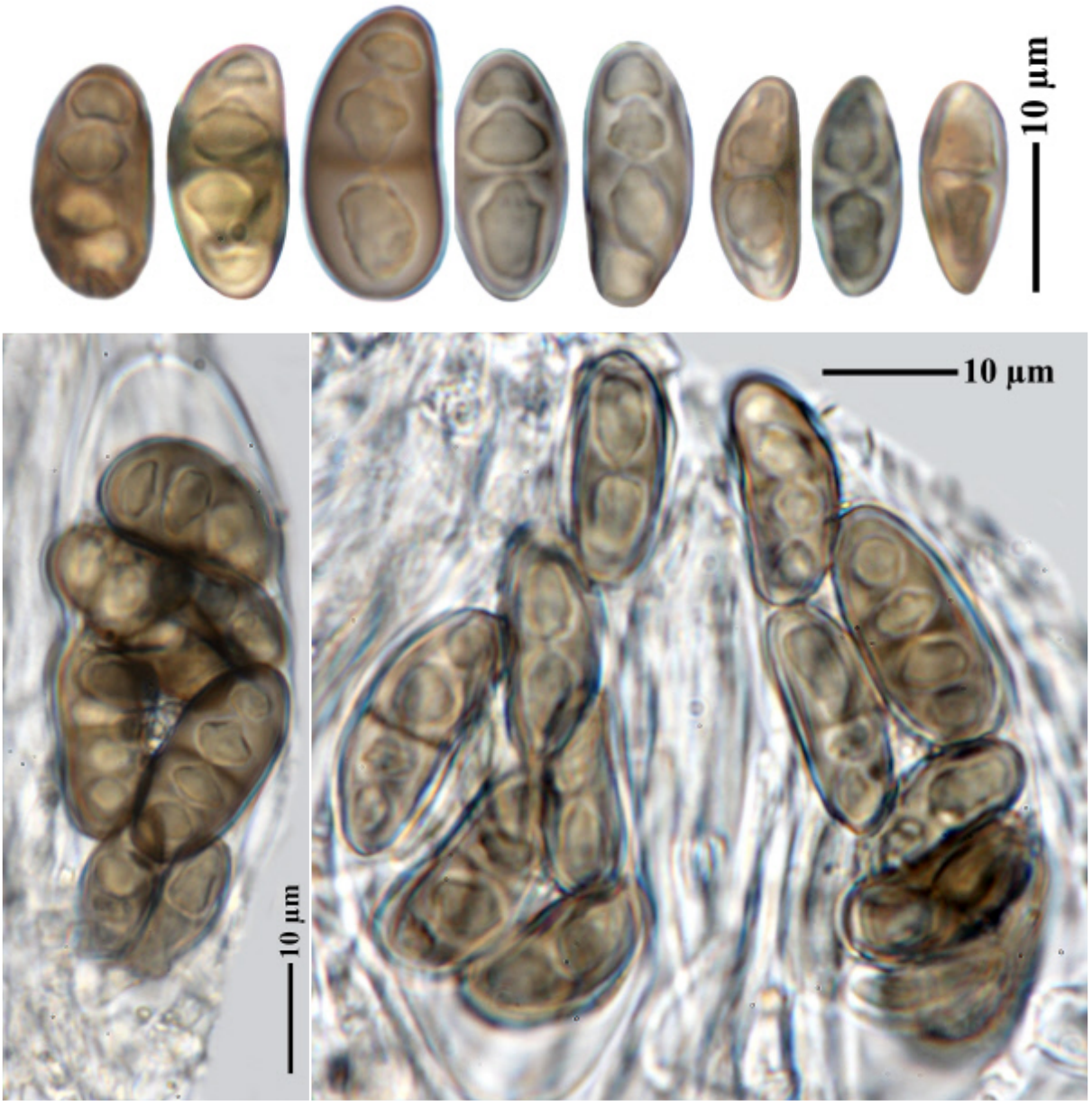
[20205], Argentinien, Cordoba, Dpto. Puntilla, Vaquerías, Gelände der Universität Cordoba, 700 bis 800 m. Leg. B. Marbach & C. Estrabou, 06.09.1995







Hyperphyscia viridissima



Hyperphyscia viridissima

Phaeophyscia adiastola (Essl.) Essl.

Lappen 0.5-1.5 mm breit, flach oder schwach konkav, oberseits unbereift, grüngrau bis blaß braun. Enden der Lappen oft mit kleinen Adventivläppchen. Soredien sehr grobkörnig bis berindet und isidienartig, erst marginal dann laminal werdend. Unterseite schwarz zu den Lappenenden blasser. Rhizinen schwarz, unverzweigt. Untere und obere Rinde paraplektenchymatisch. Apothecien selten, Sporen 17-23(-25) x 6-10 µm, Physcia-Typ. Chemie (p144/2): ohne Inhaltsstoffe; Rinde und Mark K-, C-, KC-, P-. Corticol, selten saxicol (Mörtel und Felsen). Amerika, Afrika.

[5739], Canada, Ontario, Nassagaweya Canyon, Municipality of Milton. UTM Grid Reference: c586200 4813500, Regional Municipality of Halton. On moss over boulder. Leg. S.R. Olszewski, 05.09.1988 [No. 2413b], det. S.R. Olszewski





Phaeophyscia adiastola



Phaeophyscia adiastola

Phaeophyscia cernohorskyi (Nádv) Essl.

Thallusoberseite mit Glashaaren, grünlich bis bräunlich, wenig bereift. Mit marginalen Bortensoralen und teils auch laminalen Flecksoralen aber ohne Lippensorale wie *Phaeophyscia hirsuta*. Unterseite schwarz. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Sporen 15-25 x 7-14 µm, Physcia-Typ. Chemie: ohne Flechtensubstanzen. Saxicol. Europa, Amerika

[11640], USA, Nebraska, Dawes County: Nebraska National Forest; 18 miles (30 km) SW of Chadron at over-grown picnic area along West Ash Road; 4.5 road miles S of the junction of West Ash Road and Forest Service Road 704; open pine-ash-cottonwood streamside; 42°38’50” N, 103°15’53” W, 110 m. Leg. S. Morgan & R. Egan, 25. May 2000 Nr. 415.Ex UNIVERSITY OF NEBRASKA AT OMAHA HERBARIUM (OMA)



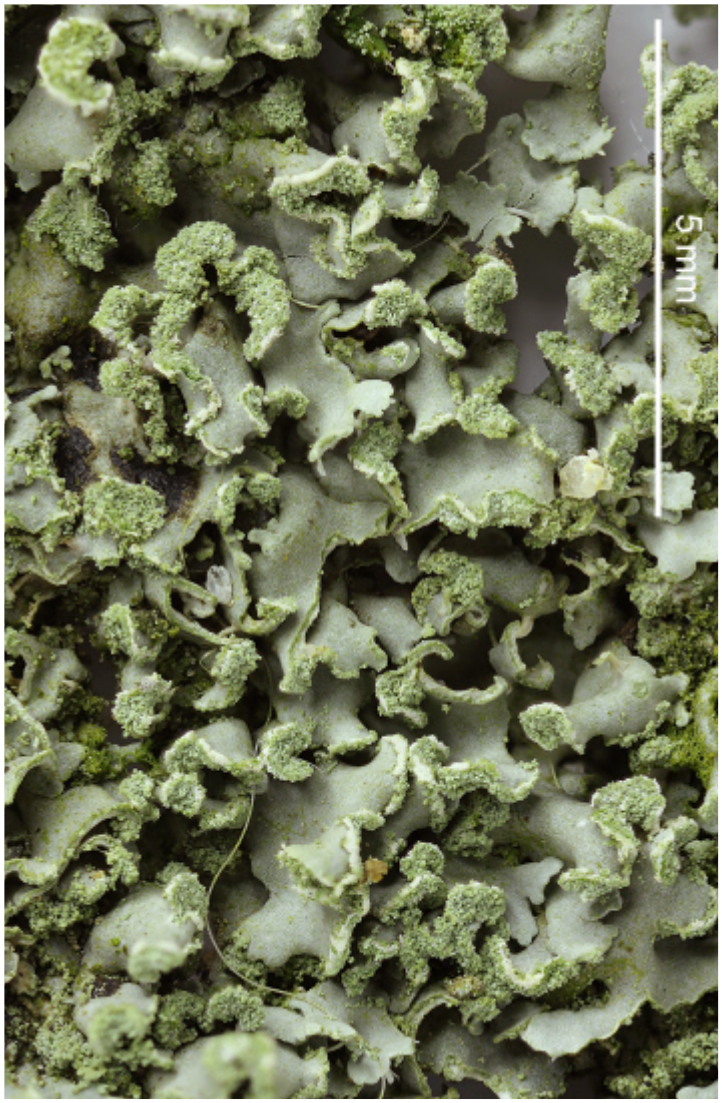


Phaeophyscia cernohorskyi

Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg
[= *Physciella chloantha* (Ach.) Essl.]
[= *Physcia luganensis* Mereschk.]

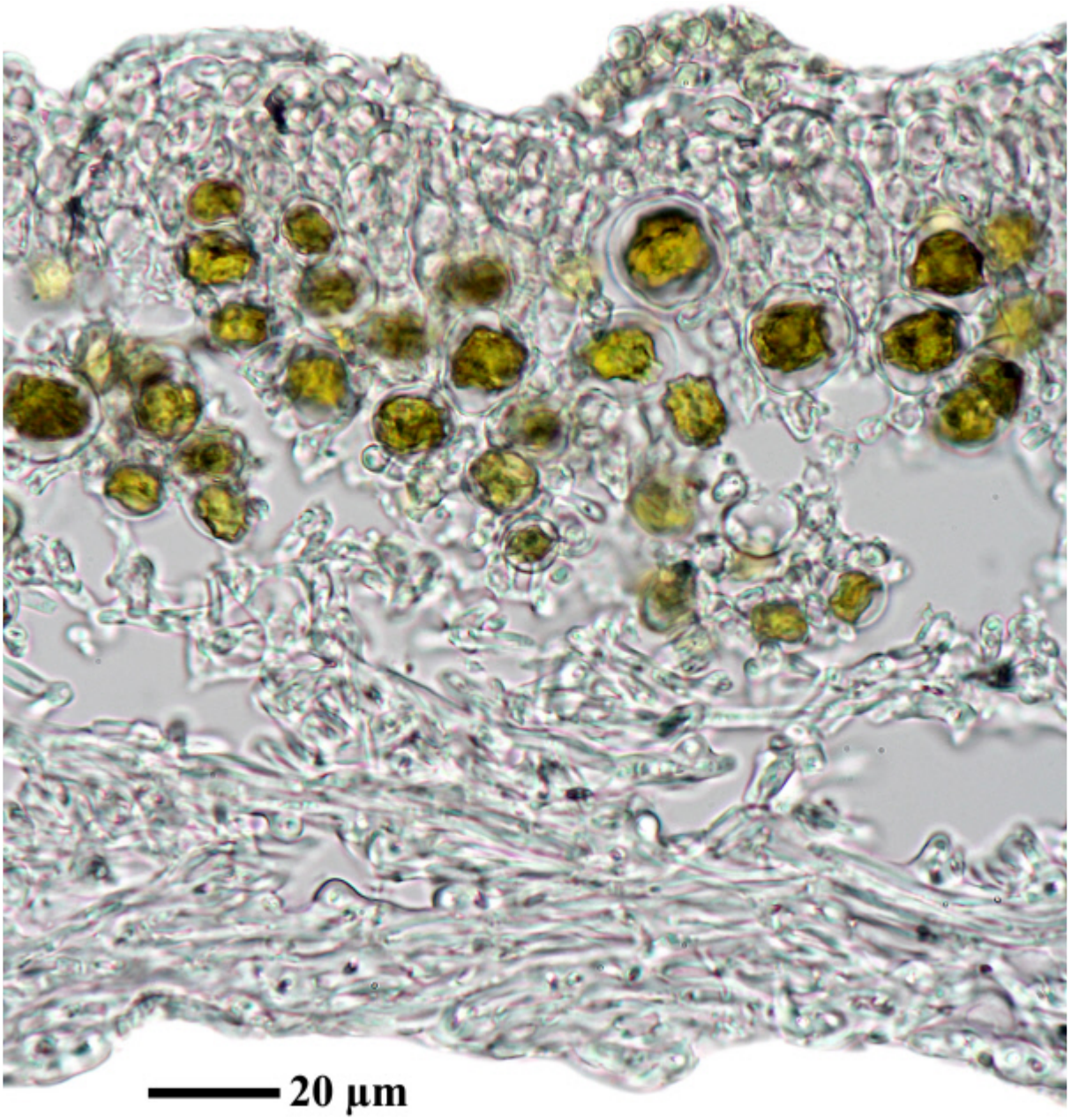
Thallus grau bis grünlichgrau, nicht bereift, K-. Lappen mit Lippensorale. Unterseite weißlich. Rhizinen weißlich, einfach. Obere Rinde paraplektenchymatisch, untere Rinde prosoplektenchymatisch, farblos. Saxicol und corticol. Europa, Afrika, Amerika, Asien.
Unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung *Phaeophyscia*, welche eine schwarze und paraplektenchymatische untere Rinde besitzen, durch die helle prosoplektenchymatische untere Rinde. Dies ist der Grund, warum *Ph. chloantha* auch in eine besondere Gattung *Physciella* gepackt wurde, die aber nicht allgemein akzeptiert wird (z.B. Moberg 1993).

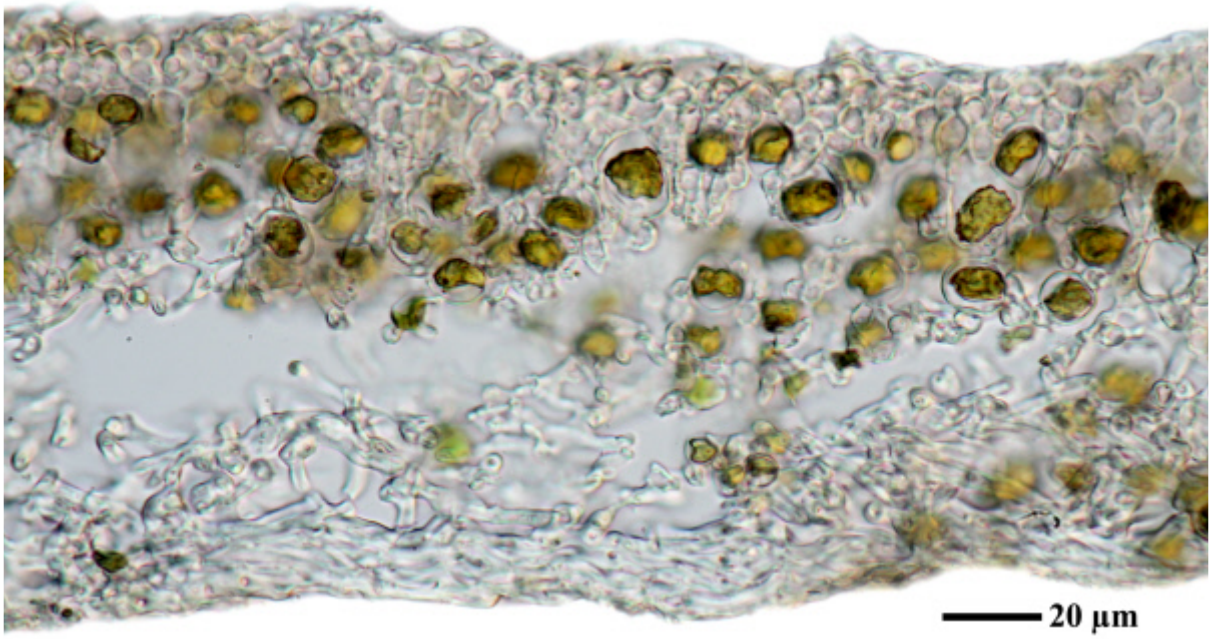
[14957], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, Faurndau, auf Sandsteinmauer der Faurndauer Kirche, 48,70290° N, 9,61455° E, 314 m, 314 m. Leg. F. Schumm & A. Aptroot, 18.09.2009, det. A. Aptroot.



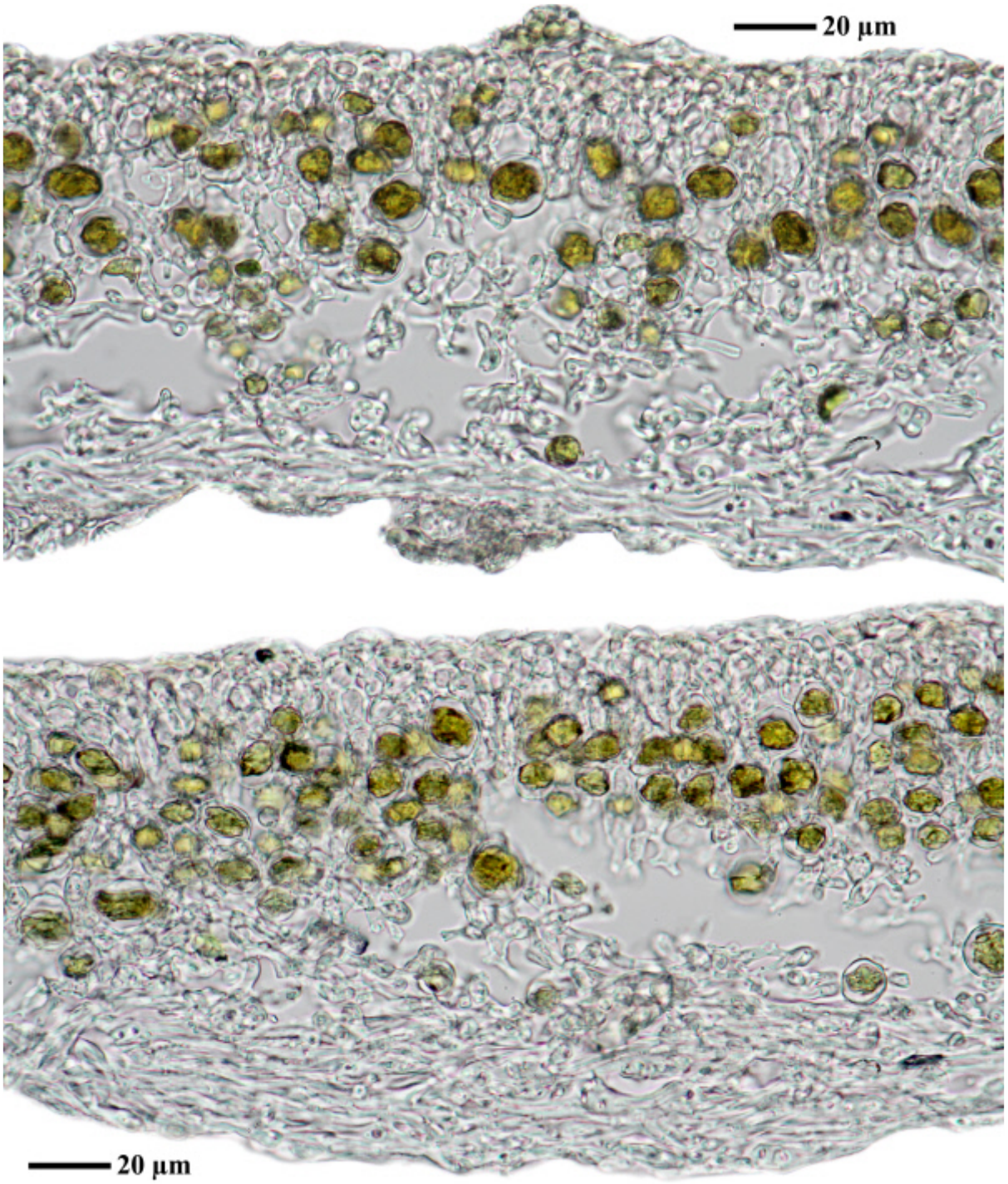


Phaeophyscia chloantha

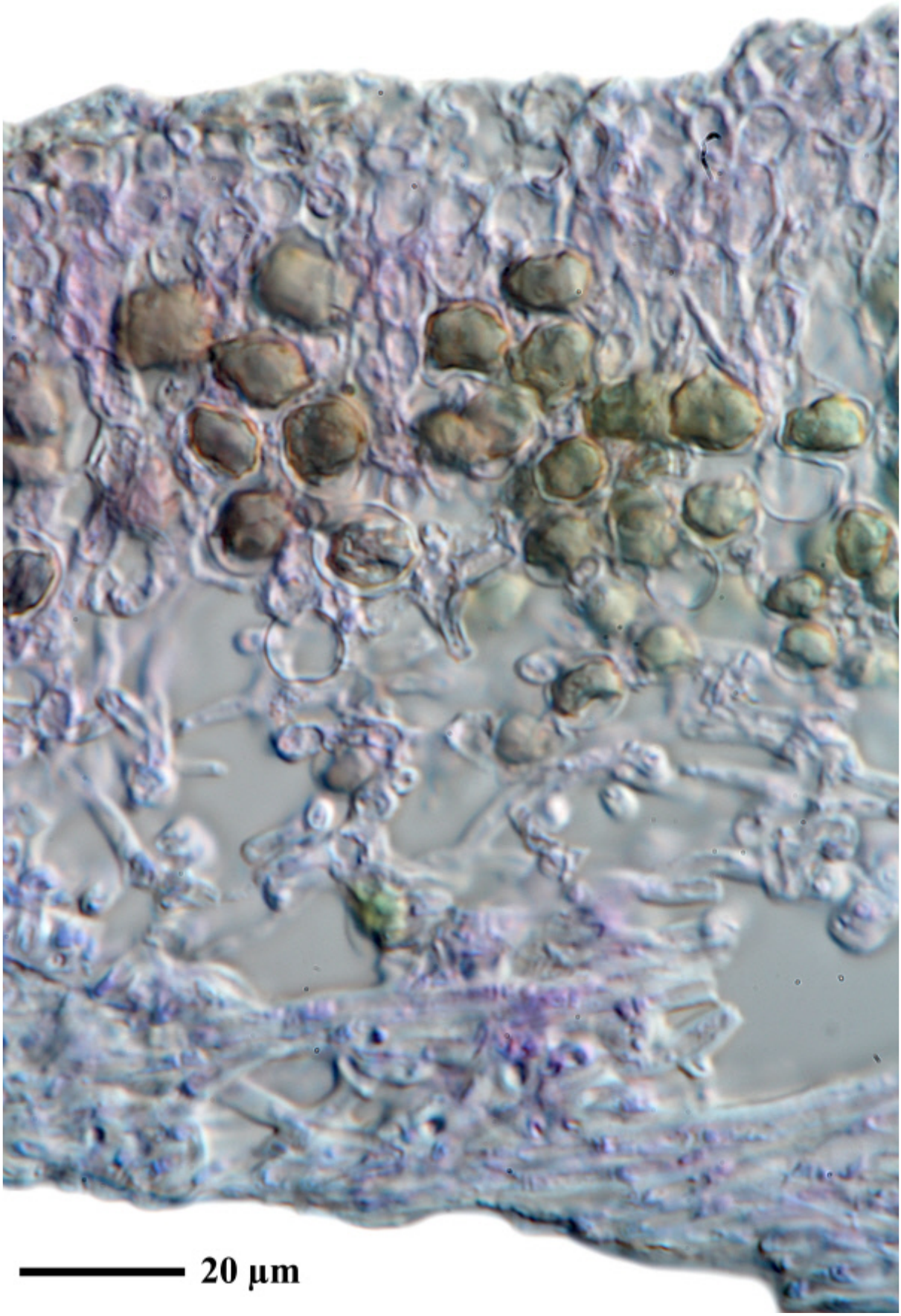




Phaeophyscia chloantha



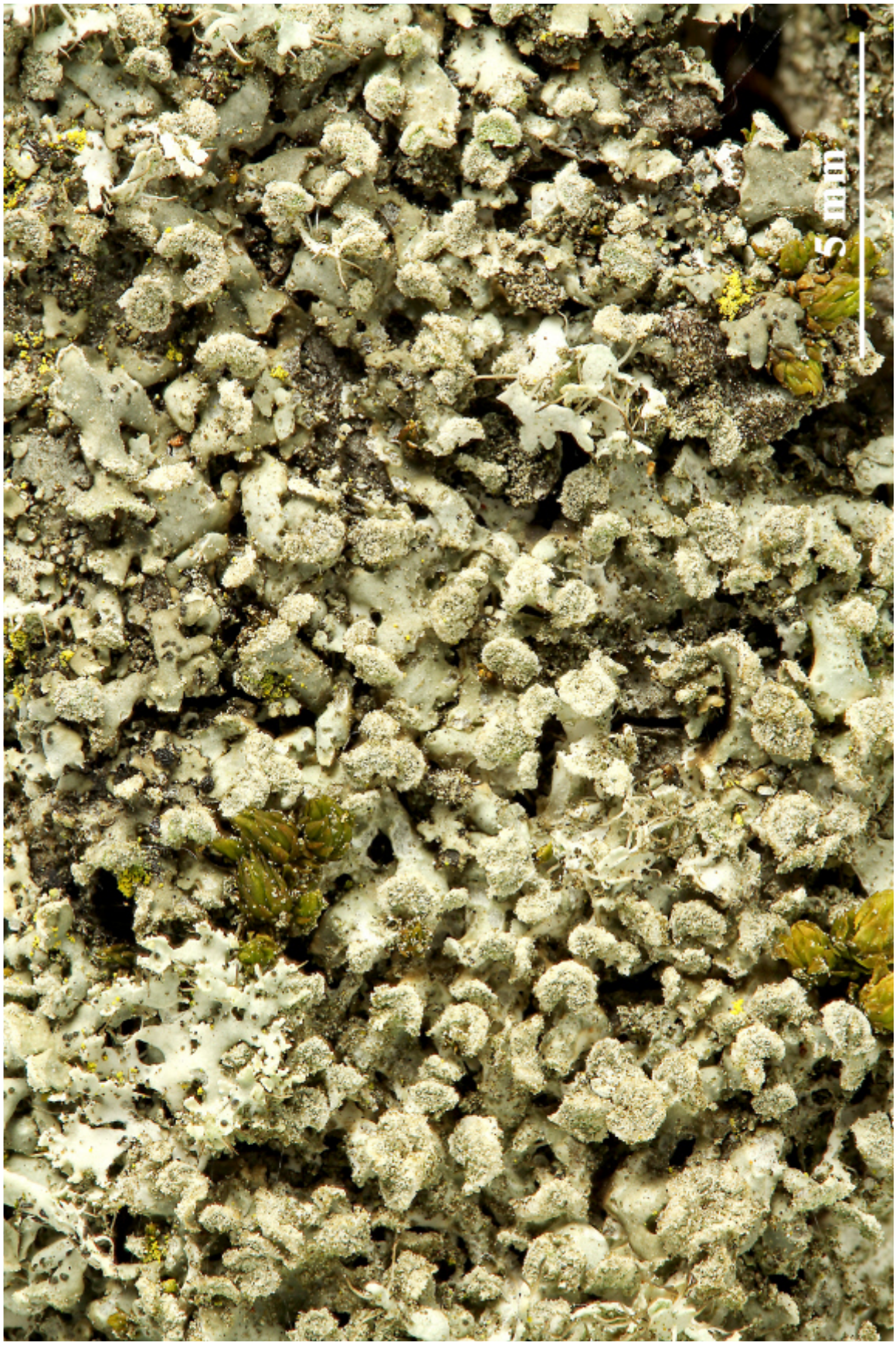
Phaeophyscia chloantha



Phaeophyscia chloantha

Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg

[20149], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, Wangen, bei der Forstberghalle auf Laubbaum, 48,72867° N, 9,60504° E, 377 m, gemeinsam mit *Phaeophyscia orbicularis* und *Physcia adscendens*. Leg. et det. F. Schumm, 08.11.2018.





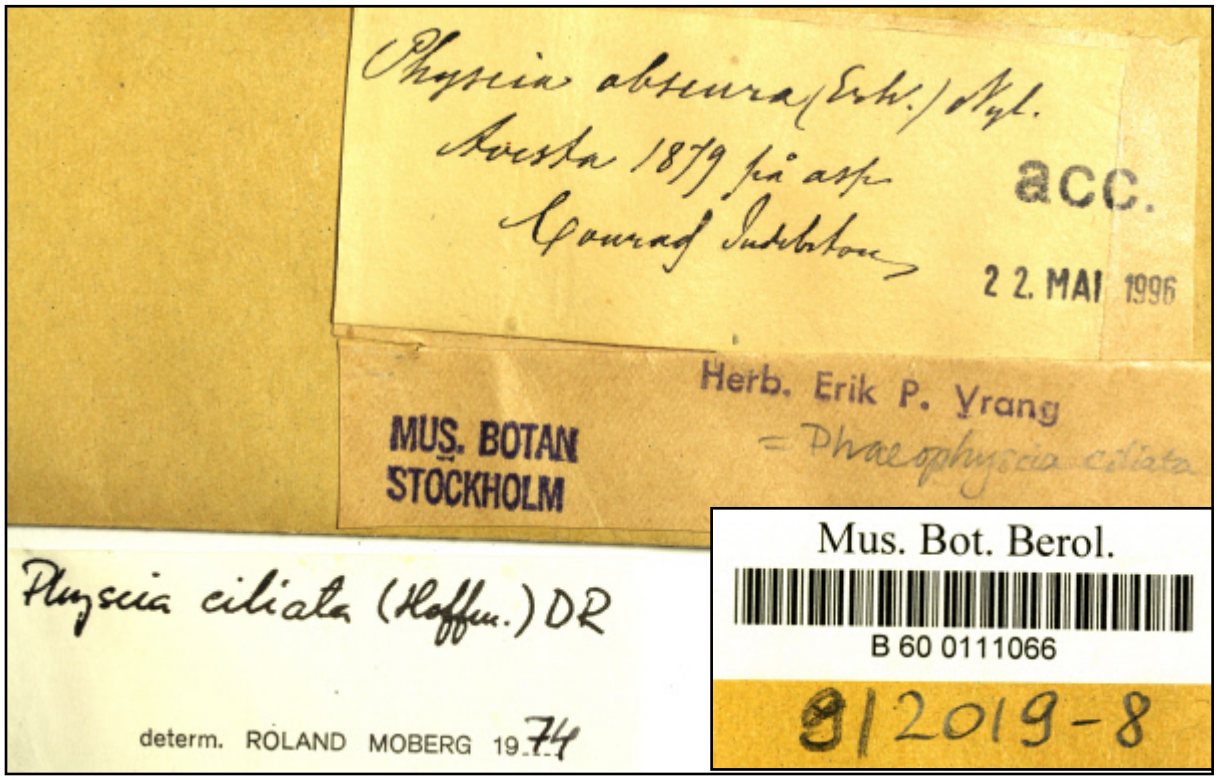


Phaeophyscia chloantha

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg

Lappen sehr dünn, getrennt verlaufend, langgestreckt, von Rand bis fast zum Zentrum verfolgbar, mit vielen Cilien. Sporen ca.20-26 x 8-12 µm. Vergleiche die Diskussion bei *Phaeophyscia microspora*

[B 60 0111066], Schweden, Provinz Dalarnas, Avesta, on Populus tremula. Leg. Erik P. Vrang, 1879, det. R. Moberg, 1974.









Phaeophyscia ciliata



Phaeophyscia ciliata



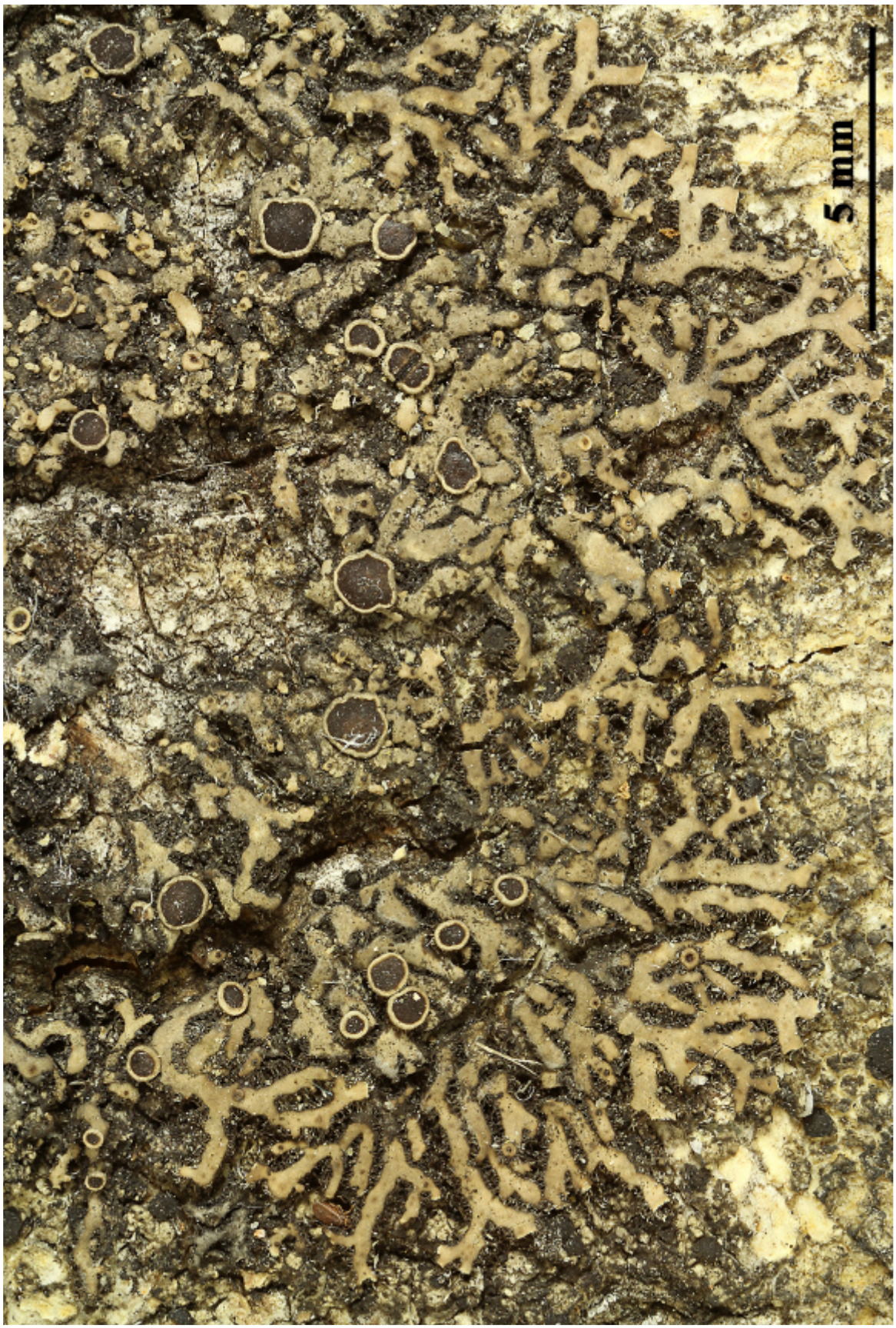


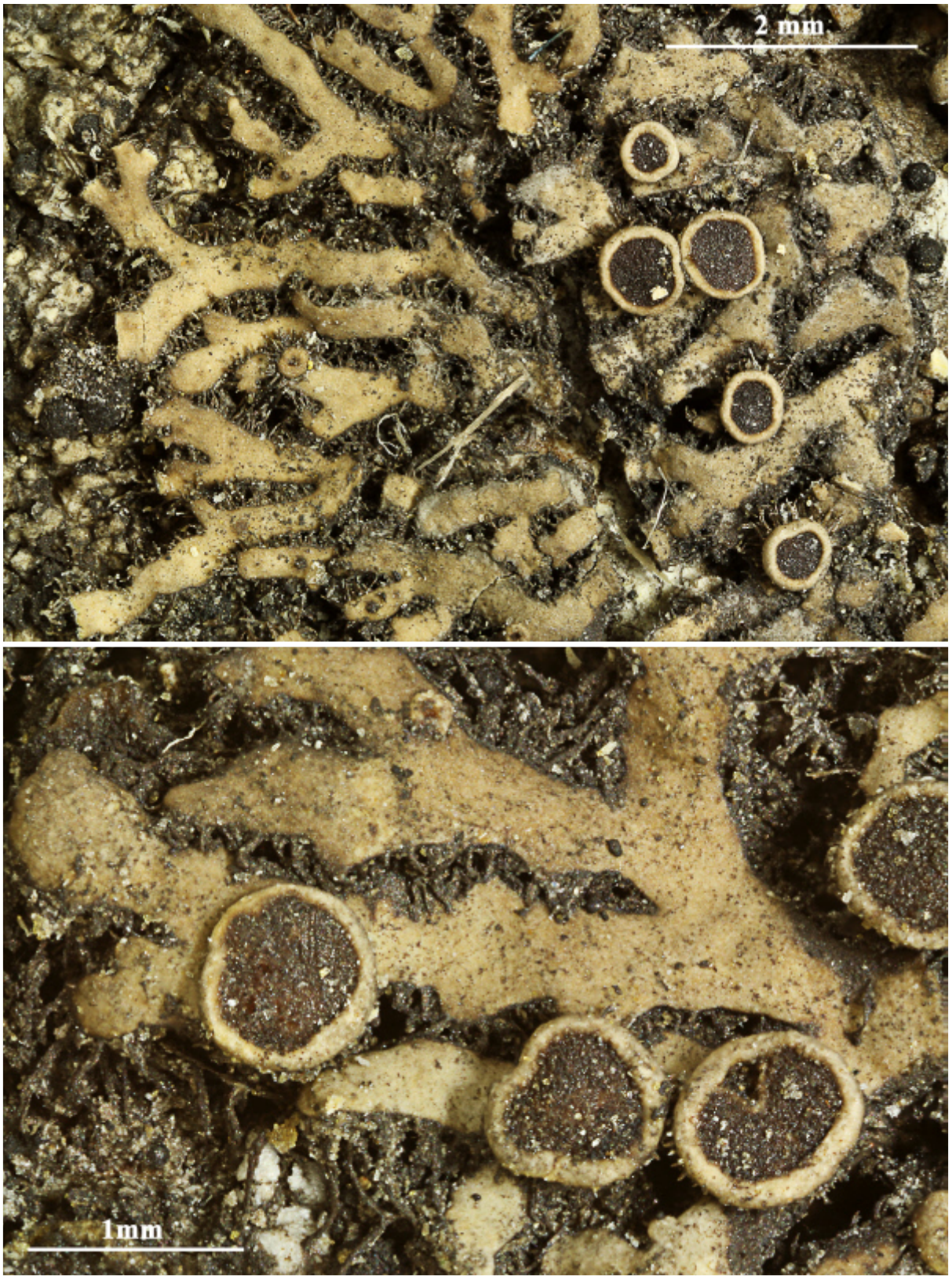


Phaeophyscia ciliata

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg

[B 60 0091596], Schweden, Södermanland, St. Malm, Brännkärr. In cortice populi, in pascuo. Leg. Gust. O. Malme, Aug. 1909 & 1912. MALME: LICHENES SUECICI EXSICCATI NO. 309. Distributed as *Physcia obscura* (Ehrh.) Nyl. var. *ciliata* (Hoffm.) Wainio.





Phaeophyscia ciliata



Phaeophyscia ciliata

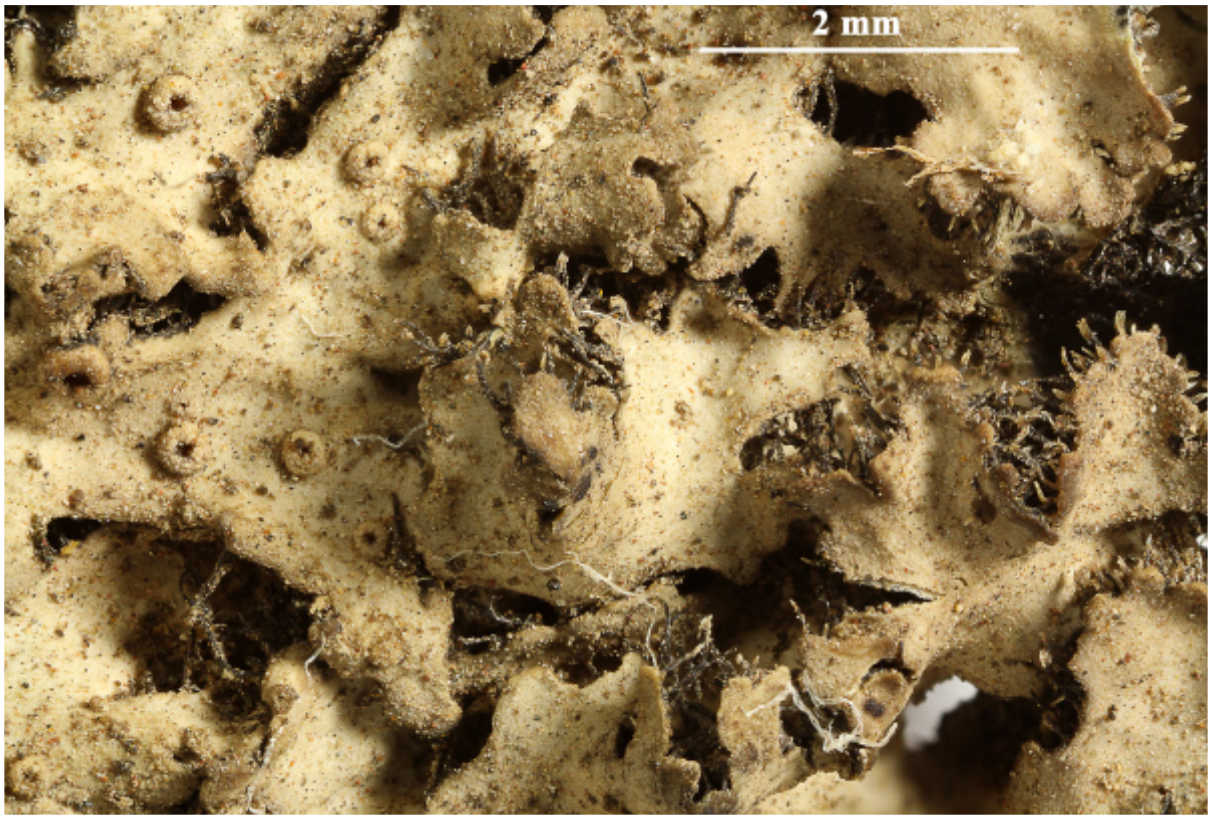
Phaeophyscia confusa Moberg

Loben gewöhnlich 0.2-0.5(-1) mm breit, flach bis konkav, Spitzen ± aufsteigend, ohne Sorale und Isidien. Häufig kleine Lobuli entlang der Ränder. Unterseite schwarz mit vielen schwarzen Rhizinen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Mark weiß. Apothecien bis 2 mm breit und oft an der Unterseite mit einer „Corona“ aus Rhizinen. Sporen vom Pachysporaria- bis Physcia-Typ, (17-)20-26(28) x (9-)10-12(-14) µm. Ohne Skyrin, ohne Zeorin. Corticol seltener saxicol. Asien, Afrika. Die ähnliche *Ph. endococcina* enthält Skyrin und Zeorin

[20171], Tansania, ad latera montis Meru, prope Olmonotonyi, in vicinitate „Forestry School", alt. 1640 m. Ad corticem arboris secus viam. Leg. T. Pócs (88287/D), 6.-7.12.1988, det. H. Krog. VěZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 354.



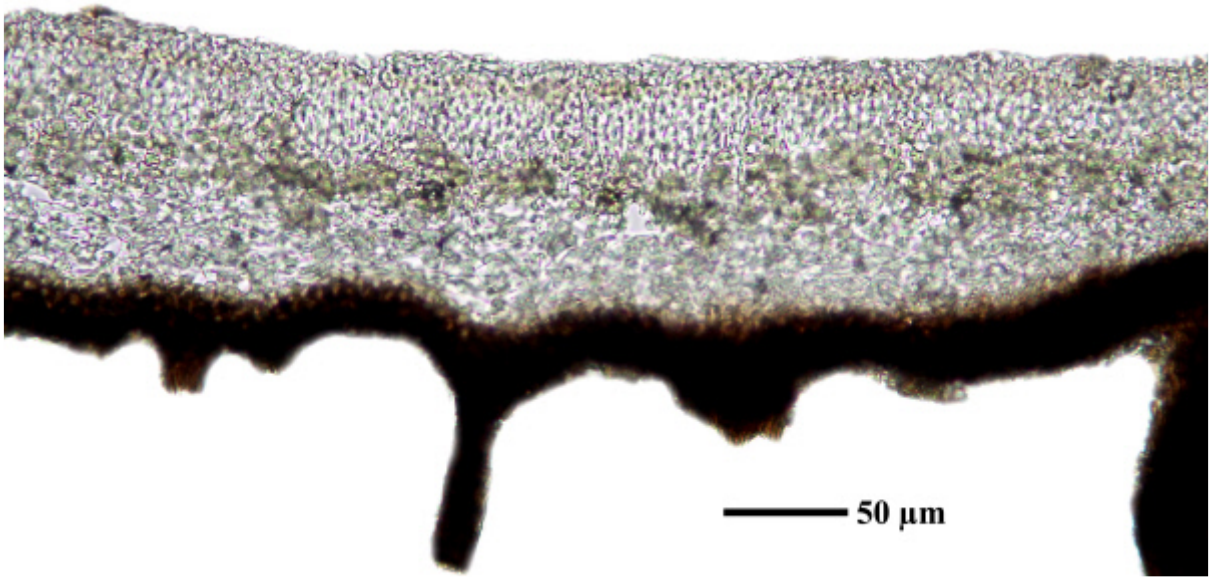


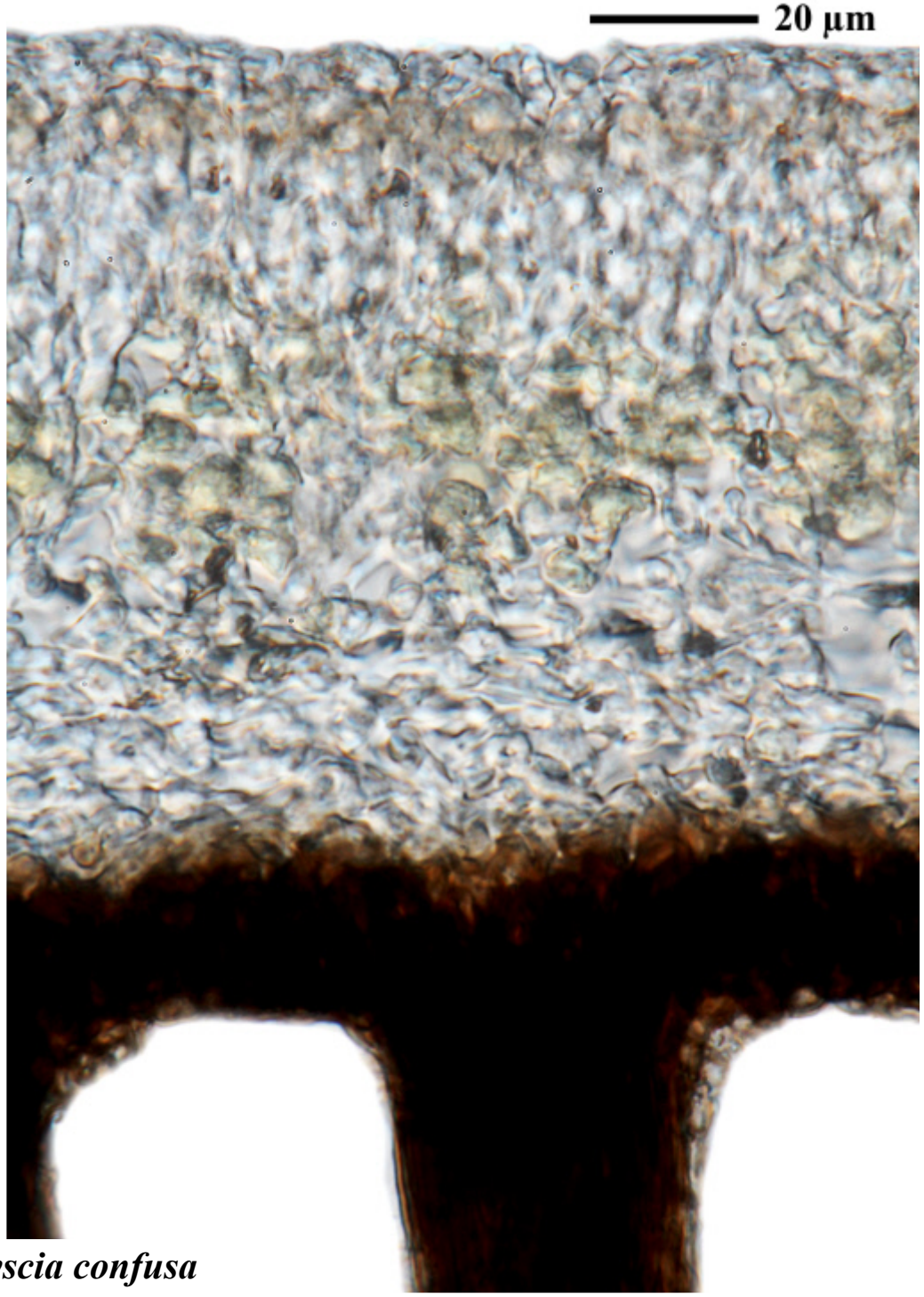


Phaeophyscia confusa

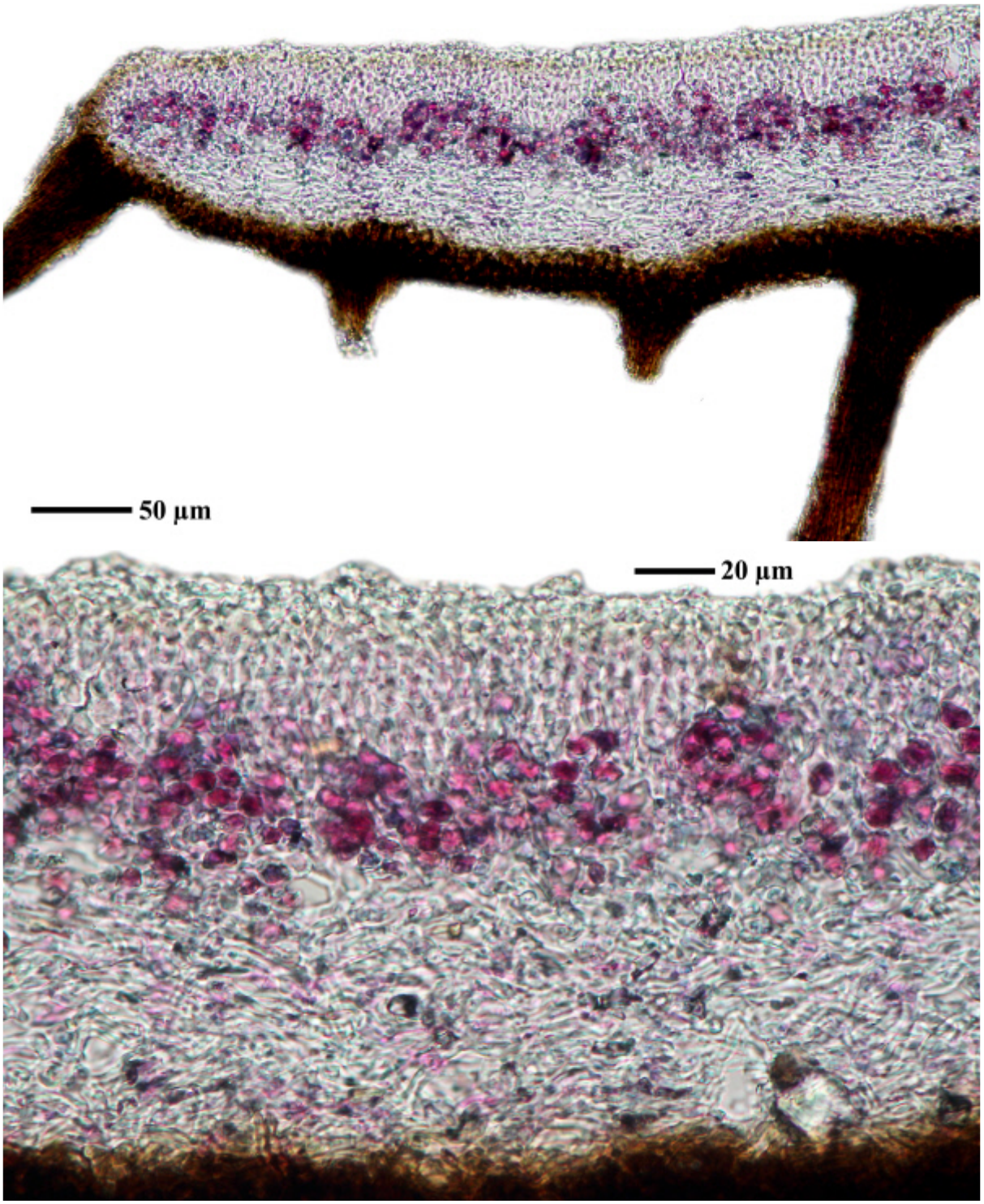


Phaeophyscia confusa

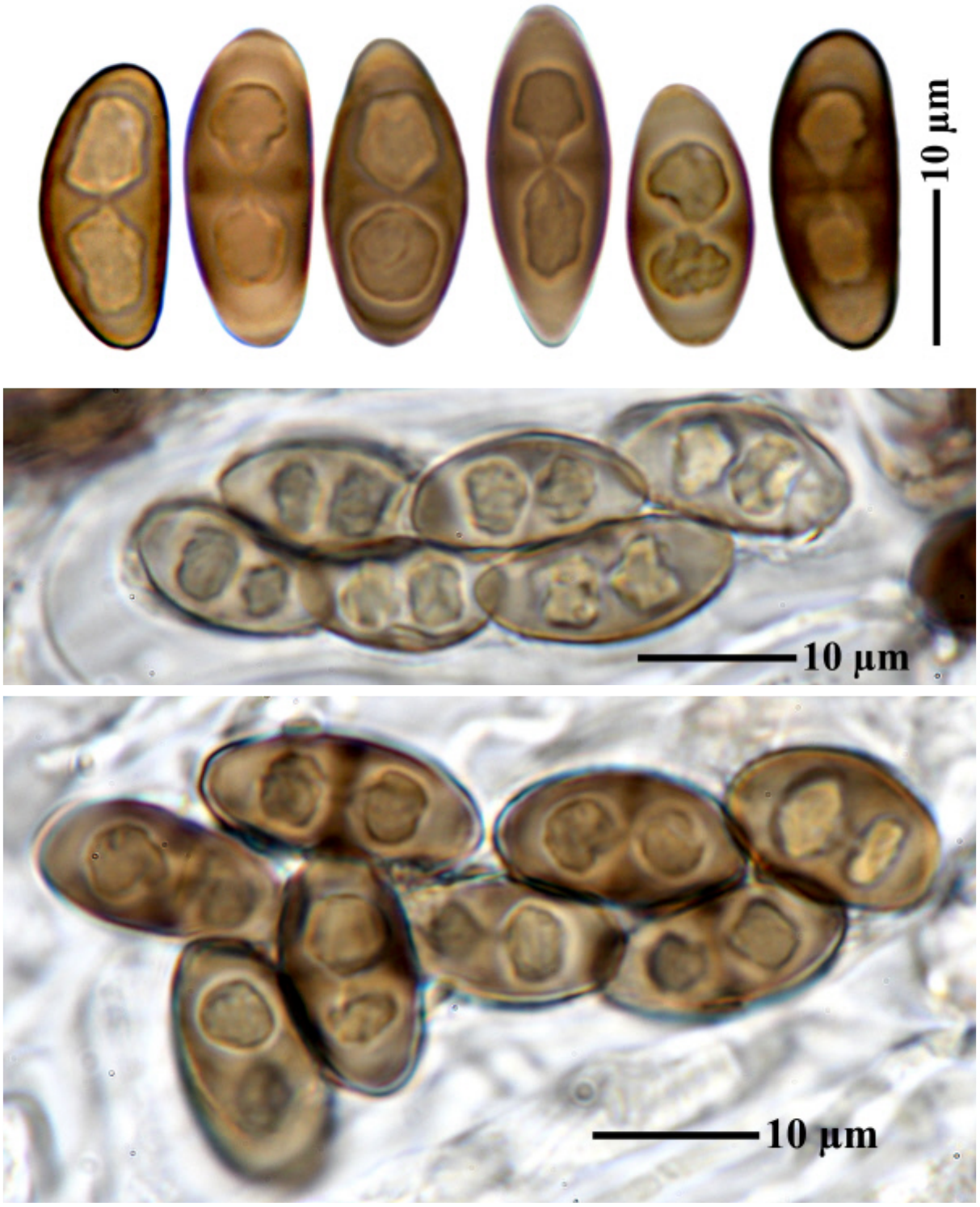




Phaeophyscia confusa



Phaeophyscia confusa



Phaeophyscia confusa

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

Thallus extrem brüchig, grünbraun bis braun, variabel stark verzweigt von feinstrauchig bis mehr blätterig, Lappen bis 1 mm breit. Ohne Soredien und Isidien. Lappenränder teils mit Rhizinen wie kurz bewimpert. Mark weiß. Unterseite weiß. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Apothecien selten, Sporen 18-21 x 10-11 µm. Saxicol, muscicol, terricol. Europa.

[GZU 217-80], Sweden,Torne Lappmark, par. Jukkasjärvi, Abisko, Paddos. On mossy ground, 700m. Leg. E. P. Vrang, July 1927, det. R. Moberg, 1980. MAGNUSSON: LICHENES SELECTI SCANDINAVICI EXSICCATI NO. 38.

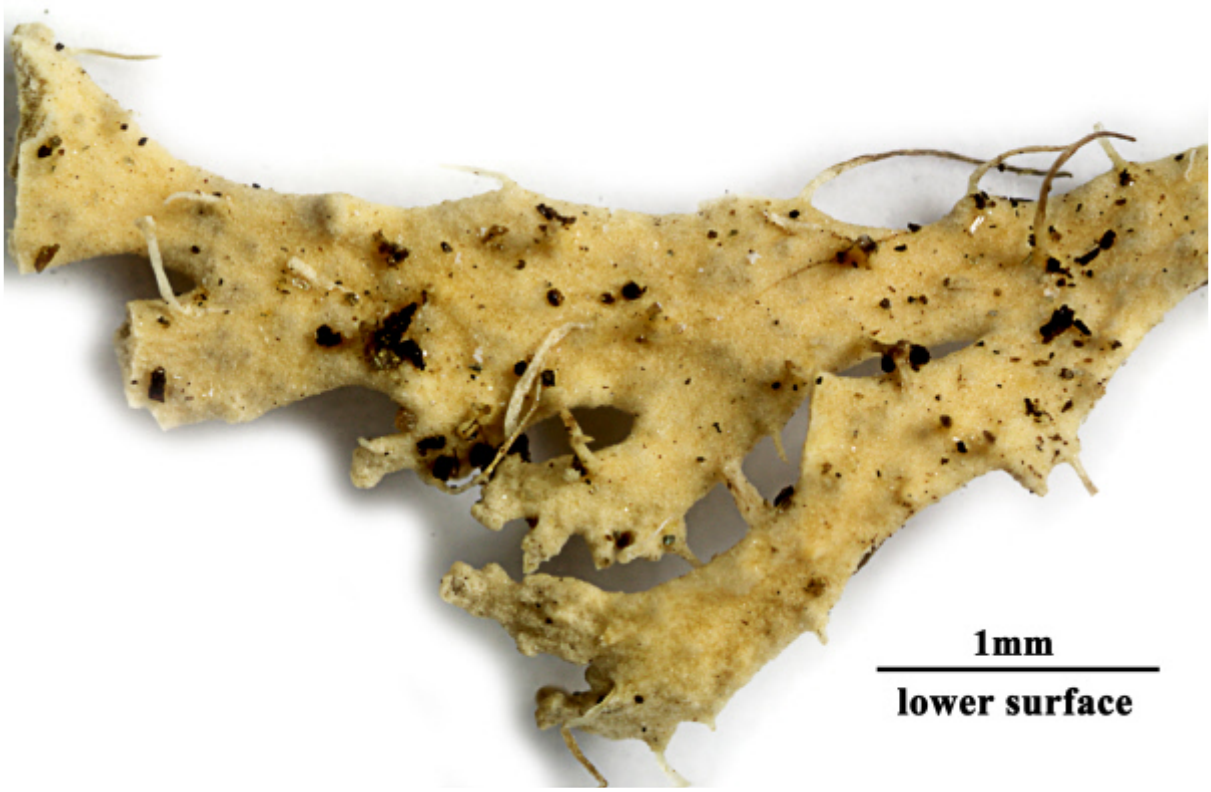




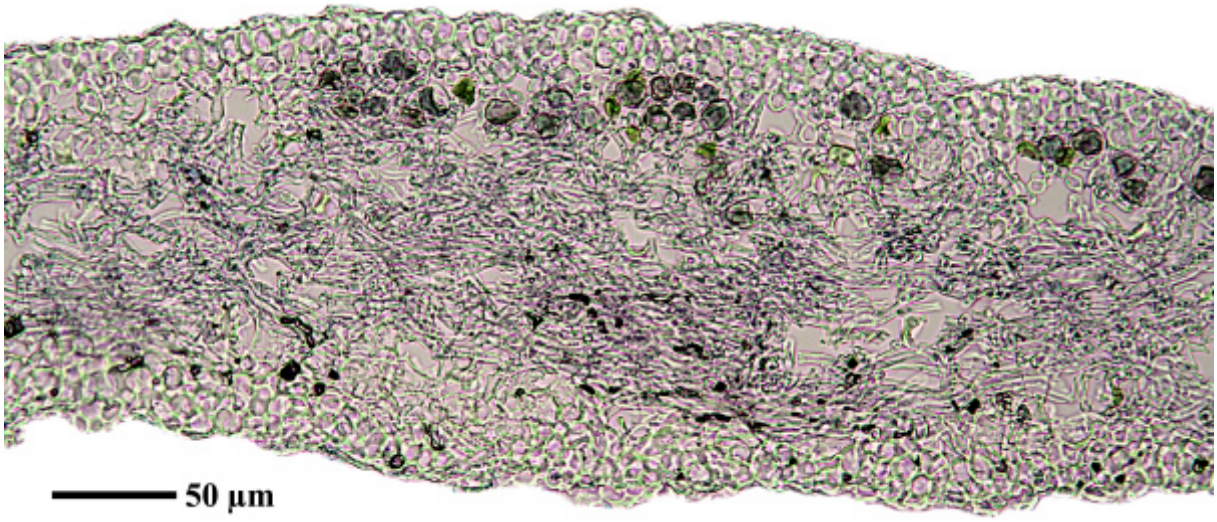


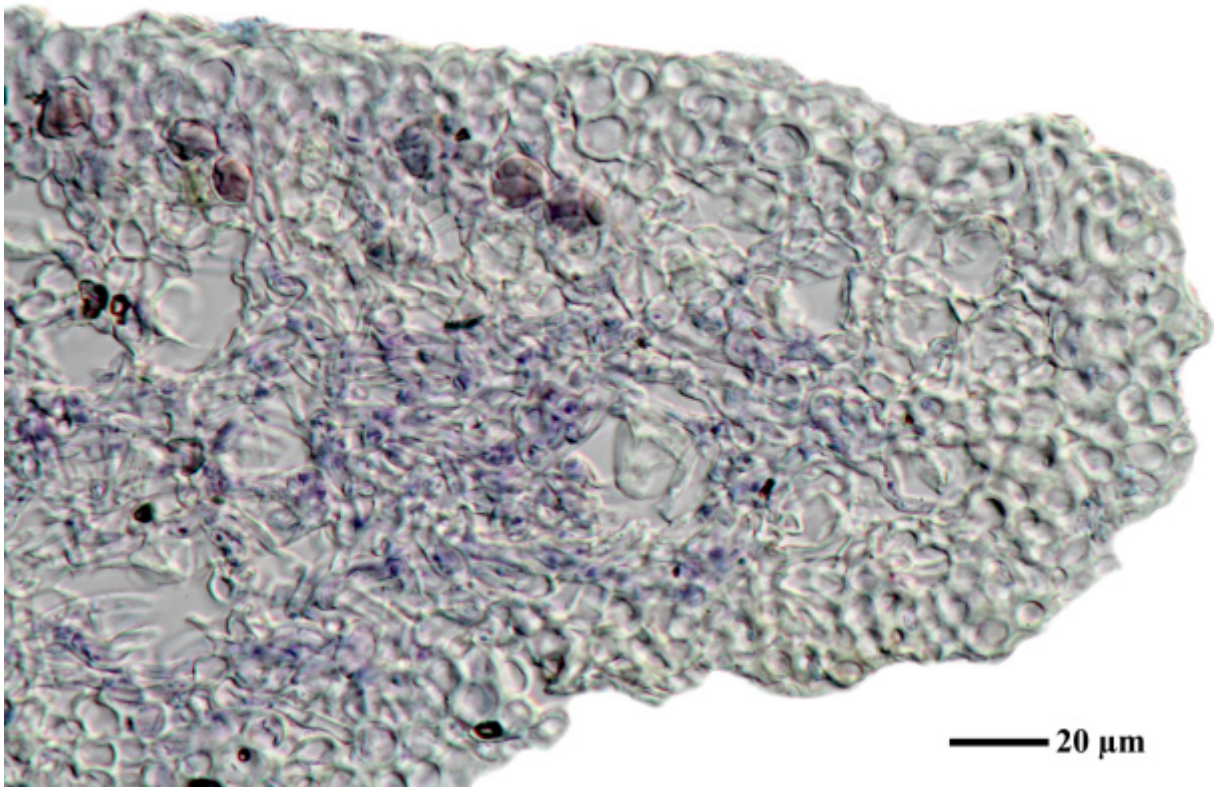
Phaeophyscia constipata



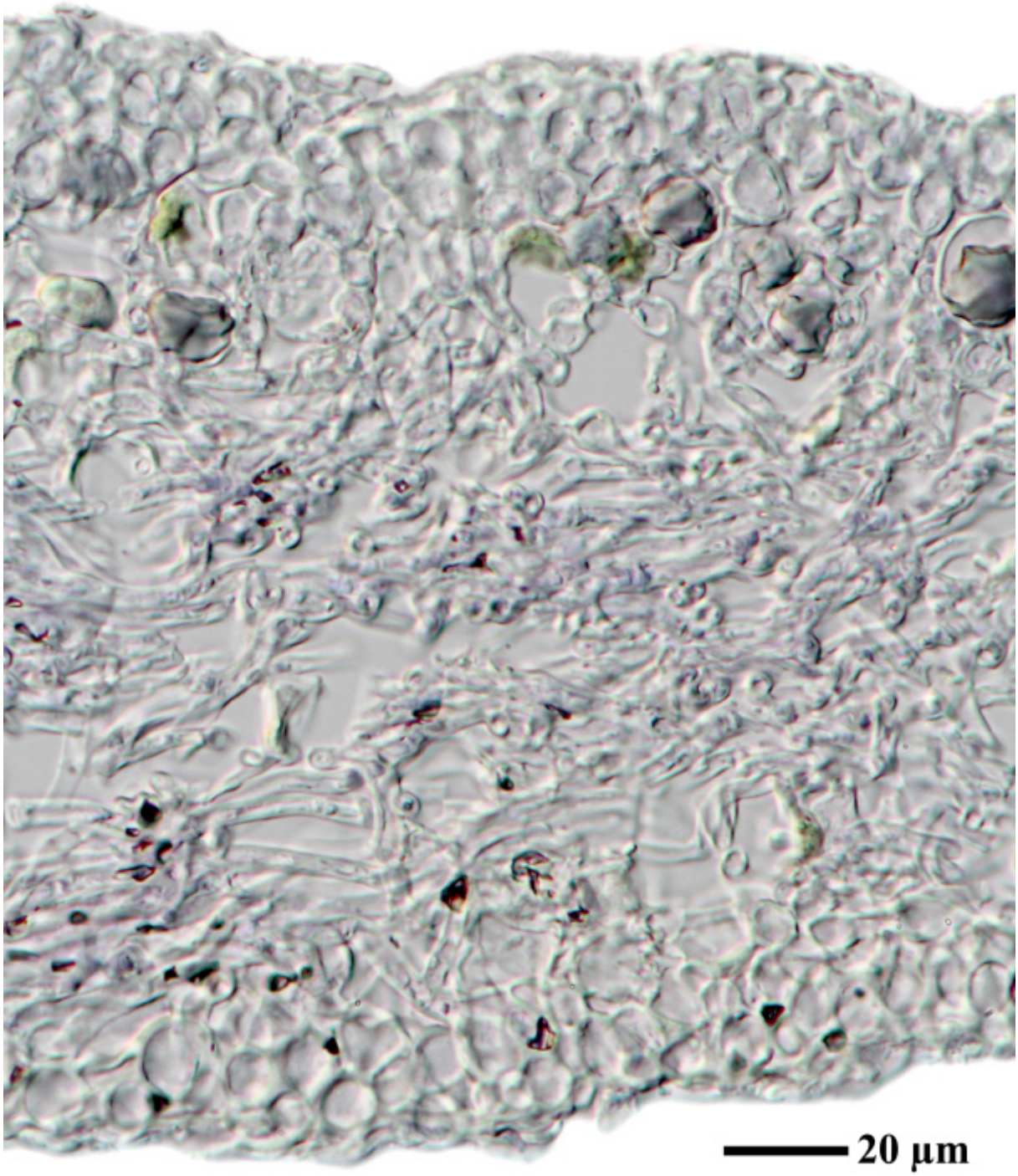


Phaeophyscia constipata





Phaeophyscia constipata



Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[GZU H208], Finland, Ks. Kuusamo, Oulanka national park, calcareous rock wall S of biological station. Leg. Tauno Ulvinen, 07.07.1969. Ex Herbario Universitatis Oluensis - Plantae Fennicae.









Phaeophyscia constipata





Phaeophyscia constipata



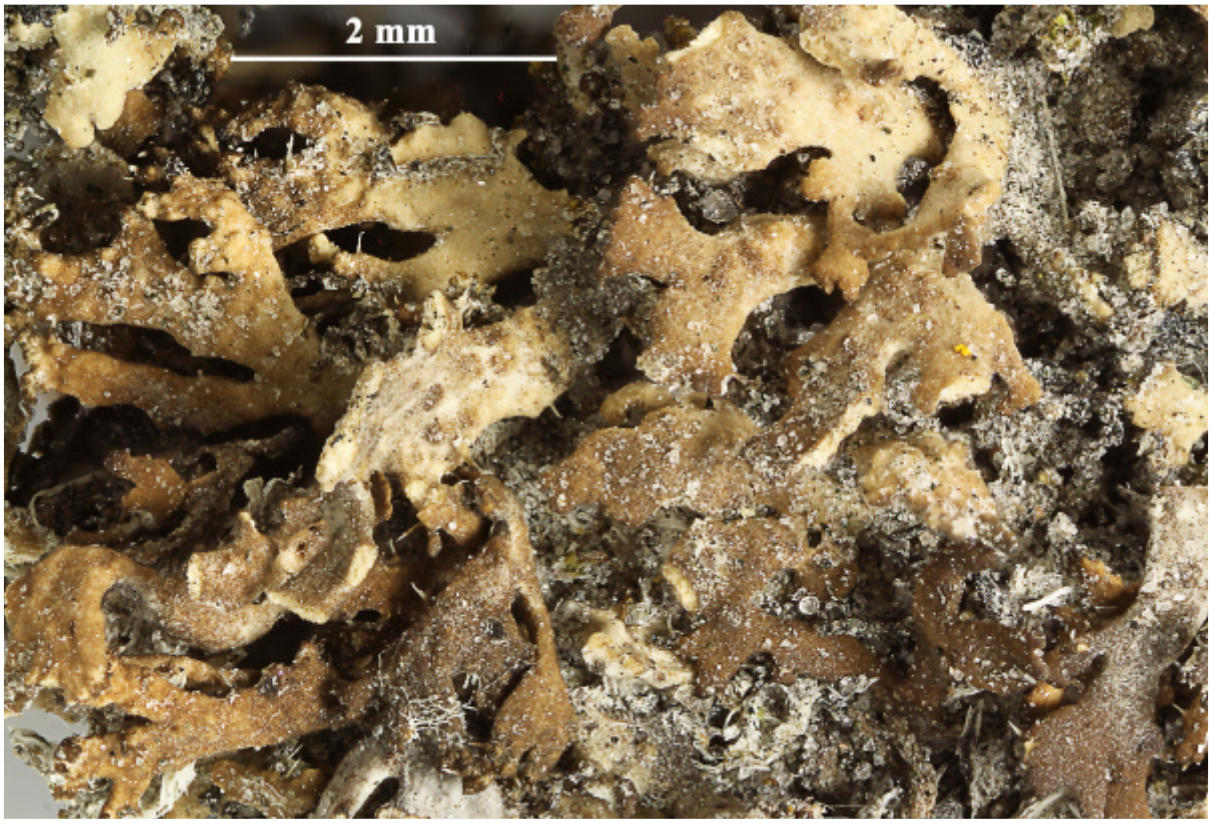
Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[GZU 97-82], W-Grönland, Söndre Strömfjord, S-exponierter steiler Steppenhang über dem Flugplatz von S.Strömfjord, 30-50 m. Stark sandiger Boden mit *Carex supina* zwischen Silikatfelsen. Leg. J. Poelt, 14.08.1982.







Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[GZU 213-80], Schweden, Torne Lappmark, Jukkasjärvi sn: Umgebung von Abisko, Pajep Paddustievva (Kliff Paddos), SE von Abisko, Felsabsätze, 600 m, 68°19’ N, 18°52’ E. Leg. J. Poelt, 08.08.1980.







Phaeophyscia constipata



Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[GZU 5-P1], Österreich, Tirol, Rhätische Alpen, Samnaun-Gruppe, Fuß einer Föhre am Kapellenhügel östlich Serfaus, 1430 m. Leg. J. Poelt, 09.1972. Aus dem Vergleichsherbar J. Poelt Nr. 11538.





Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[GZU 6-P1], Italien, Aostatal, St. Nicolas bei St. Pierre, ca 1100 m, südseitige Trockenhänge. Leg. A. Buschardt, 1.11.1973, det. J. Poelt. Ex Herb. A. Buschardt Nr. 2138, im Vergleichsherbar J. Poelt Nr. 12652.







Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

mit 2 Apothecien

[GZU 156-88], Österreich, Ost-Tirol, Hohe Tauern, Virgental, felsiger Rücken „Burg“ bei Obermauern, 1360-1400 m. Leg. J. Poelt, 1.9.1988.







Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[B 60 0053237], Switzerland, Valais, Zeneggen, on W-side of Vispertal valley, ca. 3 km S of Visper. Weakly calcareous schist outcrops in subalpine pastureland, 1400 m, coord.: 1247/6327. Leg. et det. H. Sipman (21597), 9.05.1986.





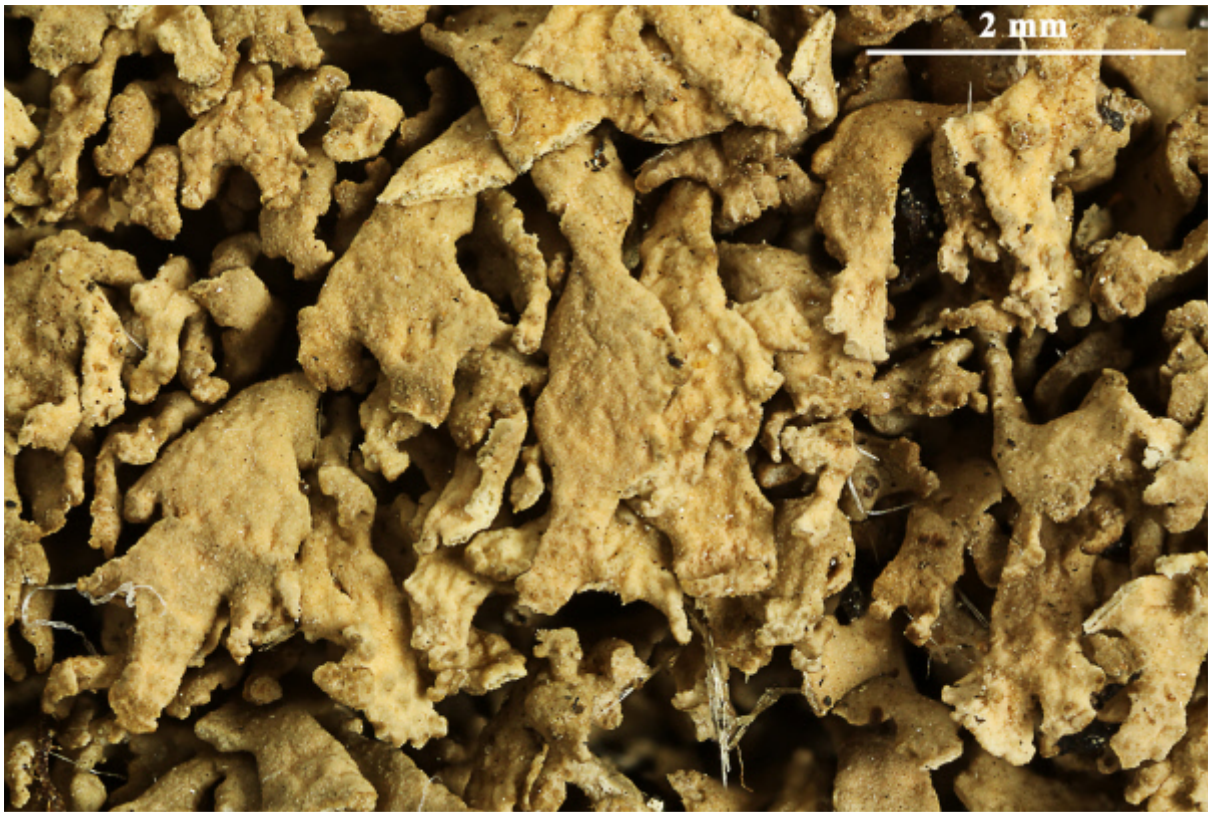


Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg

[B 60 0068223], Spain, prov. Gerona, Pyrenaean mountains, Nuria, 15 km E of Puigcerda, c. 1 km NE of the Monastery, 2300 m; weakly calcareous rocks in alpine meadow on NW-facing slope, on exposed vertical rockface. Leg. et det. H. Sipman (8193), 07.09.1989.







Phaeophyscia constipata

Phaeophyscia endoaurantiaca (Barkhalov) Schumm, comb. nov. ;Mycobank No. MB830164

Basionym: *Physcia endoaurantiaca* Barkhalov; Dokl. Akad. Nauk Azerb. SSR 24(1): 37 (1968)

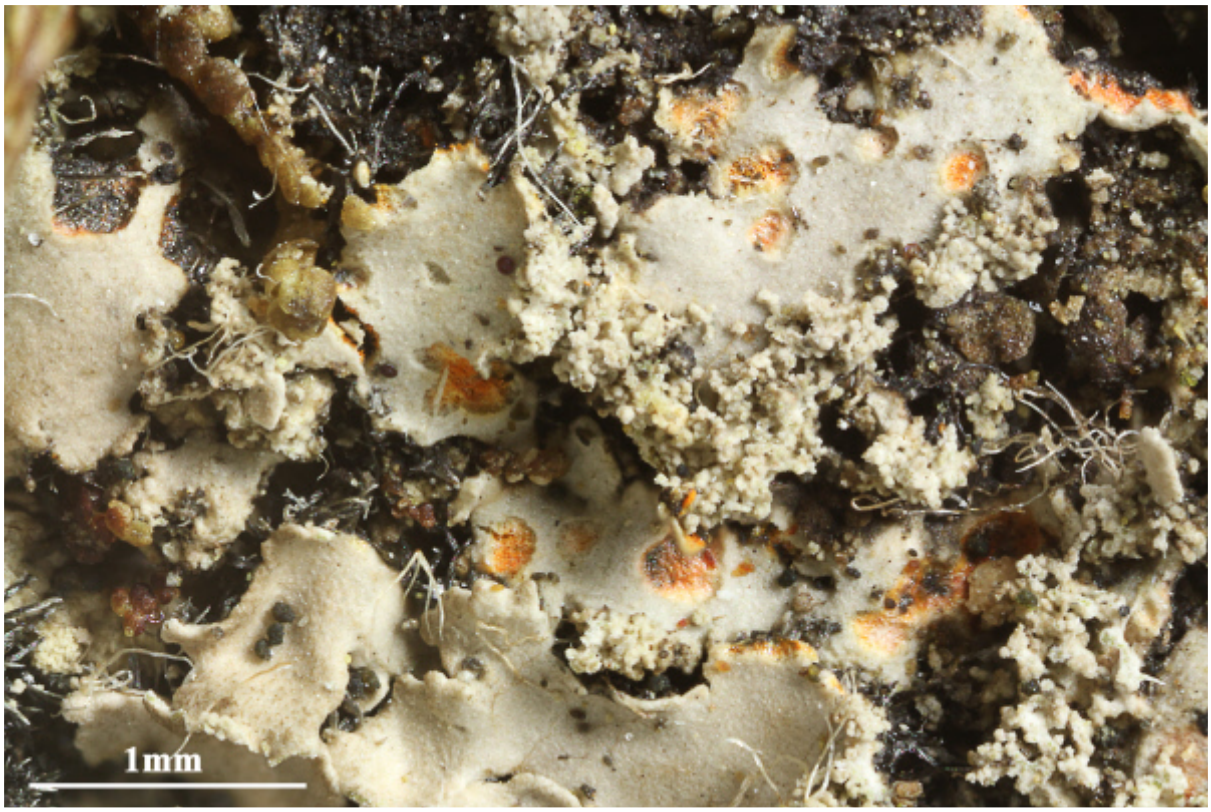
Thallus bräunlich bis düster grau, K-. An den Lappenrändern körnig-sorediös, teils auch laminal kreisförmige Sorale. Oberrinde und Unterrinde paraplektenchymatisch. Unterseite schwarz, mit dicht stehenden, schwarzen, einfachen Rhizinen, die oftmals unter dem Thallusrand hervorstehen. Untere Hälfte des Markes vielfach mit orangefarbenem Pigment (Skyrin), welches mit K+ violet wird.

[20174], U.R.S.S. Transcaucasus, Colchis Distr. Sochi, Macesta, loco "Orlinye skaly" dicto, alt. 300 m. Ad corticem *Carpini caucasicae* Grossh. Leg. A. Vězda, 07.06.1978. VěZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 1572.



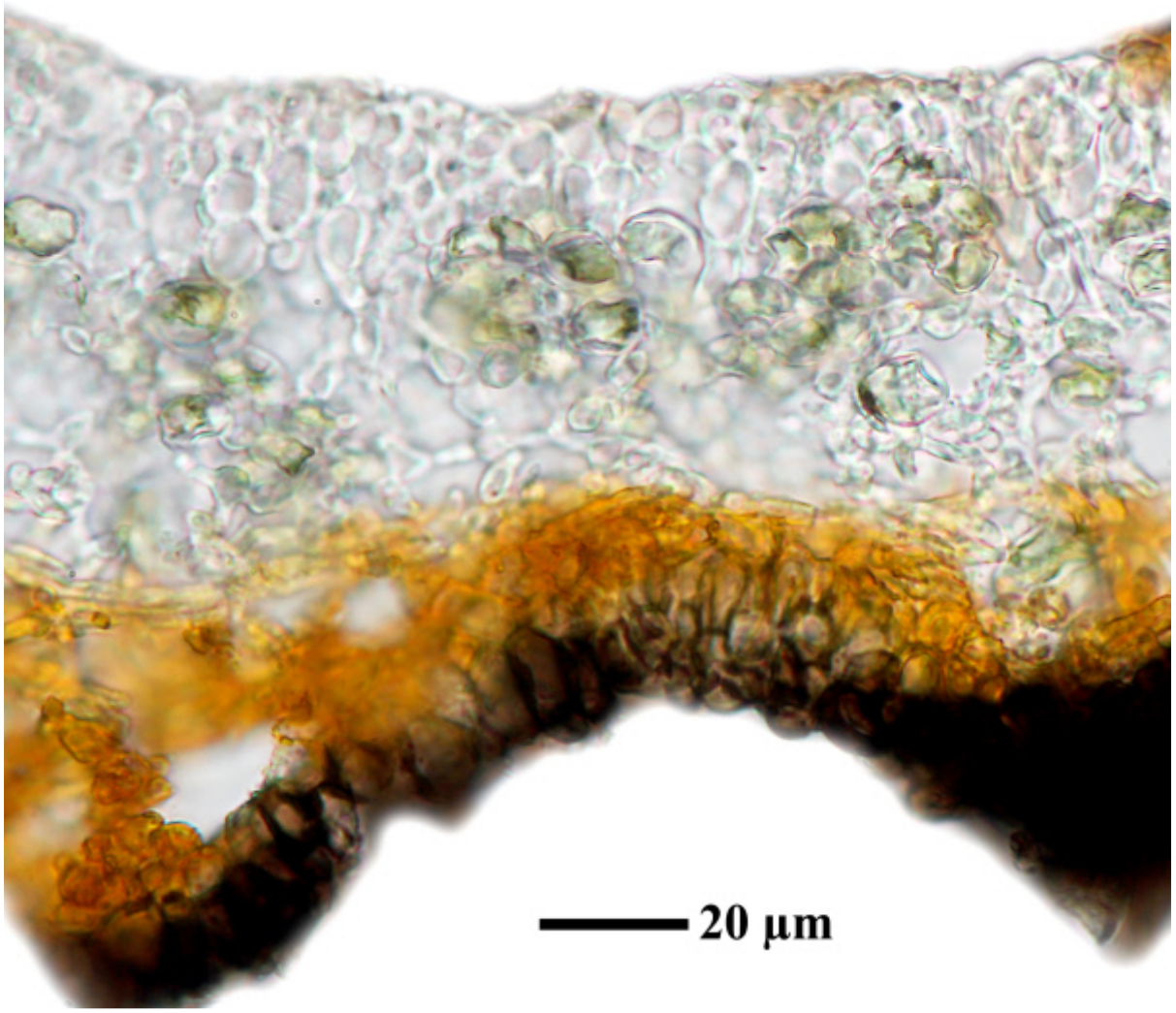


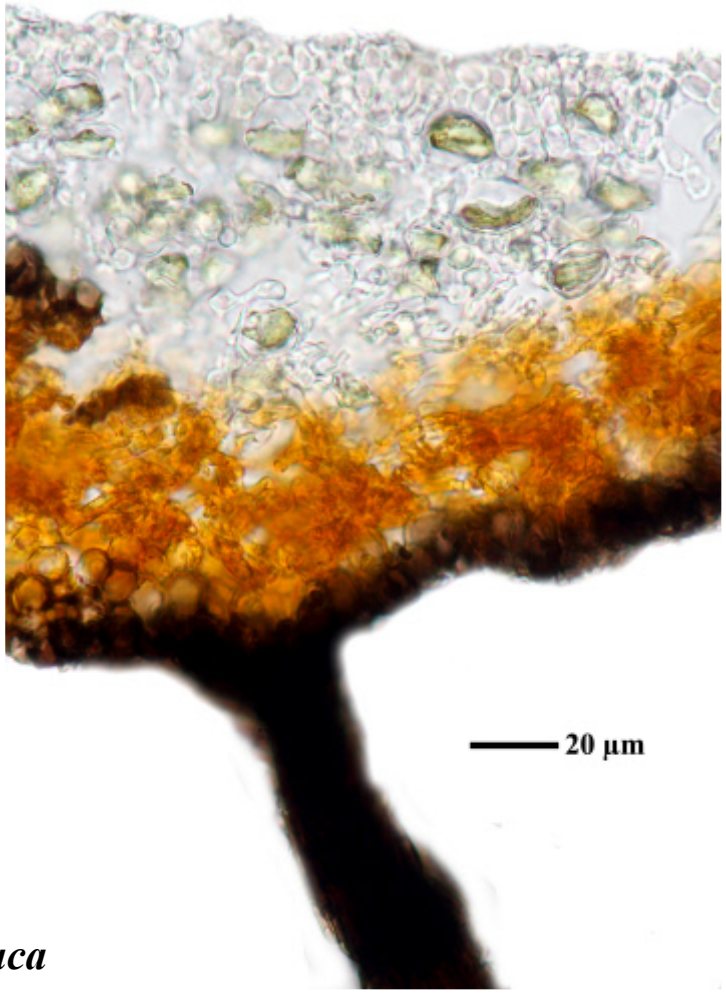
Phaeophyscia endoaurantiaca



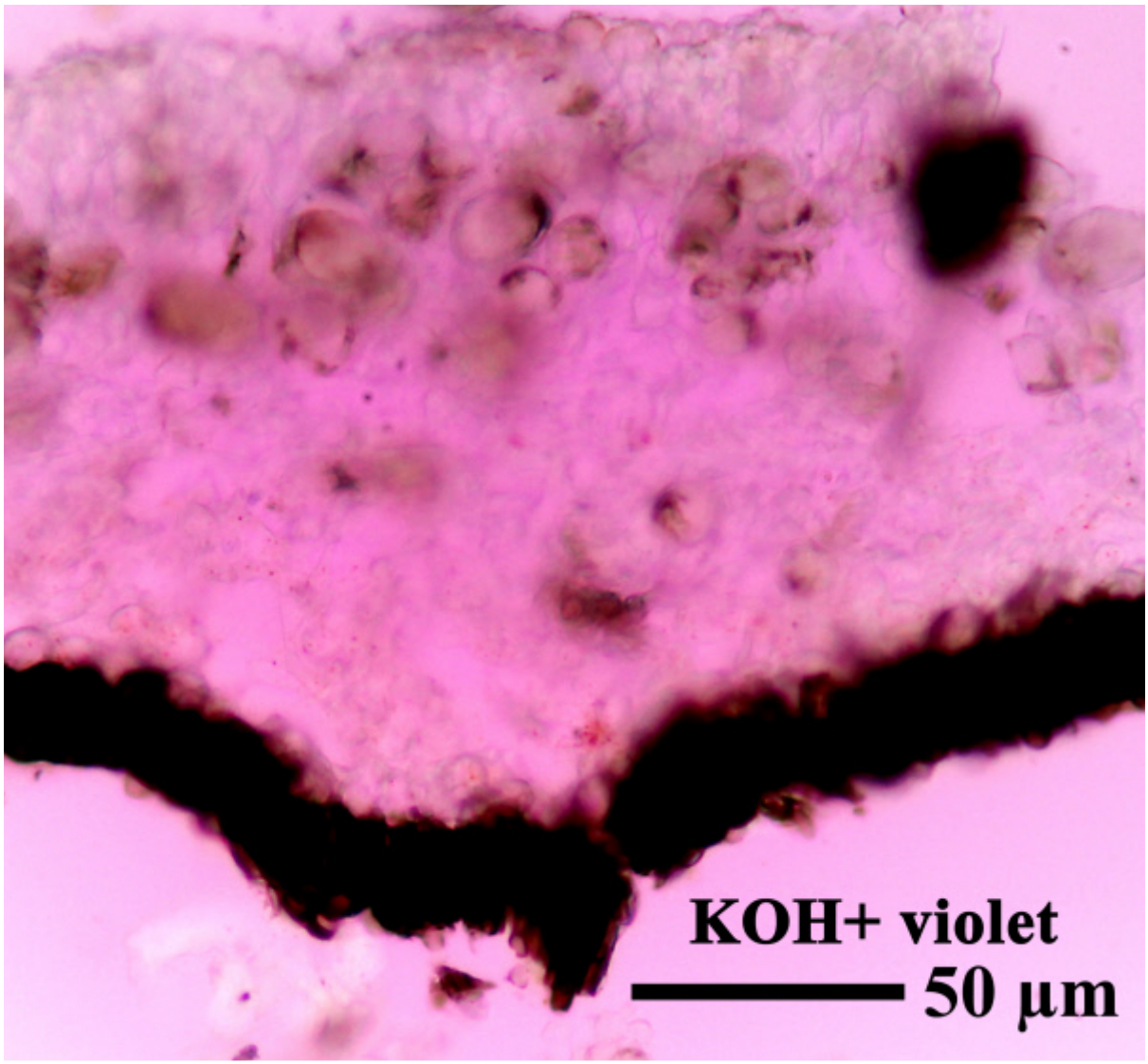


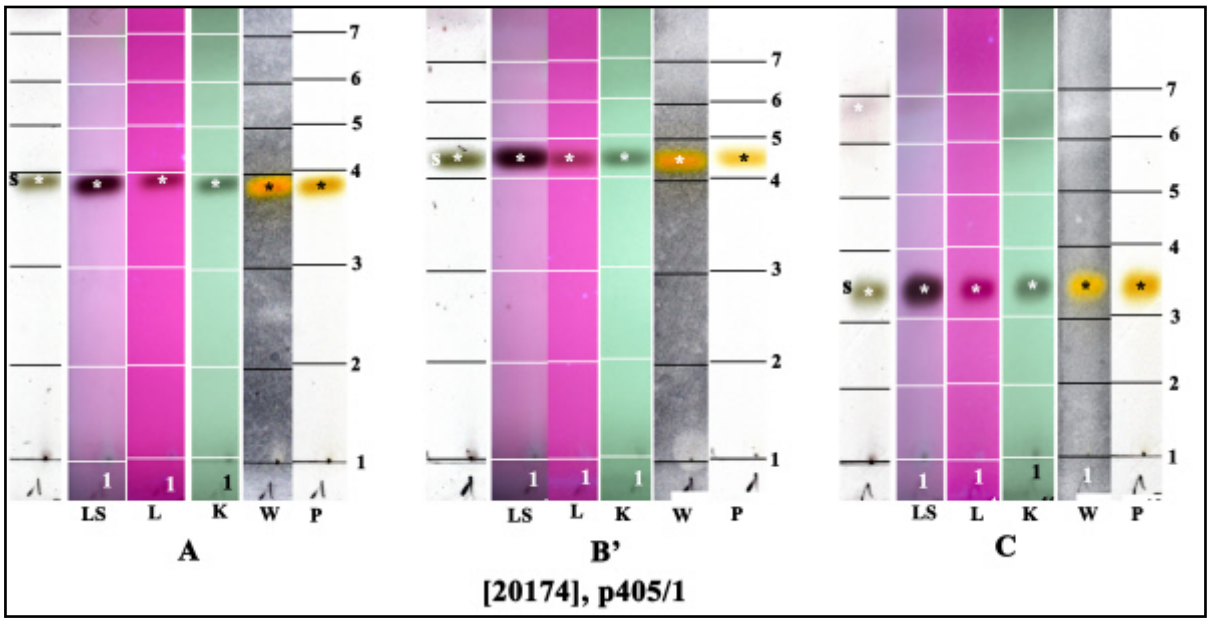
Phaeophyscia endoaurantiaca





Phaeophyscia endoaurantiaca





s: skyrin

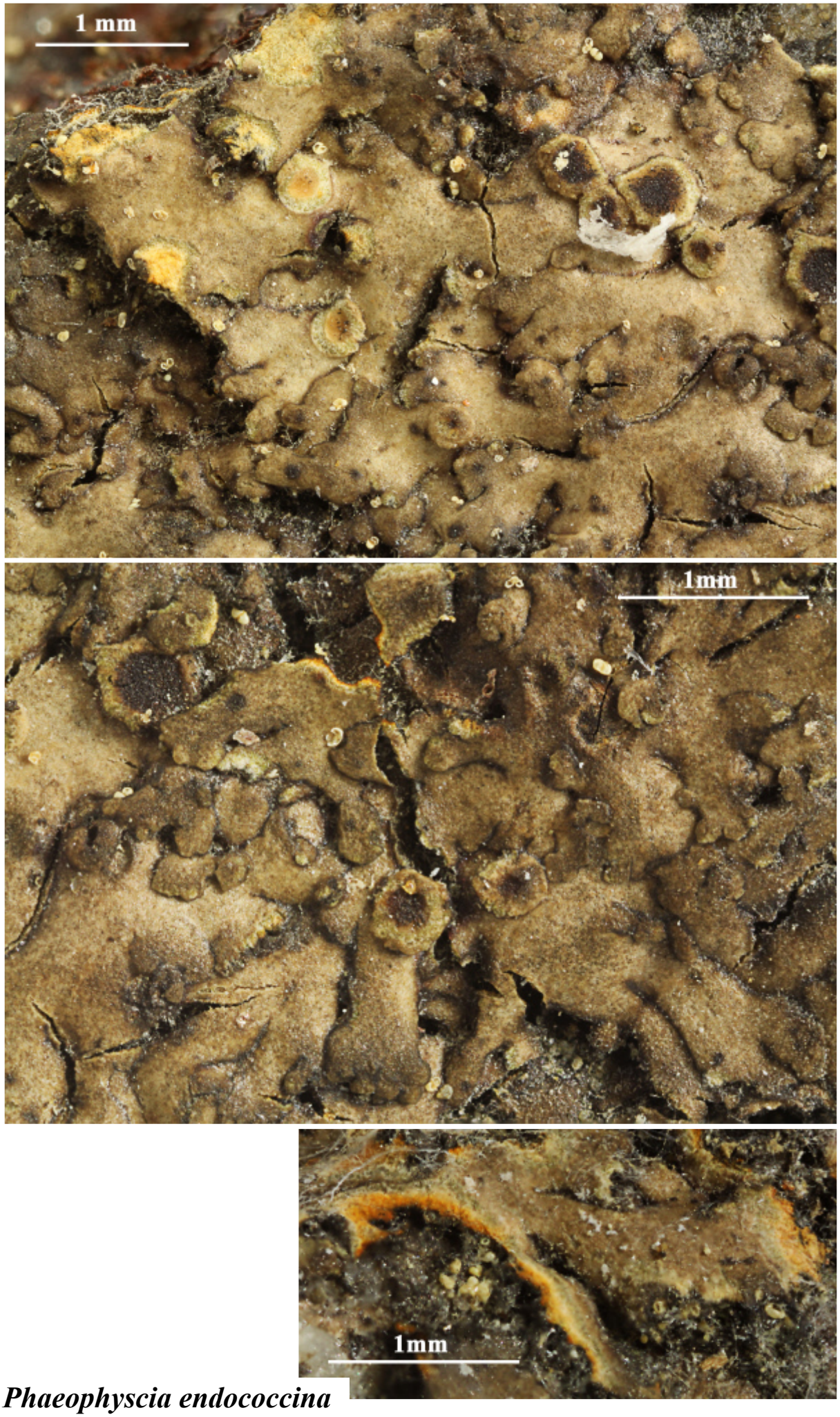
Phaeophyscia endoaurantiaca

Phaeophyscia endococcina (Körb.) Moberg var. ***endococcina*** (Körb.) Moberg

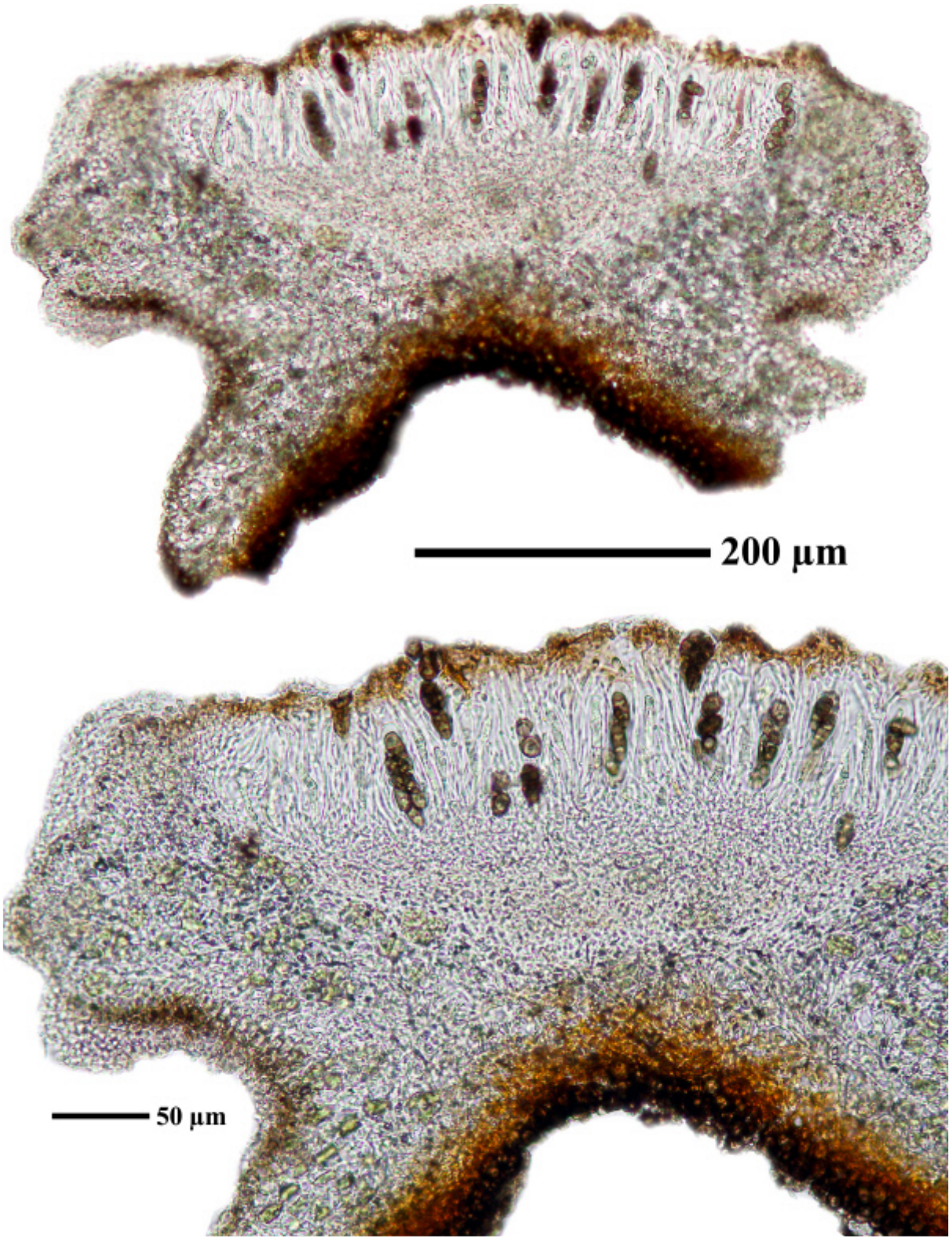
Thallus braun, unbereift. Ohne Soredien und Isidien. Unterseite schwarz, Rhizinen schwarz, einfach. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Sporen 15-23 x 8-9 µm, Physcia-Typ. In der Regel saxicol wachsend. Chemie: K- (außer Skyrin enthaltende Markstellen), Skyrin, Zeorin. Europa.

[Ullrich 4853], Germany, Schwarzwald, Herzogenhorn, Kriegsbach, auf feuchten, periodisch überschwemmten Gneisblöcken, 1180 m. Leg. et det. V. Wirth, 14.06.1968.

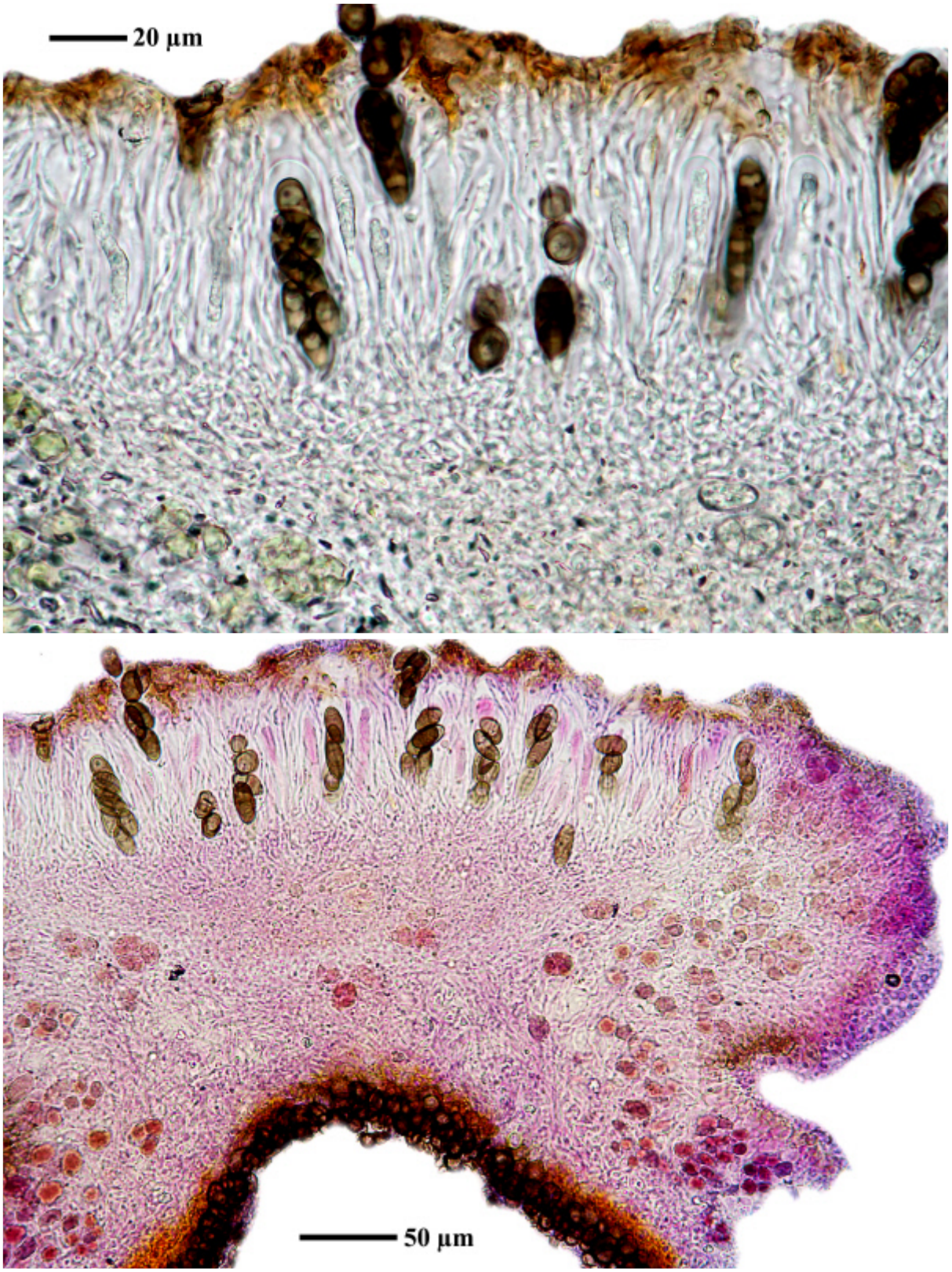




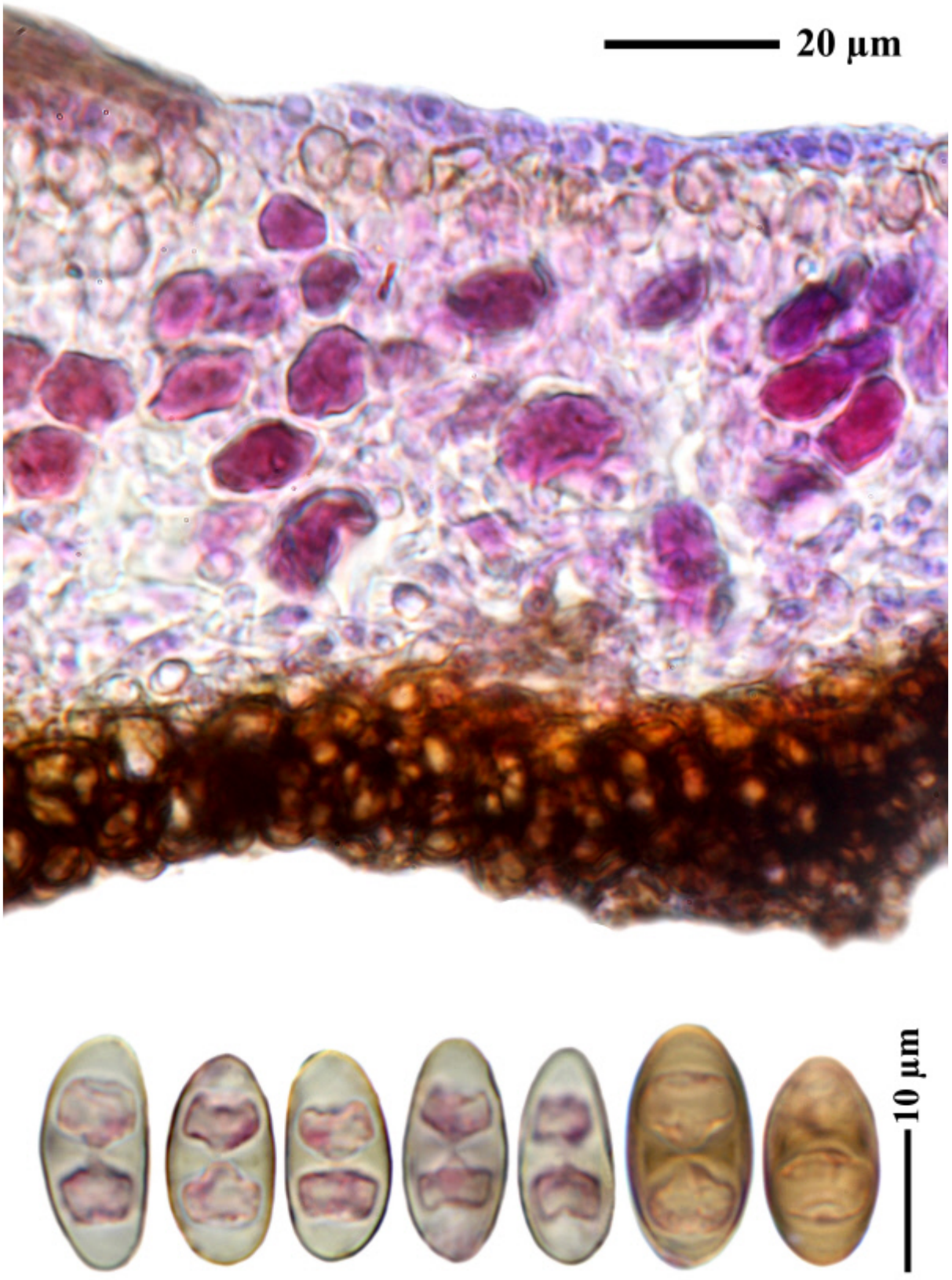
Phaeophyscia endococcina



Phaeophyscia endococcina



Phaeophyscia endococcina



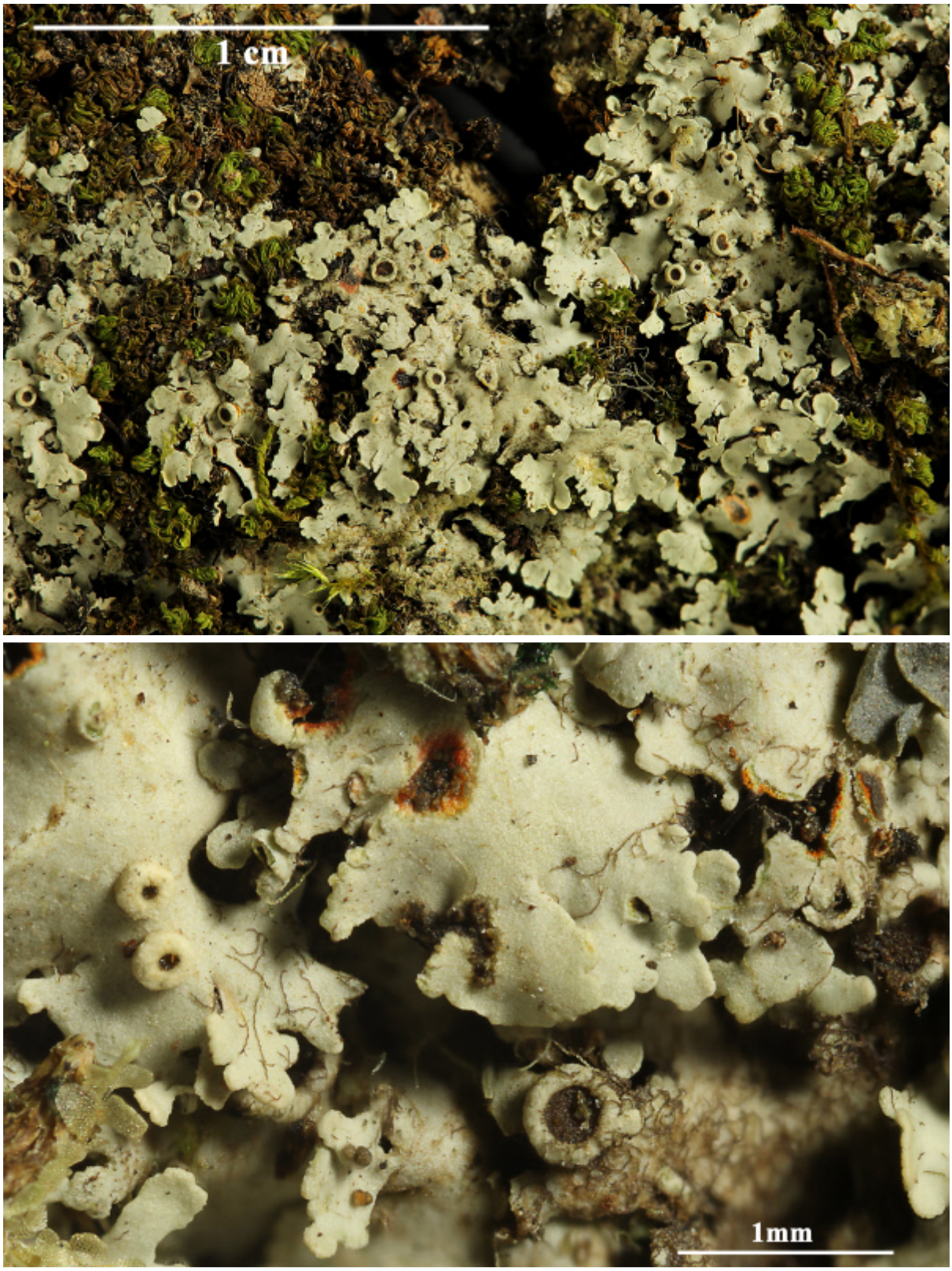
Phaeophyscia endococcina

Phaeophyscia endococcinodes (Poelt.) Essl.

Die Art gleicht weitgehend der *Phaeophyscia endococcina* und unterscheidet sich von dieser hauptsächlich durch Sporen vom Pachsporaria-Typ, 19-24(-27) x 9-12 µm. Thallus ohne Soredien und Isidien, dafür oft mit Apothecien, die am Rand gekerbt und mit Läppchen versehen sind. Unterseite im Zentrum schwarz, zu den Rändern hin weiß. Rhizinen schwarz. Mark durch Skyrin (K+ rot-violett) rot gefärbt. Ohne oder nur mit Spuren von Zeorin. Saxicol. Amerika, Asien.

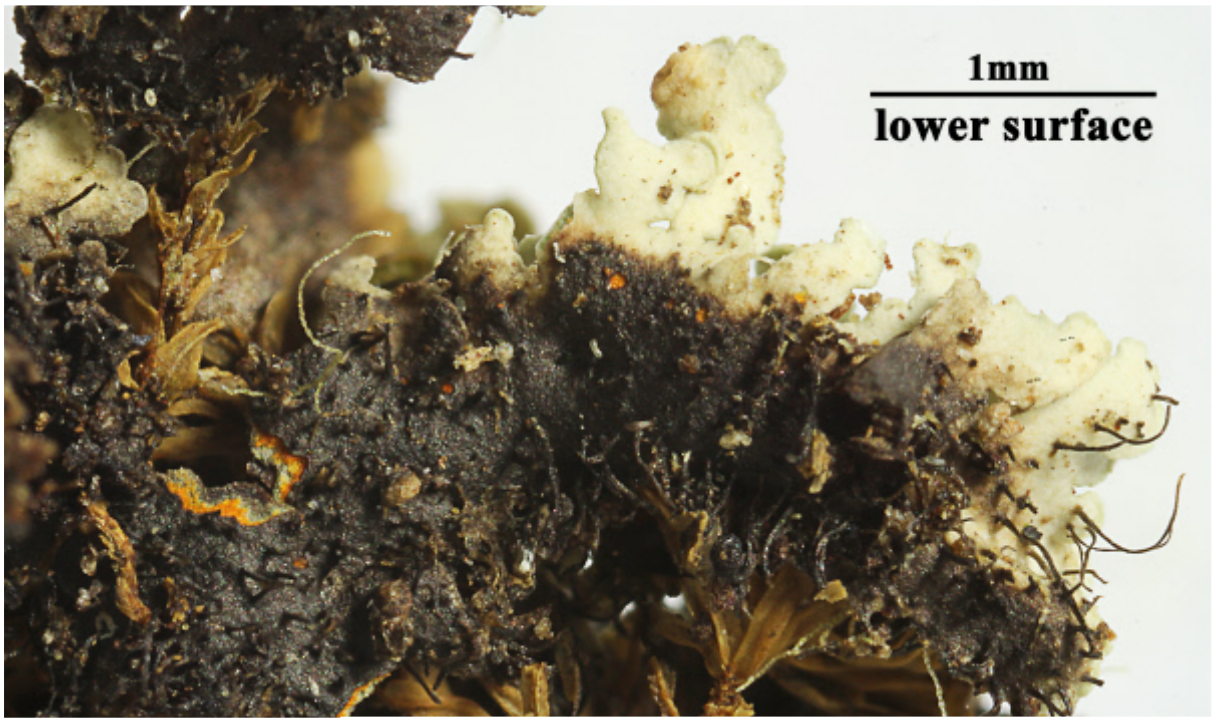
[17046], USA, Hawaii, Maui, IAO-Valley, west of Wailuku, 20,87543° N, 156,54715° W, 300 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm, 15.02.2011, det. F. Schumm. Chemistry: skyrin by HPTLC, anal. F.Schumm.





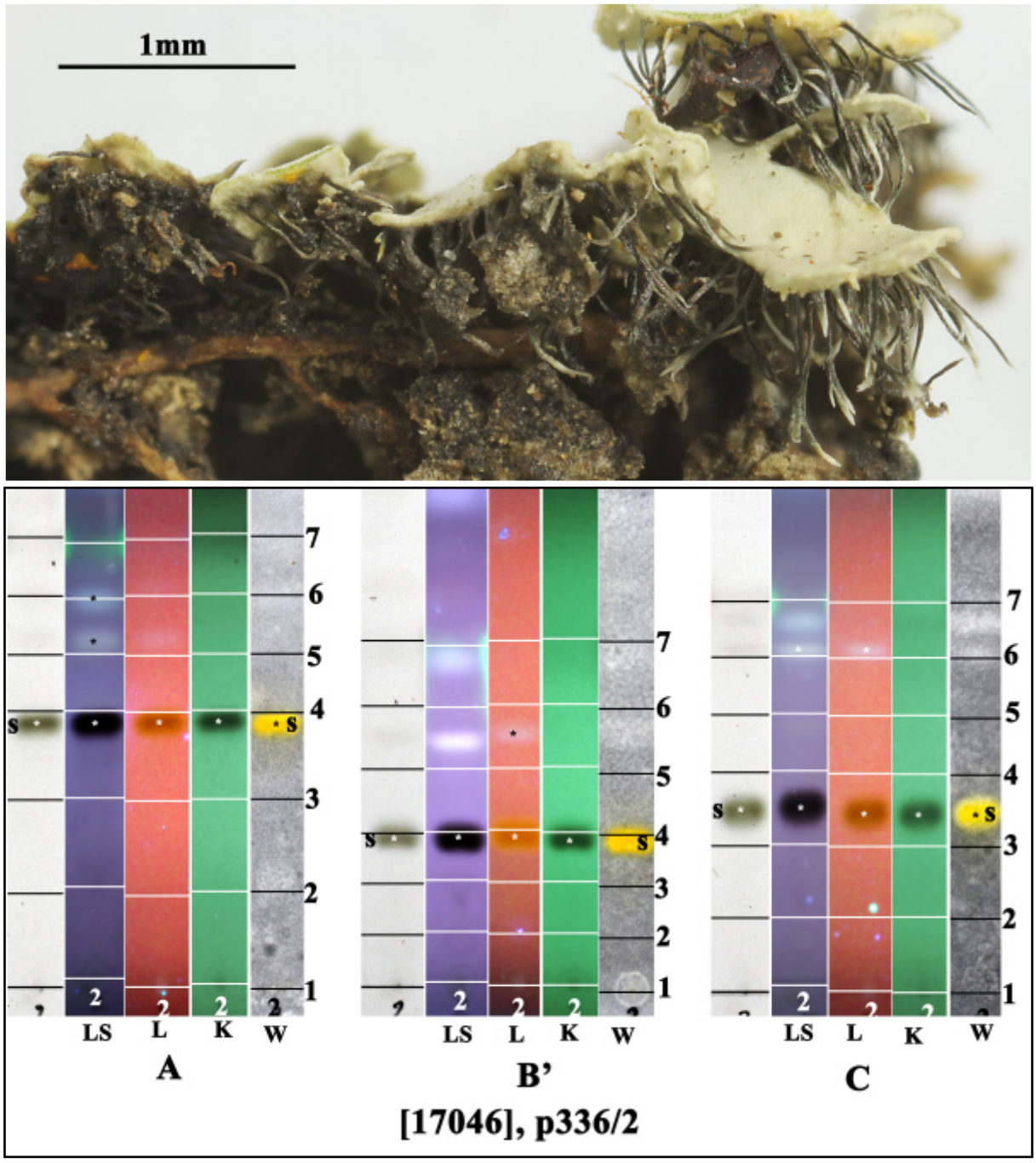
Phaeophyscia endococcinodes







Phaeophyscia endococcinodes



s: skyrin

Phaeophyscia endococcinodes

Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg

Thallus unbereift, bräunlich grau, mit aufgebogenen Lippensoralen. Unterseite und Rhizinen schwarz, nicht squarrös. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Mark weiß, jedoch stellenweise, vor allem in der unteren Hälfte durch Skyrin fleckig orange bis rot und dort mit K+ dunkelviolett. Mitunter enthalten auch die Soredien Skyrin. Sporen 23-28 x 9-11 µm. Corticol. Europa

[14928], Germany, Baden-Württemberg, Rems-Murr-Kreis, Schorndorf, neuer Friedhof, TK 7123. Leg. F. Schumm 30.05.2009, det F. Schumm.

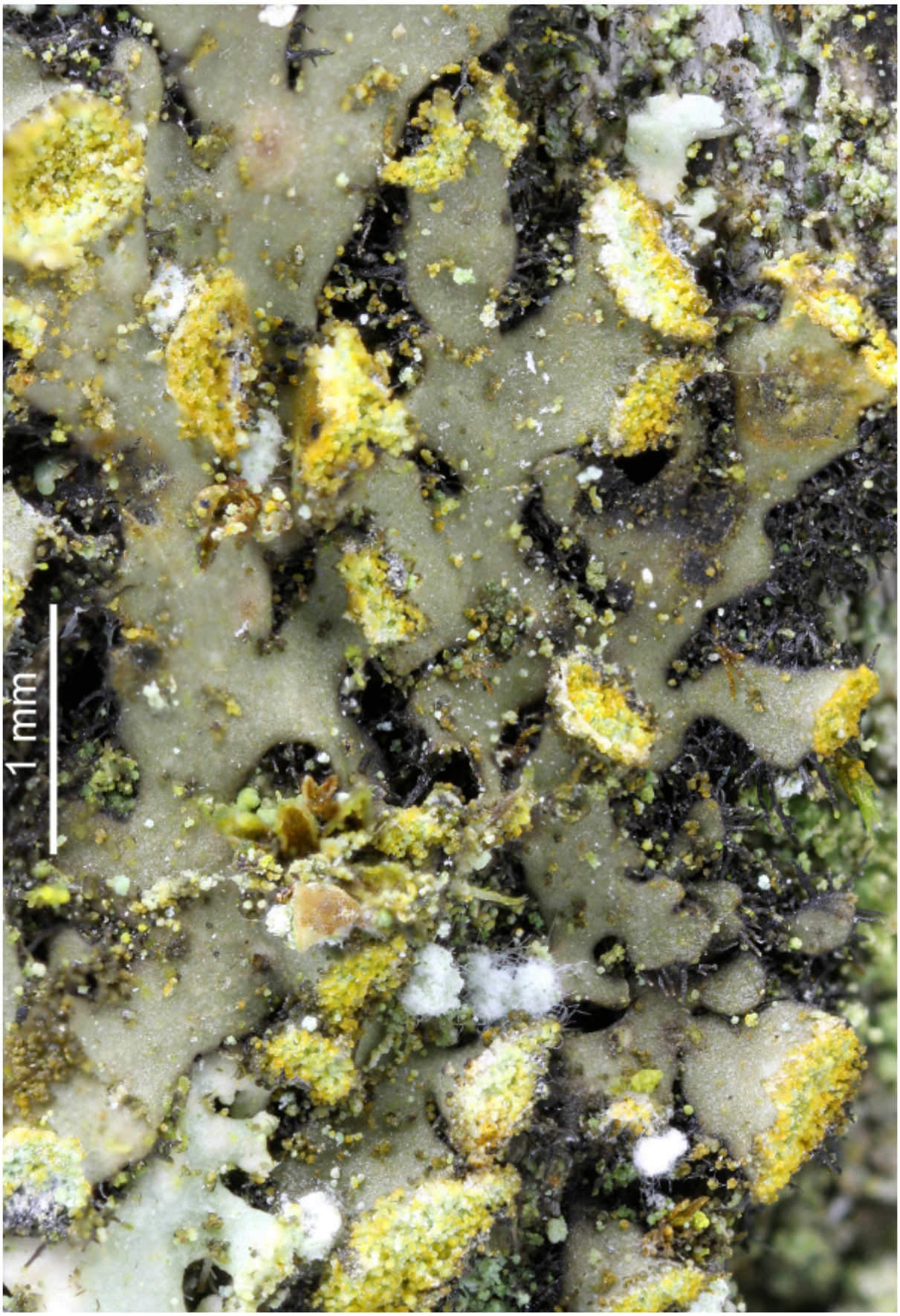




Phaeophyscia endophoenicea

Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg

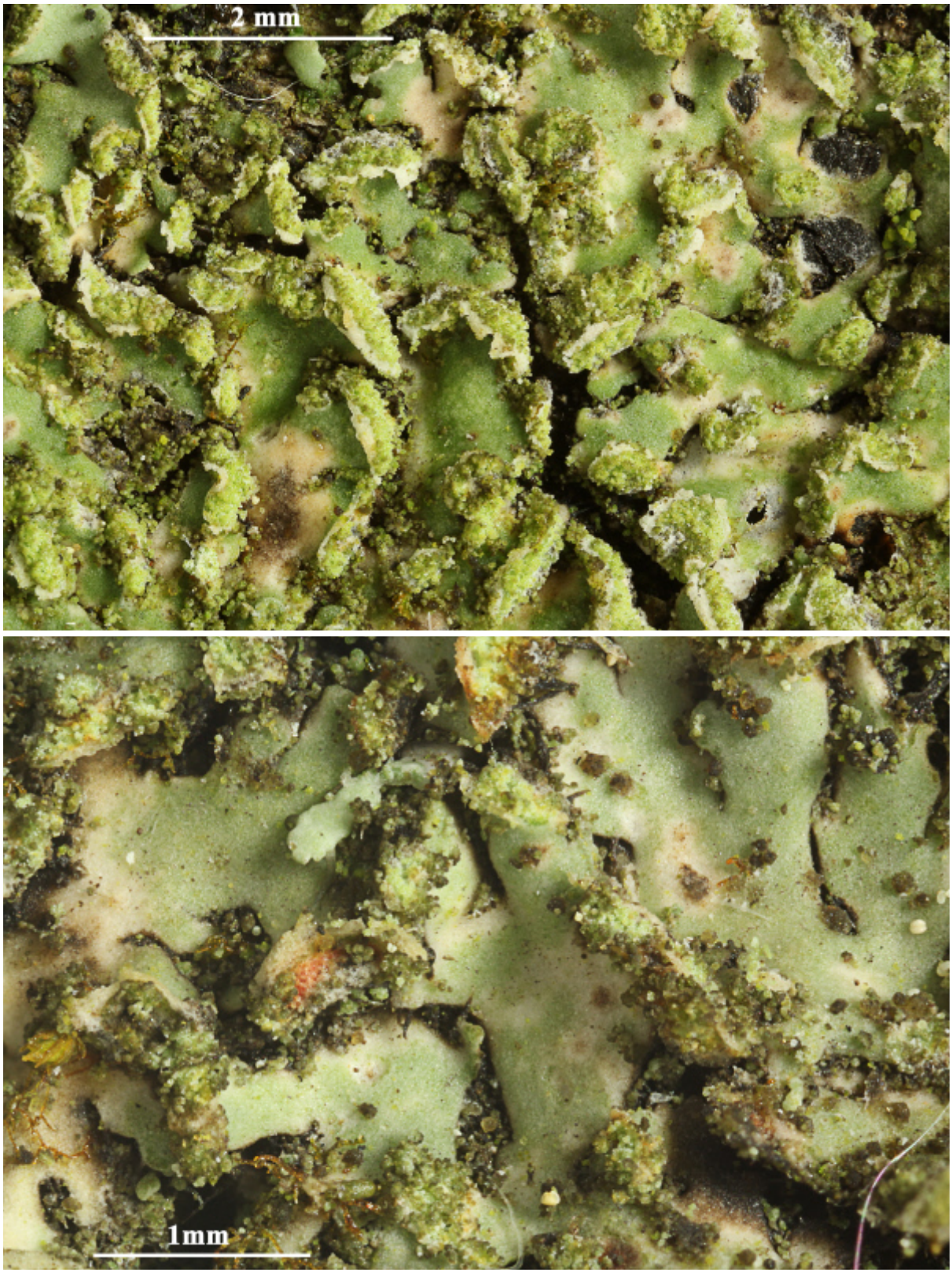
[14937], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Esslingen, Weilheim, an Obstbäumen am Fuß der Limburg, 48,60827°N, 9,53770°E, 450 m. Leg. F. Schumm,12.07.2009.



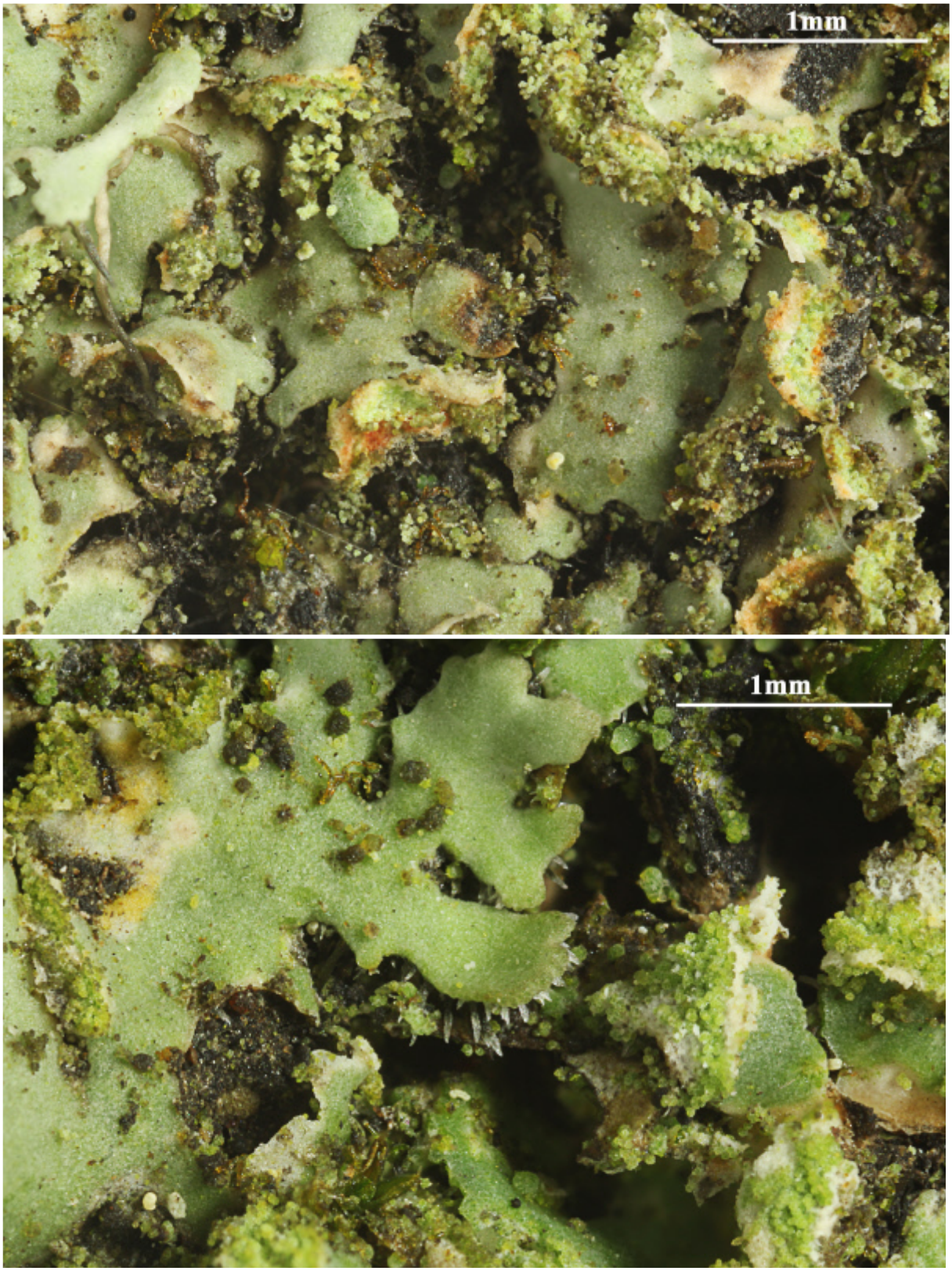
Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg

[19802], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Kreis Göppingen, zwischen Reichenbach und Unterböhringen, auf Platane am Parkplatz beim Hexensattel; 48.62275° N, 9.74538° E, 606 m. Leg. F. Schumm 18.05.2018, det. F. Schumm.





Phaeophyscia endophoenicea



Phaeophyscia endophoenicea

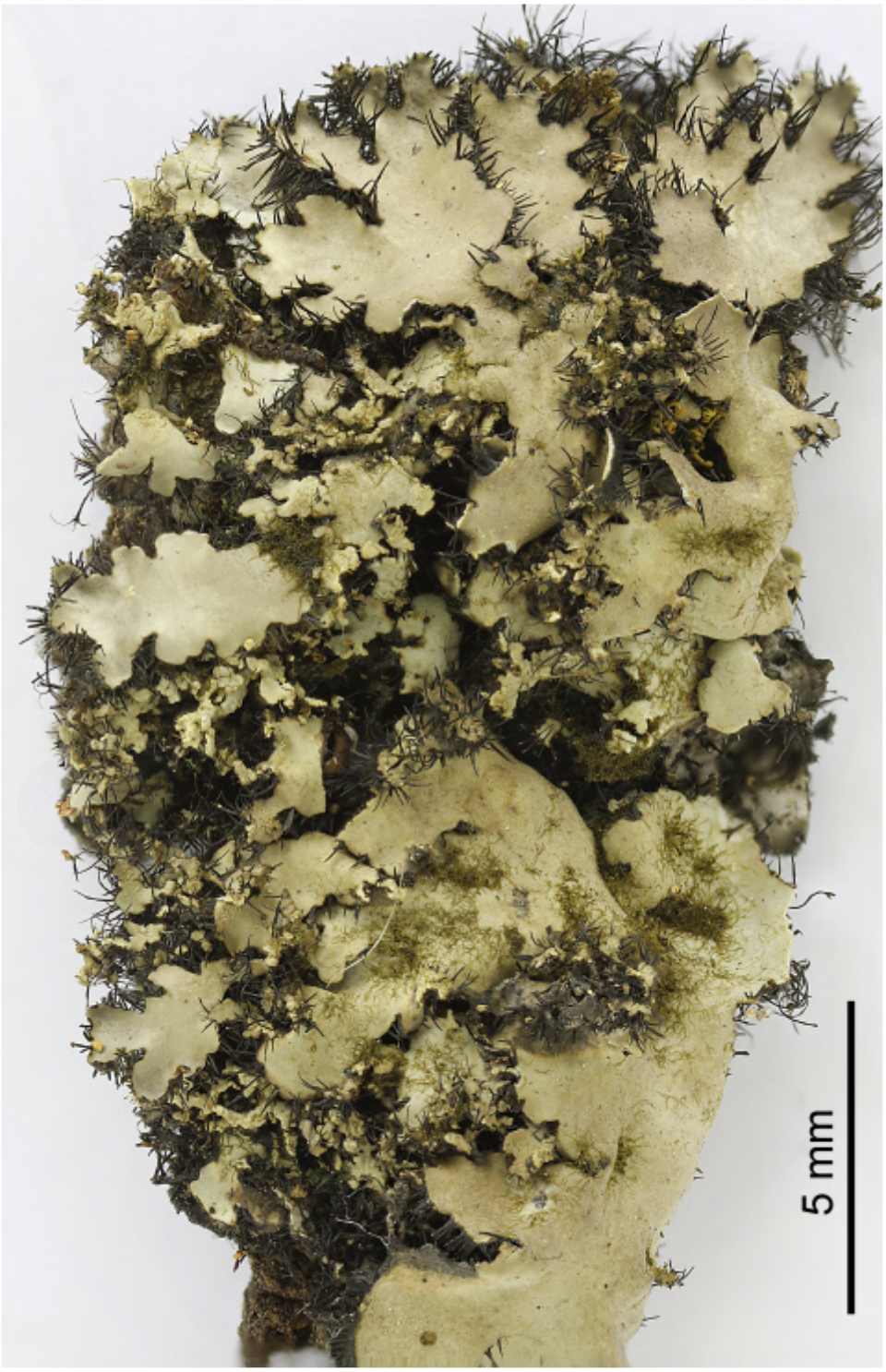


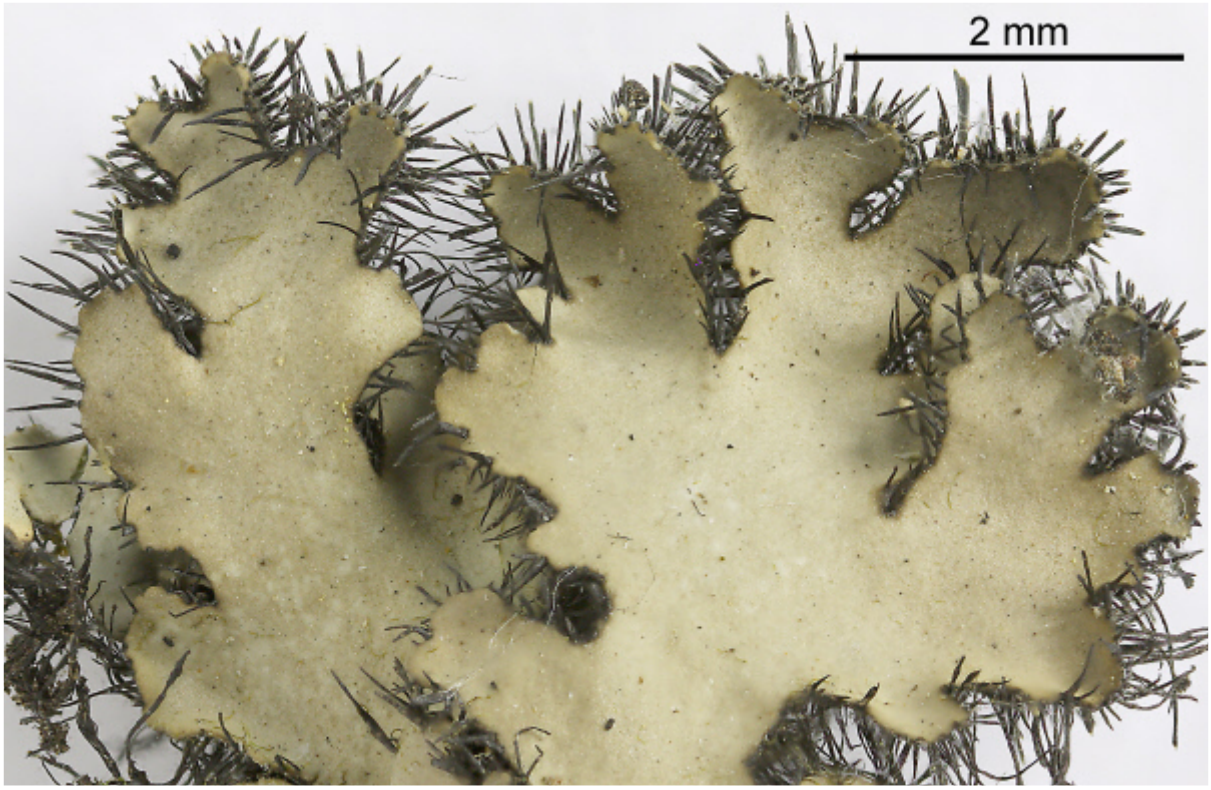
Phaeophyscia endophoenicea

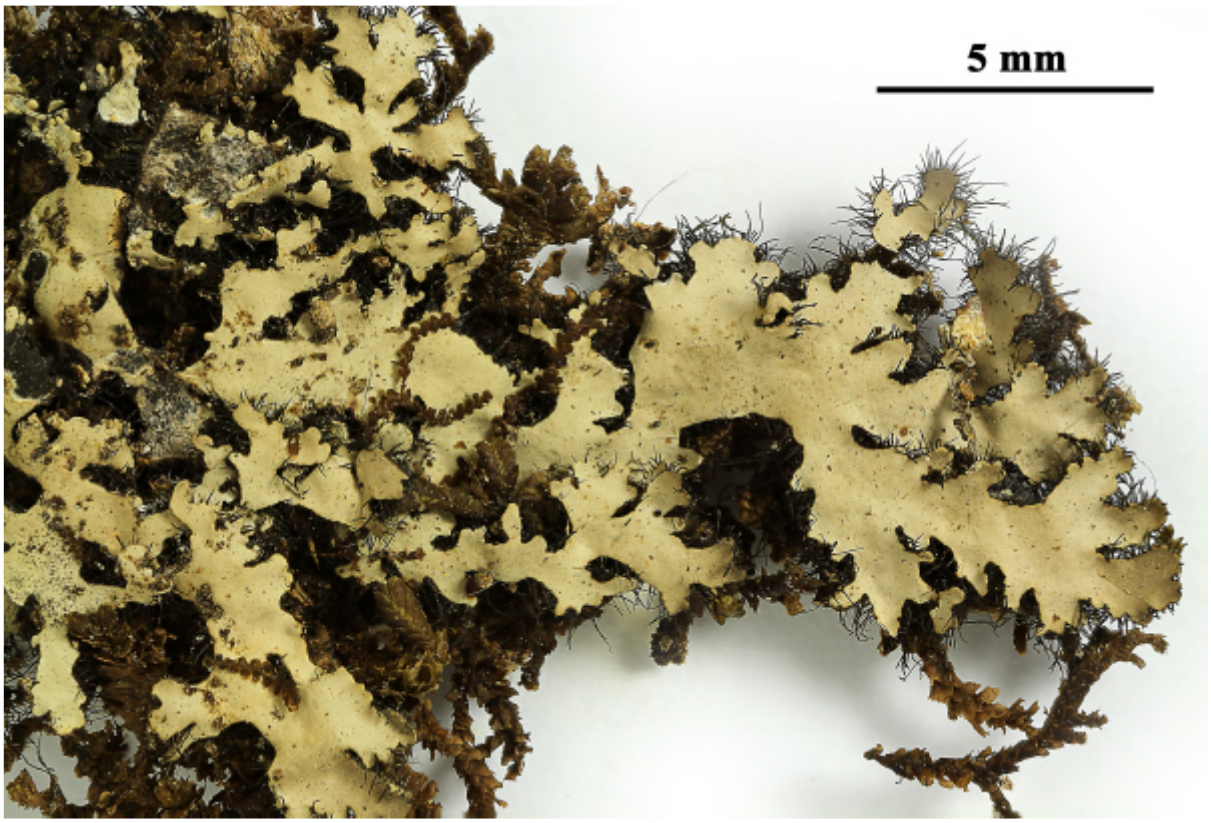
Phaeophyscia exornatula (Zahlbr.) Kashiw.
[= *Physcia setosa* var. *exornatula* Zahlbr.]
[= *Phaeophyscia hispidula* var. *exornatula* (Zahlbr.) Moberg]

Phaeophyscia exornatula unterscheidet sich von *Phaeophyscia hispidula* durch marginale isidienartige Soredien, die sich in Läppchen entwickeln.

[11773], Nord-Thailand, Prov. Chiang Mai, Chiang Mai, Doi Suthep, Monsun-Regenwald beim Phu-Ping-Palast, epiphytisch, 1300 m. Leg. Schäfer-Verwimp 05.April 2004 (Nr. 23706/A), det. Aptroot.

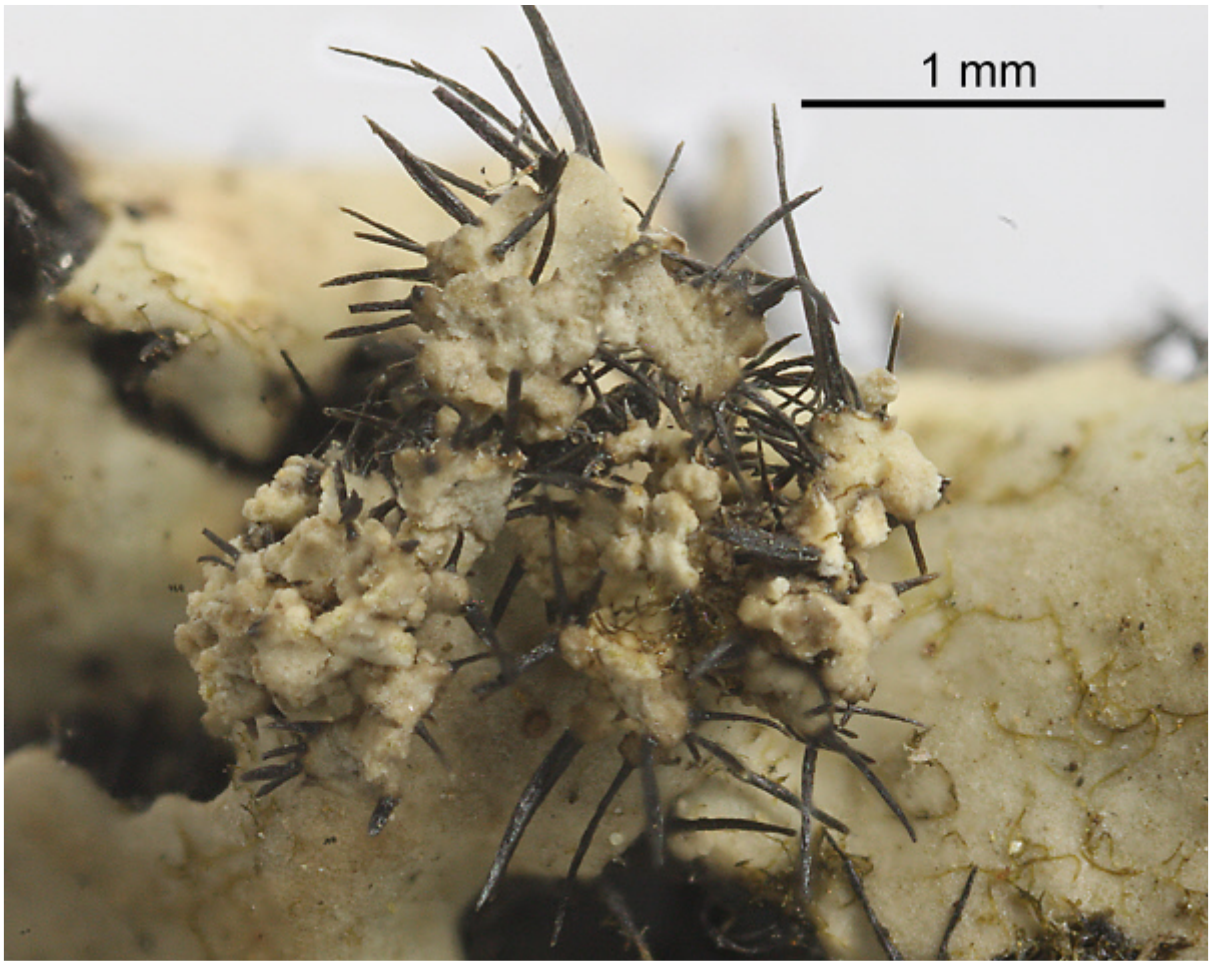






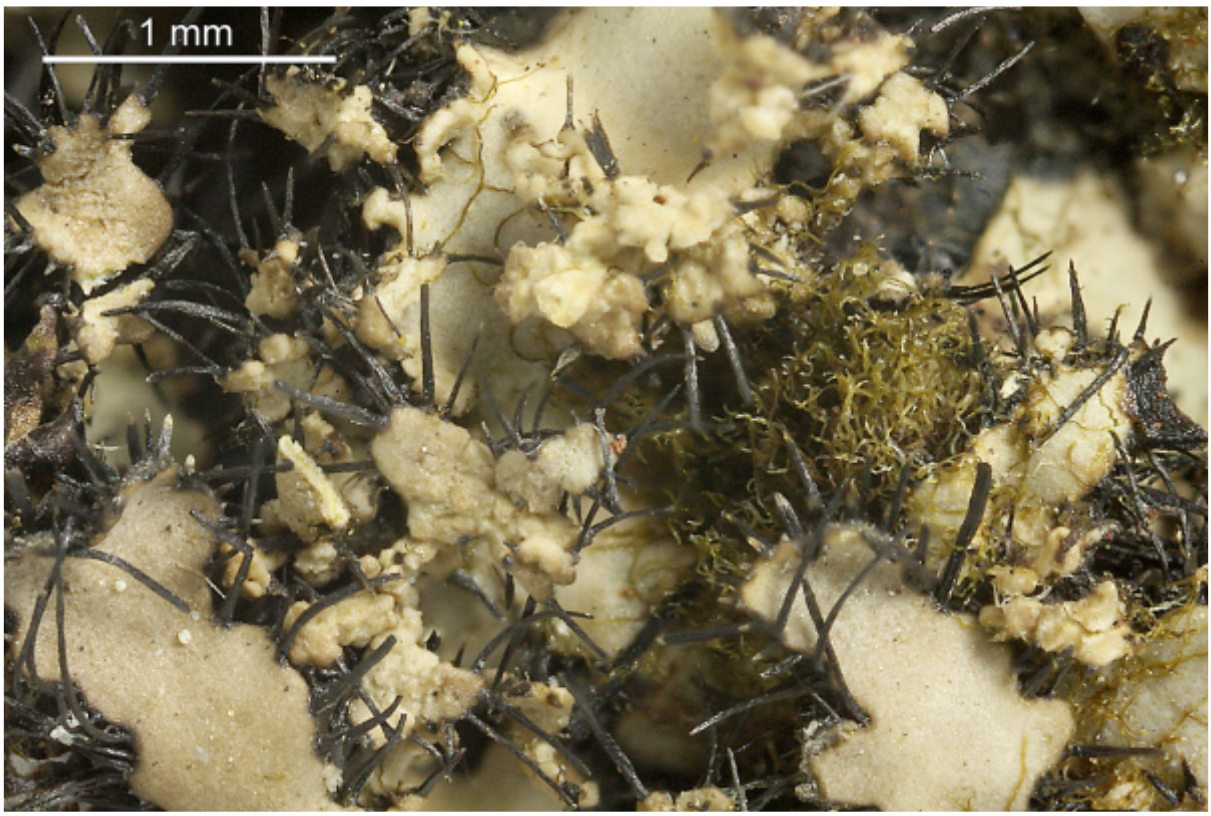
Phaeophyscia exornatula



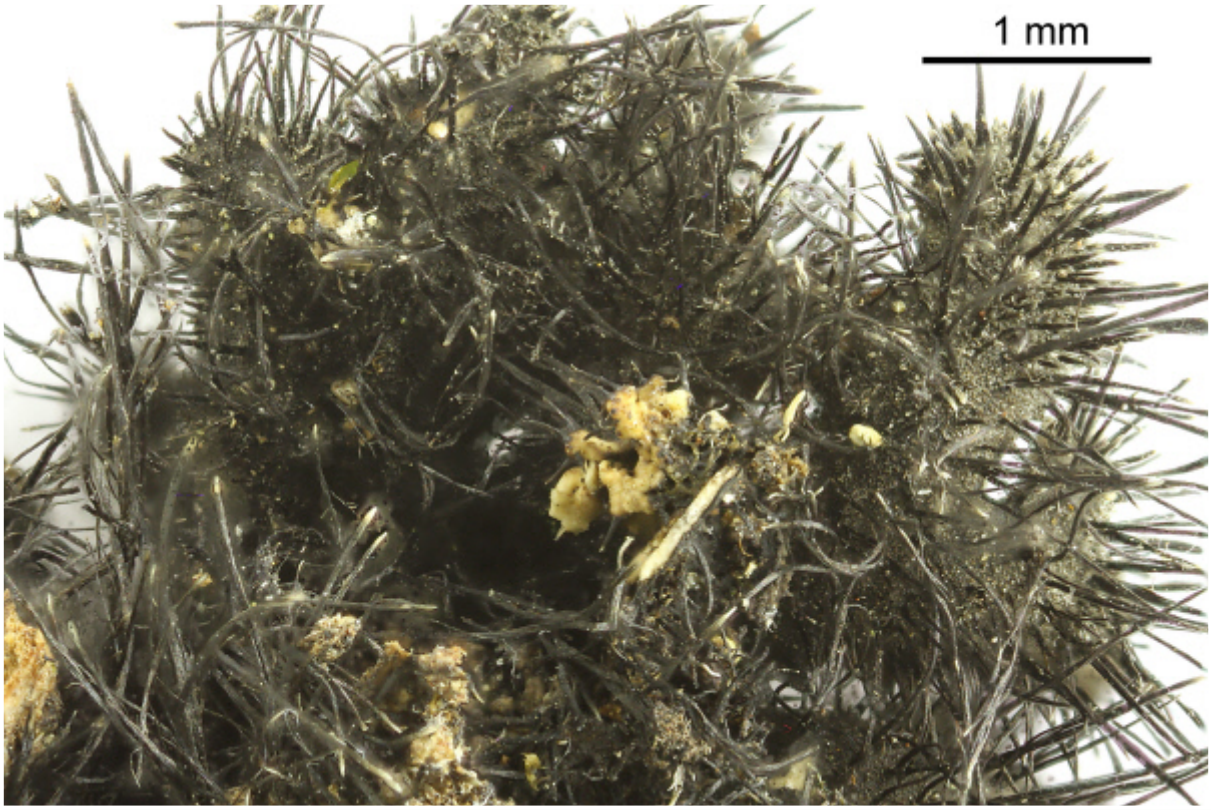


Phaeophyscia exornatula





Phaeophyscia exornatula





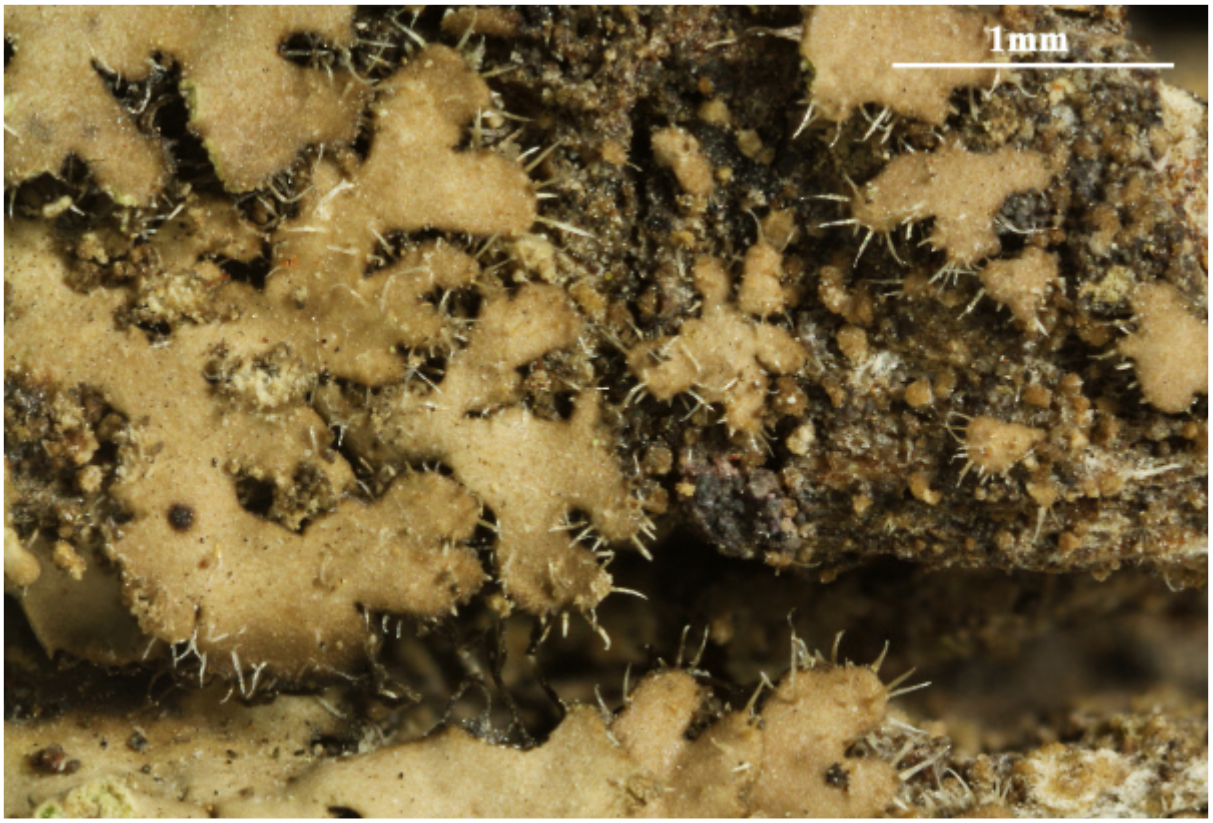
Phaeophyscia exornatula

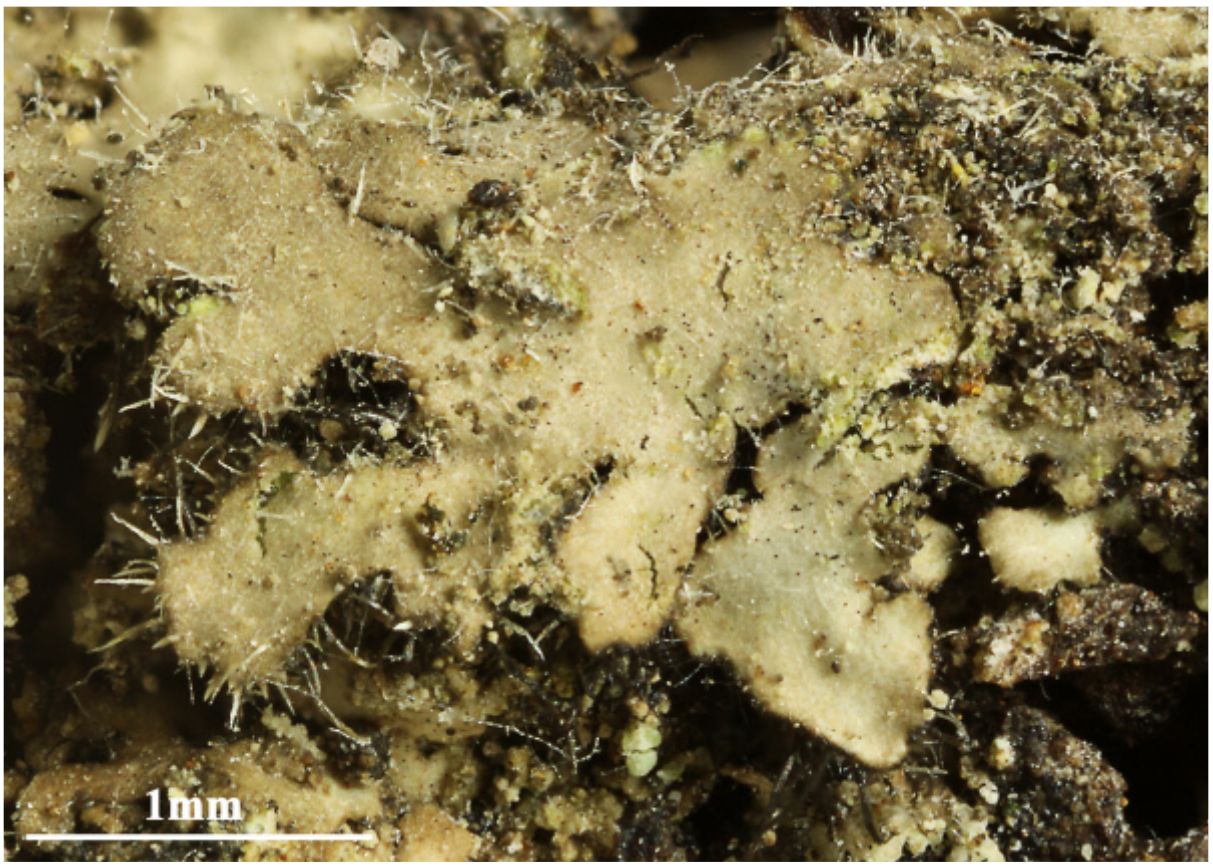
Phaeophyscia hirsuta (Mereschl.) Moberg

Oberseite bräunlich, unbereift, mit Glashaaren, mit terminalen (bis marginalen) Lippensoralen. Unterseite und Rhizinen schwarz, einfach. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Sporen 17-23 x 6-10 µm, Physcia-Typ. Corticol und saxicol. Europa, Amerika, Afrika.. Ohne Flechtensubstanzen, nach Esslinger gelegentlich mit Spuren von Zeorin. Verwechslungsgefahr mit *Phaeophyscia cernohorskyi.*

[10270], Mexico, Sonora: 5 km west of Moctezuma, 109°44'W, 29°46'N, desert shrub and creek, on *Prosopis*, ca. 790 m Leg. T.H. Nash III (#34,071), 10.02.1993, det. T.H. Nash, 1993.





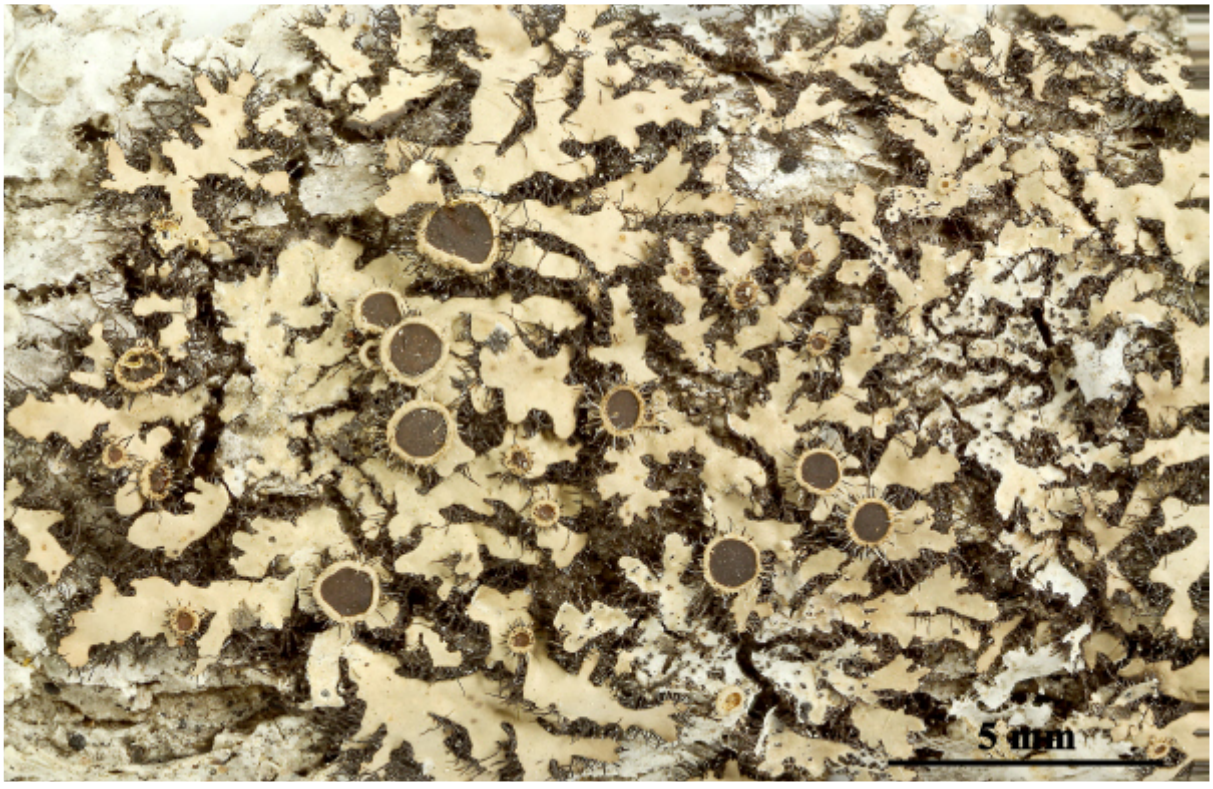


Phaeophyscia hirsuta

Phaeophyscia hirtuosa (Kremp.) Essl., Mycotaxon 7:304. (1978)
[= *Physcia hirtuosa* Kremp., Flora, Regensburg 56: 470 (1873)]
[= *Physcia setosa* f. *japonica* Hue, Nouv- Arch. Mus. Hist. Mat. ser. 4,2: 13 (1900)]
[= *Physcia japonica* (Hue) Vain., Bot. Mag. Tokyo 32:157 (1918)]

Lappen unregelmäßig oder fiederig verzweigt, dicht oder überlappend, 0.5-3.5 mm breit. Weder Sorale noch Isidien. Unterseite schwarz mit schwarzen nur an der Spitze weißen, dicht stehenden, langen Rhizinen, die bis zu 5 mm über die Lappenränder hervorstehen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch (zellig). Apothecien bis 4 mm, am Rand mit Glashaaren (aber ohne Glashaare an den Lappenenden), Scheibe rötlich braun, unbereift. Sporen braun, 1-septiert, dickwandig, 8/Ascus, 20-25 x 8-12 µm, Physcia-Typ. Chemie: Rinde und Mark K-, C-, KC-, P-, im TLC Spuren von Atranorin, Zeorin, Leucotylin nachweisbar (?). Corticol. Erkennbar an den Haaren der Apothecienränder, der schwarzen Unterseite, den langen schwarzen Rhizinen, dem Fehlen von Soralen und Isidien. Asien.

[20145], Japan, Hokkaido, Prov. Abashiri, Ikutahara-Kiyosato, Engaru-cho, Monbetsu-gun. On bark of *Ulmus davidiana* var. *japonica*, ca. 290 m. Leg. Y. Ohmura (Nr. 8900) & A. Frisch, det. Y. Ohmura & Kashiwadani. Y. OHMURA: LICHENES MINUS COGNITI EXSICCATI NR. 469.





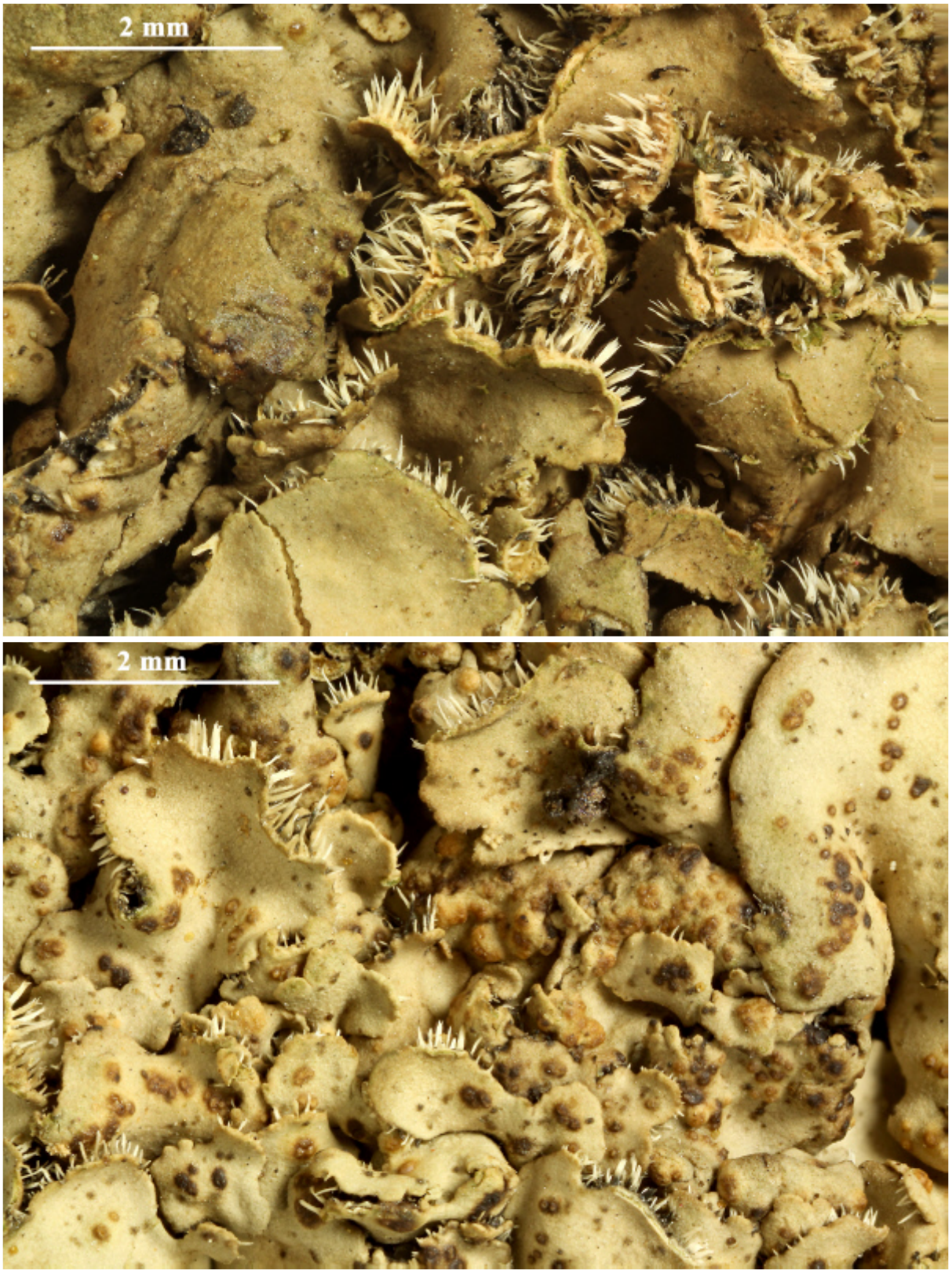


Phaeophyscia hirtuosa

Phaeophyscia hirtuosa (Kremp.) Essl., Mycotaxon 7:304. (1978)
[= *Physcia hirtuosa* Kremp., Flora, Regensburg 56: 470 (1873)]
[= *Physcia setosa* f. *japonica* Hue, Nouv- Arch. Mus. Hist. Mat. ser. 4,2: 13 (1900)]
[= *Physcia japonica* (Hue) Vain., Bot. Mag. Tokyo 32:157 (1918)]

[20146], Japan, Hokkaido, Prov. Kitami, Esashi, Esasshi-gun. On bark of *Fraxinus mandshurica* var. *japonica*, ca. 10 m. Leg. M. Mineta (Nr. 830408), 8.08.1983, det. H. Kashiwadani. S. KUROKAWA & H. KASHIWADANI: LICHENES RARIORES ET CRITICI NR. 639.





Phaeophyscia hirtuosa

Phaeophyscia hirtuosa (Kremp.) Essl., Mycotaxon 7:304. (1978)
[= *Physcia hirtuosa* Kremp., Flora, Regensburg 56: 470 (1873)]
[= *Physcia setosa* f. *japonica* Hue, Nouv- Arch. Mus. Hist. Mat. ser. 4,2: 13 (1900)]
[= *Physcia japonica* (Hue) Vain., Bot. Mag. Tokyo 32:157 (1918)]

[20147], Japan, Hokkaido, Prov. Kitami, Oshidomari, Rishiri Island. On trunk of *Abies sachariensis*, ca. 20 m. Leg. H. Shibuichi (Nr. 7240) & M. Mineta, 1.08.1983, det. H. Kashiwadani. S. KUROKAWA & H. KASHIWADANI: LICHENES RARIORES ET CRITICI NR. 584.



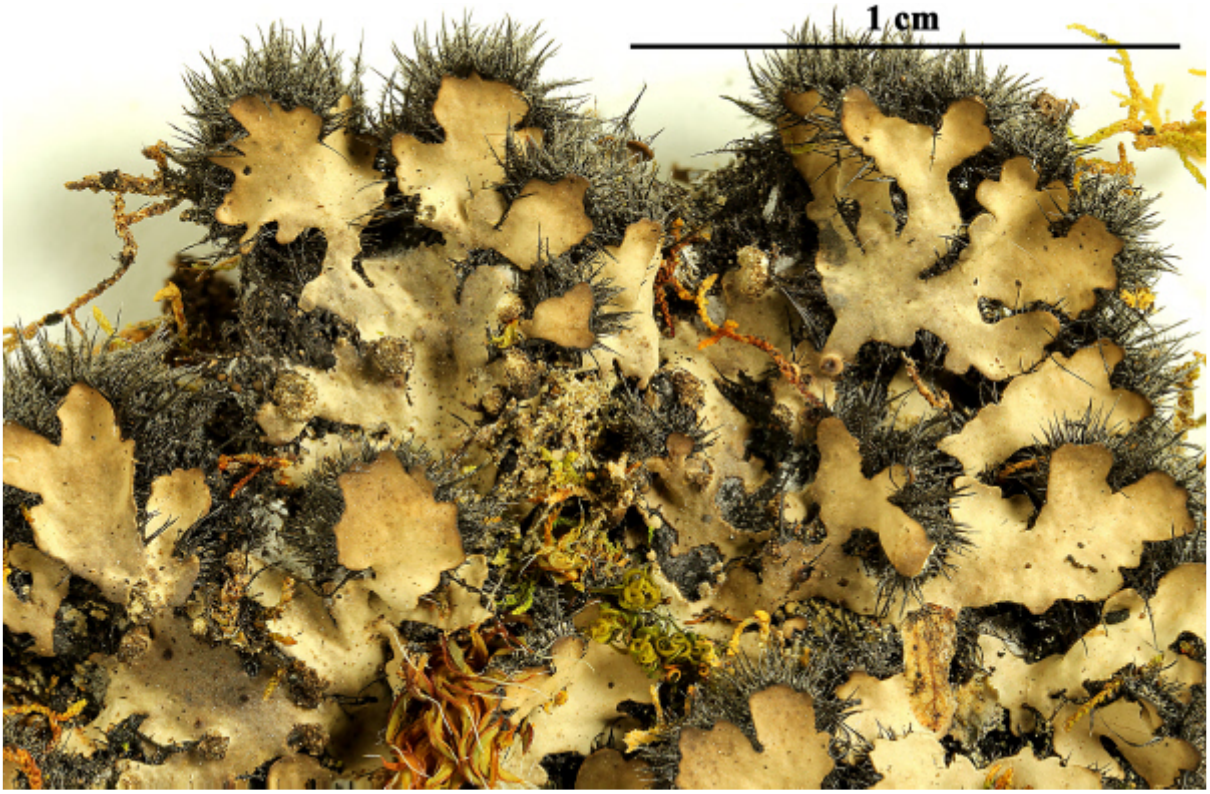


Phaeophyscia hirtuosa

Phaeophyscia hispidula (Ach.) Essl.

Thallus kreisförmig bis unregelmäßig, in der Form sehr variabel, bis 10 cm im Durchmesser, locker angewachsen. Lappen bis 4 mm breit, mit aufsteigenden Enden und deutlich hervorstehenden Rhizinen. Oberseite unbereift, ohne Glashaare, graubraun bis braun. Mit marginalen bis laminalen Soralen, die manchmal kopfförmig werden, als Pusteln beginnen und später zusammen fließen können. Die Soredien sind mehlig bis körnig, manchmal im Alter sogar isidiös und können zu kleinen Läppchen auswachsen. Die Unterseite und die einfachen, langen Rhizinen sind schwarz. Charakteristisch sind die über die Thallusränder hinauswachsenden Rhizinen. Unter- und Oberrinde paraplektenchymatisch. Sporen 10-15 x 23-26 µm, Physcia-Typ. Nach unserem TLCs (p315/9) ohne Flechtensubstanzen (Kashiwadani, 1975, schreibt Spuren von Atranorin, Zeorin, Leucotylin, die aber wohl an der Nachweisgrenze von üblichen TLCs liegen und von Moberg auch nicht bestätigt werden). Corticol, saxicol. Amerika, Afrika, Asien.

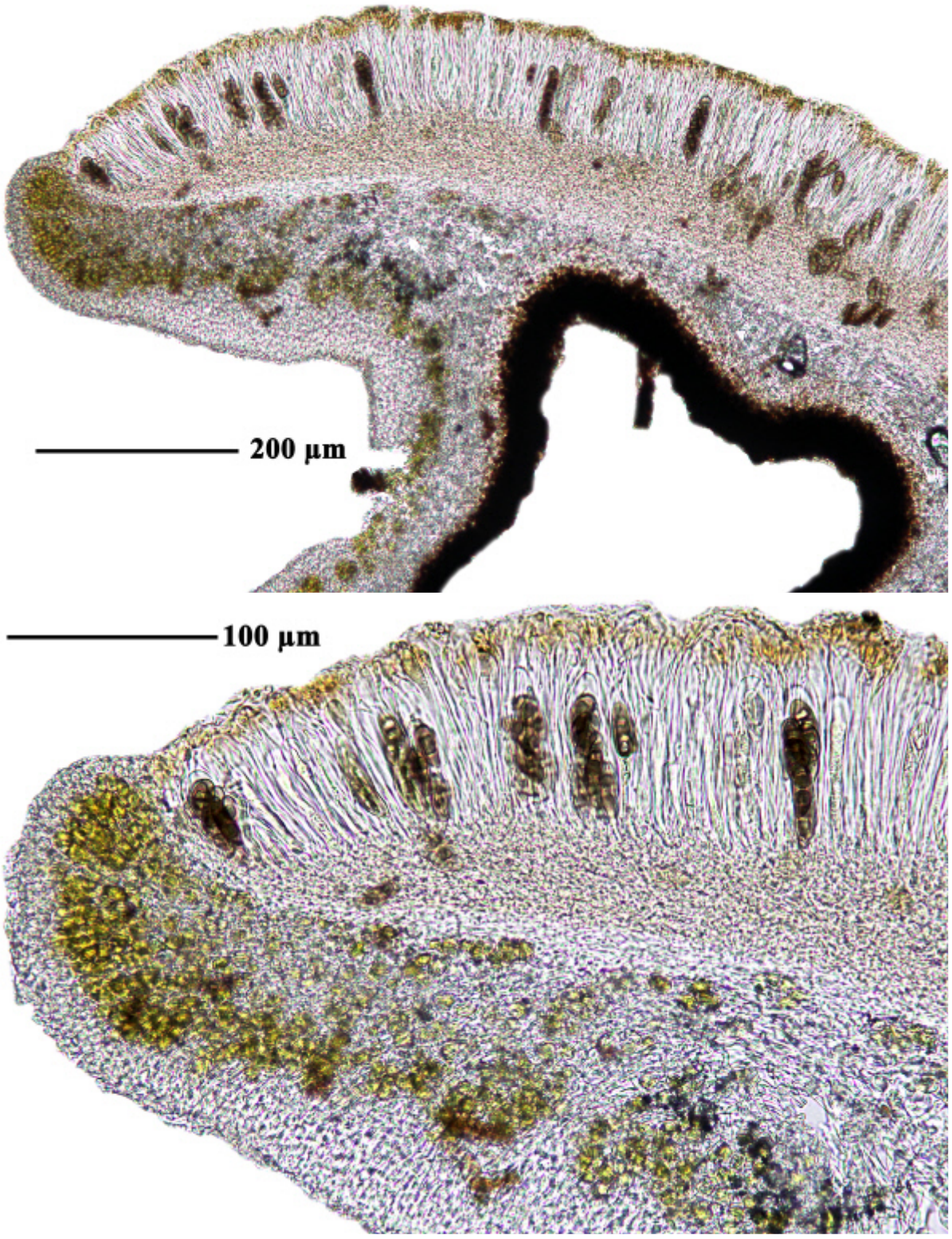
[19219], Australien, New South Wales, Abercrombie Caves, 43 km south-south-east of Blayney, 33°55' S, 149°22' E, 600 m, growing on soil and debris over limestone rocks in disturbed *Eucalyptus* dominated woodland on side of a ridge. Leg. J.A. Elix (23126), 11.09,1990. Chemistry: no lichen substances detected by TLC, anal. J.A. Elix. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 215.







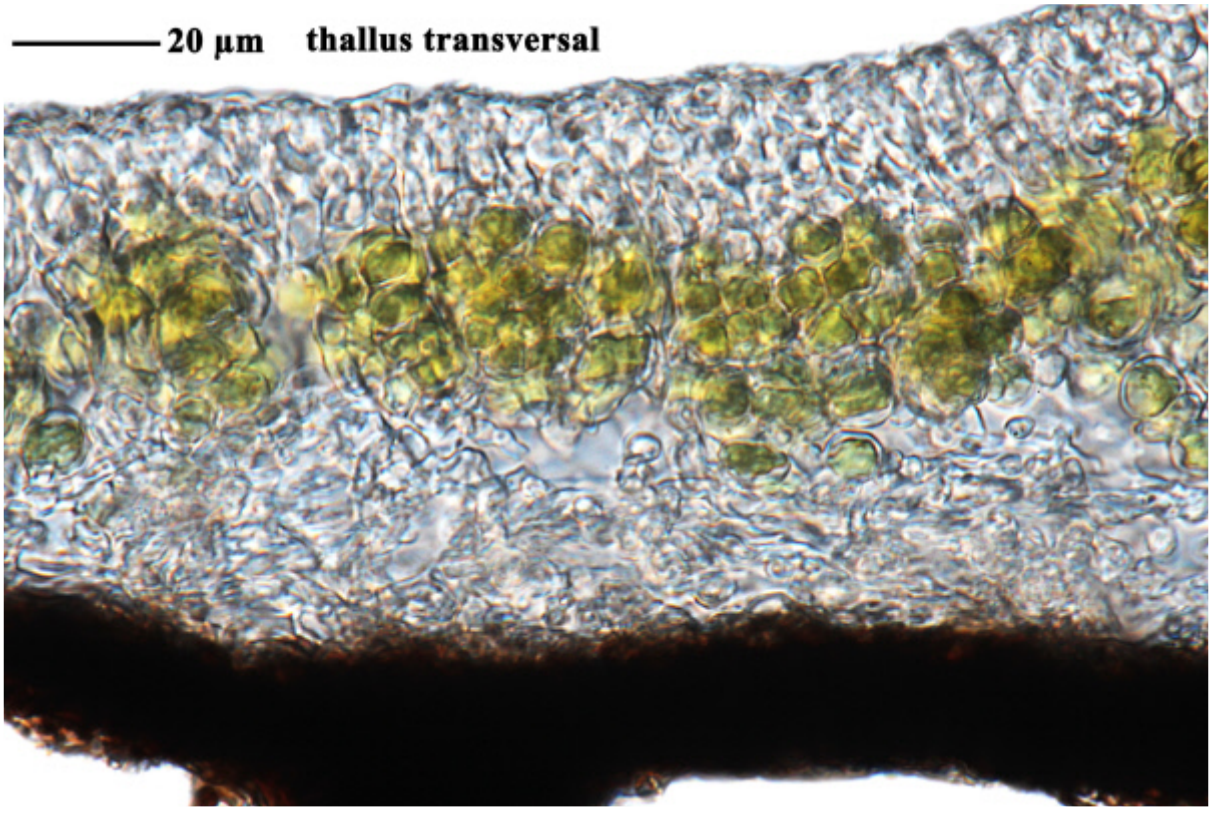
Phaeophyscia hispidula



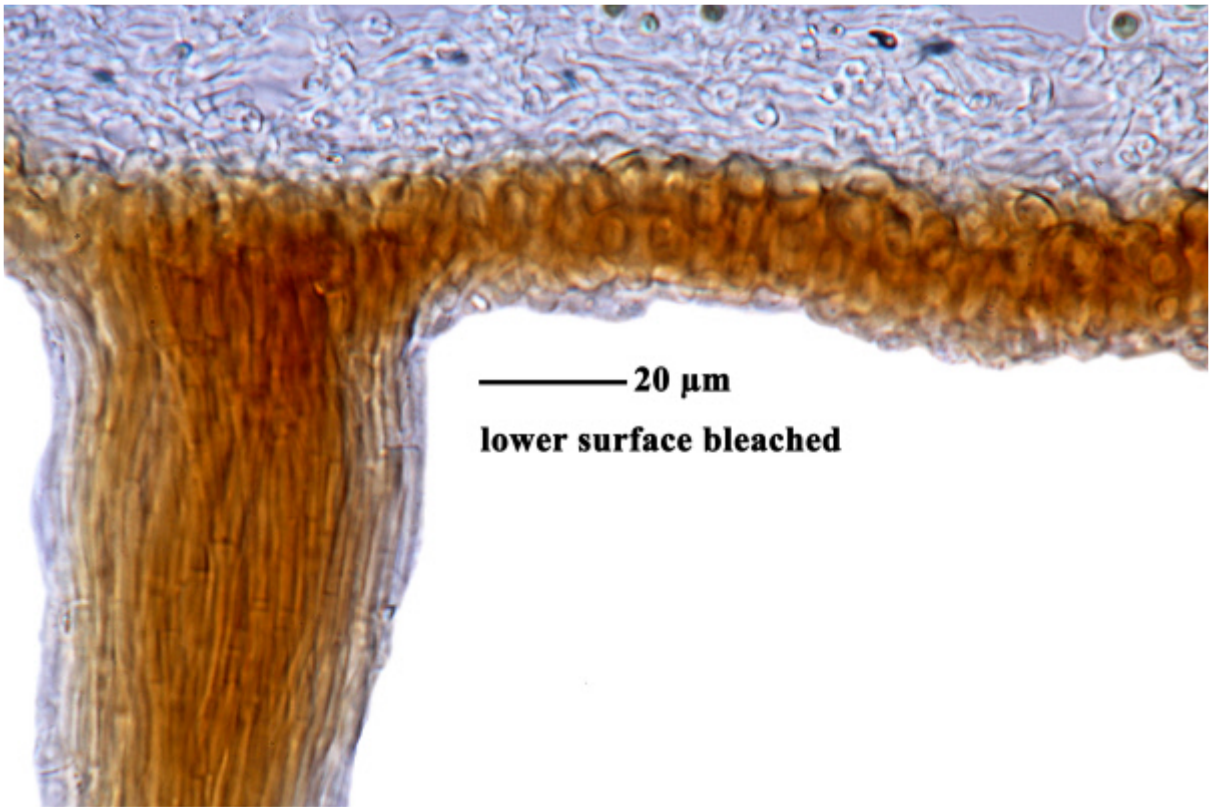
Phaeophyscia hispidula

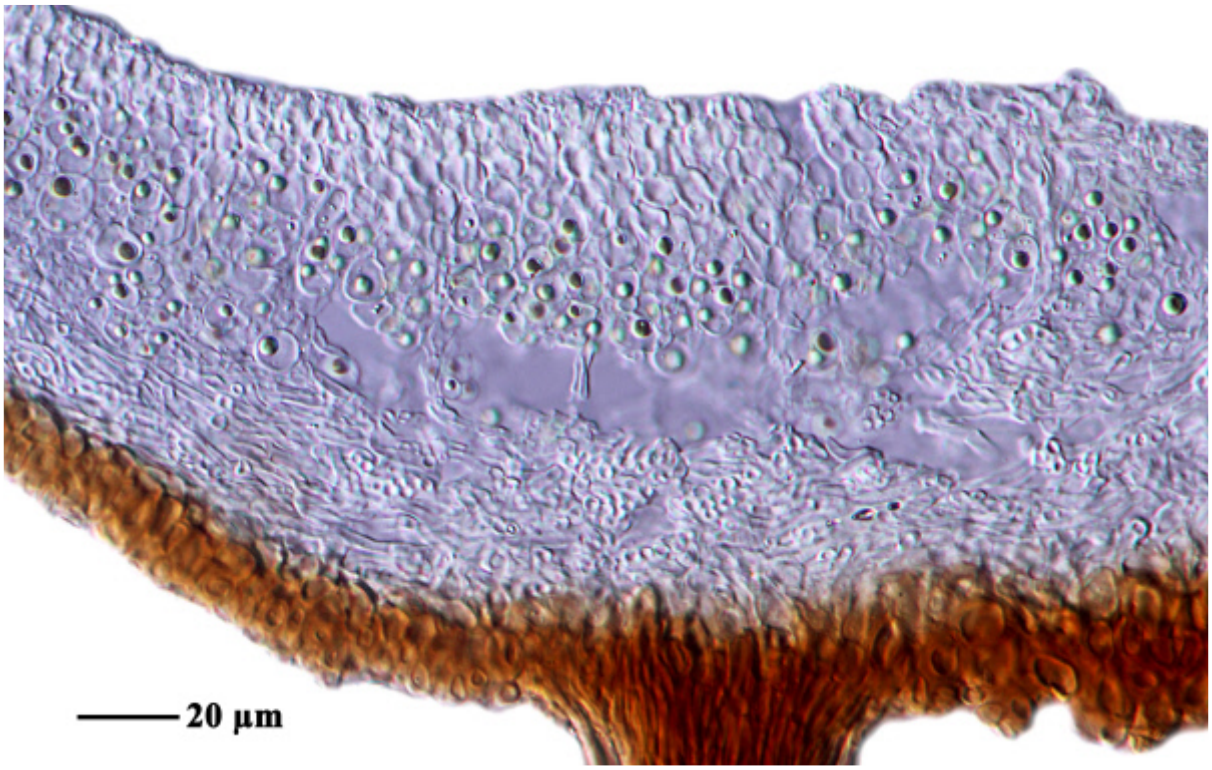




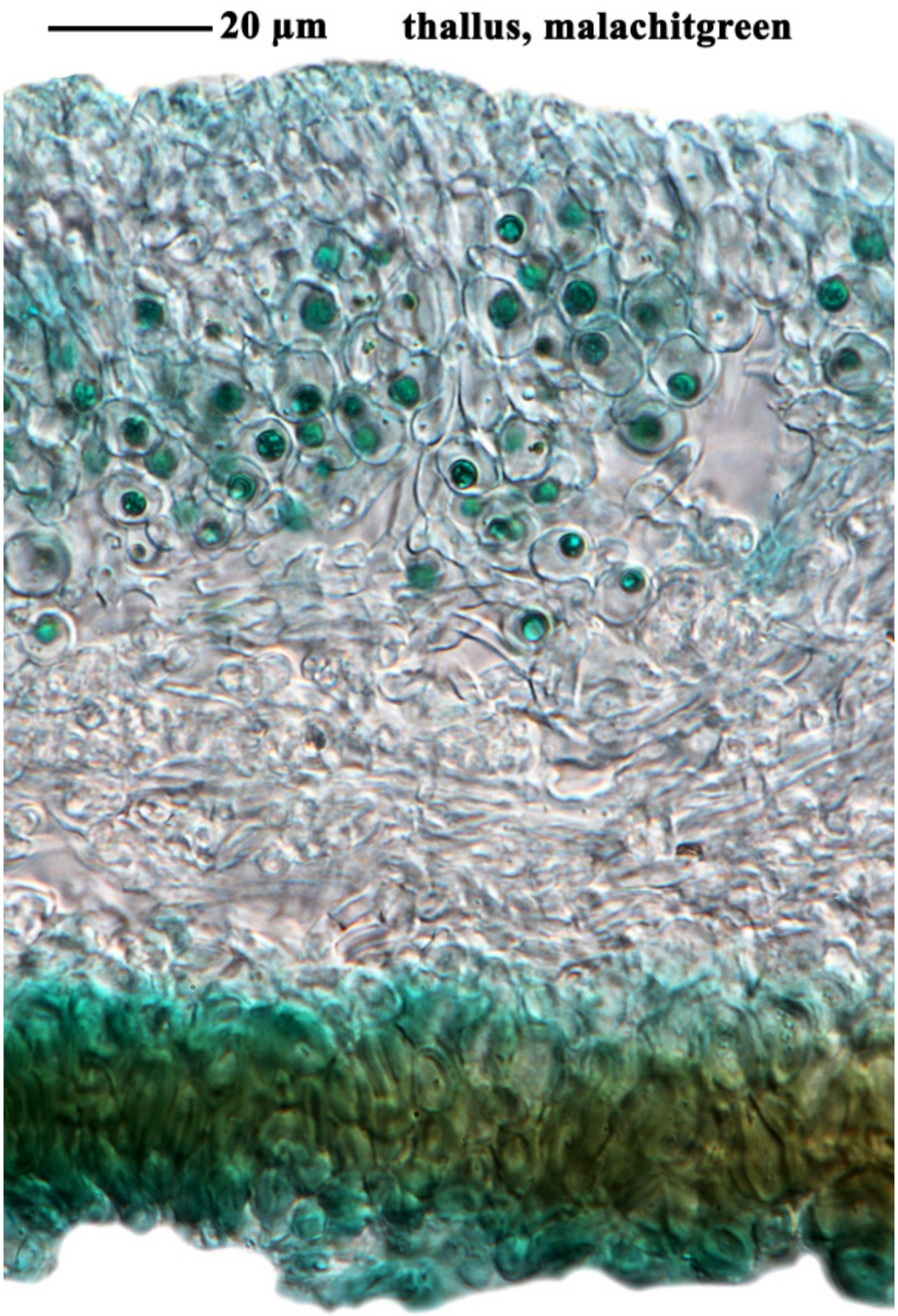


Phaeophyscia hispidula





Phaeophyscia hispidula

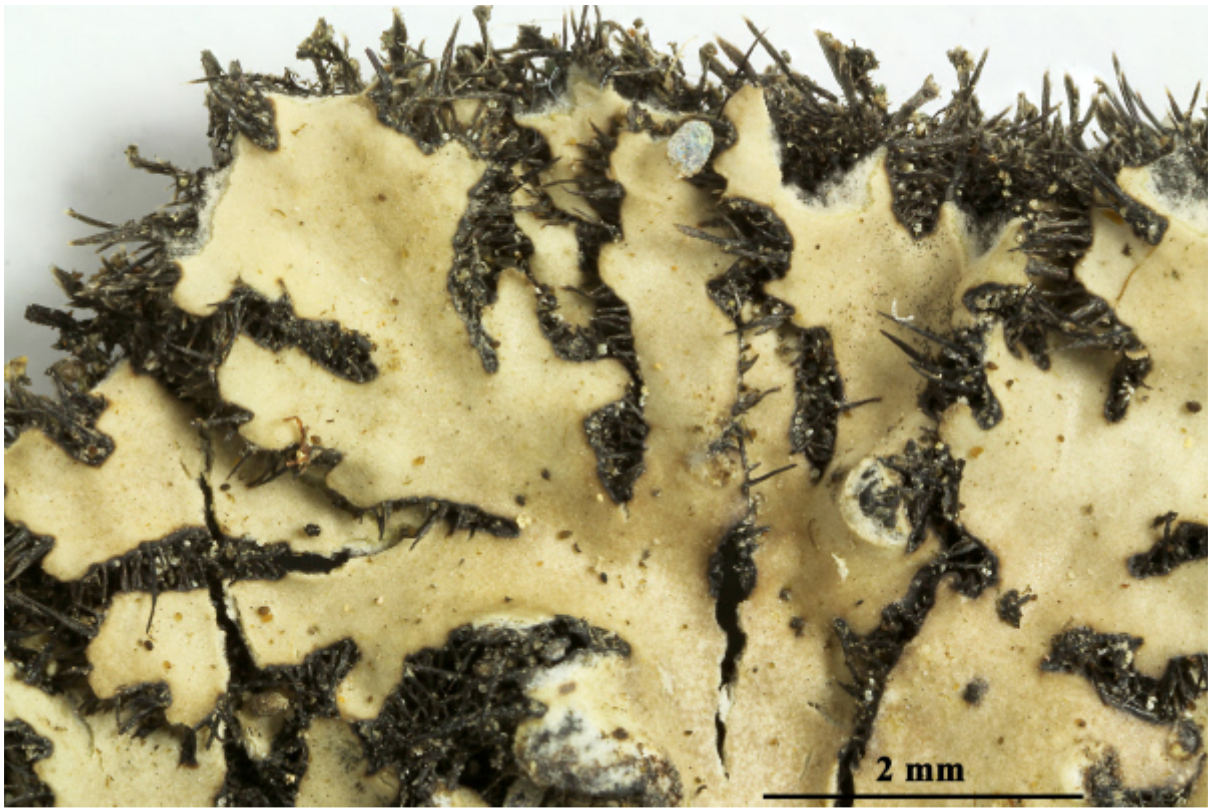


Phaeophyscia hispidula

Phaeophyscia hispidula (Ach.) Essl.

[9938], Nova Zelandia. South Island, distr. Nelson, transitus Tantragee, 180 m, ad caementum tubi aquaeducti. Leg. Malcolm 12.12.1997, det.Malcolm. In Vezda: LICHENES RARIORES EXSICCATAE NR. 347.







Phaeophyscia hispidula

Phaeophyscia hispidula (Ach.) Essl.

[GW148] Ecuador, Pichincha, zwischen El Sigsal und Chiriboga, am Rio Saloya, etwa 40km westlich von Quito, 2150 m. Leg et. det. K. Kalb 10.06.1987 [KK19496]







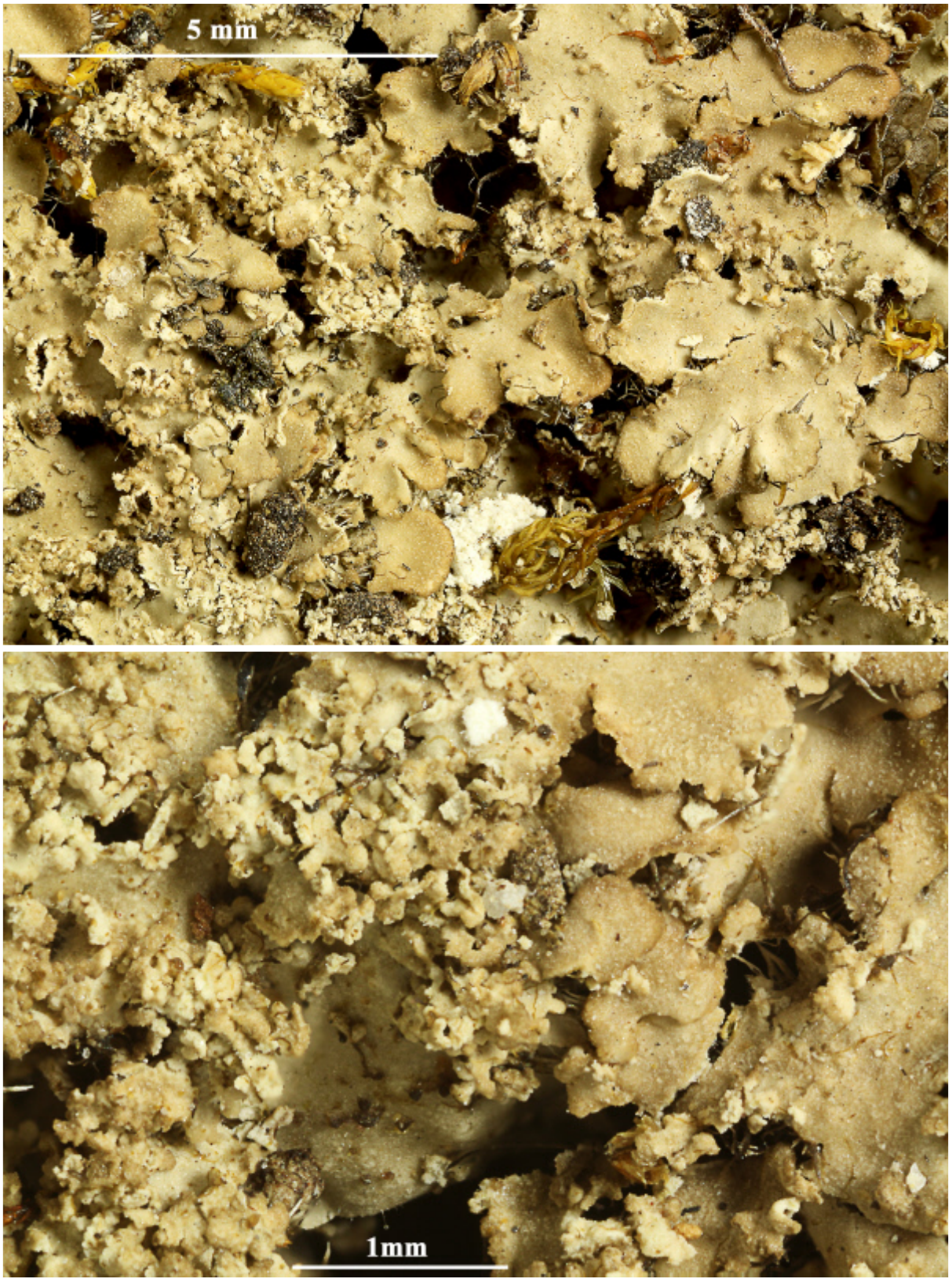
Phaeophyscia hispidula

Phaeophyscia imbricata (Vain.) Essl. in Mycotaxon 7: 308 (1978)
[= *Physcia imbricata* Vain., Bot. Mag., Tokyo 35: 60 (1921)]

Lappen dichotom oder unregelmäßig verzweigt, grau bis graubraun, 0.5-2 mm breit, mit marginalen Läppchen. Oberseite schwach- oder unbereift. Unterseite am Rand blaß braun in der Mitte schwarz. Rhizinen dicht, schwarz, bis 3 mm lang. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch (zellig). Apothecien selten, bis 2 mm breit, Scheibe rötlich braun, unbereift. Amphithecium am Grund haarig. Sporen braun, dickwandig, 1-septiert, 8/Ascus, 18-26 x 8-12 µm, Physcia-Typ. Chemie: Rinde und Mark K-, C-, KC-, P-; (nach Kashiwadani angeblich im TLC Spuren von Atranorin Zeorin und Leucotylin nachweisbar, was sonst nicht bestätigt wird). Corticol, muscicol. Charakteristisch sind die marginalen Läppchen durch welche sich die Art von *Ph. hispidula* unterscheidet.

[20148], Japan, Honshu, Prov. Hitachi, Jaketsu, Daigo-cho, Kuji-gun. On rocks with mosses, ca. 340 m. Leg. H. Kashiwadani (Nr. 17014) & W. Yoshitake, 21.02.1982, det. H. Kashiwadani. S. KUROKAWA & H. KASHIWADANI: LICHENES RARIORE ET CRITICI NR. 640.



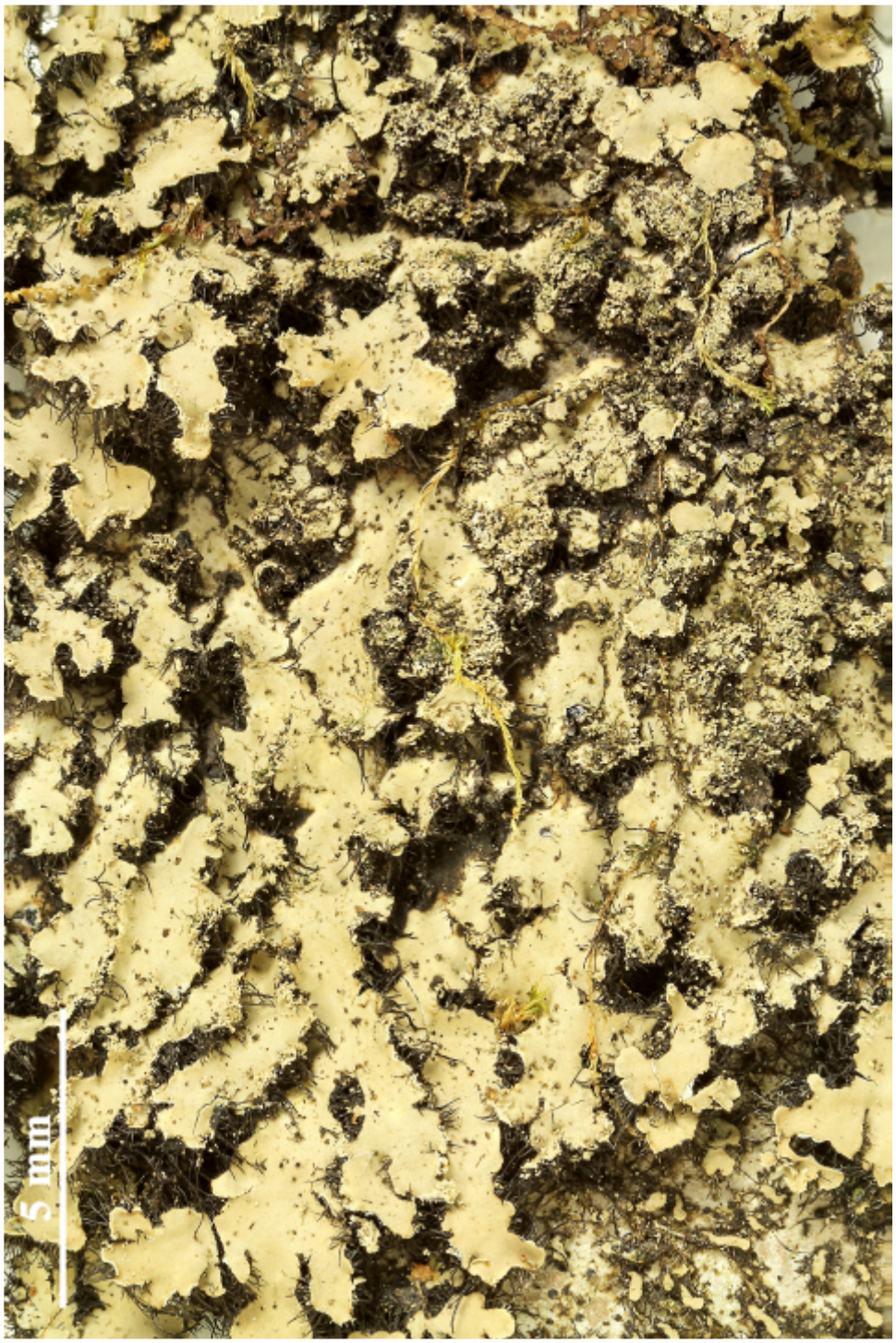


Phaeophyscia imbricata

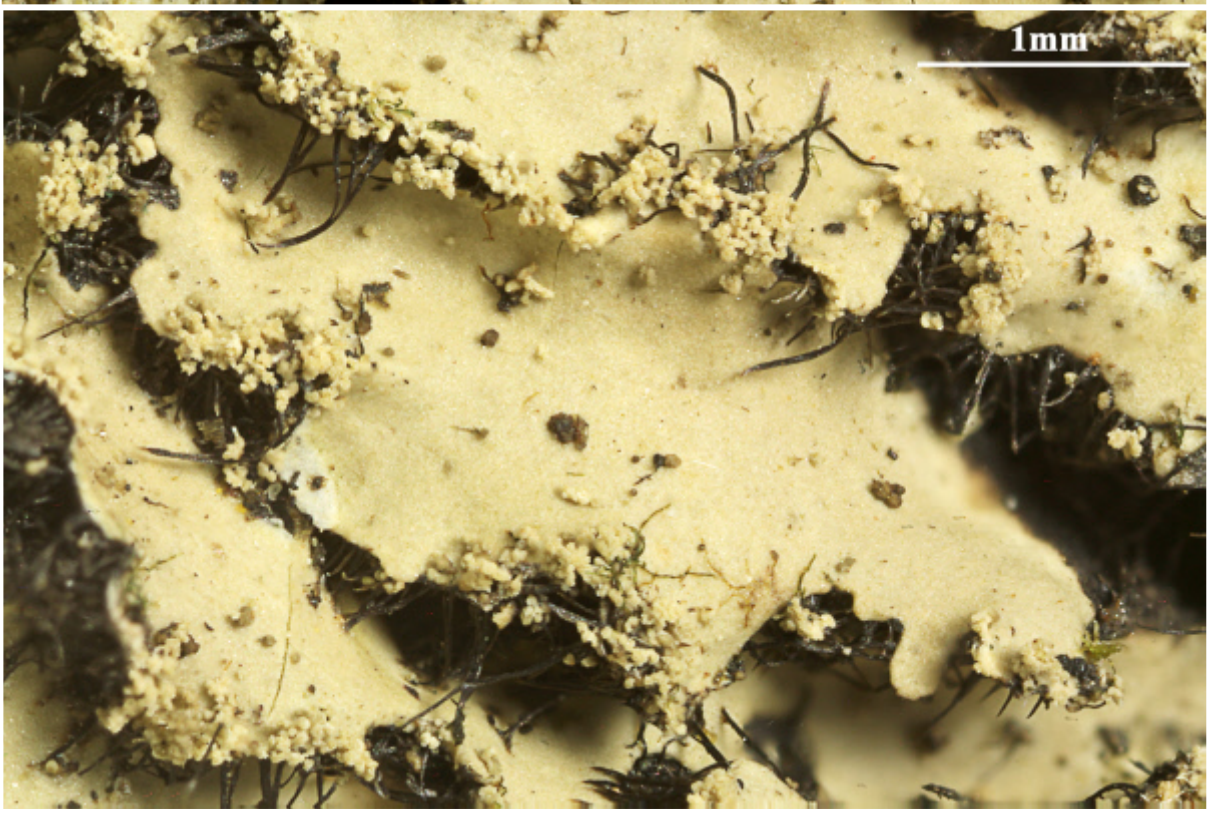
Phaeophyscia limbata (Poelt) Kashiw.
[= *Physcia hispidula* subsp. *limbata* Poelt, Khumbu Himal 6(2): 81 (1974)]

Unterscheidet sich von *Ph. hispidula* durch körnige, marginale Soredien statt den Kugel-Kopfsoralen, welche *Ph. hispidula* besitzt. Siehe auch die Bemerkungen zu *Phaeophyscia primaria* [20141].

[20142], Japan, Honshu, Prov. Shimotsuke, Mt. Kohshin, Kamitsuga-gun. On bark of *Acer mono*, ca. 1100 m. Leg. H. Shibuichi (Nr. 7748), det. H. Kashiwadani. S. KUROKAWA & H. KASHIWADANI: LICHENES RARIORES ET CRITICI EXSICCATI NR. 641.





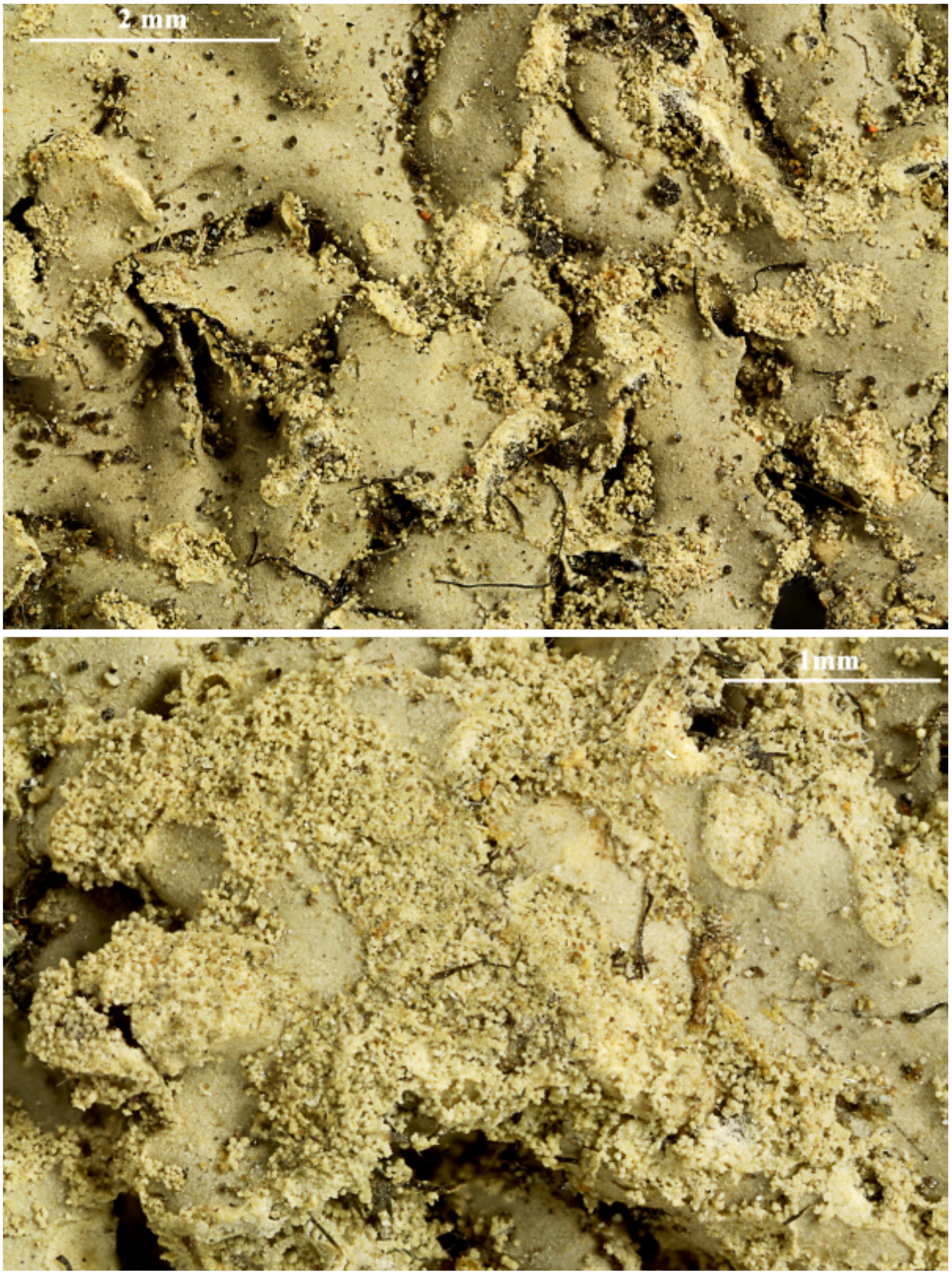


Phaeophyscia limbata

Phaeophyscia limbata (Poelt) Kashiw.
[= *Physcia hispidula* subsp. *limbata* Poelt, Khumbu Himal 6(2): 81 (1974)]

[20143], Japan, Honshu, Prov. Settsu, Mt. Myoken. On rocks. Leg. M. Togashi (Herb. Y.Asahina nr. 59815), 15.08.1959, det. H. Kashiwadani. S. KUROKAWA & H. KASHIWADANI: LICHENES RARIORES ET CRITICI EXSICCATI NR. 642.

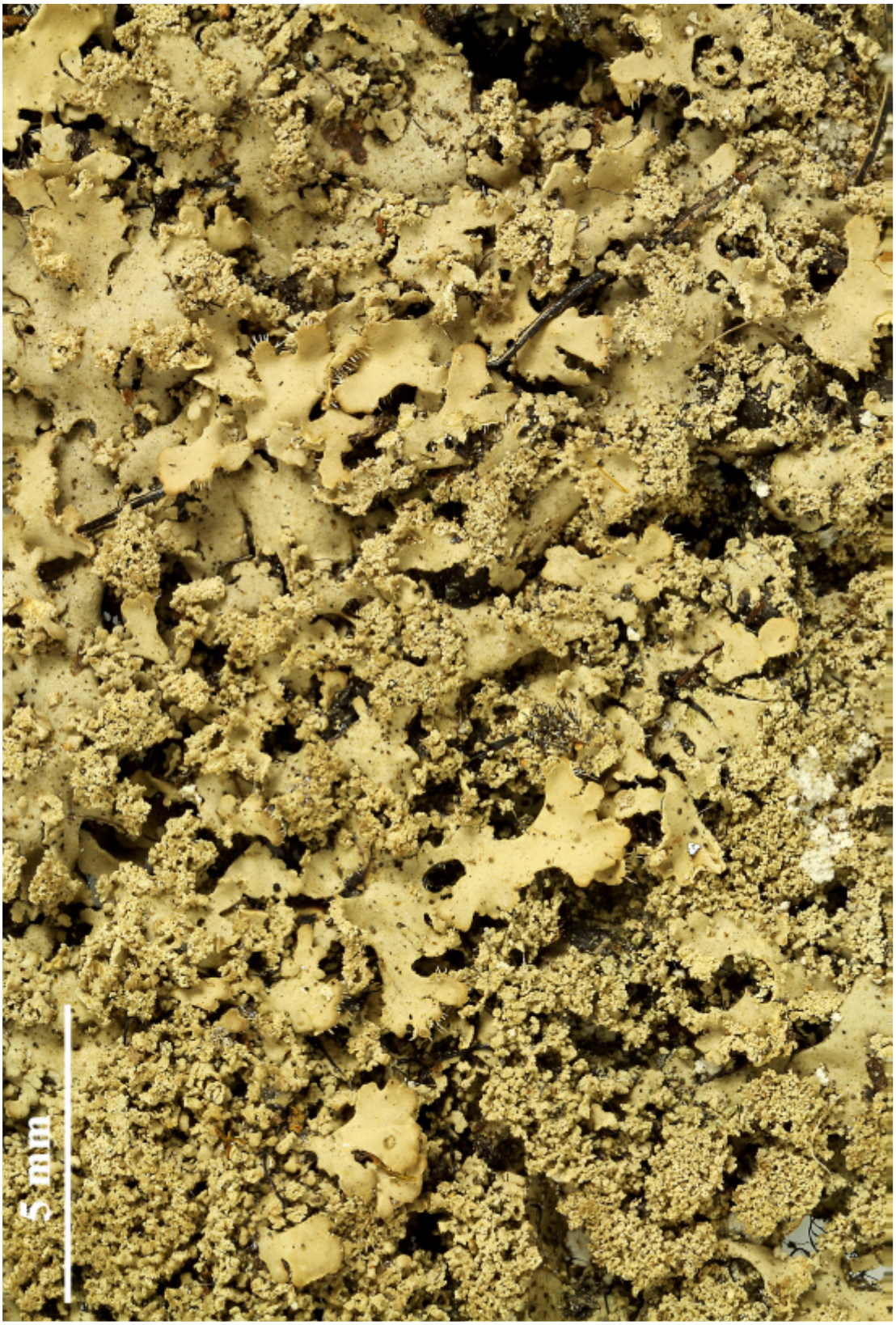


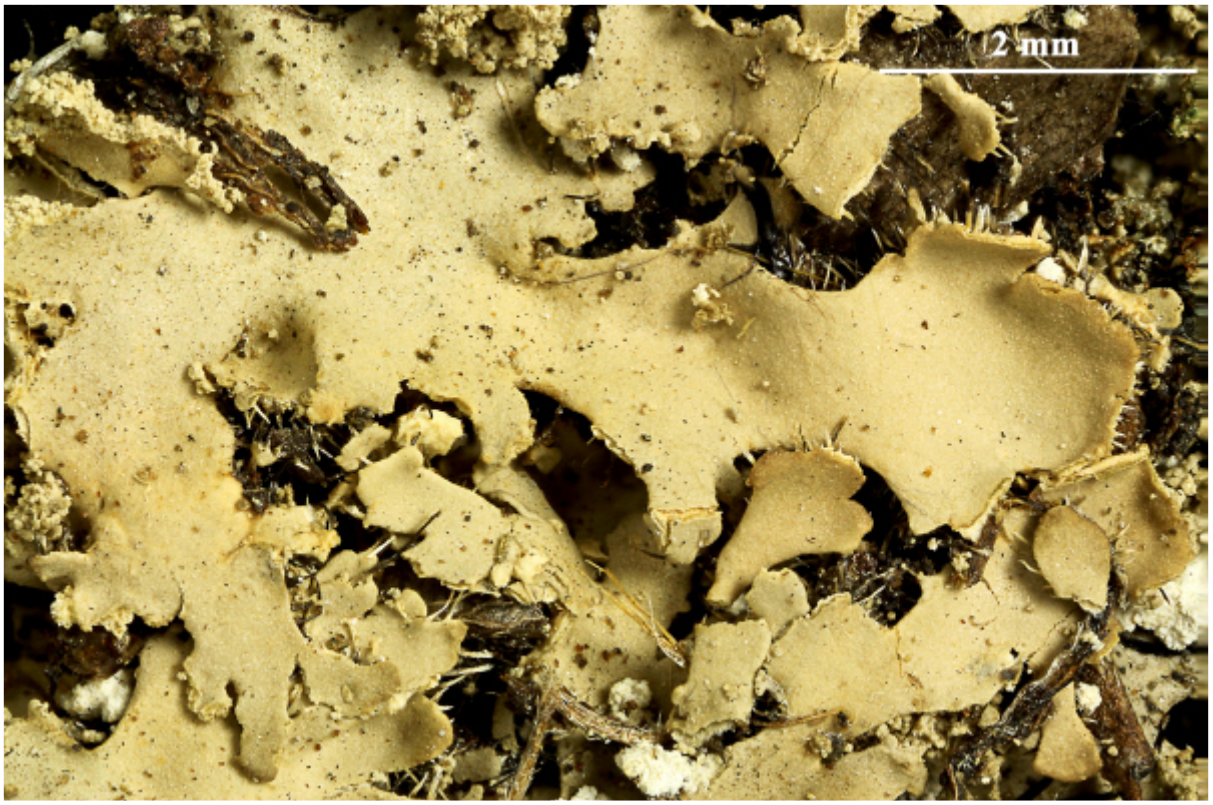


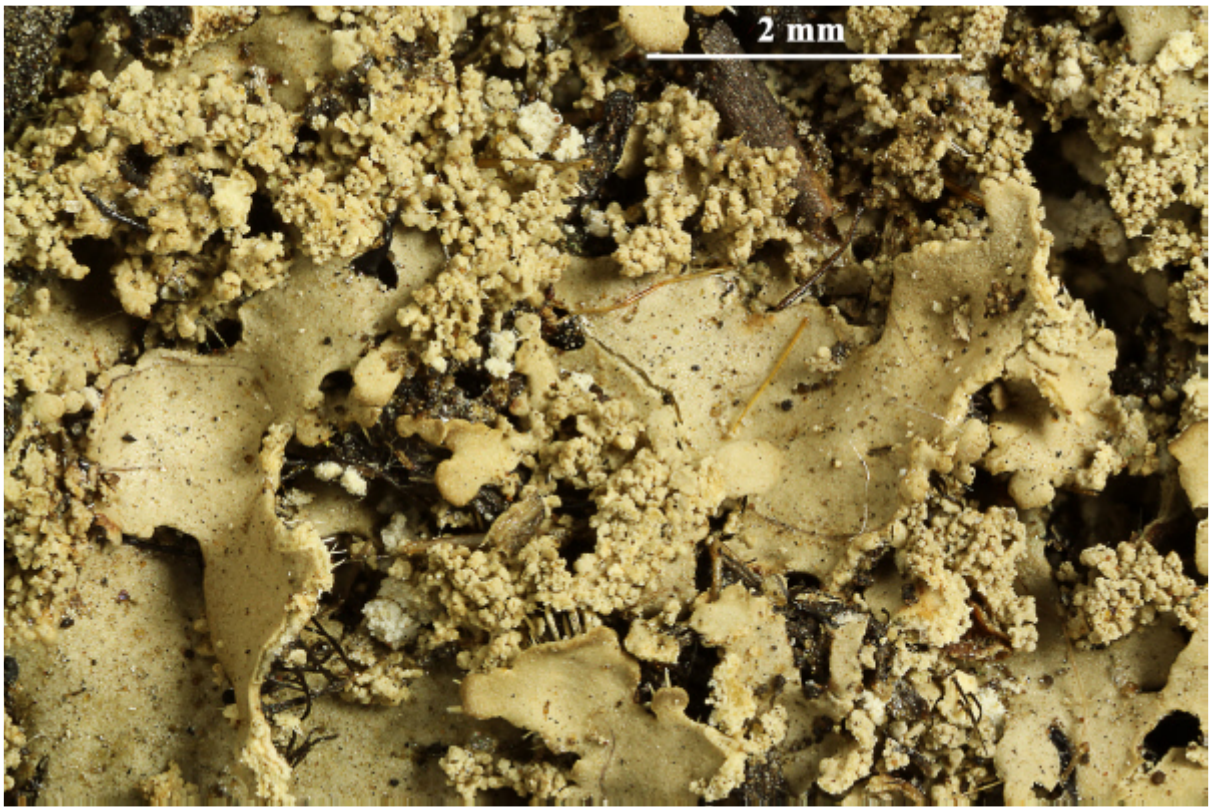
Phaeophyscia limbata

Phaeophyscia limbata (Poelt) Kashiw.
[= *Physcia hispidula* subsp. *limbata* Poelt, Khumbu Himal 6(2): 81 (1974)]

[20144], Japan, Honshu, Prov. Shinano (Pref. Nagano), Saru-Iwa, Komagane-city. On rock, ca. 600 m. Leg. H. Shibuichi (Nr. 10148), 25.10.2002, det. H. Shibuichi. Y. OHMURA: LICHENES MINUS COGNITI EXSICCATI NR. 418.







Phaeophyscia limbata



Phaeophyscia limbata

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

Diagnosis: *Phaeophyscia* with small lobes and apothecia, usually ciliate around, ascospores c. 14-17 x 6-8 mµ.
Mycobank No. MB830166; Type: B60 0167774 (B, holotype).
Discussion: Moberg (1977) accepted much morphological variation within *Phaeophyscia ciliata*, and his concept has been followed by all others since. During the preparations of this book it became obvious that two distinct species are hidden in this concept, viz. the one that was illustrated by him, with long, narrow lobes that can befollwed from the margin to the centre of the thallus and are surrounded by long and dark cilia, and the one that was illustrated by Brodo et al. (2001), with shorter and wider lobes that can not be followed into the centre of the thallus, and which is usually surrounded by shorter cilia. Completely corellated with these charaters is the ascospore size: 20-26 x 8-12 mµ in thin-lobed specimens, and 14-17 x 6-8 mµ in wide-lobed specimens. We first exspected that there would be a geographical difference too, but we have seen both species from the three main continents on the Northern Hemisphere, and here we report the new species from a wide variation of countries.

[B 60 0167774], USA., South Dakota, Grant County, ca. 1 mi E of Marvin, Blue Cloud Benedectine Abbey. Elev. 1530 ft., 45°15.18' N, 96°53.47' W. Open pastureland, wooded gulches, abundant glacial till (Altamont moraine). On bole and branches of recently blown-down 14" dbh box elder. Leg. M. K. Advaita (6489), 20.09.2007. LICHENES OF EASTERN NORTH AMERICA EXSICCATI (NY) NR. 264. Distributed as *Phaeophyscia ciliata*



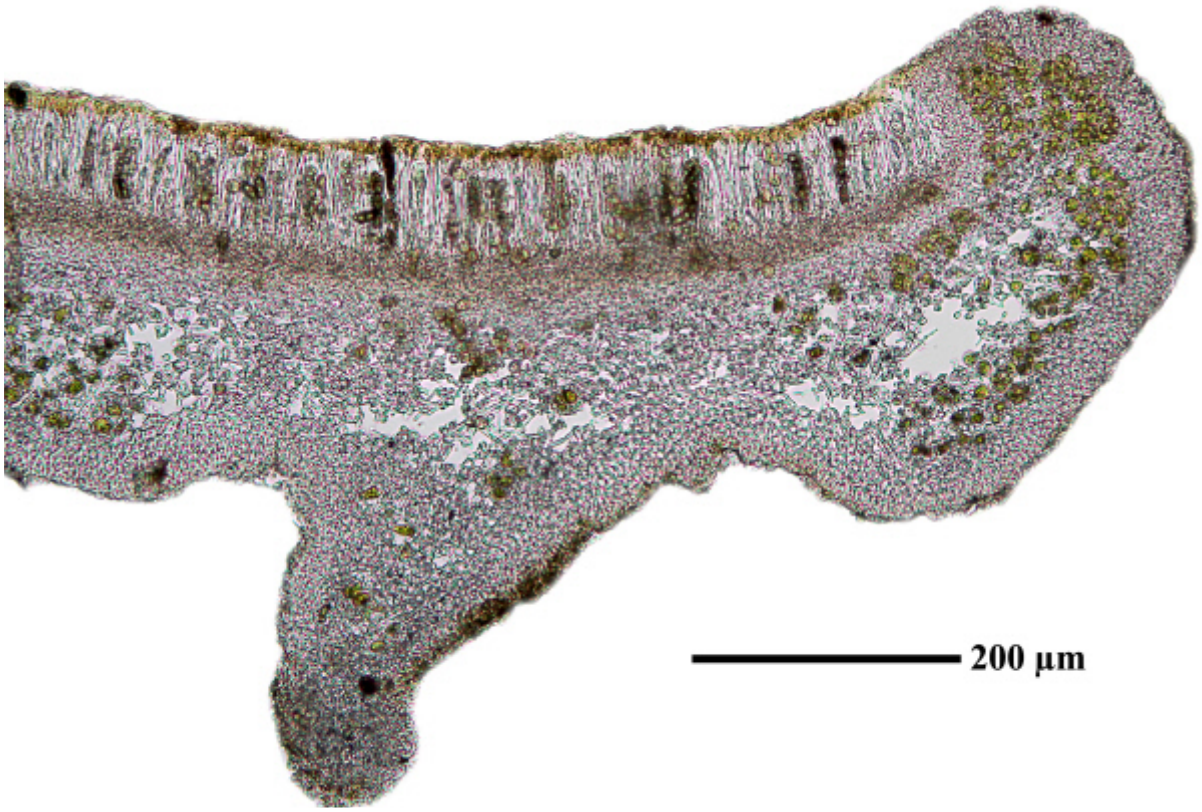


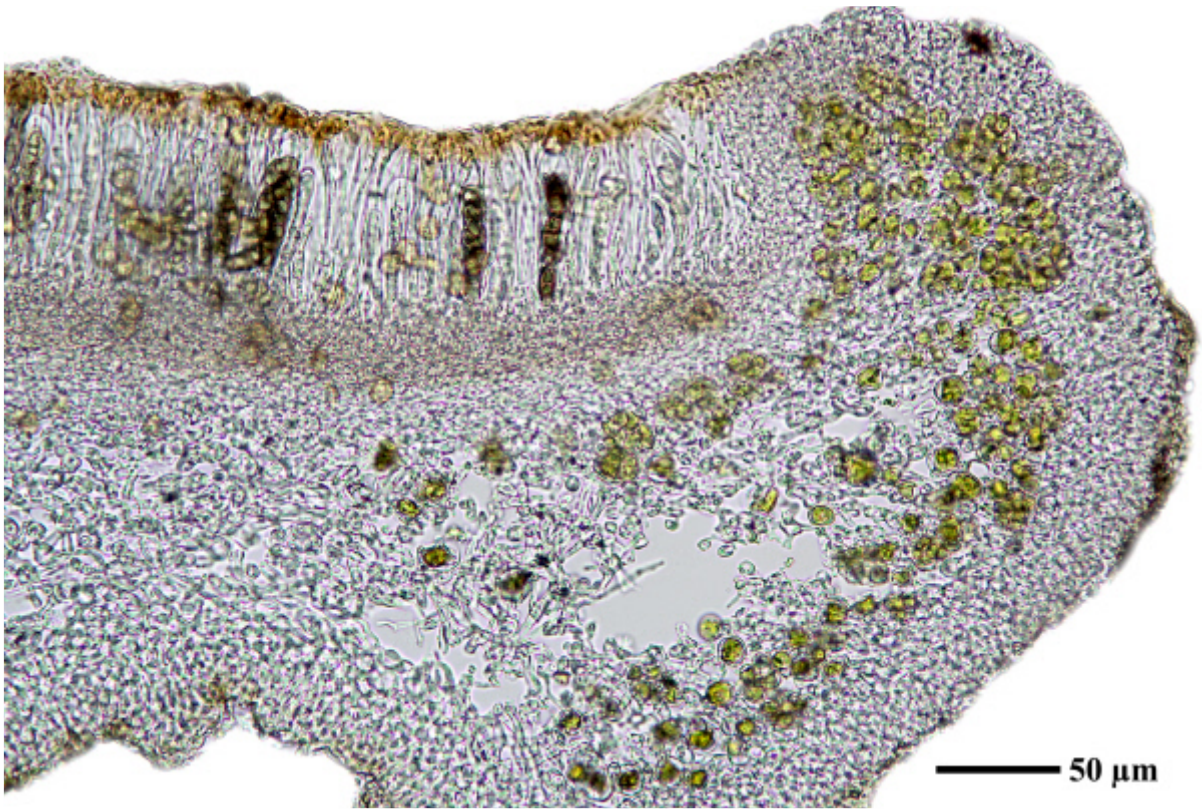


Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora



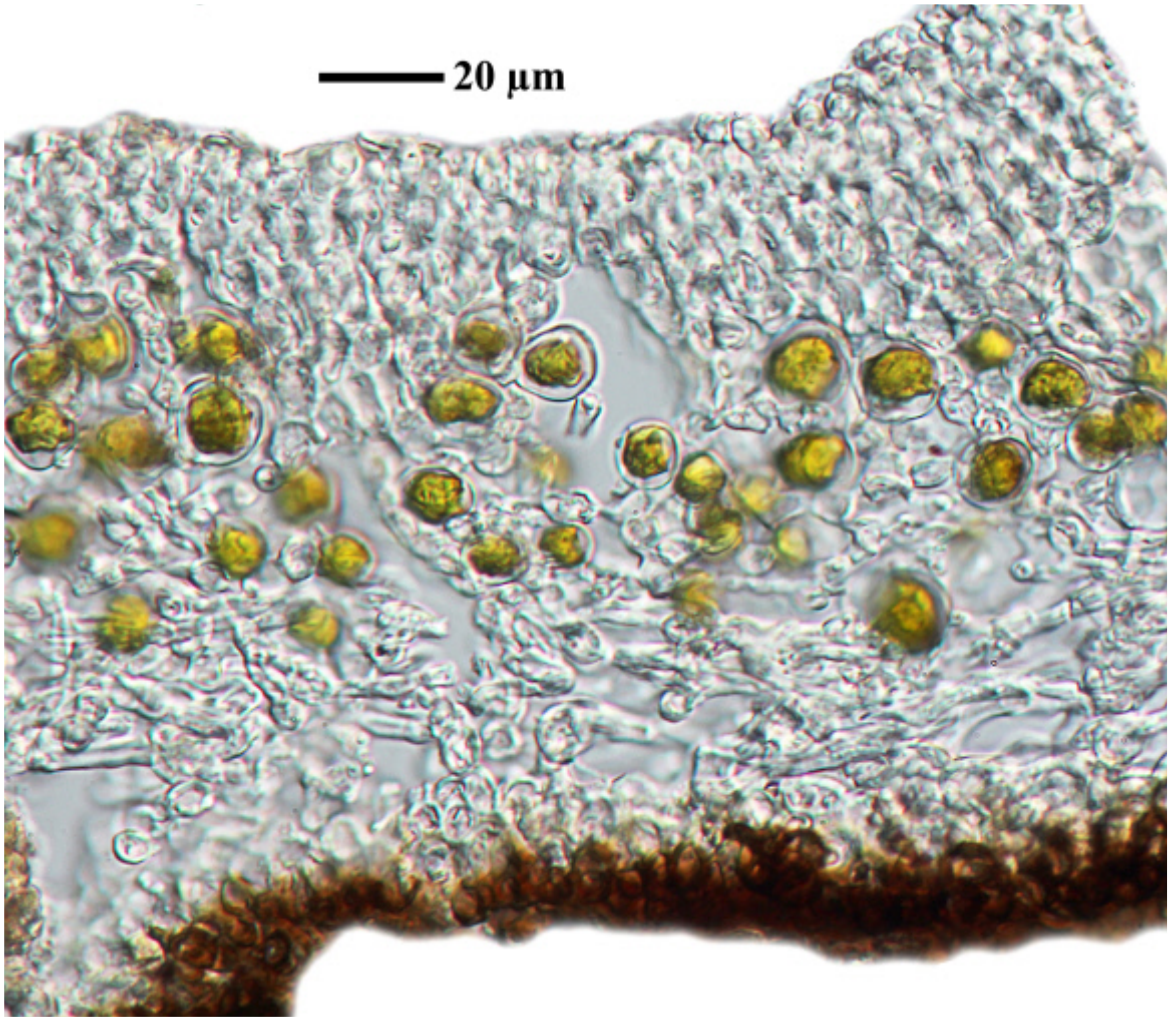




Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora

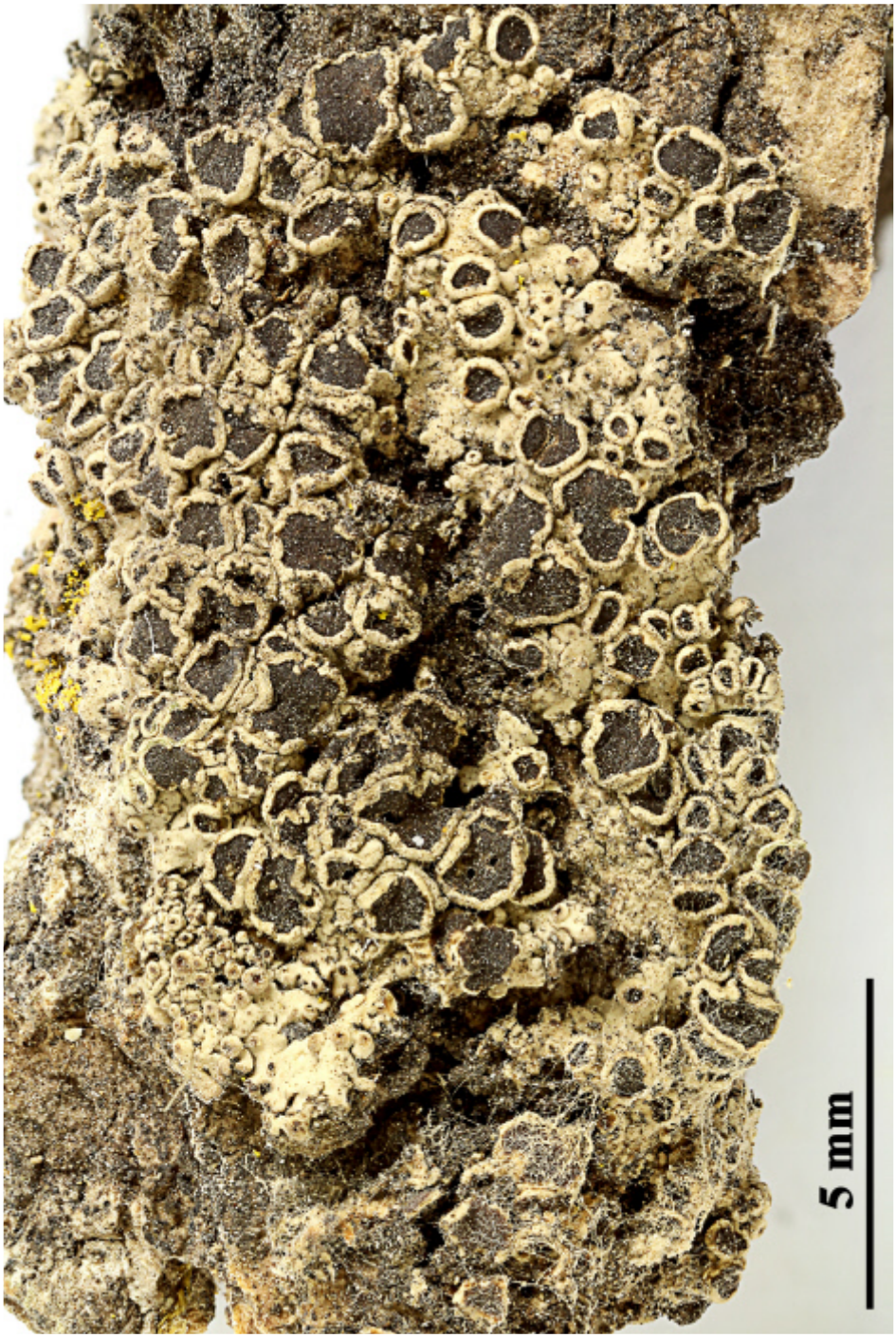


Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

Thallus graubraun bis dunklbraun, fest angewachsen. Ohne Isidien und Soredien. Unterseite schwarz mit schwarzen, einfachen Rhizinen, die manchmal unter dem Thallusrand hervorwachsen. Ober und Unterseite paraplektenchymatisch. Apothecien häufig und zahlreich, häufig mit einer „Corona“ an der Unterseite, bis 3 mm breit. Sporen hier 14 - 17 x 6 - 8 µm (bei *Phaeophyscia ciliata* 20-26 x 8-12 µm), Physcia-Typ. Ohne Flechtensubstanzen (p404/7). Corticol. Europa, Amerika, Asien

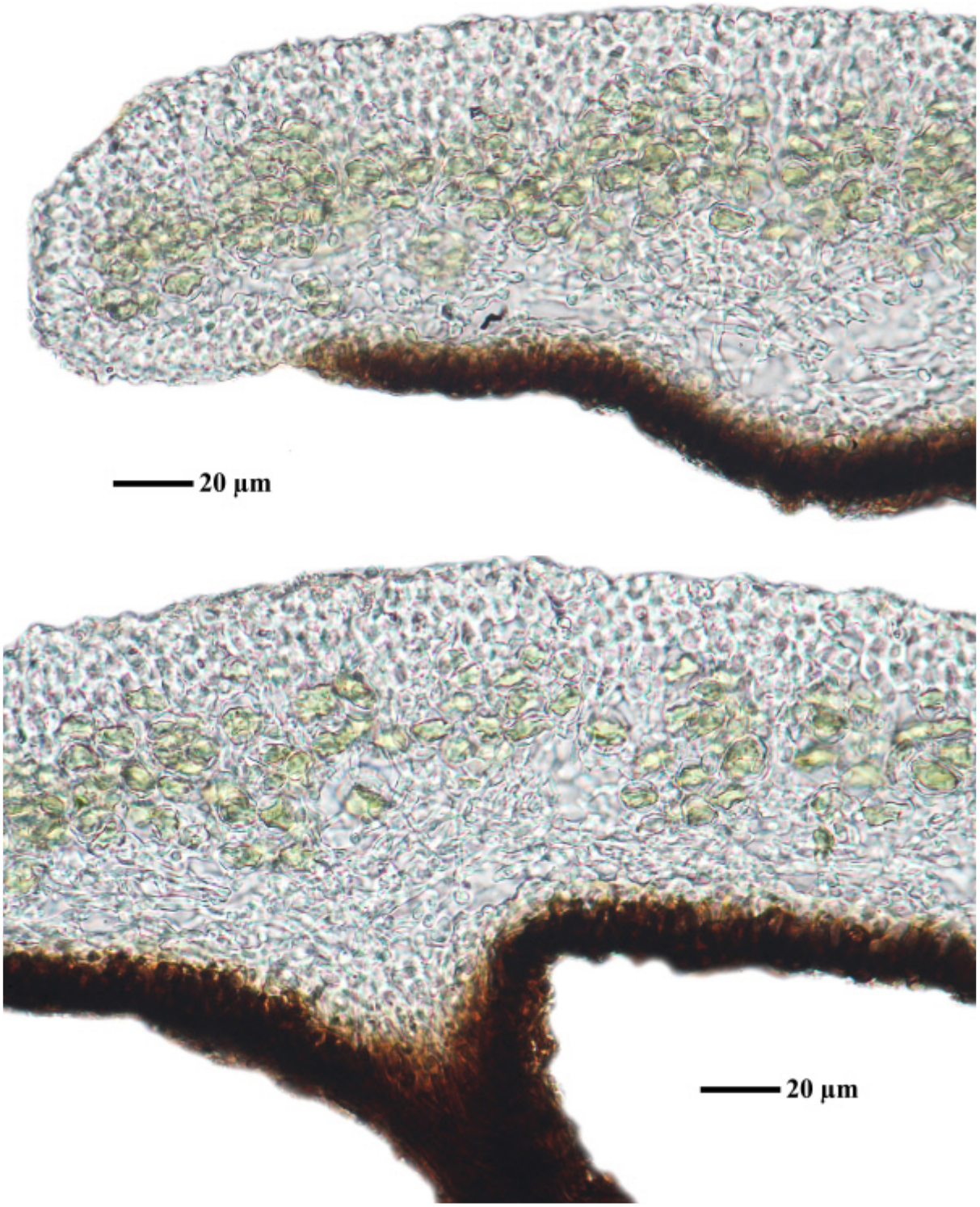
[Imshaug 27980], USA, Iowa, Fayette County, southeast of West Union, Echo Valley, on ash. Leg. H. A. Imshaug (27980), 7.09.1961. Dubl. in Michigan State University. Distributed as *Phaeophyscia ciliata.*



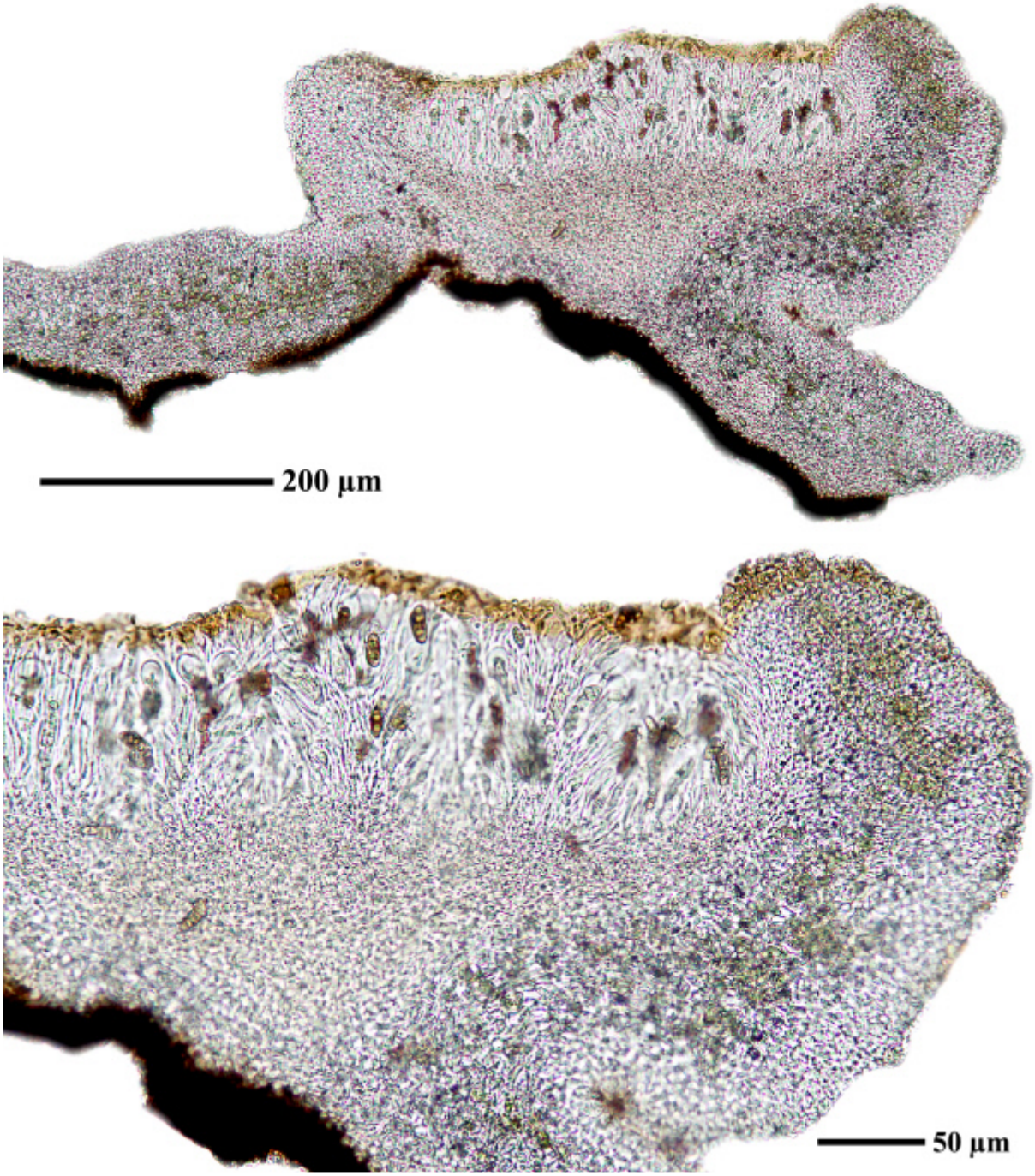




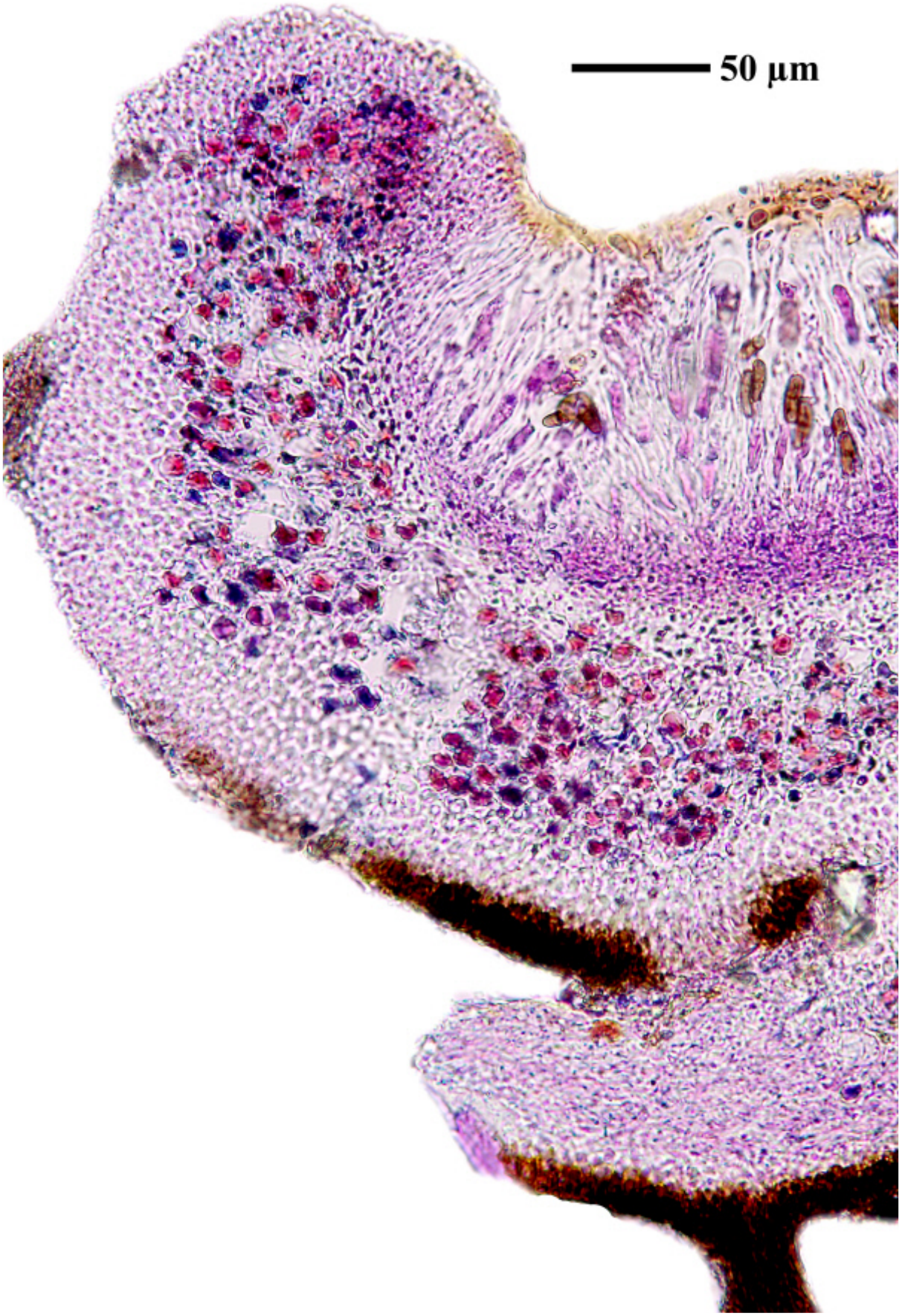
Phaeophyscia microspora



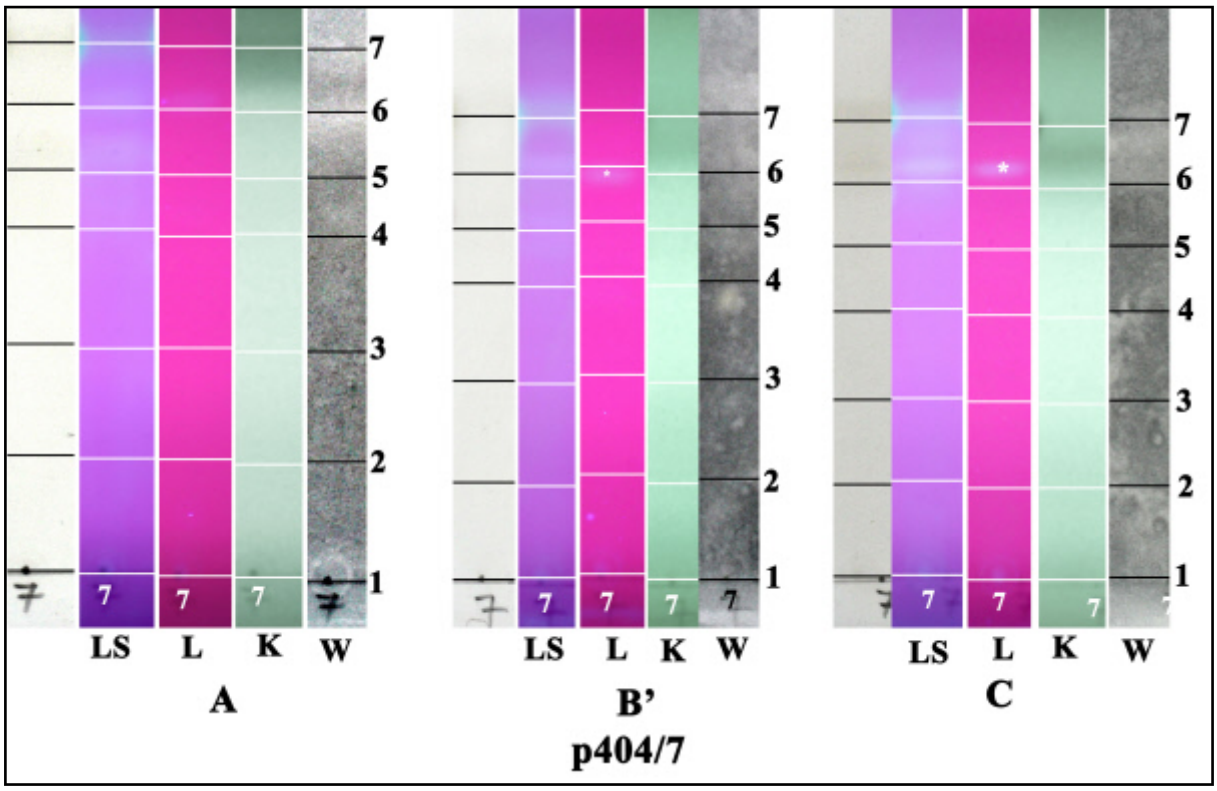
Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora



p404/7: ohne Flechteninhaltsstoffe

Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova.

[20172], Austria, Tirolia, Samnaungruppe, Tösens, inter pagum Serfaus et capellam Sanctus Georgius, alt. 1300 m. Ad corticem *Fraxini excelsioris*. Leg. J. Poelt et A. Vězda, 7.09.1991, det, Aptroot & Schumm, 2019. VěZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 2497. Verteilt als *Phaeophyscia ciliata* (Hoffm.) Moberg det. J. Poelt et A. Vězda, 7.09.1991



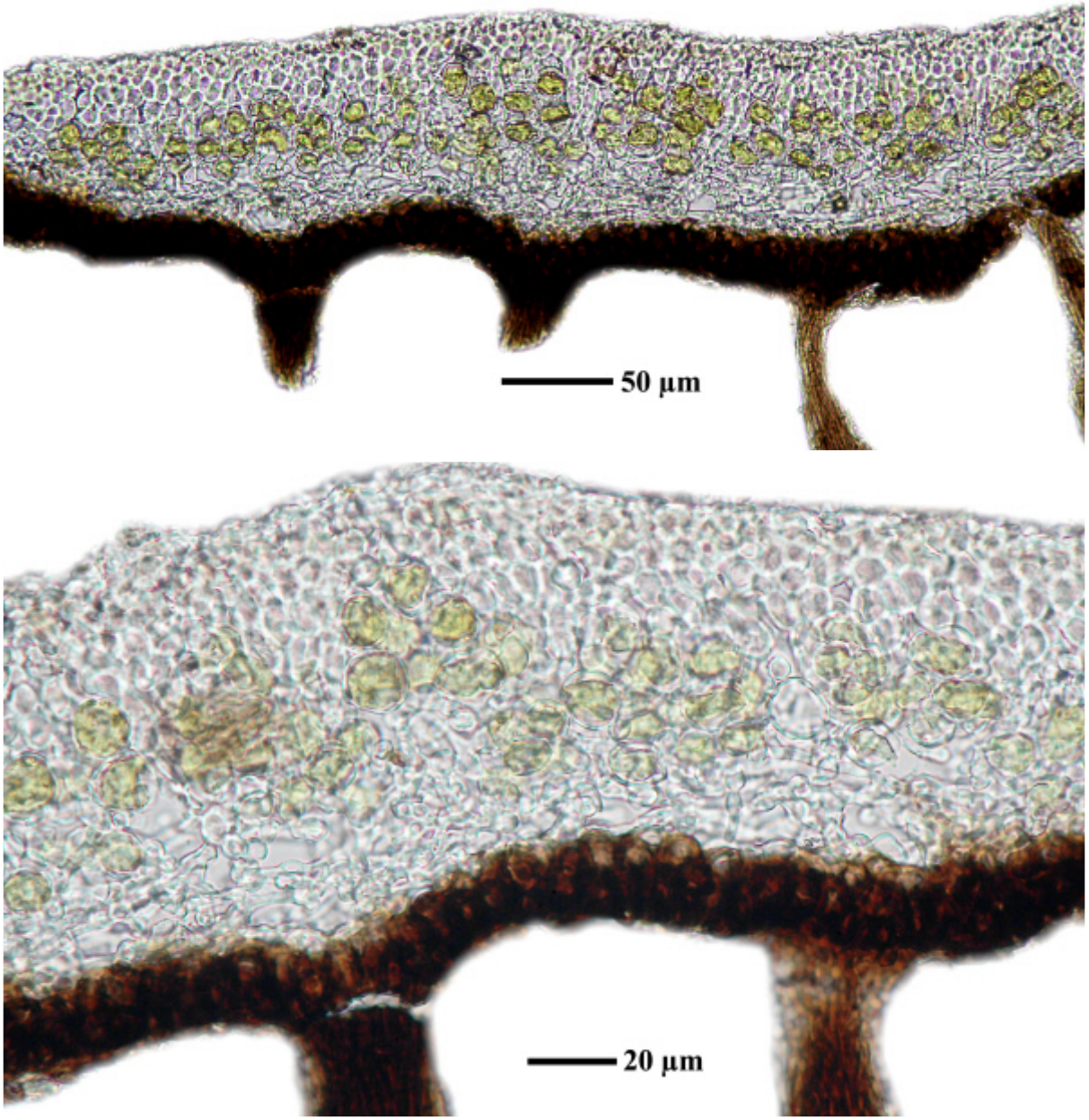




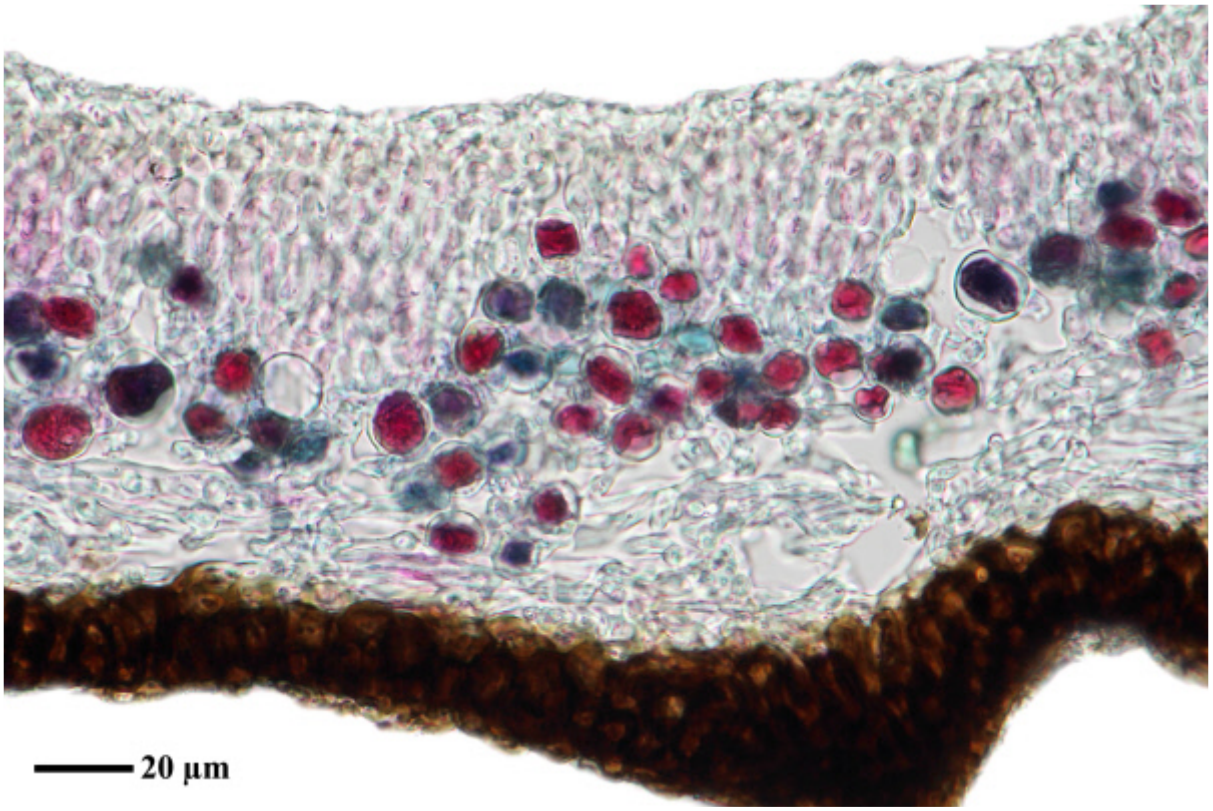
Phaeophyscia microspora



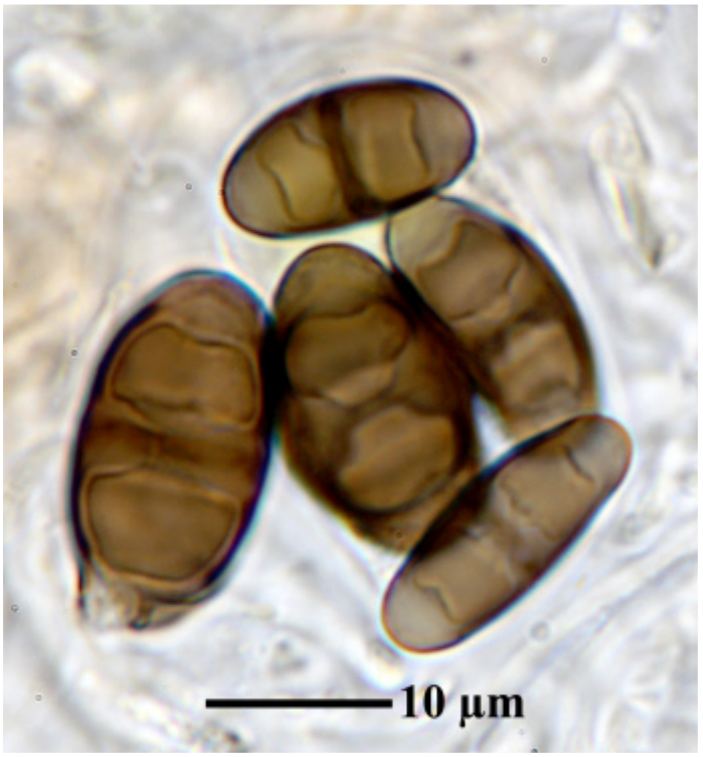
Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora





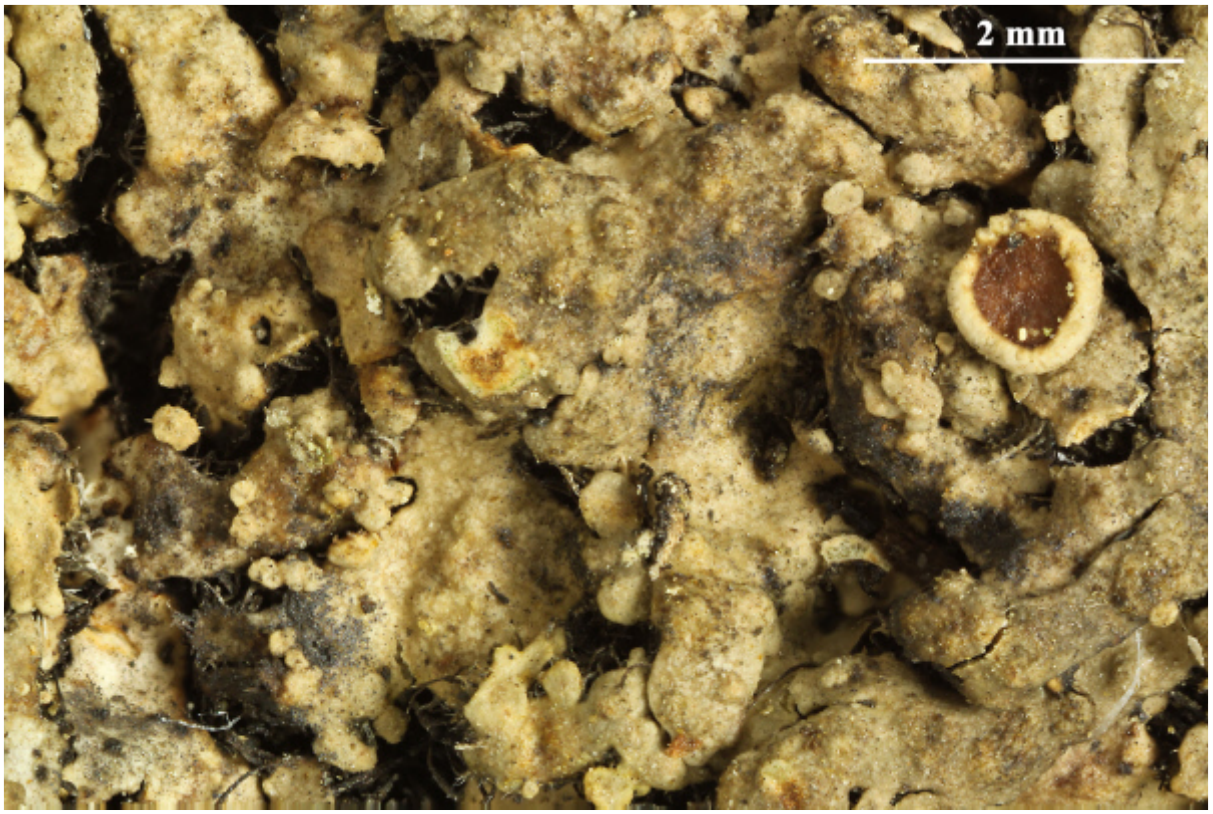


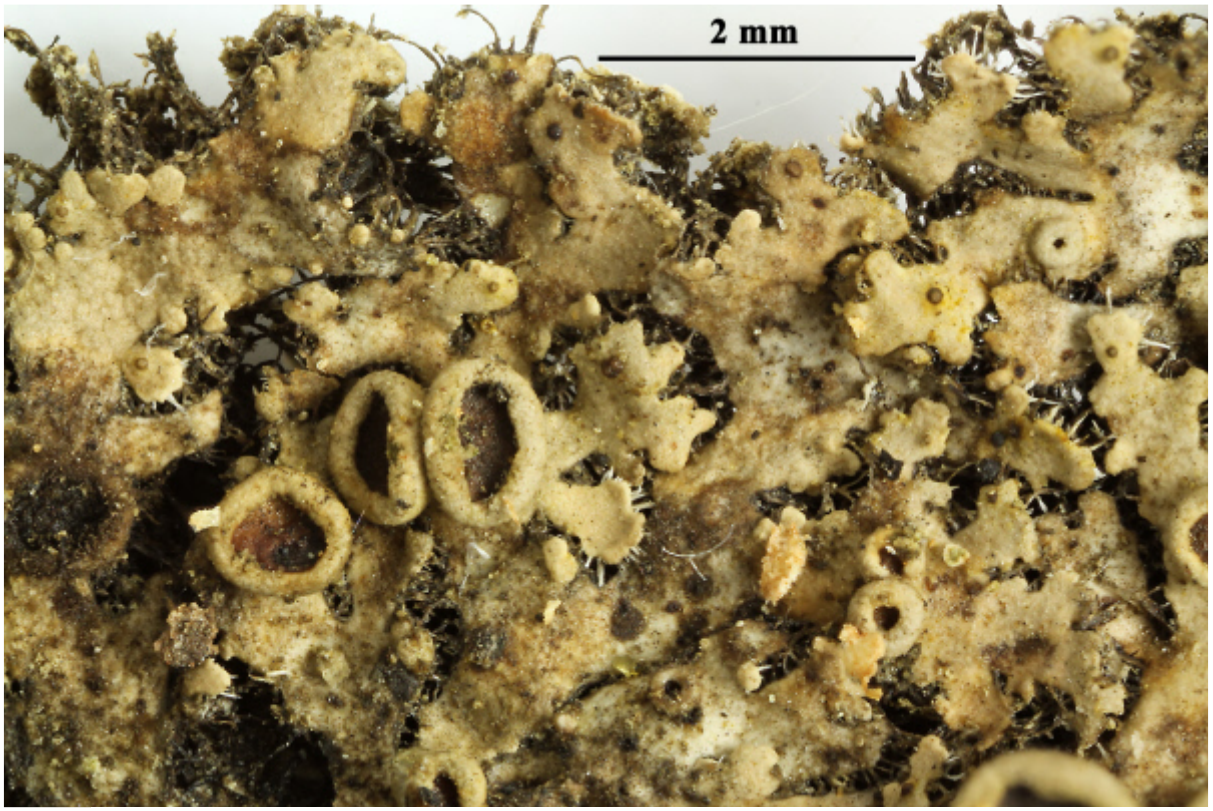
Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

[B 60 0066103], Poland, District Bialystok, Bialowieza, along road Pogorzelce - Narewka, about halfway. Forest quadrate c. nr. 218, alt. ca. 160 m. Tall humid, mixed forest, on crown branches of felled, ca. 20 m tall *Populus tremula*. Leg. H. Sipman (22711), 9.07.1988, det. Aptroot & Schumm, 2019.









Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

[B 60 0175330], Iran, Golestan, Gorgan district, Tuskestan forest, c. 15 km SE of Gorgan, 650 m, 54°34.01' E, 36°44.98' N. Juglans plantation, on small apple tree. Leg. H. Sipman (55216), M. Sohrabi, U. Søchting & R. Zare, 28.10.2007, det. Aptroot & Schumm, 2ß19.



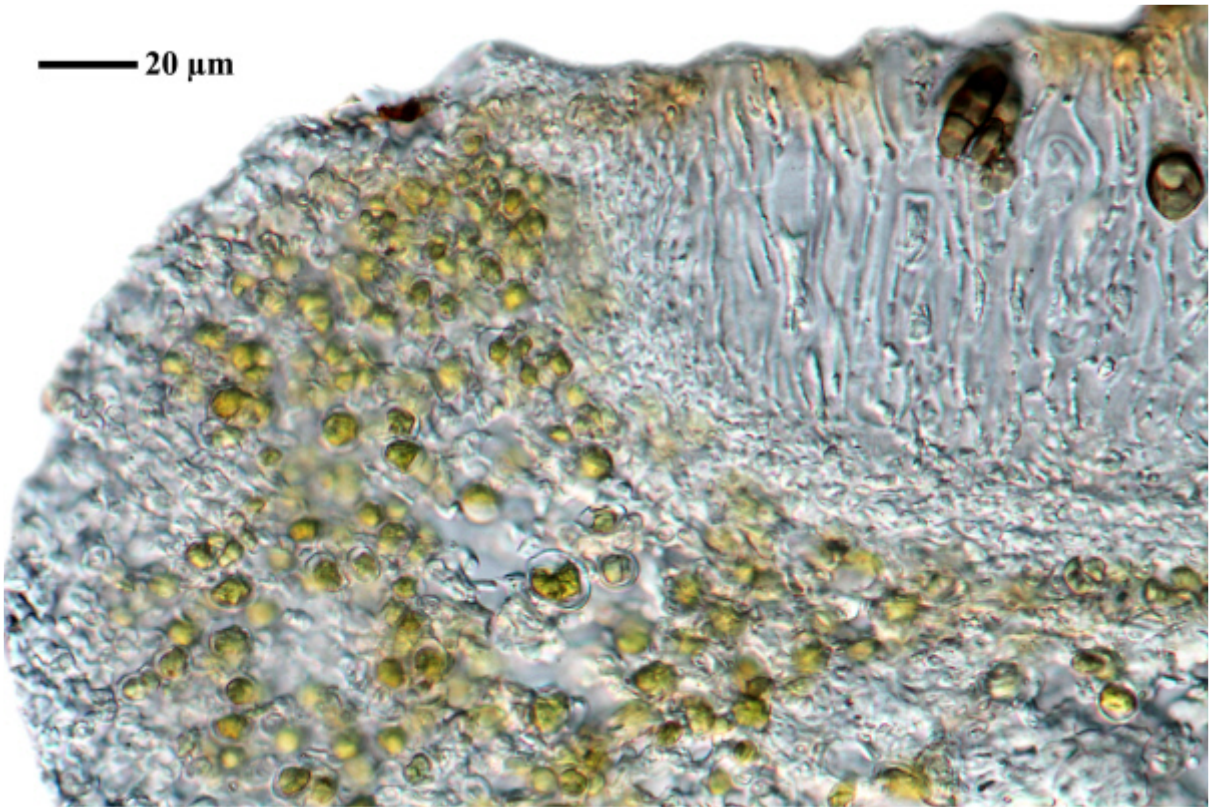




Phaeophyscia microspora



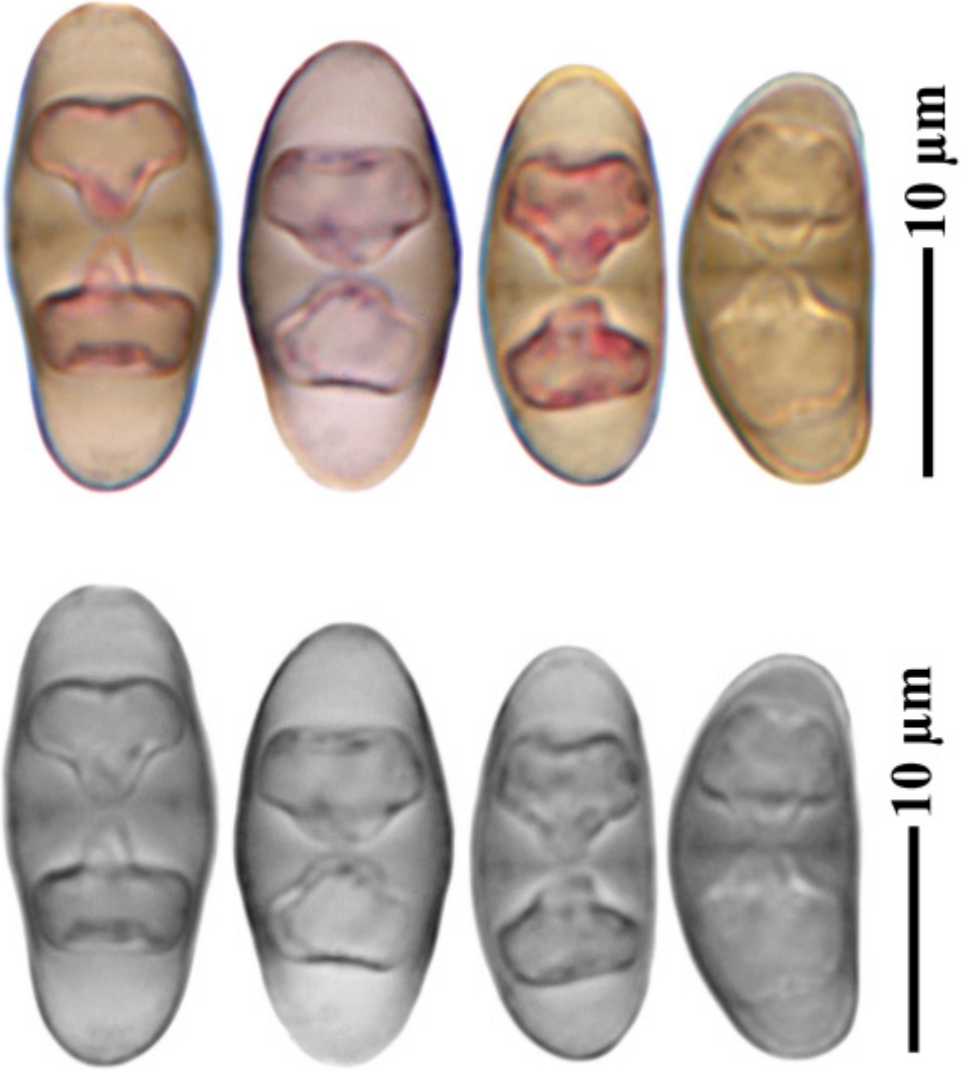
Phaeophyscia microspora



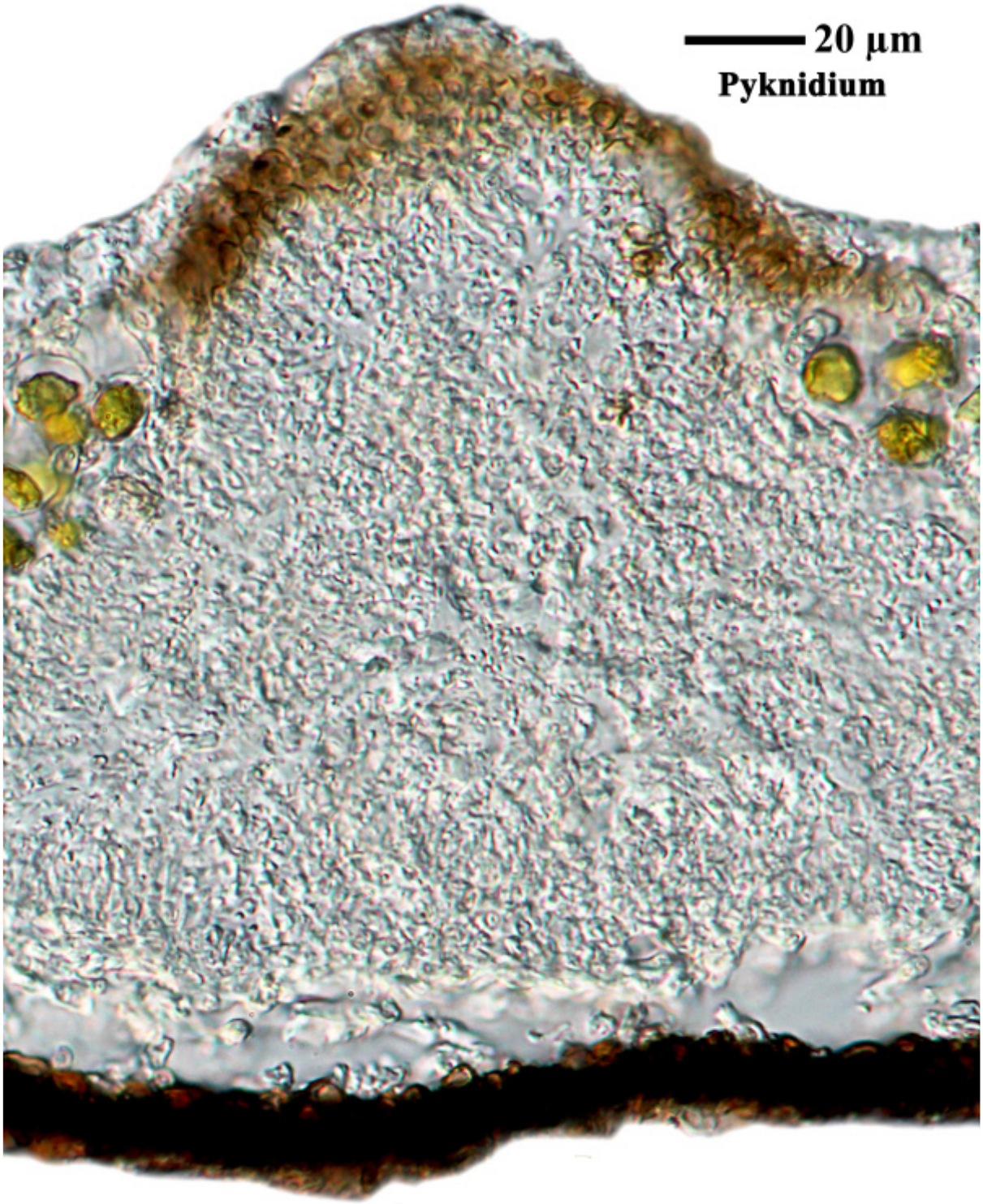


Phaeophyscia microspora

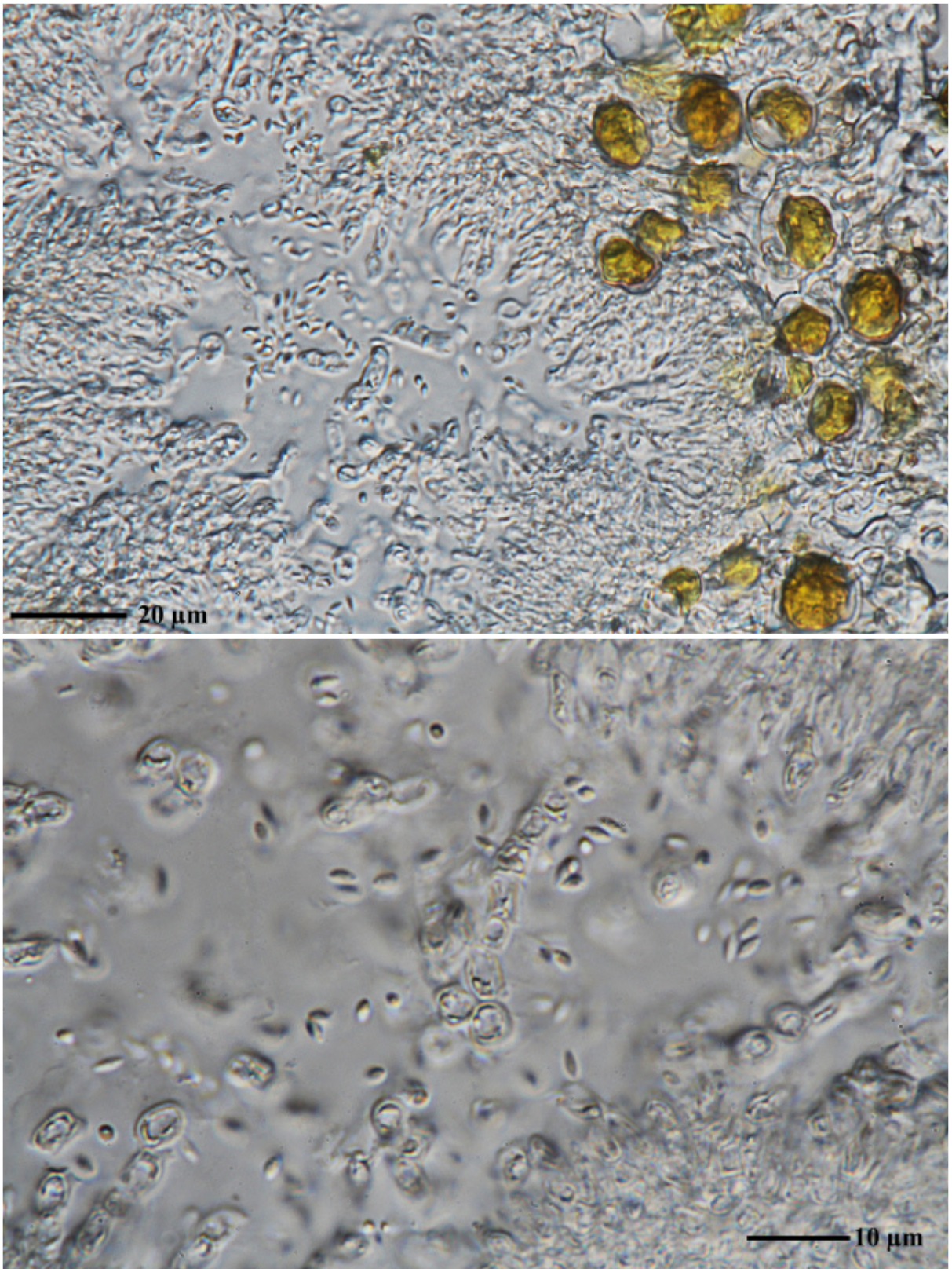




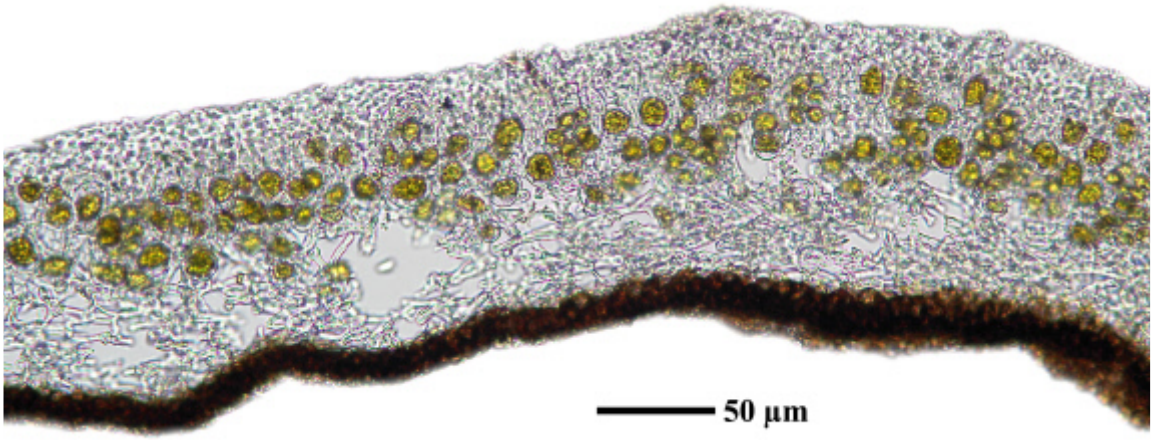
Phaeophyscia microspora

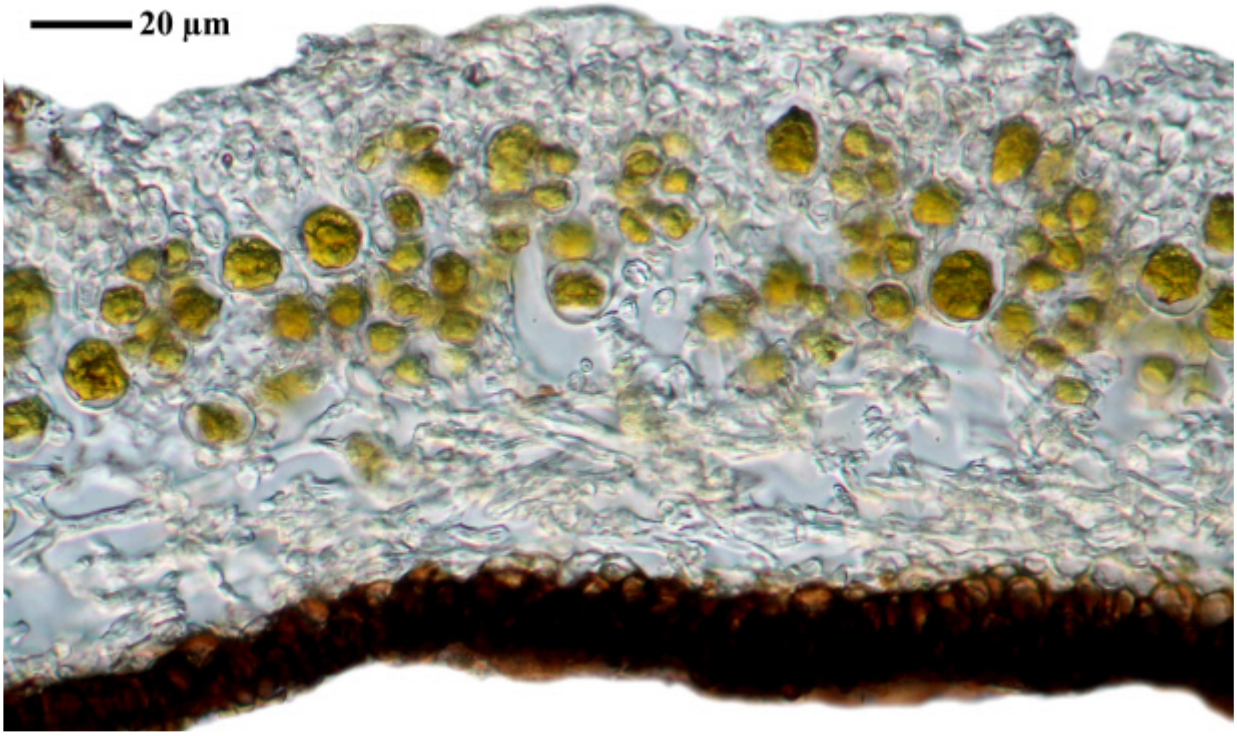


Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora





Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

[B 60 0111067], USA., Minnesota, Pine County, 2.3 miles west of Sturgeon Lake on S side of County highway 46, east of the Kettle River, mixed hardwood area, on base of aquaking aspen. Sec. T45N, R20W. Leg. J. P. Schuster (1827), 26.09.1983, det. Aptroot & Schumm 2019.







Phaeophyscia microspora



Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

[B 60 0054945], USA.,Nebraska, Sarpy County, Schramm Park State Recreation Area, 7 miles (11.2 km) southwest of Springfield. R10E, T12N. Mixed oak forest along the Platte River bluffs witn infrequent rock outcrops in both open and wooded areas. Leg. T. Cherney & R. S. Egan (486), 22.05.1985. Distributed as *Phaeophyscia ciliata*.









Phaeophyscia microspora





Phaeophyscia microspora

Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova

[B 60 0040122], Japan, Honshu, Prov. Shinano, Uchiyama-kyo Gorge, Saku city. On rocks, ca. 750 m. Leg. H. Kashiwadani (9591) & M. Inoue, 17.07.1972, det. Aptroot & Schumm. KUROKAWA: LICHENES RARIORES ET CRITICI EXSICCATI NR. 281. Distributed as *Phaeophyscia ciliata*









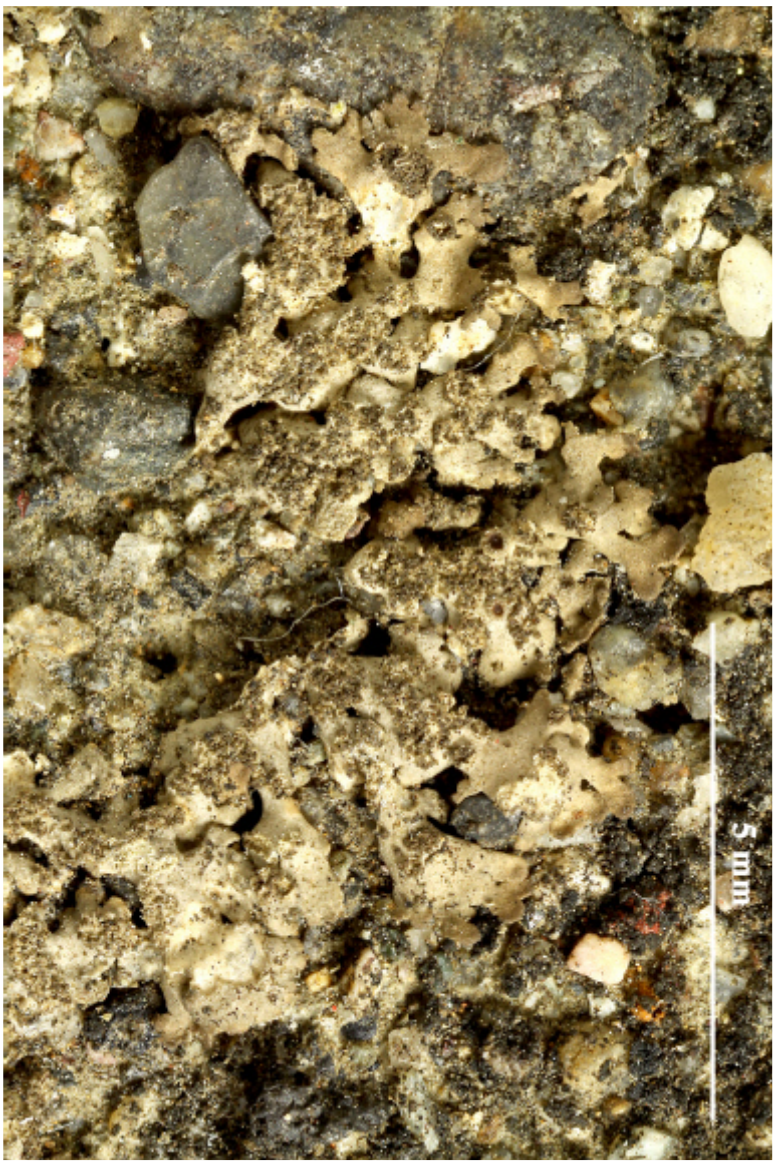


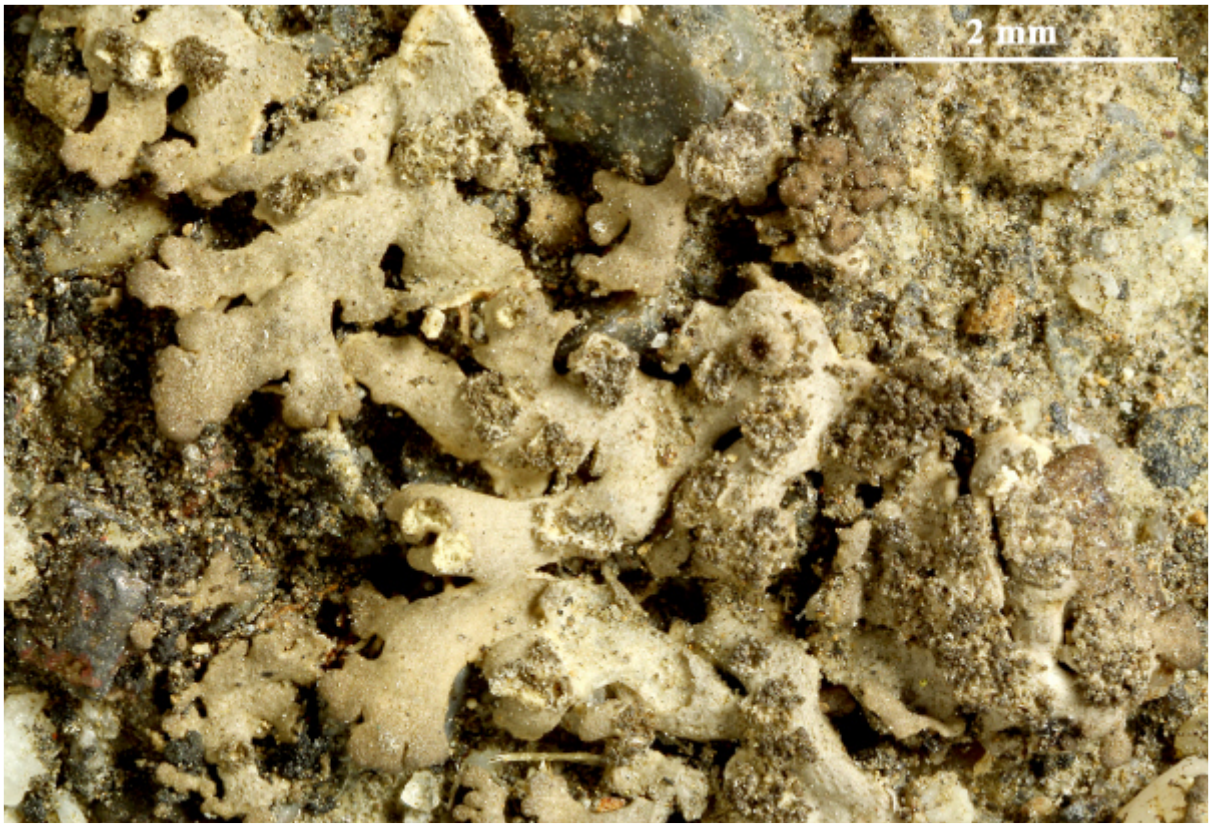
Phaeophyscia microspora

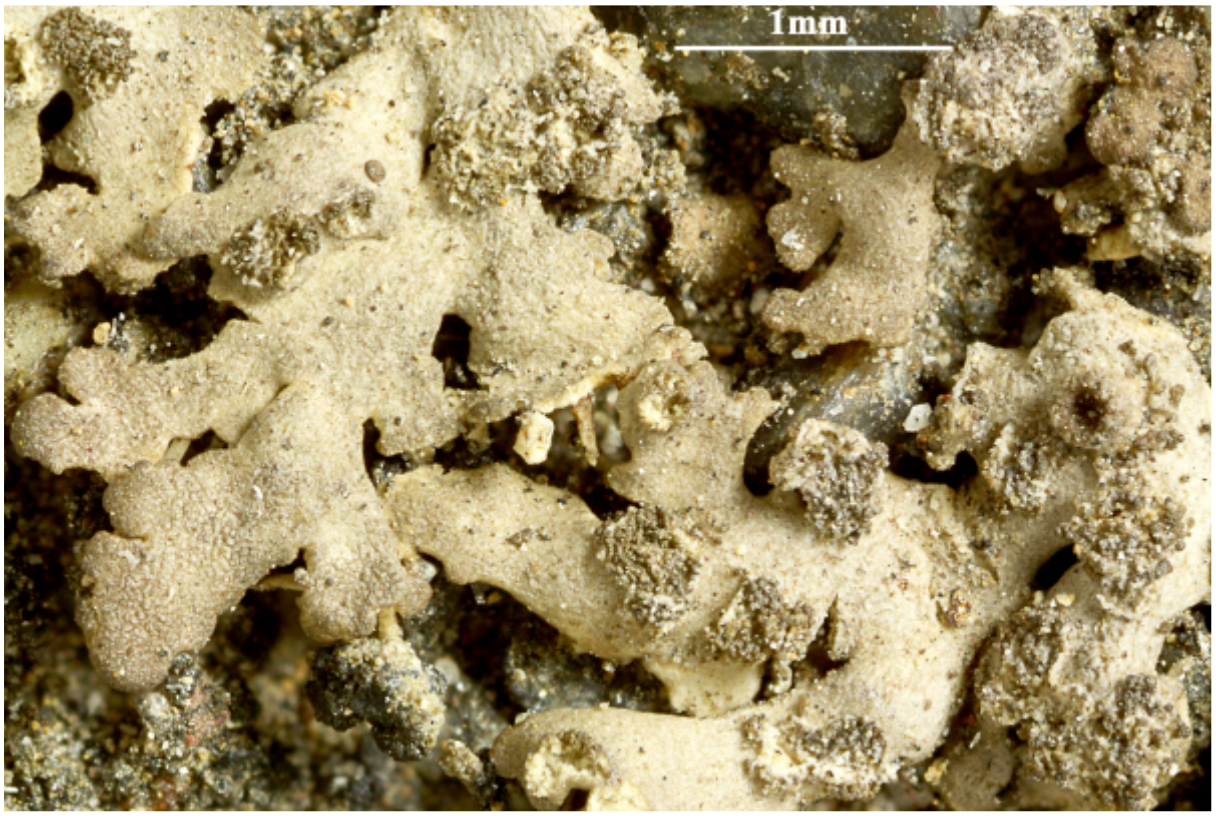
Phaeophyscia melanchra (Hue) Kashiw.

Thallus grünlich grau, im Herbar blass ocker, unbereift, ohne weiße Punkte. Lappen 0.5-1.2 mm breit, eben bis konkav, unbereift, mit laminalen punktförmigen Soralen, die sich über die Lappen ausbreiten. Unterseite blaßbraun mit spärlichen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterrinde prosoplektenbchymatischaus aus periklinal orientierten, dickwandigen Hyphen. Apothecien selten, 1-2 mm breit. Scheibe unbereift rötlich braun. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, 18-21 x 7-8 µm. Chemie: Thallus K-, Mark K-, C-, KC-,P-, nach Kashiwadani angeblich auch Spuren von Atranorin Zeorin und Leucotylin im TLC nachweisbar. Saxicol und corticol. In Japan häufig (endemisch?).

[20137], Japan, Honshu, Prov. Musahi, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokio. On concrete roof, ca. 20 m. Leg. H. Kashiwadani (no. 16987) & Y. Itake, 22.01.1982, det. H. Kashiwadani. S. KUROKAWA & H. KASHIWADANI: LICHENES RARIORES ET CRITICI EXSICCATI NR. 528.





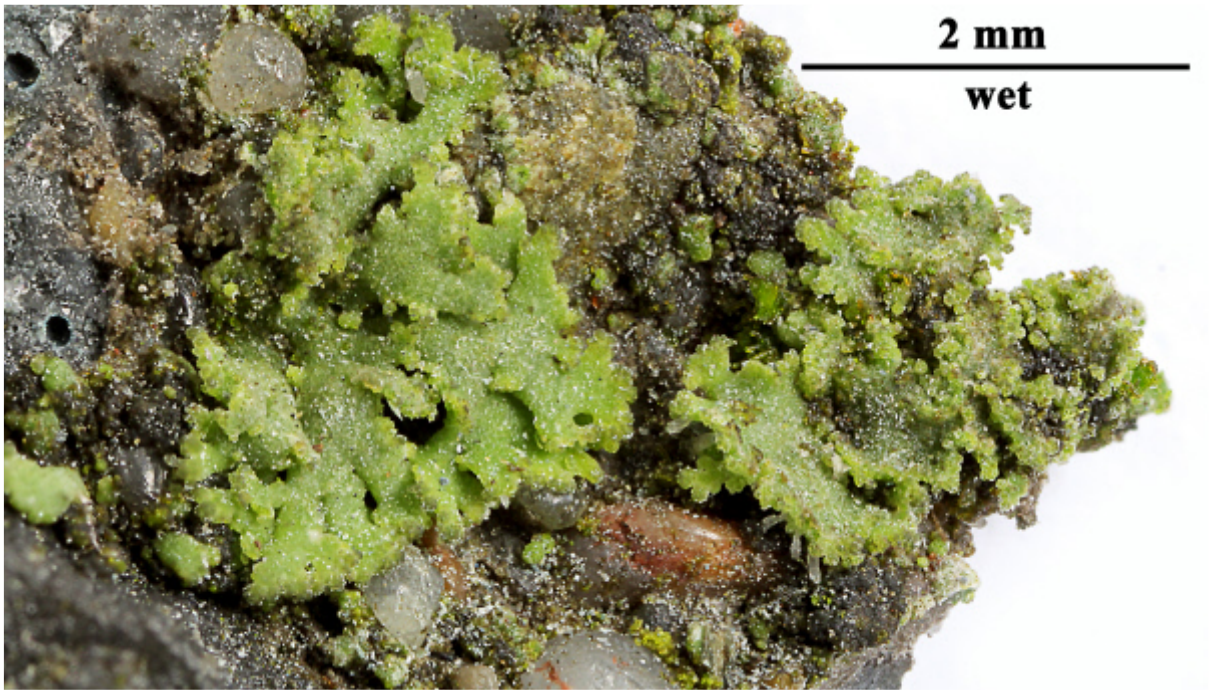


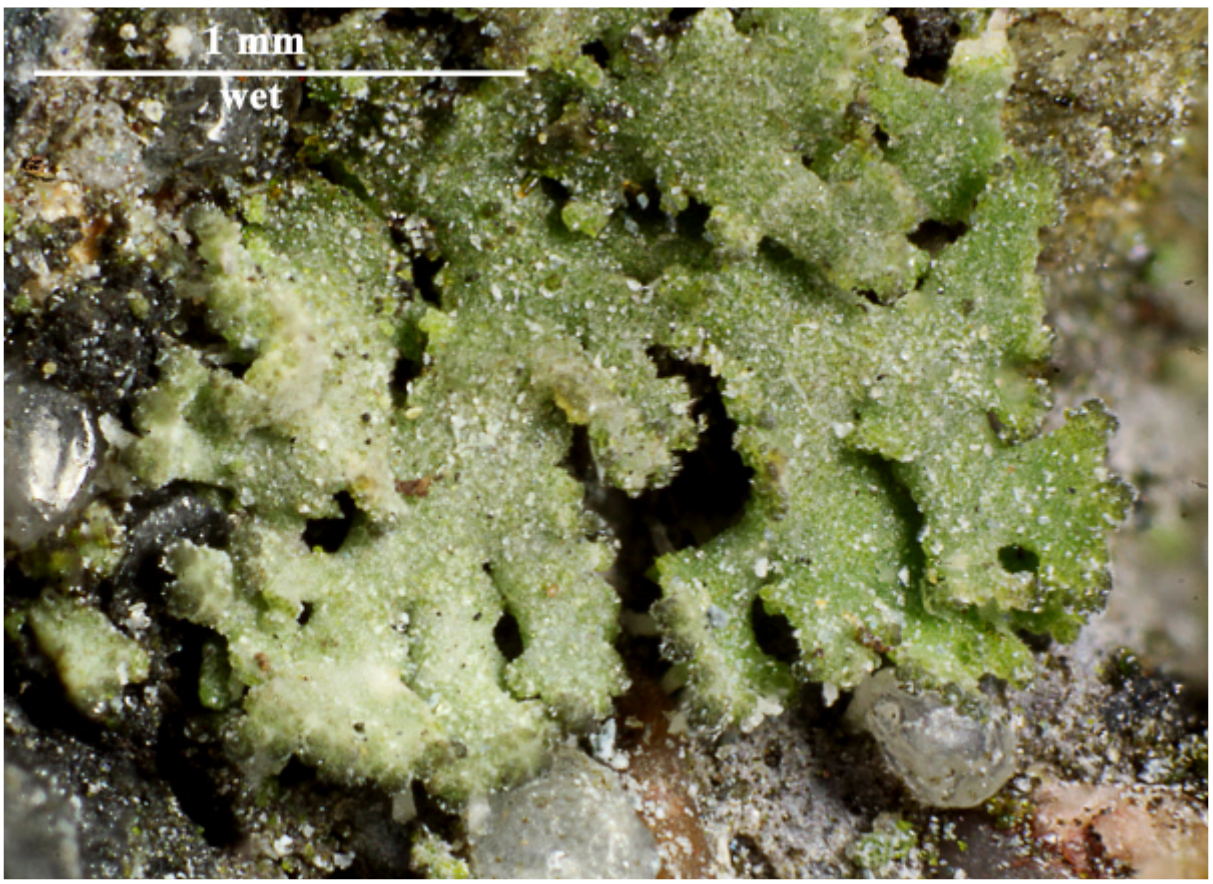
Phaeophyscia melanchra

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg

Thallus sehr klein, unbereift, bräunlich-grau, feucht grünlich. Unterseite weiß, Rhizinen schwarz. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Isidien marginal und sorediös werdend. Sporen 17-24 x 8-11 µm, Physcia-Typ. Corticol und saxicol. Europa, Amerika.

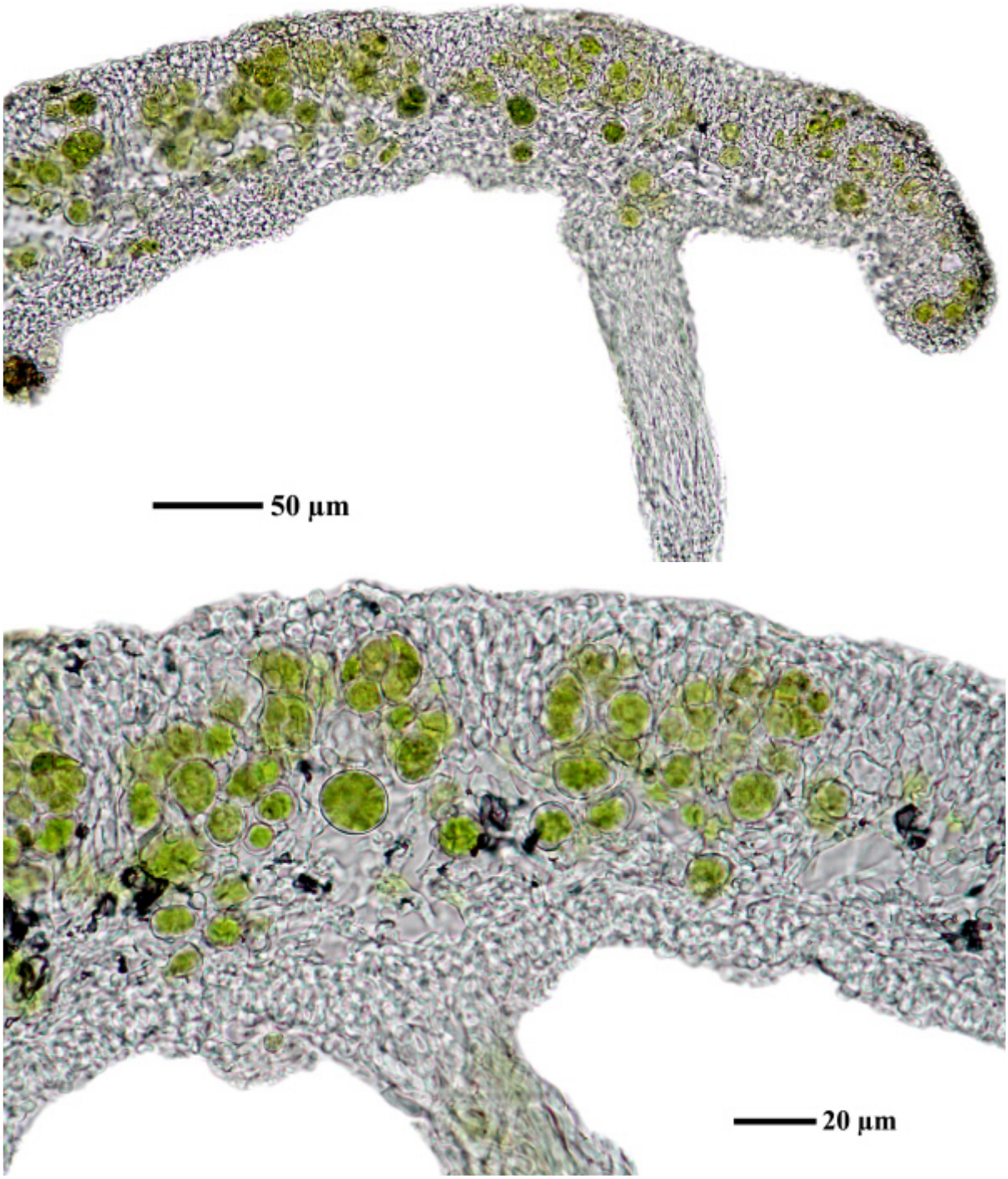
[ABL 70909], The Netherlands, Prov. Utrecht, Spakenburg, Harbour, on concrete. Leg. et det. A. Aptroot (70909), 08.01.2019.



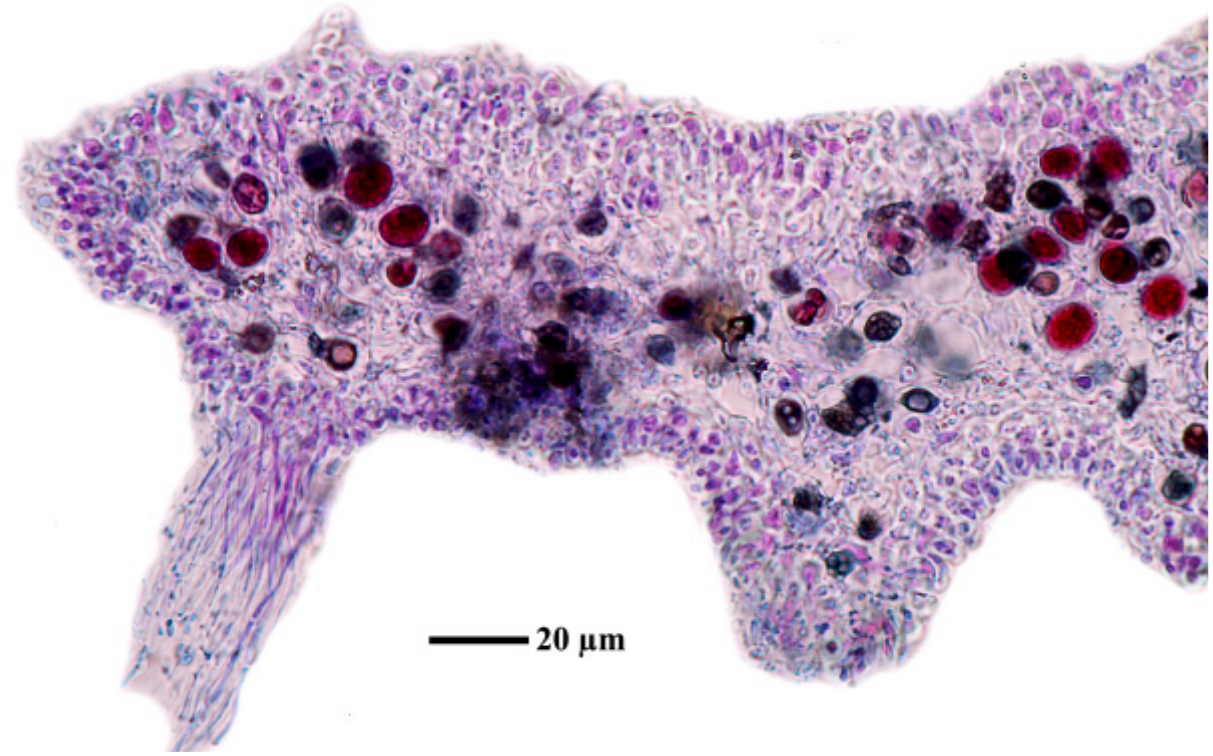




Phaeophyscia nigricans



Phaeophyscia nigricans



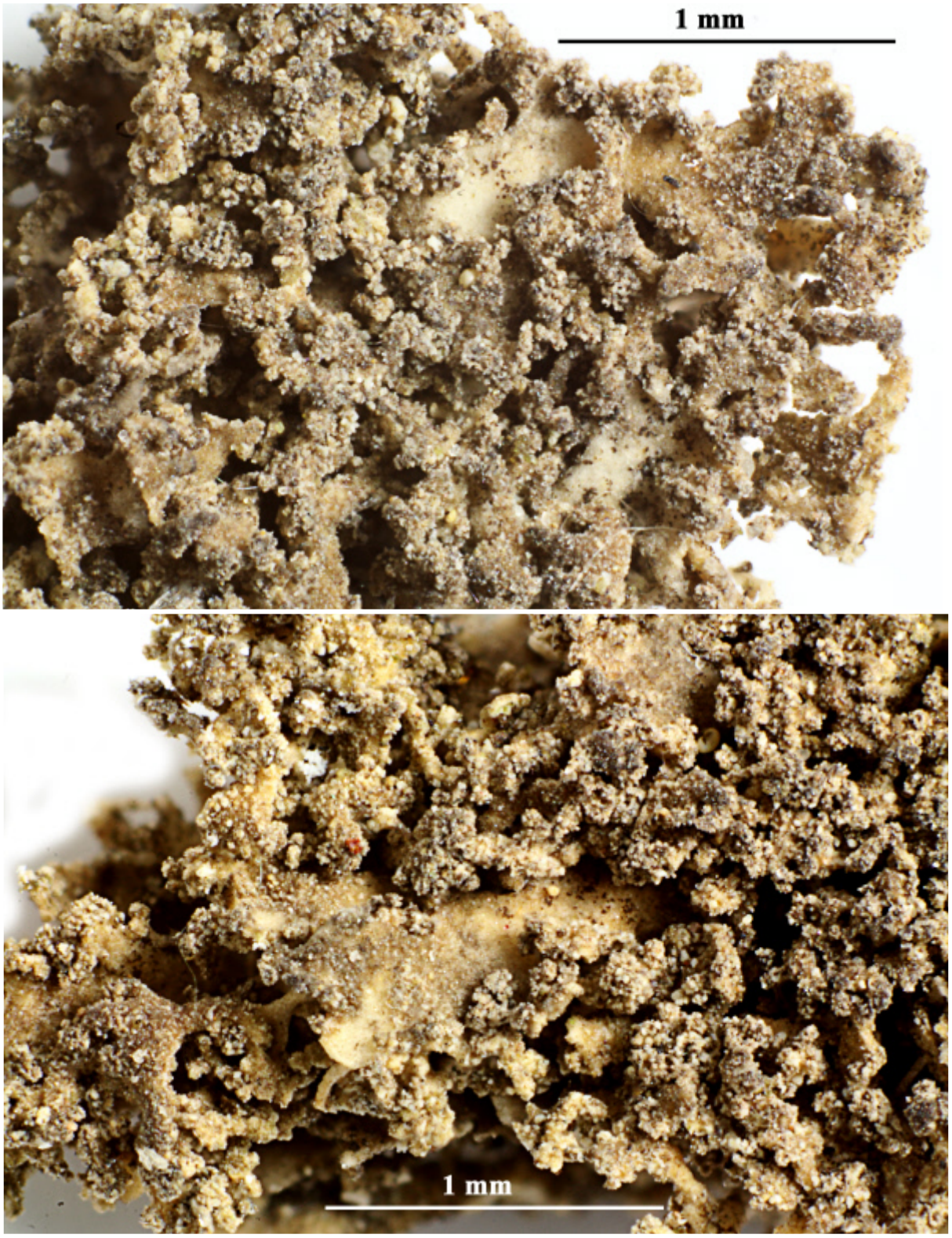


Phaeophyscia nigricans

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg

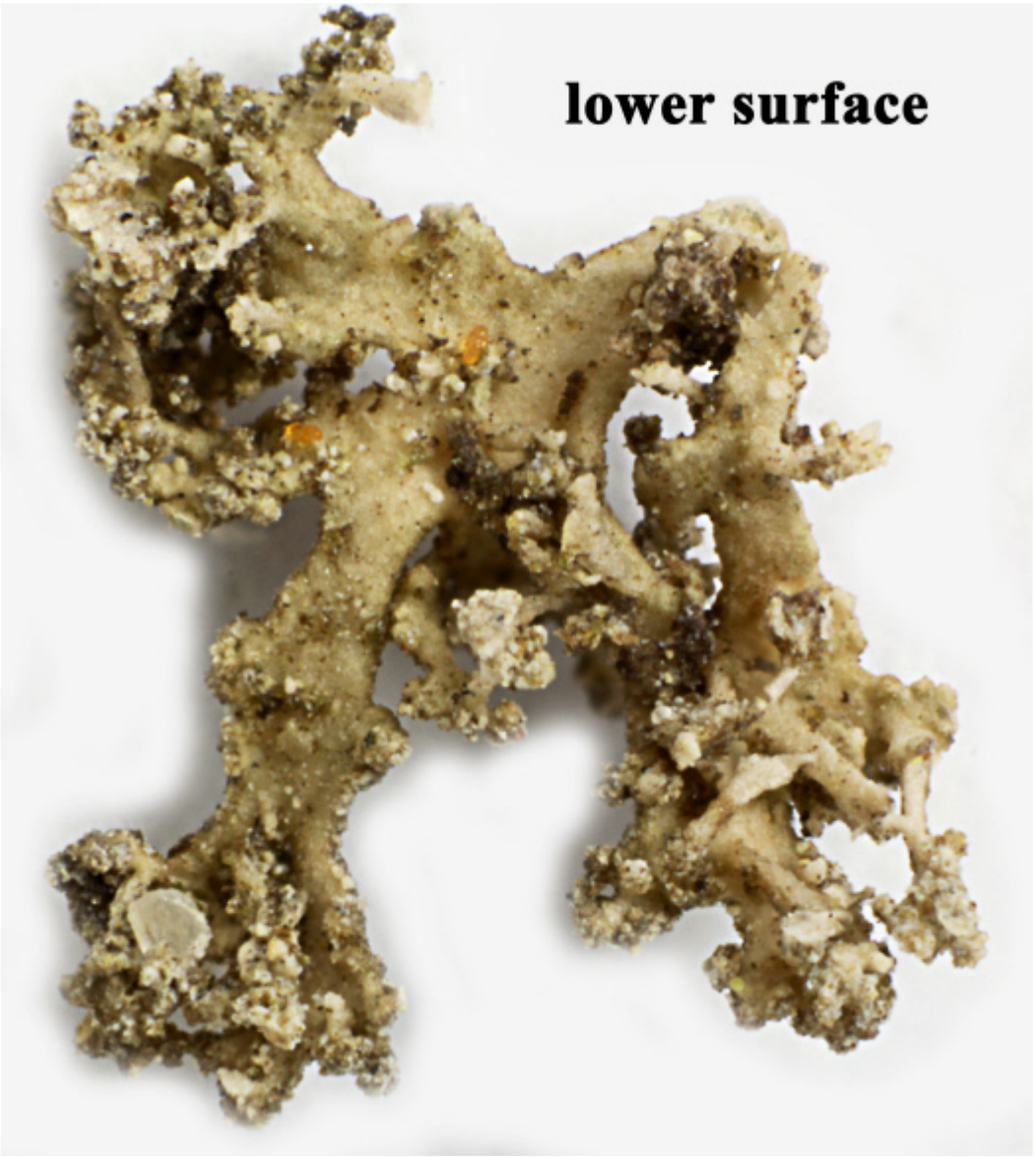
[7038], Bayern, Kreis Bayreuth, Graisch (nahe Pottenstein), auf Betonmasten, lichtoffen, sonnig, ca. 504 m, TK 6234/SW. Leg. F. Schumm, W. v.Brakel & O. Dürhammer, 07.05.2000.





Phaeophyscia nigricans





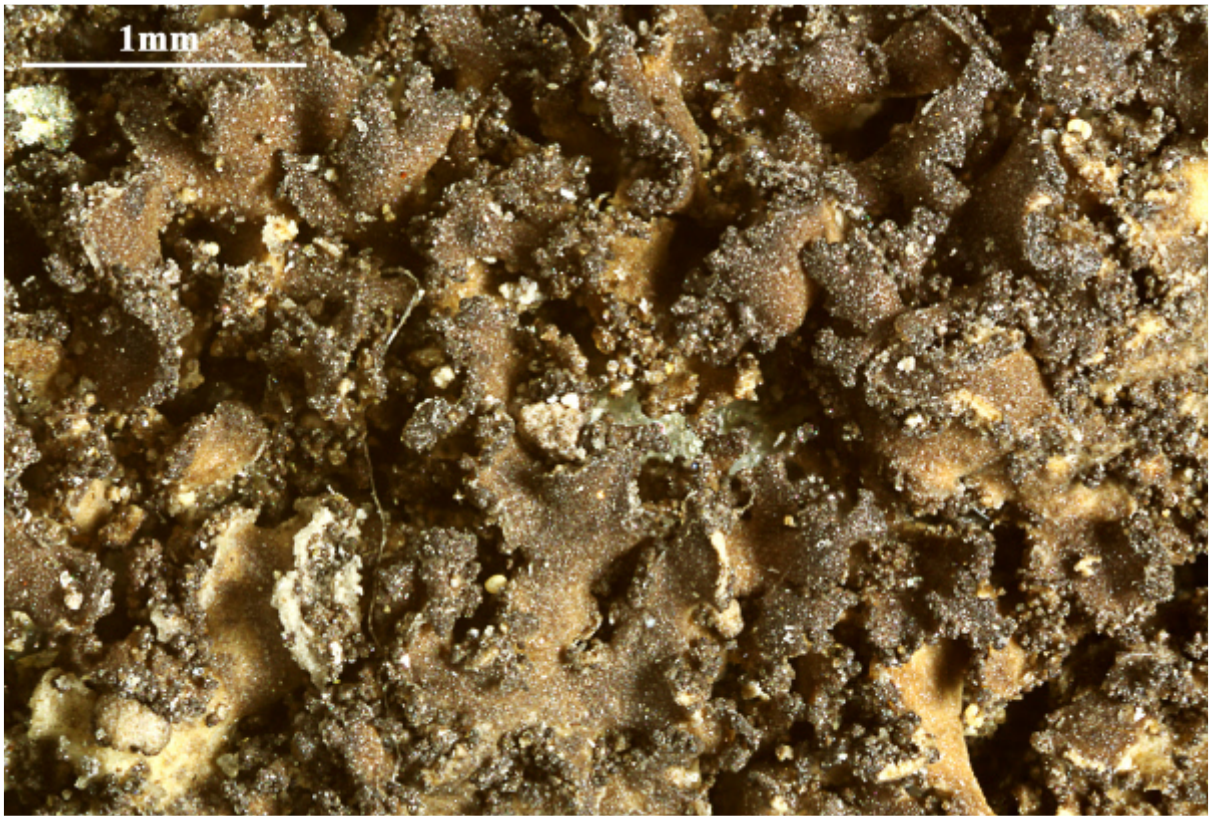
Phaeophyscia nigricans

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg

[B 60 0092448], Norway, Opland, Gudbrandsdalen, Ringebg., on irrigated steep rocks, facing the south. Leg. A. H. Magnusson, 28.06.1927. MAGNUSSON: LICHENES SELECTI SCANDINAVICI EXSICCATI NO. 50.



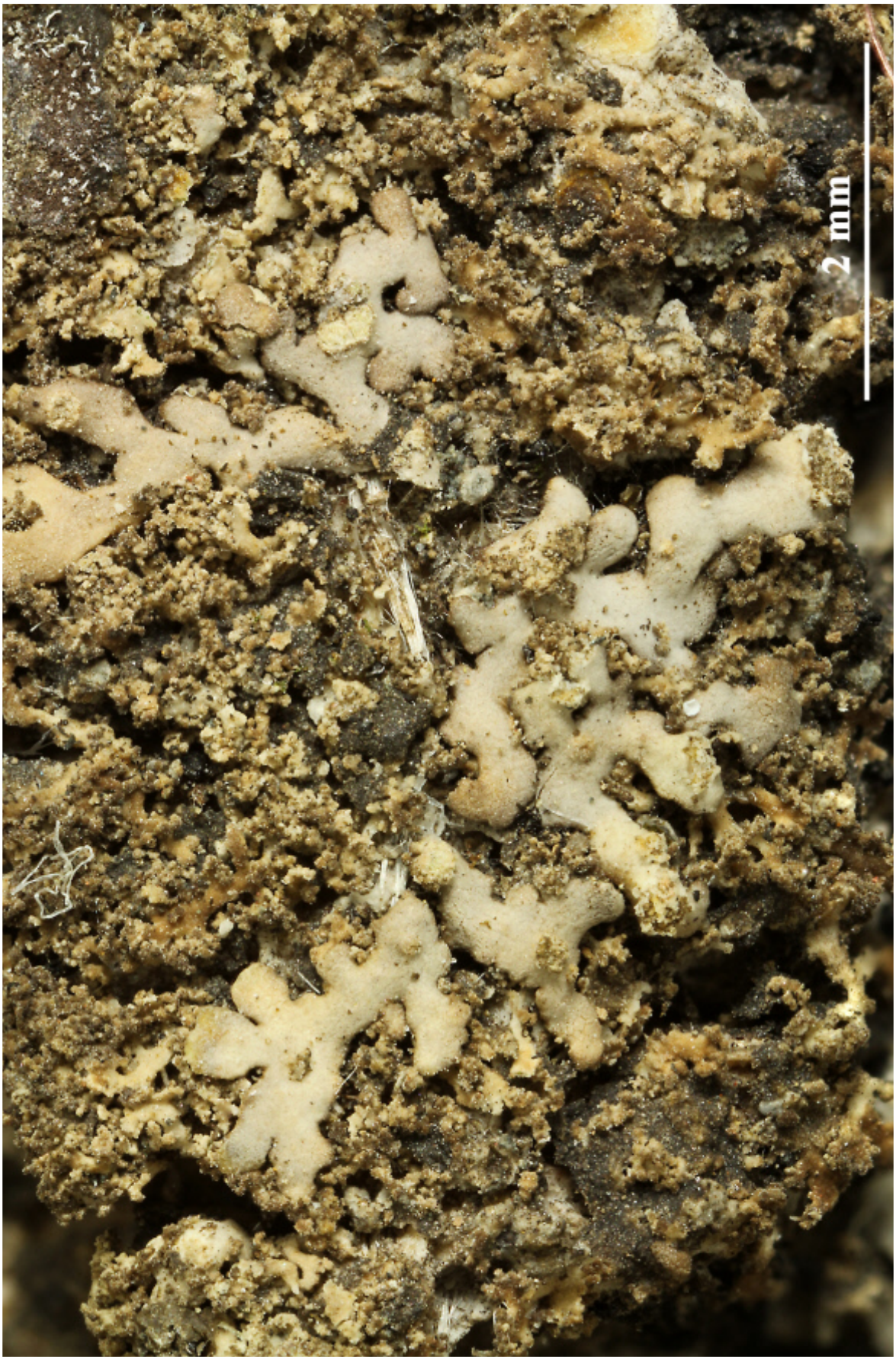




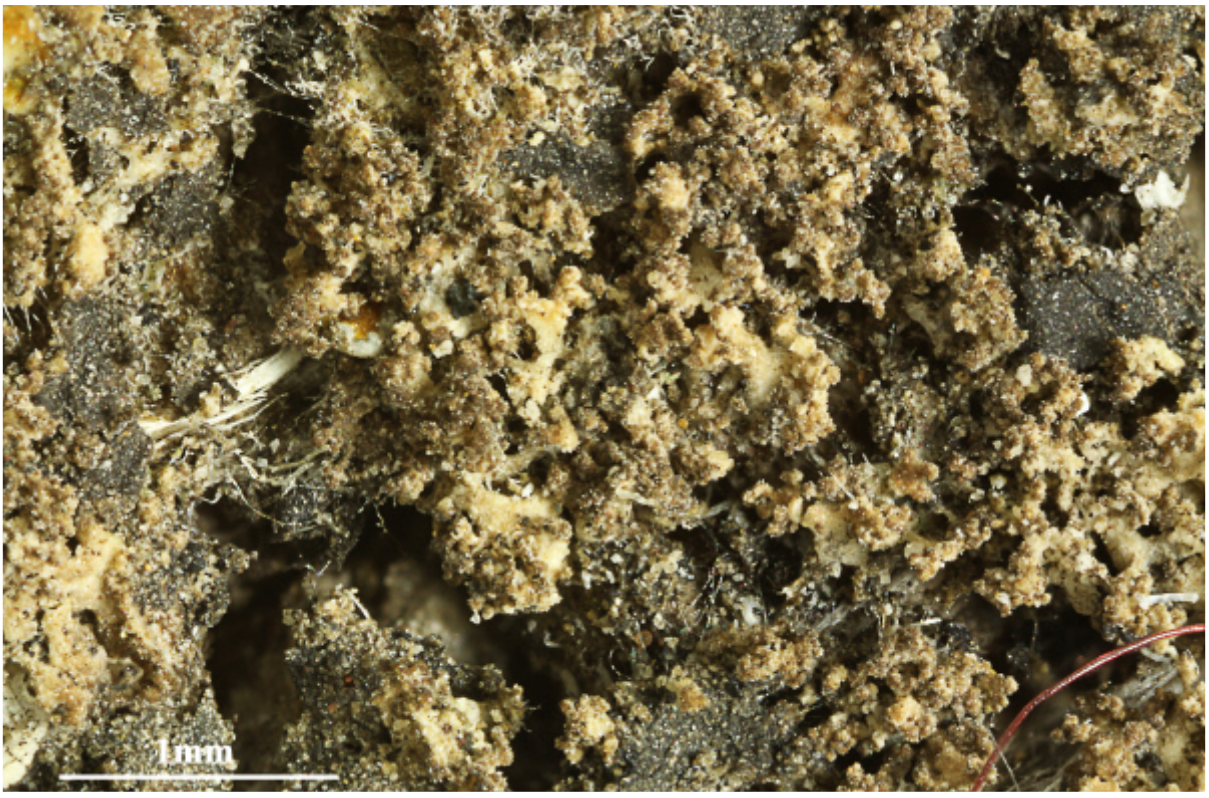
Phaeophyscia nigricans

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg

[B 60 0048039], Spanien, Huesca, Torres del Obispo, 520 m, an *Juglans regia*. Leg. K. Kalb, 31.08.1982. PLANTAE GRAECENSES LICH. 323.





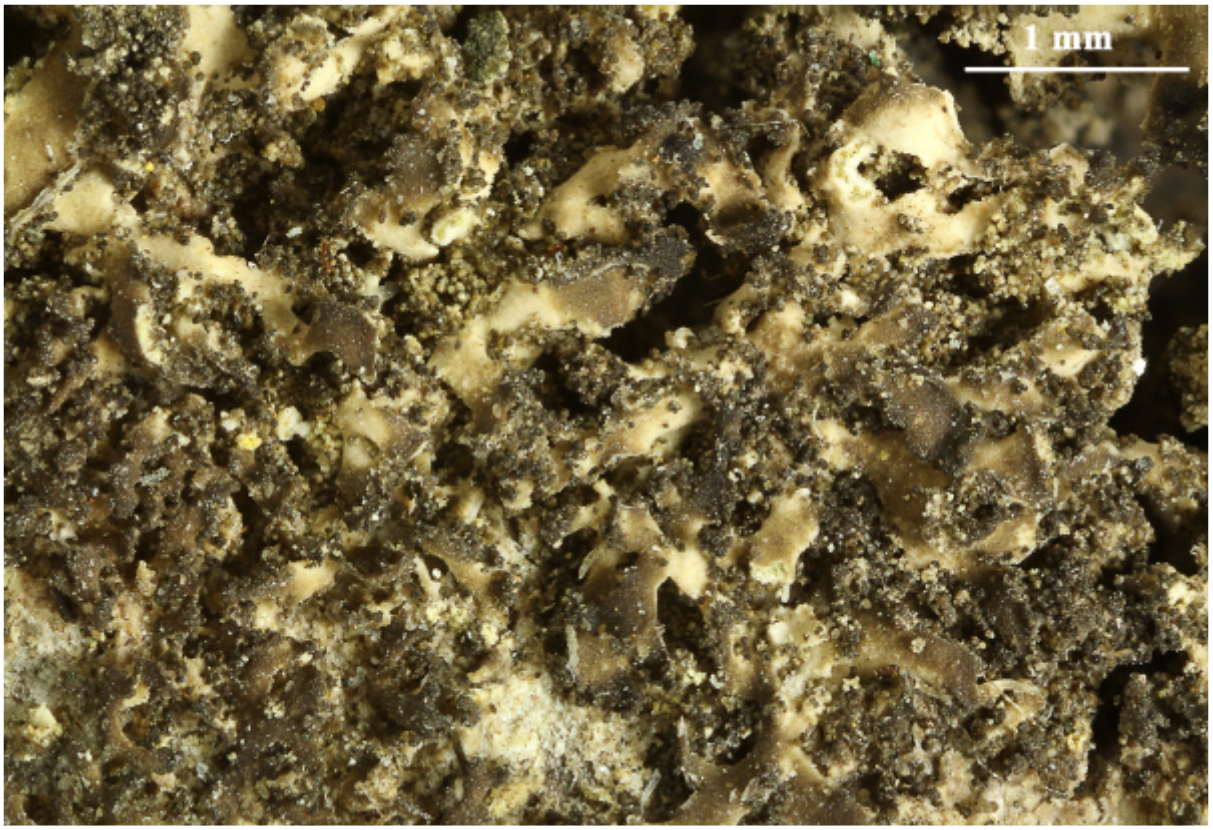


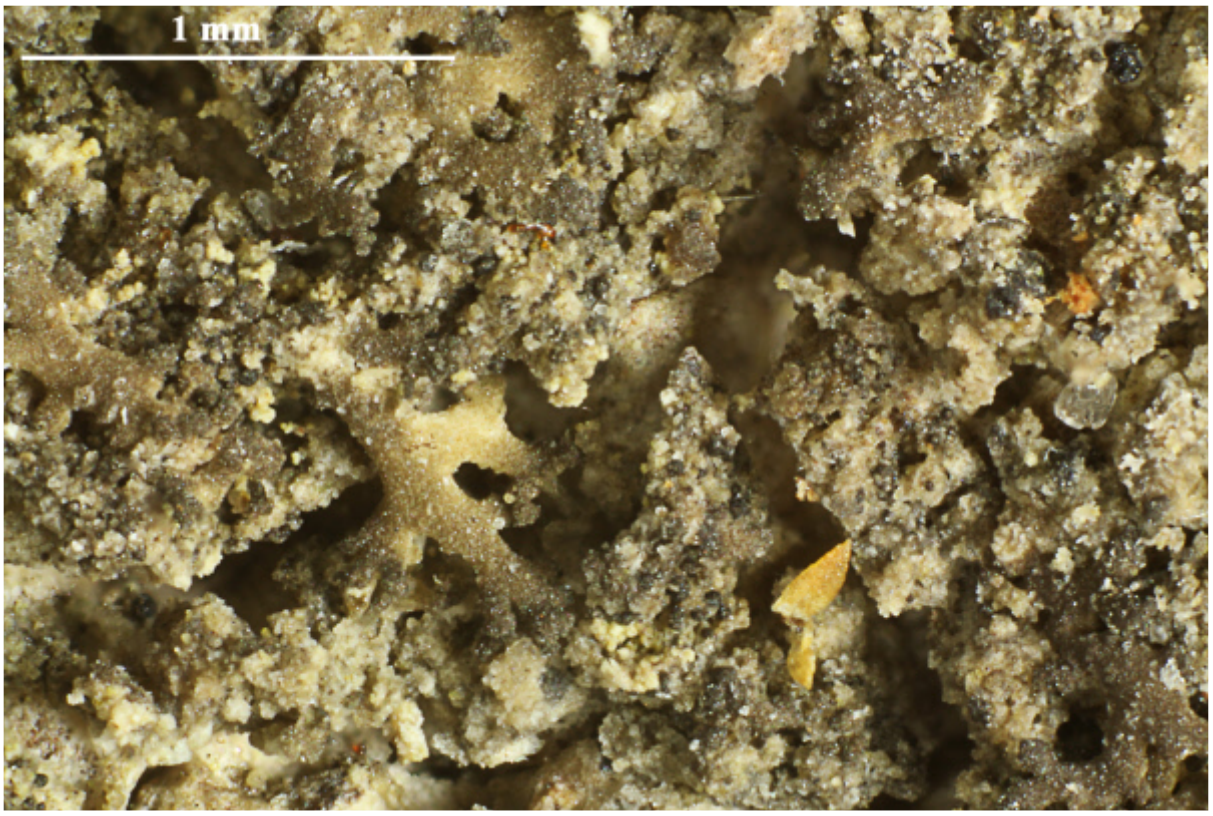
Phaeophyscia nigricans

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg

[B 60 0131241], Germany, Brandenburg, Landkr. Uckermark, Suckow, former estate park, 50 m, MTB 2849/3. Deciduous, swampy forest at S-side of lake. On fallen *Populus* treetrunk, about halfway up. Leg. et det. H. Sipman (47525), 24.04.2001.



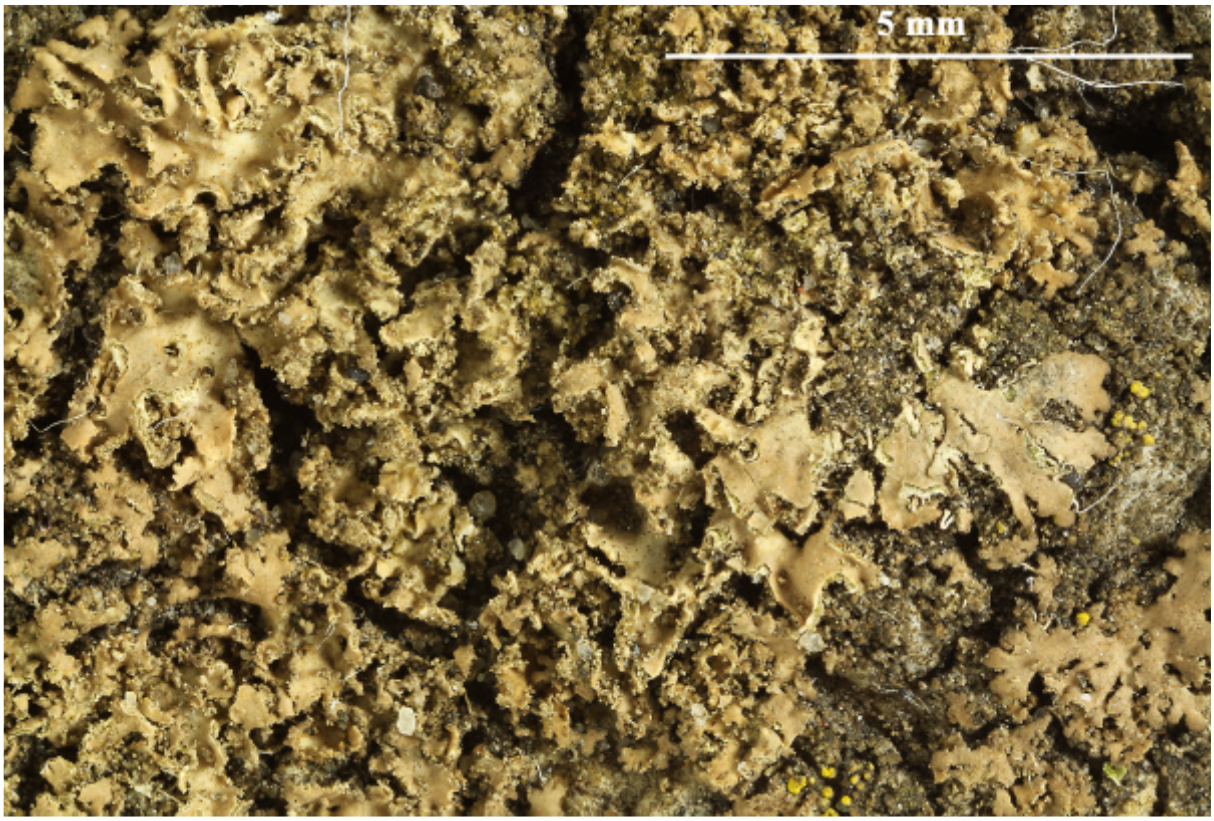


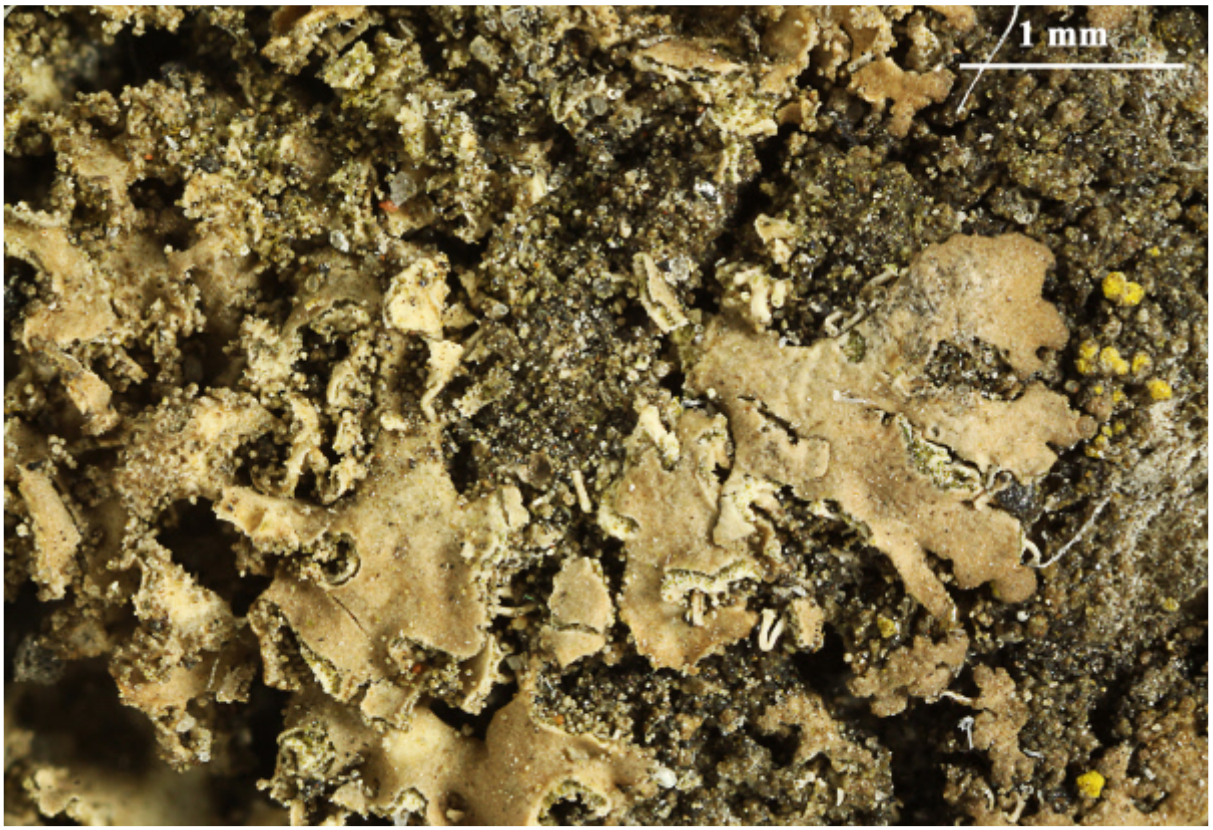


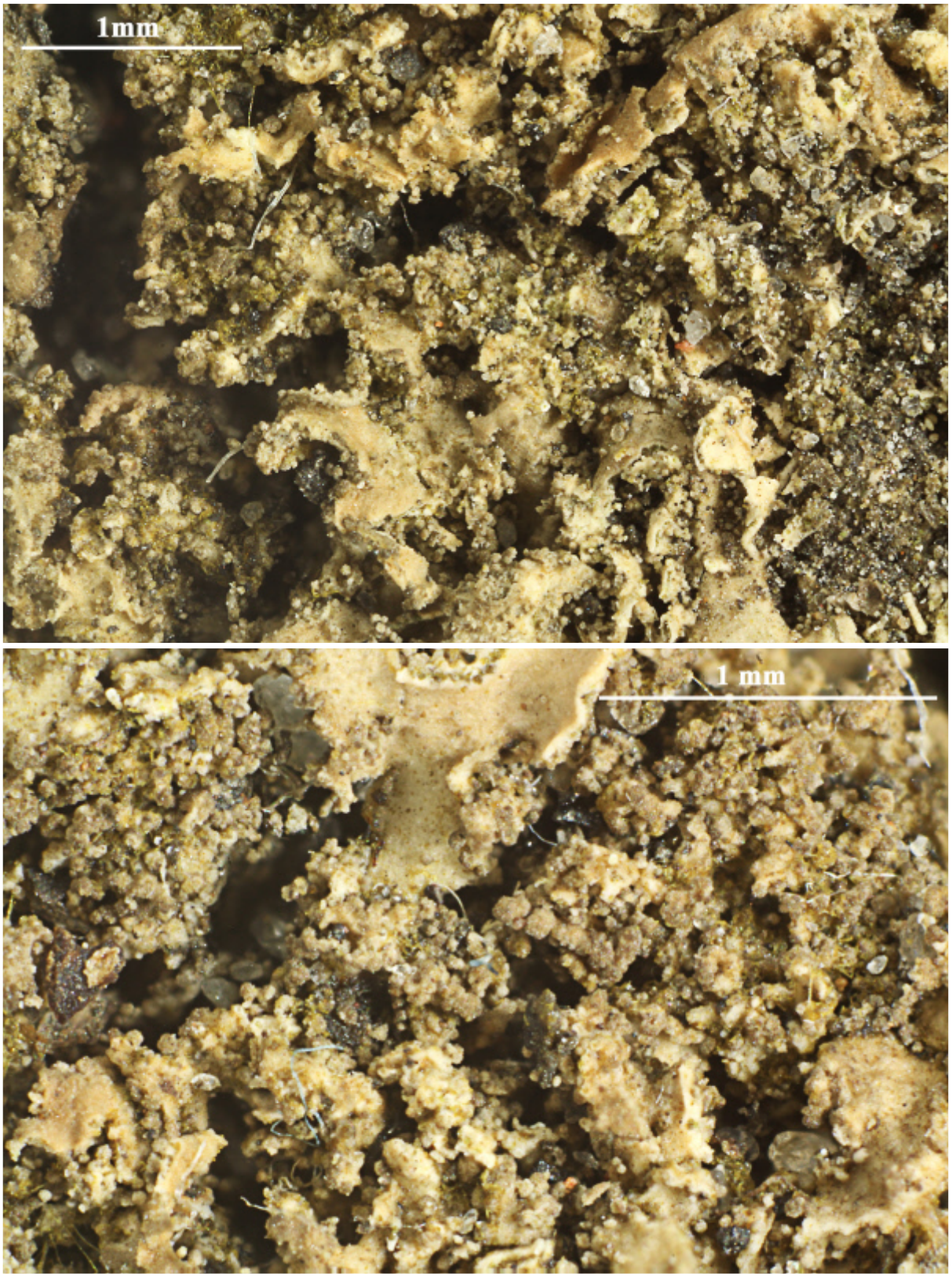
Phaeophyscia nigricans

Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg

[B 60 0168117], Germany, Berlin, Steglitz, Lepsius-Str. N of Grunewaldstr., roadside tree in urban area, on base of *Fraxinus excelsior*. - Accomp. *Phaeophyscia orbicularis, Lecanora muralis, Lecanora dispersa, Candelariella vitellina*. Leg. et det. H. Sipman (52158), 01.2004.





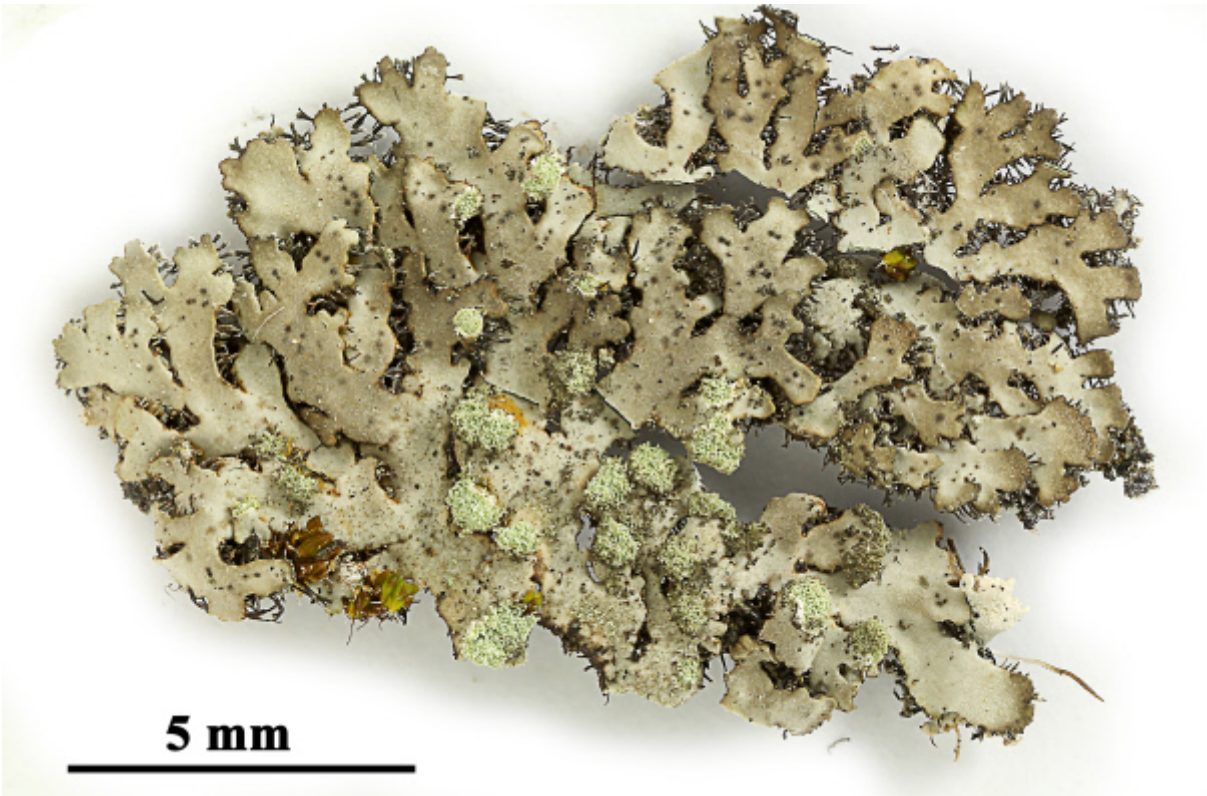


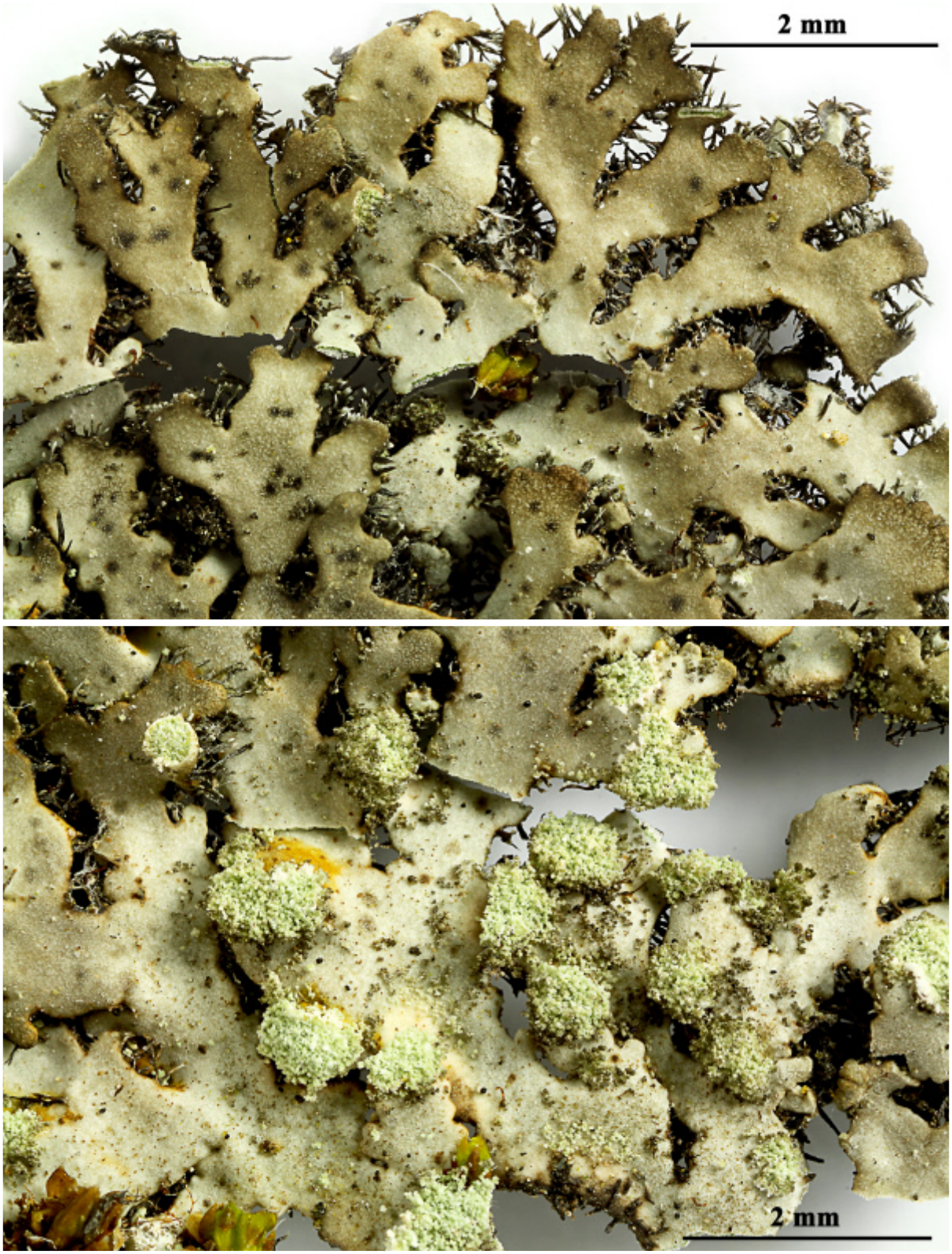
Phaeophyscia nigricans

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg

Thallus kreisförmig bis 3 cm breit, oft mit anderen Thalli zusammenwachsend, dicht angewachsen, blaß grau bis dunkelbraun, nicht oder ganz schwach gepunktet bereift. Lappen bis 1 mm breit, getrennt oder übereinander wachsend. Kopfsorale laminal bis marginal, manchmal sich ausbreitend und große Areale des Thallus ganz bedeckend, weiß bis gelblich (Skyrin). Unterseite in der Mitte schwarz. Rhizinen schwarz, kaum verzweigt, gelegentlich über die Lappenränder hinauswachsend. Ober- und Unterseite paraplektenchymatisch (zellig). Mark weiß. Apothecien häufig, bis 1.5 mm breit, mit oder ohne Rhizinen (Corona) an der Unterseite. Sporen 18-26 x 7-11 µm, Physcia-Typ. Chemie: Keine Reaktionen nur bei Skyrin haltigen Sippen reagieren die gelblichen Sorale K+ rot. Corticol und saxicol. Europa, Amerika.

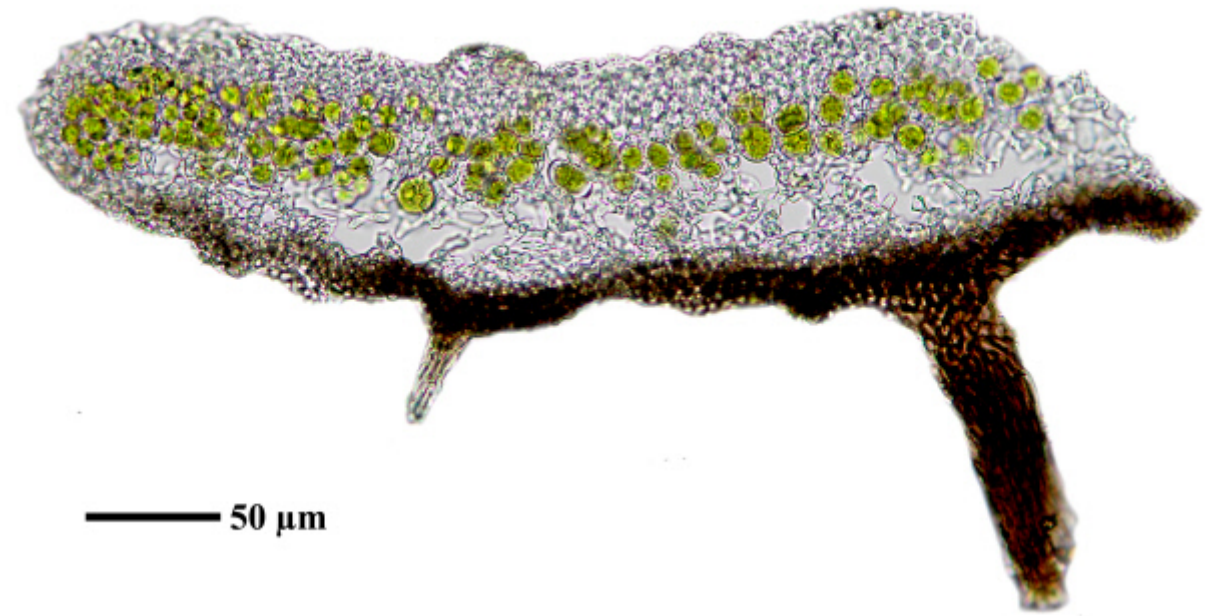
[19782], Germany, Baden-Württemberg, Stuttgart-Hohenheim, Universität, auf Betonmauer beim Botanischen Institut, 48.71032° N, 9.20595° E, 384 m. Leg. et det. F. Schumm, 04.04.2018.



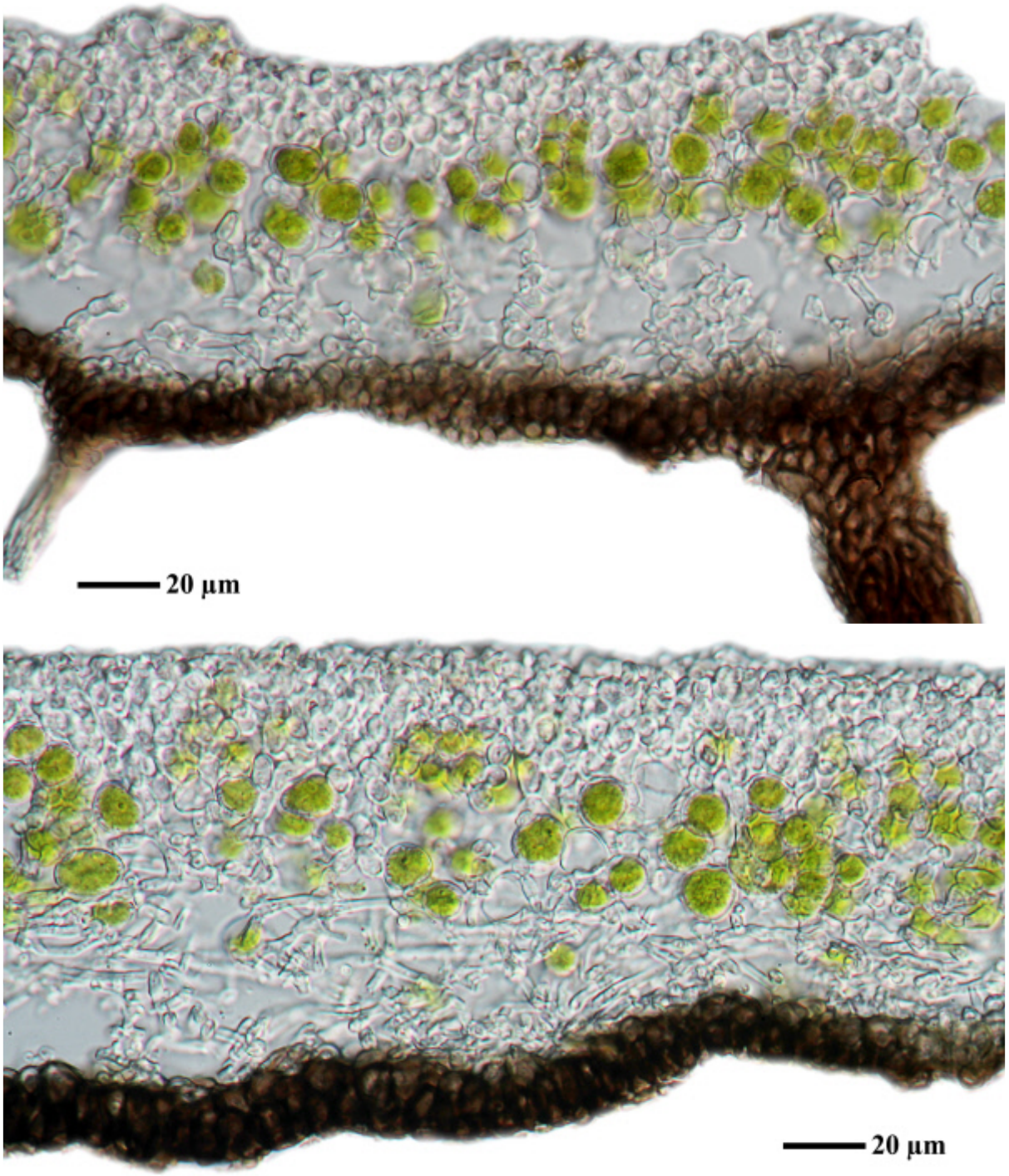


Phaeophyscia orbicularis





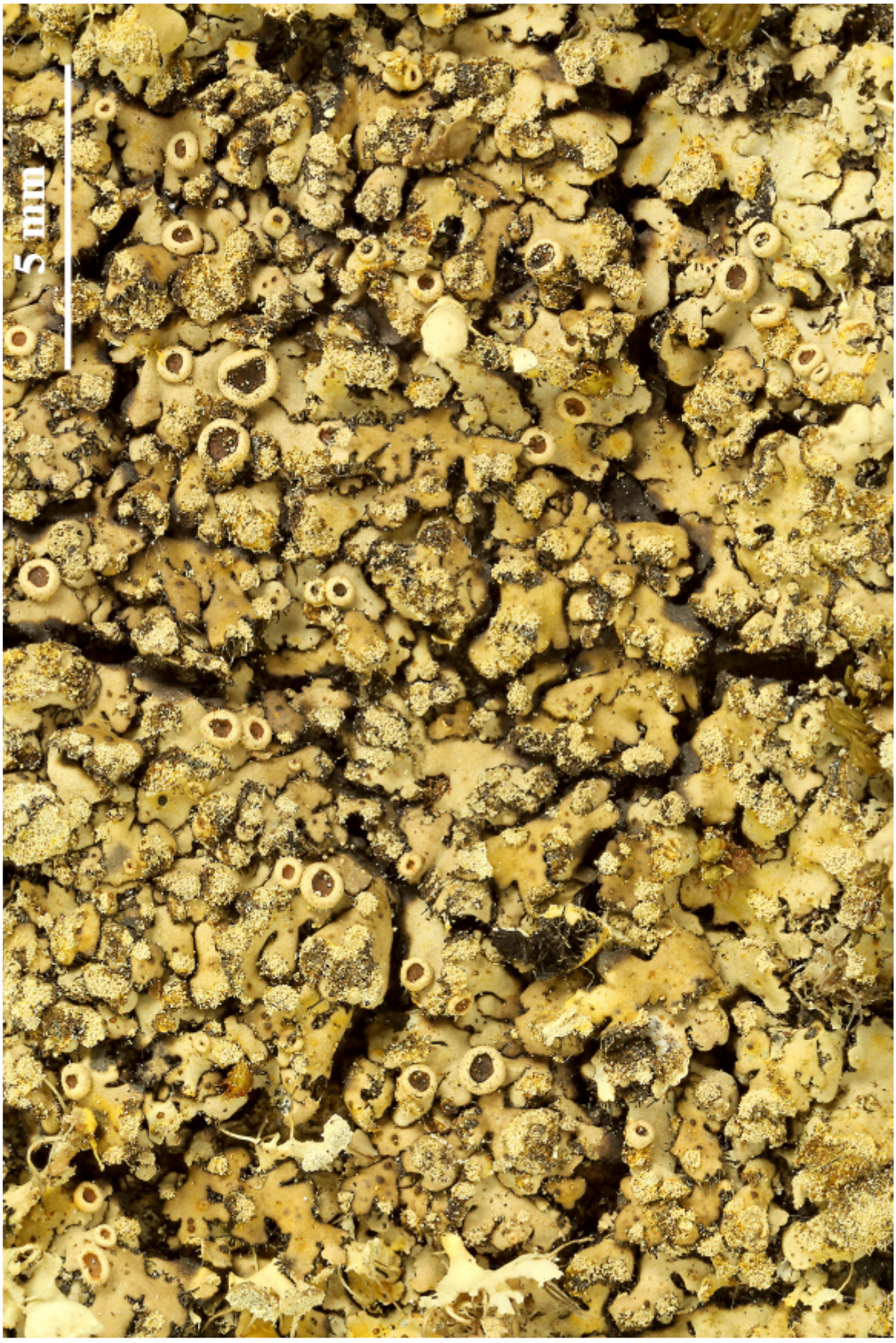
Phaeophyscia orbicularis



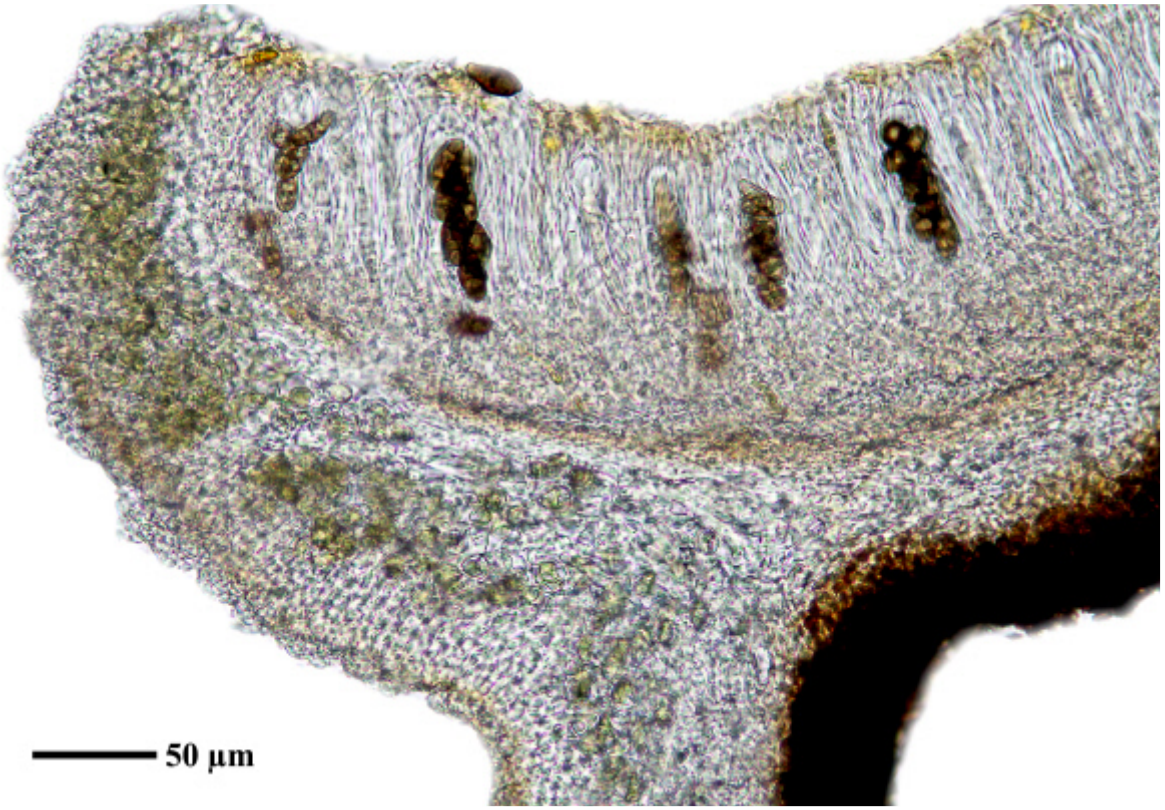
Phaeophyscia orbicularis

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg

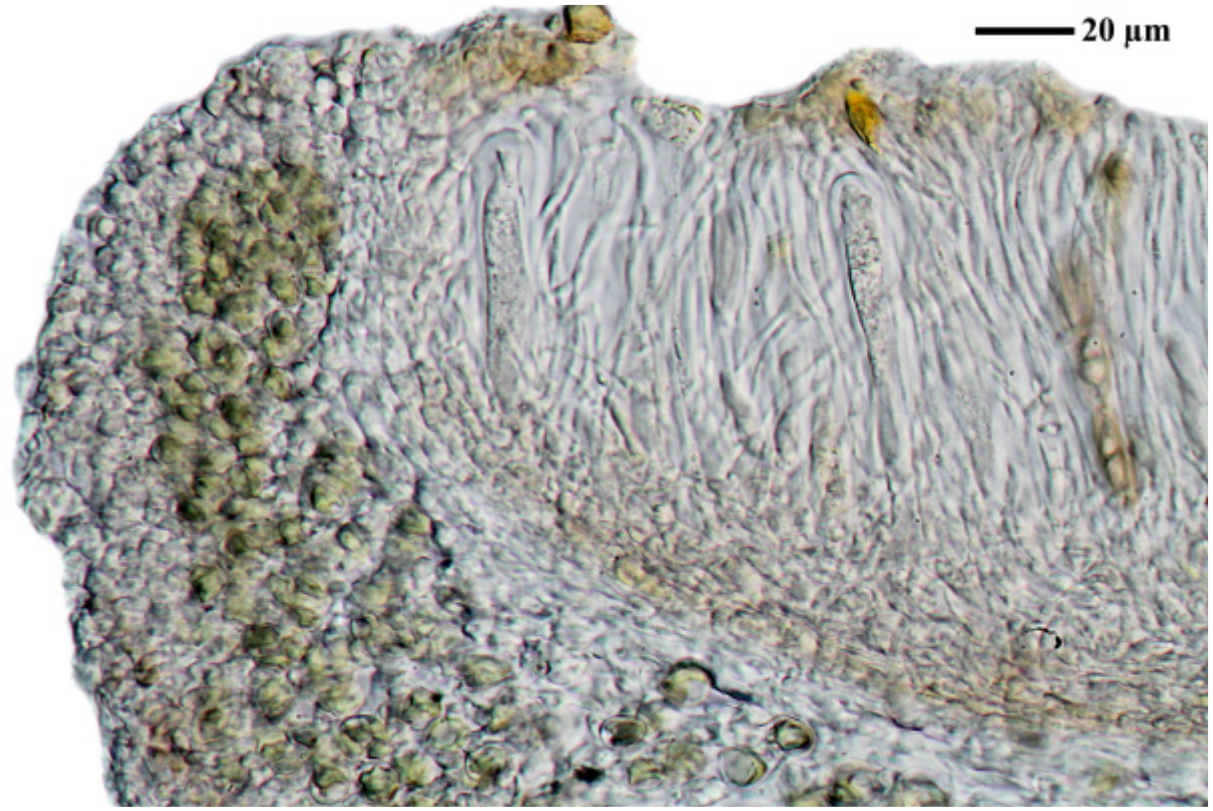
[9762], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, südlich von Gammelshausen, Sielenwang, an *Fraxinus* nahe dem Albtrauf, 48°37.482' N, 9°39.218' E, 700 m. Leg. et det. F. Schumm, 03.10.2002.

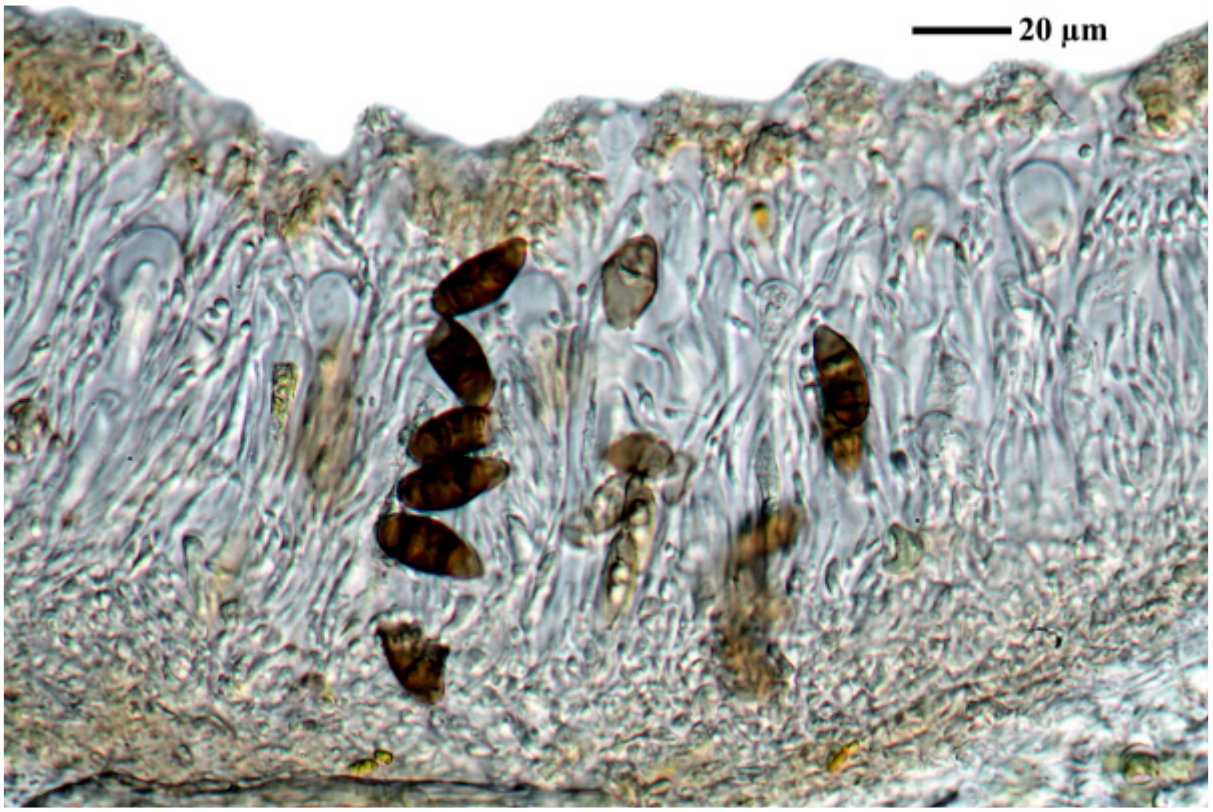






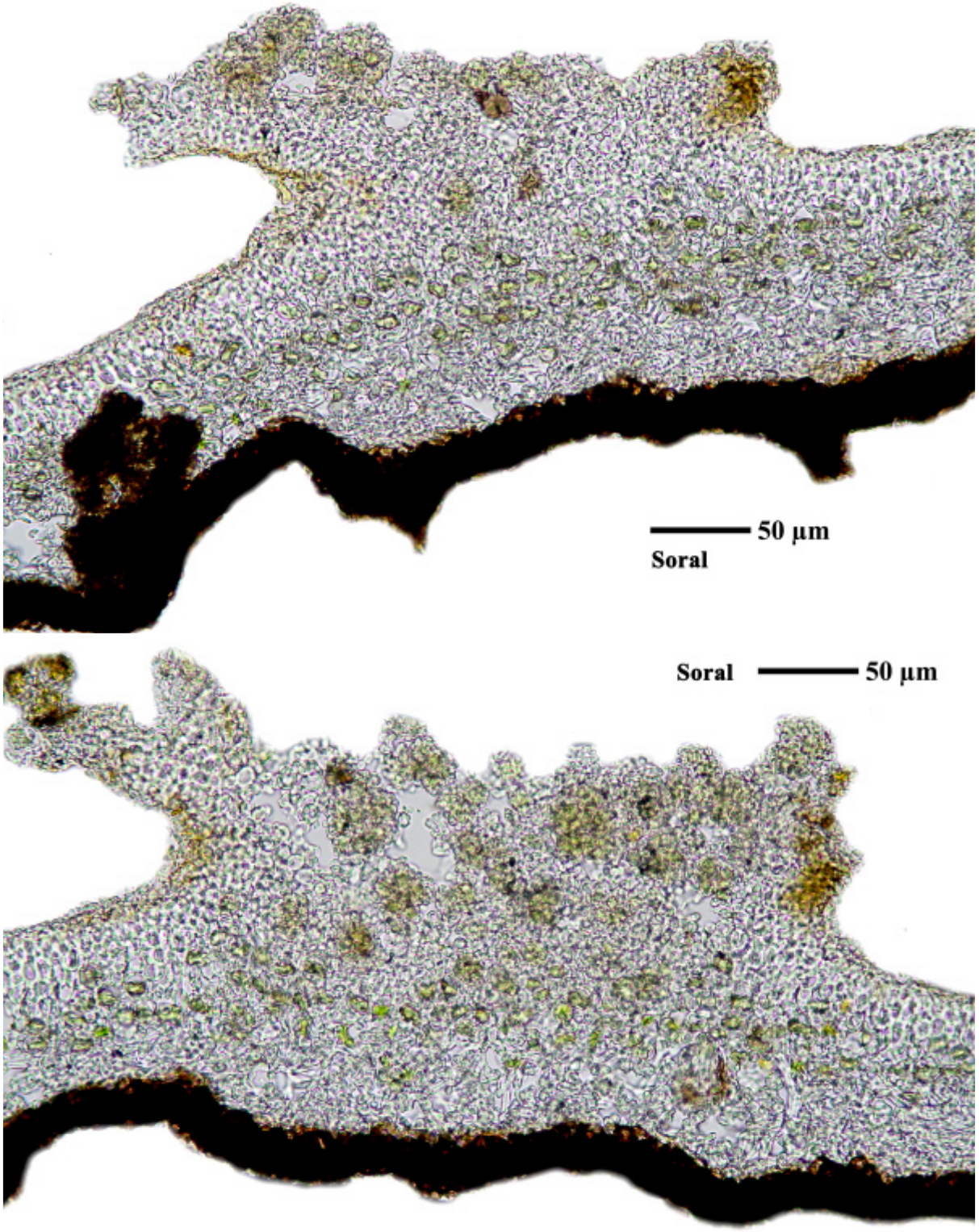
Phaeophyscia orbicularis



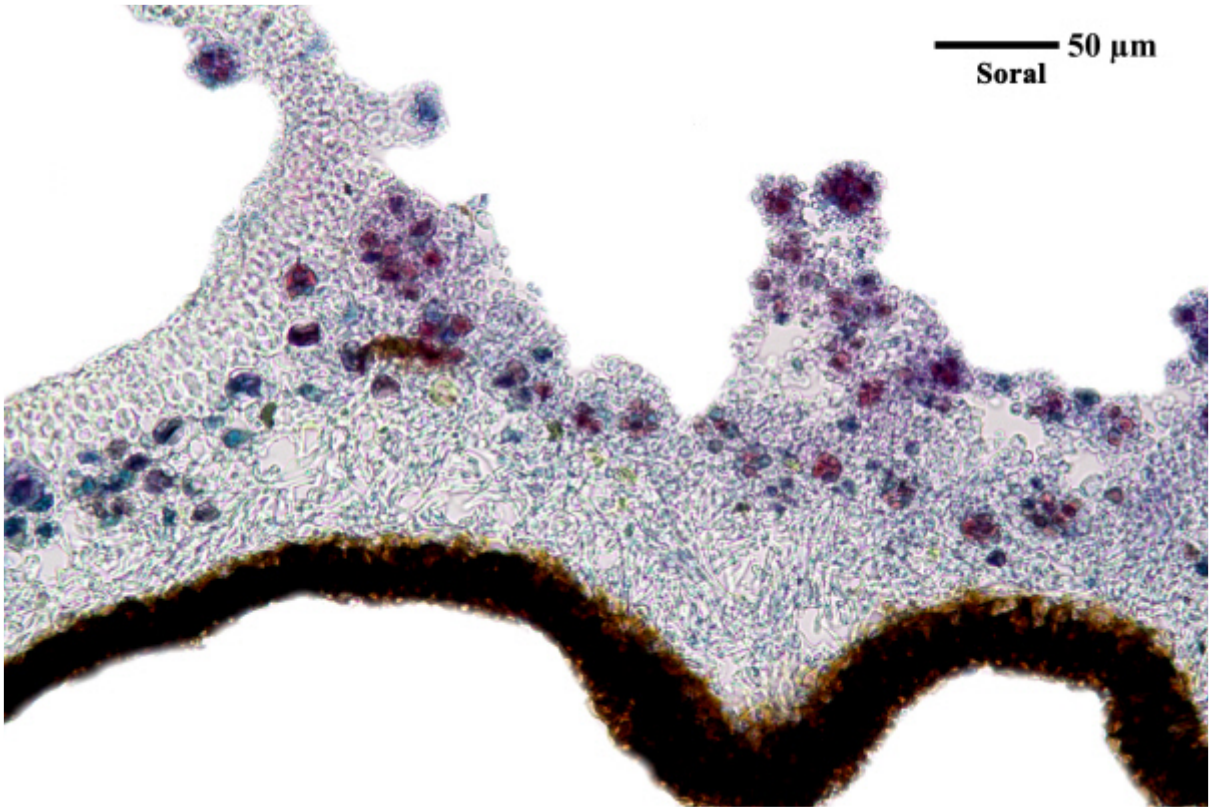


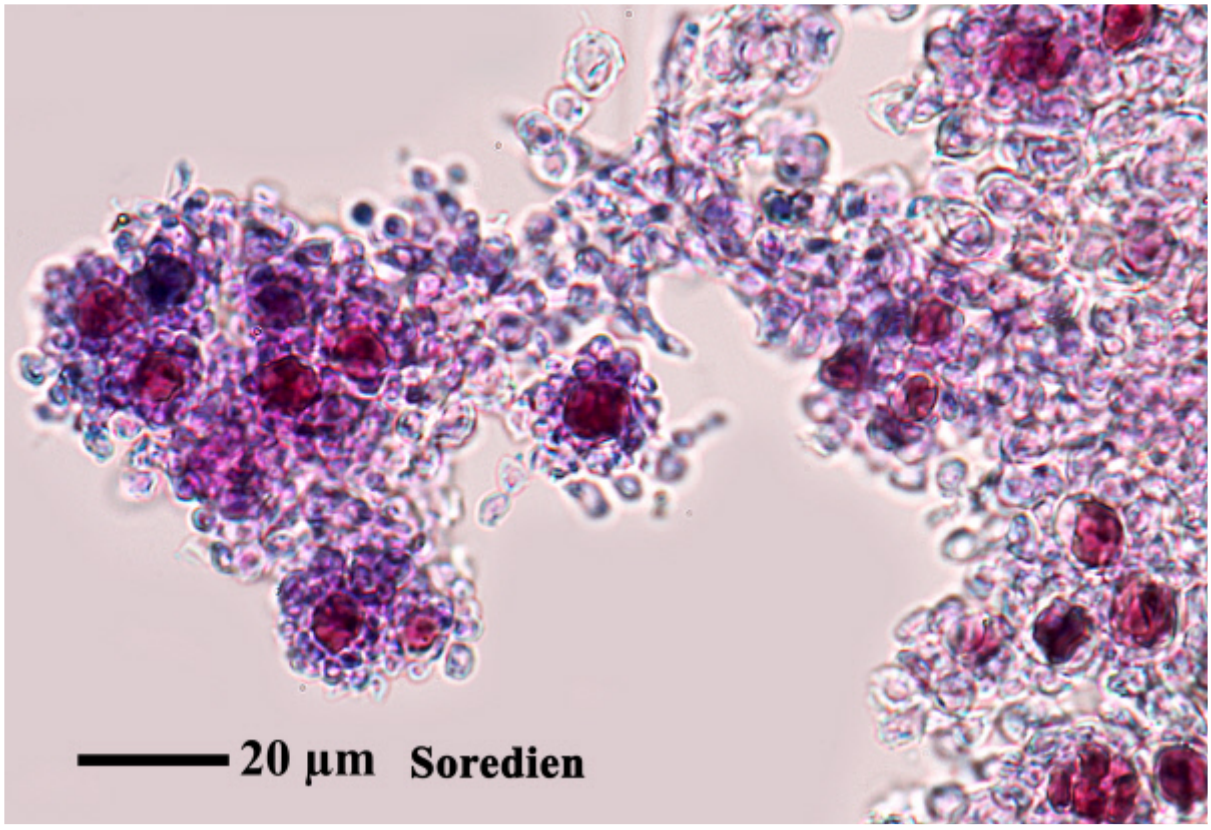


Phaeophyscia orbicularis

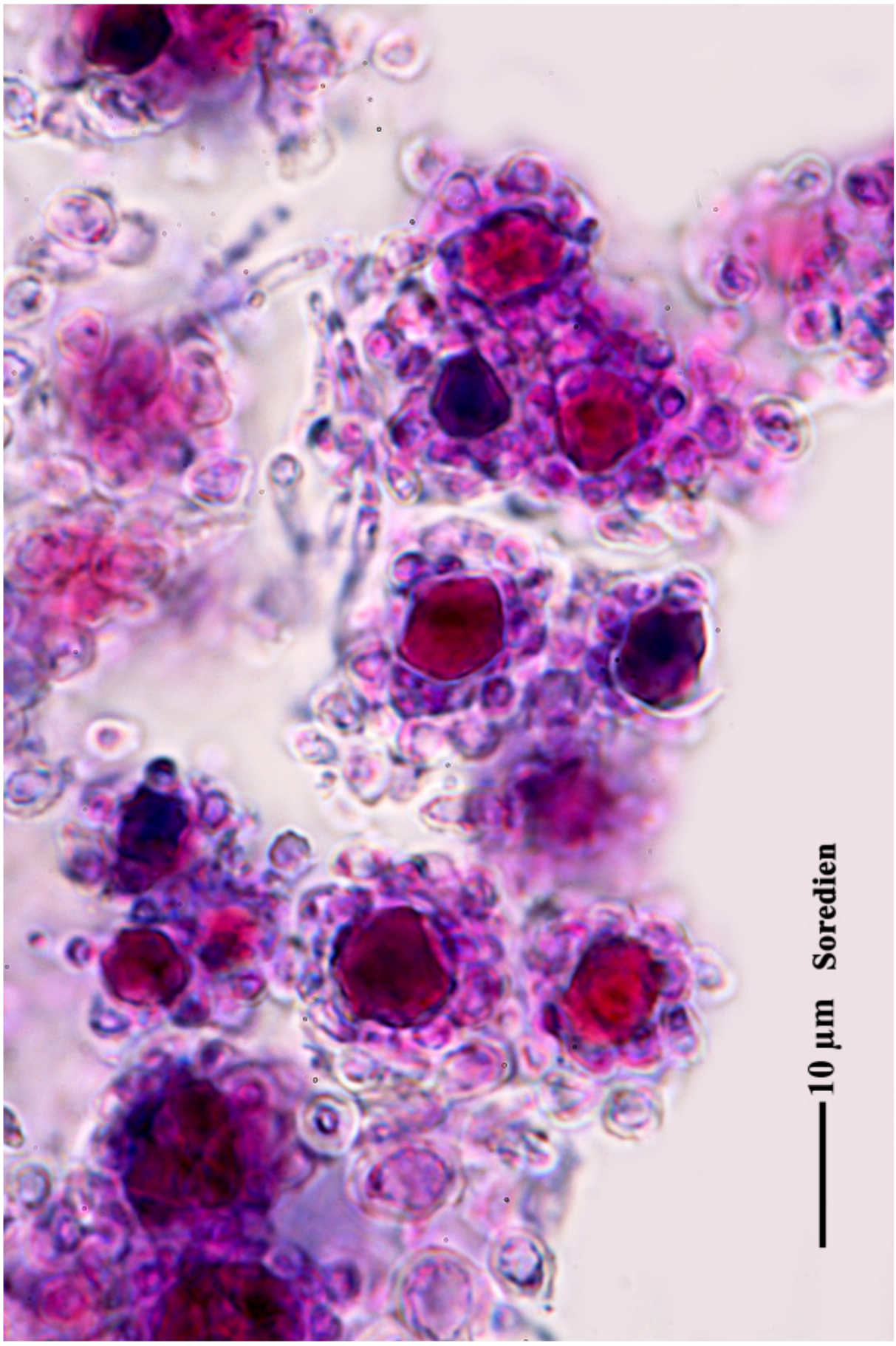


Phaeophyscia orbicularis





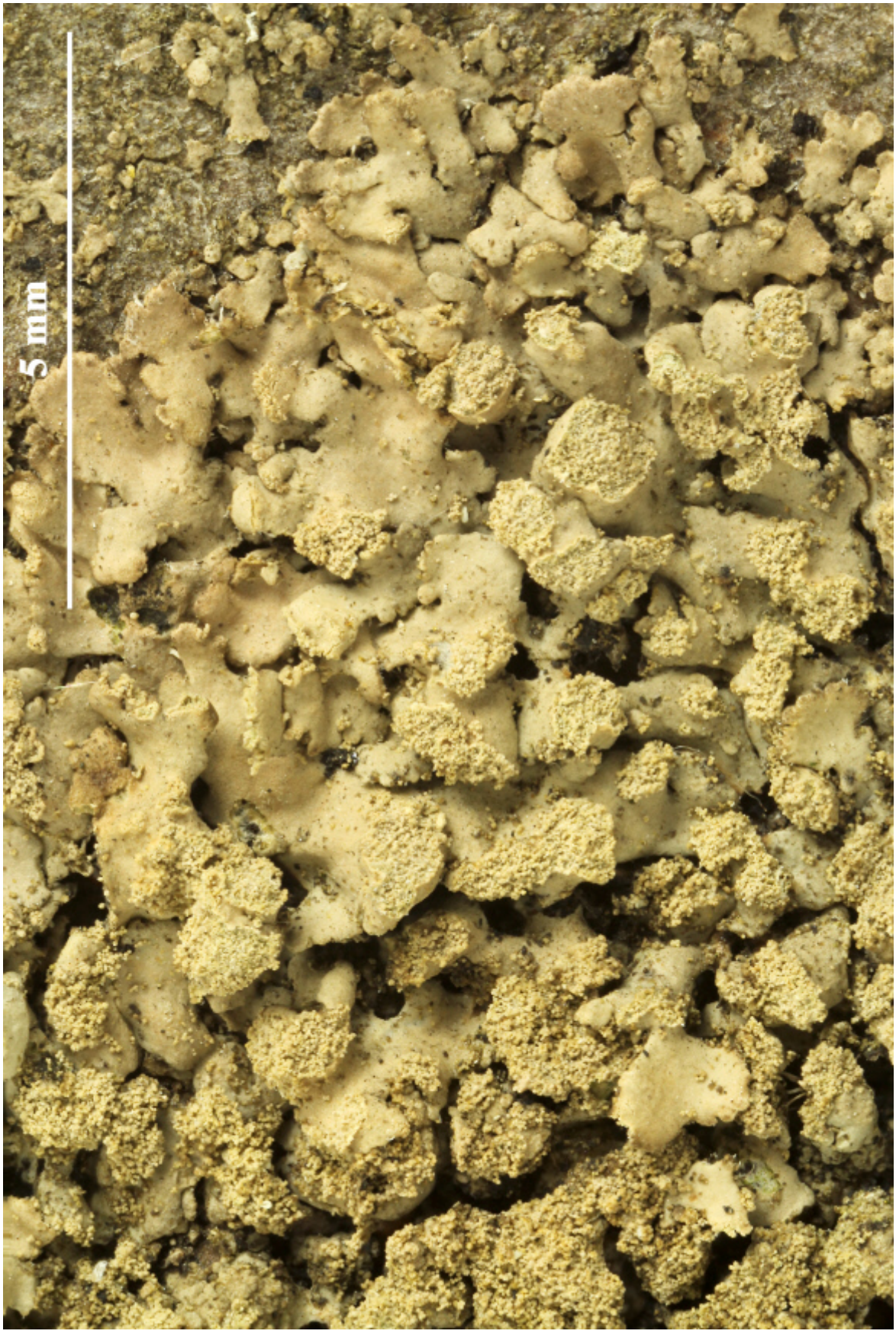
Phaeophyscia orbicularis



Phaeophyscia orbicularis

Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg

[14939], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Esslingen, Weilheim, am Fuß der Limburg an Obstbäumen, 48,60827°N, 9,53770°E, 450 m. TK 7323. Leg. et det. Schumm 12.07.2009.





Phaeophyscia orbicularis

Phaeophyscia primaria (Poelt) Trass
[= *Physcia hispidula* (Ach.) Frey subsp. *primaria* Poelt, Khumbu Himal 6(2): 80 (1974)]

Die Art wird auch als subsp. von *Ph. hispidula*, welche weder Isidien noch Sorale entwickelt hat, aufgefasst
Die Loben sind von vorstehenden Rhizinen, die auf der Unterseite und am Rand entspringen, quasi eingefasst. Unterseite dunkelbraun bis tiefschwarz. Rhizinen lang, starr schwarz mit Ausnahme der wachsenden Spitzen, alt unregelmäßig auffasernd. Sporen 18-27 x 9-13 µm, Physcia-Typ. Rinde K-, Mark K-. Asien.
Nah verwandt und teils ebenfalls als subsp. von *Ph. hispidula* werden aufgefasst: *Ph. hispidula* (mit submarginalen Kugel-Kopfsoralen), *Ph. exornatula* (mit verflachten Isidien), *Ph. limbata* (Sorale marginal, etwas körnig, Loben 1-2 mm breit).

[20141], Korea, Prov. Gyeongsangnam-do, Byocksong Temple, Ch-song-ri, Macheon-myun, Hamyang-gun (35°23' N, 127°41' E, ca. 400 m). On rocks. Leg. K.H. Moon (Nr. 8585) & H. Moon, 25.11.2005, det. H. Kashiwadani. Y. OHMURA: LICHENES MINUS COGNITI EXSICCATI NR. 471.







Phaeophyscia primaria

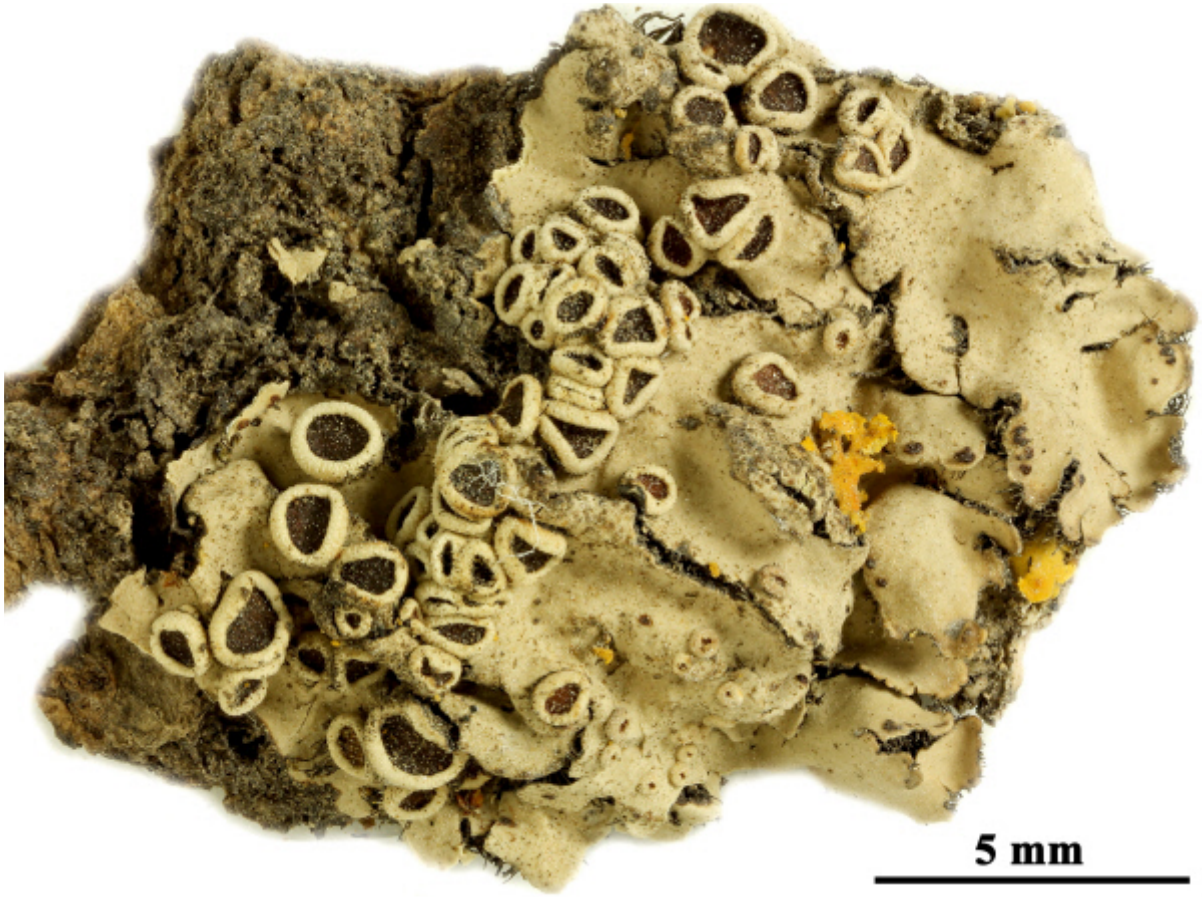


Phaeophyscia primaria

Phaeophyscia primaria (Poelt) Trass
[= *Physcia hispidula* (Ach.) Frey subsp. *primaria* Poelt, Khumbu Himal 6(2): 80 (1974)]

[LIAF_09], Afghanistan, Prov. Paktia, Paßhöhe des Kotal-i-Taraki, an der Straße von Chamlani nach Zambar, 69°48 E, 33°38 N, 2220 m. Hochwaldfragment am islamischen Heiligtum, an Stämmen von Fraxinus xanthoxyloides (G.Don) DC. mit Physcia stellaris (L.) Nyl., Physconia pulverulenta (Schreb.) Poelt und anderen Arten. Leg. M. Steiner (Ste 87a/1), 04.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 09.







Phaeophyscia primaria

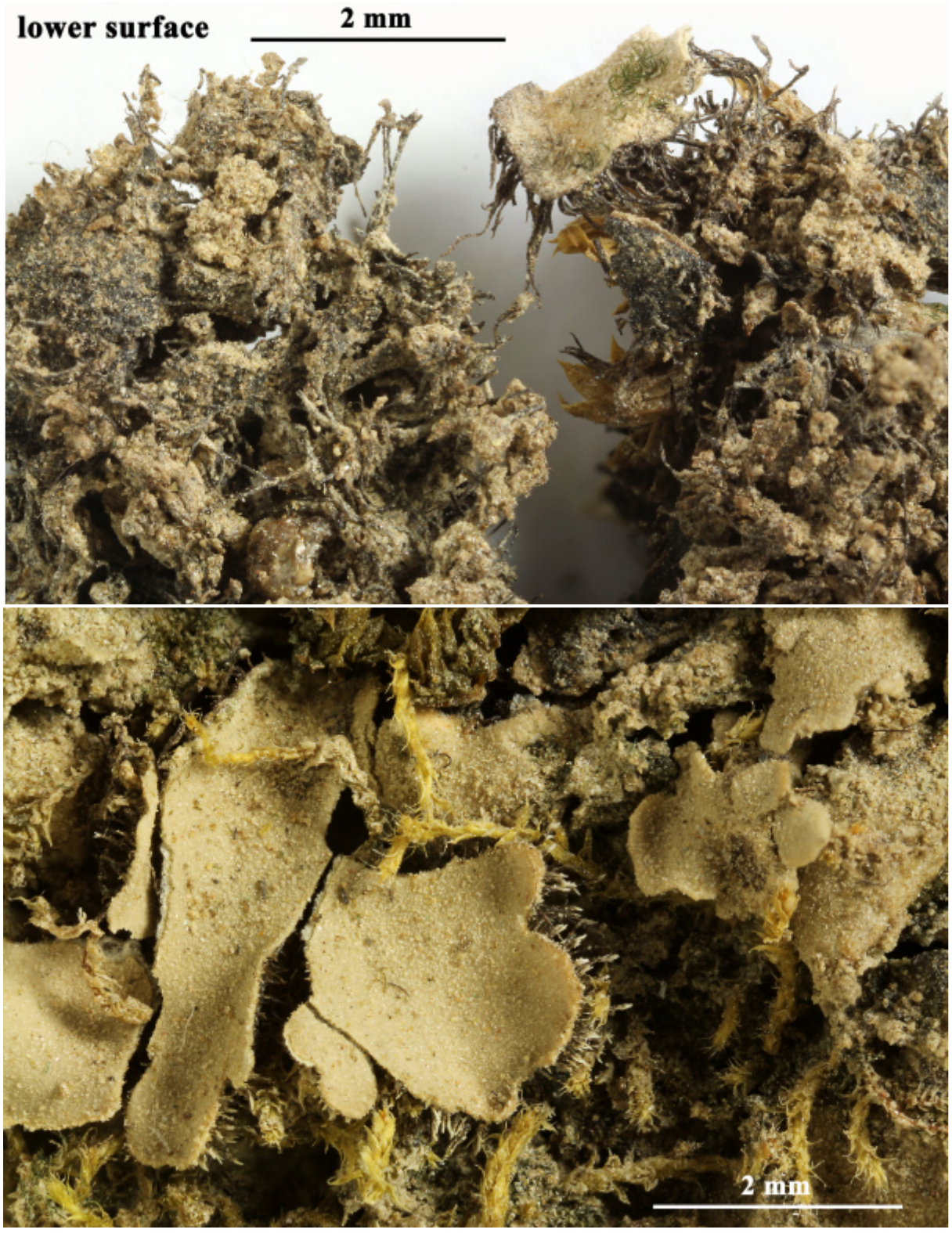


Phaeophyscia primaria

Phaeophyscia primaria (Poelt) Trass
[= *Physcia hispidula* (Ach.) Frey subsp. *primaria* Poelt, Khumbu Himal 6(2): 80 (1974)]

[LIAF_33], Afghanistan, Prov. Paktia, 2 km südlich unterhalb der Paßhöhe des Kotal-i-Taraki, an der Straße von Chamlani nach Zambar, 69°48.5 E, 33°37.5 N, 2220 m. Auf Stämmen von Quercus baloot Griff., in geschlossenem Bestand, in Polstern des Laubmooses Drummondia thomsonii Mitt. Leg. M. Steiner (Ste 75), 03.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 22.





Phaeophyscia primaria



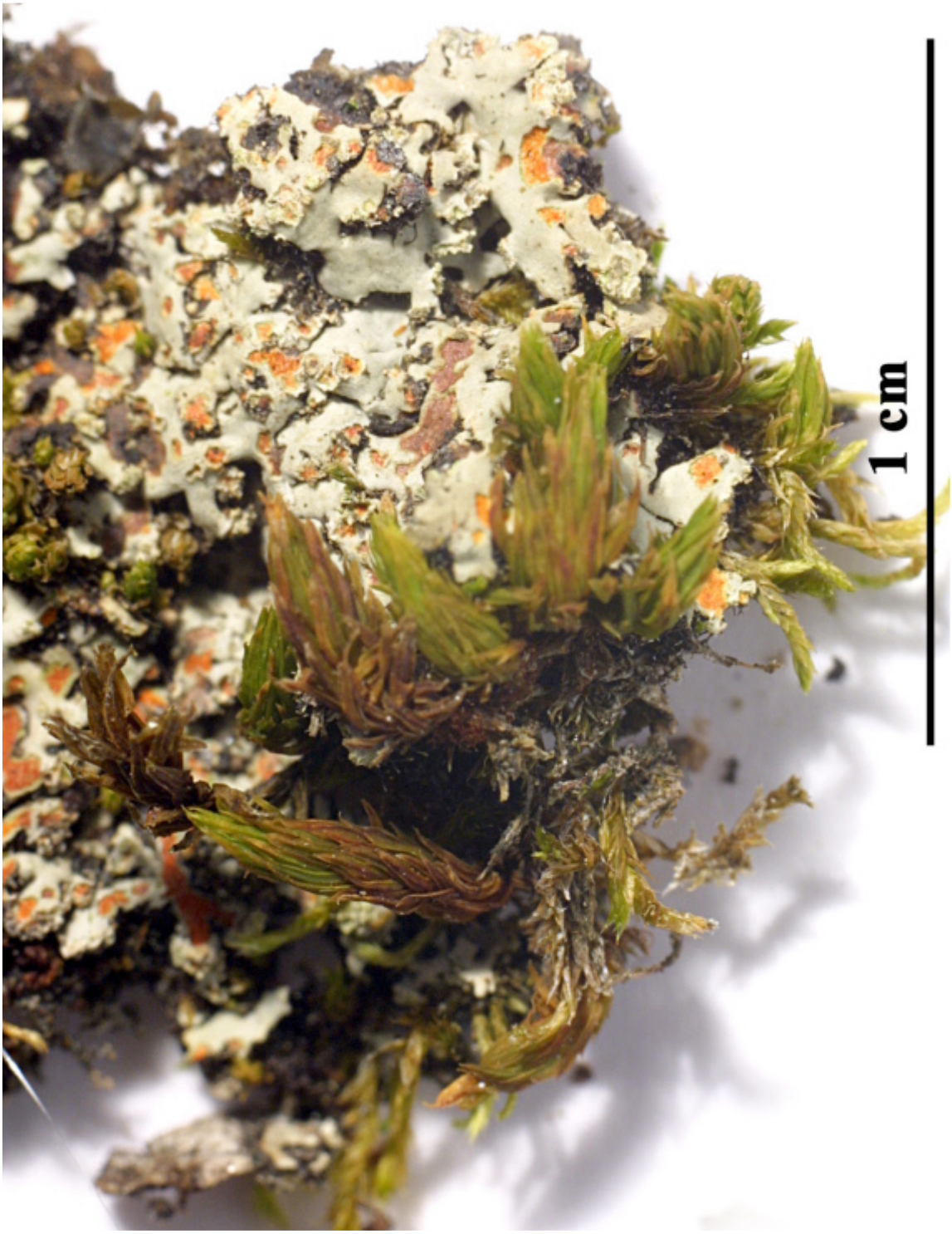


Phaeophyscia primaria

Phaeophyscia rubropulchra (Degel.) Moberg

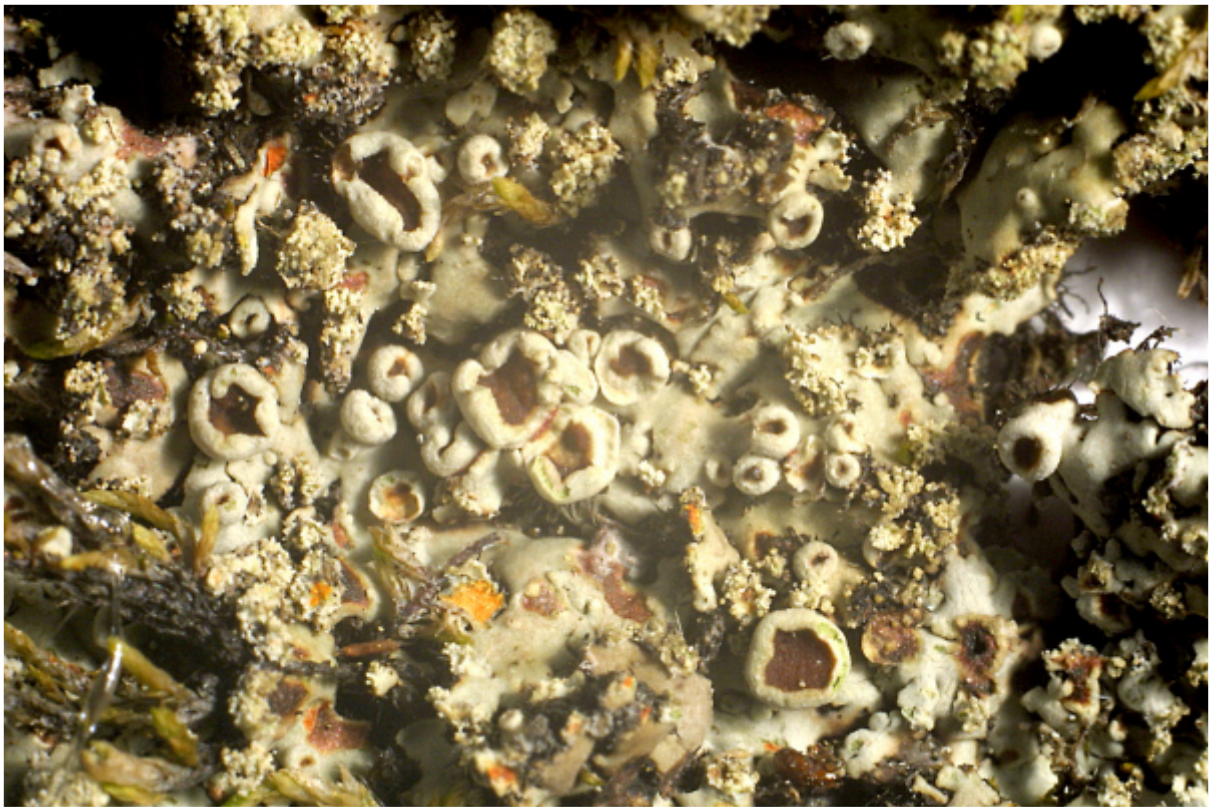
Thallus grünlich bis bräunlich-grau, unbereift. Unterseite und Rhizinen schwarz. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Mit terminalen Soralen, ohne Isidien. Mark orange und dort K+ tiefrot. Chemie: Zeorin, Skyrin. Amerika.

[9008], USA, Maine, Hancock Co., an der Straße Nr. 182 zwischen Cherryfield und Franklin nahe dem Tunk Lake, 44°36.378’ N, 68°02.855’ W, 100 m, an Acer. Leg. F. Schumm, 29.08.2001, det. F. Schumm, conf. Flenniken.





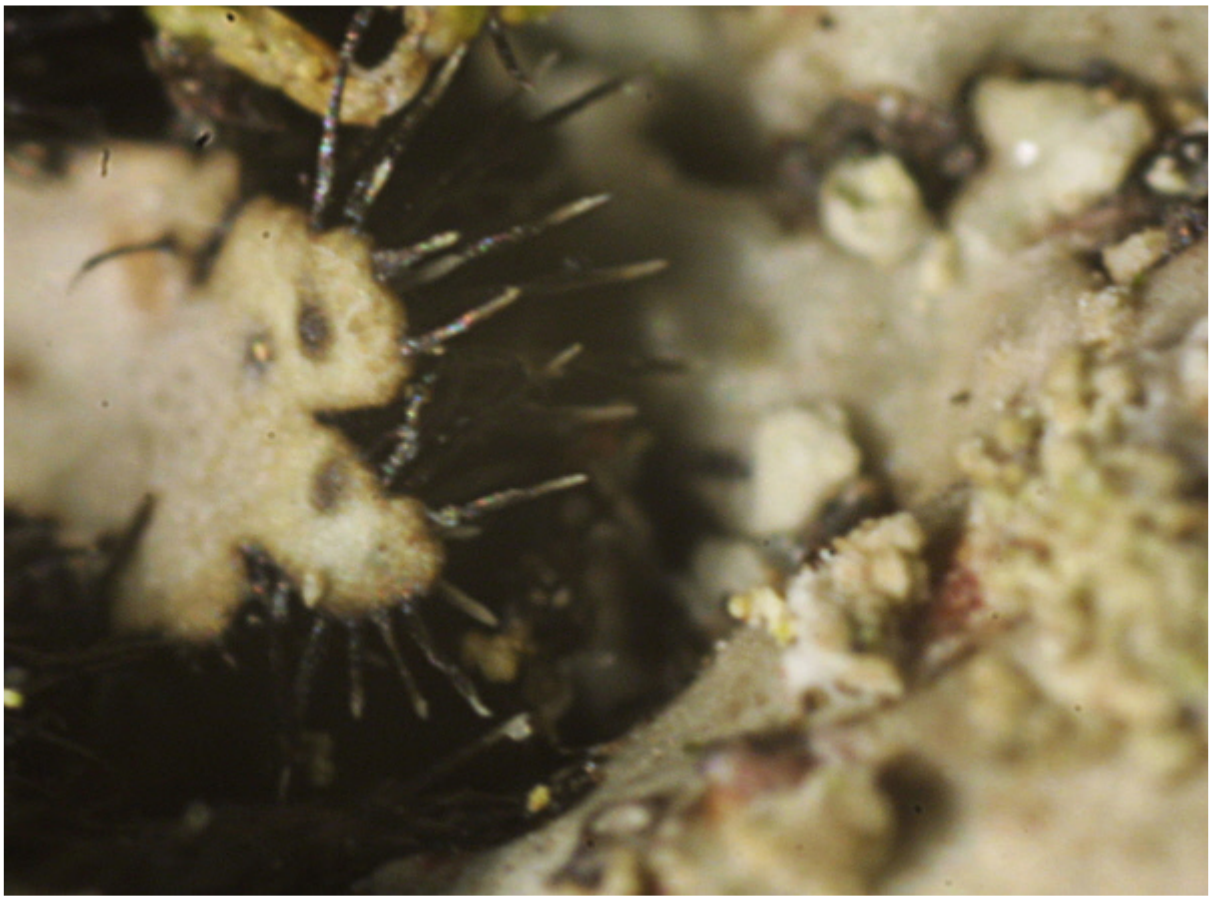
Phaeophyscia rubropulchra





Phaeophyscia rubropulchra





Phaeophyscia rubropulchra

Phaeophyscia sciastra (Ach.) Moberg

Thallus unregelmäßig, 2-5 cm breit, oft mehrere Lager zusammen wachsend, fest angewachsen. Lappen unbereift, 0.5(-1) mm breit. Isidien zahlreich, dunkel, körnig, marginal bis laminal, manchmal sorediös wirkend. Unterseite schwarz mit schwarzen, einfachen bis büscheligen Rhizinen. Obere Rinde paraplektenchymatisch, untere Rinde braun, paraplektenchymatisch. Apothecien bis 3 mm breit, Rand manchmal gekerbt oder gelappt. Sporen (14-)16-20(-23) x (7-)8-10(-12) µm. Ohne Flechtensubstanzen. Saxicol. Sterile Proben ohne Isidien gleichen *Phaeophyscia endococcina*, welche aber Zeorin enthält und dadurch unterscheidbar ist.

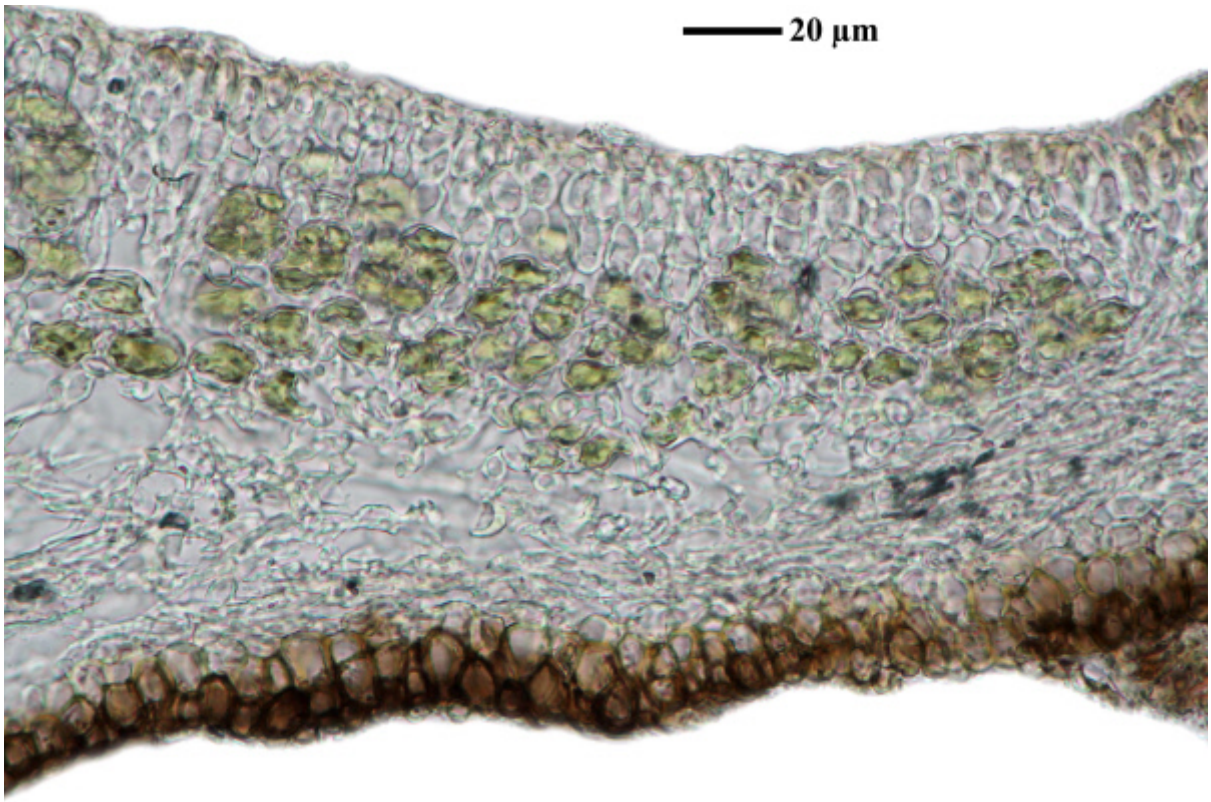
[1900], Schweiz, Kanton Luzern, Gloggenmatt südlich von Flühli, ca. 1000 m, an Silikatfelsen. Leg. F. Schumm, 12.09.1971, det. F. Schumm, conf. Ed. Frey 09.1971

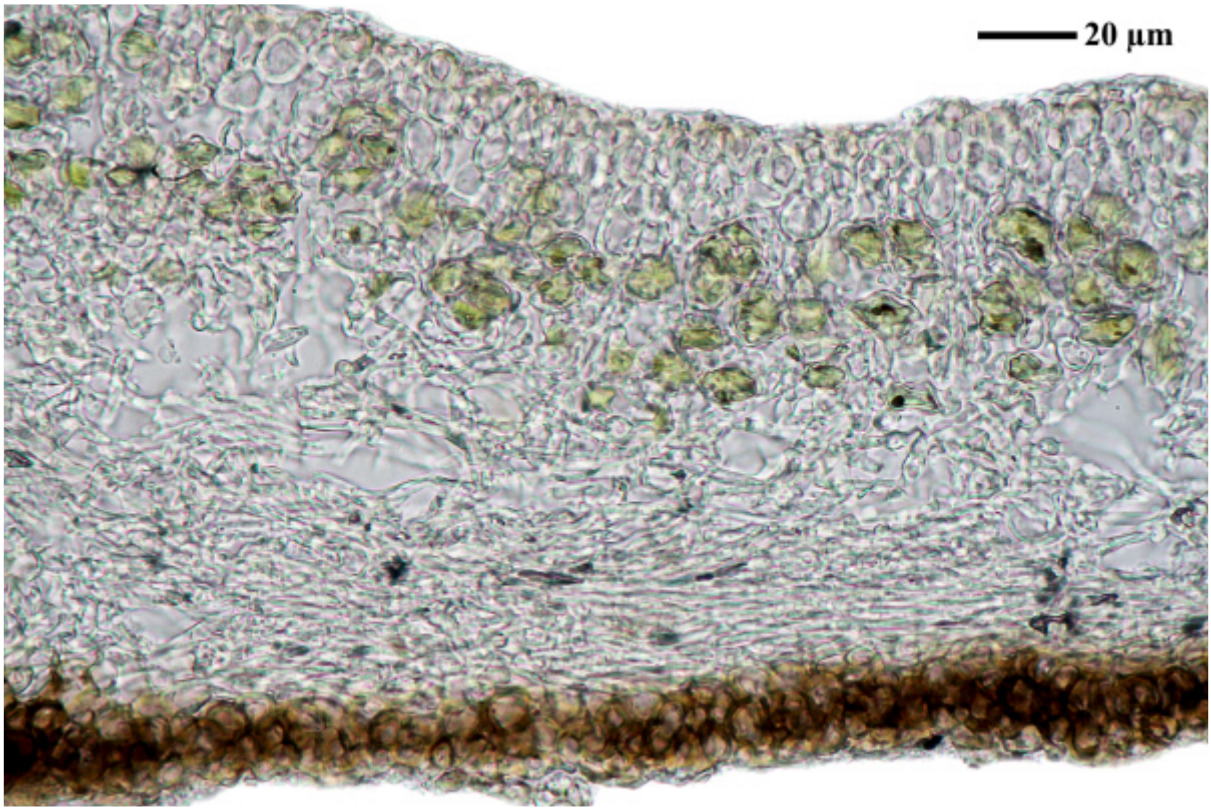




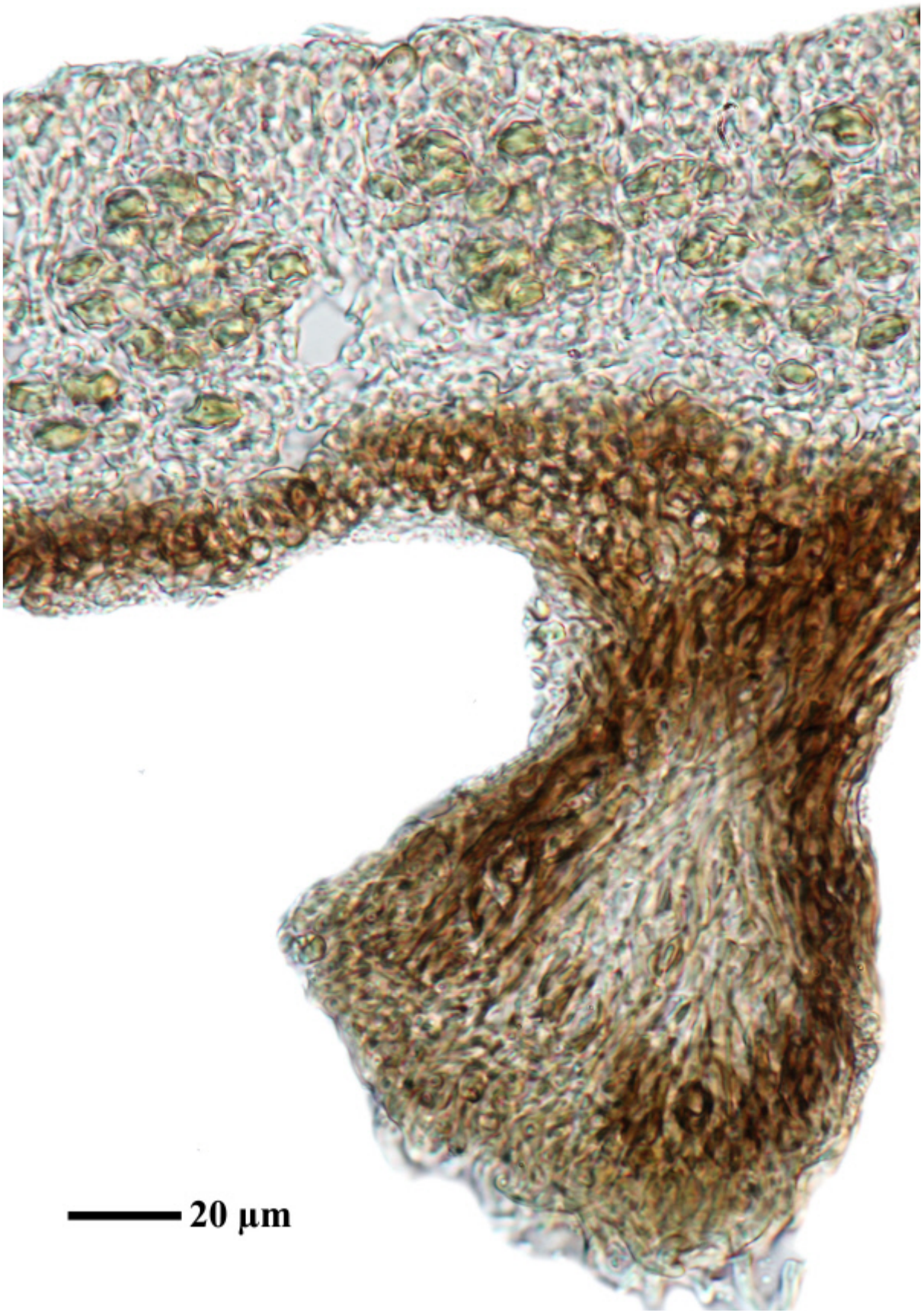


Phaeophyscia sciastra





Phaeophyscia sciastra



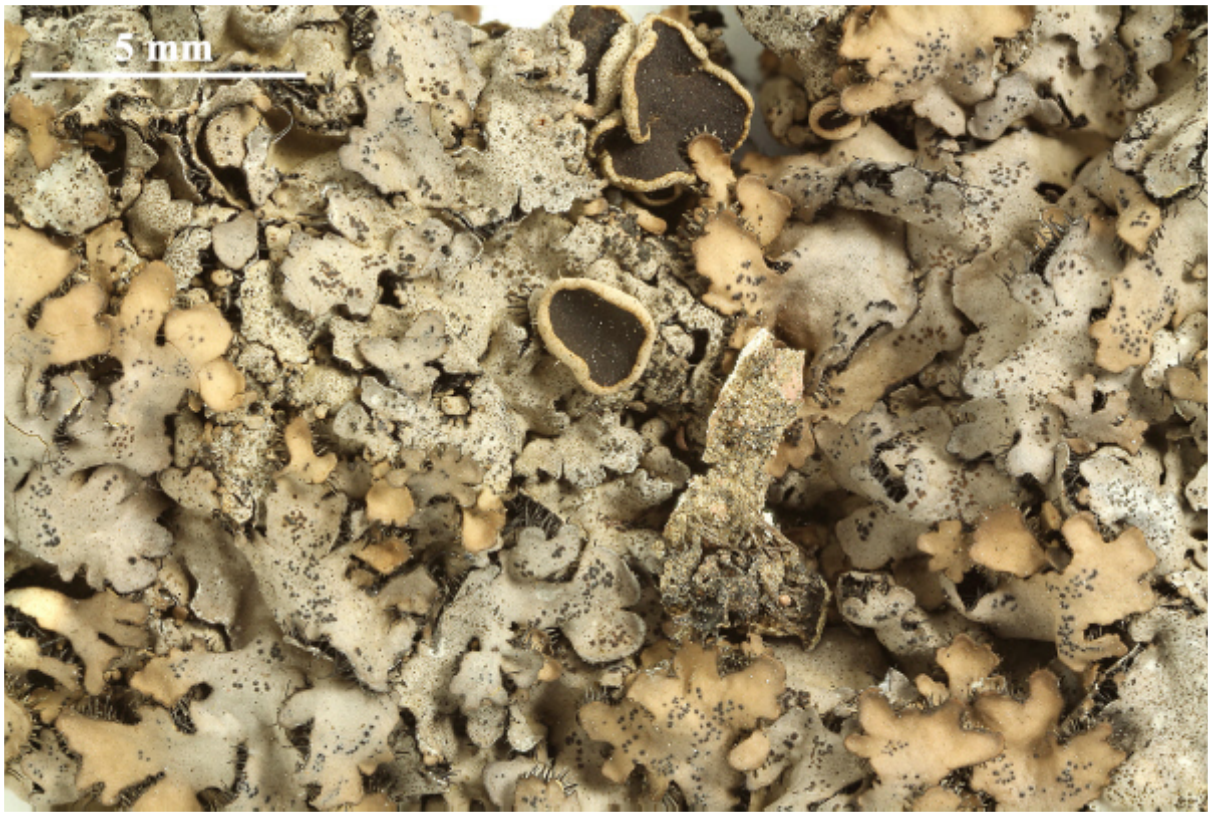
Phaeophyscia sciastra

Phaeophyscia spinellosa Kashiw.

Thallus groß, 4-7 cm im Durchmesser. Lappen bis 4 mm breit, ohne Soredien, ohne Isidien, sich gegenseitig überdeckend. Oberseite ohne weiße Punkte. Ränder der Apothecien durchwegs sehr spärlich bis meist fehlend behaart. Ascosporen klein 15-18(-20) x 7-11 µm. Saxicol.

[20138], Japan, Honshu, Prov. Hitachi (Pref. Ibaraki), University of Tsukuba, Tennoudai, Tsukuba-city. On concrete, 25 m. Leg. Y. Ohmura (No. 6878), G. Tanaka & S. Ichikawa, 19.02.2010, det. Y. Ohmura. Y. OHMURA: LICHENES MINUS COGNITI EXSICCATI NR. 387.







Phaeophyscia spinellosa



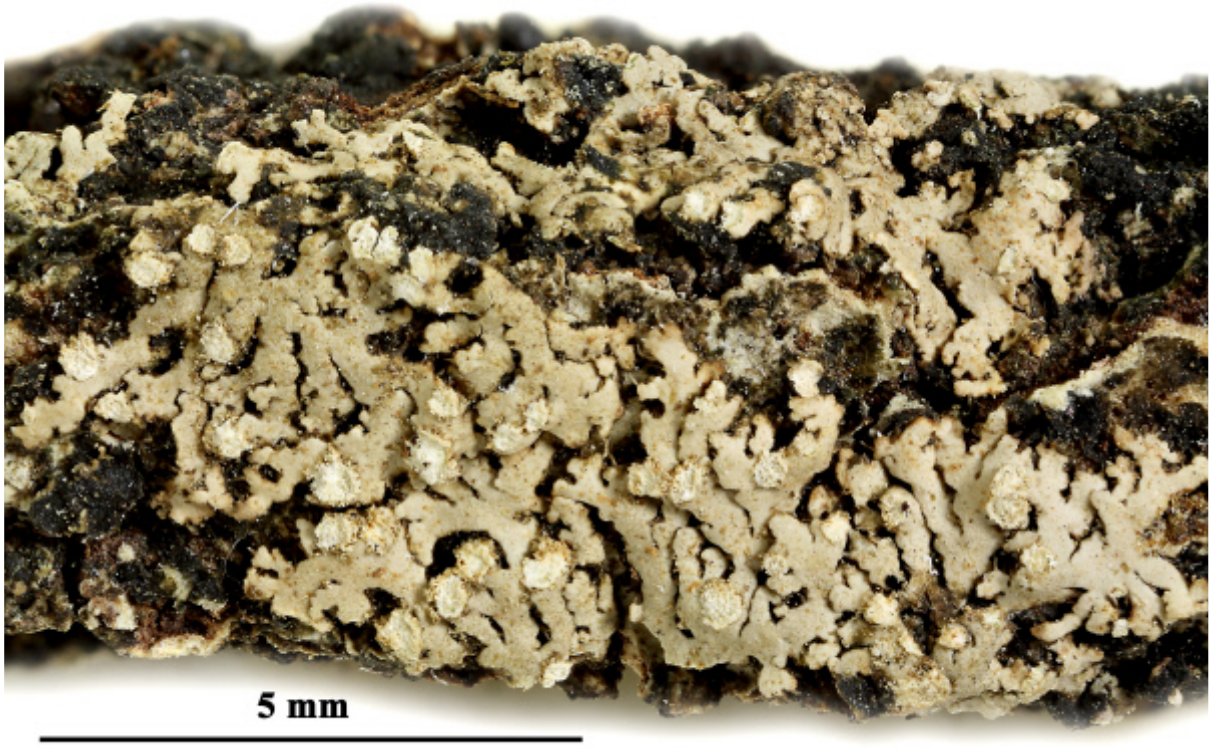
Phaeophyscia spinellosa

Phaeophyscia ticinensis (Mereschk.) Schumm comb. nov., Mycobank No. MB830165

Basionym: *Physcia virella* f. *ticinensis* Mereschk., Annuaire Conser. et Jard. bot. Genève 21: 180 (1919)

Einzelthalli sehr klein, graubraun, K-, Lappen 0.2-0.4(-0.8) mm breit, linear gabelig oder fiederig verzweigt, nur 0.1 mm dick. Sorale laminal, rundlich, scharf begrenzt, weiß, 0.2-0.6(-0.8) mm breit, leicht erhaben oder konvex. Unterseite schwarz, mit schwarzen, einfachen Rhizinen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Sporen 18-22 x 7-9 µm. Erinnert an eine sehr zarte *Ph. orbicularis*. Corticol. Schweiz (Tessin).

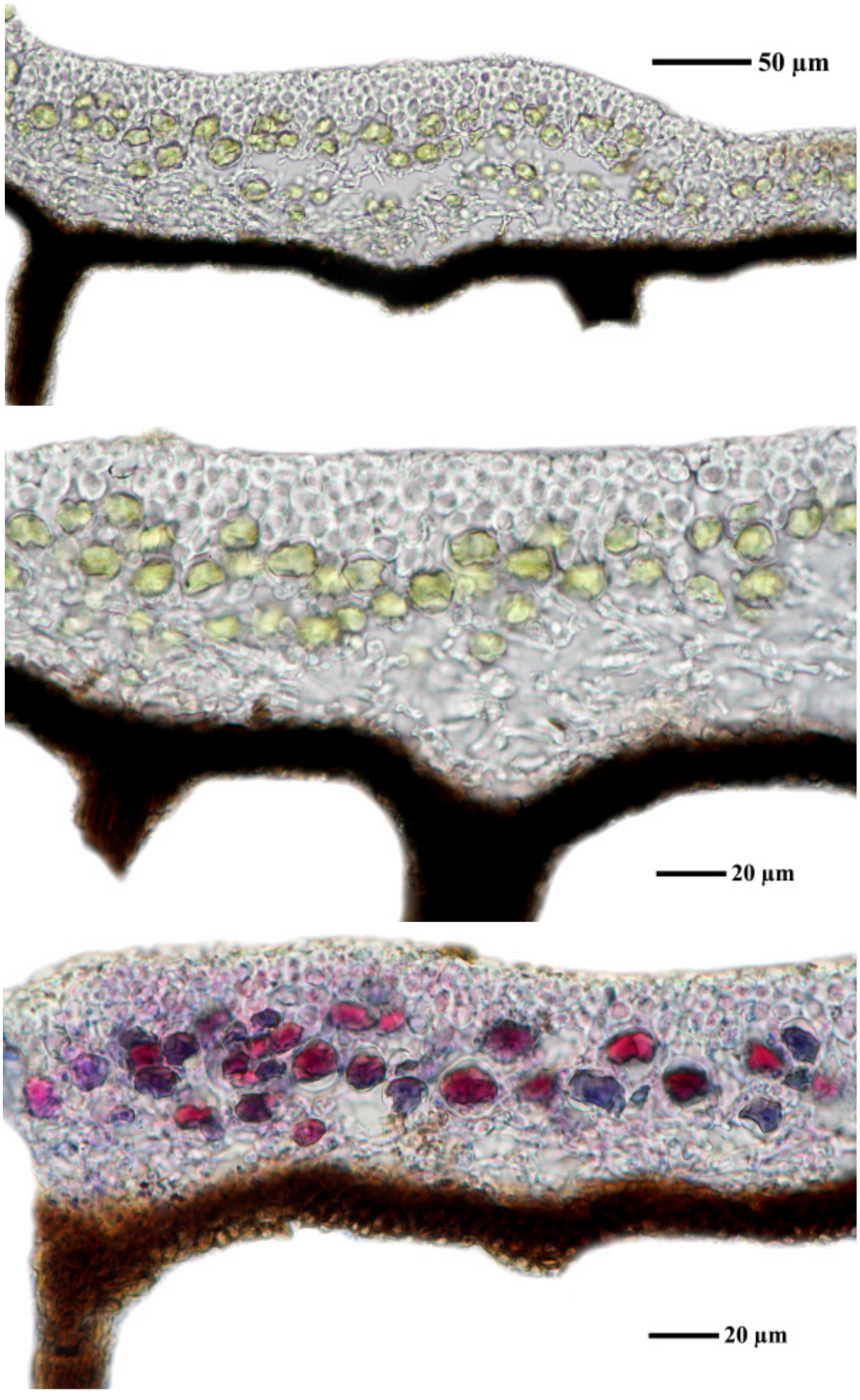
[20176], Jugoslavia, Dalmatia, Starigrad, in vallecula haud procul a faucibus Paklenica. In cortice *Quercus pubescentis*. Leg. et det. J. Poelt et J. Hafellner, 13.06.1973. VěZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 1194.







Phaeophyscia ticinensis



Phaeophyscia ticinensis

Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier

Thallus weiß-grau, oft zusammenwachsend und ausgedehnte Rasen bildend. Lappen mit langen, marginalen, weißen Cilien, Lappenenden aufsteigend und an den Spitzen helmförmig aufgewölbt und hohl. Auf der Unterseite der „Helmchen“ Soredien bildend. „Helmchen“ oft angefressen. Oberseite K+ gelb, Mark K-. Oberrinde paraplektenchymatisch, die „Zellenwände“ mit Atranorin inkrustiert, das in polarisiertem Liecht aufleuchtet. Unterrinde hell mit spärlichen dunklen Rhizinen, prosoplektenchymatisch, aus oberflächenparallelen langen Hyphen. Apothecien häufig, gestielt, bis 2 mm breit. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, vom Physcia-Typ, 16-23 x 7-10 µm. Pycnidien eingesenkt, Pycnoconidien 4-6 x 1 µm. Corticol, besonders auf Obstbäumen einer der häufigsten Flechten.

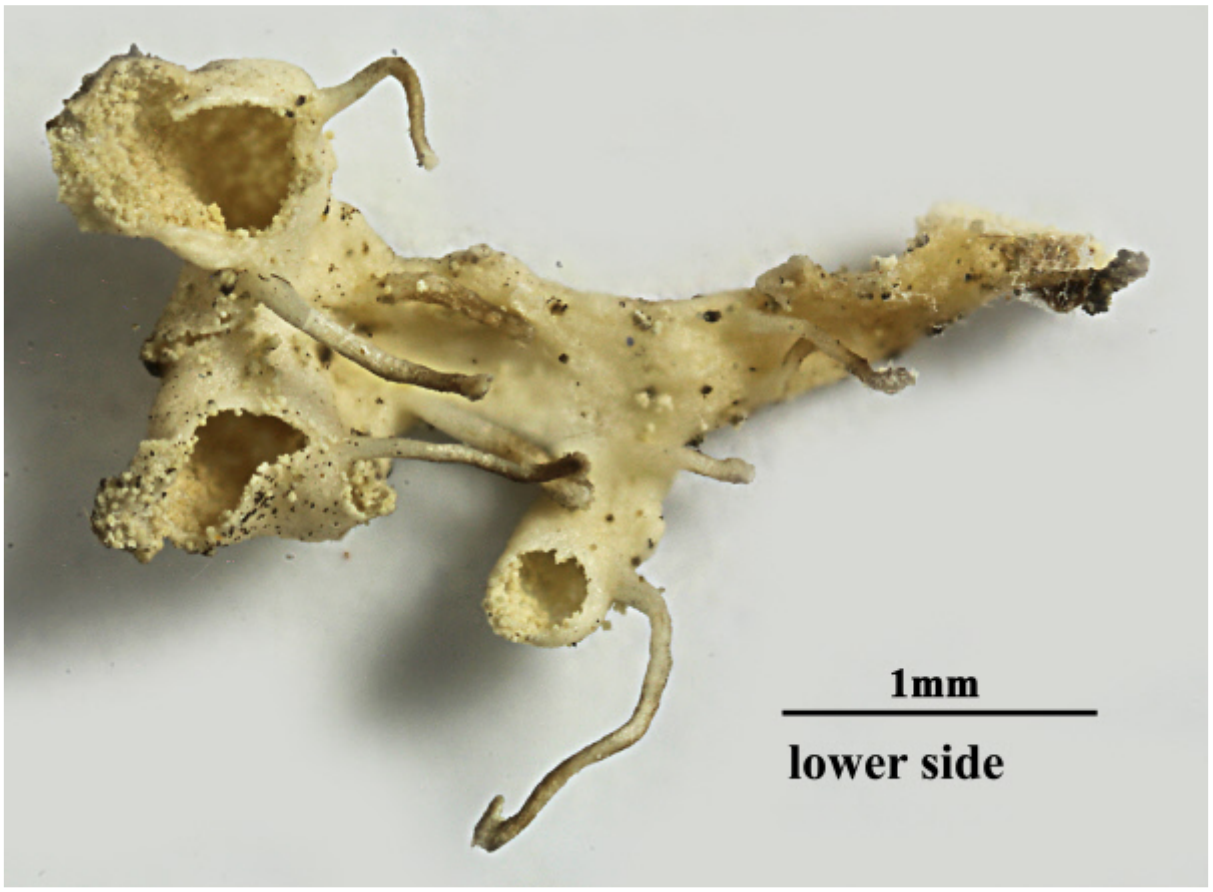
[4439], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, nordöstlich von Schlat, Obstbaumwiese beim Eichbühl, ca. 420 m, auf Apfelbäumen, TK 7324. Leg. D. & F. Schumm 17.03.1996.



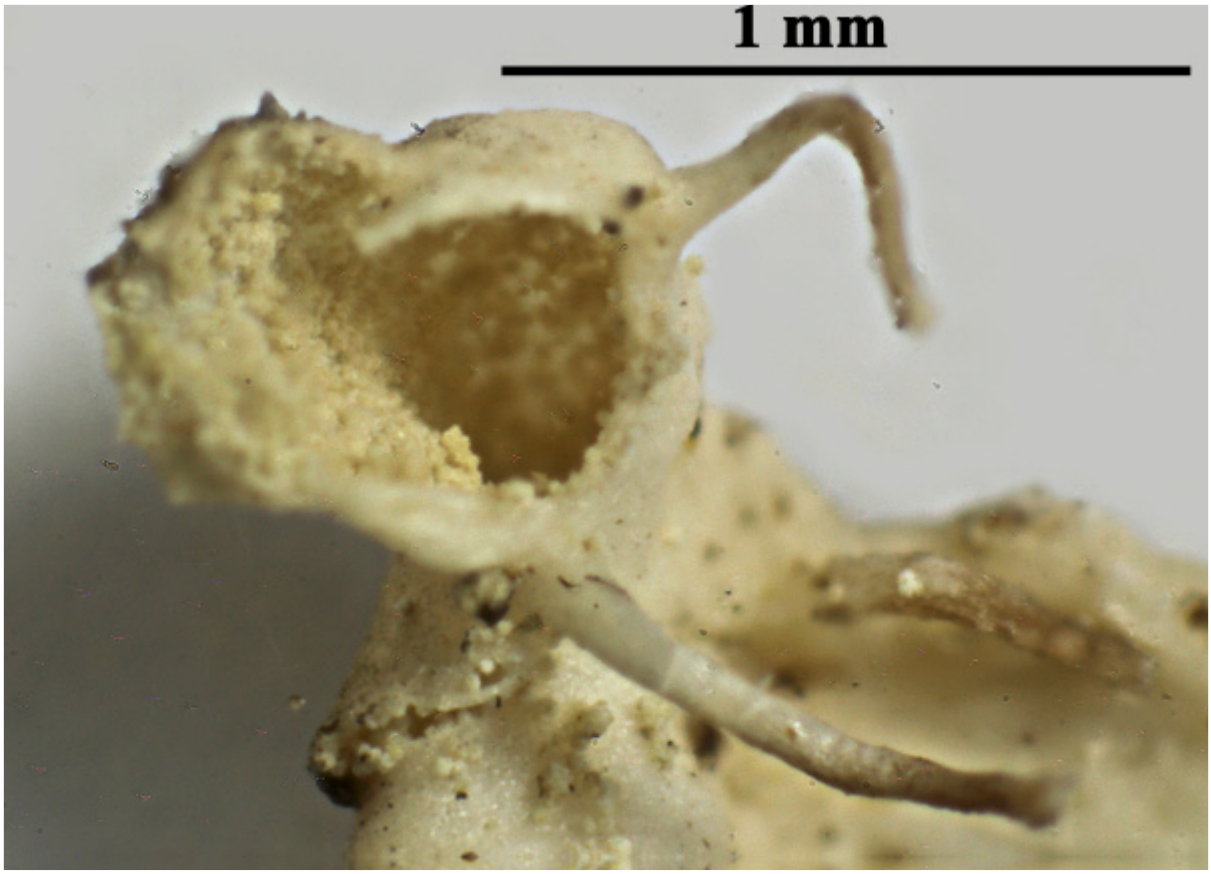


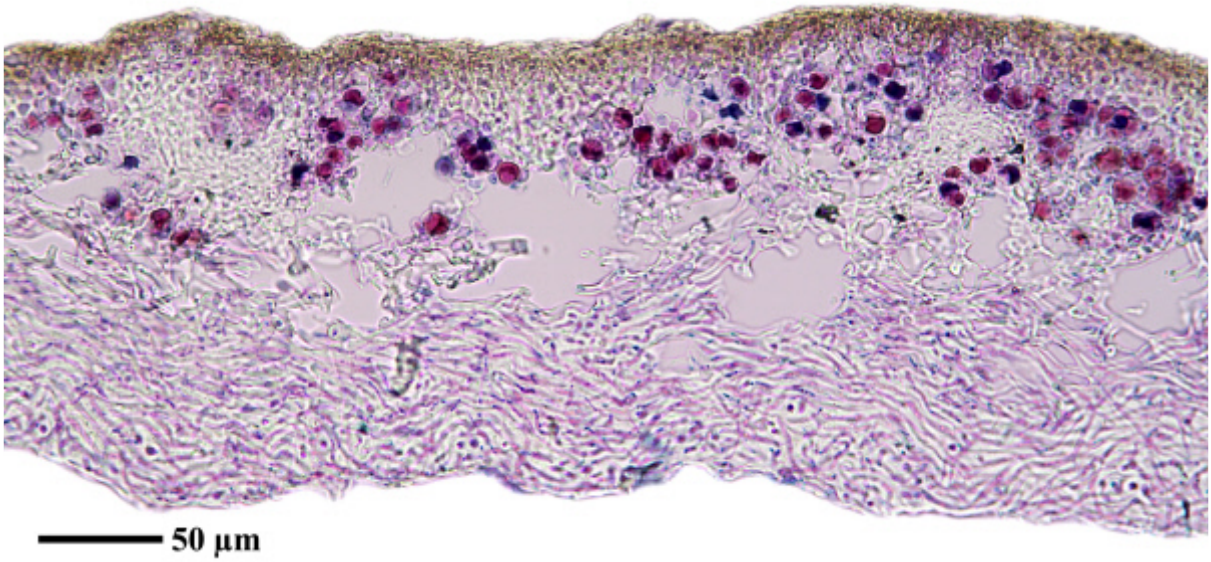
Physcia adscendens



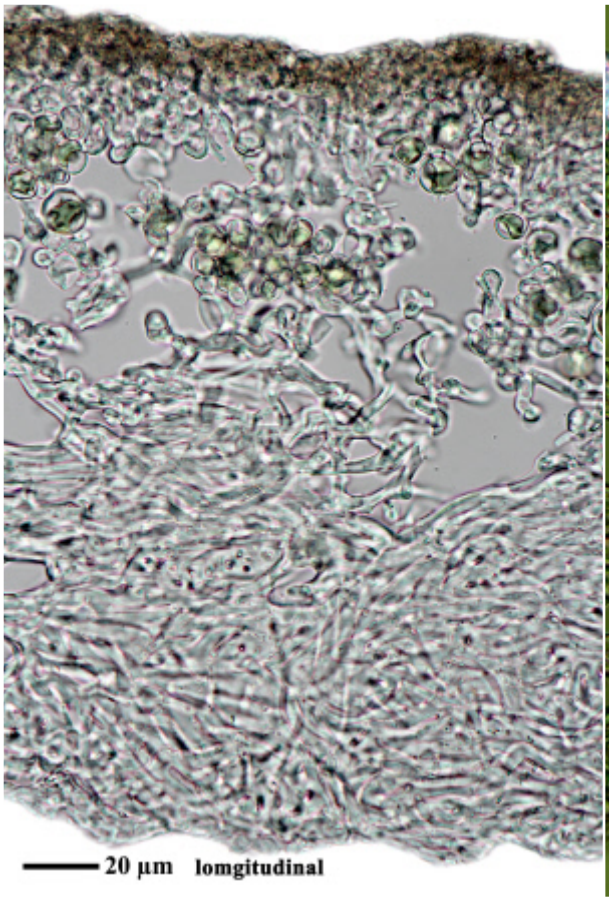


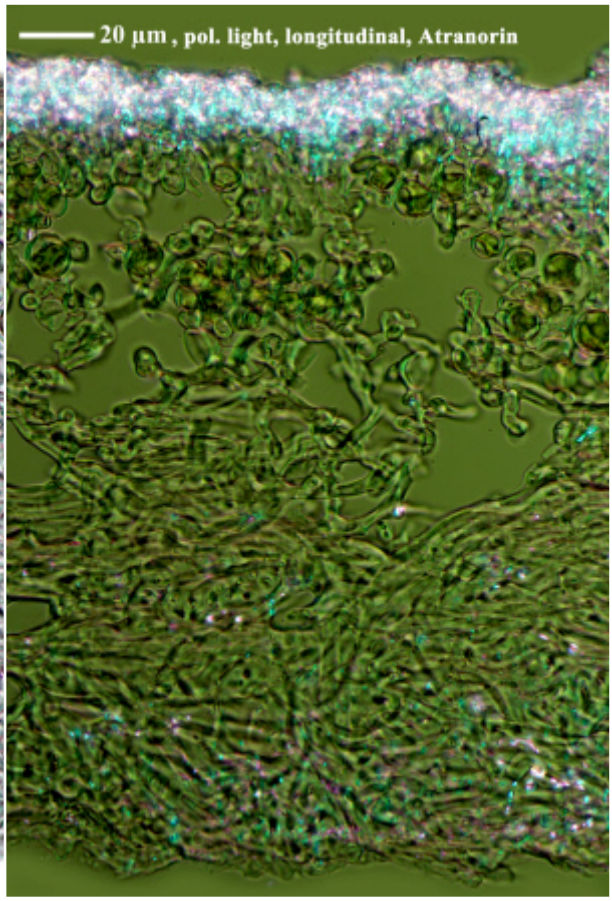
Physcia adscendens

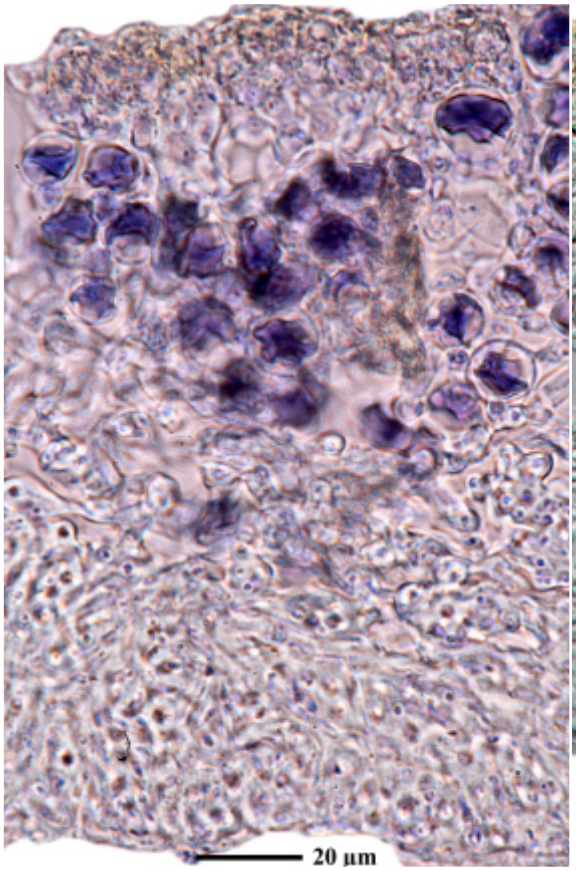


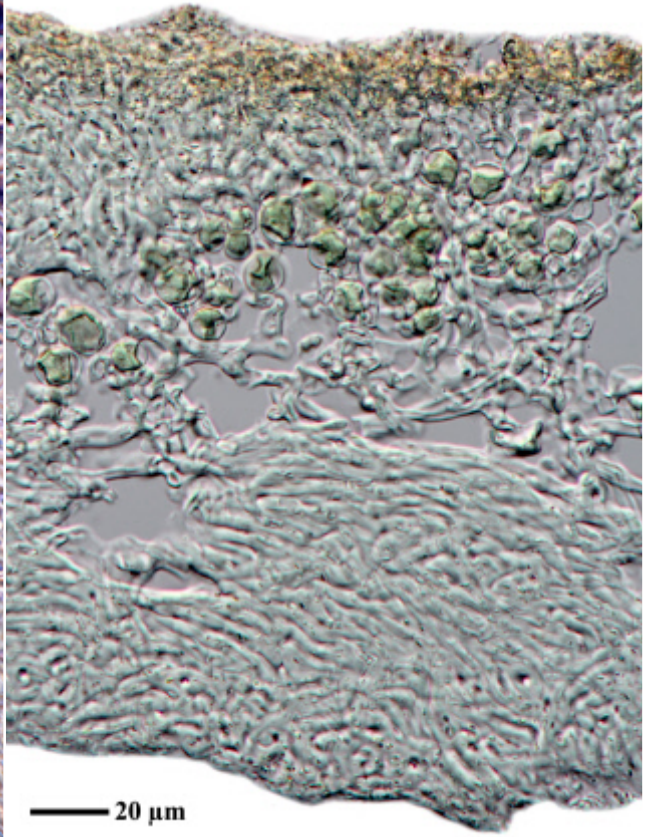


Physcia adscendens

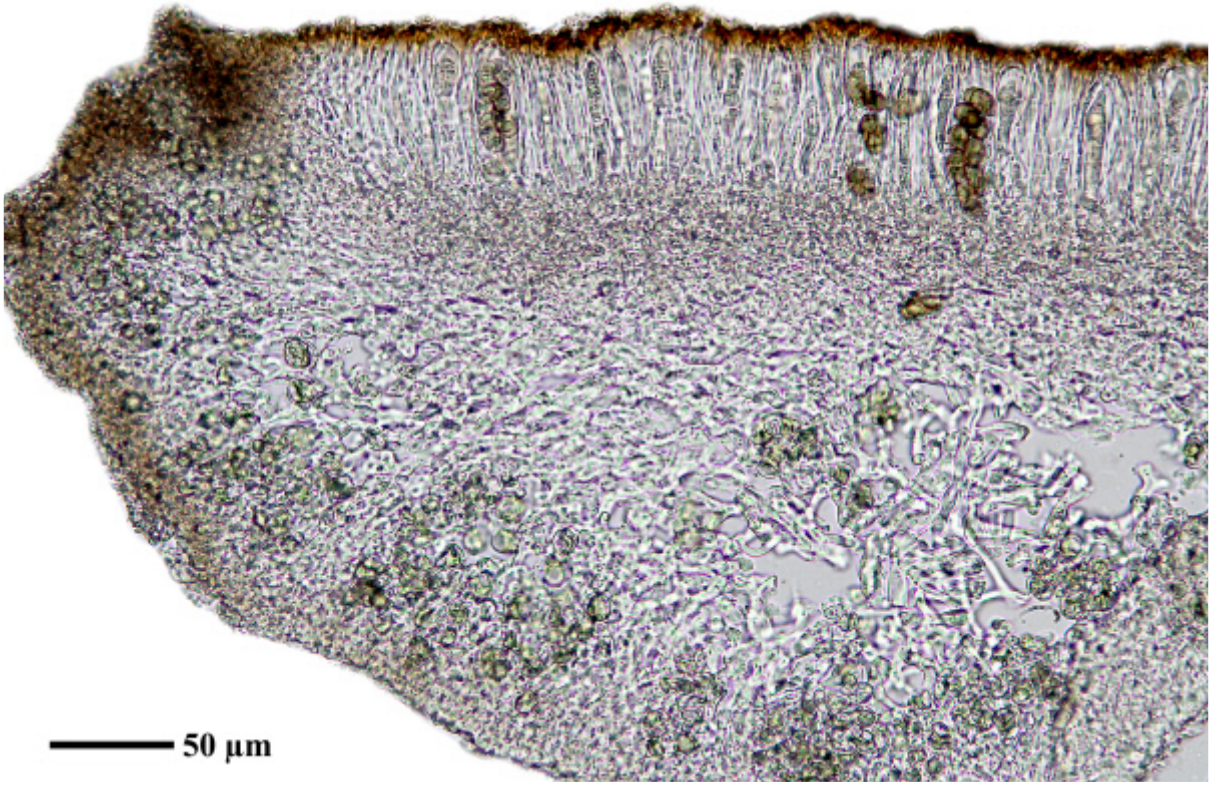


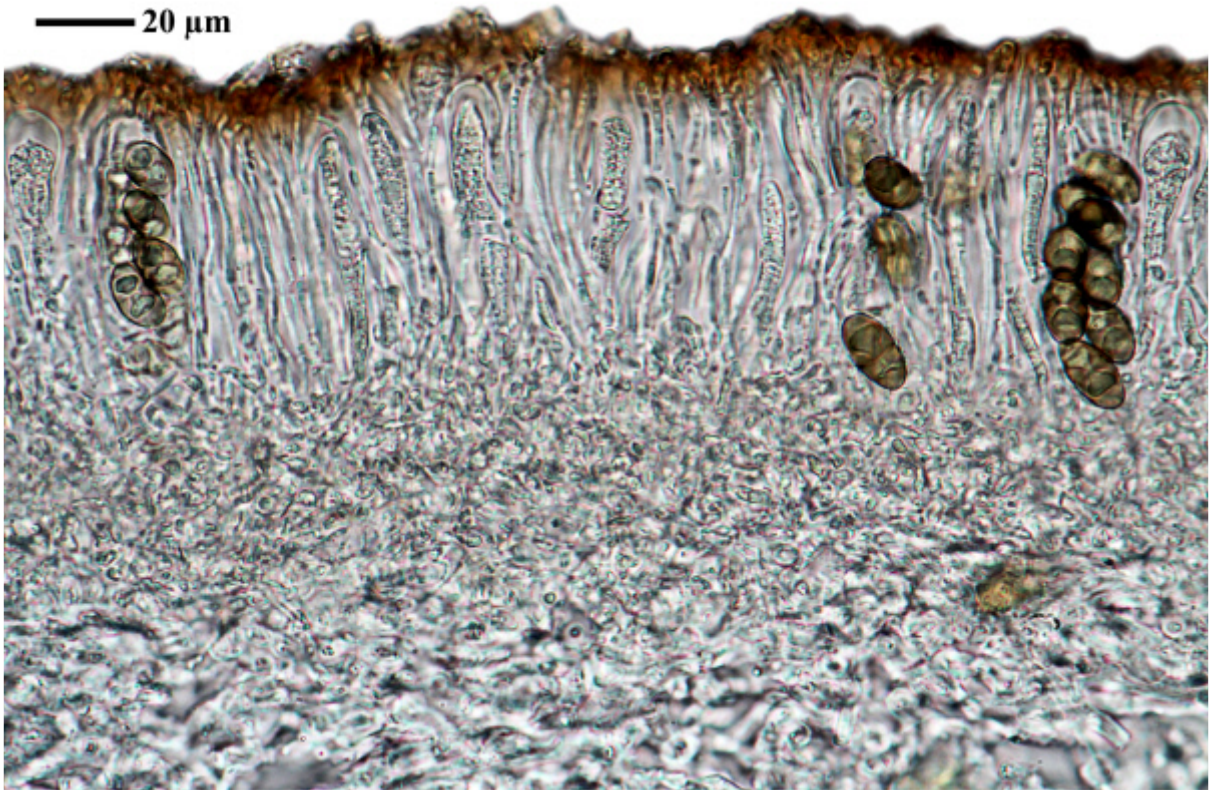






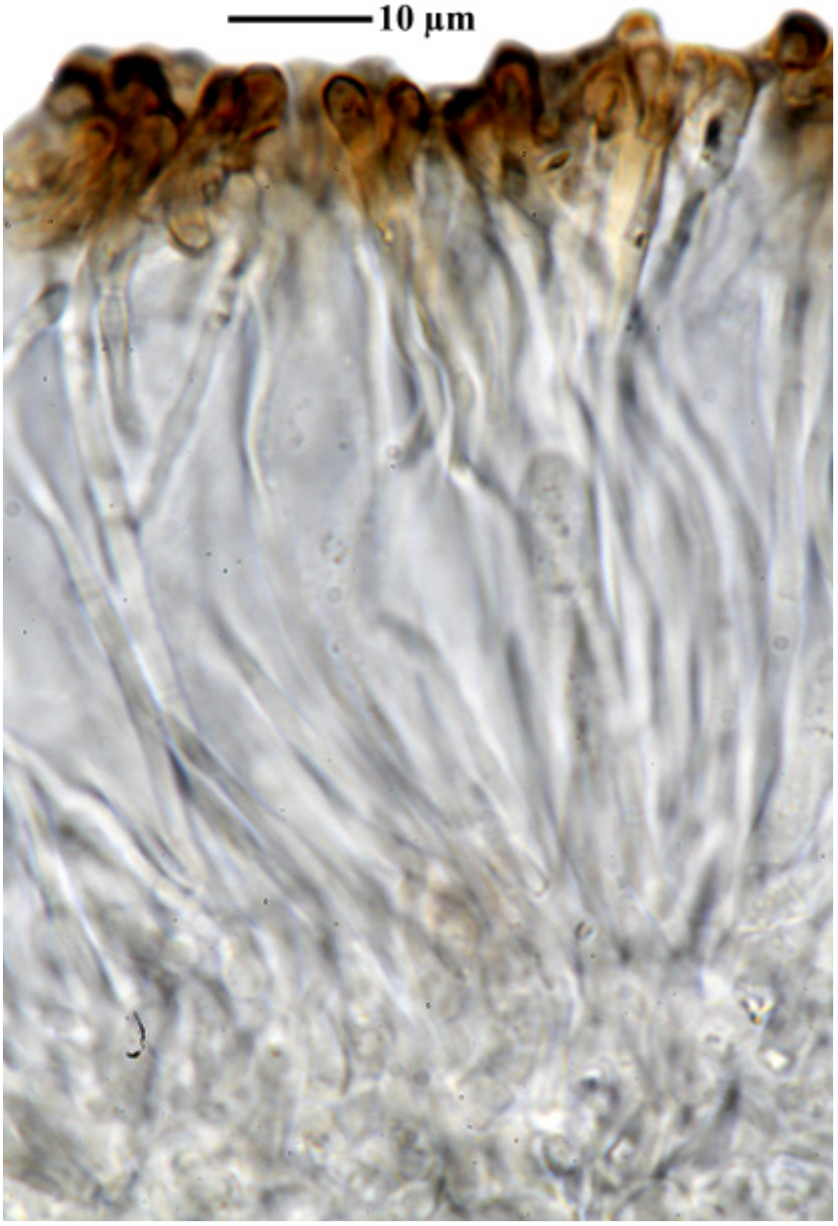
Physcia adscendens



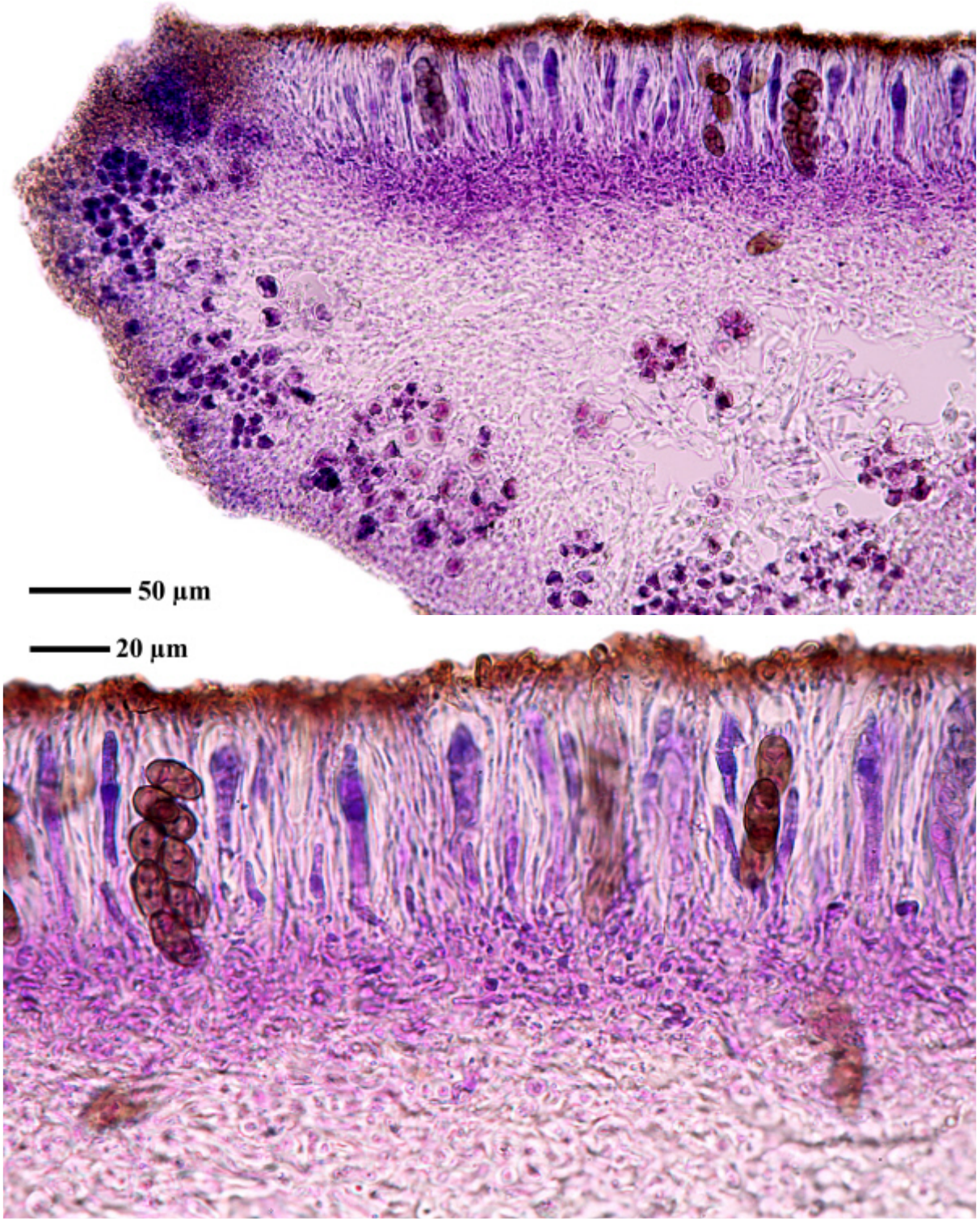


Physcia adscendens

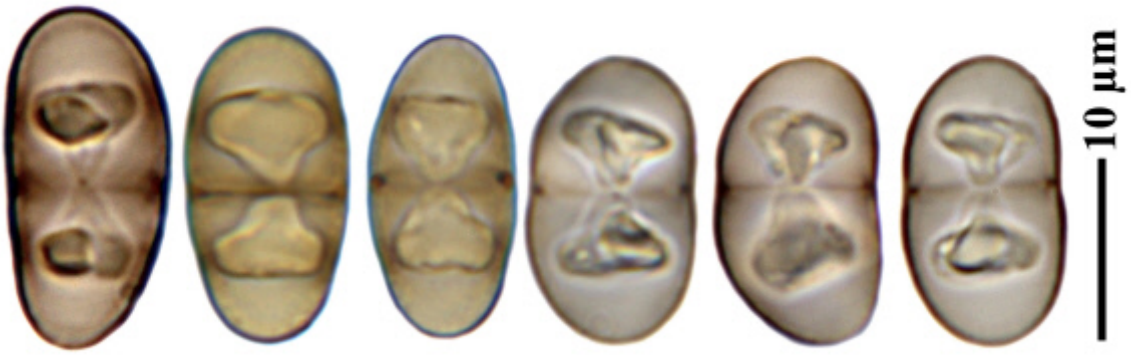


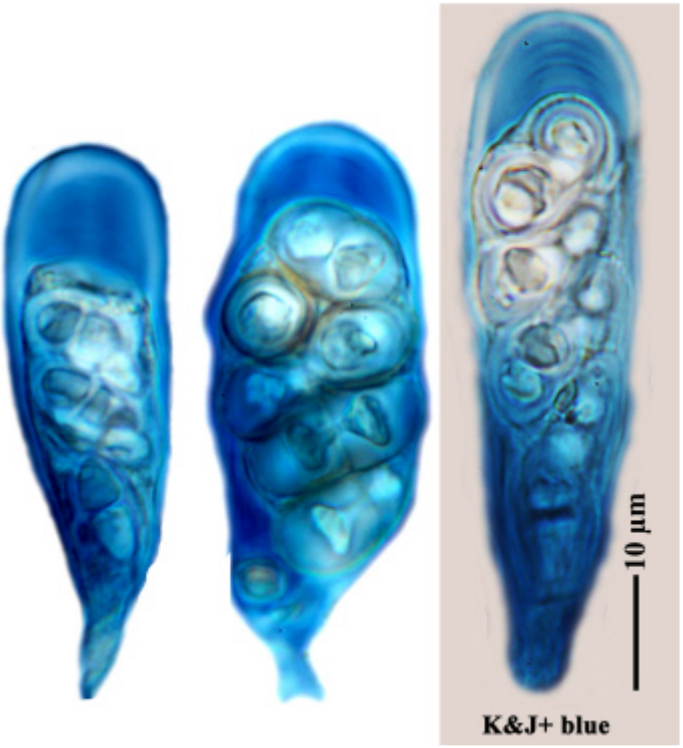


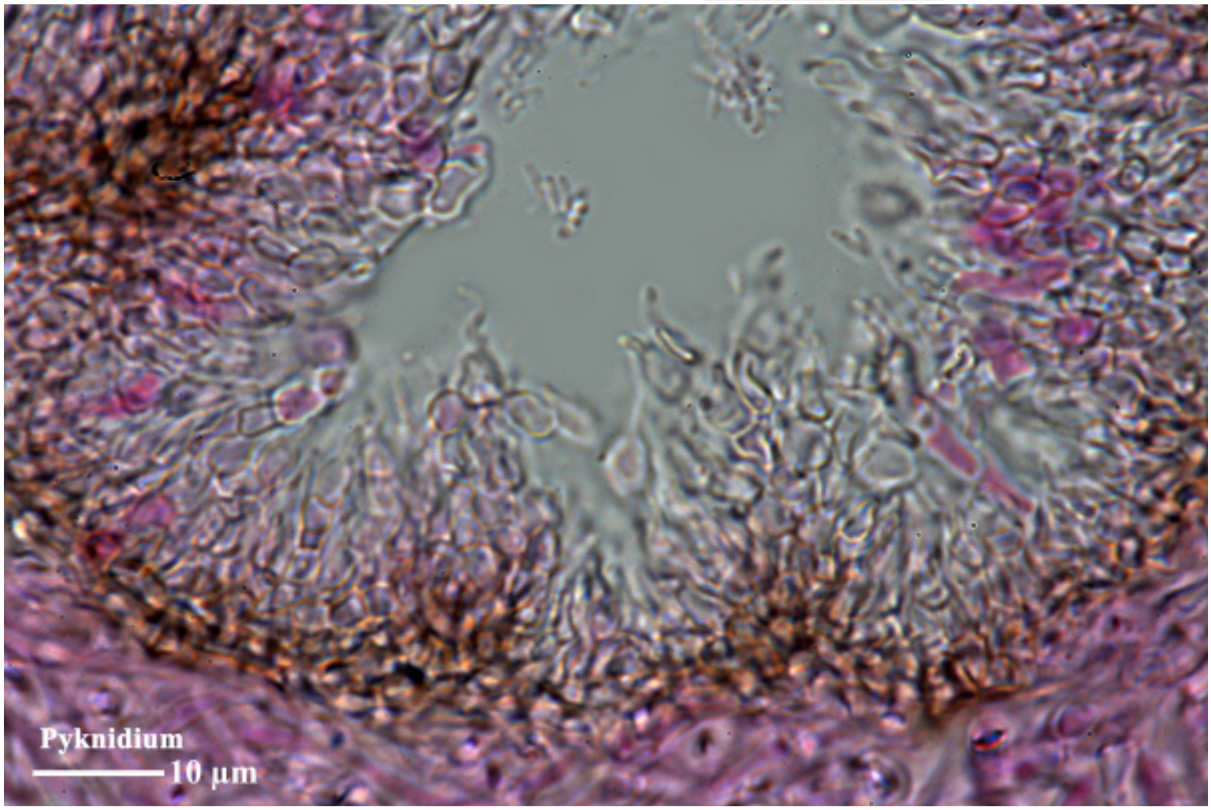
Physcia adscendens



Physcia adscendens







Physcia adscendens

Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier

Chemie (t020/6, anal. M. Guwak): Atranorin.

[GW284], Italien, Sizilien, Caltanisetta, Richtung Sutera, an befahrener Straße, auf Silikatgestein, im Schatten liegend, 37.52486° N, 13.71819° E, 373m. Leg. M. Guwak.





Physcia adscendens

at: atranorin; anal. M.Guwak

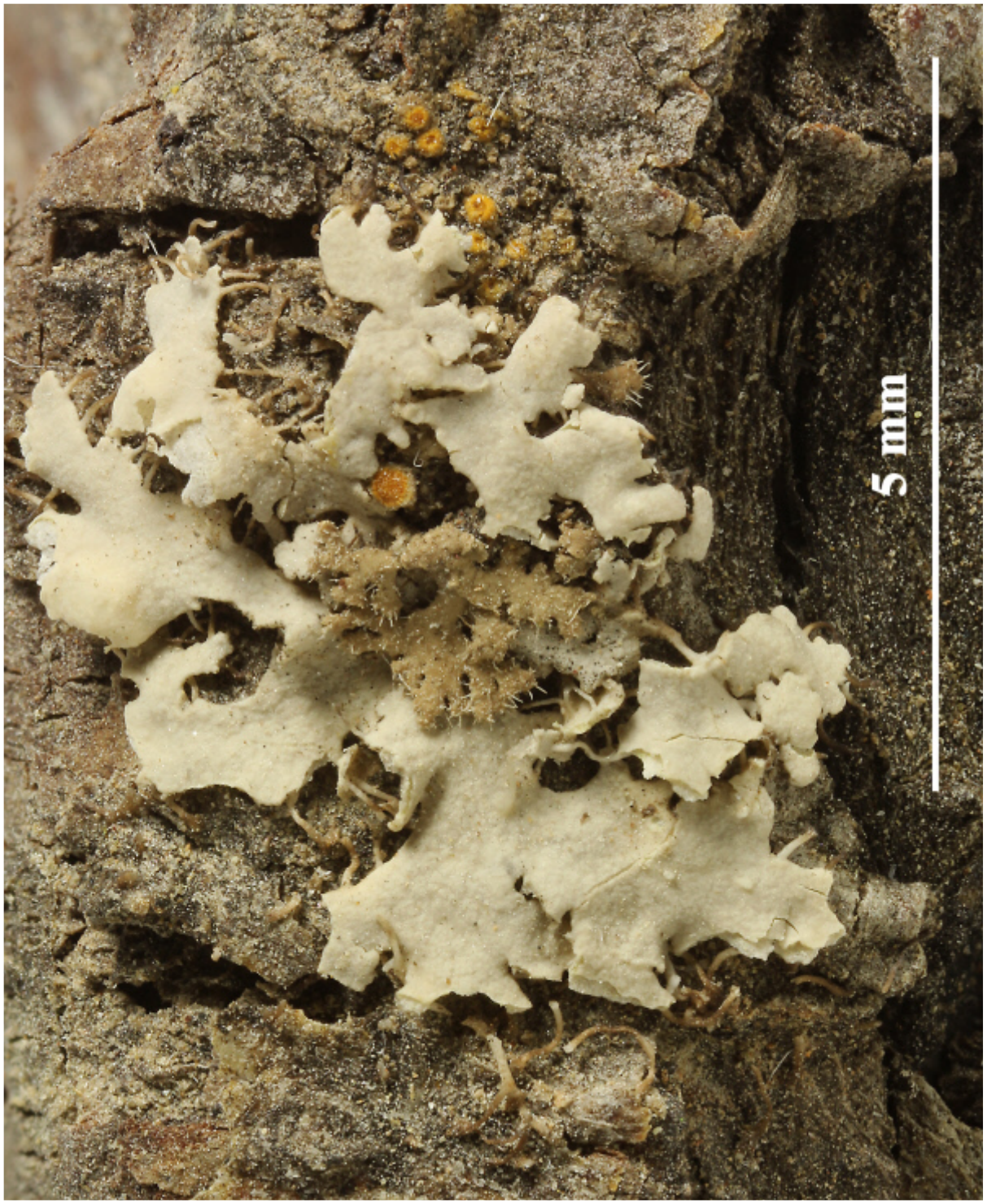
Physcia adscendens

Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier, Flore analytique et dichotomique des Lichens de l'Orne et départements circonvoisins: 79 (1882)

Bem.: Miserabel entwickelte Probe ohne die sonst typischen Helmsorale (FS)

[LIAF_32], Afghanistan, Prov. Paktia, 4 km N Rabat, 10 km S Chamkani, an der Straße nach Zambar, 69°47.5’ S, 33°42.5 N, 1880 m. Auf Sträuchern von *Cotoneaster* cf. *subuniflora* (Kitamura) Klott. Leg. M. Steiner (82/4), 04.07. 1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 32.





Physcia adscendens

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.

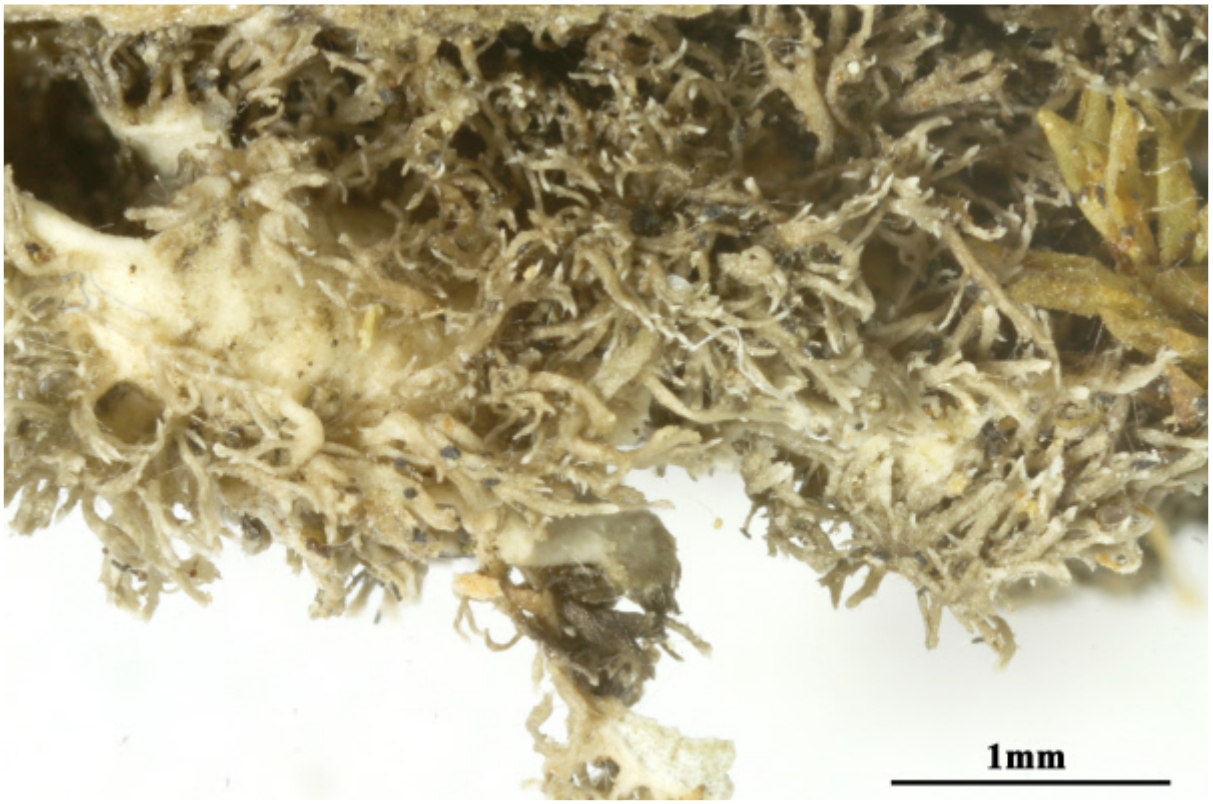
Thallus ohne Soreien oder Isidien. Oberseite mit auffallenden, weißen punktf. Pseudocyphellen (weiß gepunktet). Oberrinde und Mark K+ gelb. P-. Unterseite hellbraun, Rhizinen hell bis dunkel, büschelig. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Sporen braun, 2-zellig, 8/Ascus, Wand an den Enden und am Septum verdickt, Lumina teils sanduhrförmig. 20-24 x 10 µm. Chemie: Atranorin, Zeorin. Corticol. Europa, Asien, Amerika.

[18563], Österreich, Tirol, Tannheimer Tal, bei Nesselwängle an Ebereschе, 1150 m. Leg. F. Schumm, 15.03.1968.









Physcia aipolia

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.

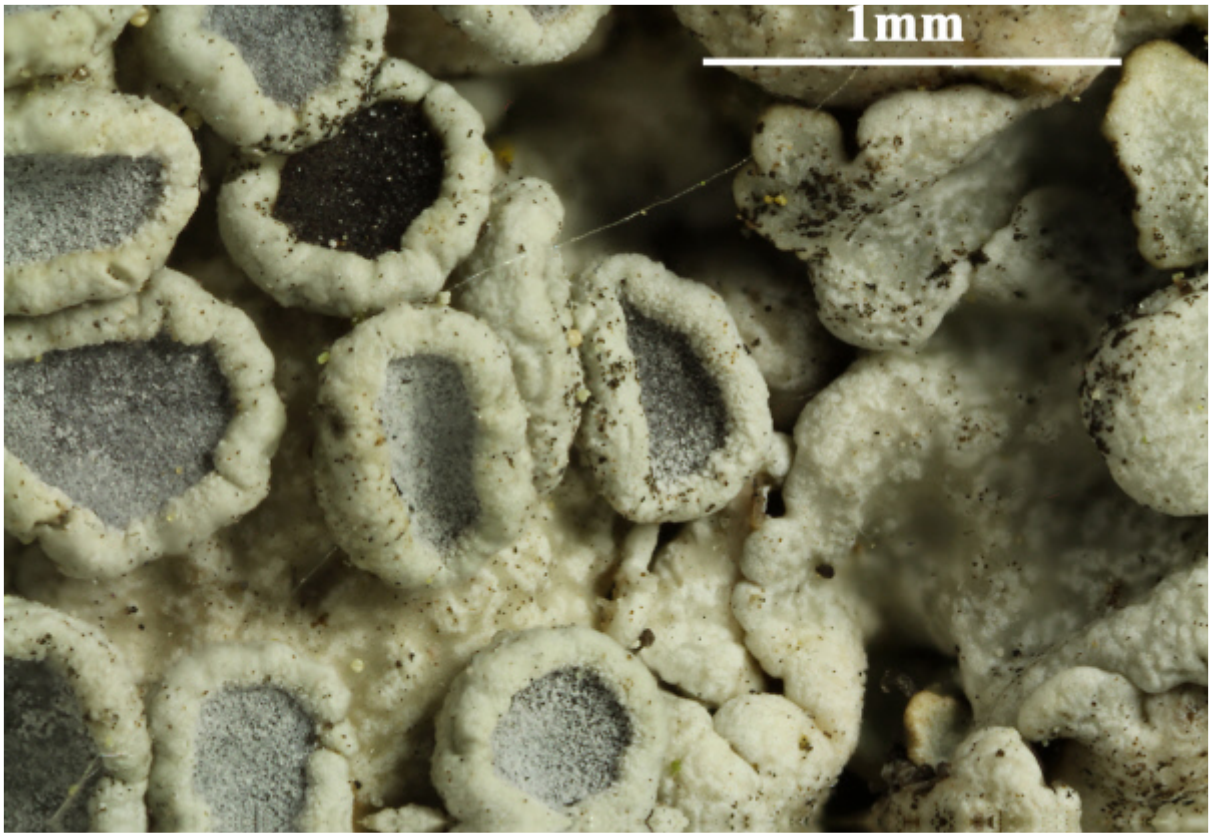
Oberseite mit auffallenden, weißen punktf. Pseudocyphellen, Mark K+ gelb. Thallusrinde K+ gelb, P-. Unterseite hellbraun, Rhizinen s hell bis dunkel, büschelig.

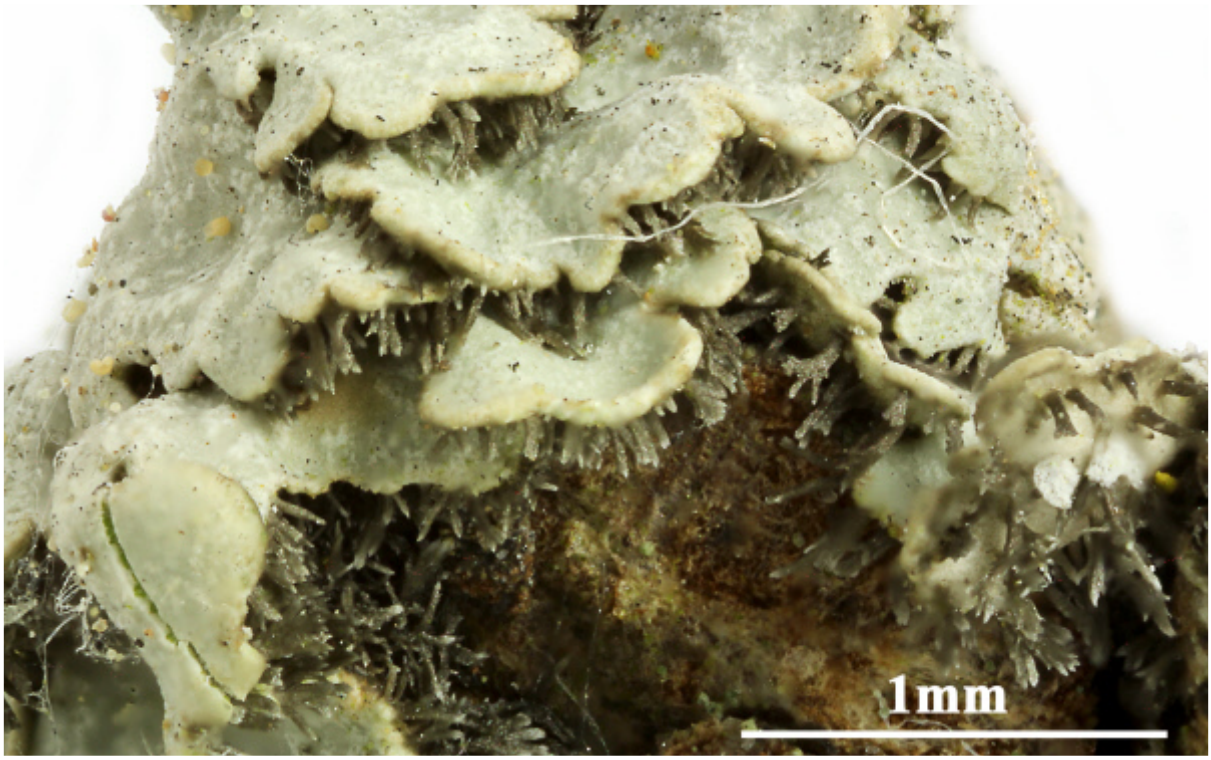
[19794], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Kreis Göppingen, an Acer am Straßenrand zwischen Böhmenkirch und Söhnstetten, 48.67807° N, 9.96407° E, 638 m. Leg et det. F. Schumm, 12.05.2018.





Physcia aipolia





Physcia aipolia

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr., Naturhist. Topogr. Regensburg 2: 249 (1839)

Medulla K+ gelb

[LIAF_08], Afghanistan, Prov. Paktia, Paßhöhe des Kotal-i-Taraki, an der Straße von Chamkani nach Zambar, 69°48’ E, 33°38’ N, 2220 m. Hochwaldfragment am islamischen Heiligtum, an Stämmen von *Fraxinus xanthoxyloides* (G.Don) DC., zusammen mit *Physcia hispidula* (Ach.) Frey ssp. *primnaria* Poelt, *Physconia pulerulenta* (Schreb.) Poelt und anderen Arten. Leg. M. Steiner (Ste 87a/2), 04.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 08.





Physcia aipolia

Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr., Naturhist. Topogr. Regensburg 2: 249 (1839)

Thallus weißgrau, ohne Isidien, ohne Sorale, Rinde und Mark K+ gelb. Unterseite und Rhizinen hell. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, 15.4-19.5 x 9.6-10.4 µm.

[LIAF_64], Afghanistan, Prov. Paktia, 2 km S unterhalb des Passes Kotal-i-Taraki, an der Straße von Chamkani nach Zambar, 69°48.5' E, 33°37.5' N, 2200 m. Auf Stämmen von *Quercus baloot* Griff. Leg. M. Steiner (Ste 75/4), 03.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 64.

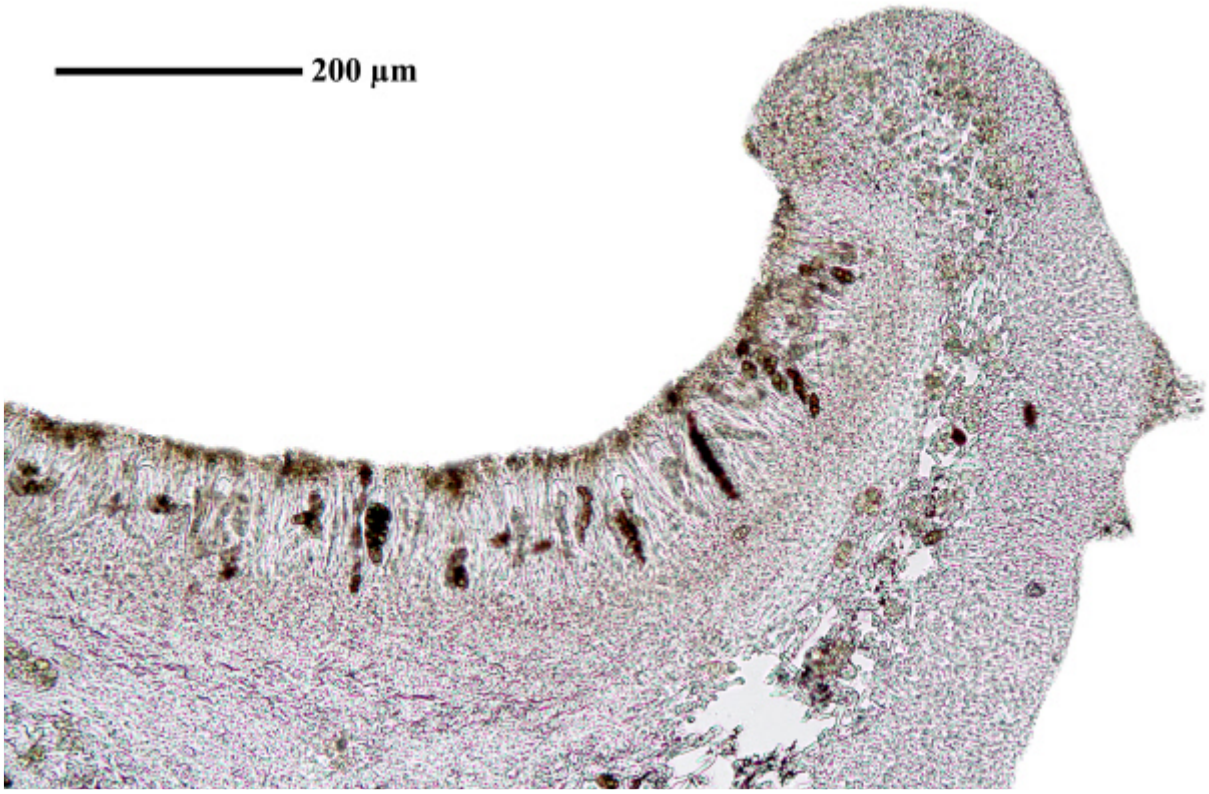




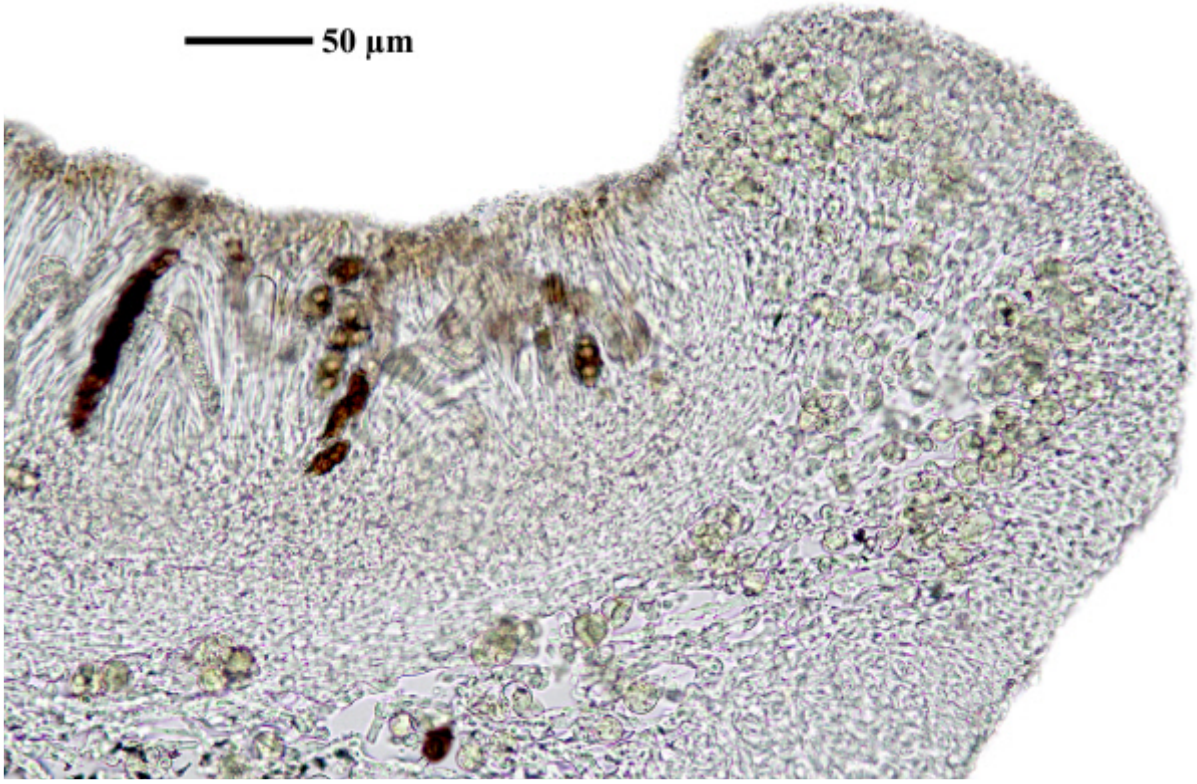


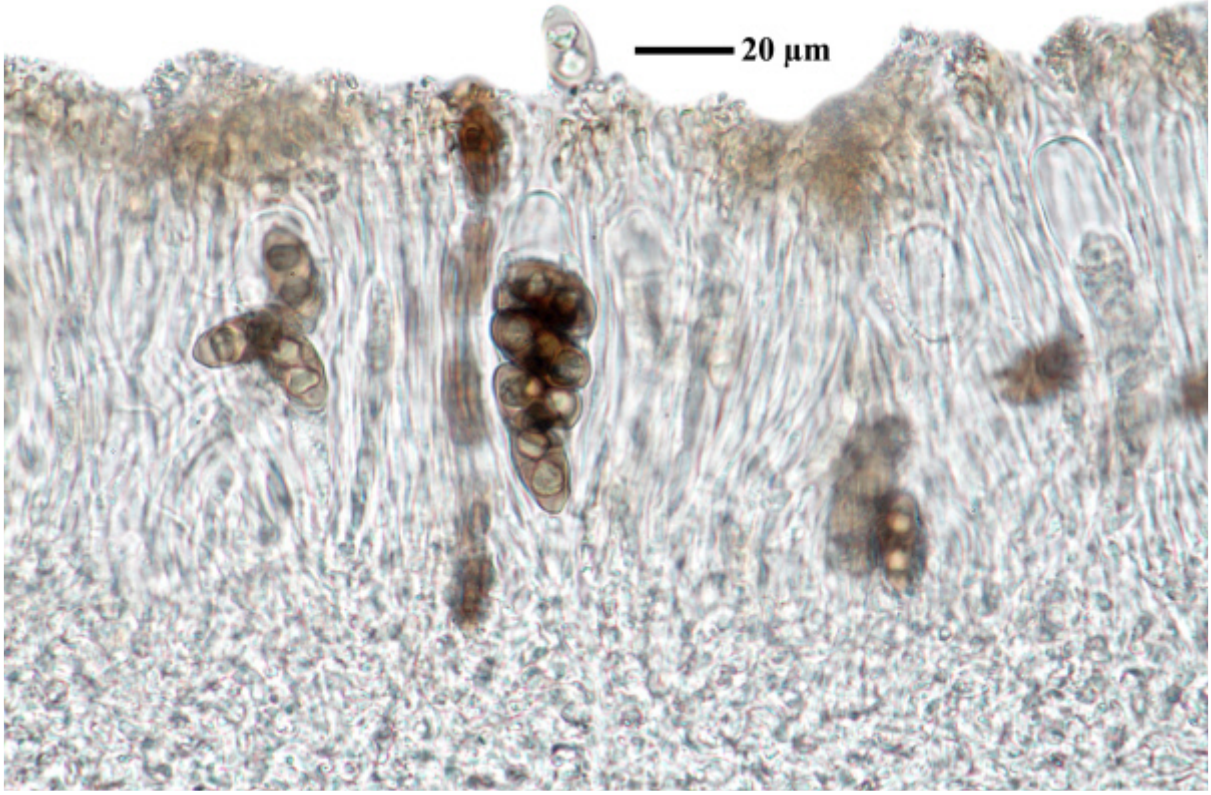
Physcia aipolia





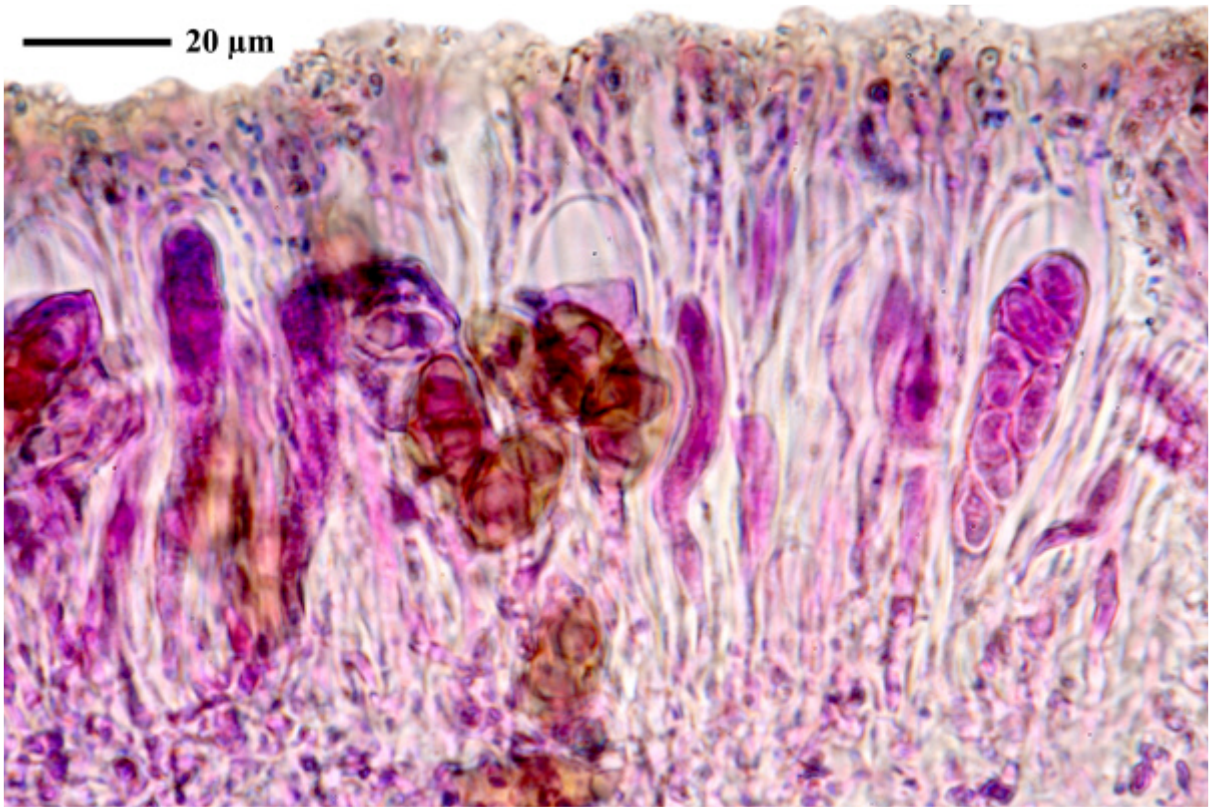
Physcia aipolia

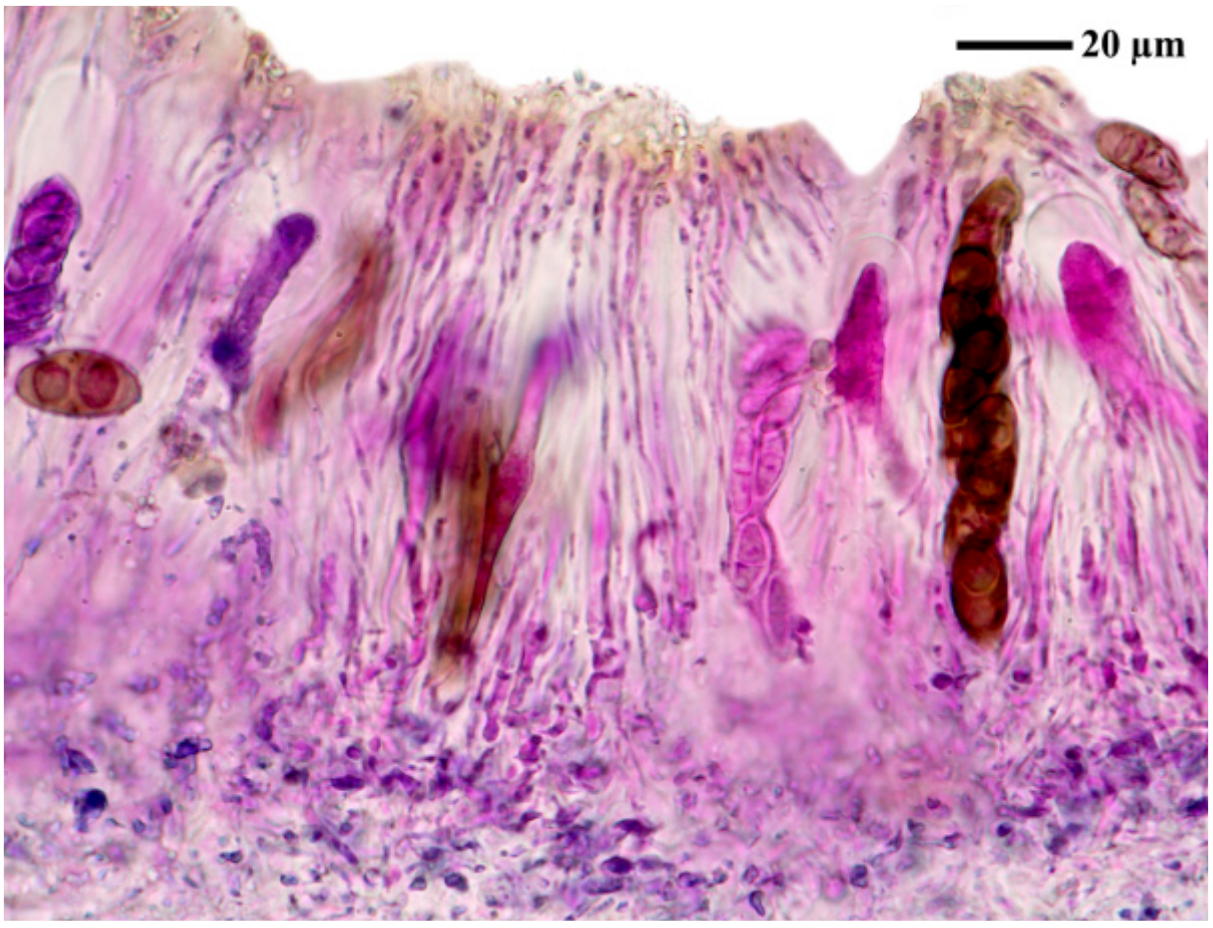




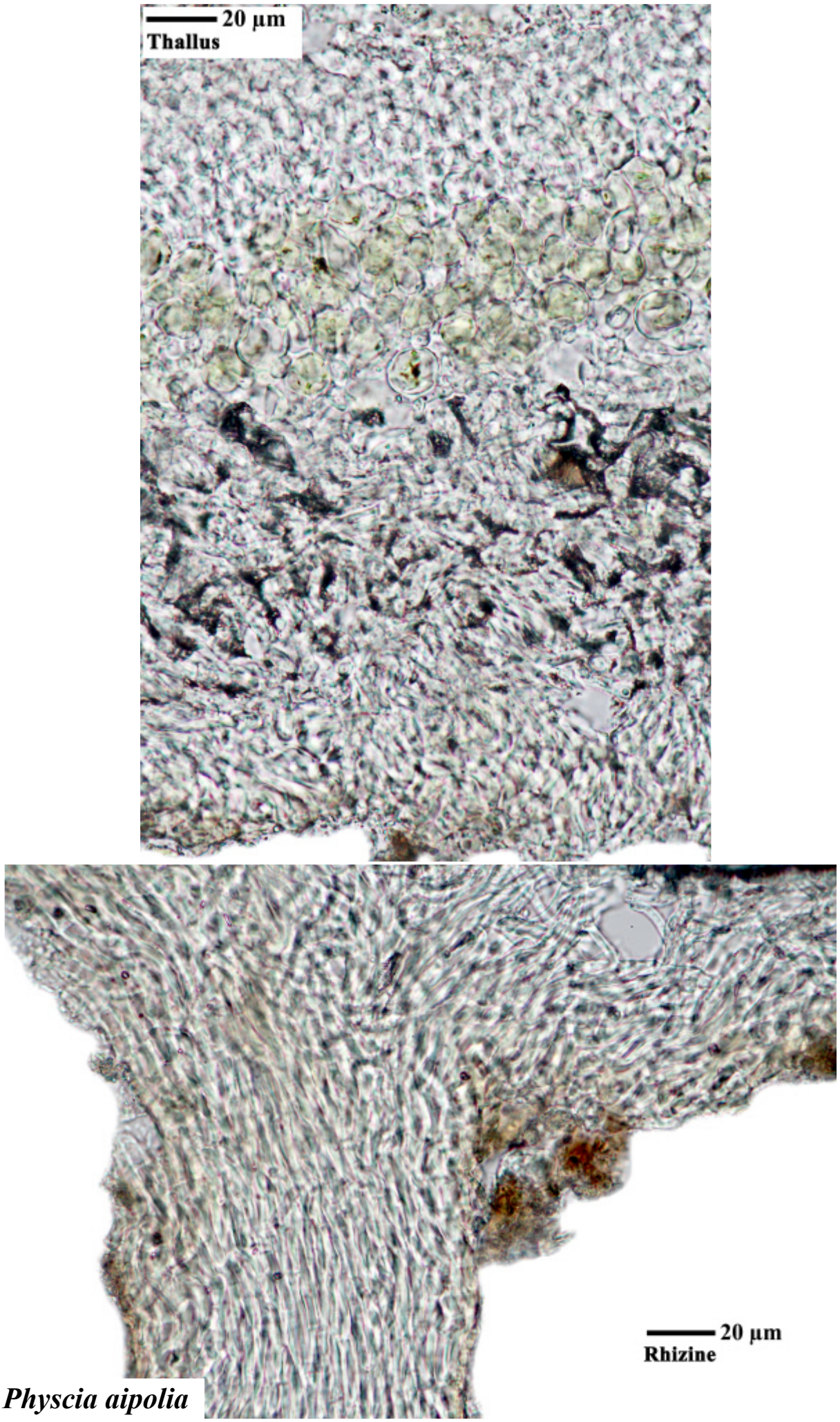


Physcia aipolia

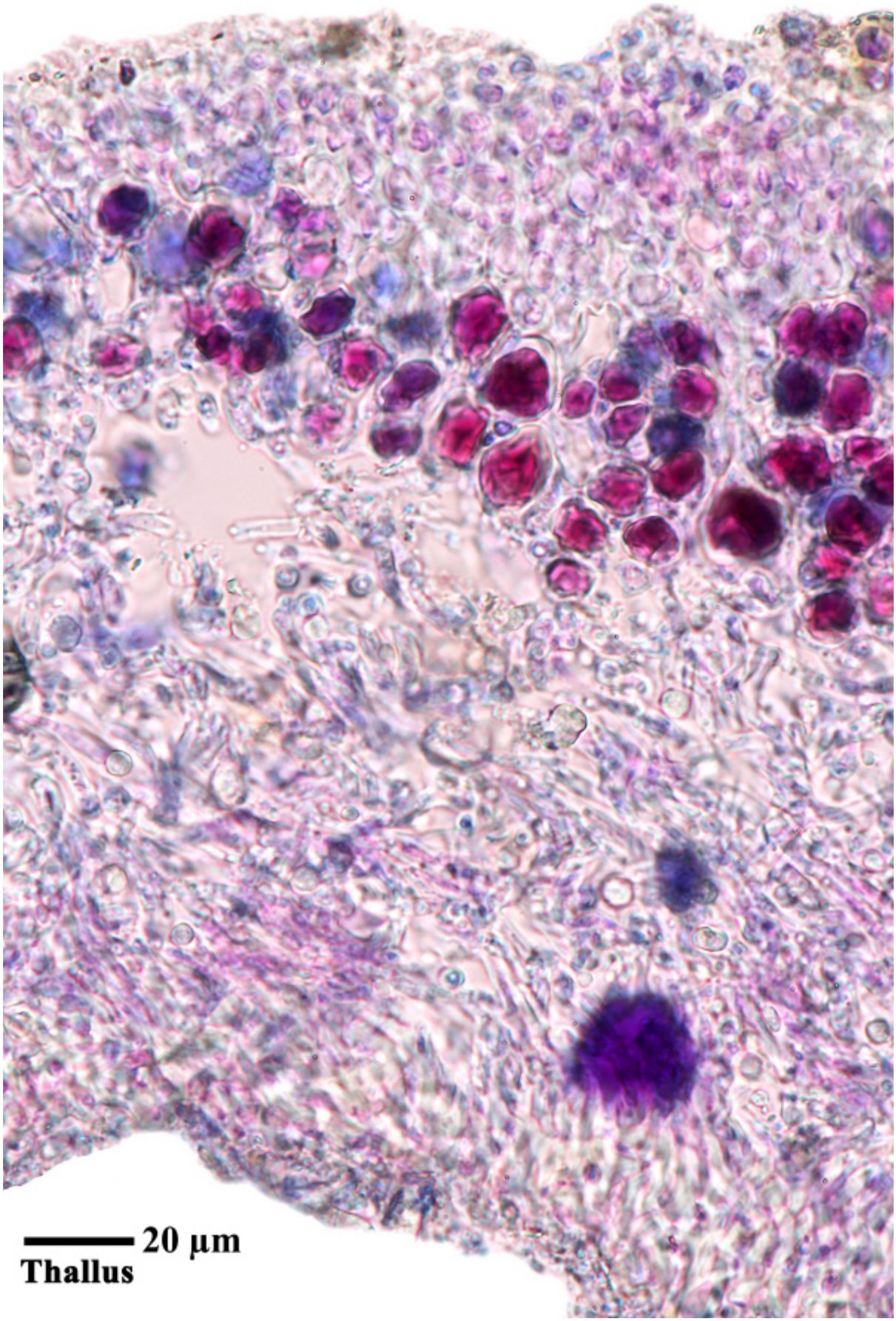




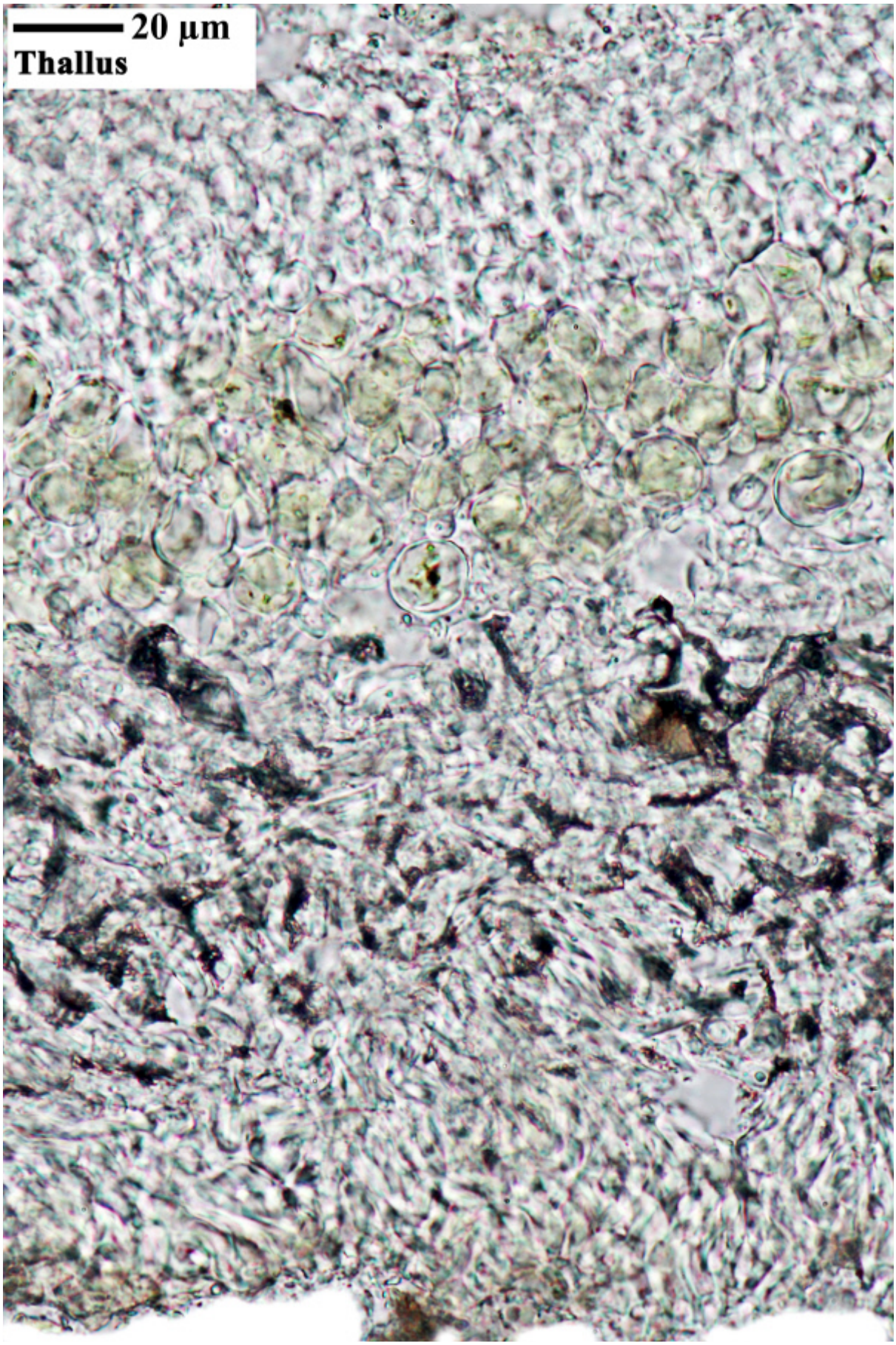
Physcia aipolia



Physcia aipolia



Physcia aipolia



Physcia aipolia

Physcia alba (Fée) Müll.Arg.

Thallus bis 5 cm breit, locker angeheftet. Lappen bis 1.5 mm breit, zerbrechlich, Enden etwas aufgerichtet. Oberseite weiß-grau, ohne Bereifung, ohne Soredien, ohne Isidien. Unterseite blaßgrau. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien häufig. Sporen vom Pachysporaria-Typ, 20-29 x 9-15 µm. Chemie: Atranorin Zeorin, gelegentlich Leucotylin oder andere Triterpene, Mark K+ gelb. Corticol seltener saxicol. Amerika, Asien.

[ABL 13646], Brazil, São Paulo, Botucatu, Botanical garden on campus. On bark in park. 22°53’09” S, 48°29’56” W, 850 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (13646), 13.09.2012, det. A. Aptroot 2012.









Physcia alba

Physcia americana G.Merr.

Thallus weißgrau, ohne Pseudocyphellen aber oft schwach bereift, fest angeheftet; Lappen 1-2 mm breit. Thallusränder ohne Cilien. Unterseite creme weiß bis hell braun, mit einfachen bis gegabelten hellen bis dunkelgrauen Rhizinen. Sorale laminal (oder teilweise marginal), Soredien heller als der Thallus. Rinde K+ gelb, C-, KC-, P+gelblich, Mark K+ gelb; Atranorin und ein Triterpen. Corticol. Amerika. Verwechselbar mit *Heterodermia albicans* und H. *speciosa* (beide mit marginalen Soralen).

[16809], USA, Louisiana, East Feliciana Parish. On pecan (*Carya illinoiensis*). Along pasture, 1/4 mi. inside entrance, Idlewild Agr. Experiment Station (La State Univ.), 5.6 km SE of Clinton. 30°48' N, 90°57' W. Leg. Shirley C. Tucker, 10 Mar 1978 (Nr. 17328), det. Shirley C. Tucker







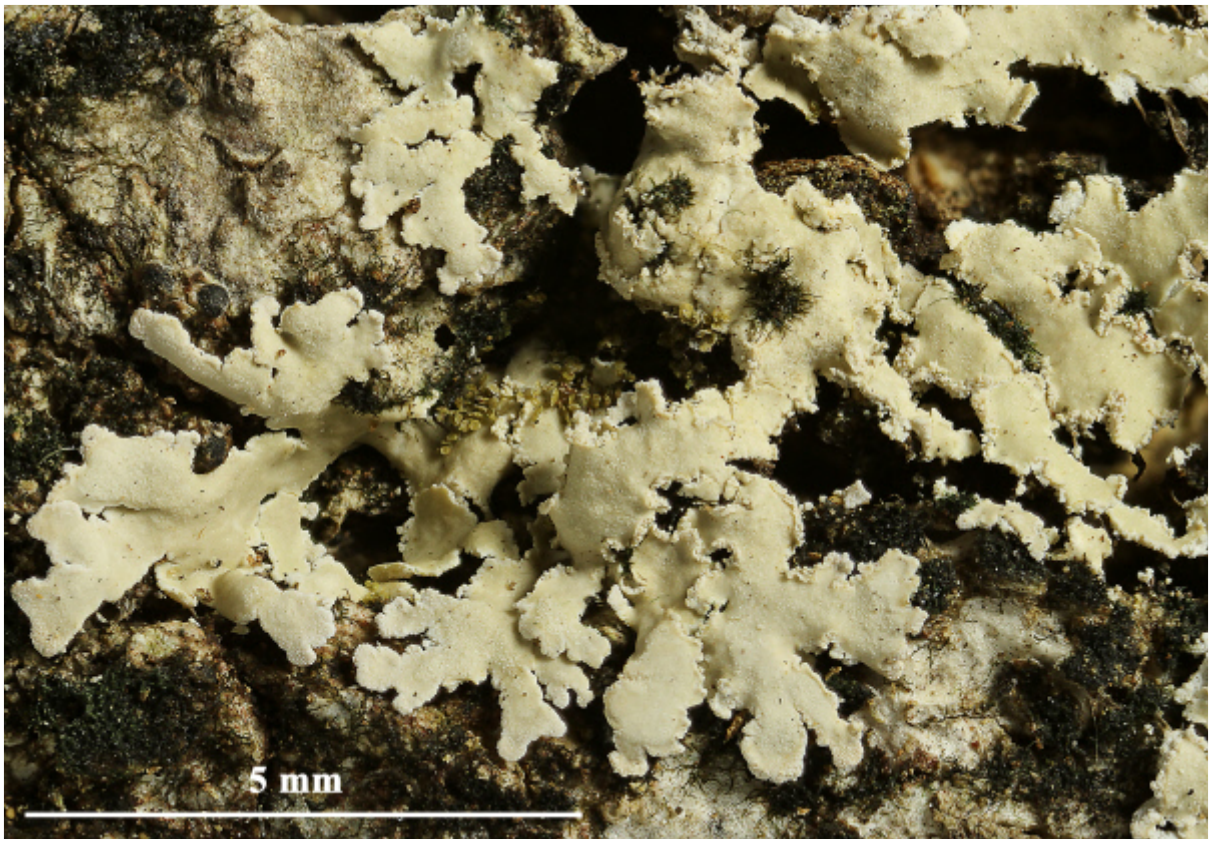
Physcia americana

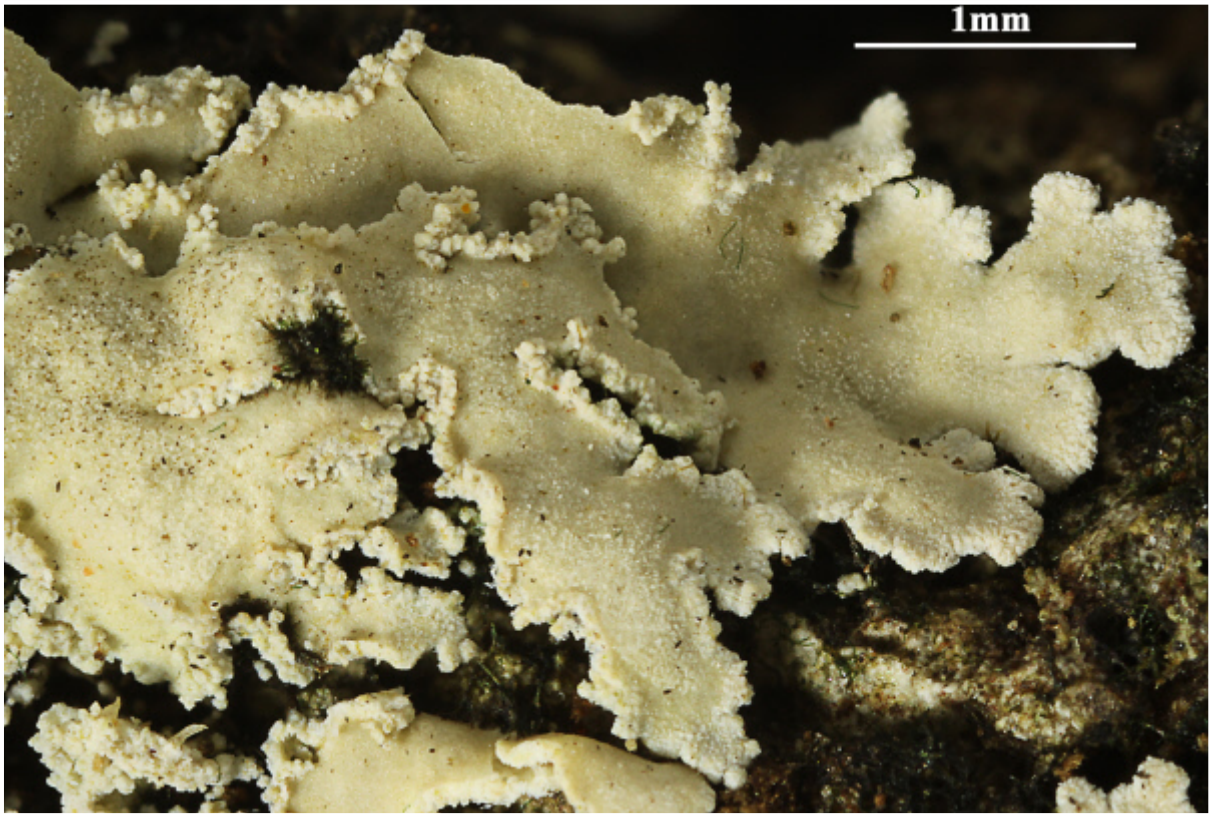
Physcia atrostriata Moberg

Thallus bis 7 cm breit, Oberrinde weißlich grau, glänzend bis matt, meist bereift. Lappen bis 2 mm breit. Sorale marginal. Unterseite braun bis schwarz, besonders am Rand gestreift. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde kurzzellig prosoplektenchymatisch. Chemie: Oberseite K+ yellow; Atranorin, Zeorin, 6α-acetoxy-22-hydroxy hopane-25-oic acid, 6α-acetoxyhopane-16β,22-diol, 6α-acetoxy-16β, 22-dihydroxyhopane-25-oic acid, Leucotylin; Oberseite und Mark K+ gelb. Corticol. Amerika, Afrika

[16868], USA, Hawaii, Oahu, NE-Küste, Heeia State Park north of Kaneohe, 21,43486° N, 157,81089° W, 27 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm 10.02.2011.

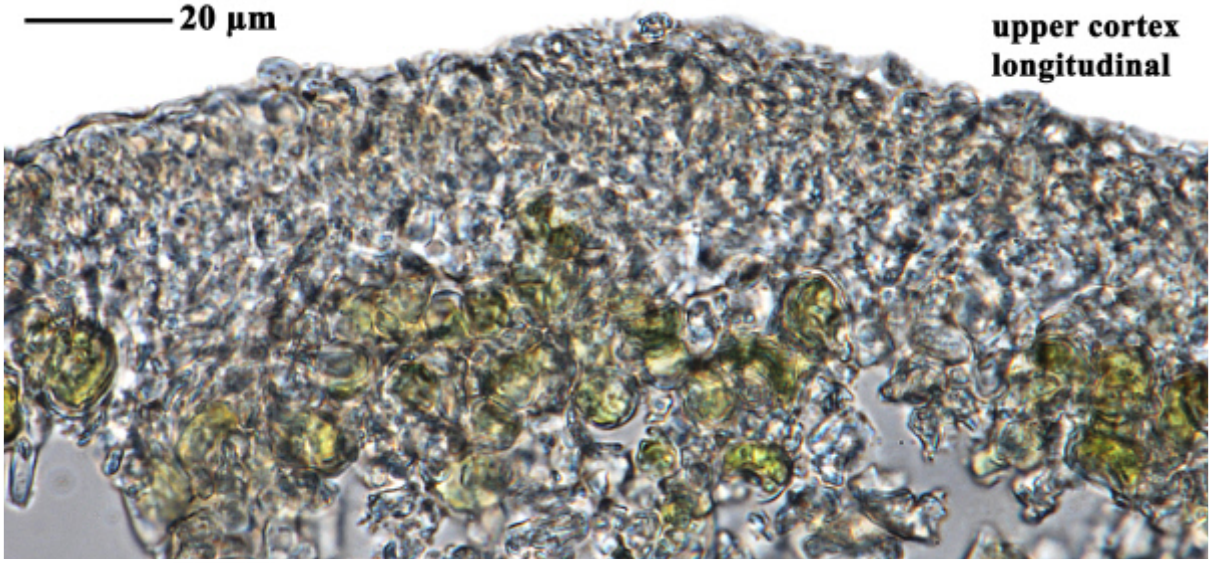


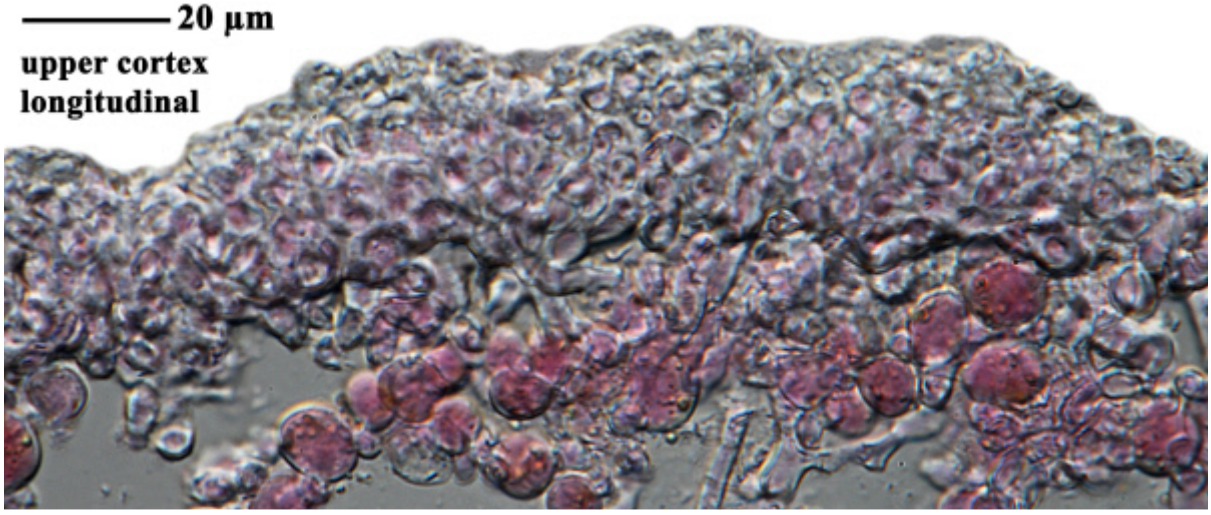




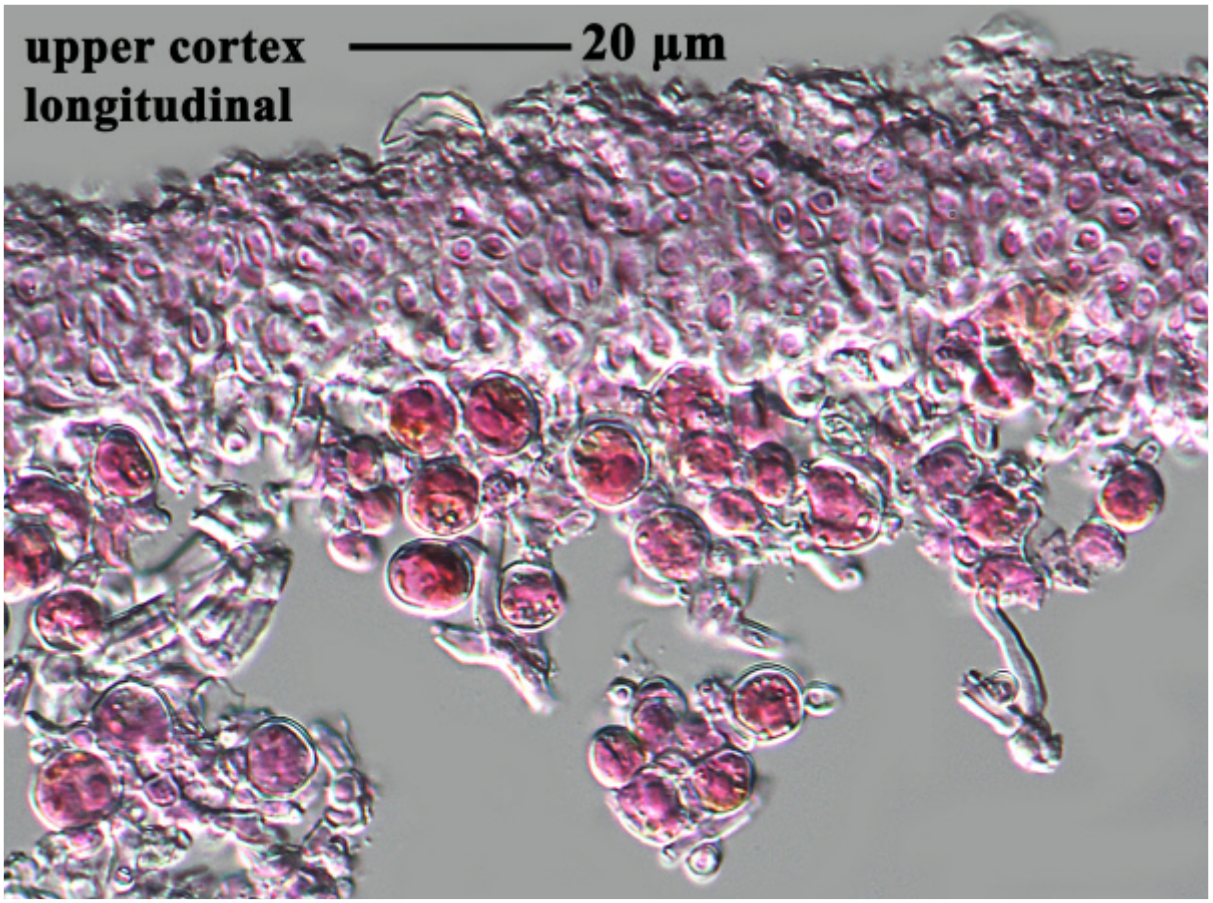
Physcia atrostriata



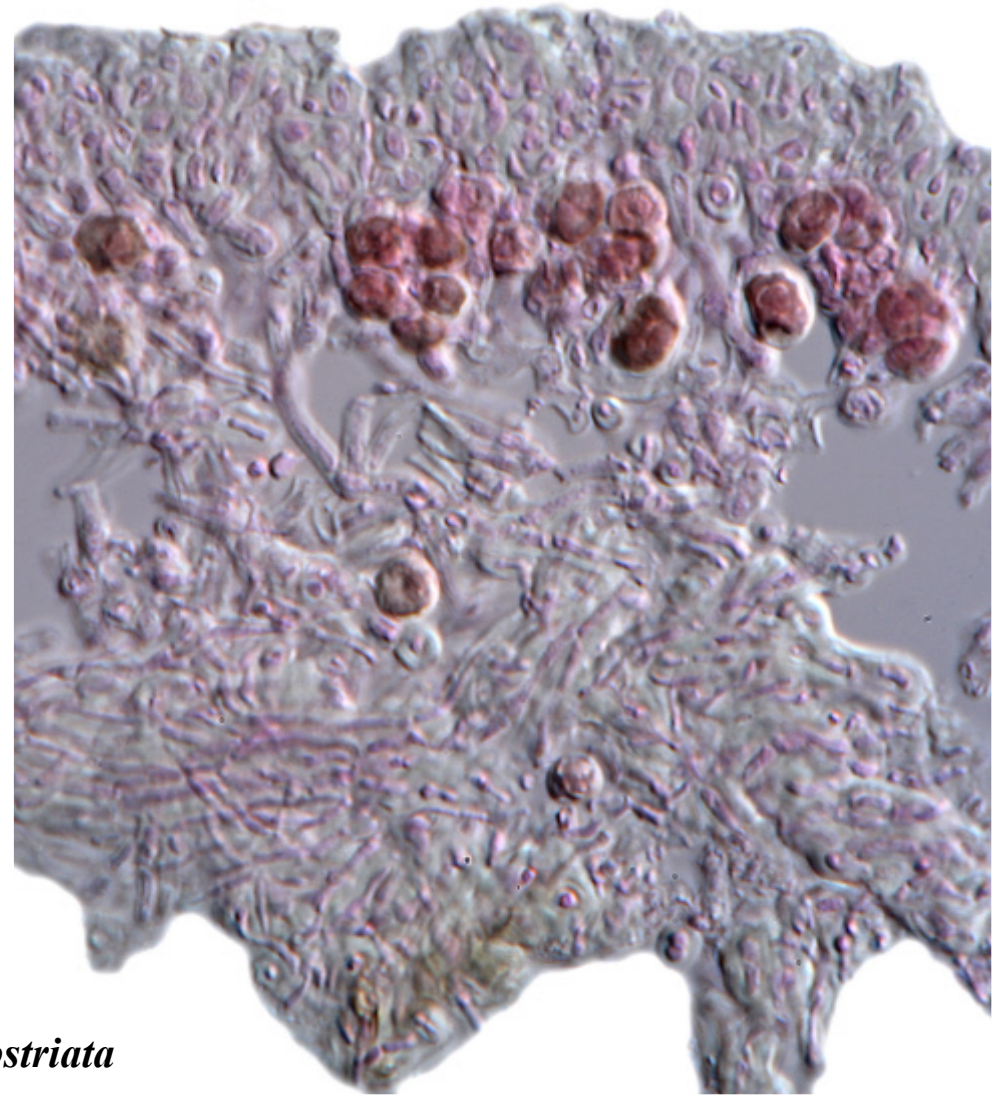




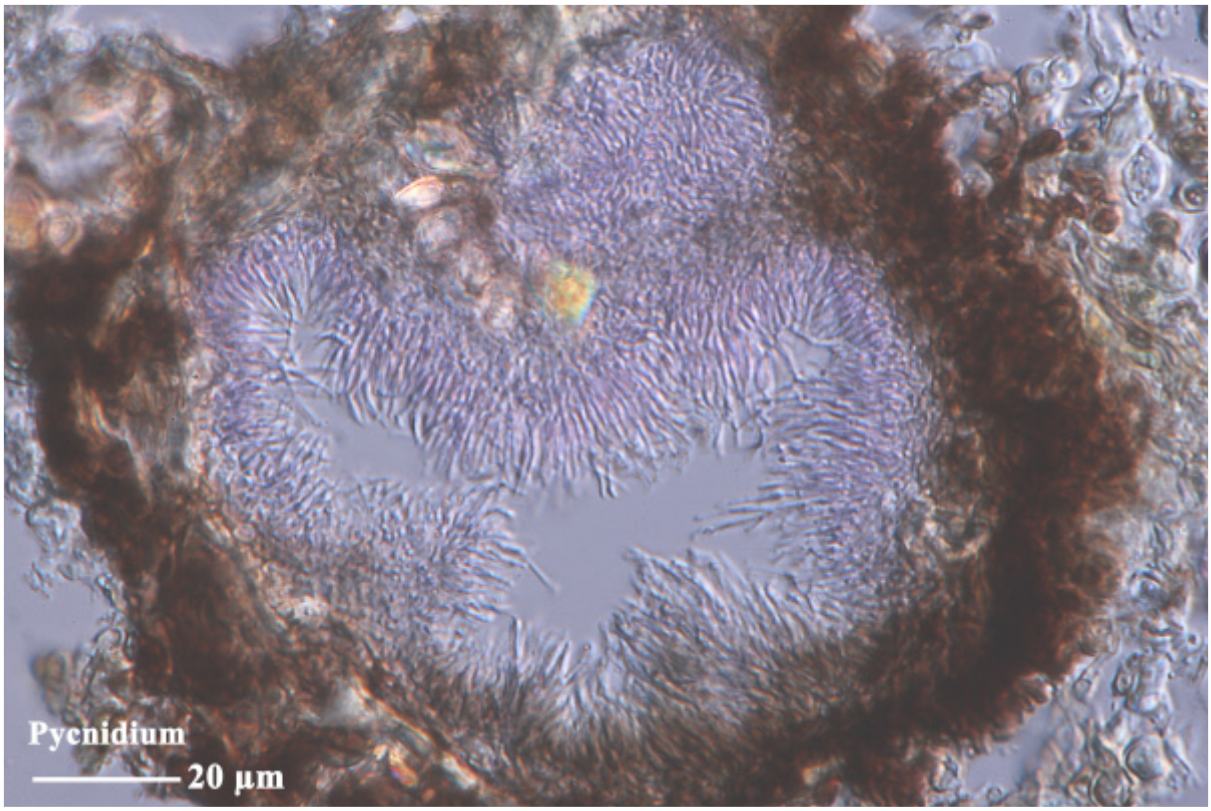
Physcia atrostriata



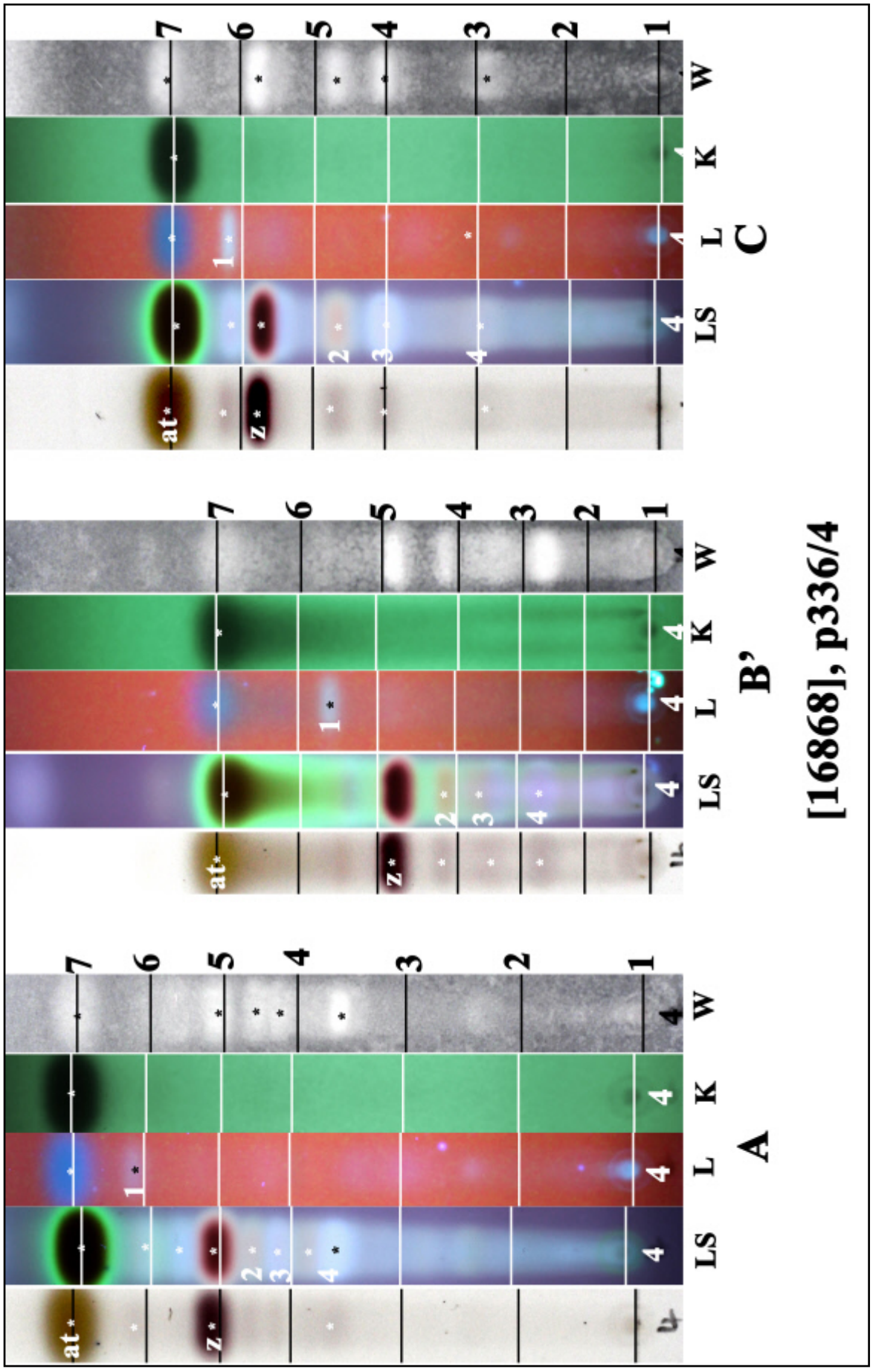
thallus longitudinal 20 µm



Physcia atrostriata



Physcia atrostriata



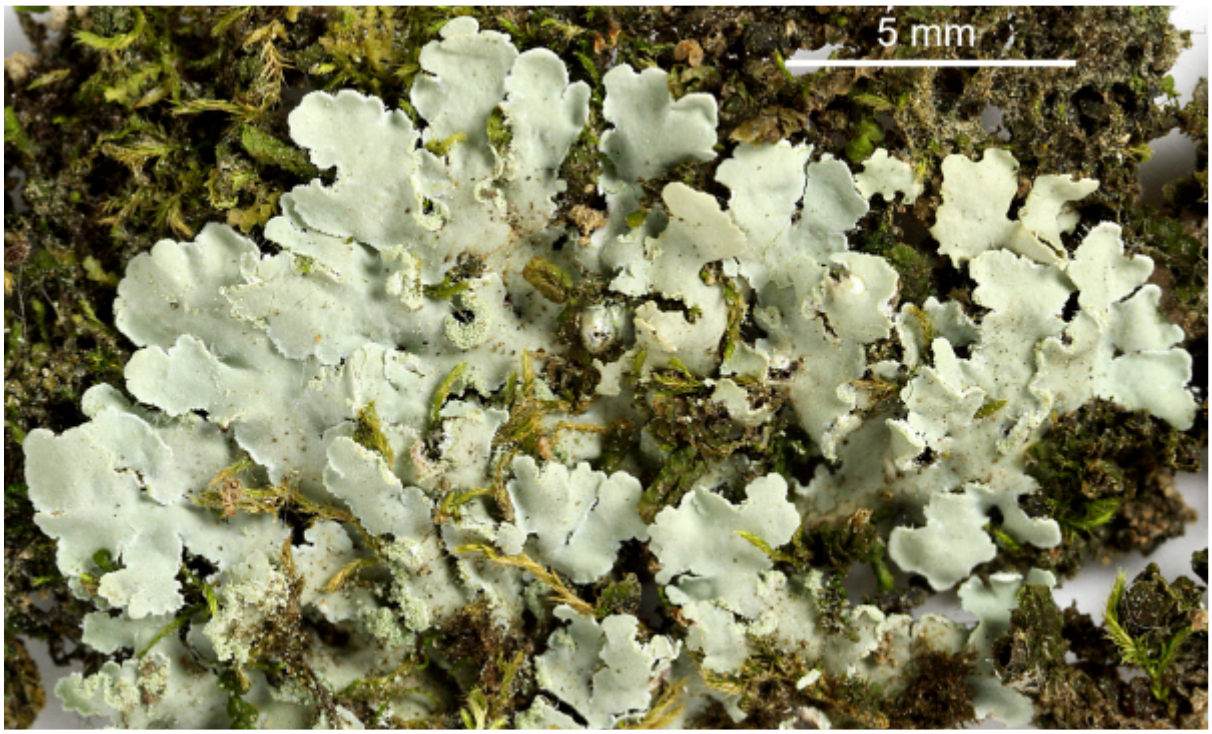
at: atranorin, z: zeorin, 1: 6α-acetoxy-22-hydroxyhopane-25-oic acid, 2: 6α-acetoxyhopane-16β,22-diol, 3: 6α-acetoxy-16β,22-dihydroxyhopane-25-oic acid, 4: leucotylin, conf. J.A. Elix

Physcia atrostriata

Physcia atrostriata Moberg

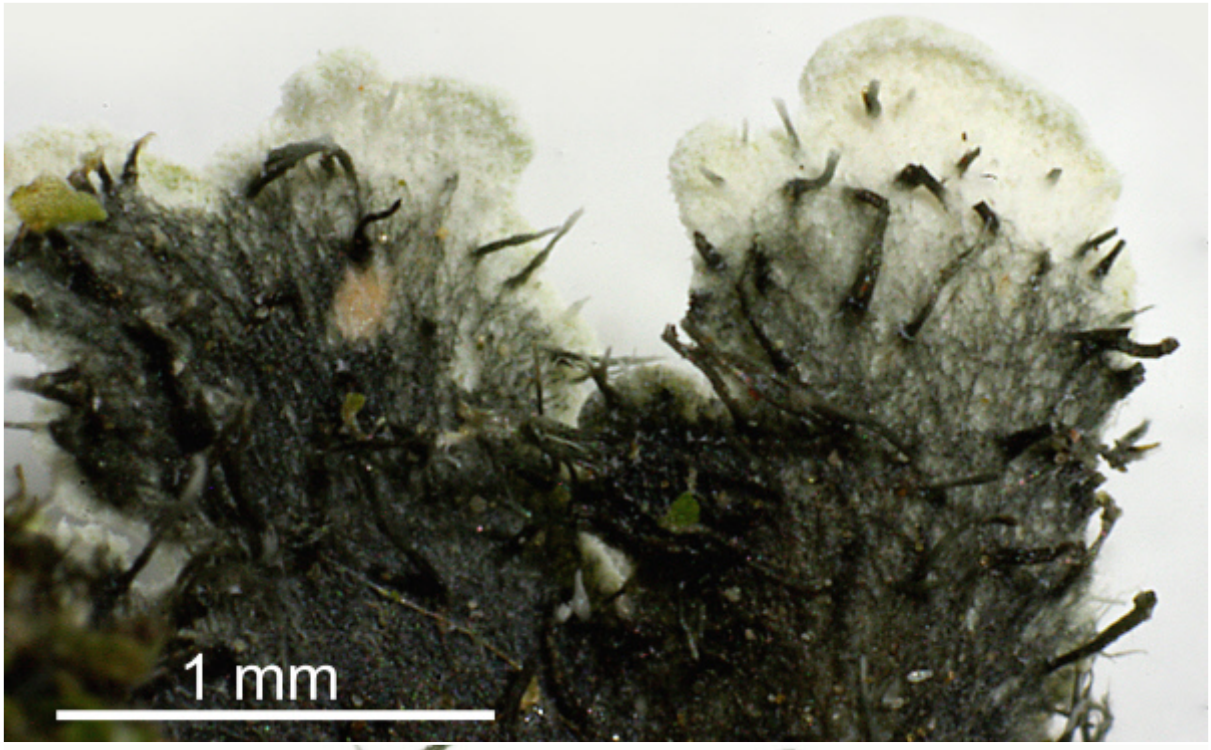
Thallus oberseits grau bis graugrünlich, fein gleichmäßig bereift, an den Rändern etwas heller weiß und „rauh“, ohne Pseudocyphellen. Obere Rinde paraplektenchymatisch. Unterseite an den Rändern weiß, doch zum Zentrum hin rasch schwarz faserig gestreift, Rhizinen schwärzlich, unverzweigt, am Rand und noch jung auch heller. Unterseite ohne echte Unterrinde, lediglich etwas dichter aus mehr oder weniger in Längsrichtung parallel liegenden Markhyphen, die zum Zentrum hin etwas gebräunt sind, aber keine klar abgegrenzte besondere Schicht bilden. Sorale marginal, besonders in den Lappenachseln.
p268/4: atranorin, zeorin, weitere Triterpenoide. Rinde und Mark K+ gelb. (Kristallbilder weisen auf Atranorin, ohne Divaricatsäure)

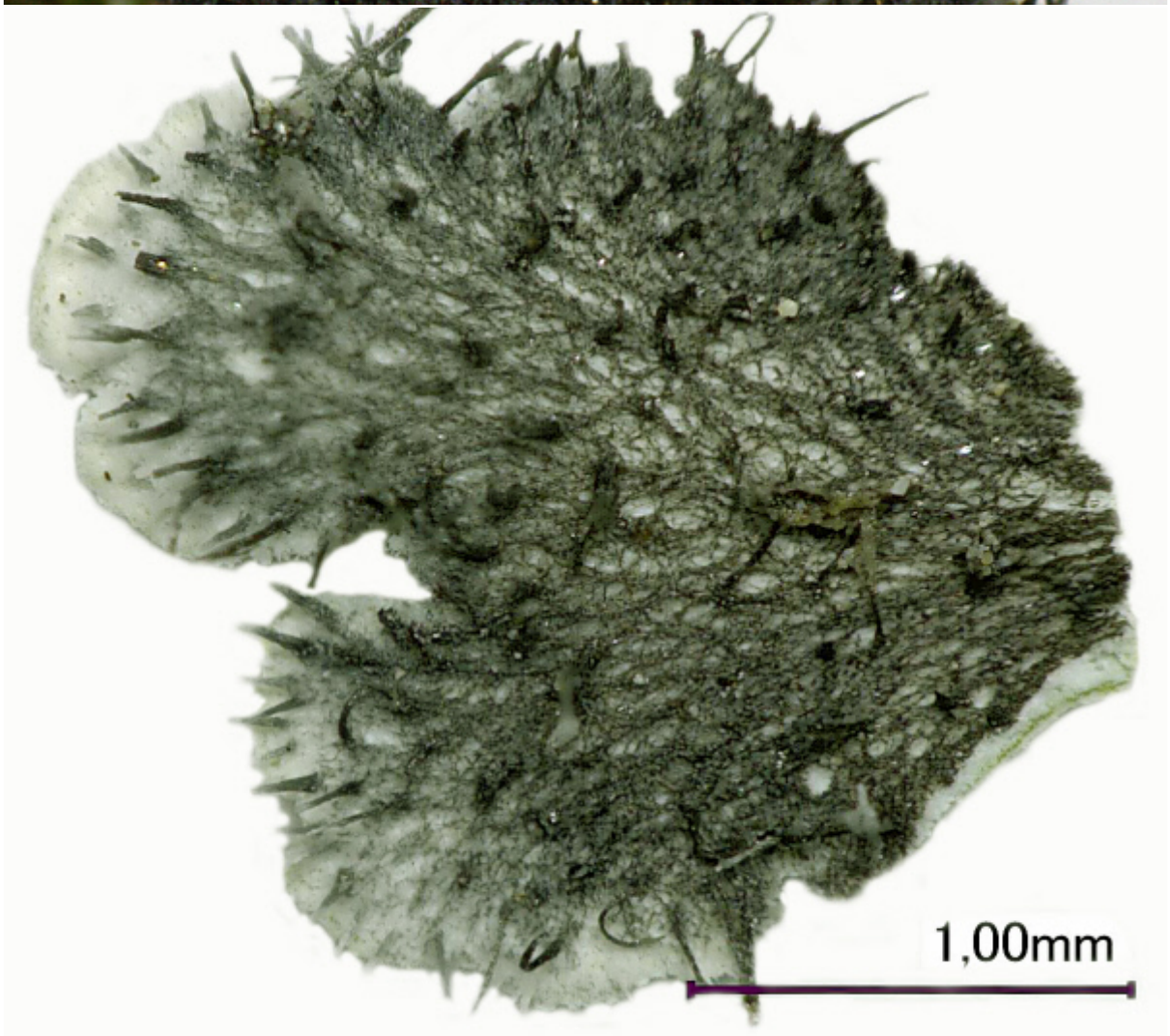
[17880], Dominikanische Republik, Prov. Santiago, an der Straße zwischen Mata Grande und Las Piedras, 19.21391° N, 70.96229° W, 786 m. Leg. Schumm & Frahm 23.02.2012, det. Schumm 2013.



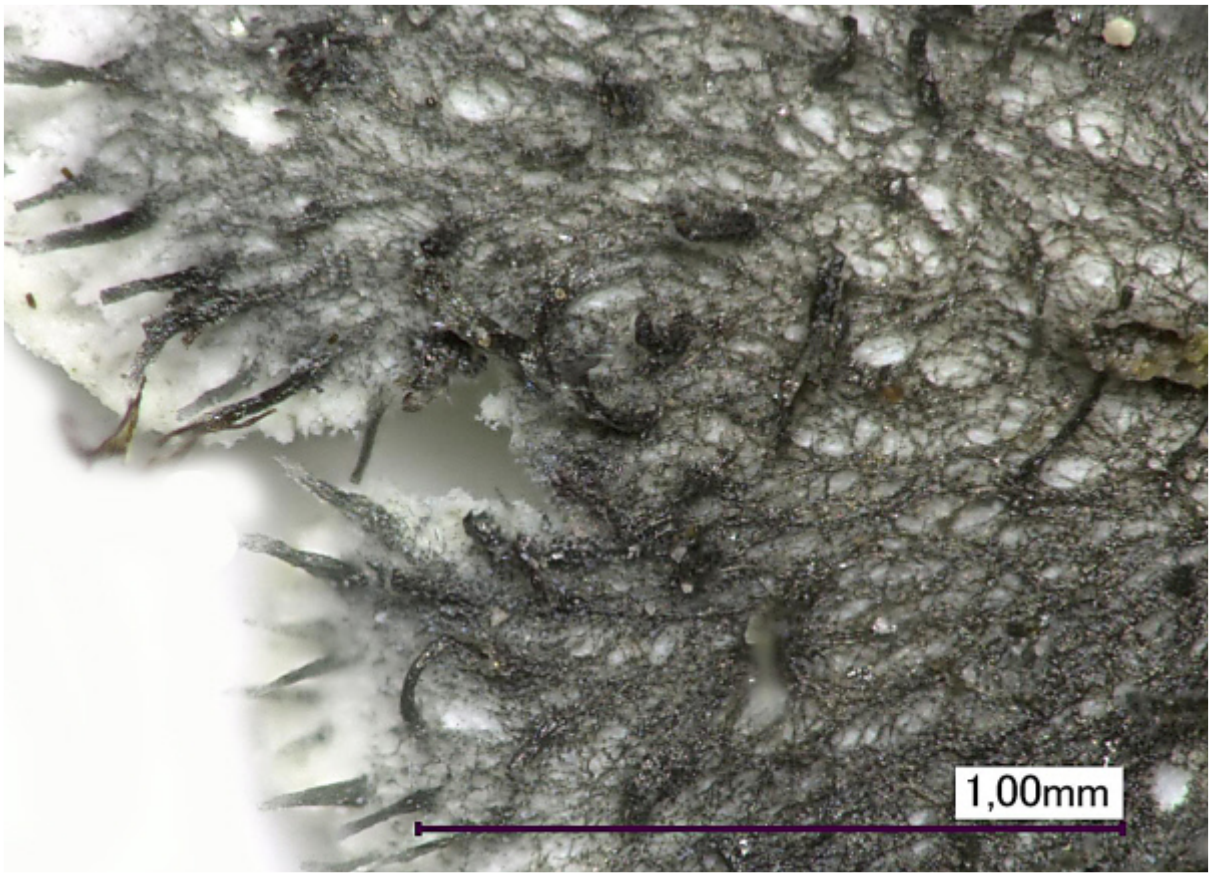


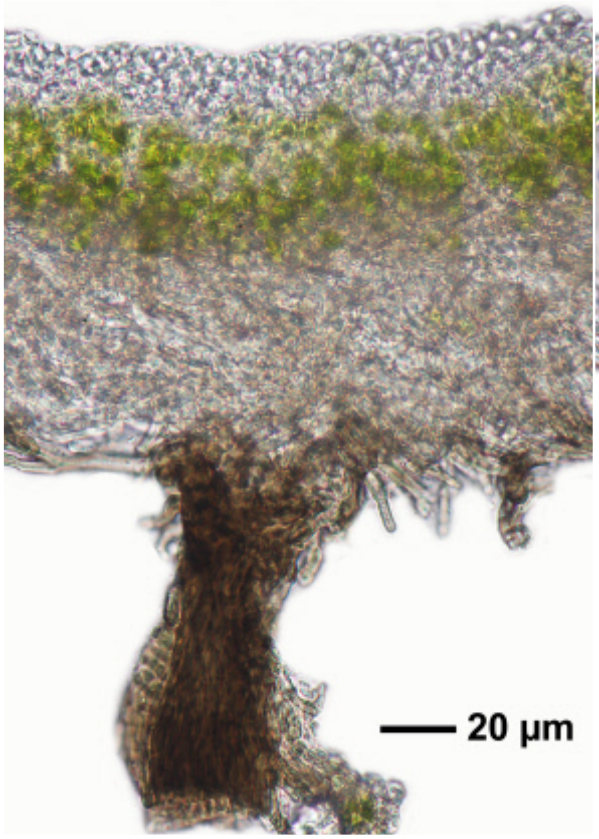
Physcia atrostriata

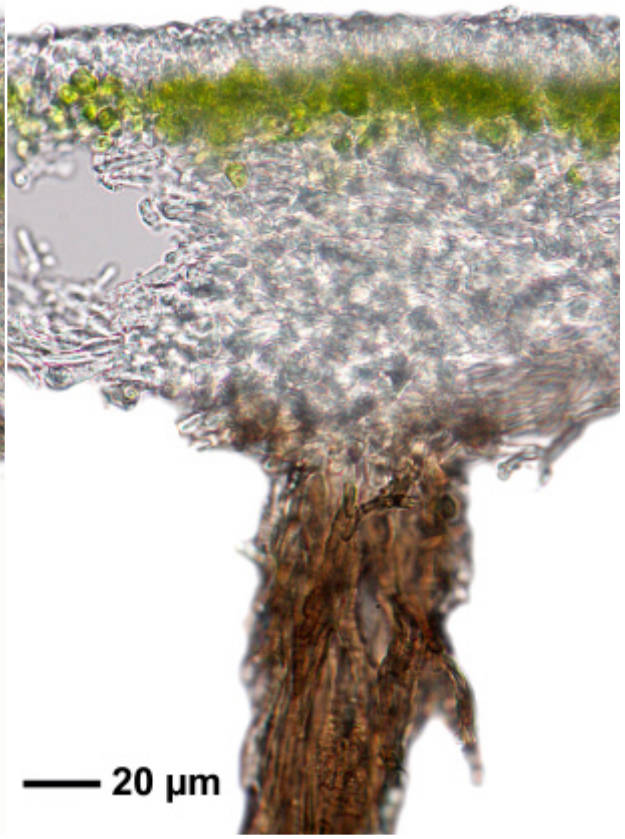


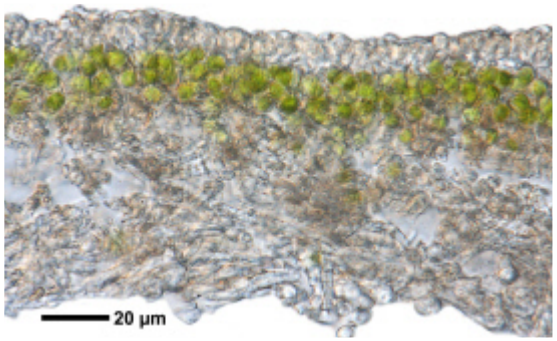


Physcia atrostriata

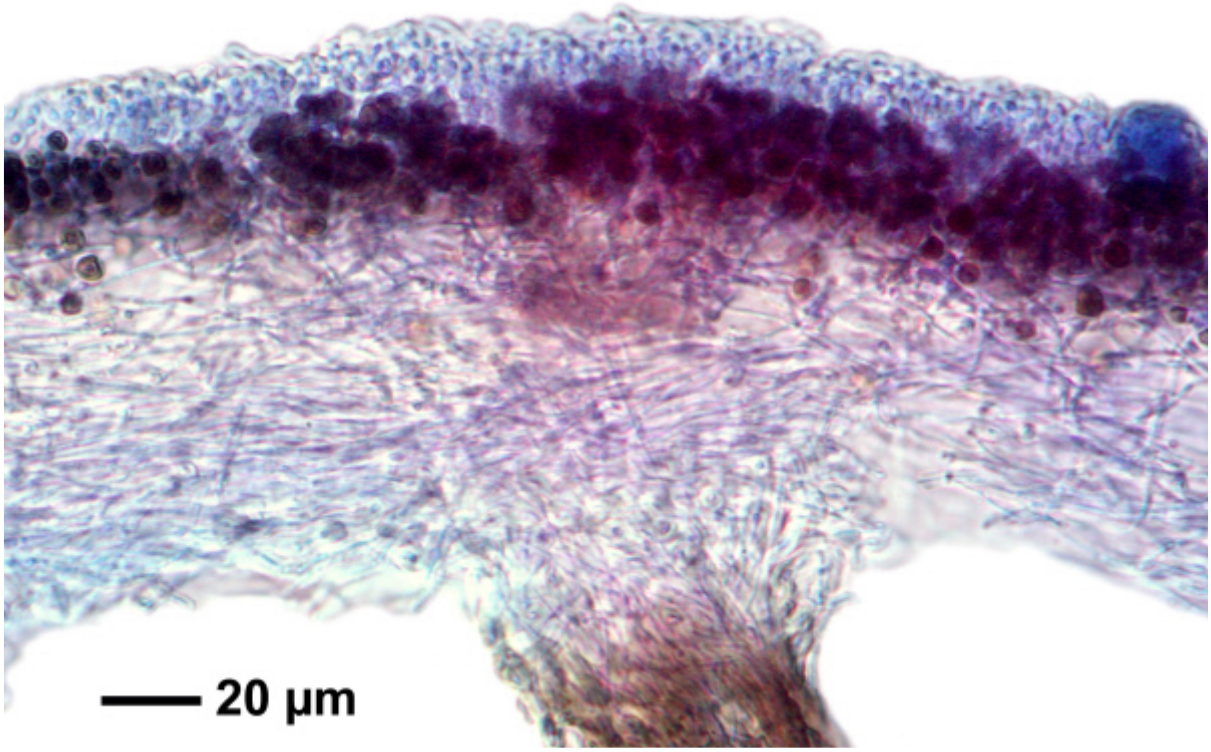


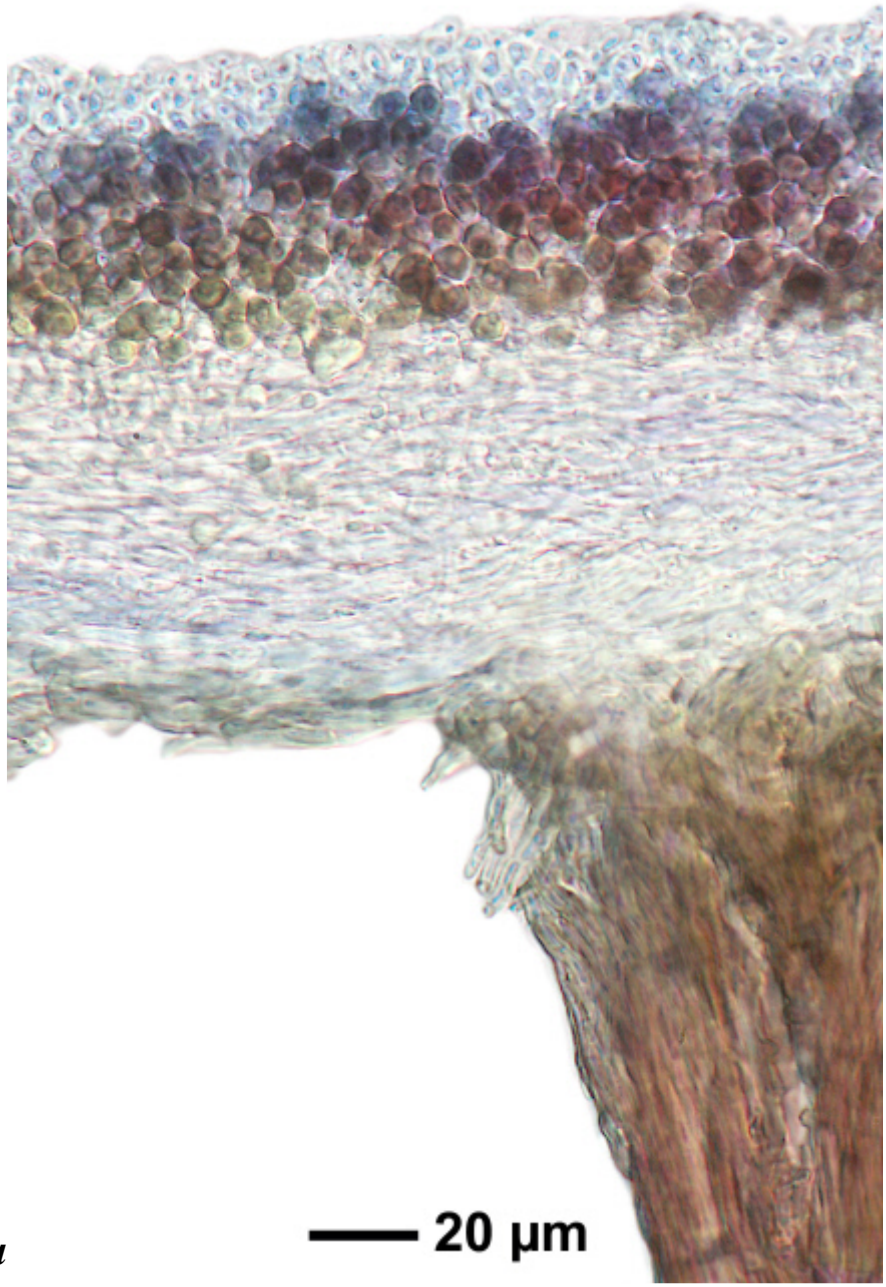




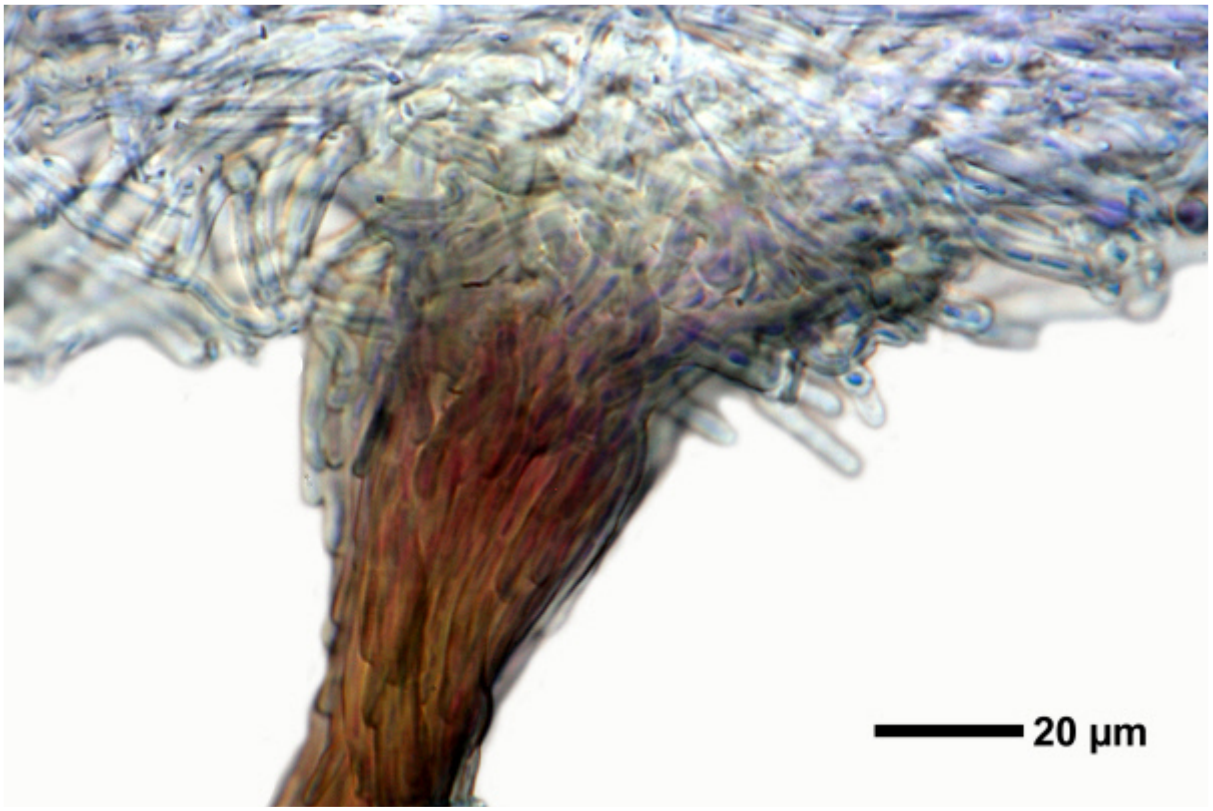


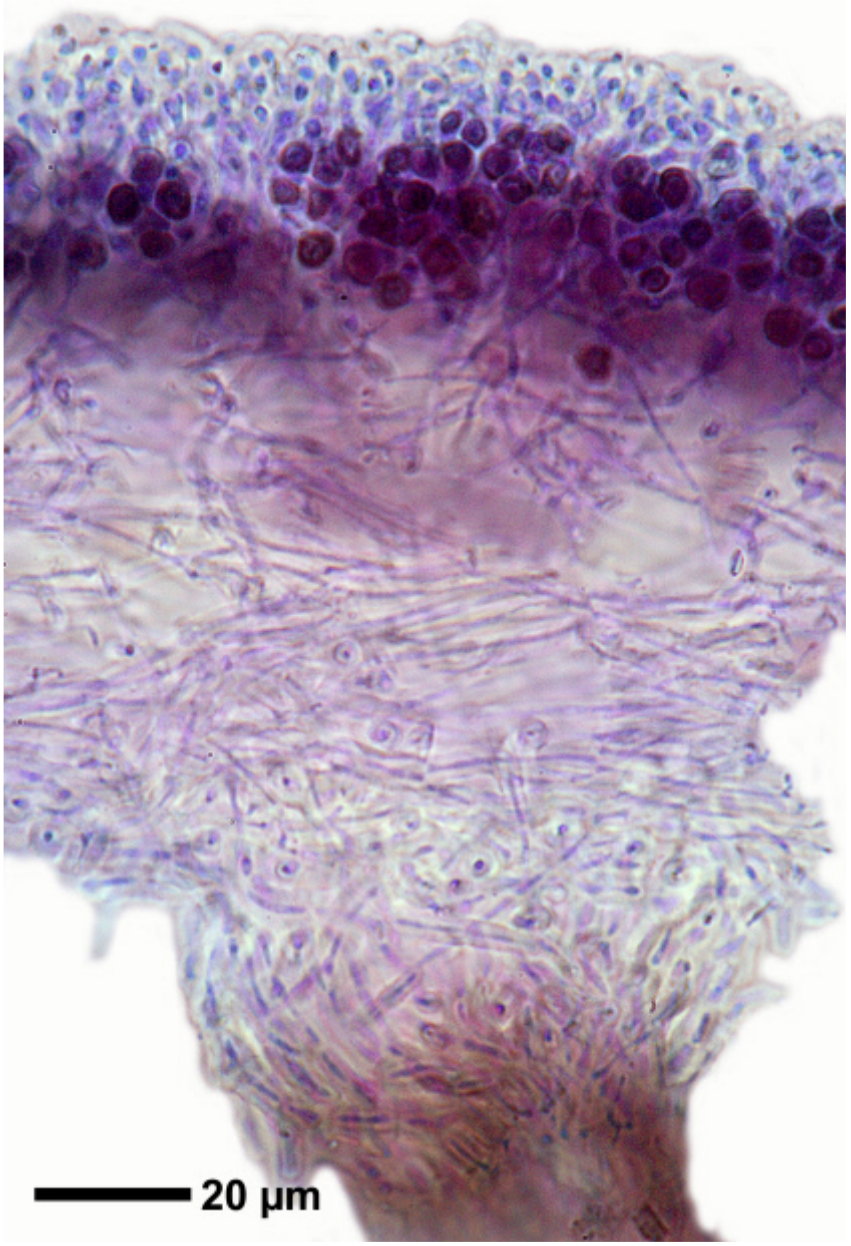
Physcia atrostriata



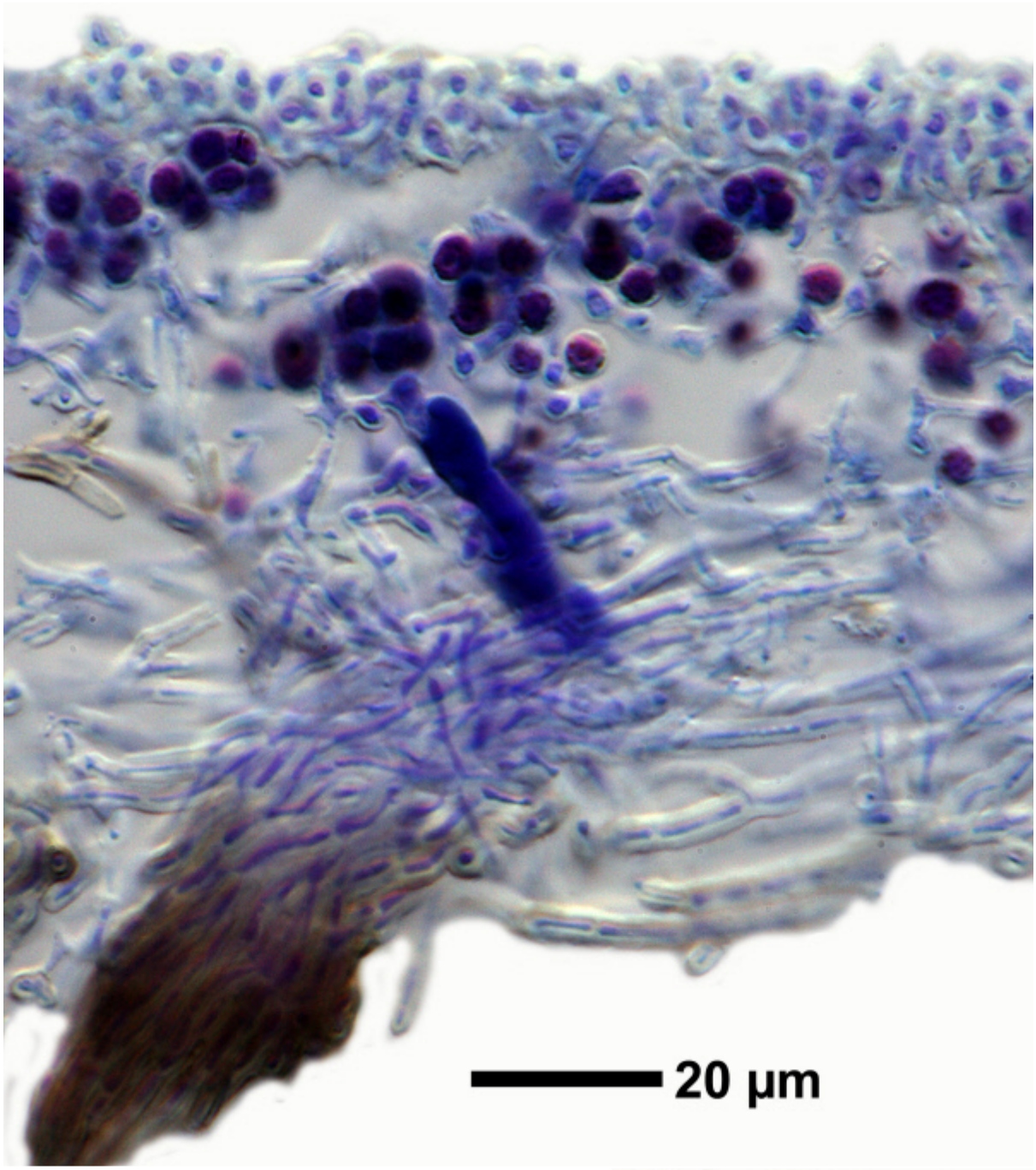


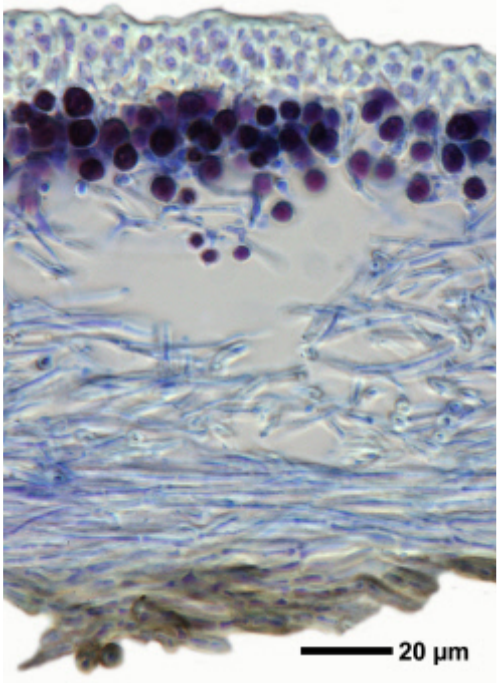
Physcia atrostriata



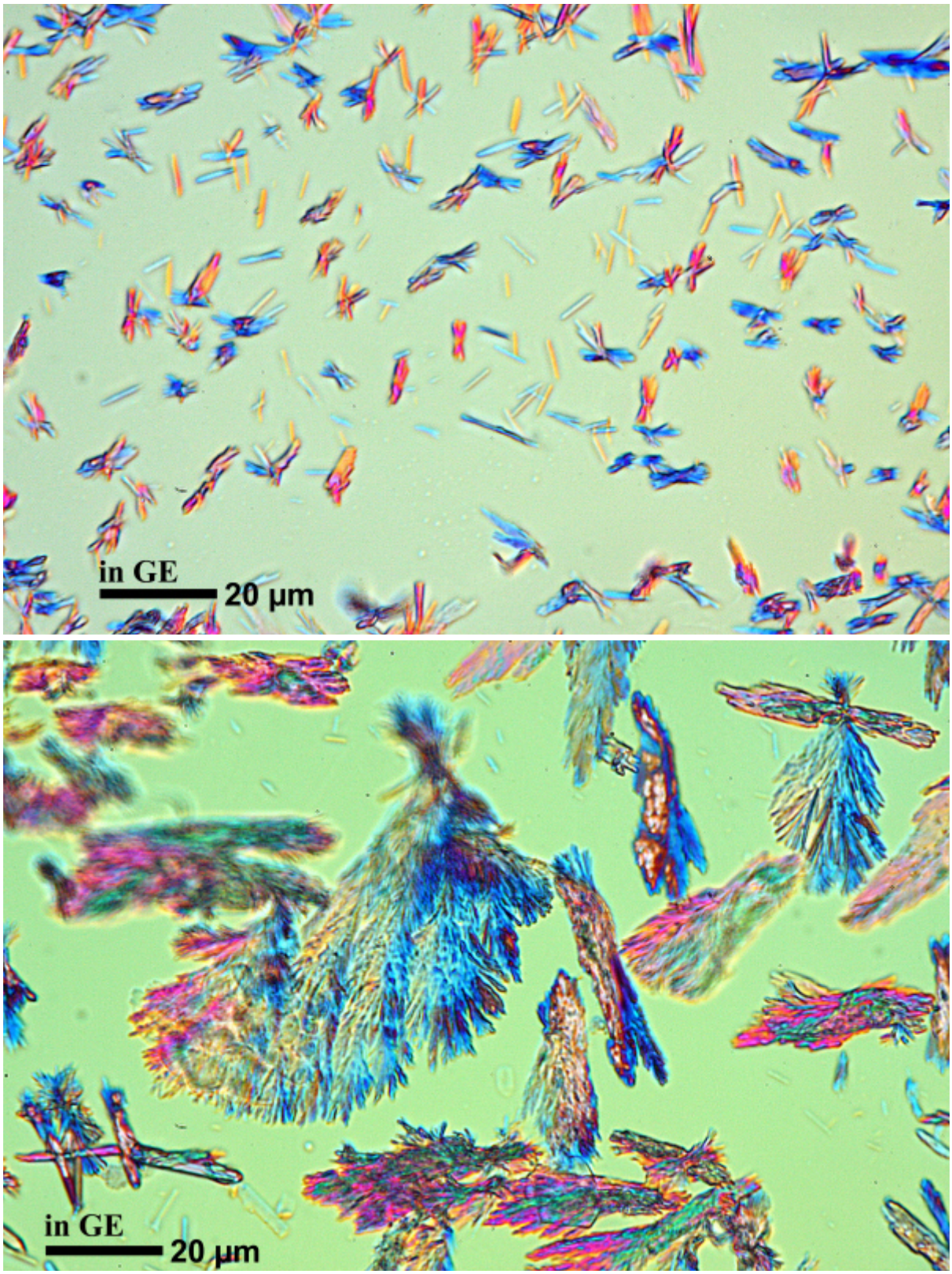


Physcia atrostriata

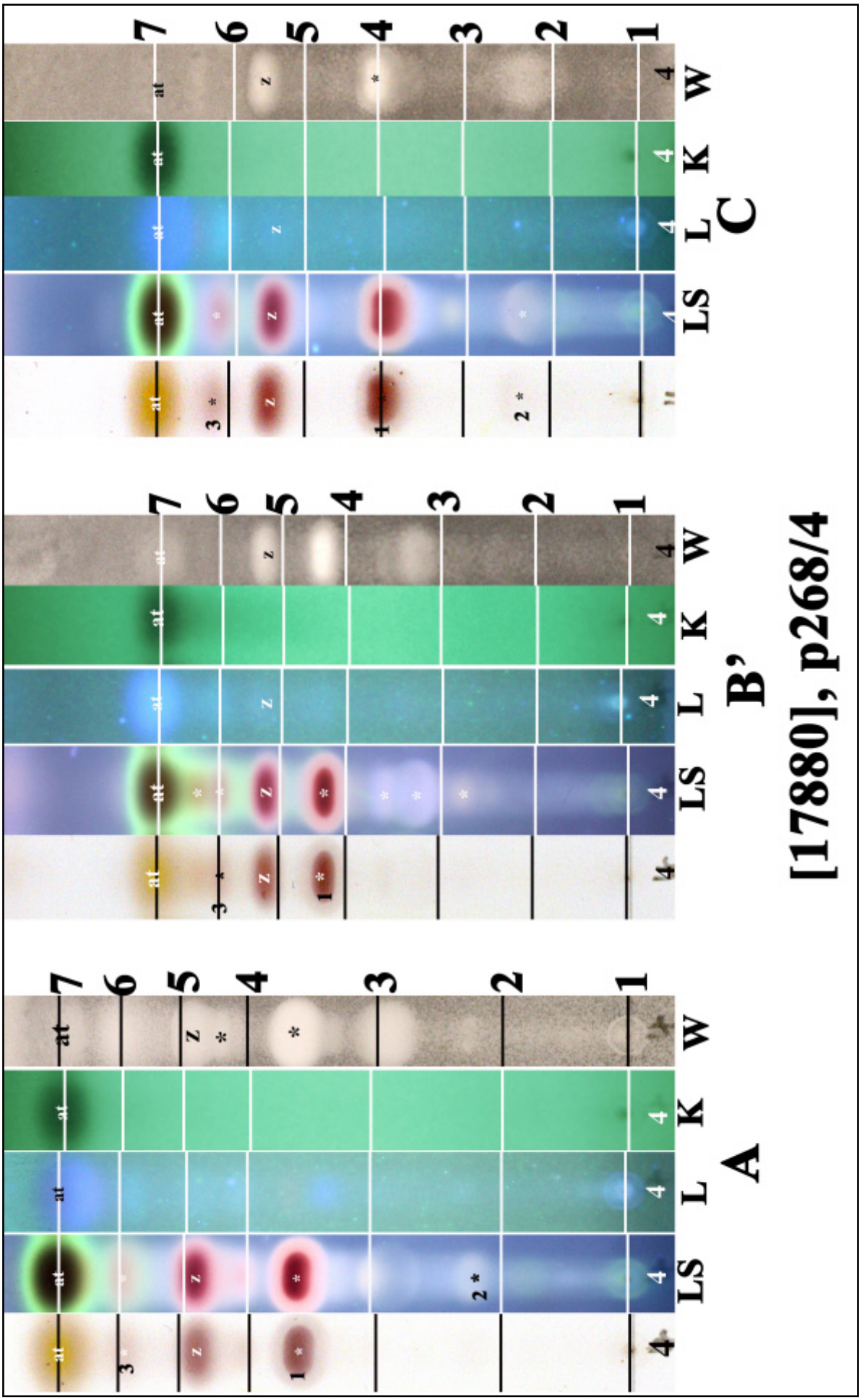




Physcia atrostriata

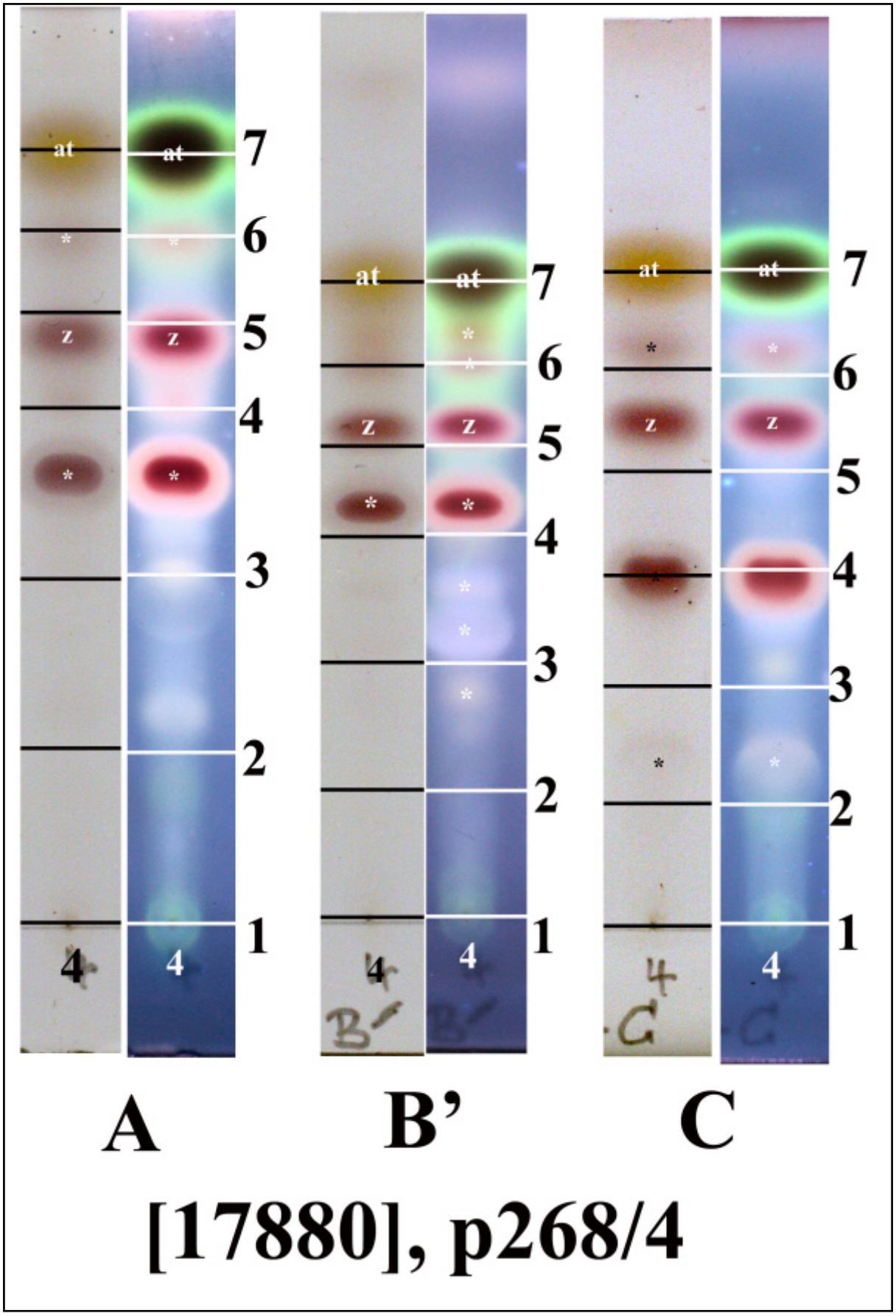


Physcia atrostriata



at: atranorin, z: zeorin, 1: ?, 2:?, 3: ?

Physcia atrostriata



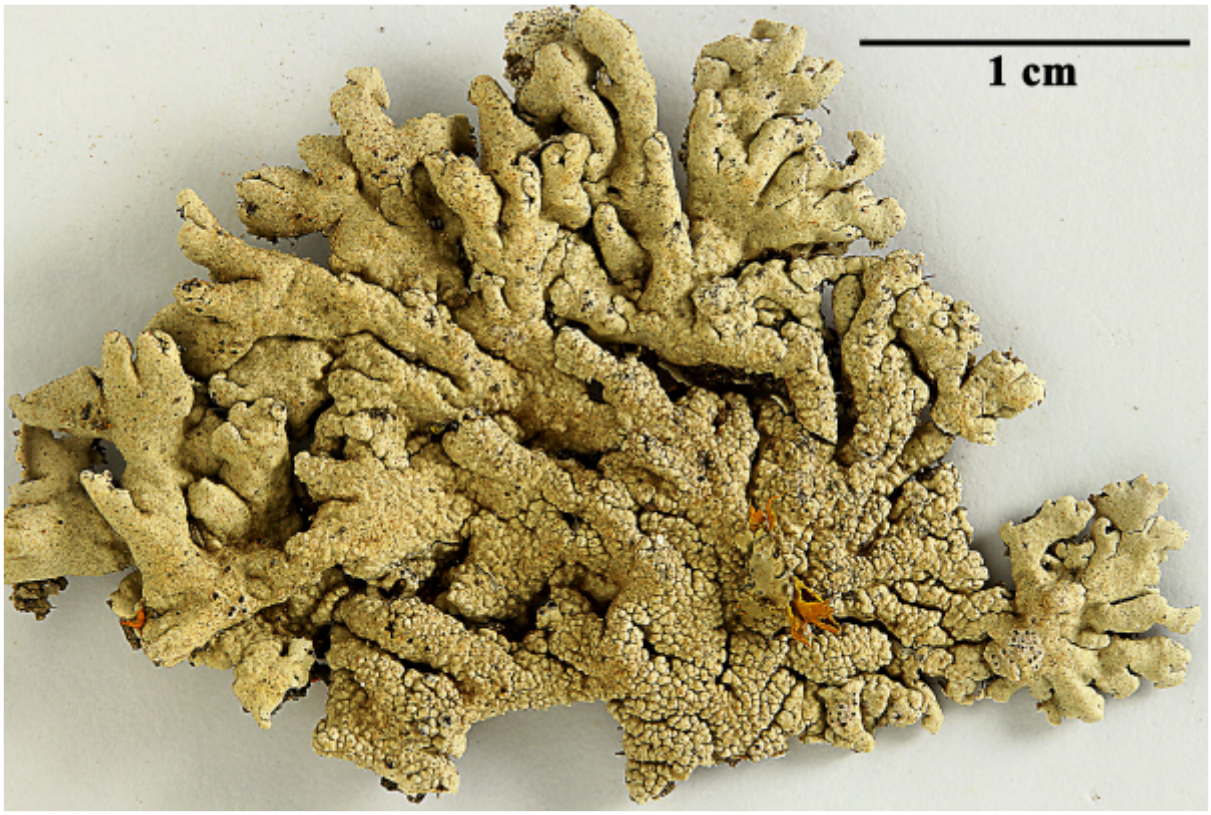
at: atranorin, z: zeorin, bei (3.6 | 4.2 | 4):

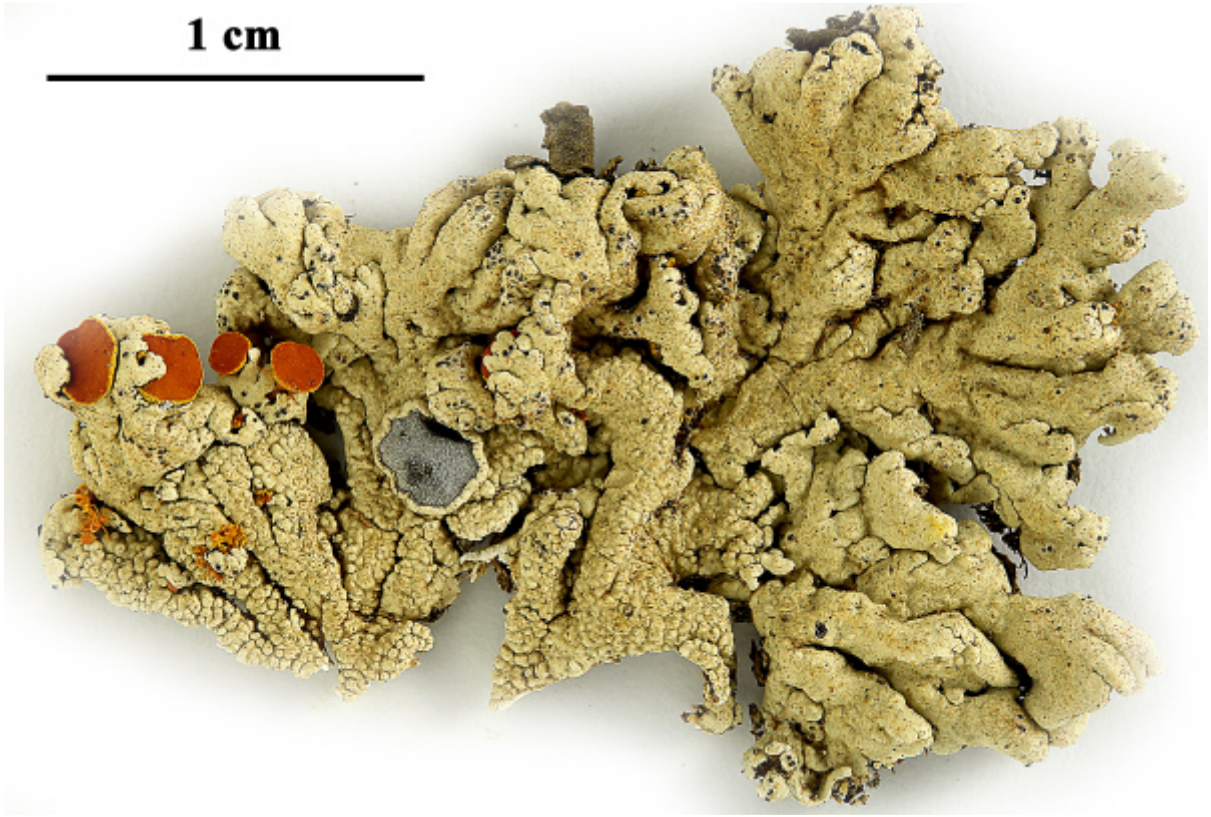
Physcia atrostriata

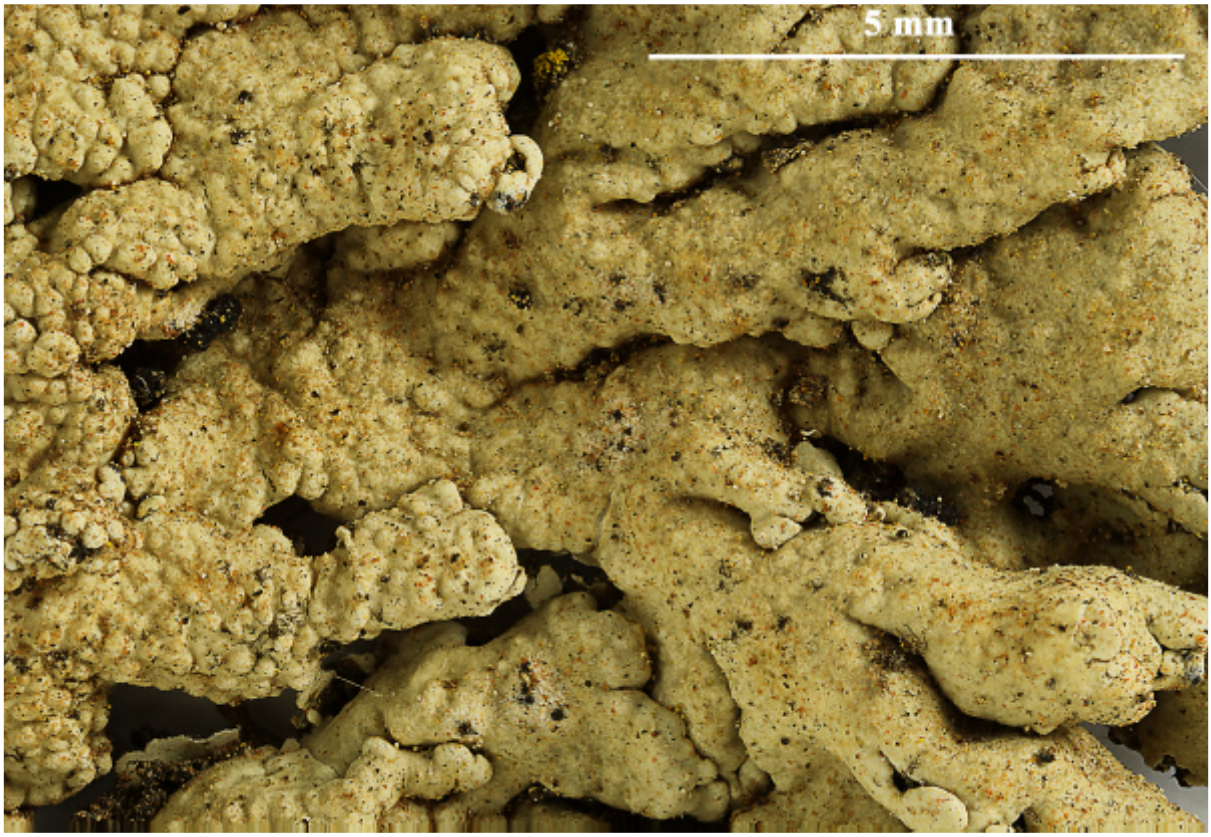
Physcia austrostellaris Elix

Thallus angeheftet, an den Enden nicht aufsteigend, Lappen zusammenhängend bis dachziegelig. Ohne Isidien, ohne Soredien, im Zentrum runzelig. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterseite blaß braun. Unterrinde prosoplektenchymatisch mit periklinal angeordneten Hypen. Rhizinen hell braun, unregelmäßig verzweigt. Apothecien laminal, Scheibe schwarz und grau bereift. Sporen 1-septiert, 8/Ascus, 14-28 x 6,5-12 µm.Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde K+ gelb, Mark K-; Atranorin , 20α-acetoxyzeorin, in Spuren hopane-6α,20α,22-triol, ±zeorin, ±6α-acetoxyhopane-20α,22-triol. Corticol. Australien.

[15980], Australia, Australian Capital Territory, Canberra, Hackett, Mt. Majura Nature Park, Casuarina trail, 35,24560° S, 149,17621° E, 790 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 03.11.2009. Chemistry: atranorin (major), 20α-acetoxyzeorin (major, =20α-acetoxy-hopane-6α,22-diol).







Physcia austrostellaris





Physcia austrostellaris

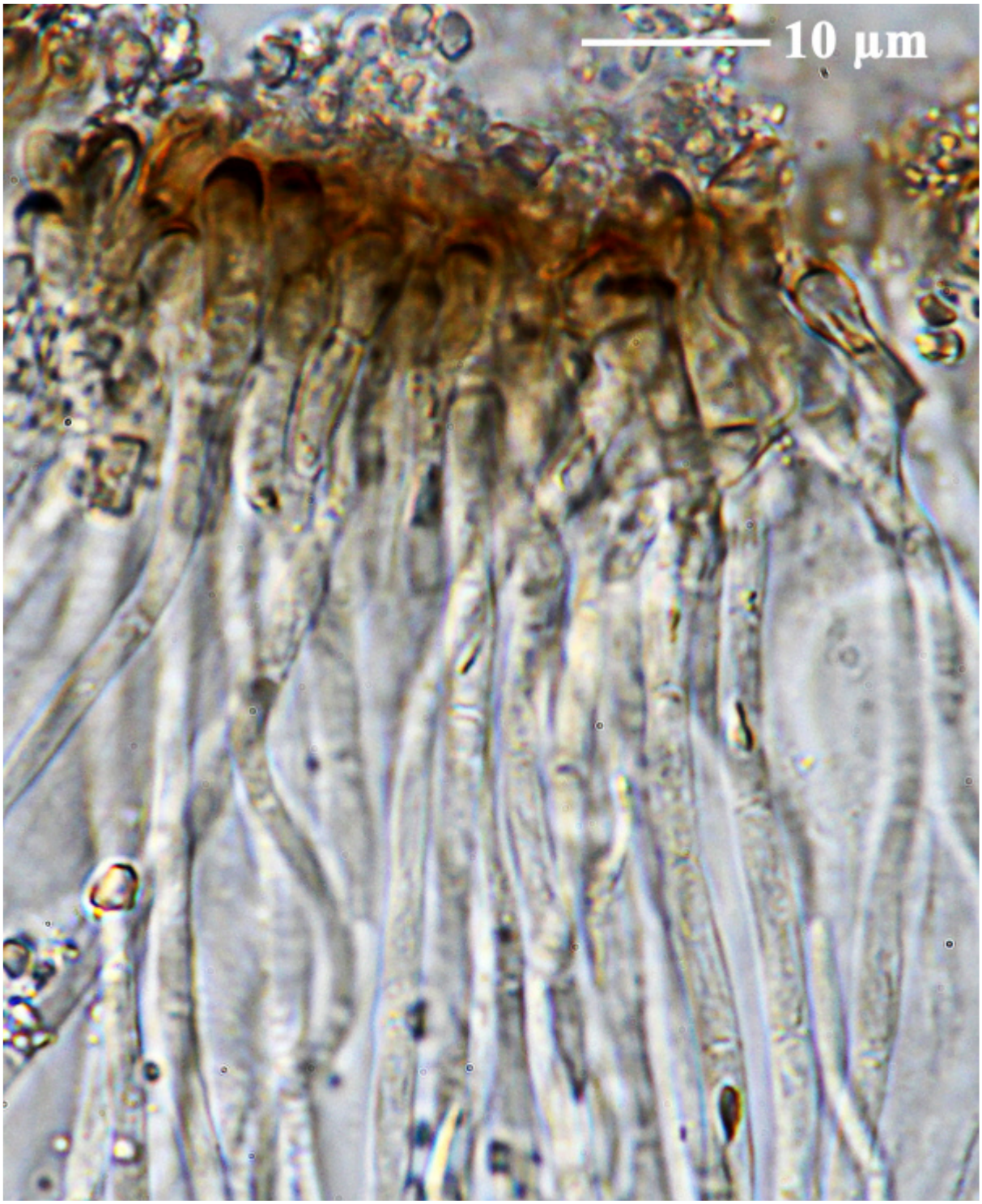




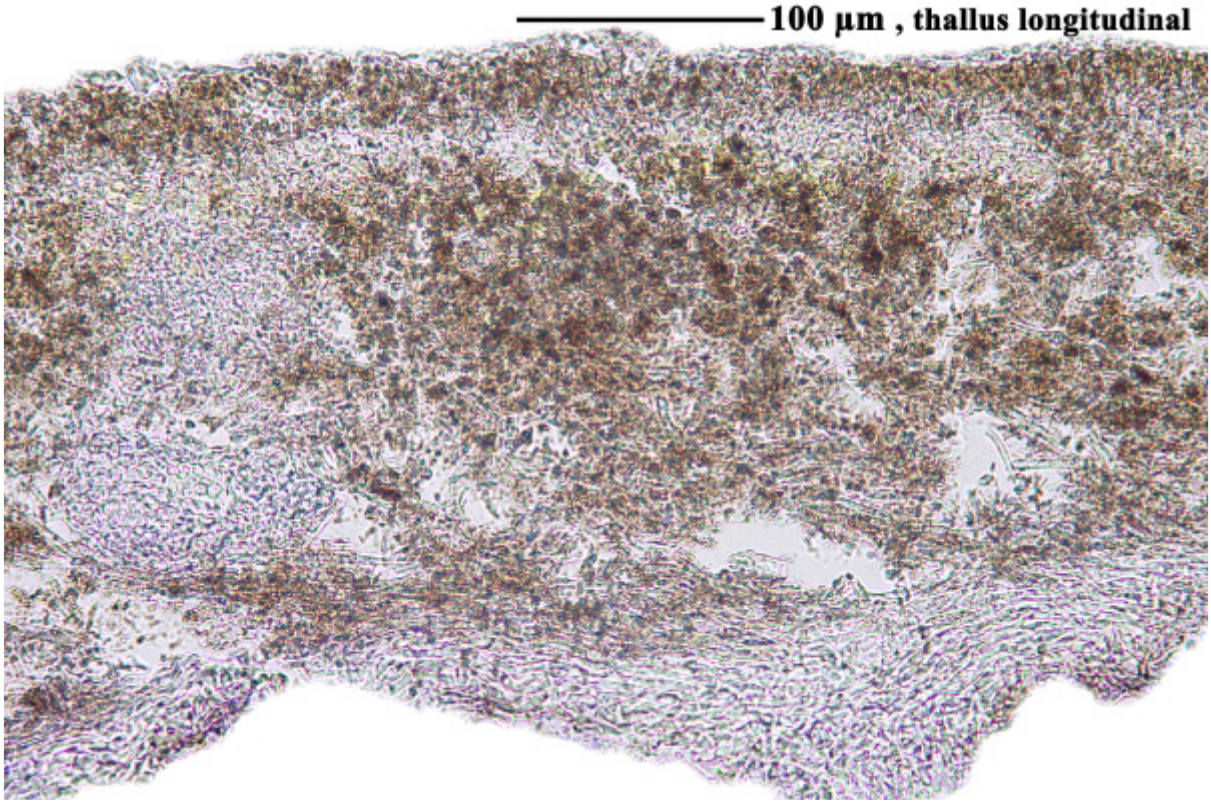


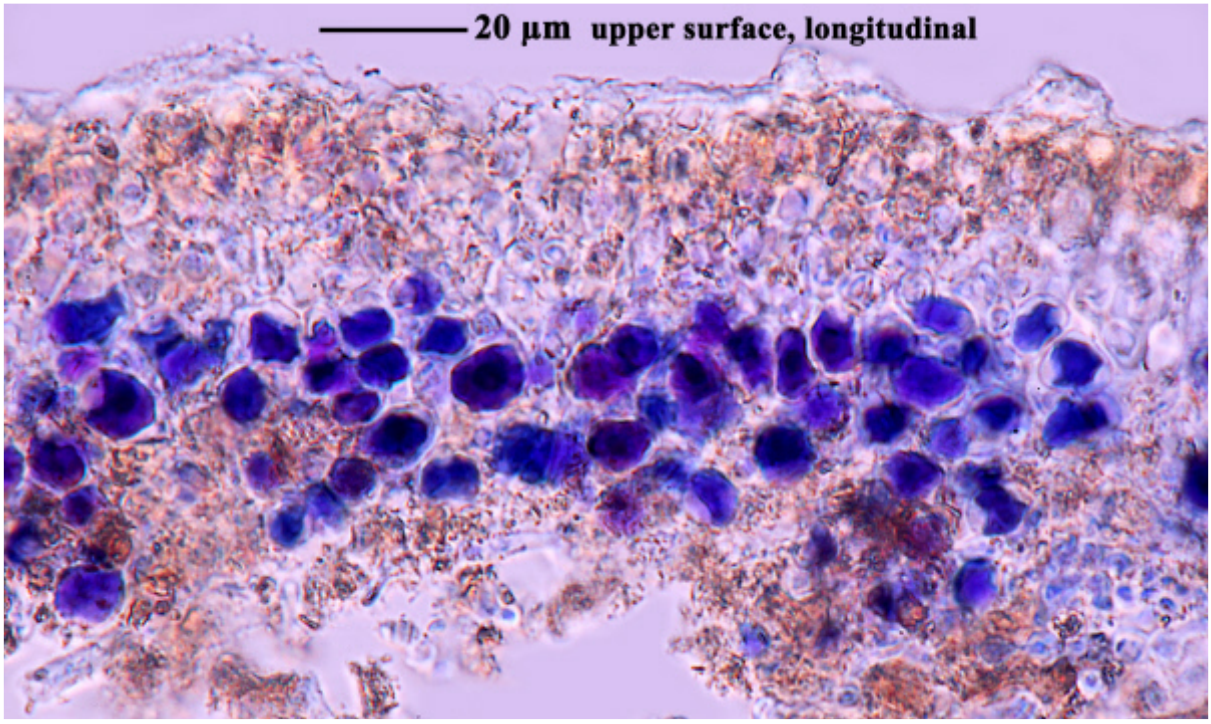


Physcia austrostellaris

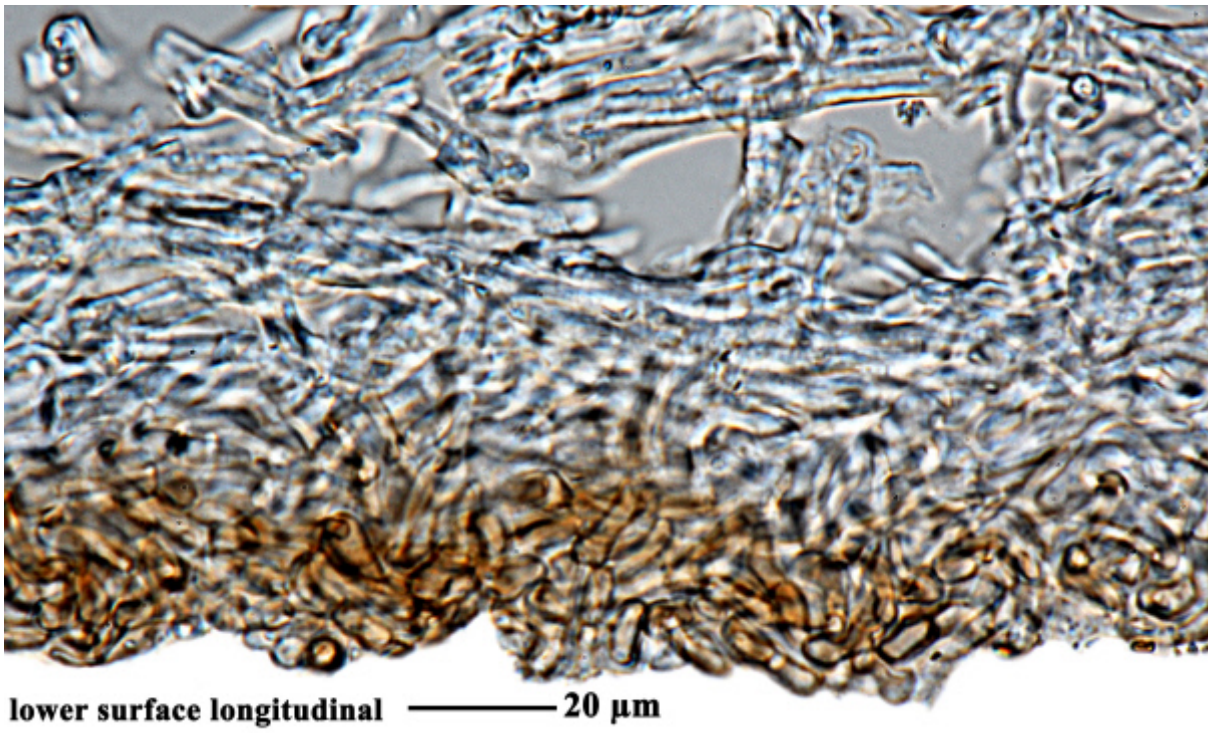


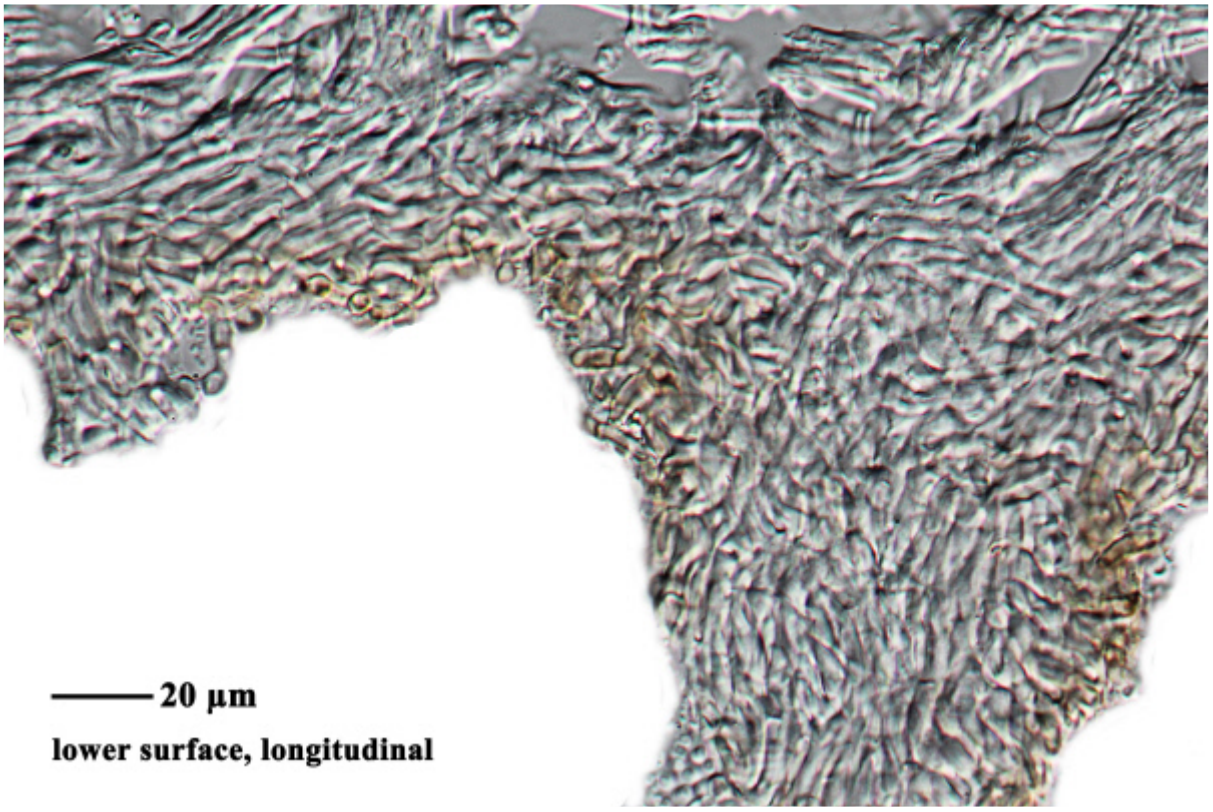
Physcia austrostellaris



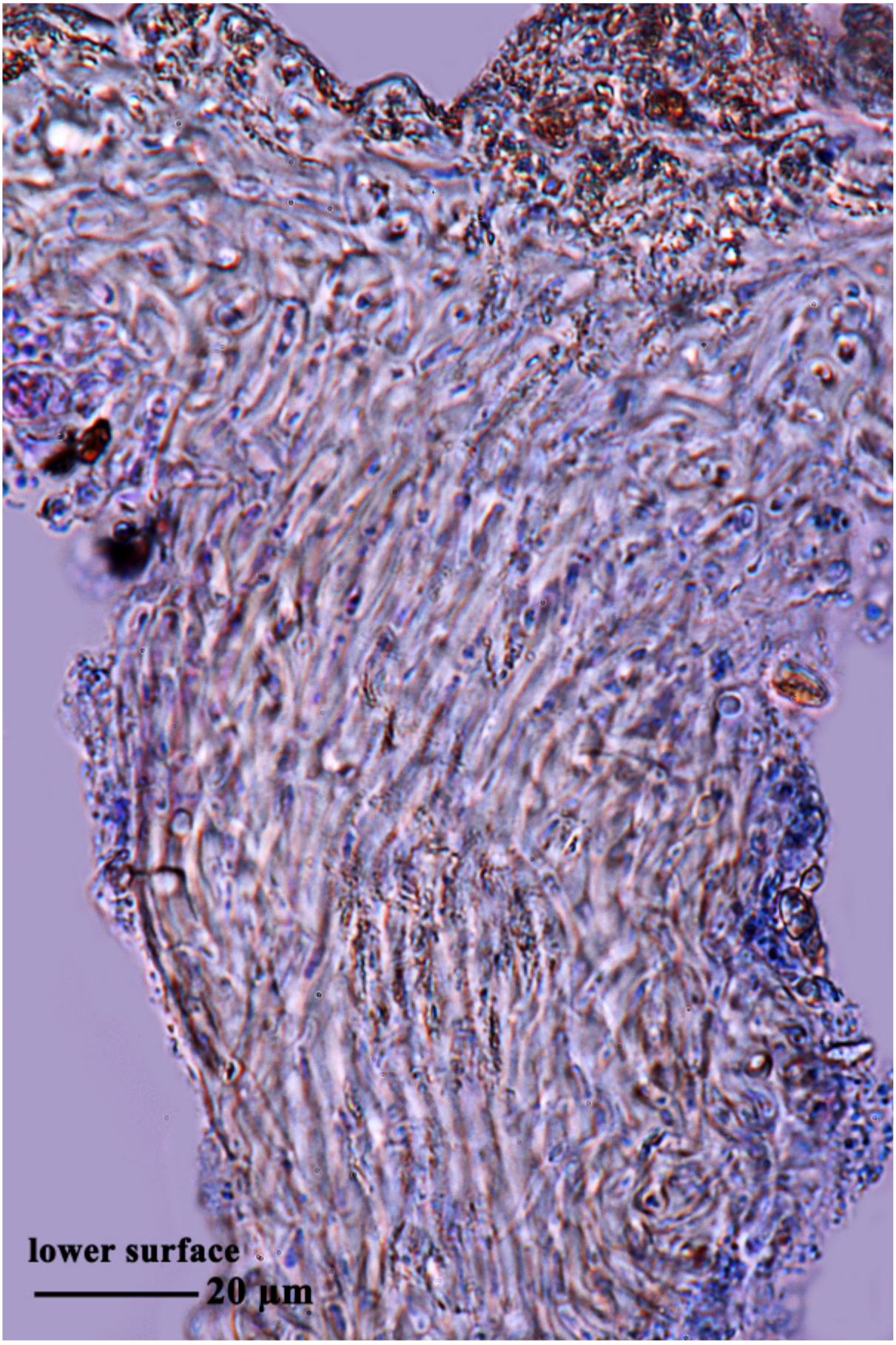


Physcia austrostellaris

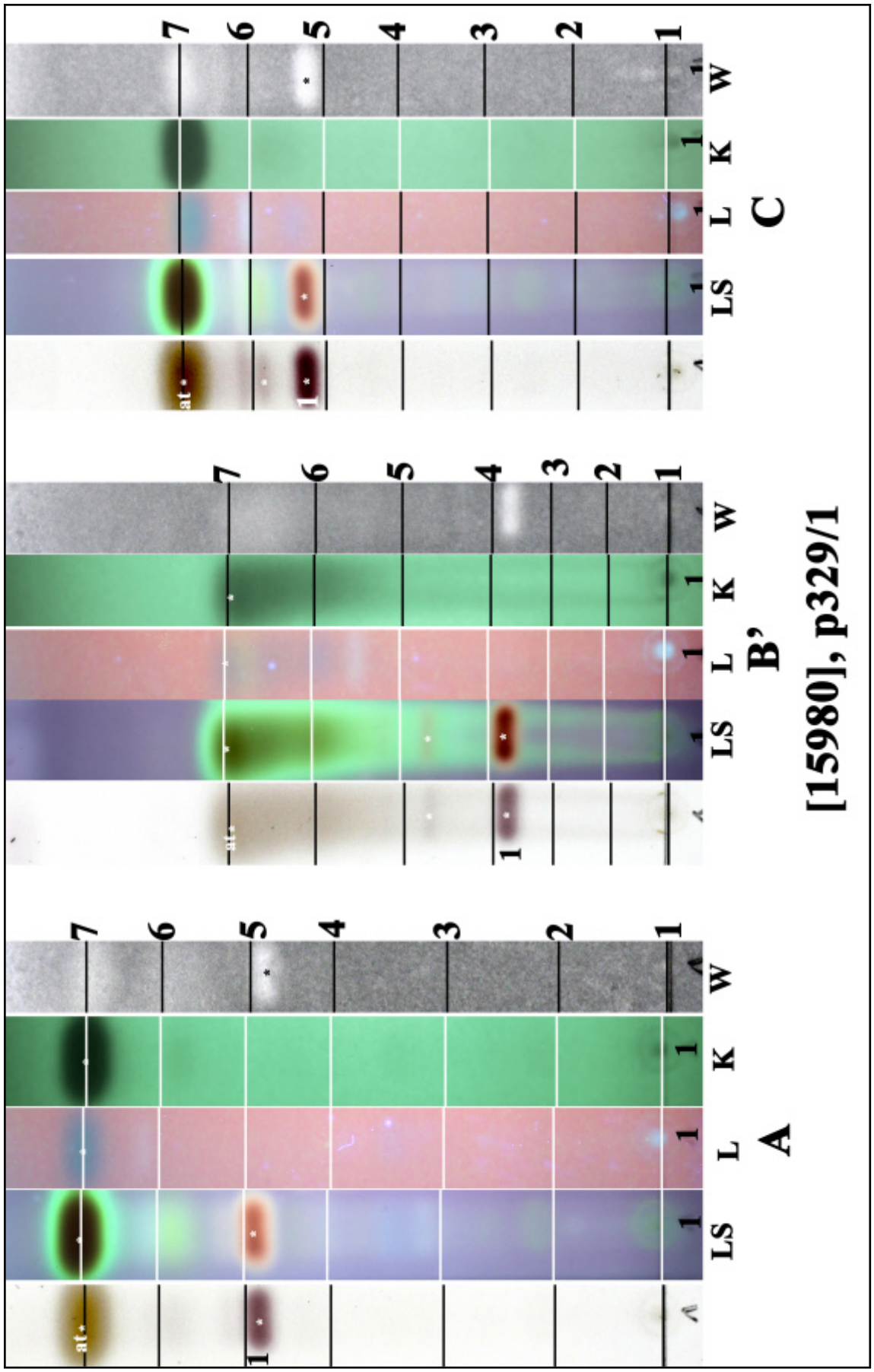




Physcia austrostellaris



Physcia austrostellaris



at: atranorin, 1: 20α-acetoxyzeorin (= 20α-acetoxy-hopane-6α,22-diol), vid. Elix

Physcia austrostellaris

Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr.

Thallus angeheftet, Lappen 0.8-3 mm breit, an der Spitze breiter und etwas aufsteigend, ohne Cilien; Soredien und Isidien fehlen; Oberseite K+ gelb, matt, bräunlich grau, dicht weiß bereift aber ohne Pseudocyphellen. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterrinde prosoplektenchymatisch, schlecht vom Mark getrennt, mit periklinal gerichteten Hyphen; Unterseite blass, weiß bis bräunlich; Rhizinen kurz und unverzweigt. Apothecienrand glatt, nicht gezähnt. Sporen 16-24 x 7.5-11 µm, vom Physcia- bis Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde: K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb, Mark: K-, C-, KC-, P-; Atranorin. Corticol. Europa, Afrika, Amerika, Australien.

[11822], USA, Arizona, Apache, along Arizona route 61, 5 km WSW of the New Mexico line. Pinon-juniper stand, on *Juniperus monosperma*. 35°08'00" N, 109°05'15" W, 1970 m. Leg. T.H. Nash III (Nr. 38634), 16.04.1996, det. T.H. Nash III







Physcia biziana

Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr. var ***phyllidiata*** Poelt & Vězda
ISOTYPUS

Thallus saxicolus, comparate grandis. lobis marginalibus ca. 1-1.5 mm latis, planis ad convexis et phylidiis lobiformibus adscendentibus involutisque convexis in centro dense obsitus. Superficies superior crystallis hyalinis comparate magnis dense optecta. Apothecia non inventa. Differt a var. leptophylla Vezda praesertim phylidiis multo lobiformibus convexis.

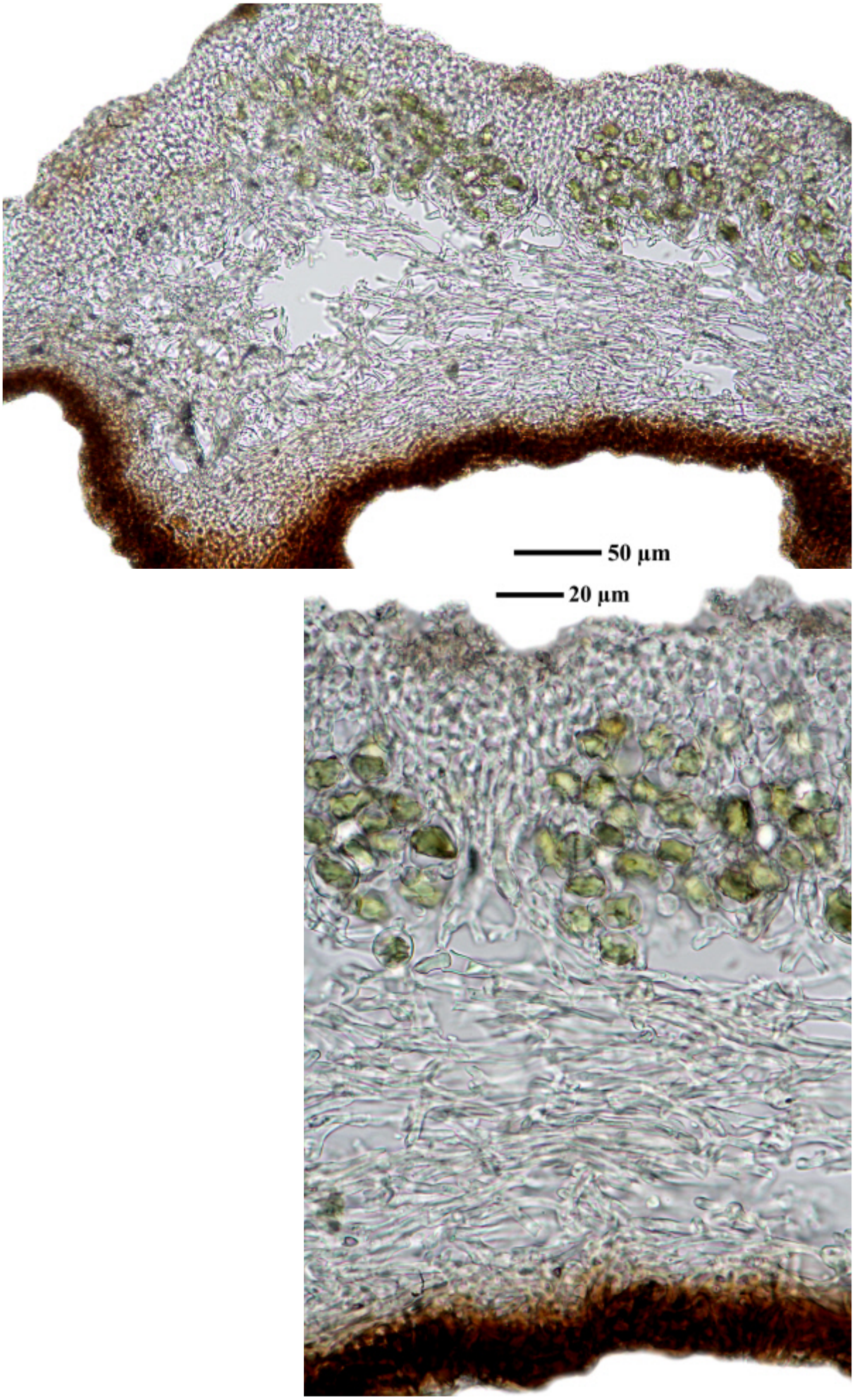
[20178], Austria, Stiria, distr. Feldbach, Riegersburg, alt. 400 m. Ad praeruptis ad australem et occidentem spectantibus saxorum basalticorum sub arcem (GZU Holotypus). Leg. et det. J. Poelt & A. Vězda, 15.07.1988. Vězda: Lichenes Rariores Exsiccati Nr. 88.



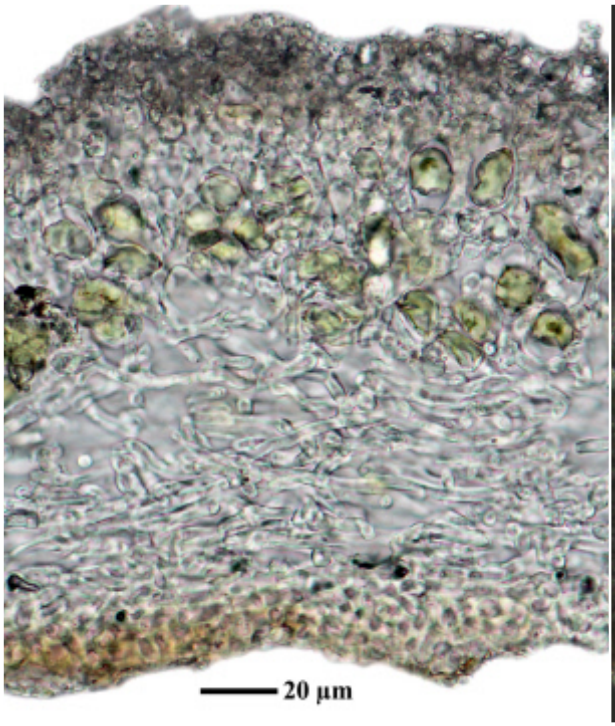


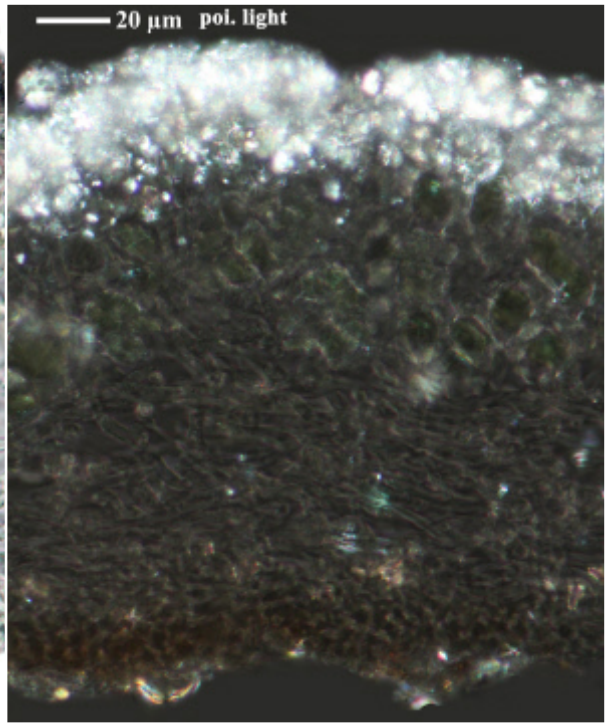


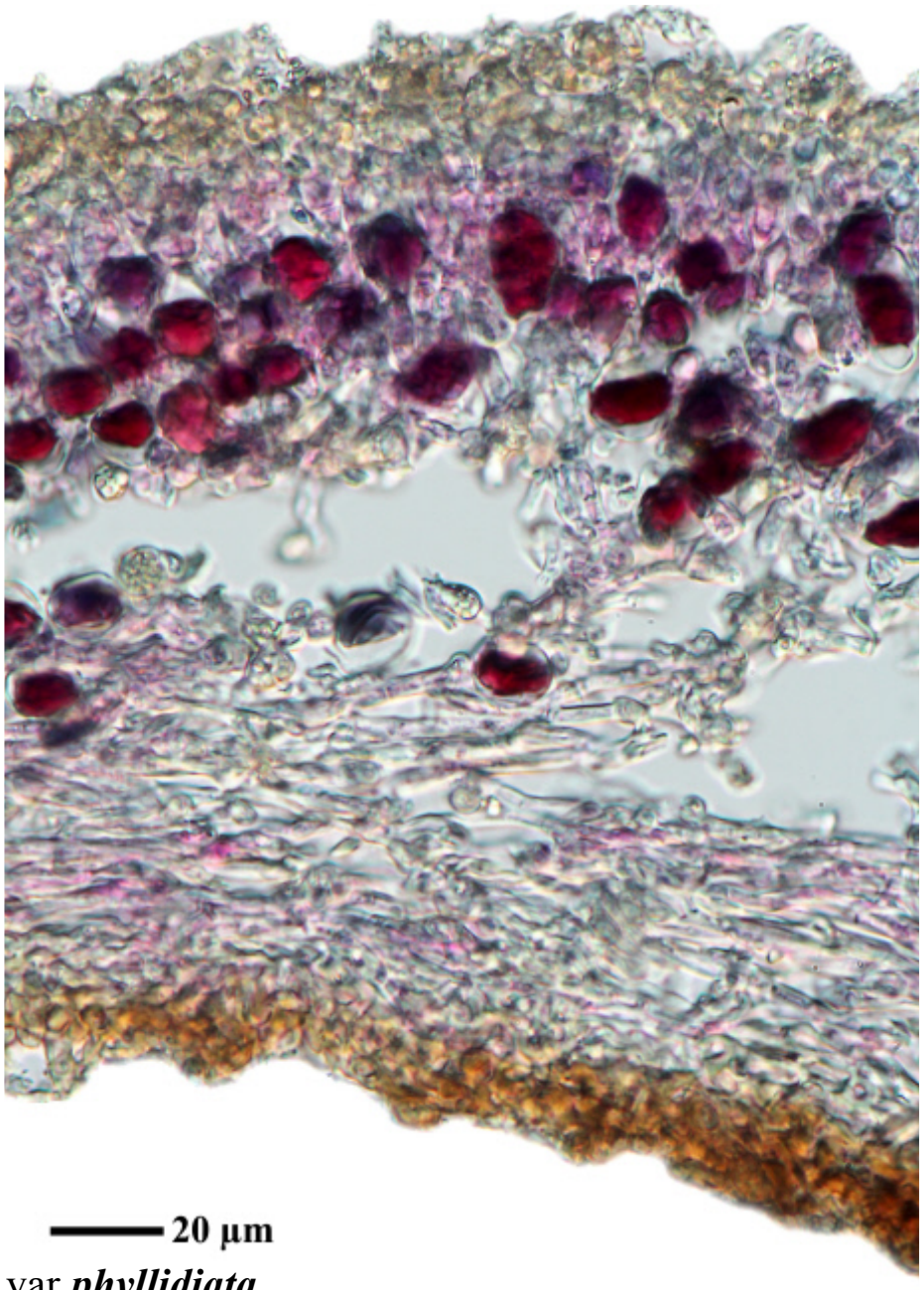
Physcia biziana var ***phyllidiata***



Physcia biziana var ***phyllidiata***





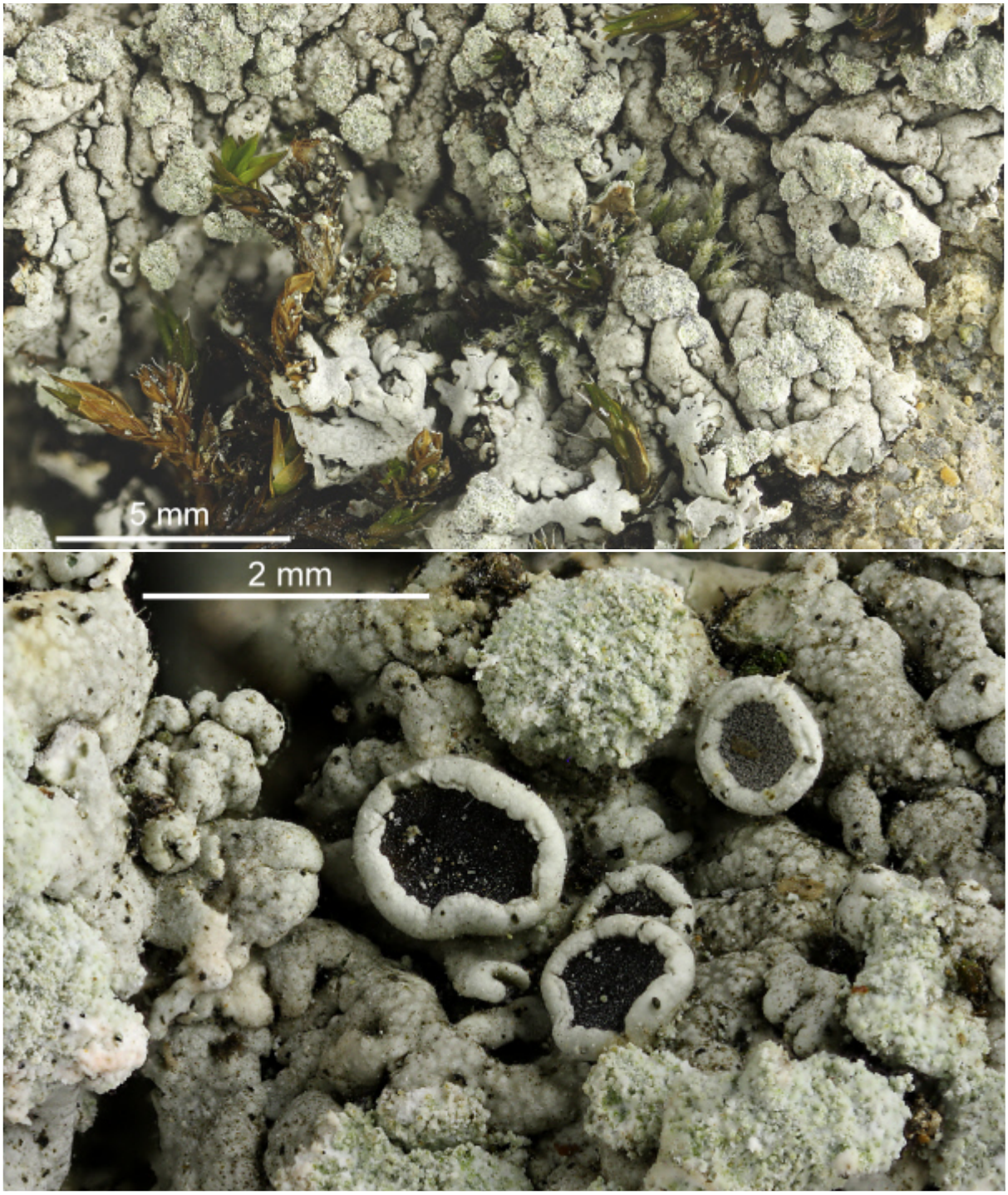


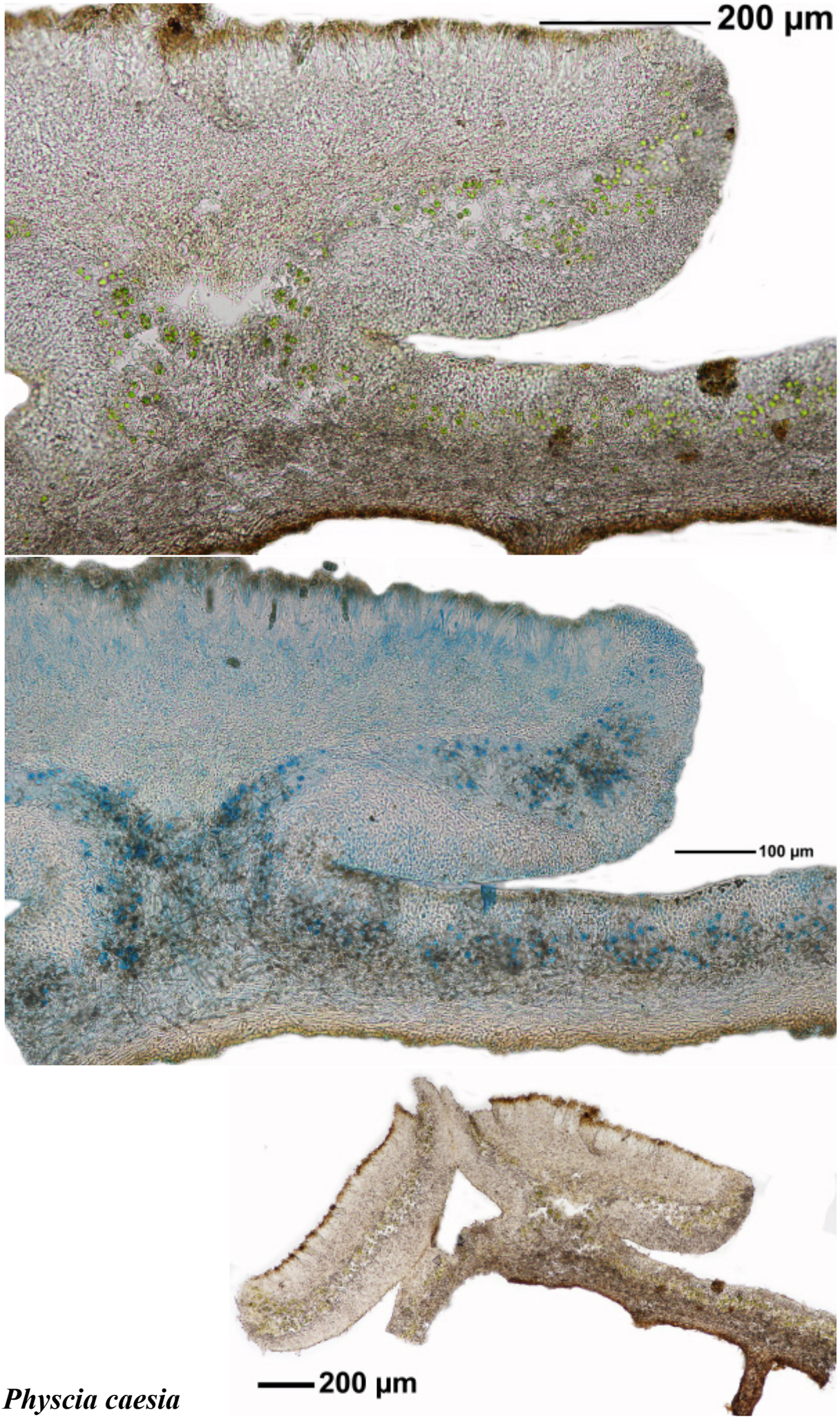
Physcia biziana var ***phyllidiata***

Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr.

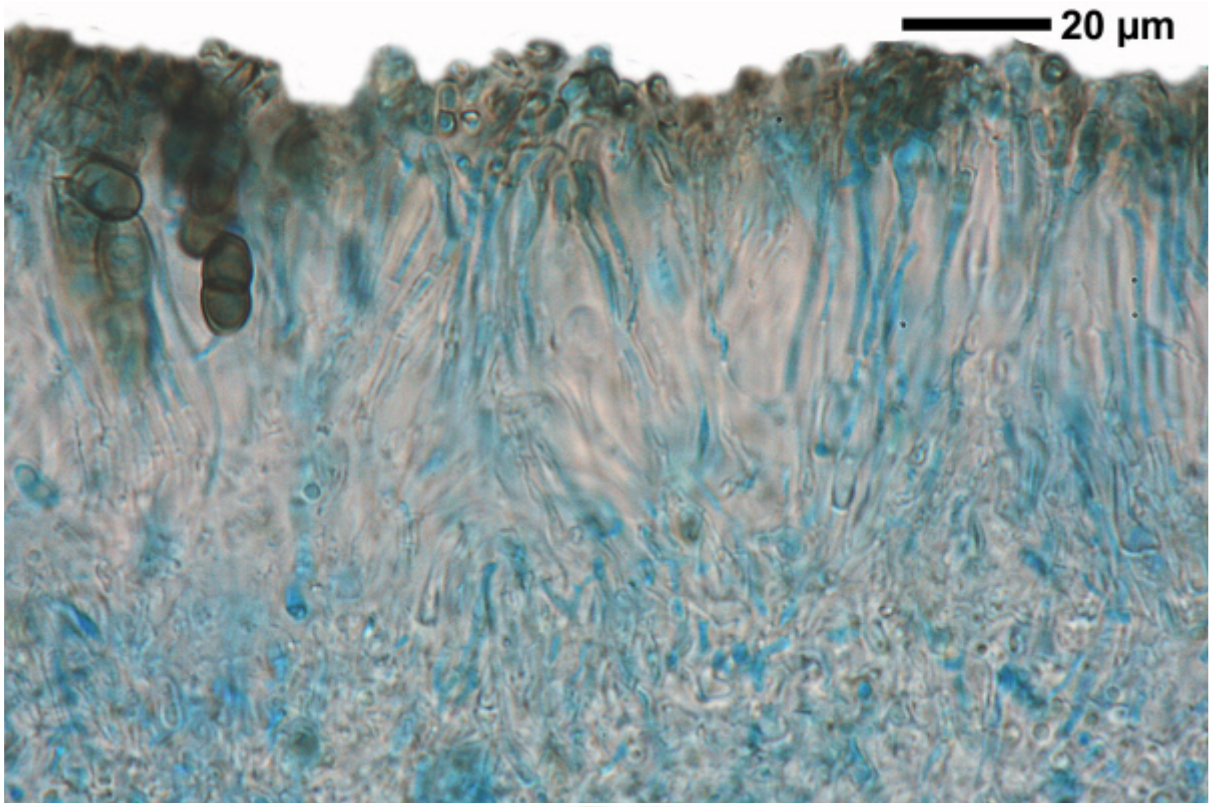
Thallus hellgrau, weiß gepunktet, mit laminalen, halbkugeligen, bis 2 mm breiten, weißgrauen, oft etwas bläulichen Soralen. Oberrinde paraplektenchymatisch. Untere Rinde prosoplektenchymatisch (periklinale, parallele Hyphenstränge). Sporen braun, 2-zellig, 8/Ascus, 17-24-7-11 µm, Sporenwände seitlich und an den Enden stark verdickt. Chemie: Mark und Rinde K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb, Atranorin, Zeorin. Saxicol selten auch auf staubimprägnierten Stammbasen. Europa, Afrika, Amerika, Asien.

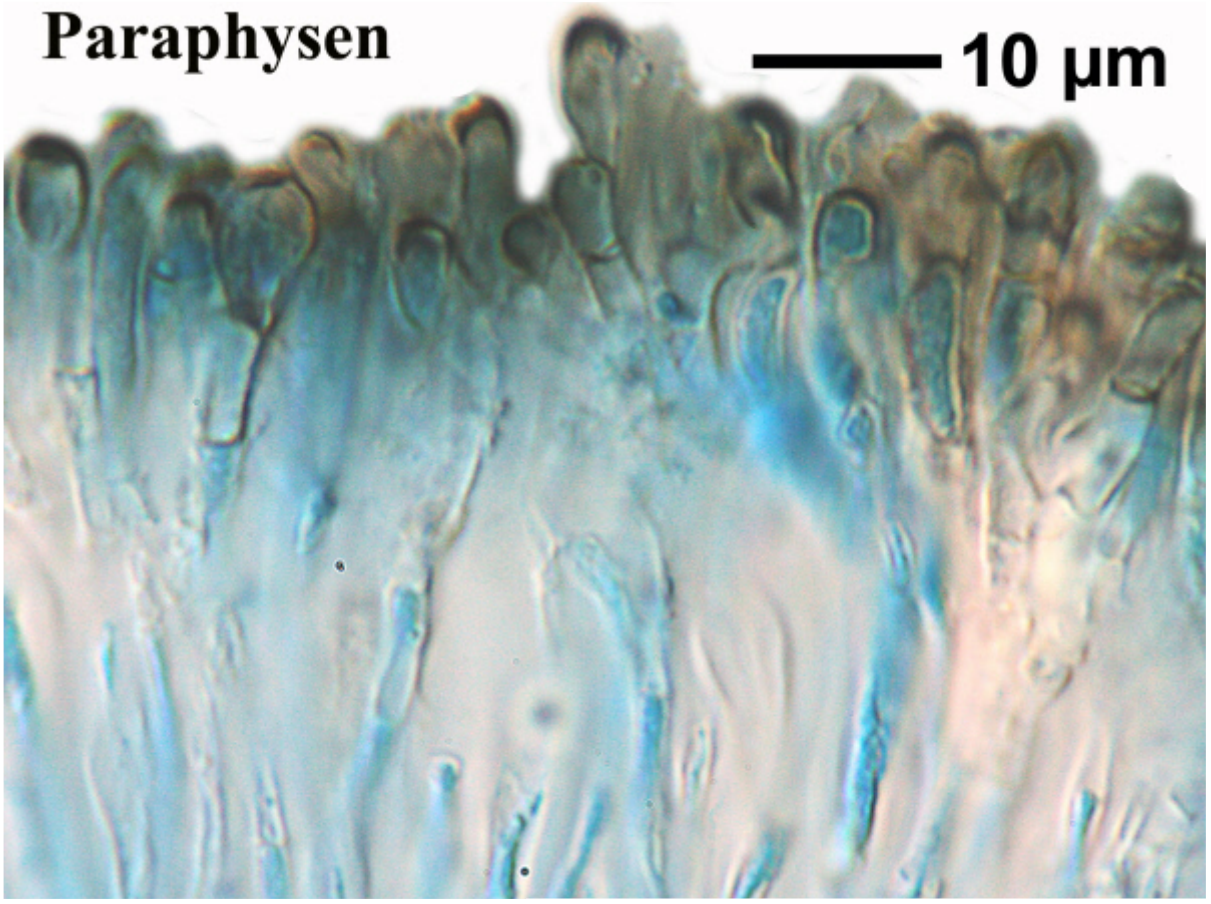
[16594], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Reutlingen, 2.5 km westlich von Münsingen, „Altes Lager“ auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz, auf Beton, 48,41935° N, 9,53646° E, 817 m. Leg. et det. Schumm 14.08.2010.





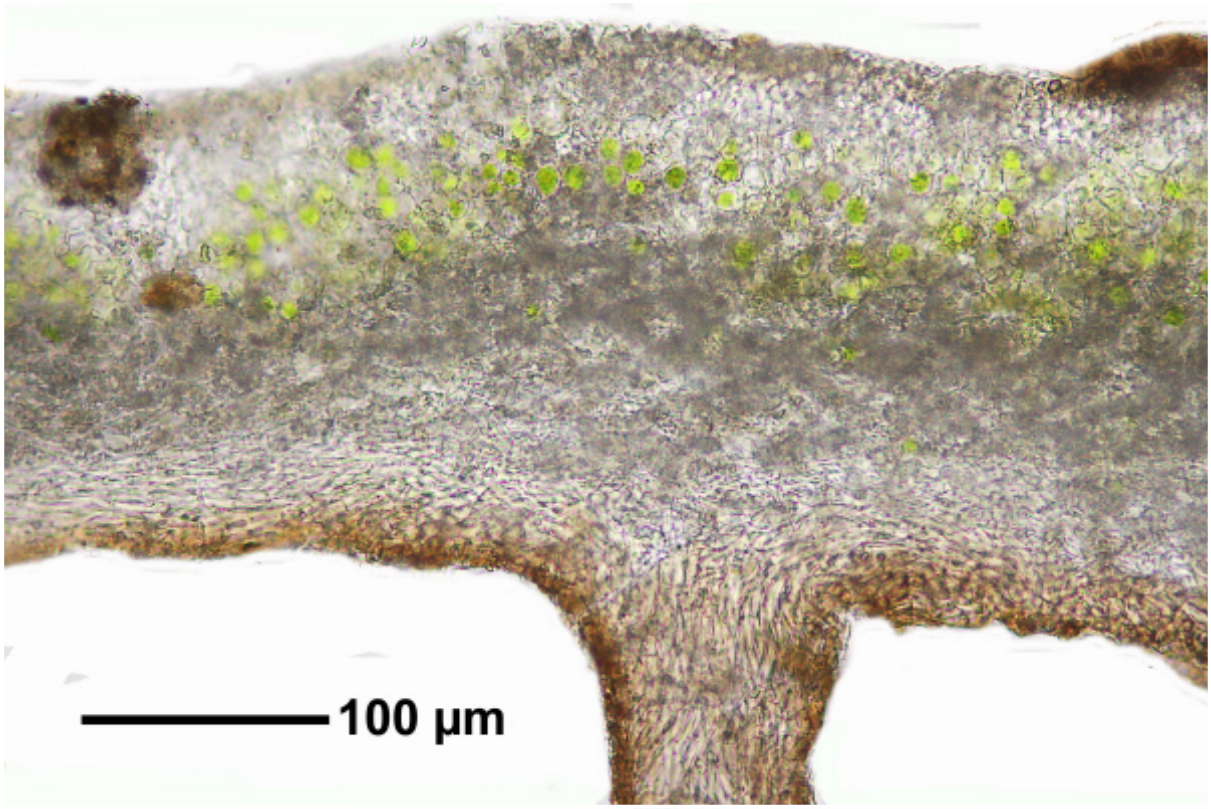
Physcia caesia



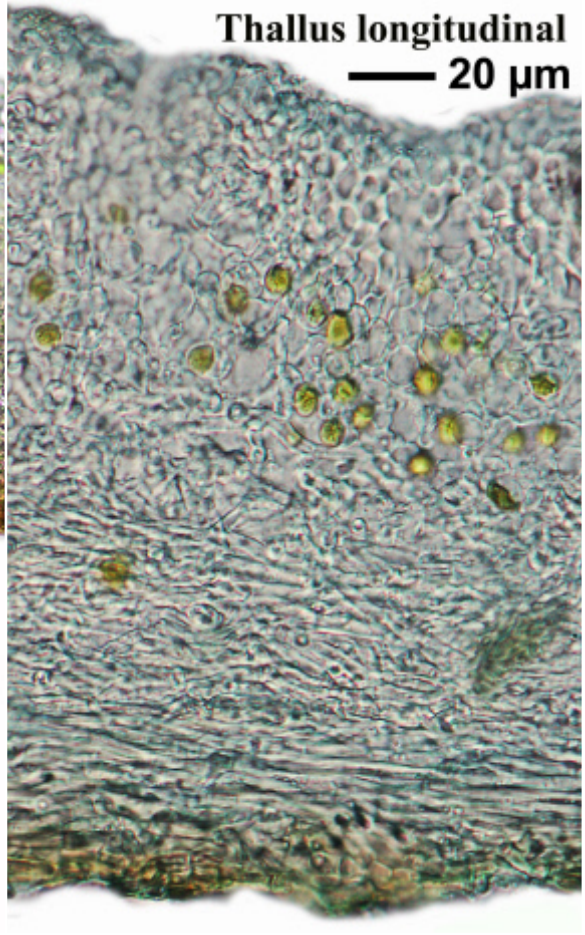




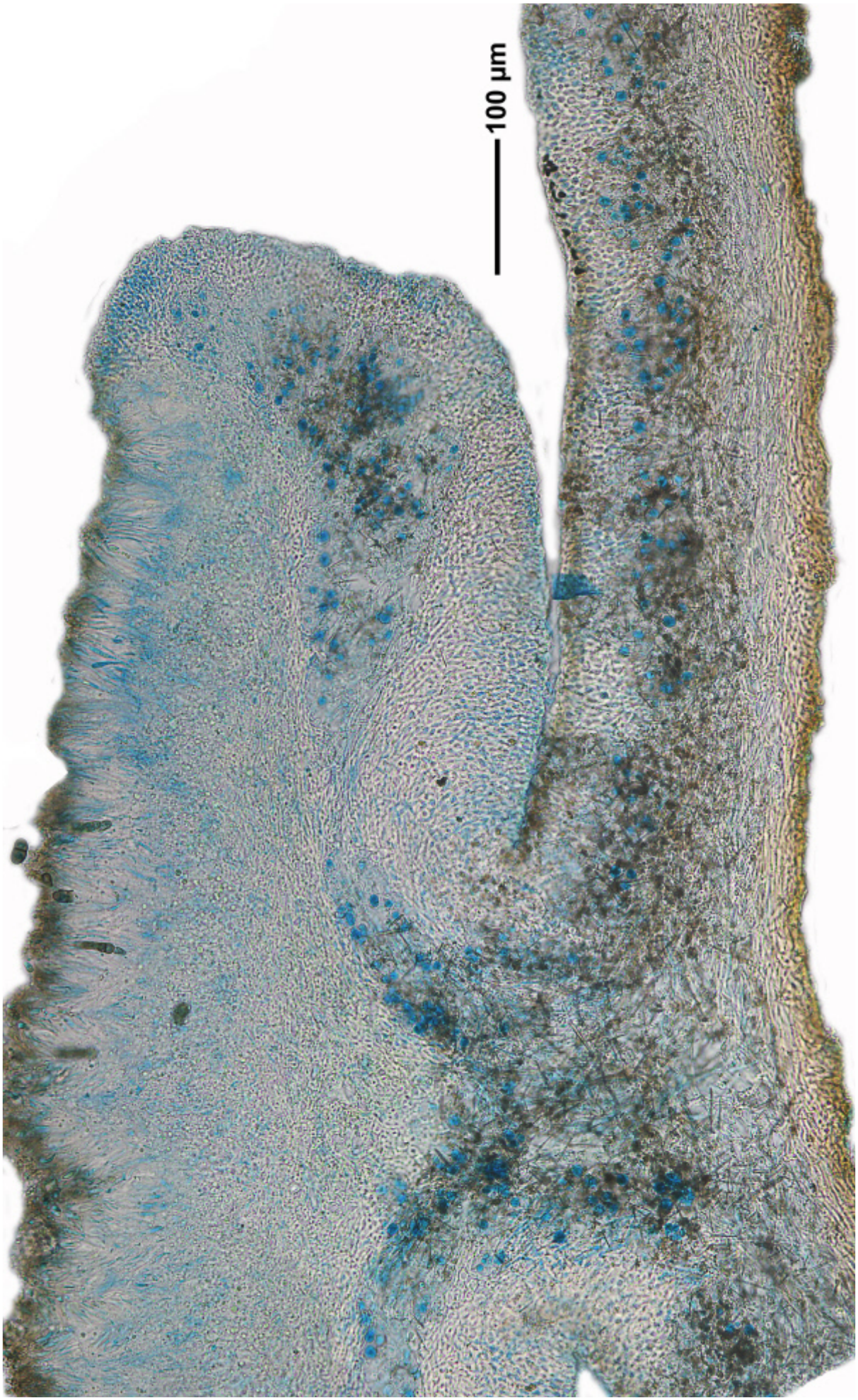
Physcia caesia







Physcia caesia



Physcia caesia

Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr.

Thallus mit laminalen, halbkugeligen, bis 2 mm breiten, weißgrauen Soralen. Lappen verflacht. Chemie (t001/4, anal. M. Guwak): Mark und Rinde K+ gelb, Atranorin, Zeorin.

[GW667], Österreich, Tirol, Ötztaler Alpen, Ötztal bei Umhausen, an sonnigem Weidezaun, 1000m. Leg. et det. K. Kalb, 07.09.1967

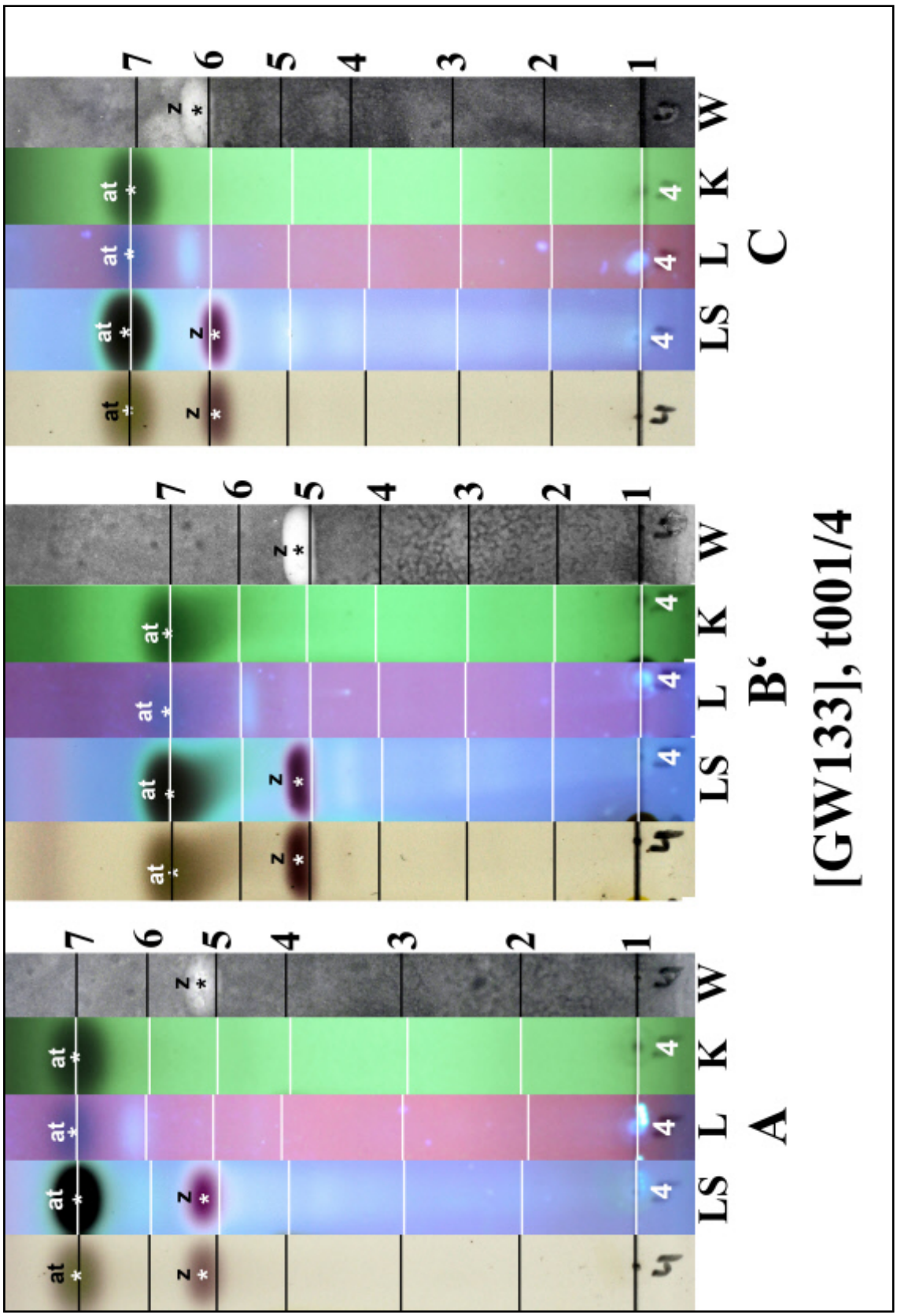




Physcia caesia



Physcia caesia

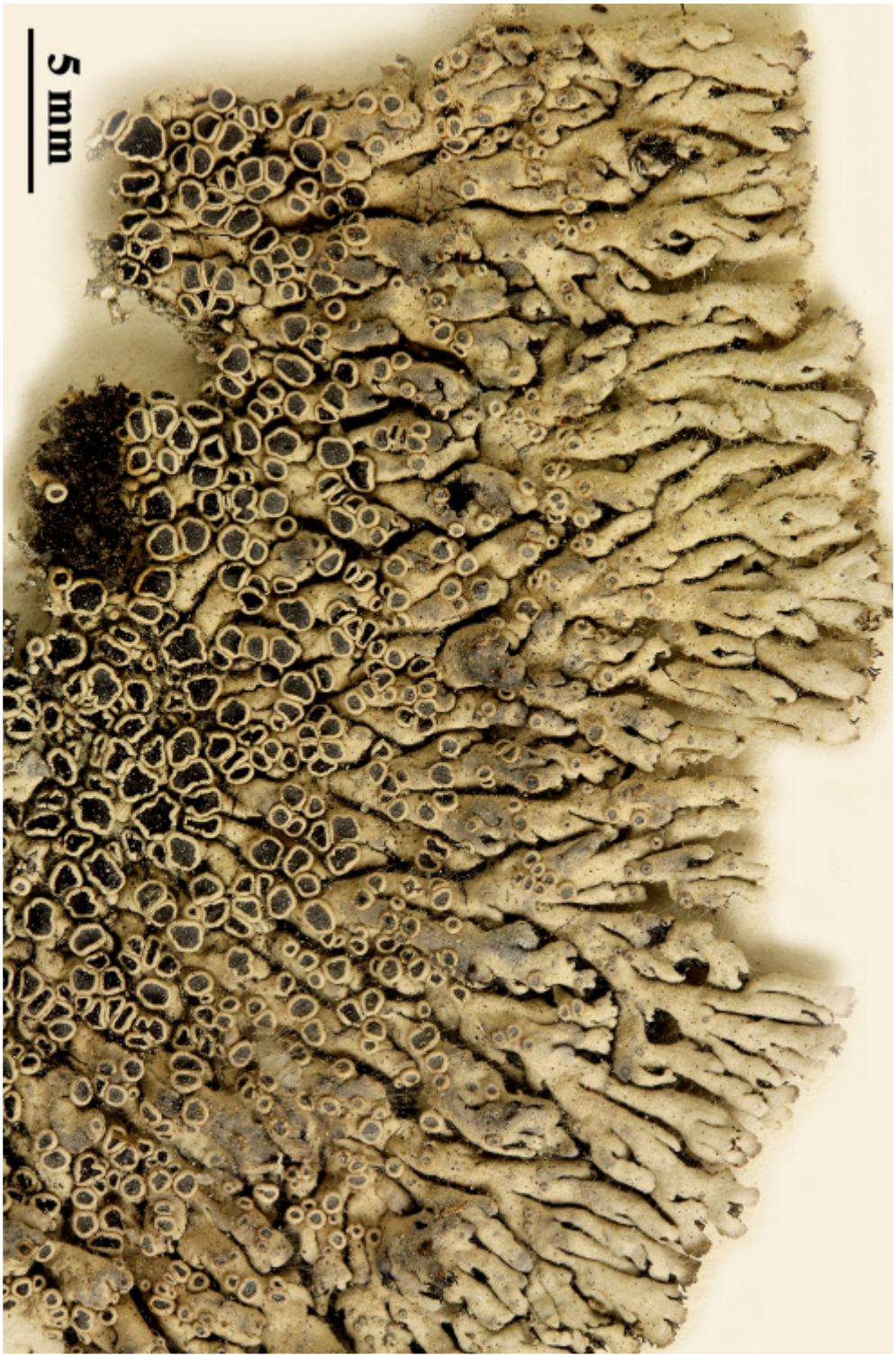


Physcia caesia

Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr.

Ein ungewöhlich reich fruchtende Probe mit wenigen der typischen halbkugeligen laminalen Kopfsorale. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplectenchymatisch, Unterseite hell, Rhizinen einfach. Sporen 17-19 x 9-10 µm, Physcia-Typ. Chemie(p404/6): Rinde und Mark K+ gelb; atranorin, zeorin.

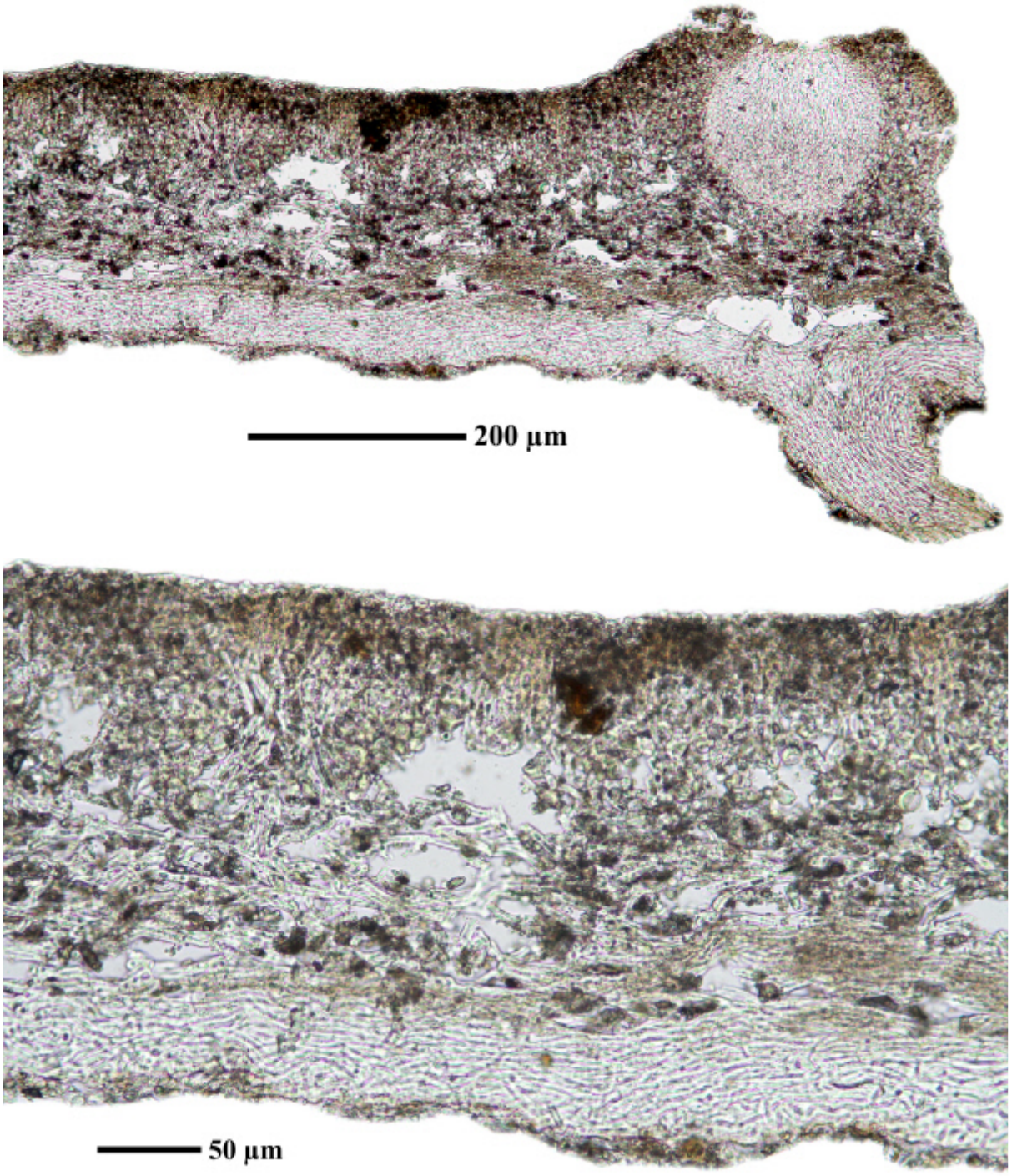
[JUllrich] Österreich, Stubaier Alpen, Lisental, bei Praxmar auf Fels am Melch-Ufer. Leg. J. Ullrich 3.8.1960



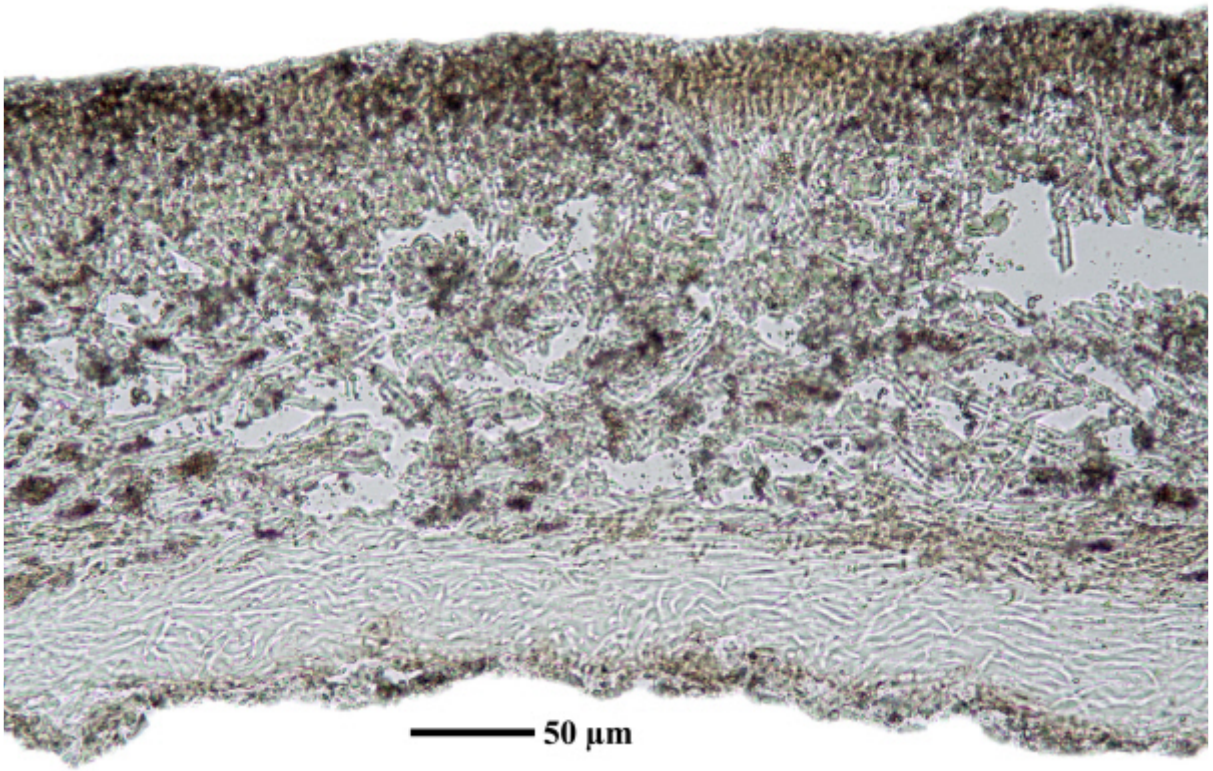


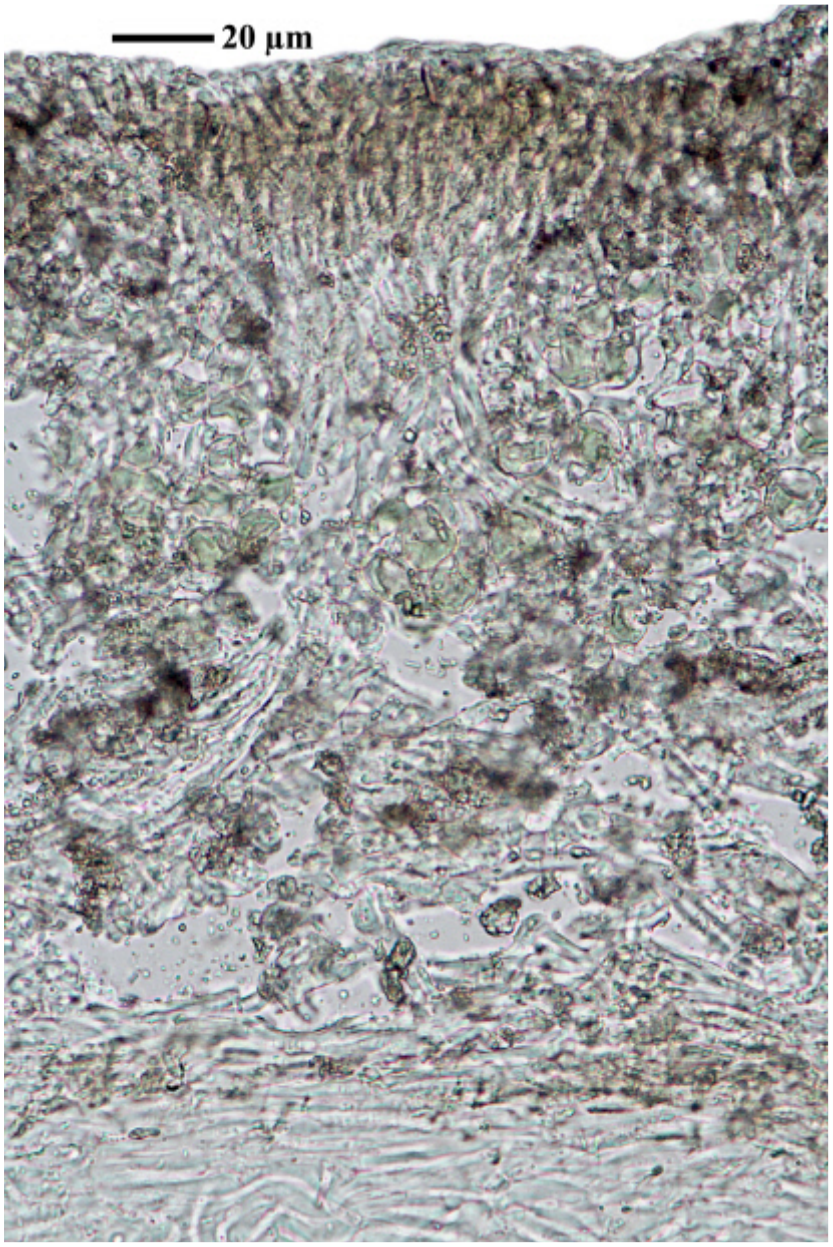


Physcia caesia

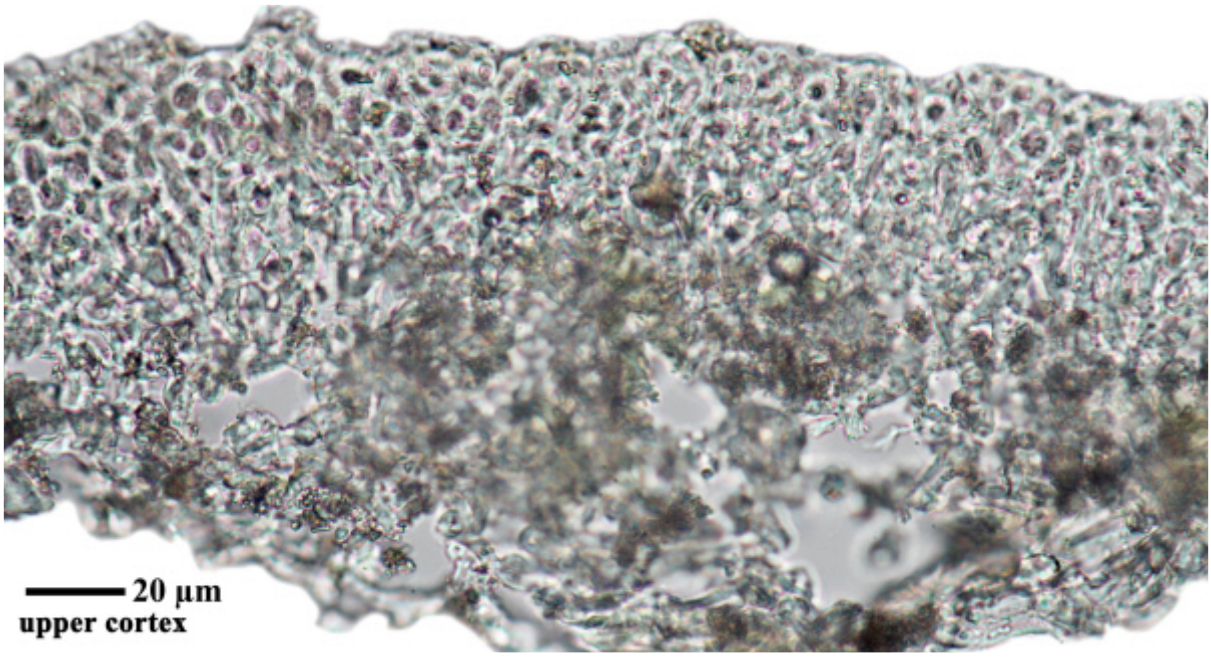


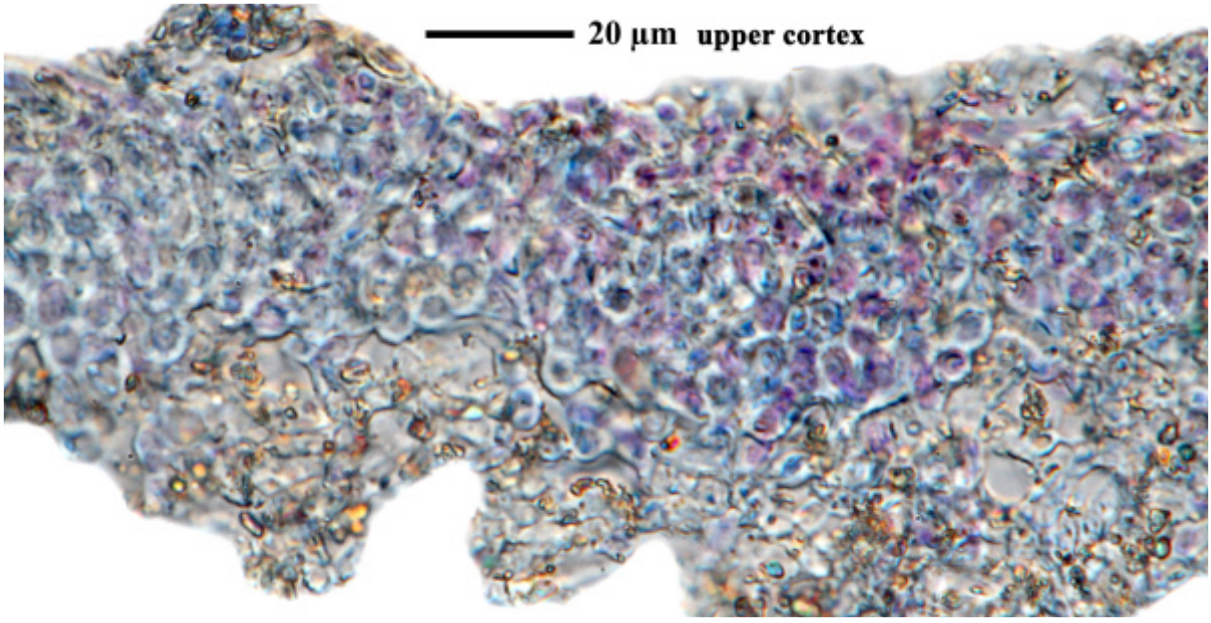
Physcia caesia



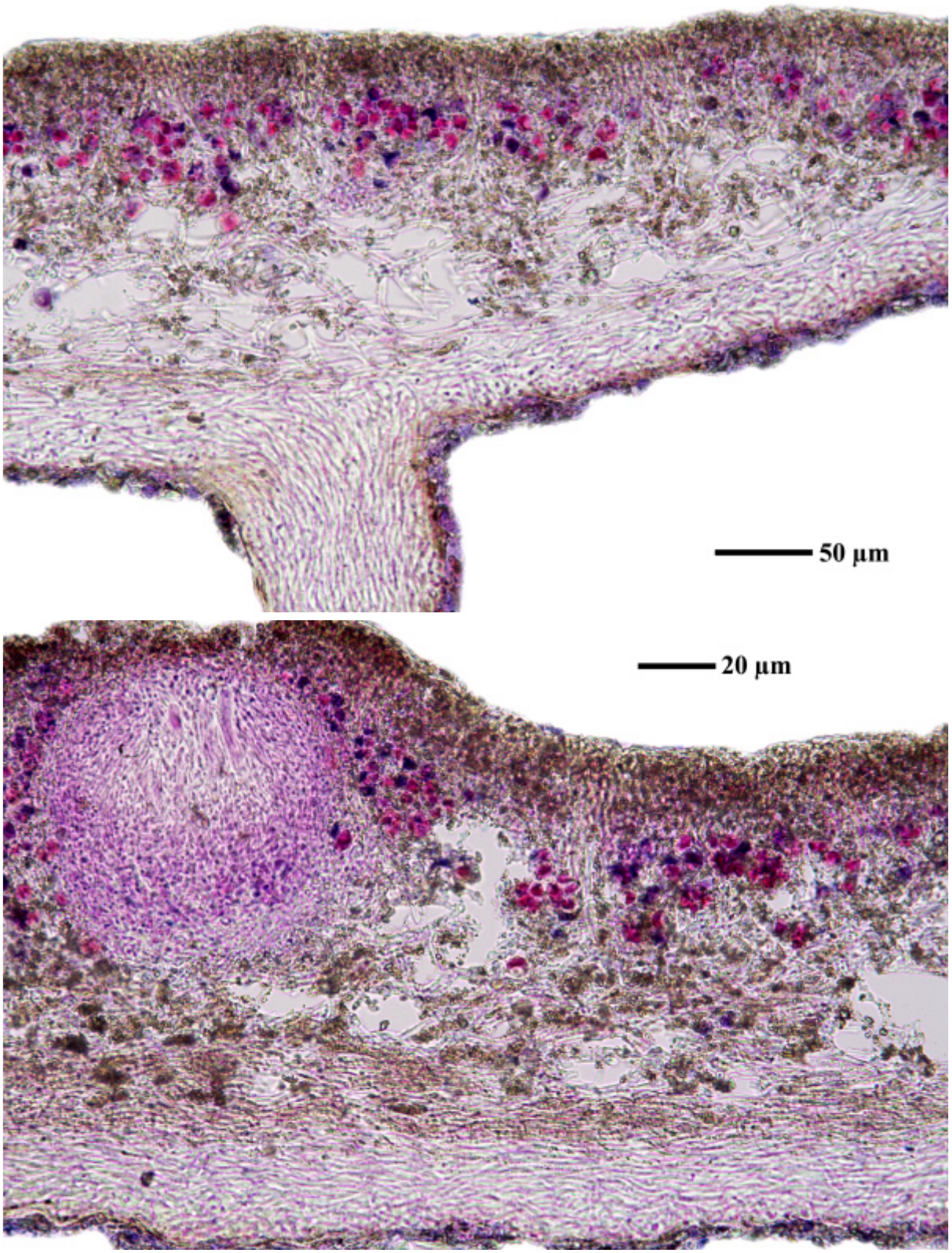


Physcia caesia

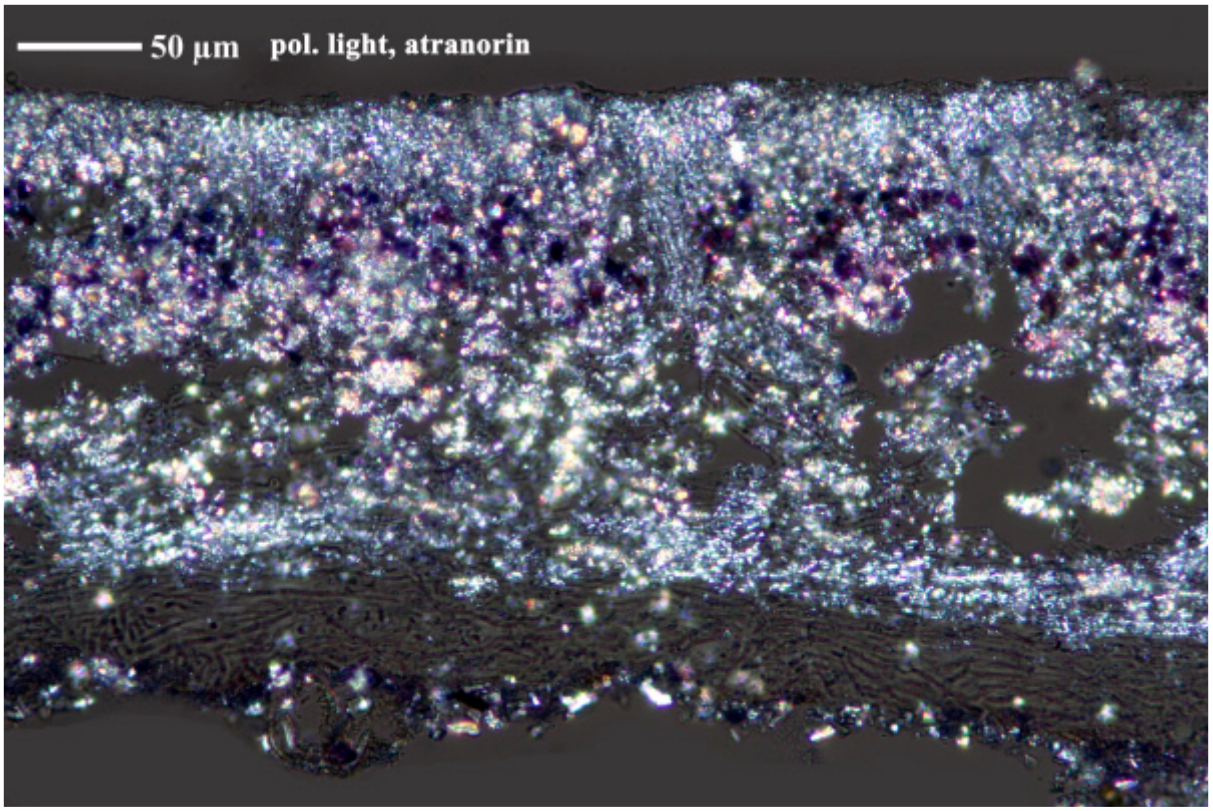


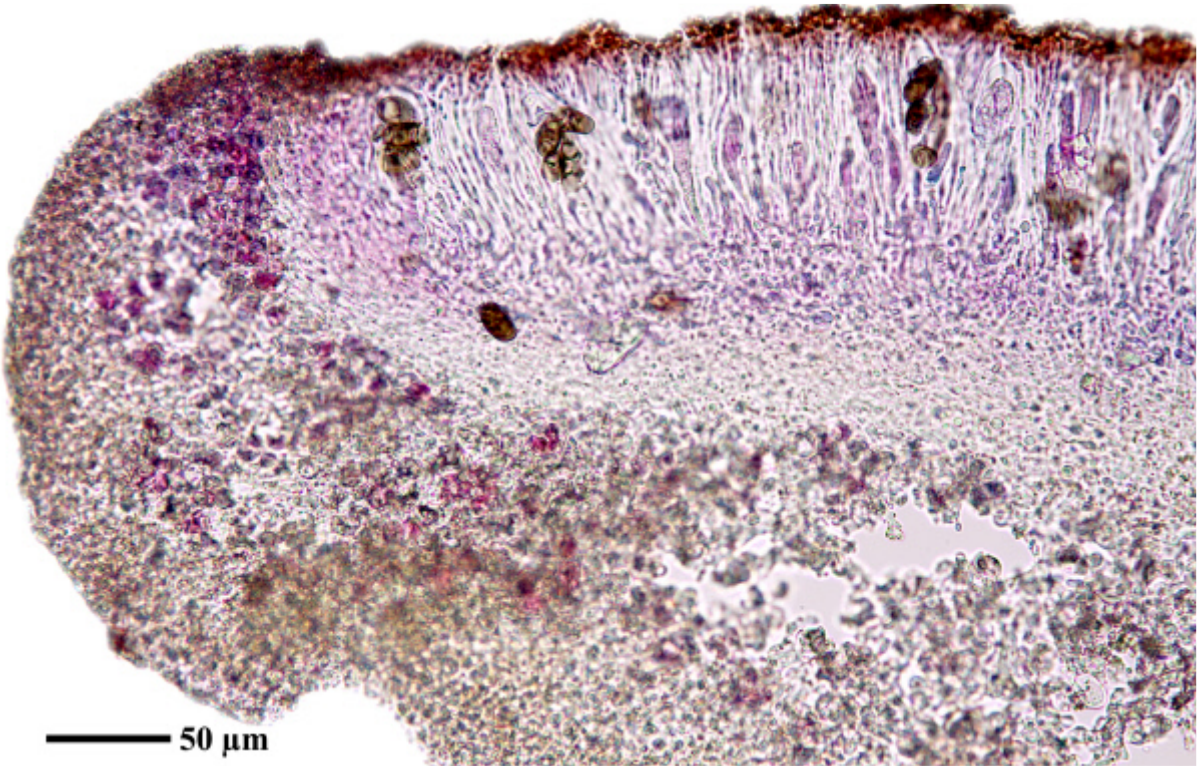


Physcia caesia

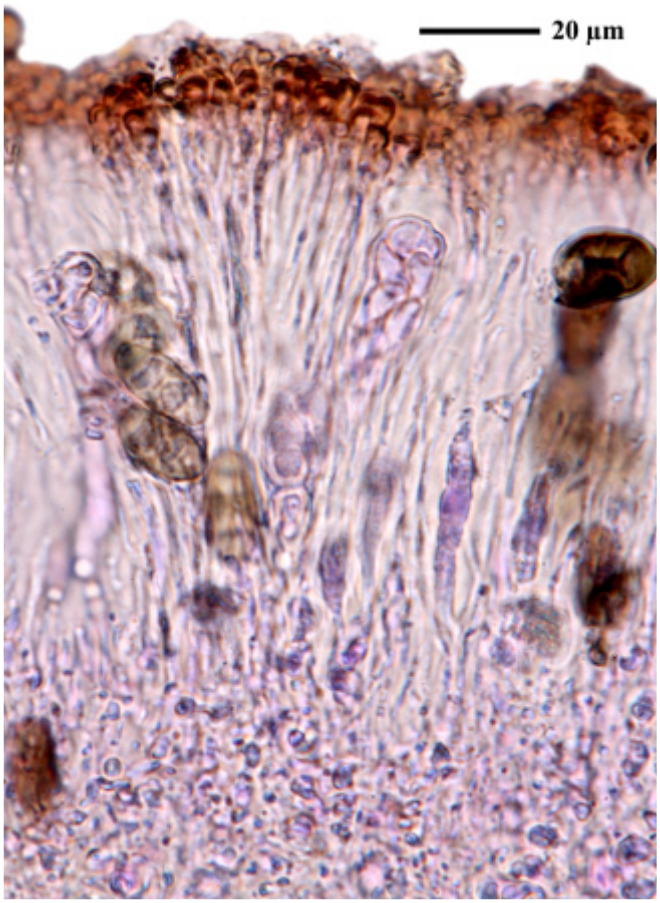


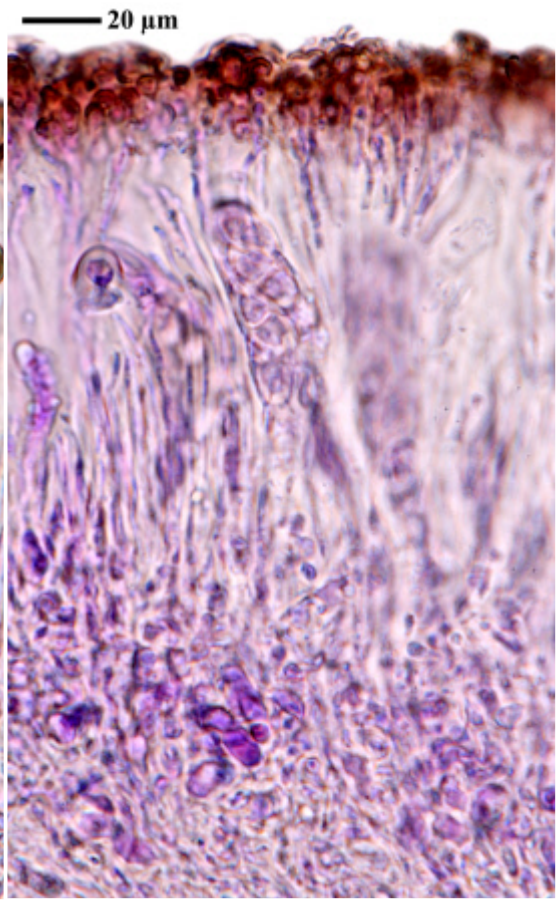
Physcia caesia



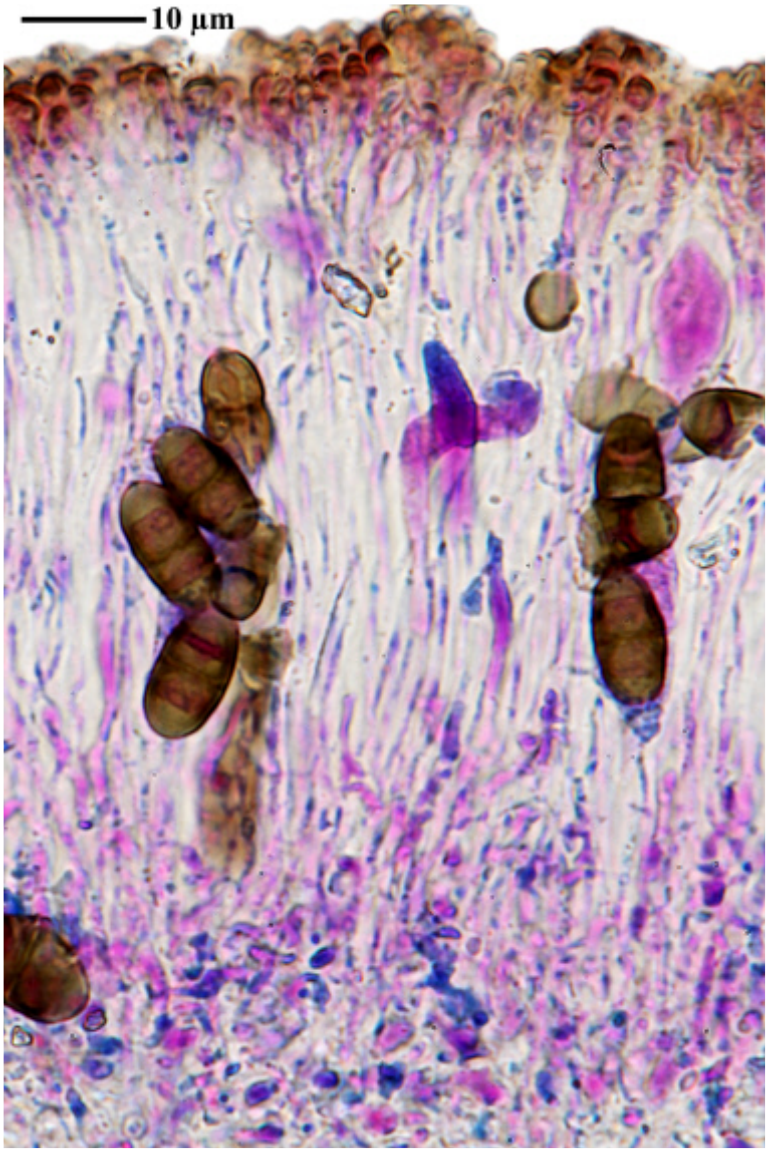


Physcia caesia

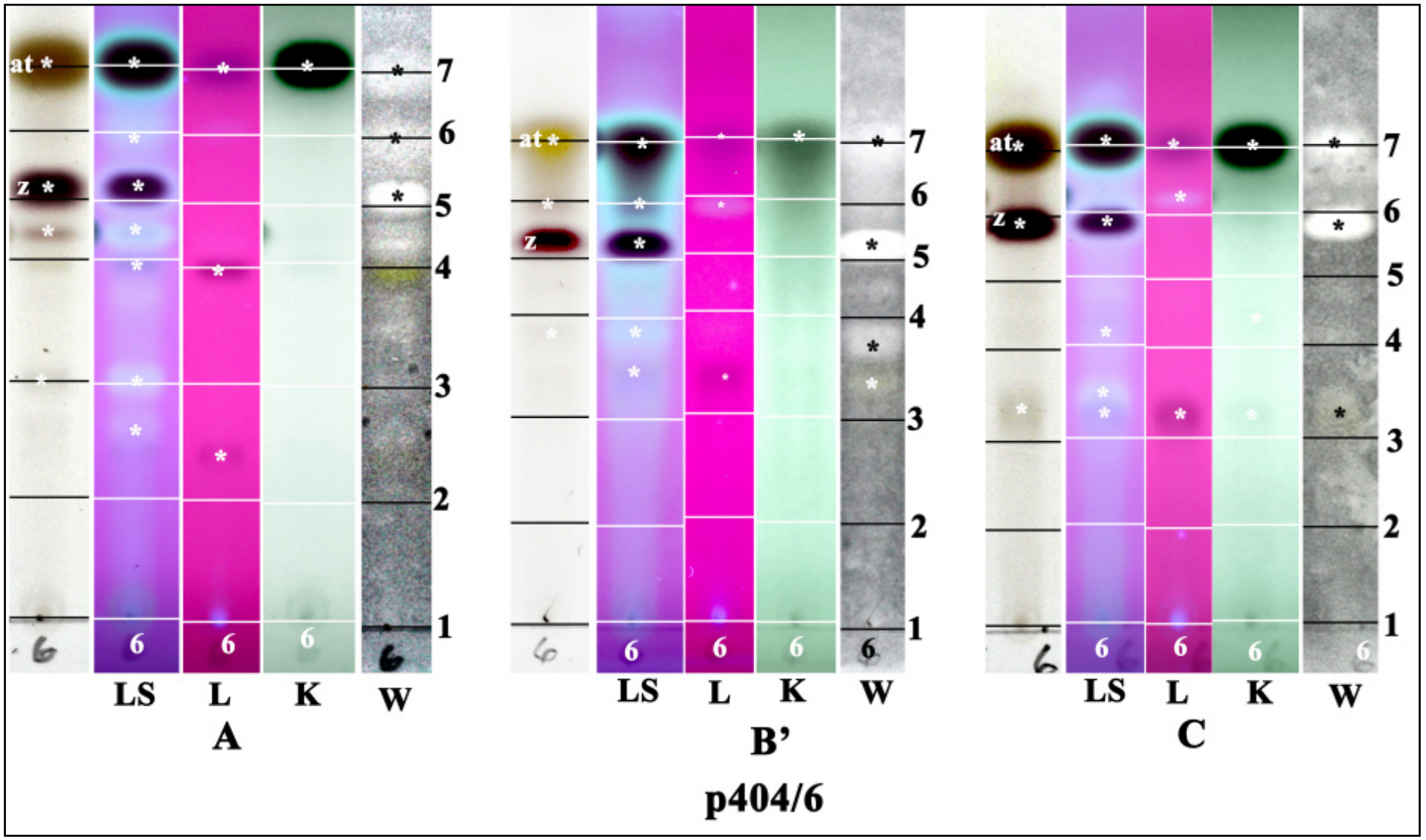








Physcia caesia



at: atranorin, z: zeorin

Physcia clementei (Turner) Lynge

Thallus mit laminalen, pustelförmigen, körnigen bis papillösen Isidien, die in Sorale aufbrechen. Unterseite hell, mit hellen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Chemie: Thallus K+ gelb, Mark K+ gelb; Atranorin (major) , Hopane-15α,22-diol (major), 15α-acetoxyhopane-22-ol (trace) nach J. Elix 2011. Corticol. Europa, Australien.

[20173], Jugoslavia, Dalmatia, peninsula Pelješac, in fundo vallis pone pagum Žuljana, alt. 20 m. Ad corticem *Oleae vetustae.* Leg. et det. A. Vězda, 17.07.1979, conf. J. Elix. VĚZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 1762.





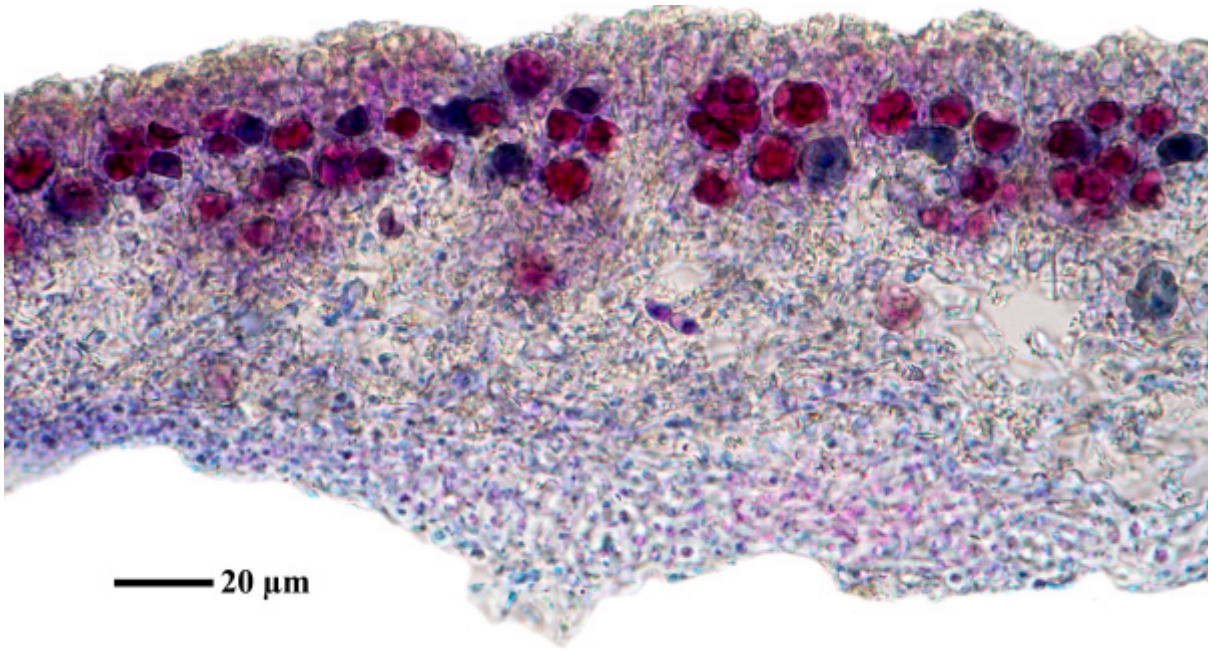


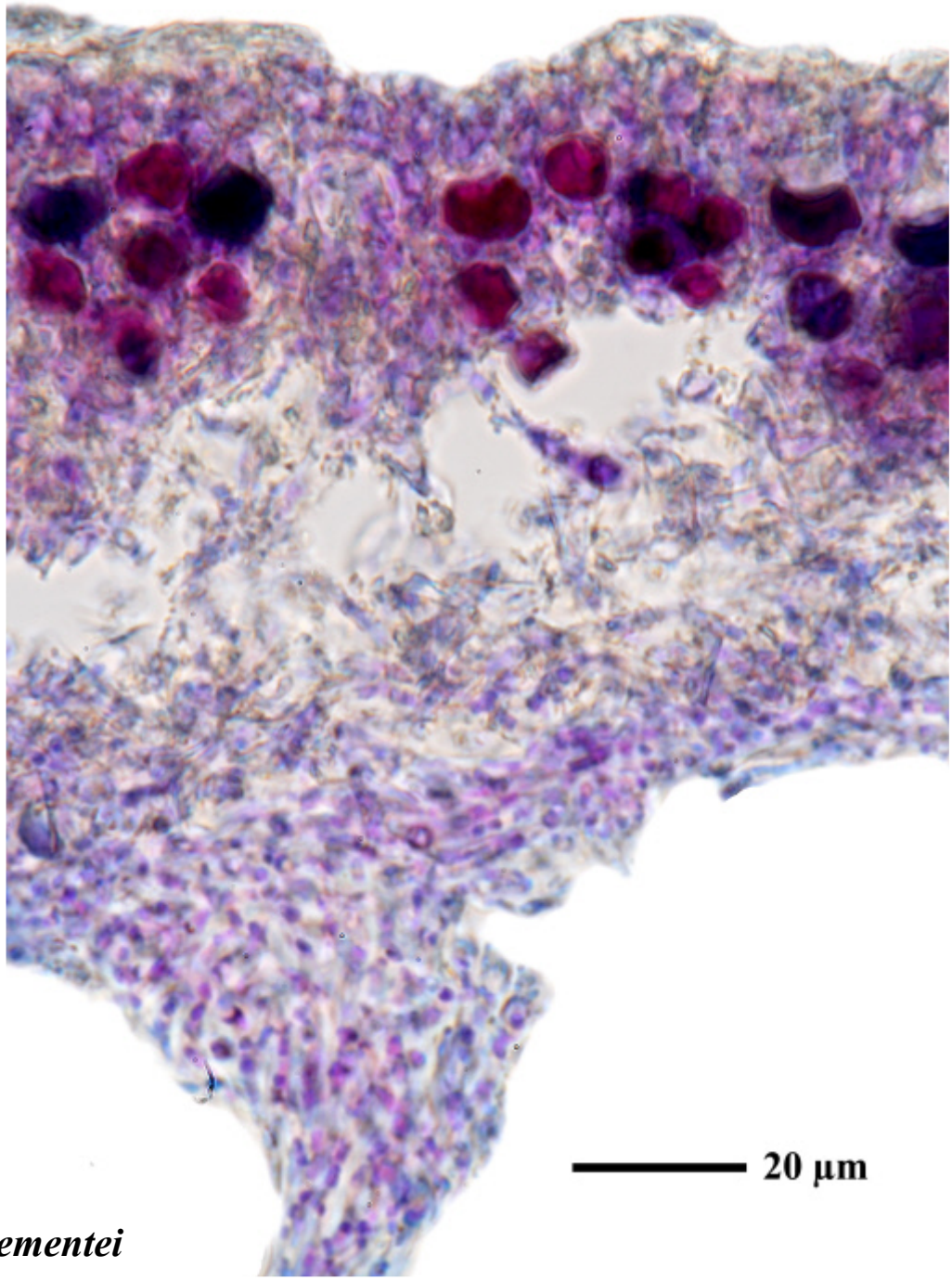
Physcia clementei



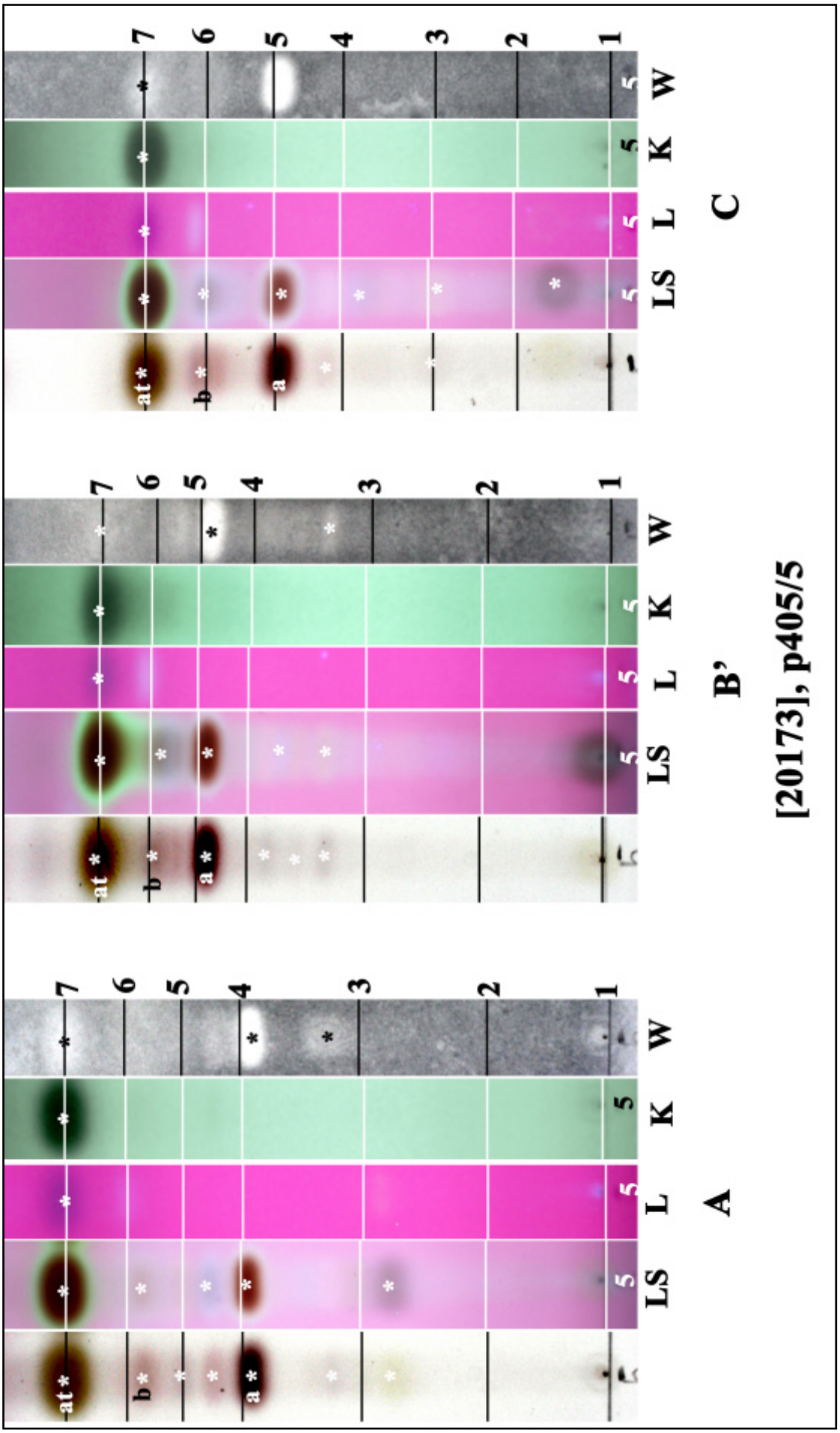


Physcia clementei





Physcia clementei



at: atranorin, a: hopane-15α,22-diol, b: 15α-acetoxyhopane-22-ol

Physcia clementei

Physcia convexa Müll.Arg.

Thallus bis 3 cm breit, fest angewachsen; Oberseite weißlich grau, weiß gefleckt. Lappen konvex, bis 1 mm breit, ± gestutzt. Unterseite weiß bis bräunlich oder rosa gelblich, mit wenigen gleichfarbigen Rhizinen. Oberrinde und Unterrinde paraplektenchymatisch. Sporen (15)16-19(21) x (8)9-11(14) µm, vom Pachysporaria bis Physcia-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin, weitere Triterpene. Saxicol. Amerika.

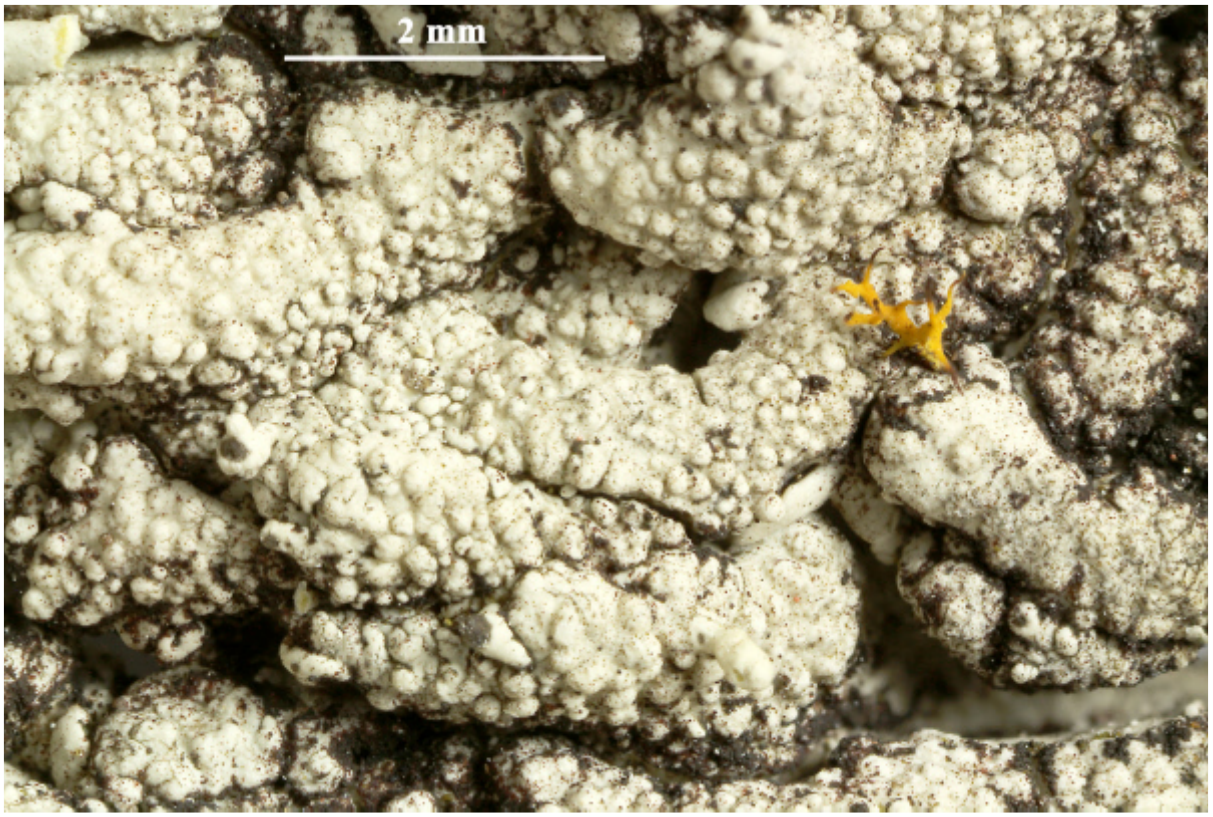
[ABL ISE27722], Brazil, Santa Catarina, São Francisco do Sul, Parque Estadual do Acaraí. On granite in coastal dunes. 26°17'28" S, 48°32'15" W, 5 m. Leg. M.E.S. Cáceres & A. Aptroot (ISE 27722), 6.10.2015, det. A. Aptroot 2015.





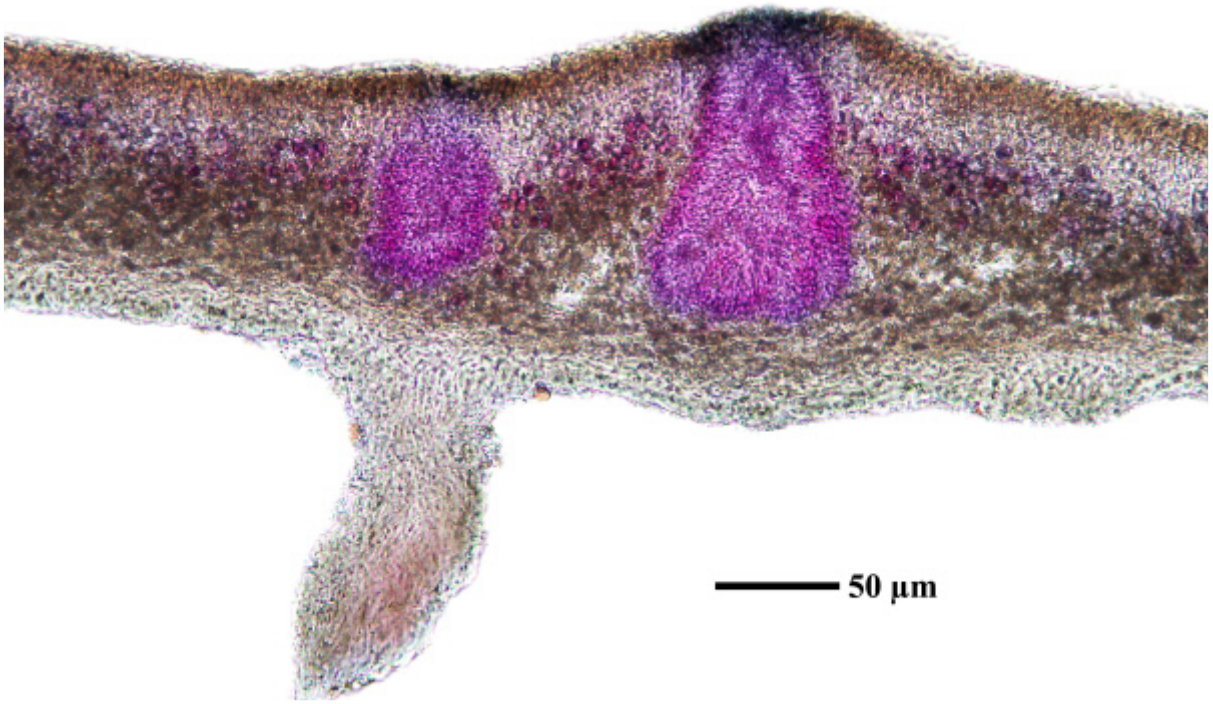


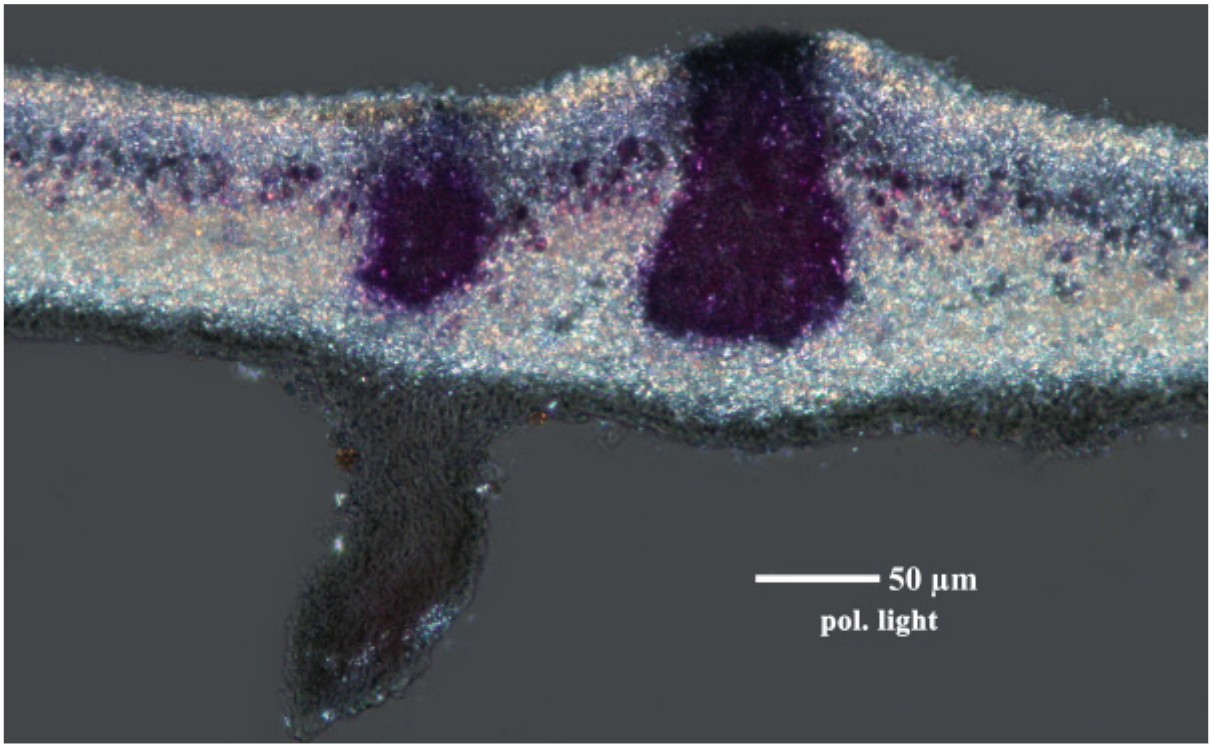
Physcia convexa

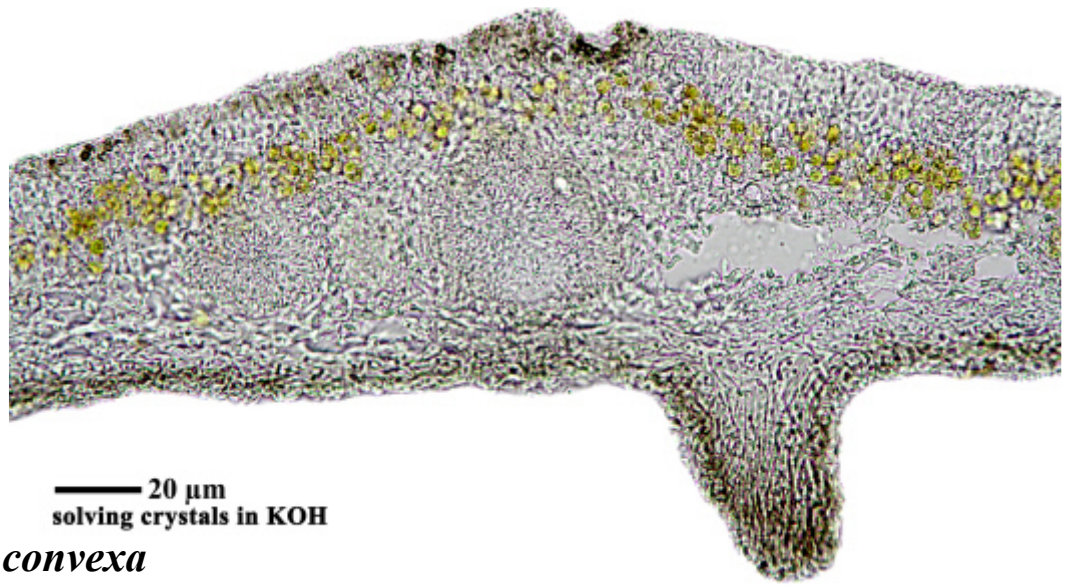




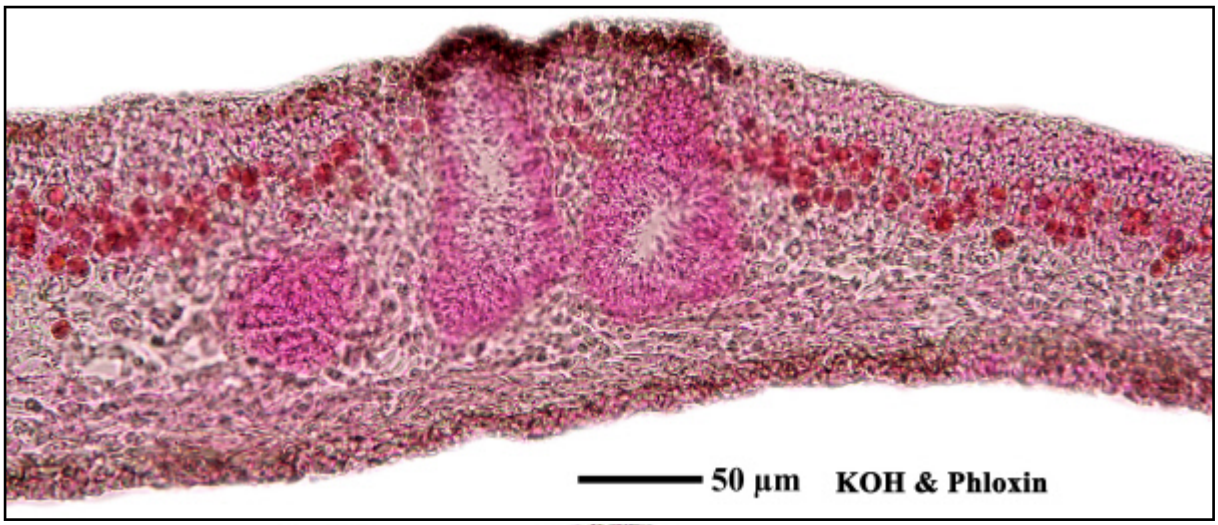
Physcia convexa



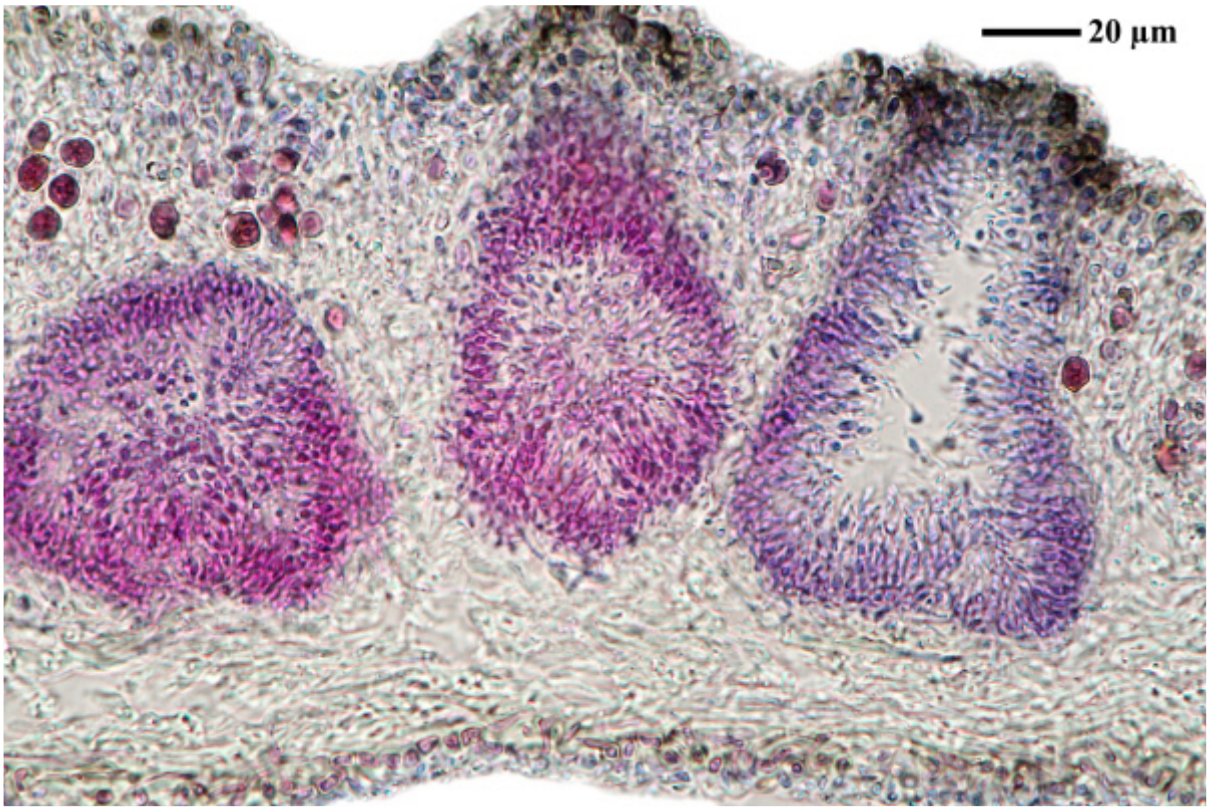




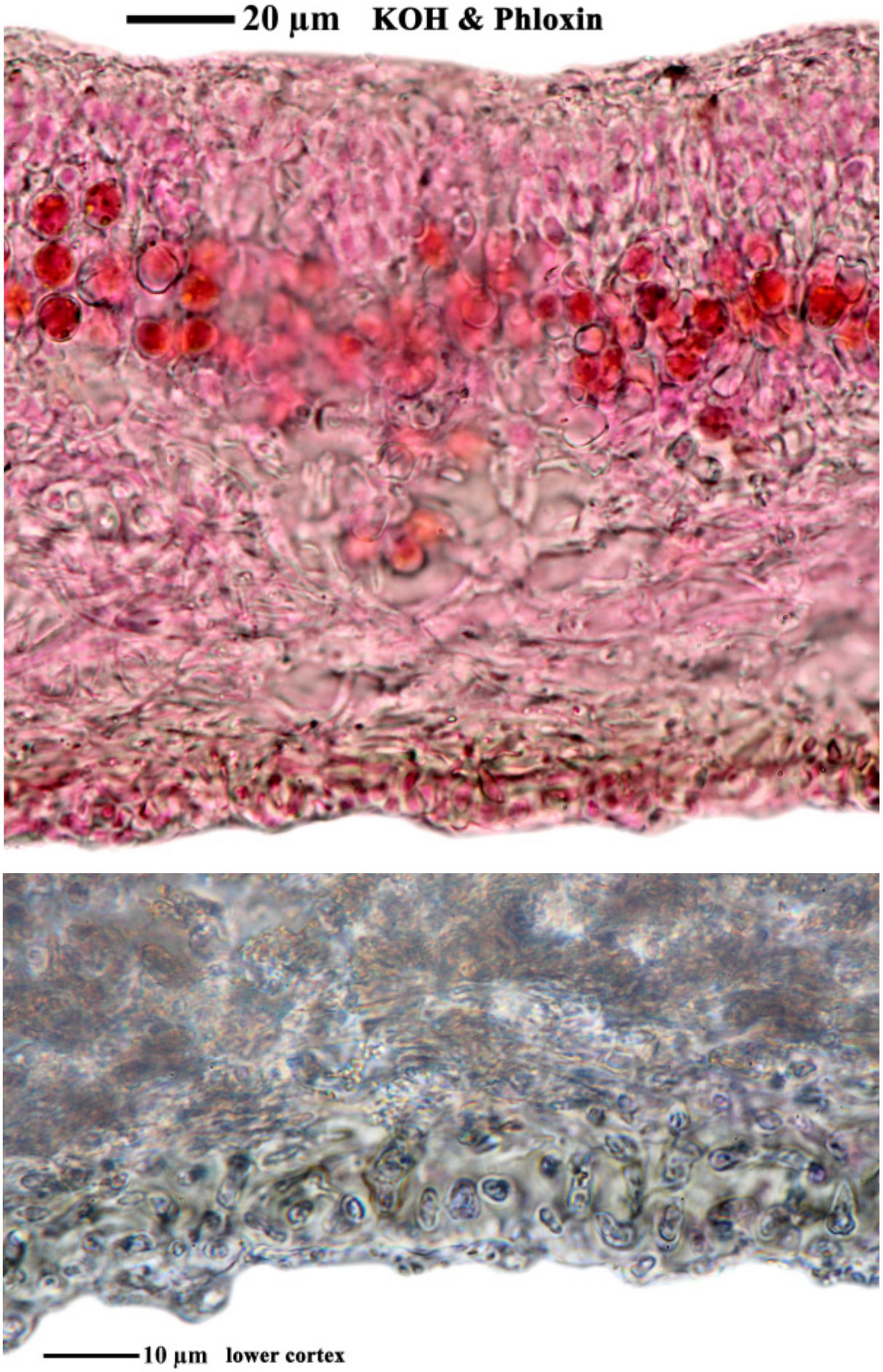
Physcia convexa



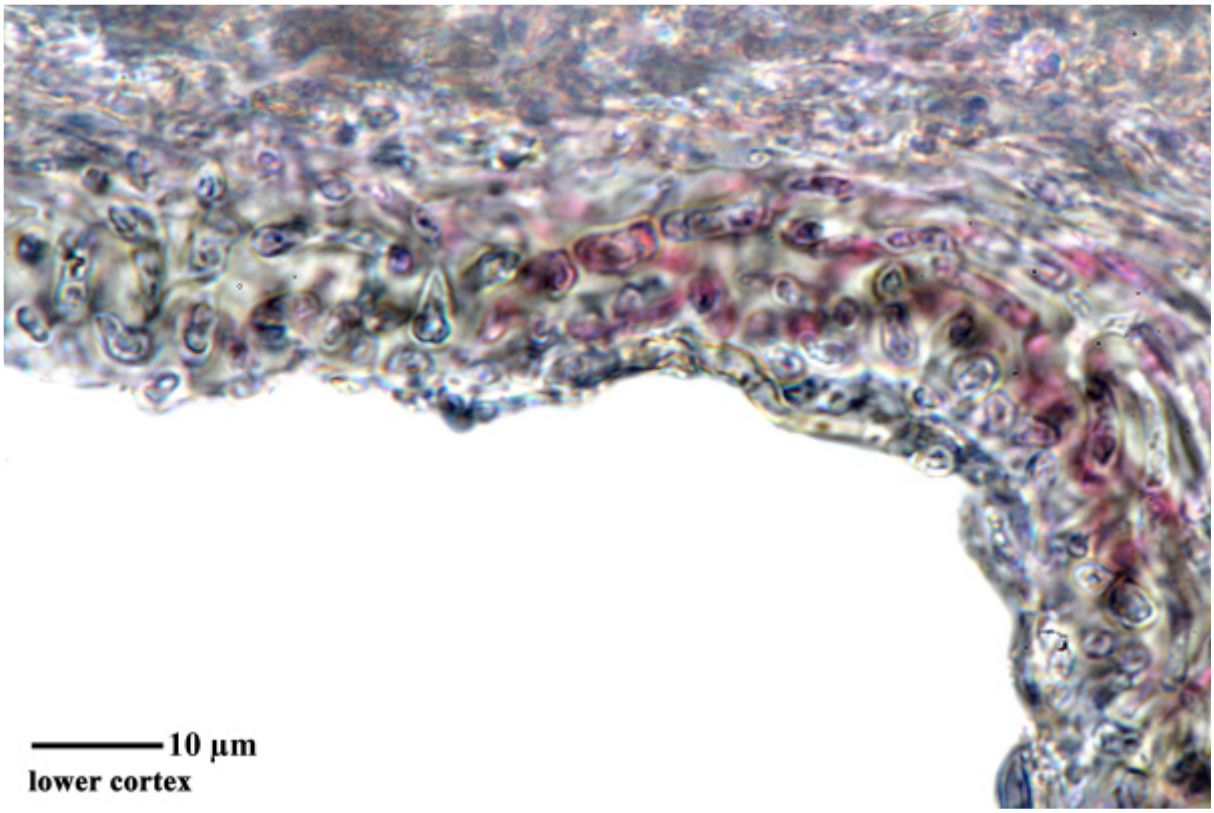


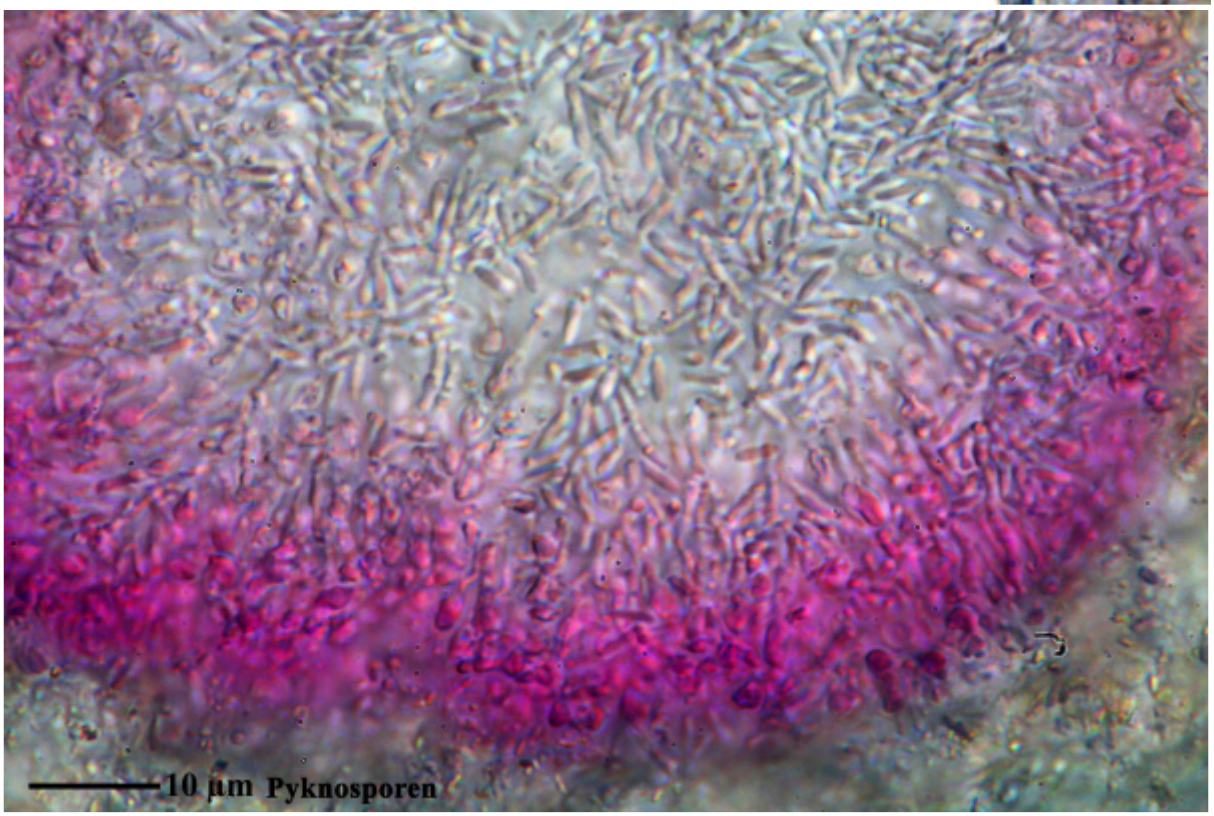


Physcia convexa

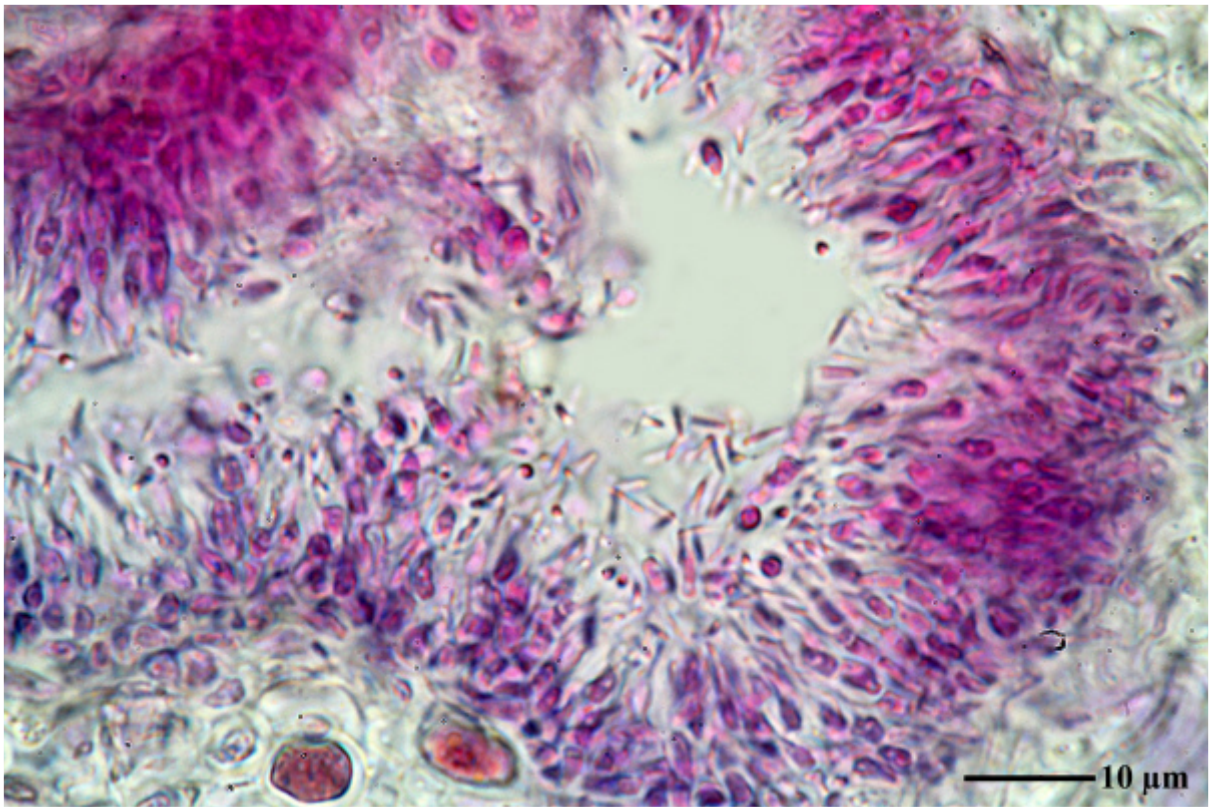


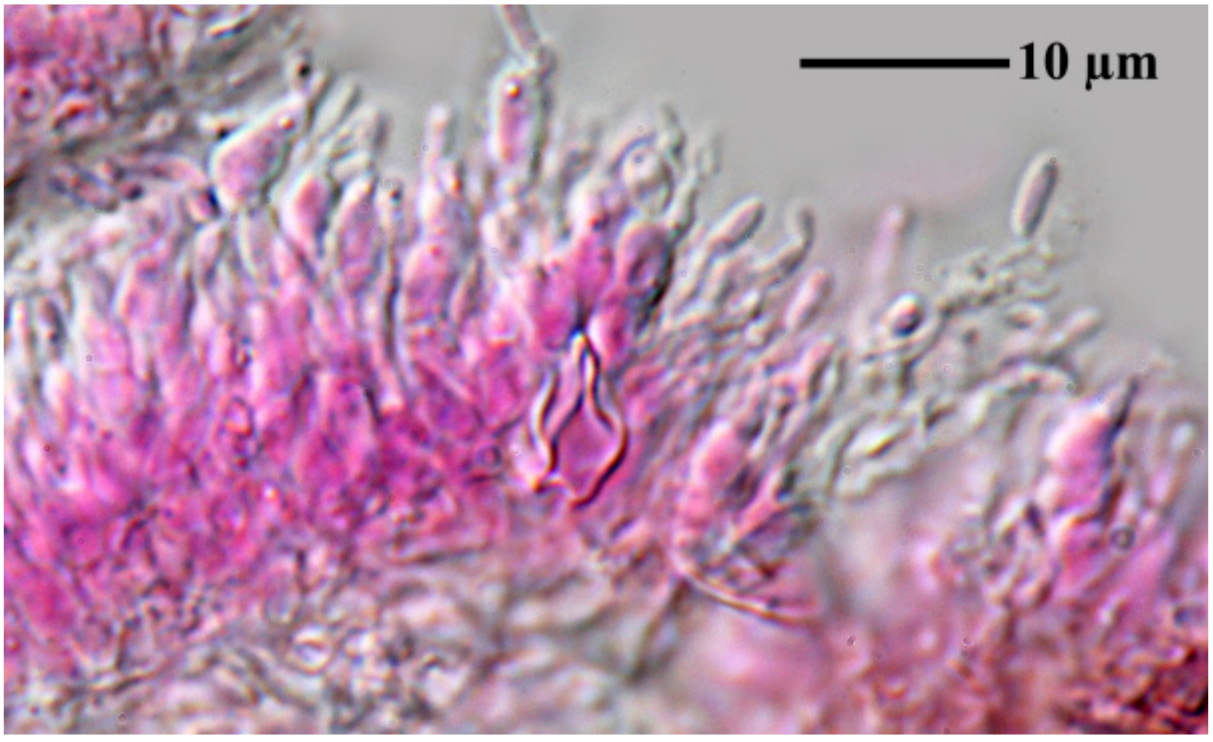
Physcia convexa



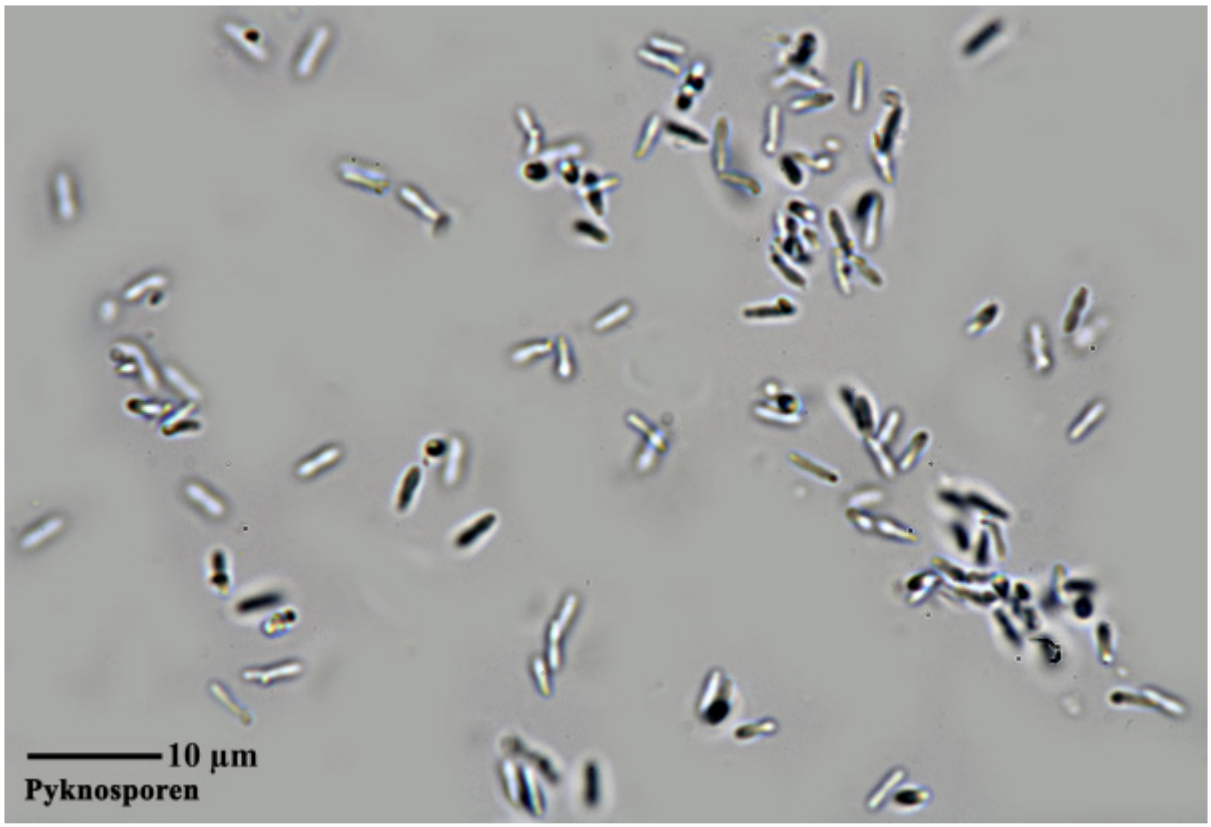


Physcia convexa





Physcia convexa



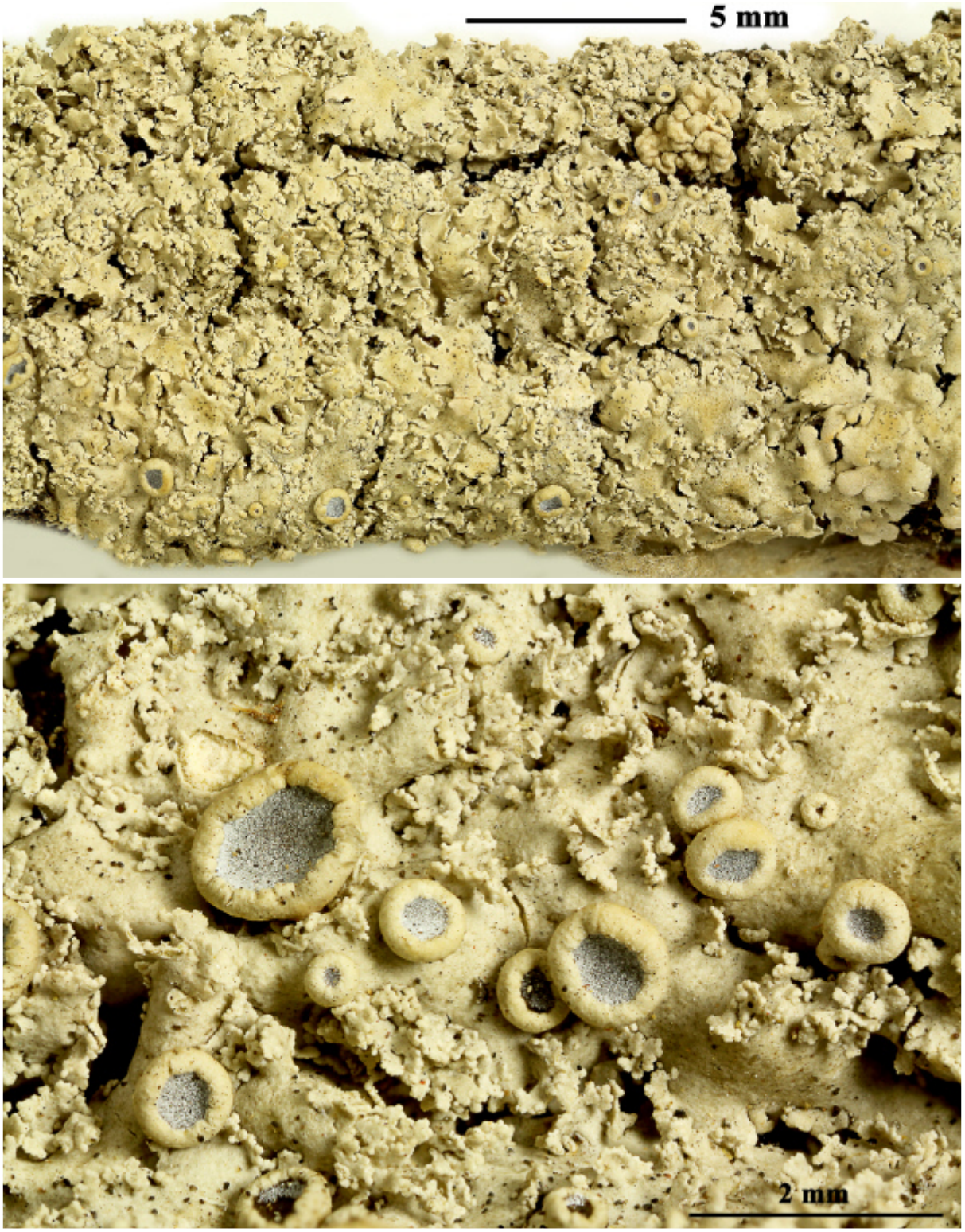
Physcia convexa

Physcia crispa Nyl.

Thallus grau bis beige, selten bereift. Lappen locker angewachsen, an den Enden aufwärts gerichtet, bis 1 mm breit. Marginal mit kleinen Isidien, die zu Soredien aufplatzen. Unterseite weißlich mit wenigen bleichen Rhizinen Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch (zellig). Apothecien bis 2 mm, Scheiben meist unbereift. Sporen (18)20-25(27) x (8)9-1(13)13 µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde K+ gelb, Mark K-, Atranorin. Corticol. Amerika, Australien, Asien.

[17144], Venezuela, Lara, Distr. Torres, etwa 35 km E von Barquisimeto. 10°10' N, 69°50' W. Epiphytisch in trockener Steppen-Vegetation, untermischt mit Cacteen. 1000 m. Leg. K. & A.Kalb, 20.08.1989, det. K. Kalb. KALB: LICHENES NEOTROPICI 469. Atranorin, Terpene (anal. K. Kalb).





Physcia crispa



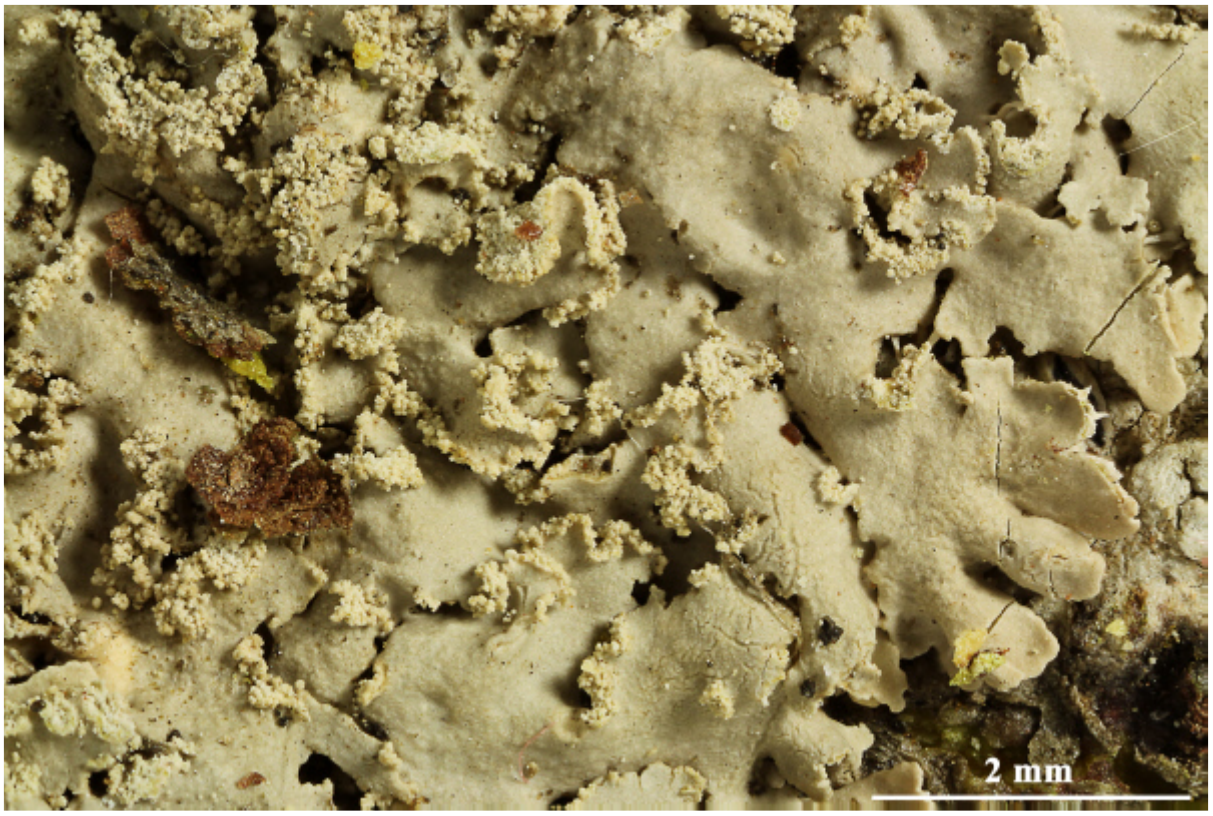


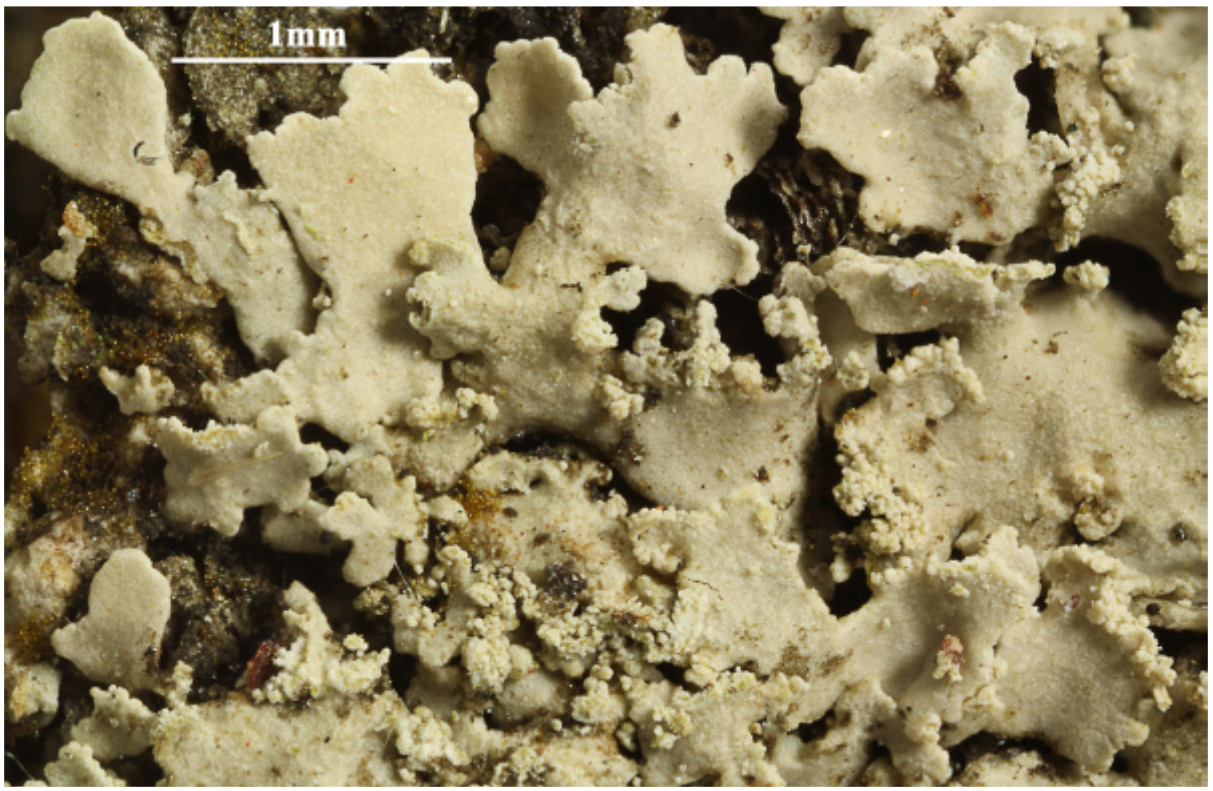
Physcia crispa

Physcia crispa Nyl.

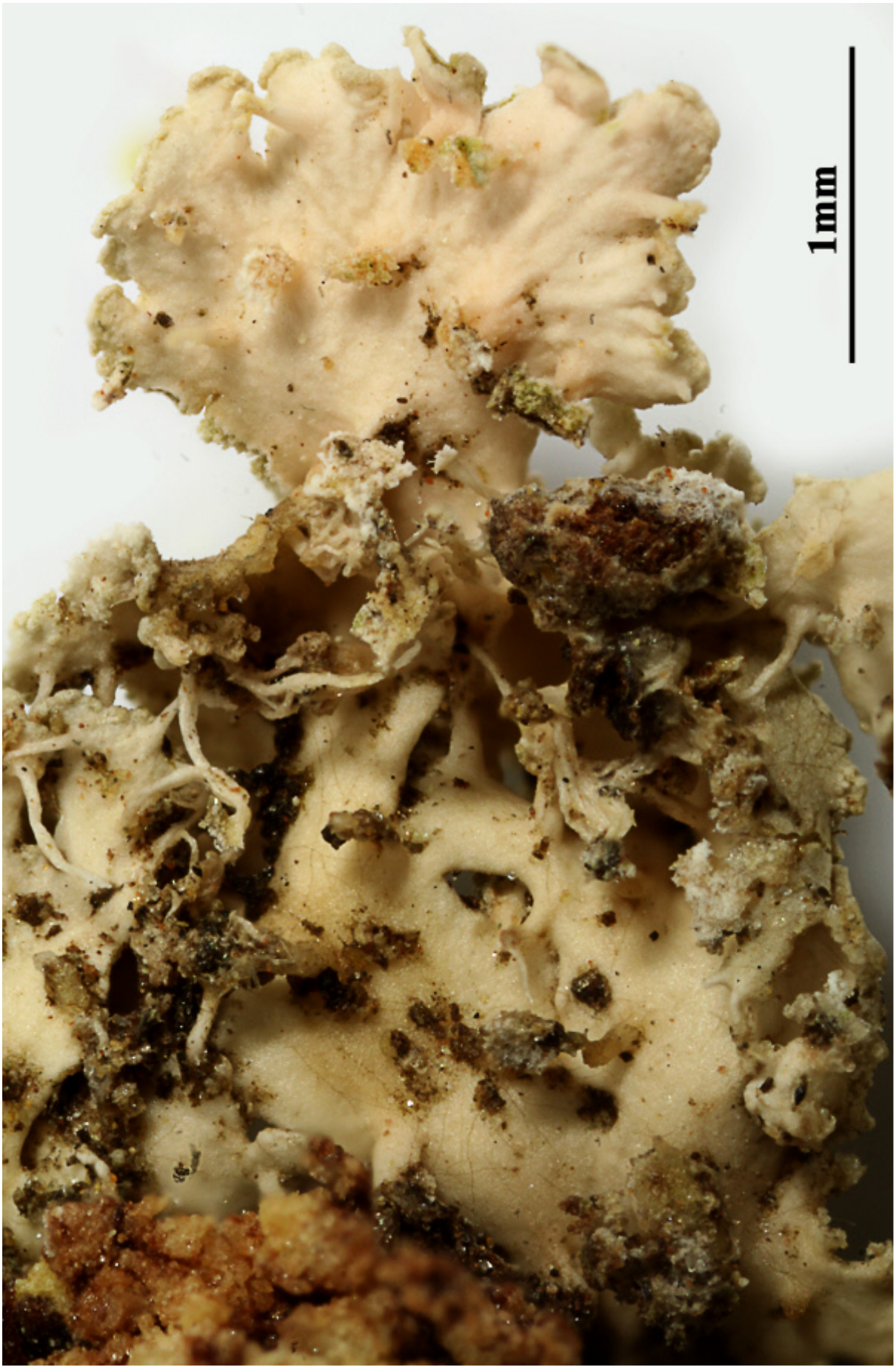
[ABL 21306], Brazil, Ceará, Quixadá, Acude Cedró, trilha da Galinha. On treebark in Caatinga. 04°58’ S, 39°03’ W, 250 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (21306), 31.03.2014, det. A. Aptroot 2014.







Physcia crispa



Physcia crispa

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

Lappen bis 3 mm breit, gewöhnlich schmäler, gekerbt an den Spitzen mit Kleinläppchen, ohne Cilien. Oberseite bräunlich grau bis grau, bereift. Sorale marginal, körnig, vorwiegend in zentralen Thallusbereichen. Unterseite weißlich bis bräunlich, mit blaß grauen bis bräunlichen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien selten, bis 2 mm breit, Scheibe weiß bereift. Apothecien selten. Sporen braun, 2-zellig, 8/Ascus, 17-23 x 8-12 µm, Physcia-Typ. Chemie: Rinde K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb, Mark: K-, C-, KC-, P-. Atranorin. *Physcia dimidiata* ist das sorediöse Gegenstück zu *Physcia biziana*. Corticol und saxicol. Europa, Amerika, Afrika.

[13157], Vietnam, Nordvietnam, Hué, Kaiserpalast. Leg. F. Schumm, 26.04.2007, det. A. Aptroot 2009.





Physcia dimidiata

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

Sorale linear, marginal, Unterseite weiß.

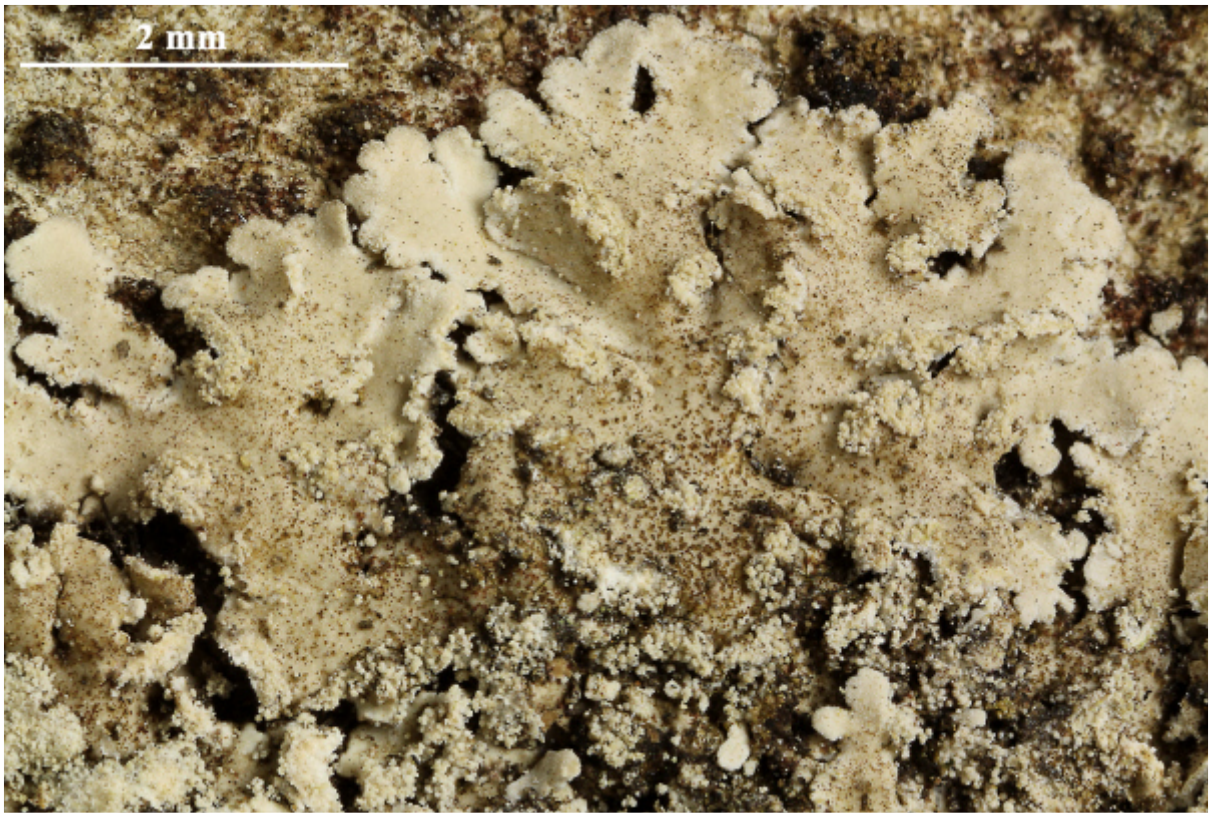
[14679], Seychellen, Mahe, W-Küste, Barbarons Estate, 4°43.214' S, 55°28.839' E, 17 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm, 11.10.2008, det. A. Aptroot, 2008.



Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

[20201], Maskarenen, Réunion, NE-Küste, St.-Benoit, am Strand, an *Pandanus spec*., 0-2 m, 21°01'40" S, 55°53' W. Leg. K. Kalb (33611), 01.09.1991, det. A. Aptroot, 2019. Chemie: Atranorin (major) Zeorin (major), anal. K. Kalb 2011.







Physcia dimidiata

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

[20204], Thailand, Trat Province, Mangrove forest at Ban Salak Kok, Koh Chang Tai sub-district, Koh Chang district, 1 m, 12°01'28.63" N, 102°23'22.67" E, on Sonneratia caseolaris Engler. Leg. K. Buaruang, R. Noicharoen & S. Meesim, 29 May 2013, K. Kalb (RAMK 030189), det. A. Aptroot 2019. Chemistry: Atranorin (major) Zeorin (major).



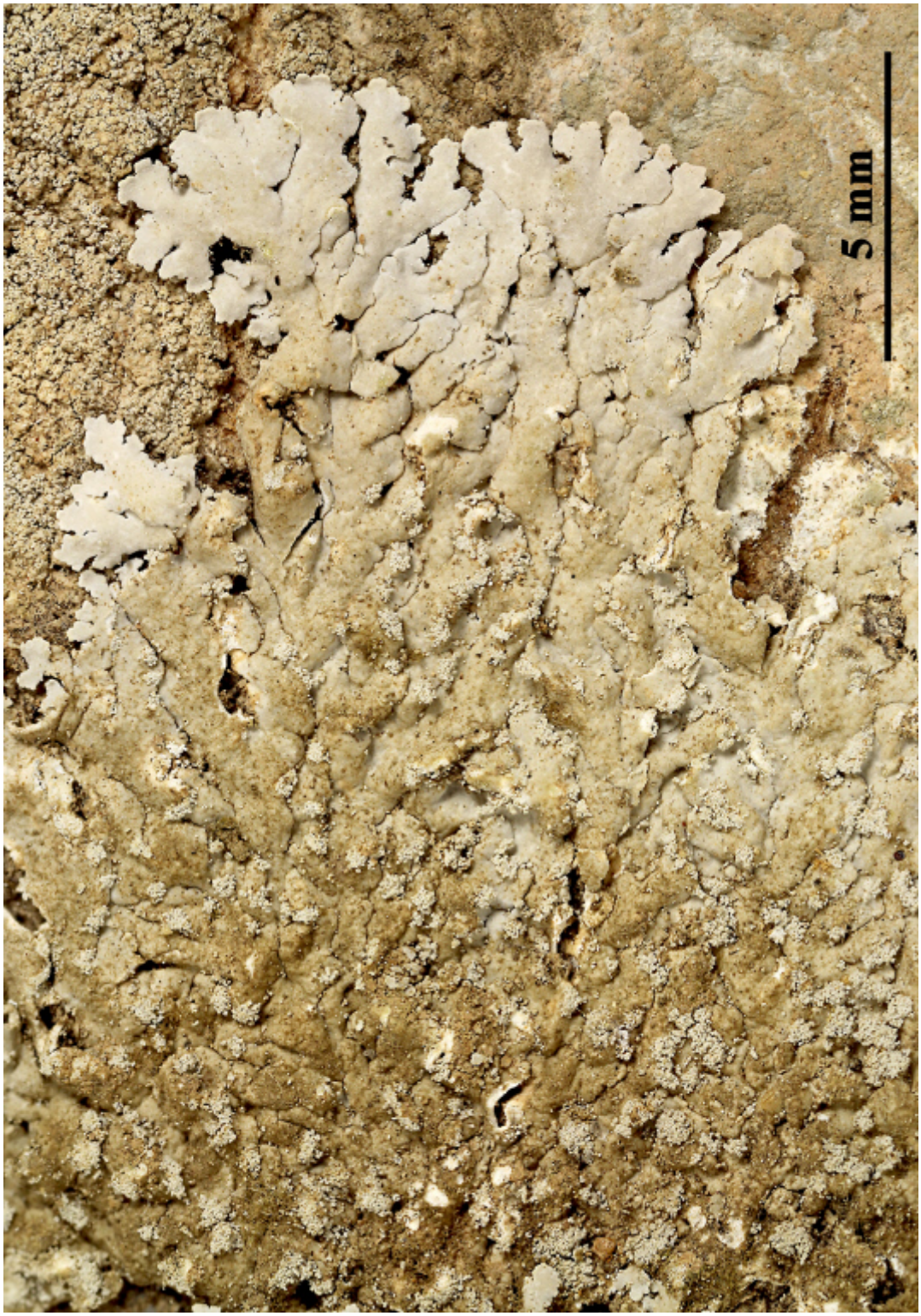


Physcia dimidiata

Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.

Mit marginalen teils laminal erscheinenden kreisförmigen Soralen. Unterseite hell, Rhizinen einfach, hell. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; atranorin, zeorin,, und 2 weitere Triterpene.

[13203], Vietnam, Süd-Vietnam, Region-Saigon, Mekong-Delta bei Vinh Long, auf der Insel Bink Hoa Phuoc, an Rinde. Leg. F. Schumm 01.05.2007, det. Aptroot 2019.

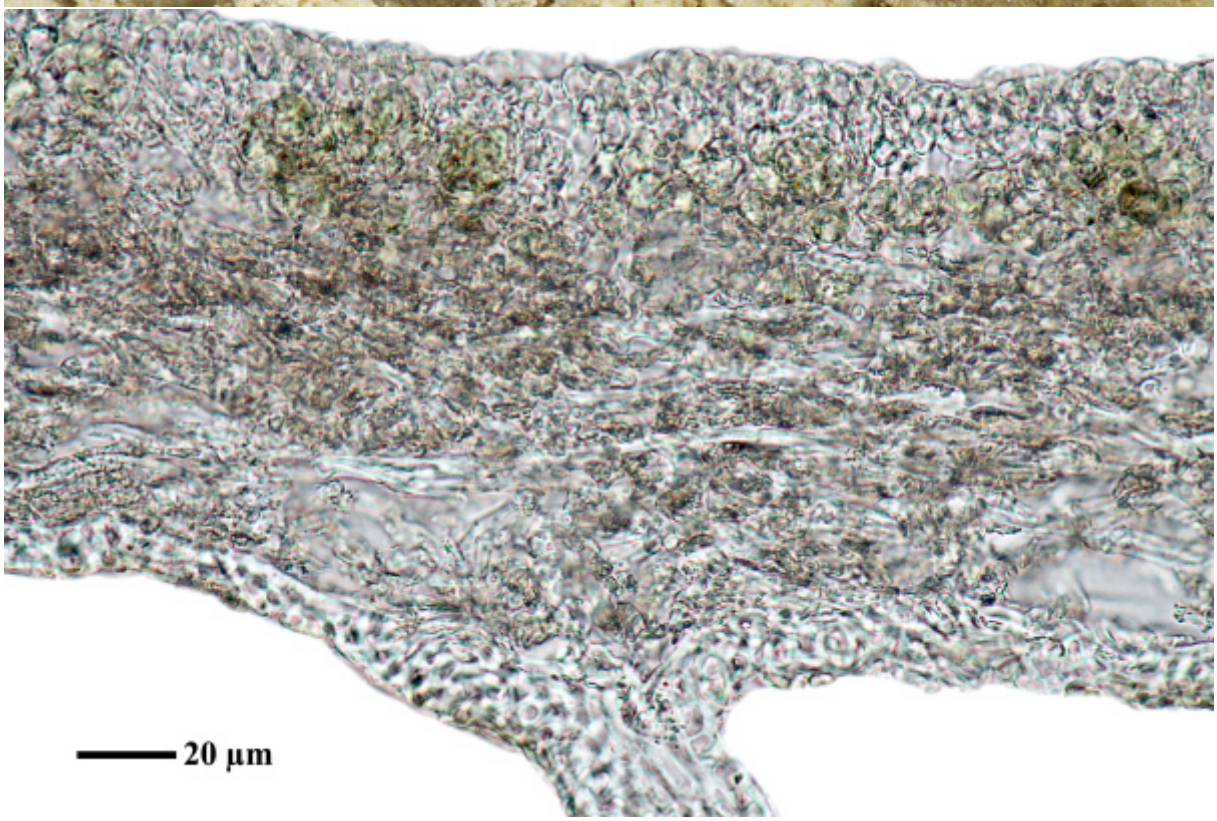




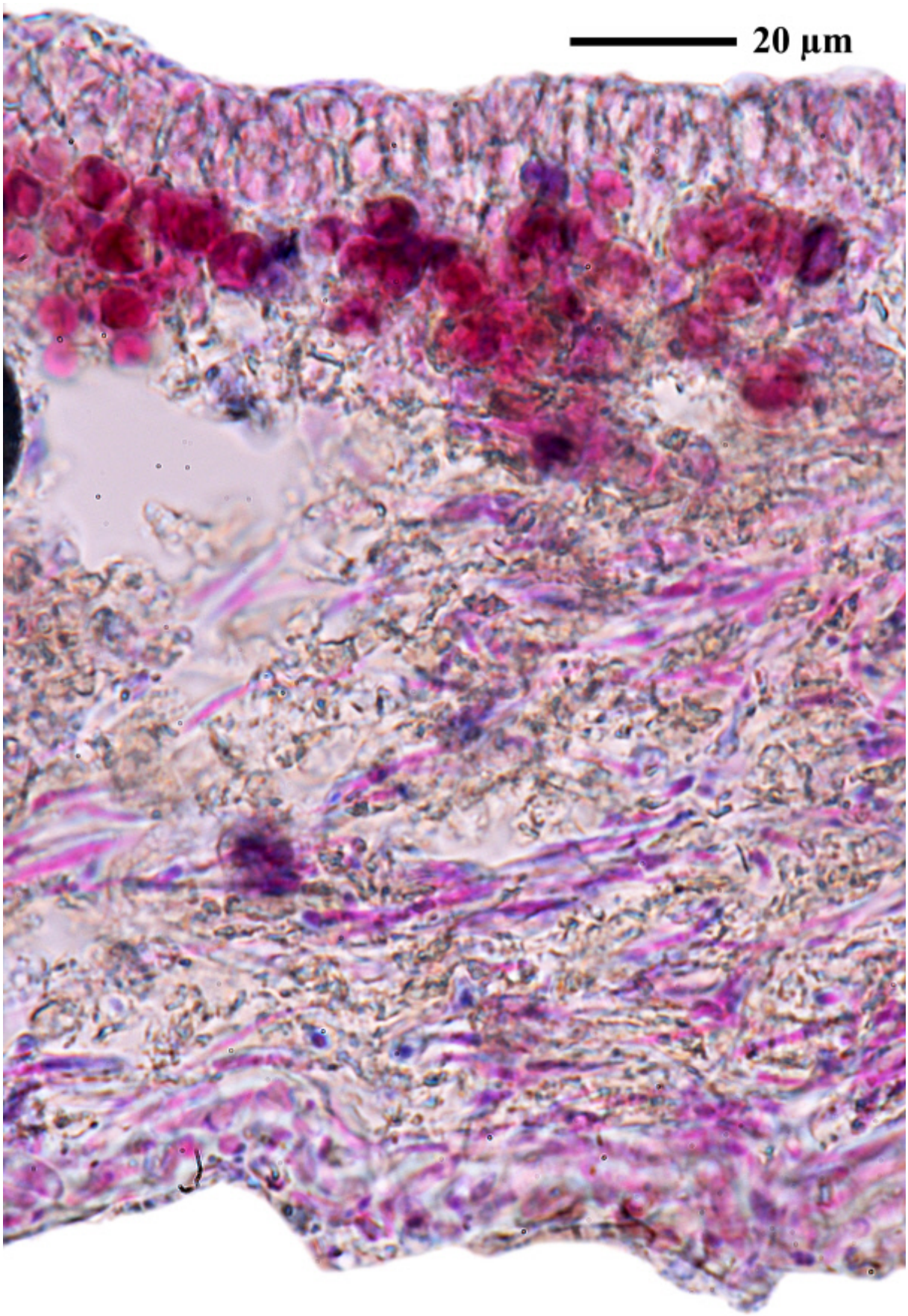


Physcia dimidiata

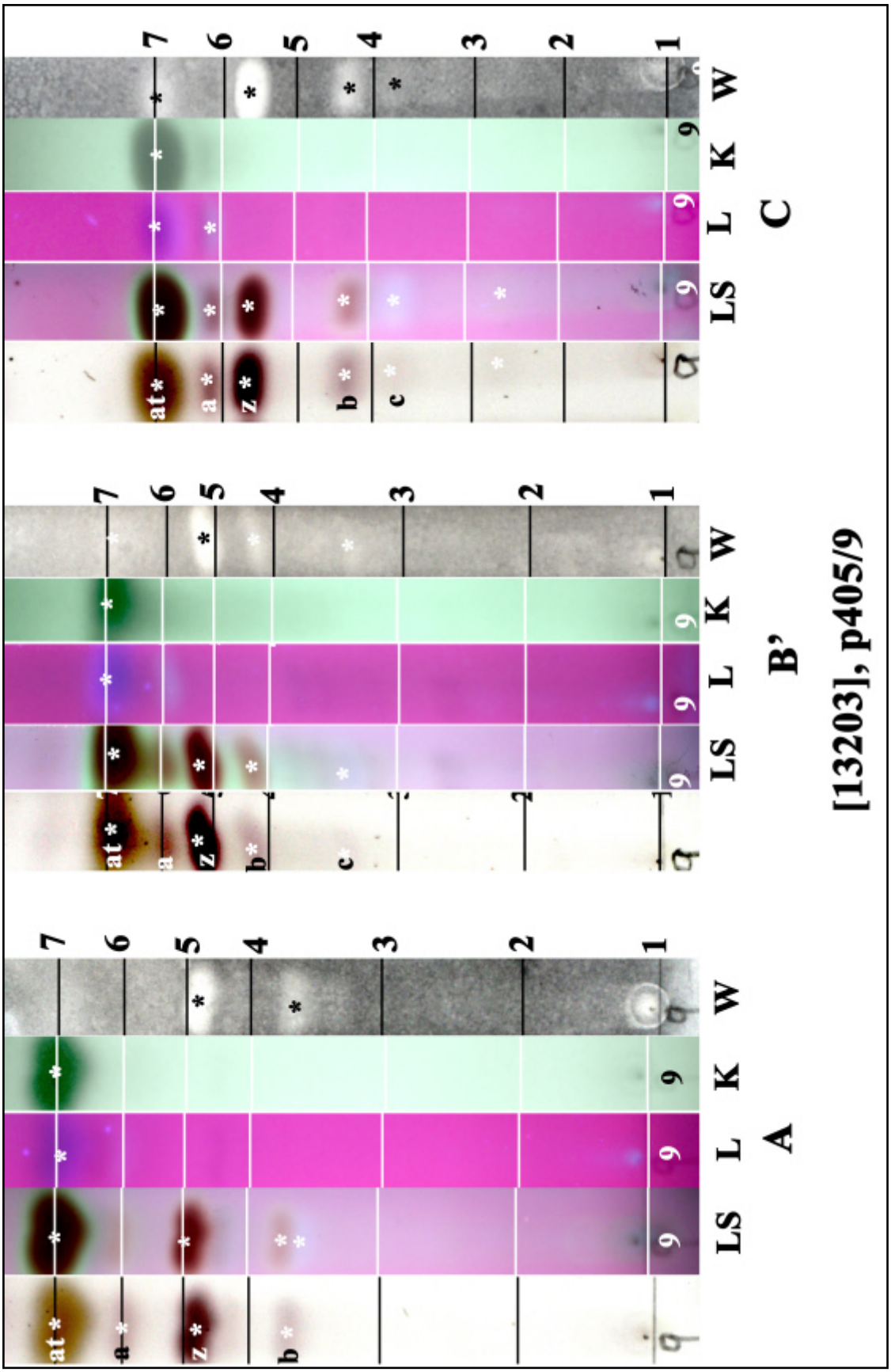




Physcia dimidiata



Physcia dimidiata



at: atranorin, z: zeorin, a,b: unknown

Physcia dimidiata

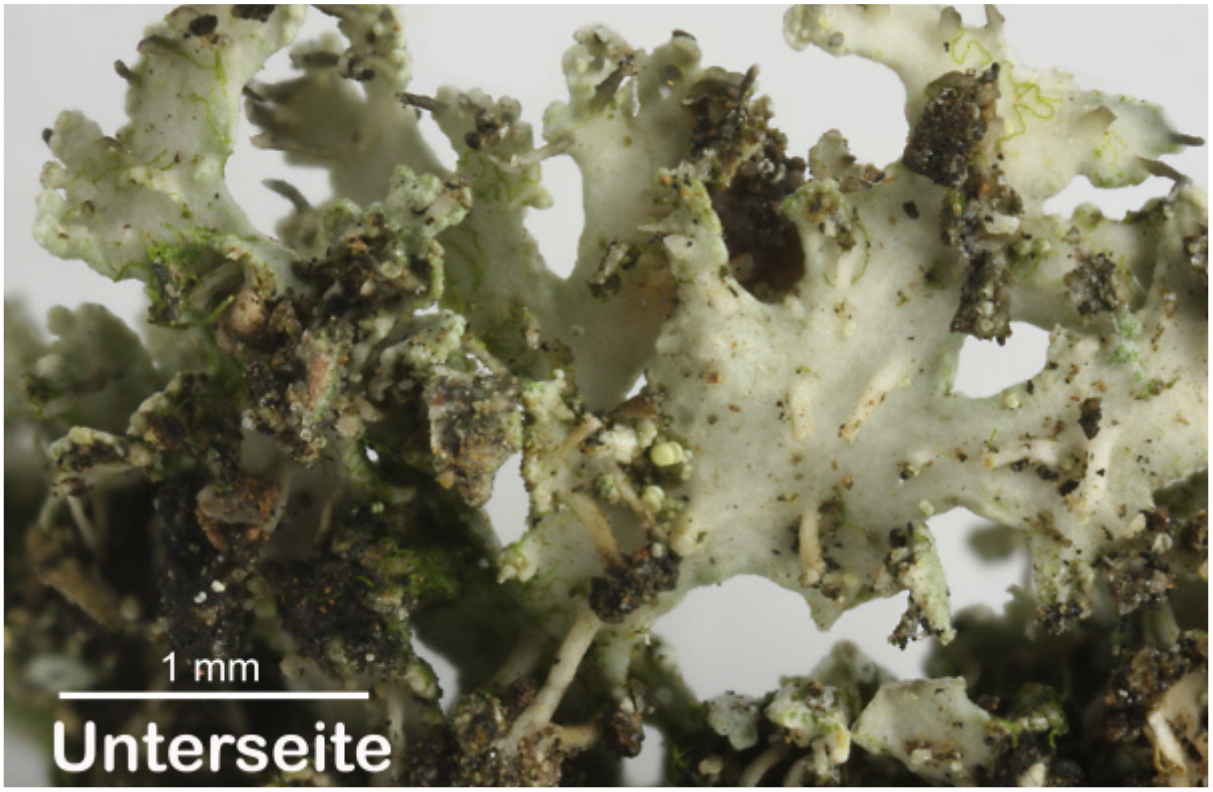
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau
[= ***Physcia teretiuscula*** (Ach.) Lynge]

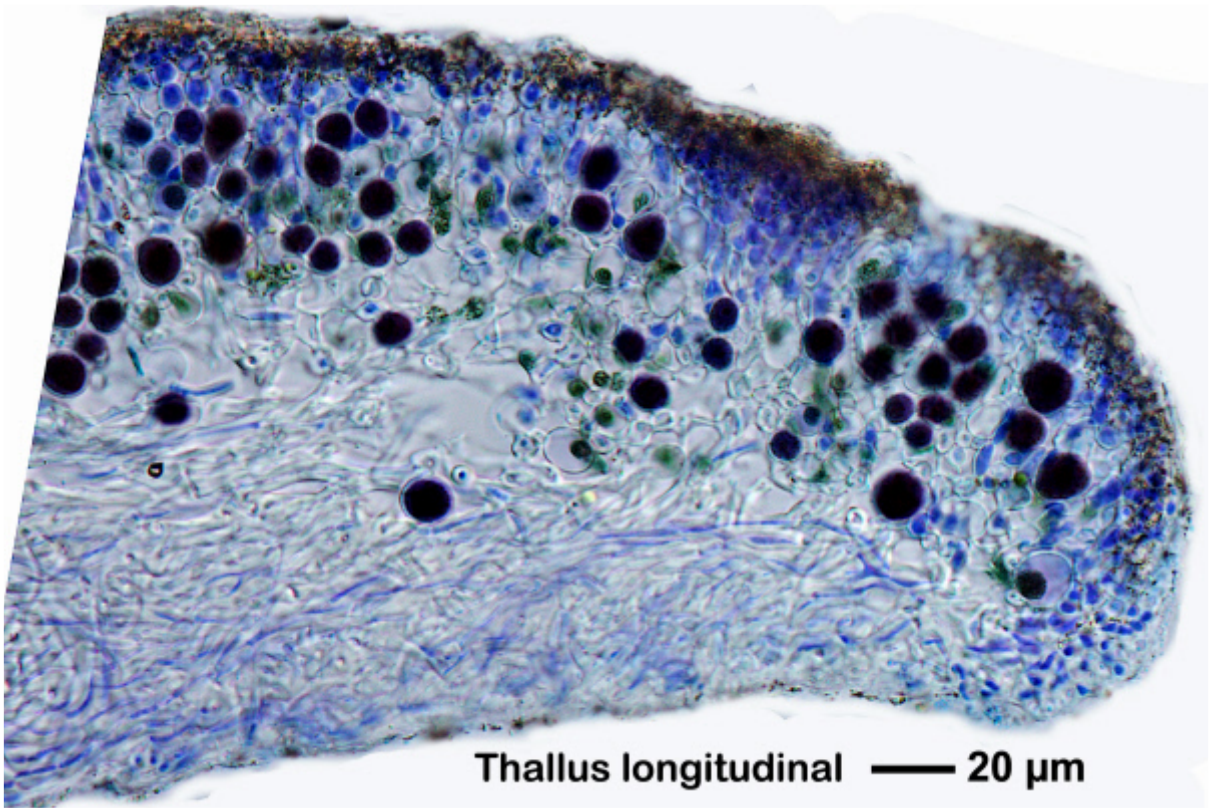
Thallus grau, weiß, makulös. Lappen 0,5-1 mm breit. Lippensorale endständig, auf der Unterseite entstehend, grob-körnig sorediös, oft etwas geschwärzt. Oberseite paraplektenchymatisch. Unterseite hell, prosoplektenchymatisch, mit hellen, nicht rechtwinklig auffasernden, einfachen Rhizinen. Chemie: Atranorin, Rinde K+ gelb, Mark weiß, K-. Saxicol. Europa, Afrika, Amerika, Asien, Australien

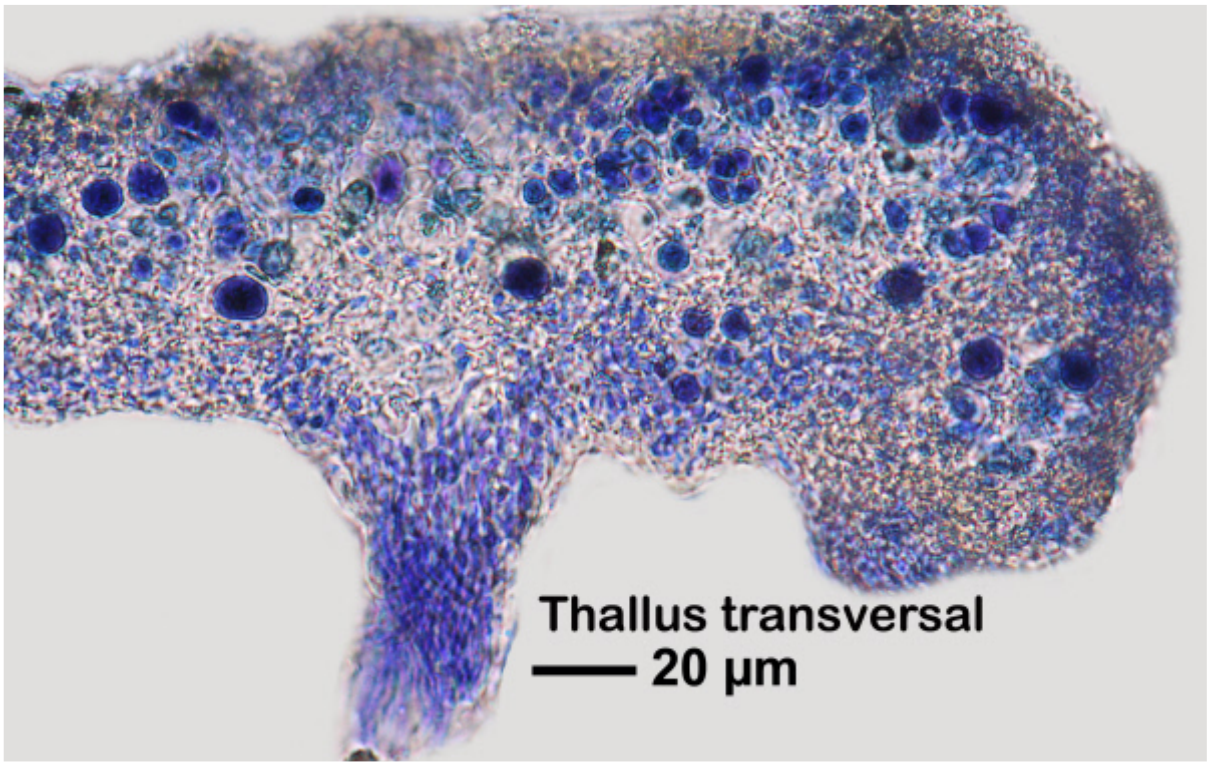
[16522], Germany, Baden-Württemberg, Schwarzwald-Baar-Kreis, an der Straße von Hornberg nach Schramberg, Abbiegung zum Käppelehof, 48,22853° N, 8,31805° E, 670 m, an Granitfelsen. Leg. et det. Schumm 07.07.2010

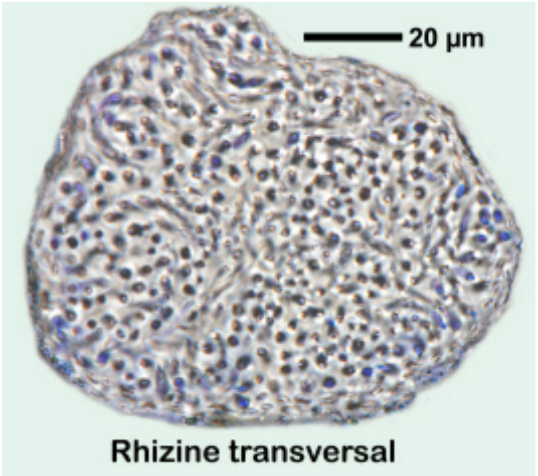


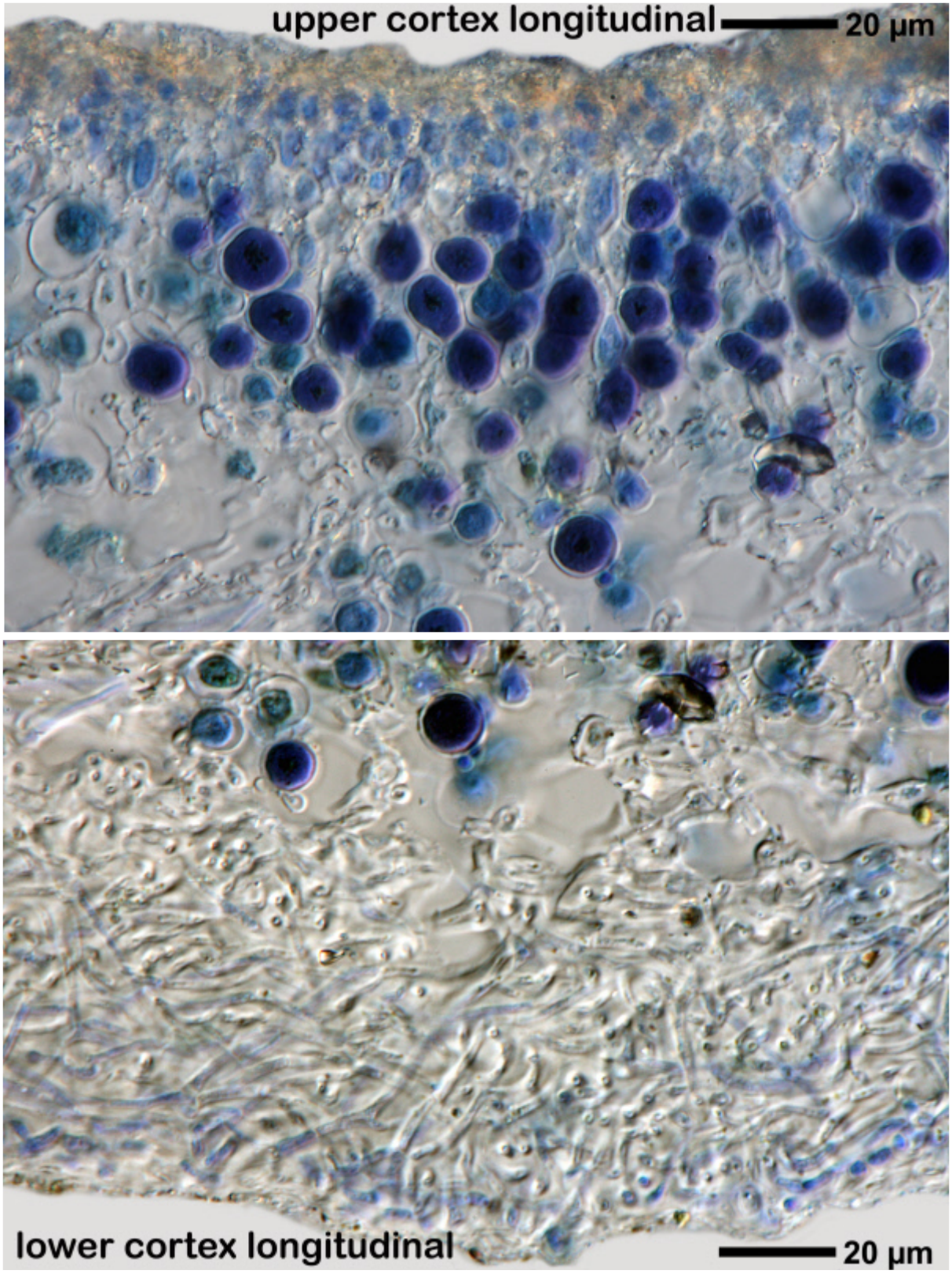

5 mm


1 mm
Unterseite


Thallus longitudinal —— 20 µm


Thallus transversal
—— 20 µm

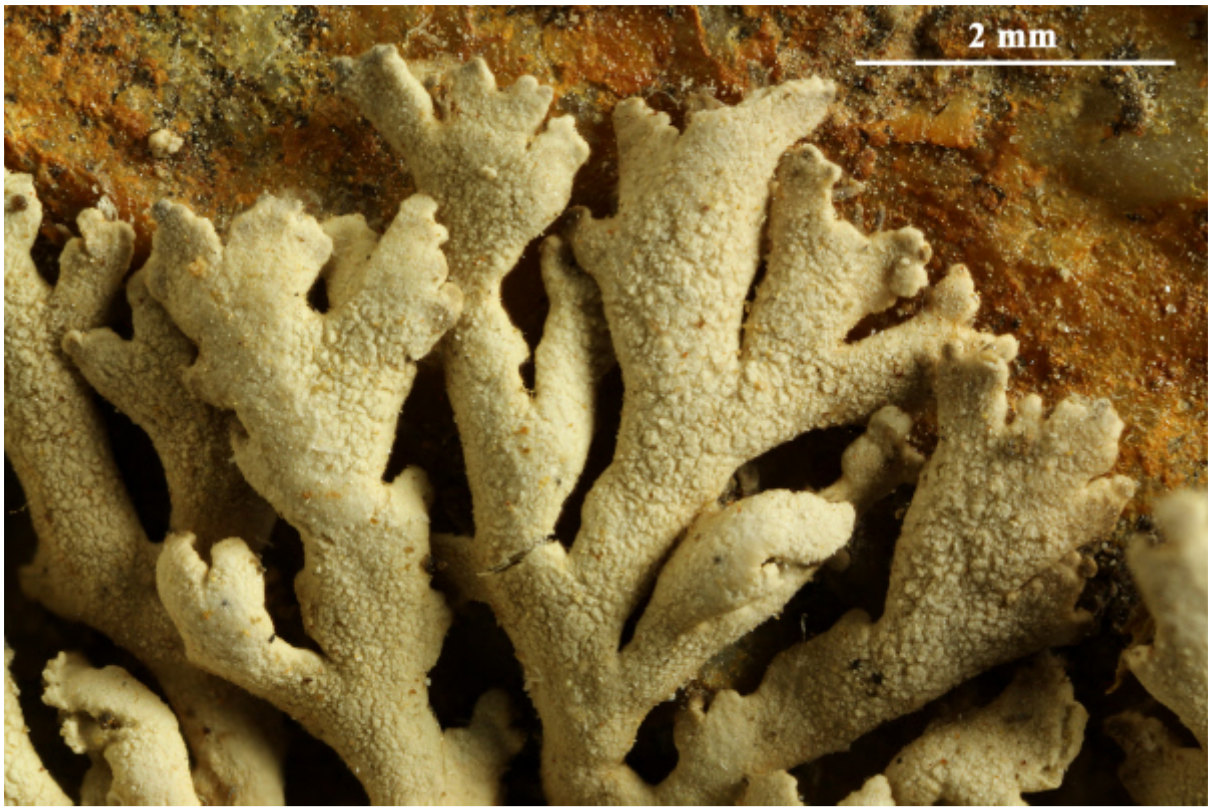

—— 20 µm
Rhizine transversal


upper cortex longitudinal
20 µm
lower cortex longitudinal
20 µm

Physcia dubia (Hoffm.) Lettau, Hedwigia 52: 254 (1912)

[LIAF_28], Afghanistan, Prov. Kabul, Paghman-Gebirge, W des Ortes Paghman, Chap-Darrah. 68°53’ E, 34°37’ N, 2720 m. An n-exponierten, schattigen Felswänden, zusammen mit Physcia caesia (Hoffm.) Hampe. Leg. D. Podlech (Pod 38/1b), 21.06.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 28.







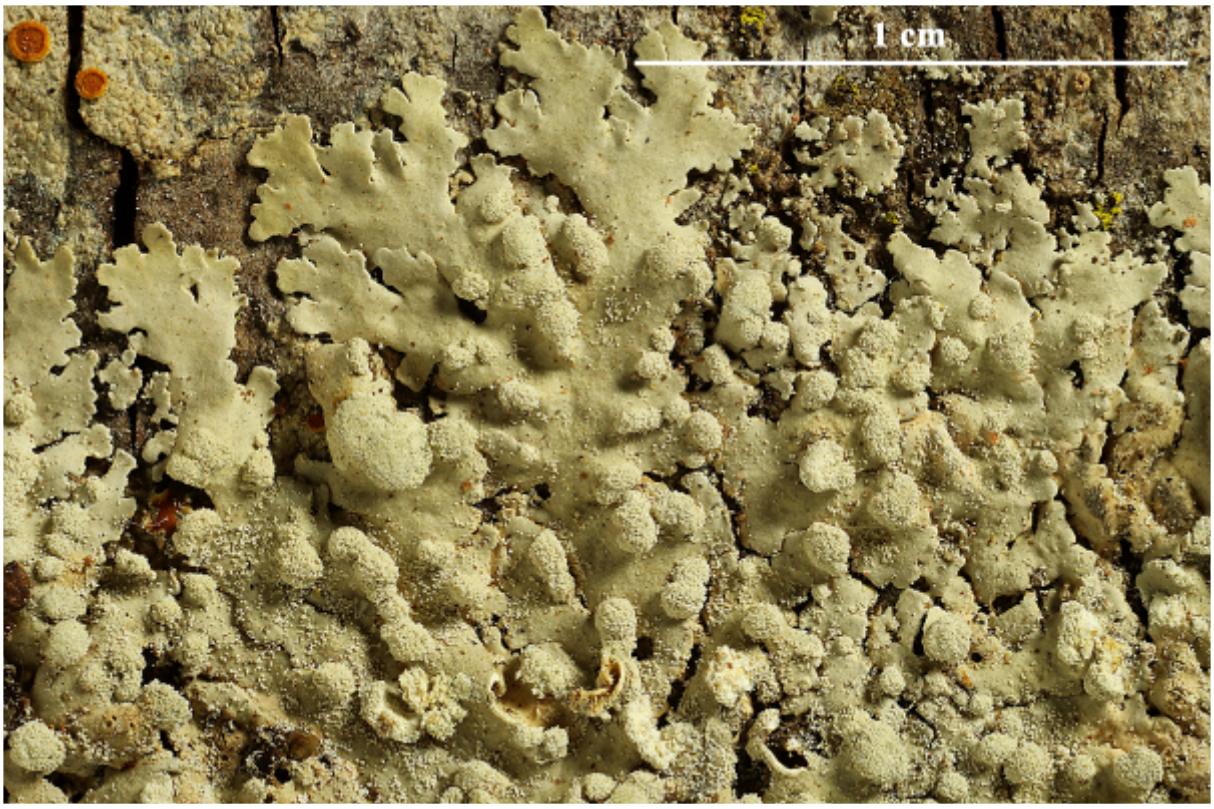
Physcia dubia

Physcia erumpens Moberg

Thallus bis 3 cm breit, außer an den Enden fest angewachsen. Oberseite weißlich bis bräunlich grau, gelegentlich weiß bereift. Lappen bis 1 mm breit. Sorale laminal, kraterförmig oder seltener kopfförmig. Unterseite im Zentrum schwarz; Rhizinen schwarz. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Apothecien selten. Sporen (18)21-27(32) x 9-12(14) µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: Oberrinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin, Spuren weiterer Triterpene. Corticol. Amerika, Afrika.

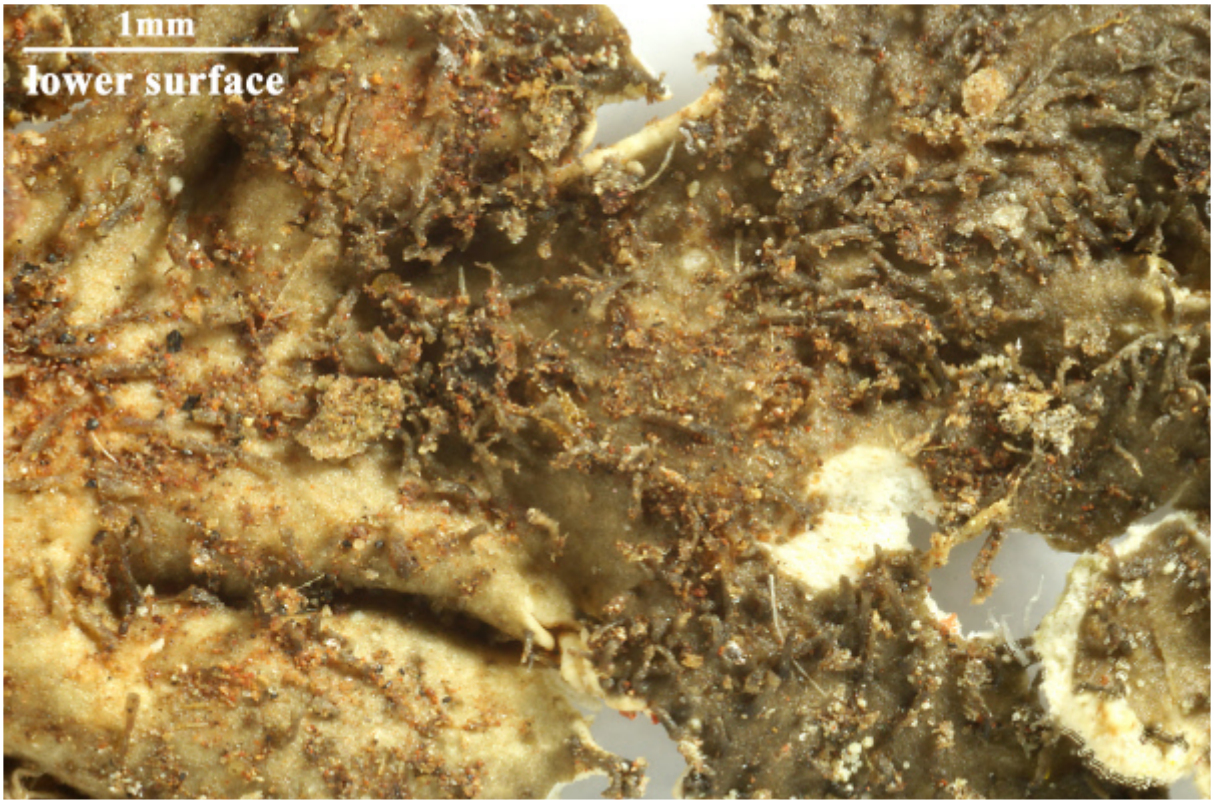
[18310], Brasilien, Sao Paulo, Facenda Lageado bei Botucatu, an Piptadenia spec. 800 m, 22°50' S, 48°25' W. Leg. K. Kalb & G. Gottsberger, 10.11.1979. Kalb: Lichenes Neotropici Nr 096, distributed as *Heterodermia speciosa* (Wulf.) Trevis. Chemistry: atranorin, zeorin, 16β-acetoxyhopane-6α,22-diol, leucotylin by HPTLC, anal. F. Schumm.

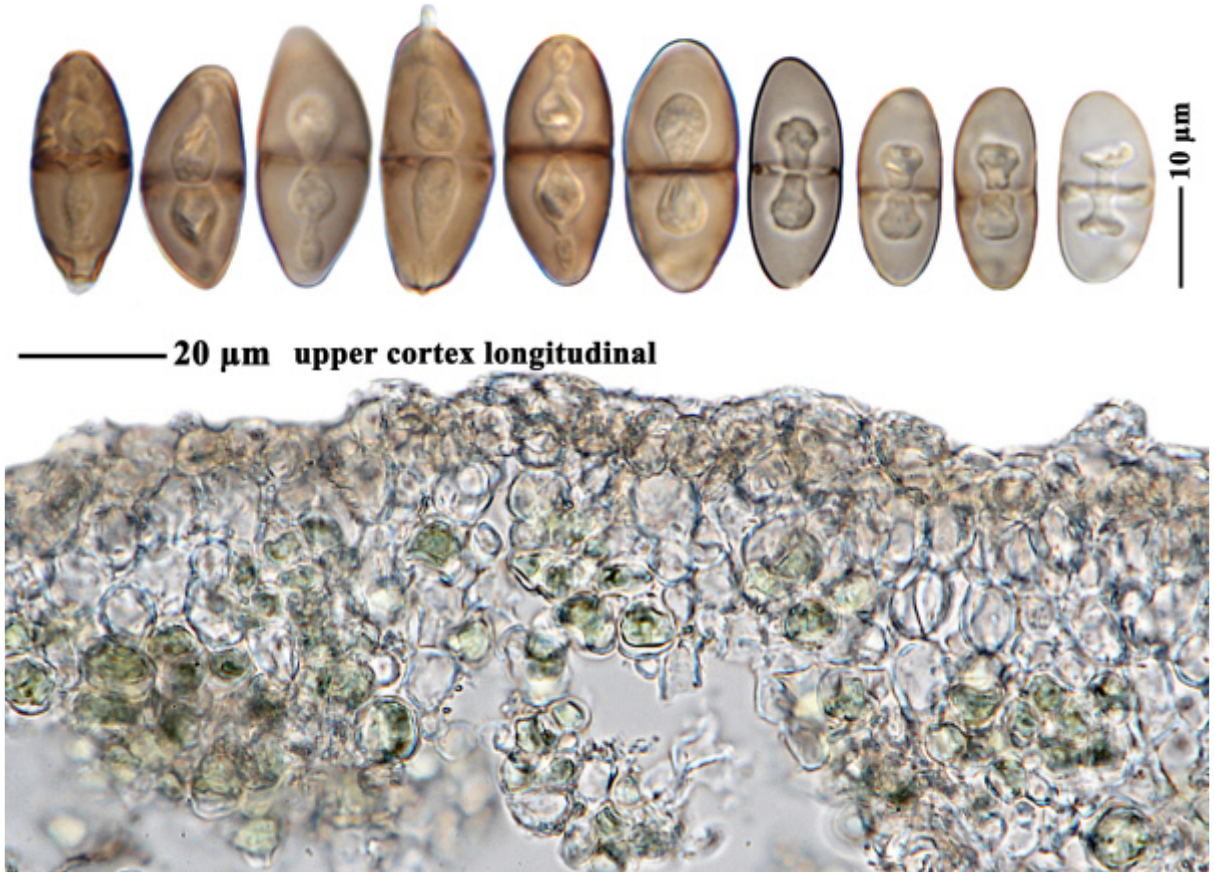




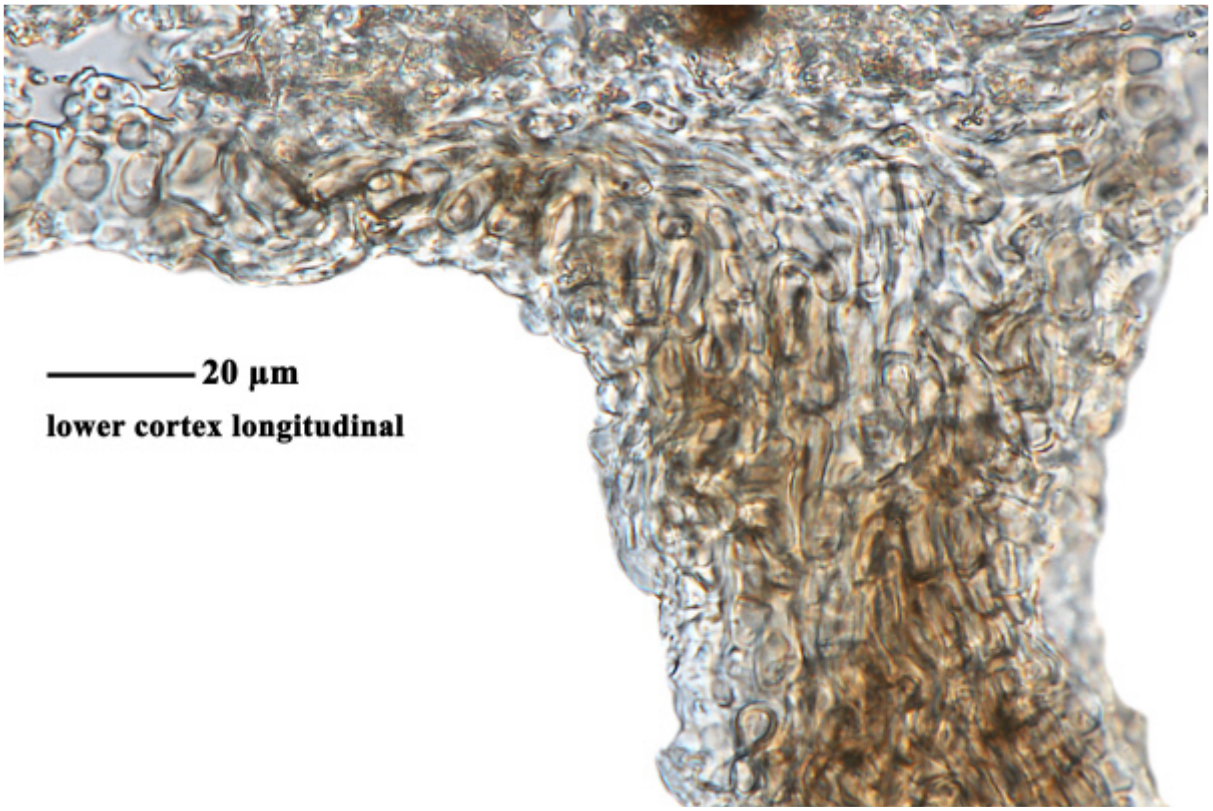


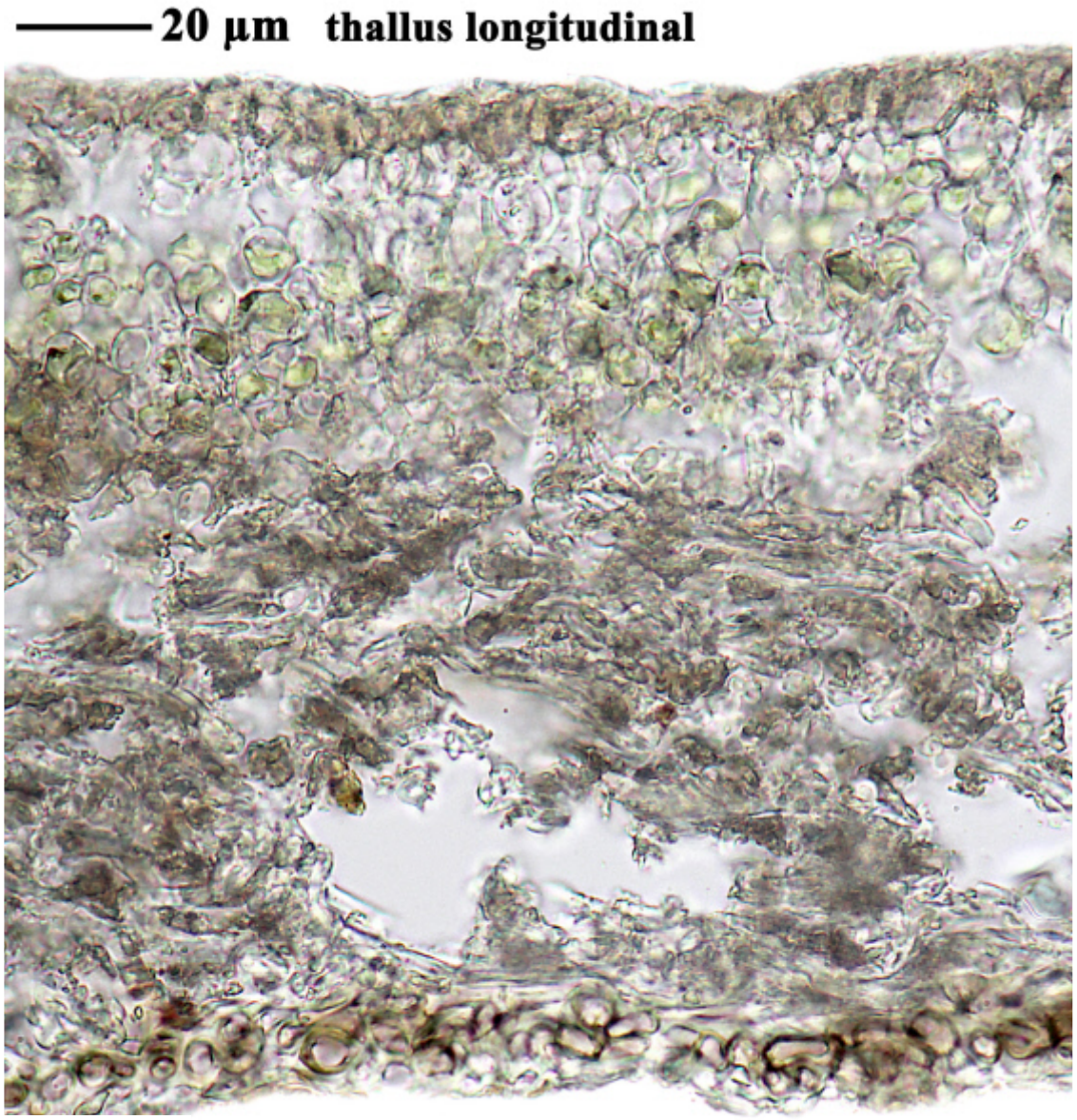
Physcia erumpens



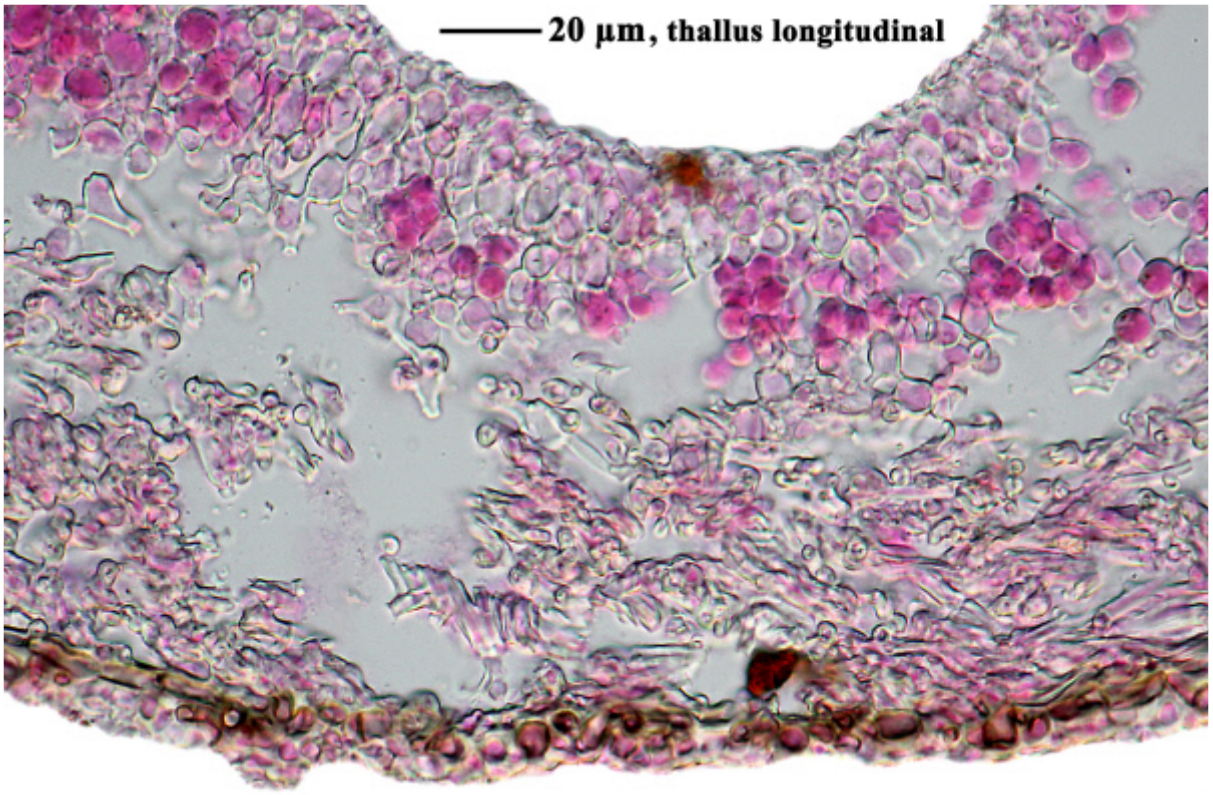


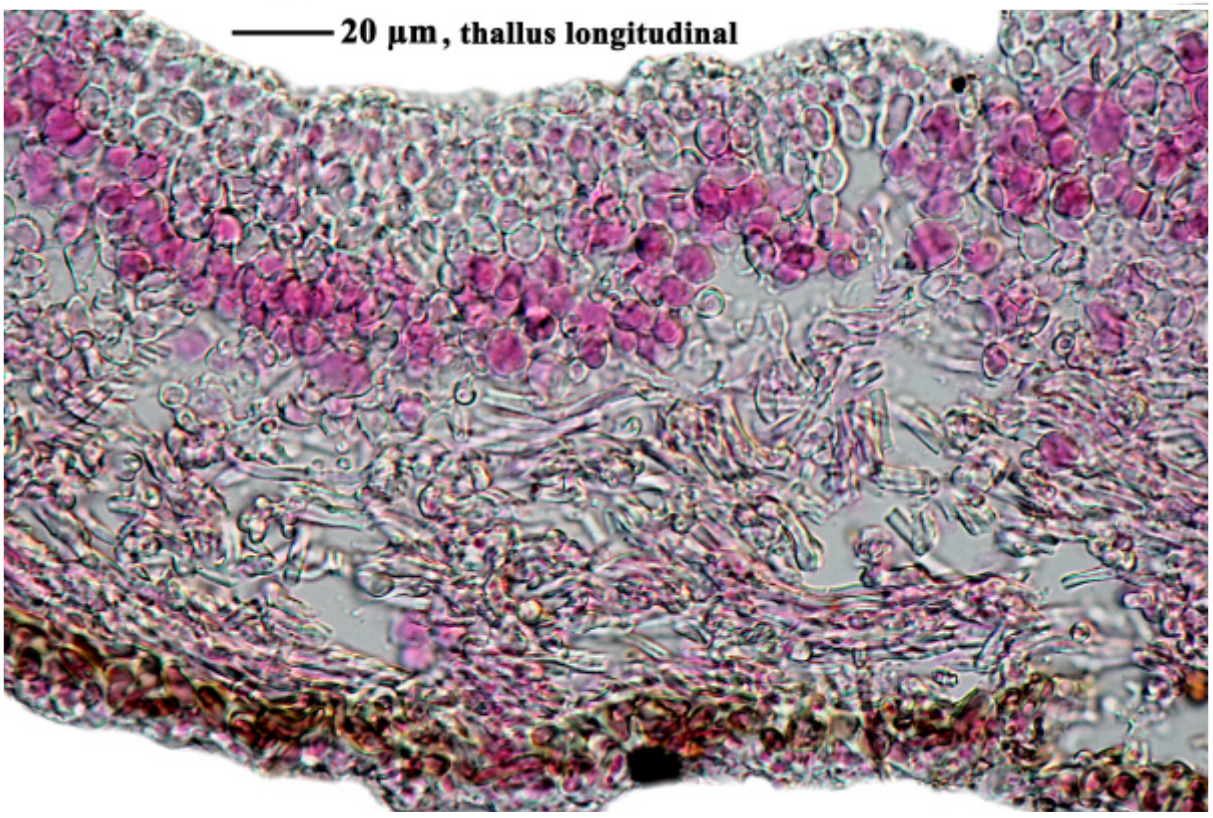
Physcia erumpens



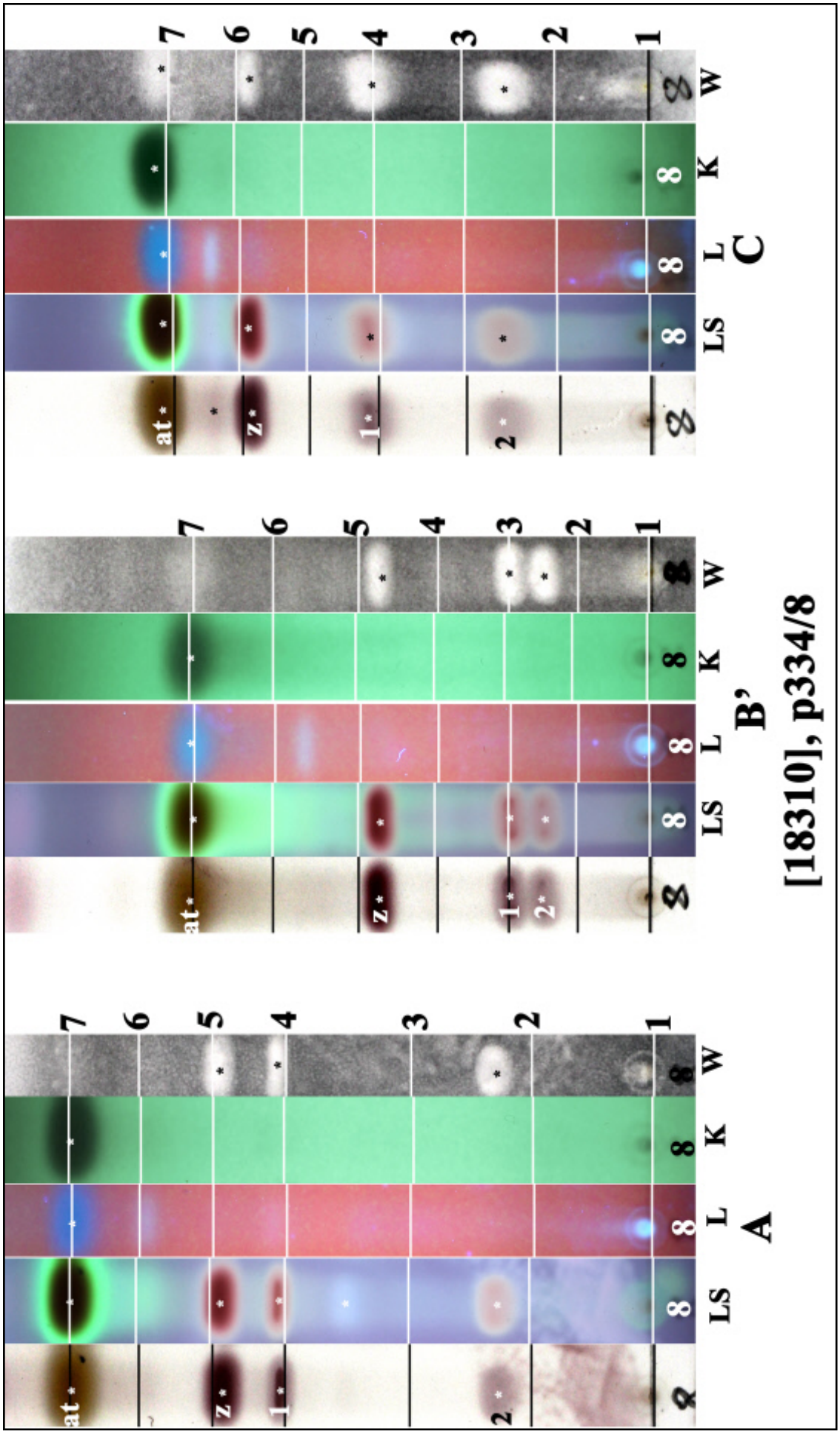


Physcia erumpens





Physcia erumpens



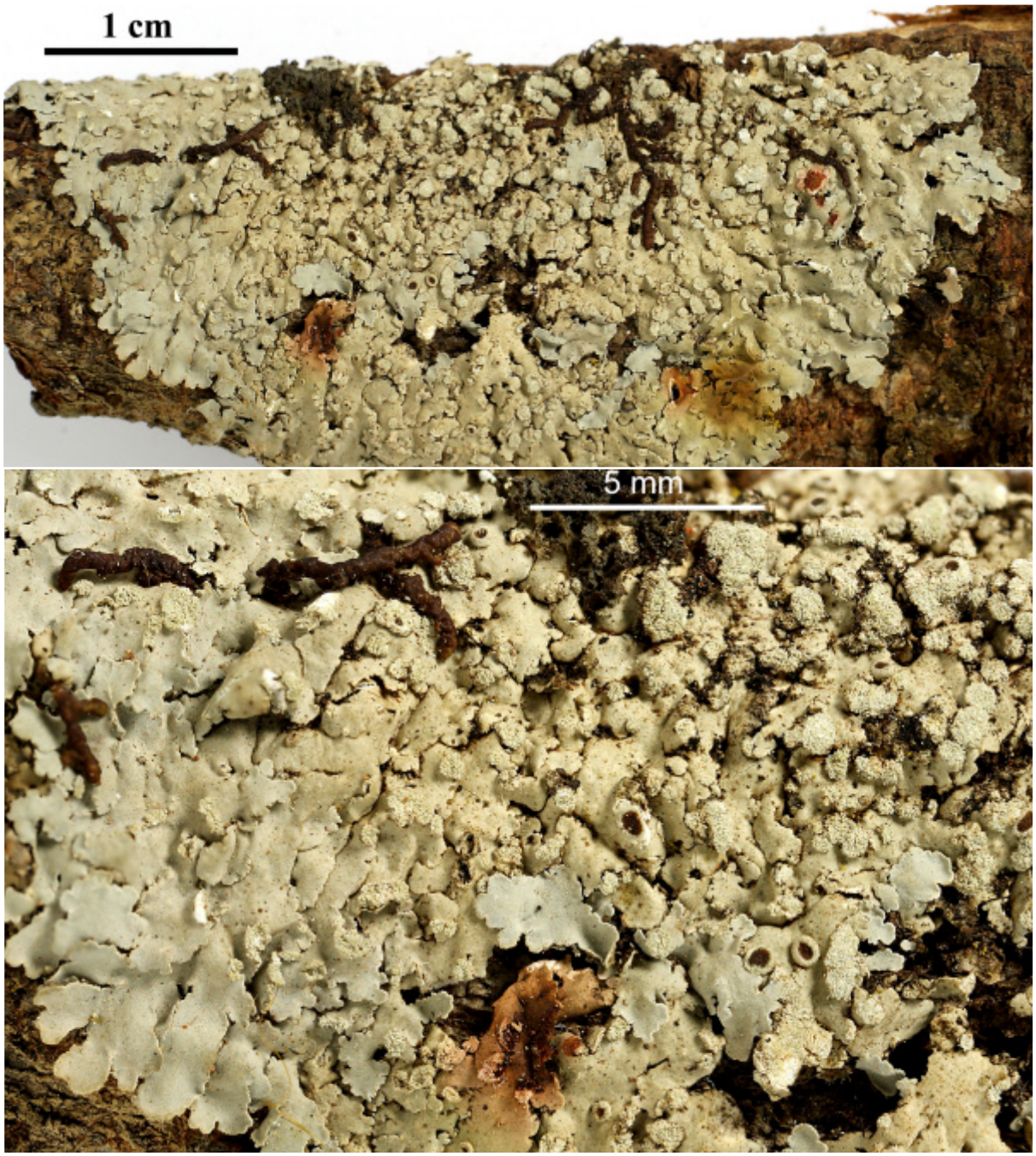
at: atranorin, z: zeorin, 1: 16β-acetoxyhopane-6α,22-diol, 2: leucotylin, conf. J.A. Elix

Physcia erumpens

Physcia erumpens Moberg

Obere Rinde antiklinal parenplektenchymatisch. Untere Rinde braun bis schmutzig schwärzlich, unregelmäßig parenplektenchymatisch. Sorale meist laminal, rund, kopfförmig bis konkav. Sporen braun, 2-zellig, mit dicker Wand, 8/Ascus, 18-25 x 9-12 µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: p275/4: Atranorin (major), Zeorin (major), Japonene; Mark und Rinde K+ gelb.

[18316], Brasilien/ Sao Paulo. Bei Jose Bonifácio, etwa 45 km südwestlich von Sao José do Rio Preto. In einem Cerradao. 450 m, 21°05' S, 49°40' W.K. Leg. Kalb & G.Plöbst 13.10.1979. KALB: LICHENES NEOTROPICI 179 (ausgegeben als ***Heterodermia albicans***). Det. Schumm 2013.

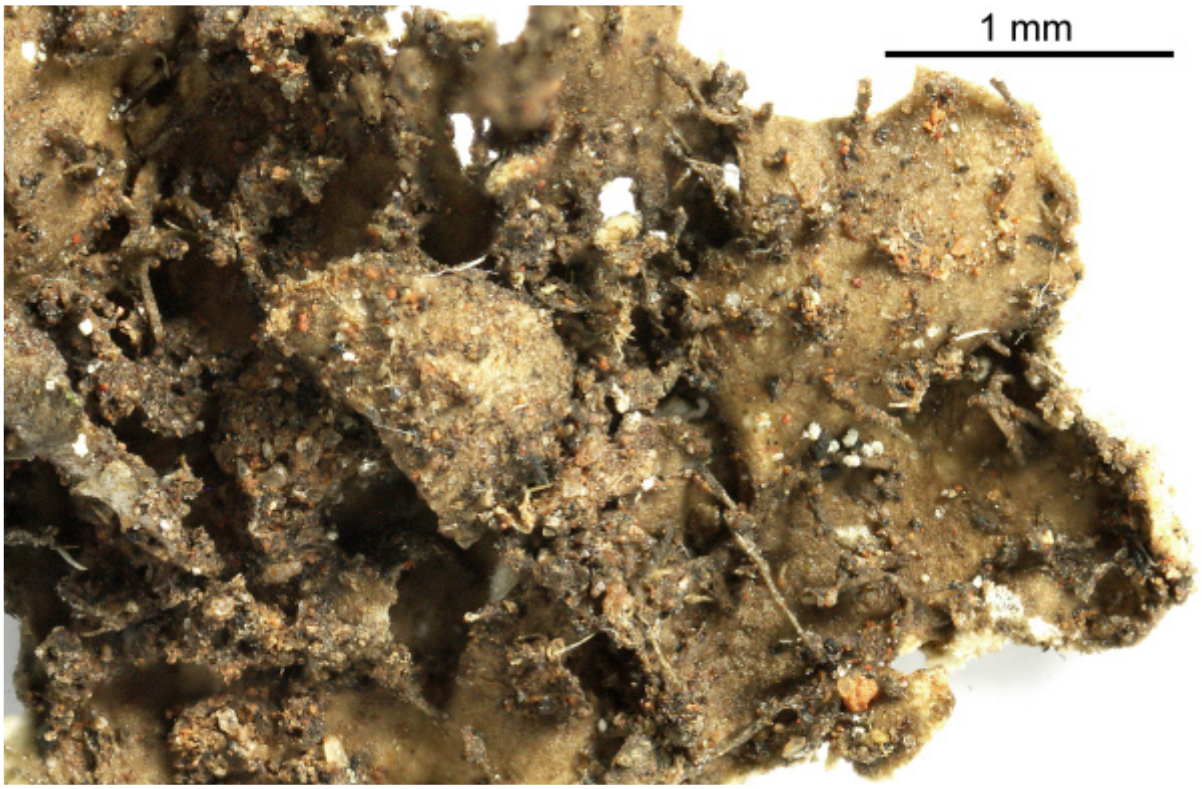




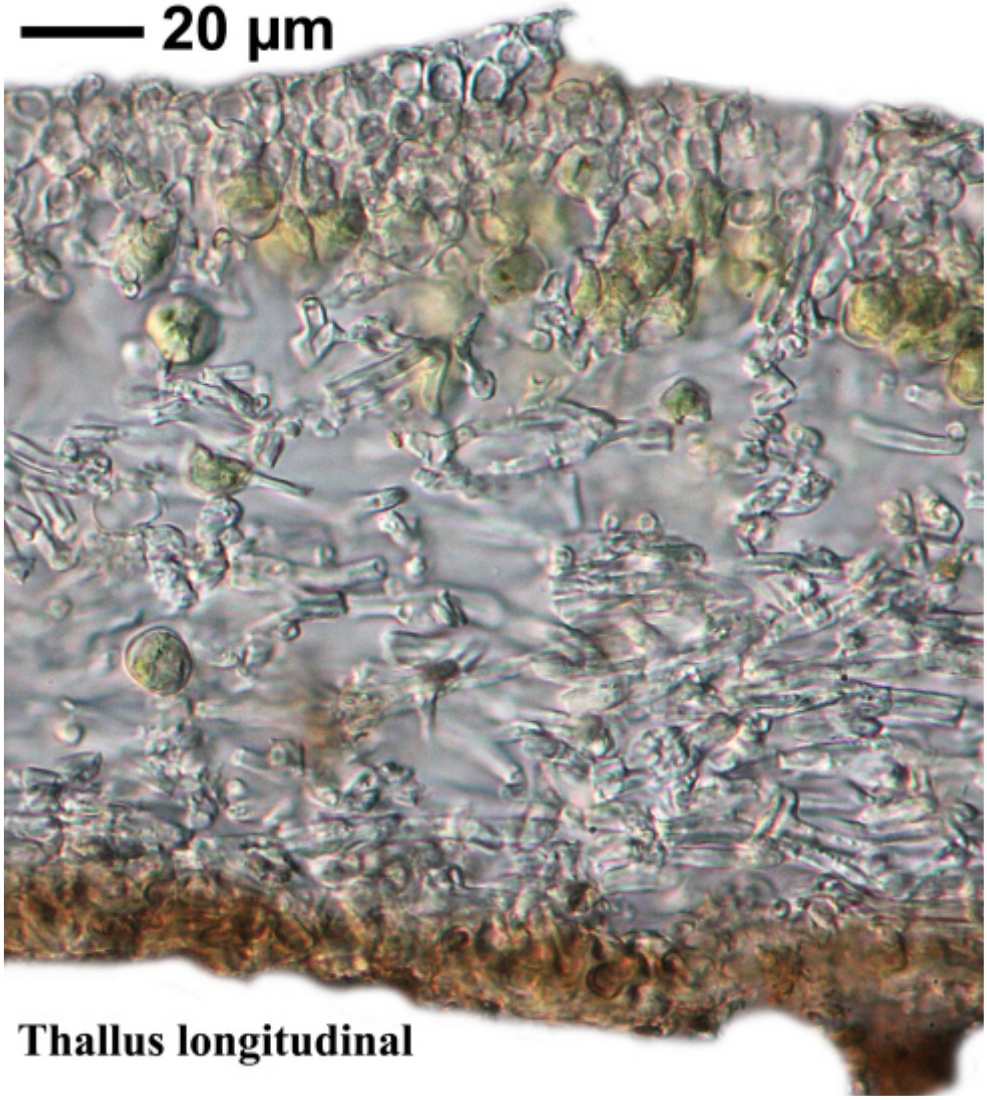


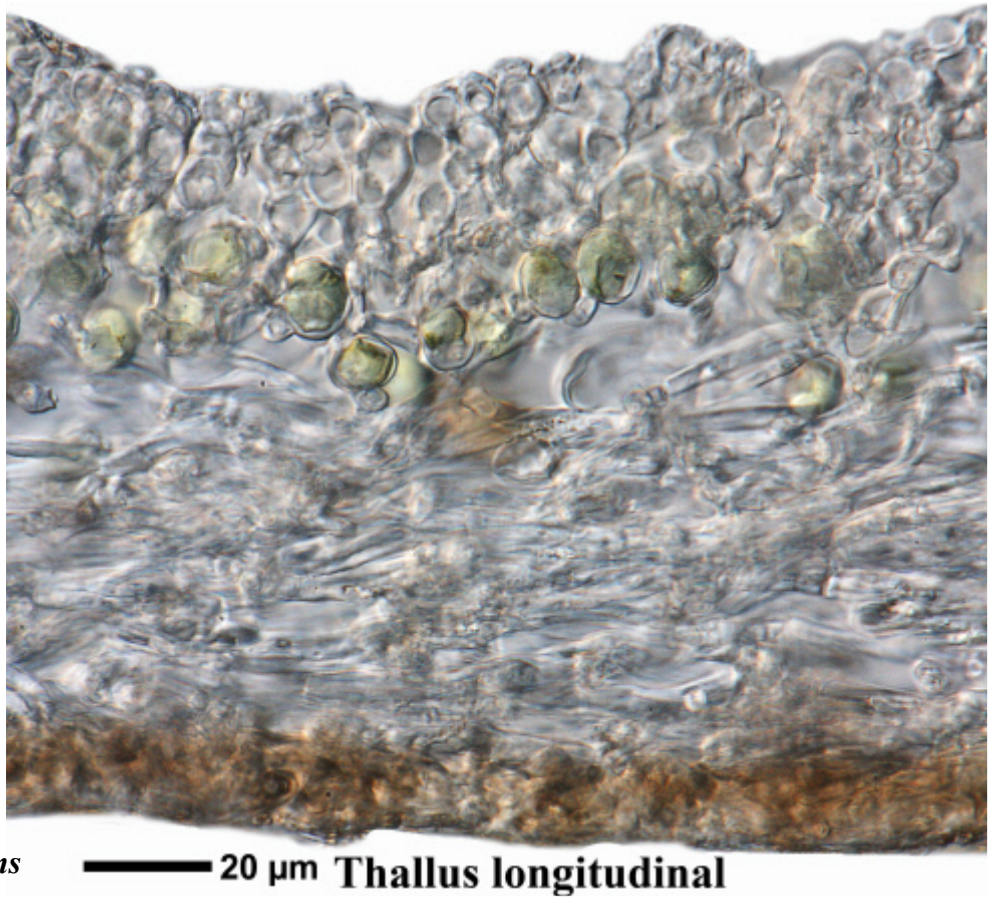
Physcia erumpens



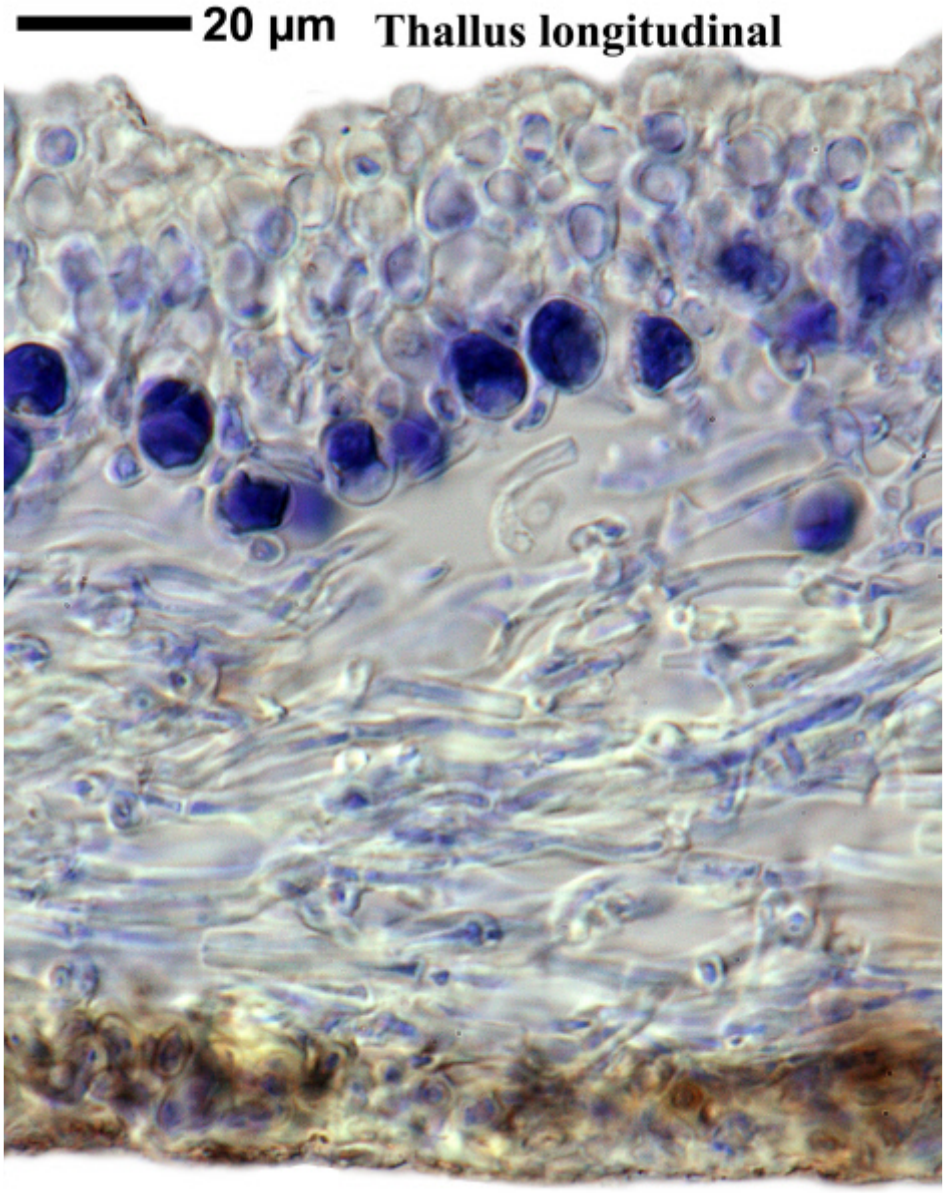


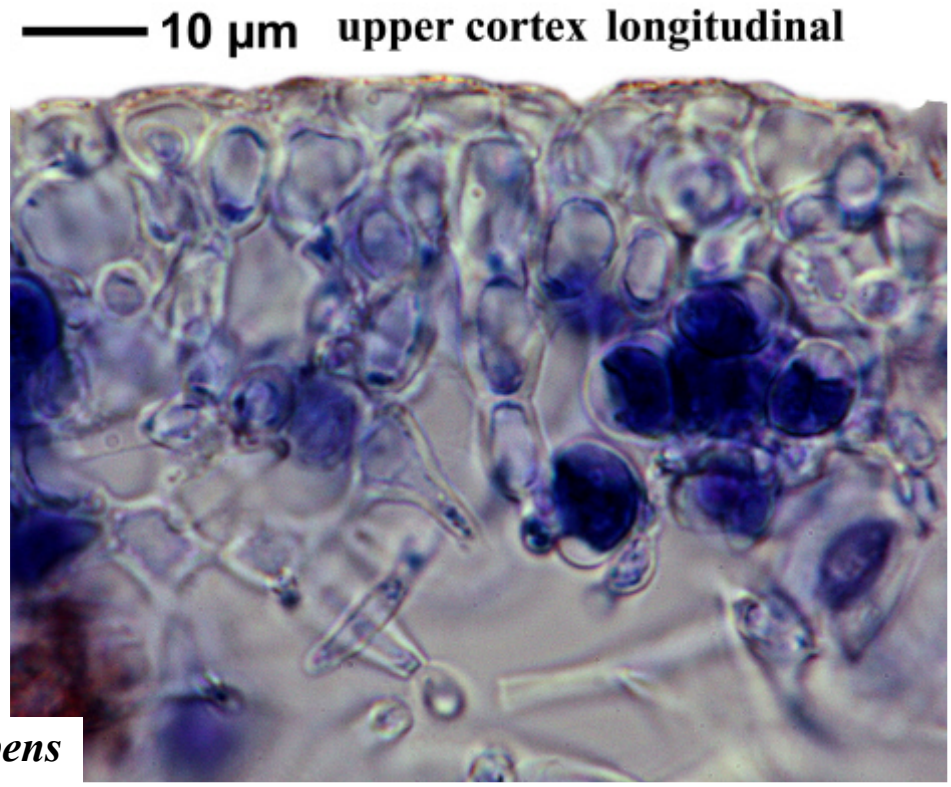
Physcia erumpens



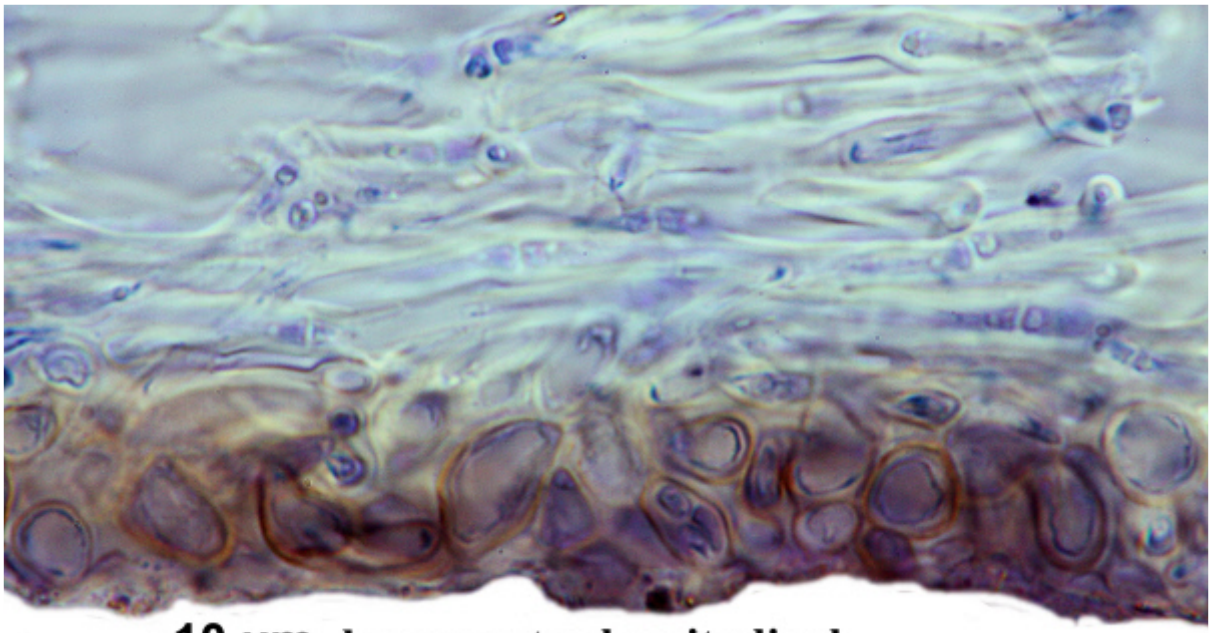


Physcia erumpens

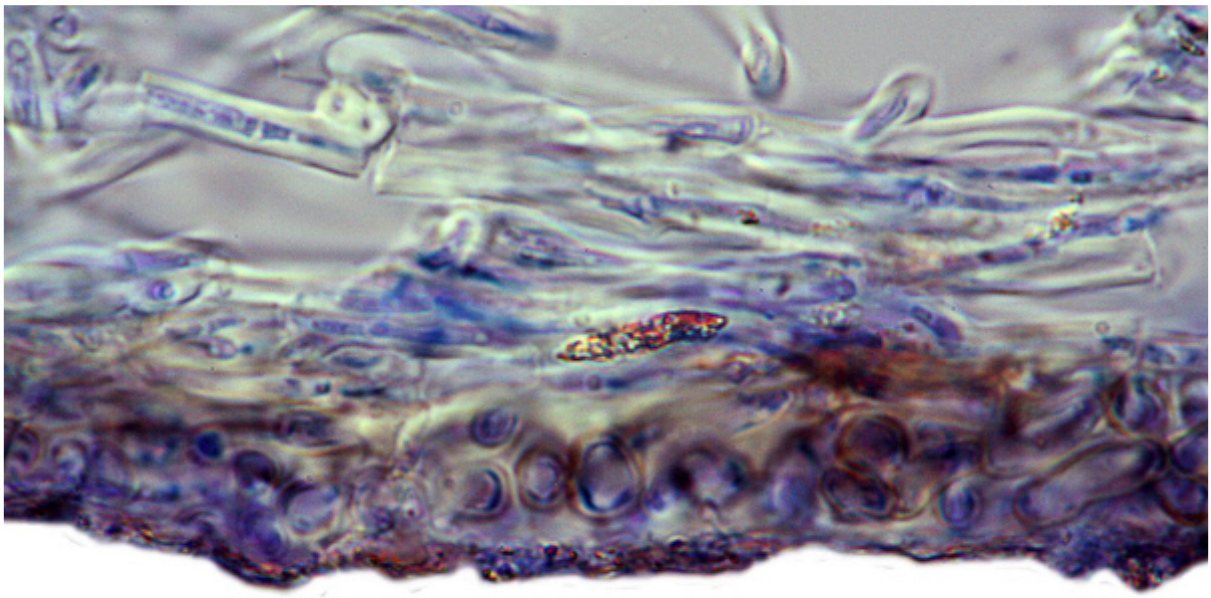




Physcia erumpens

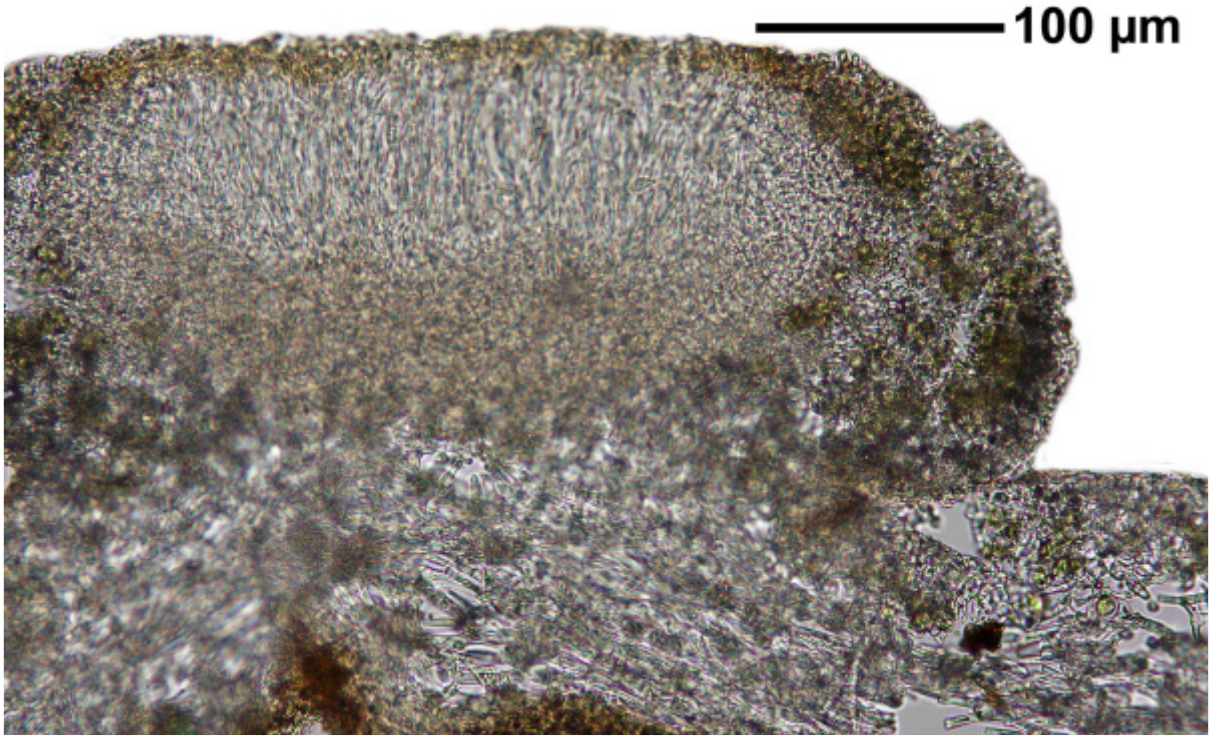


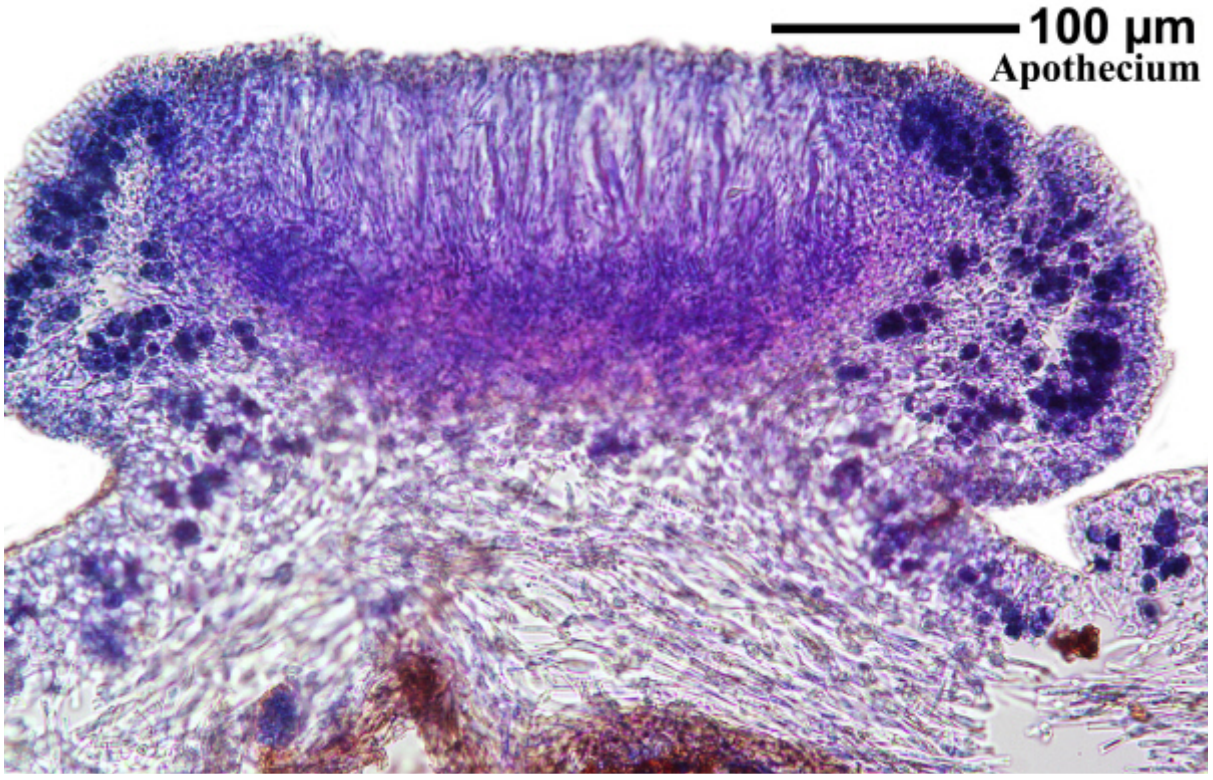
10 µm lower cortex longitudinal



10 µm lower cortex longitudinal

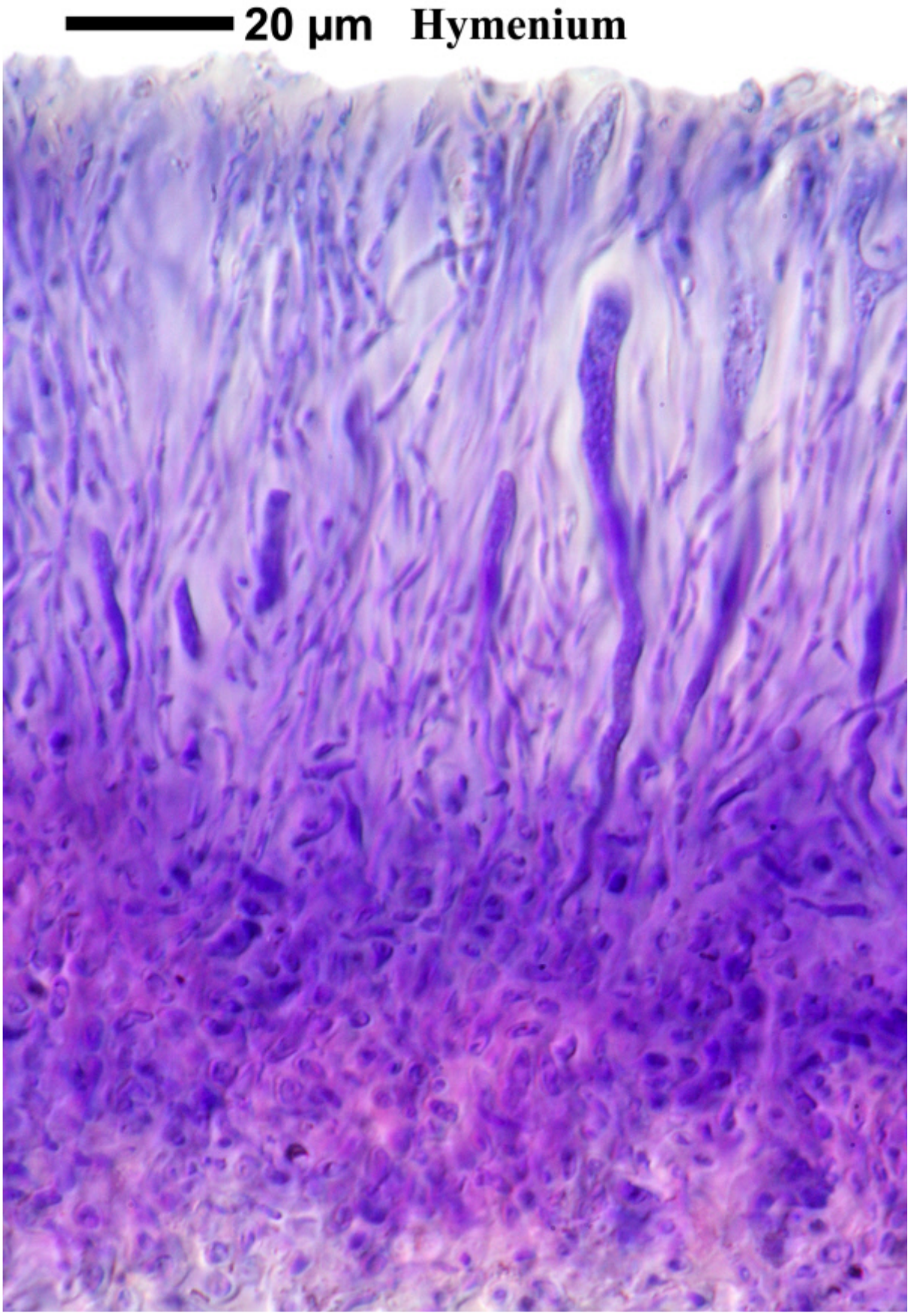
Physcia erumpens



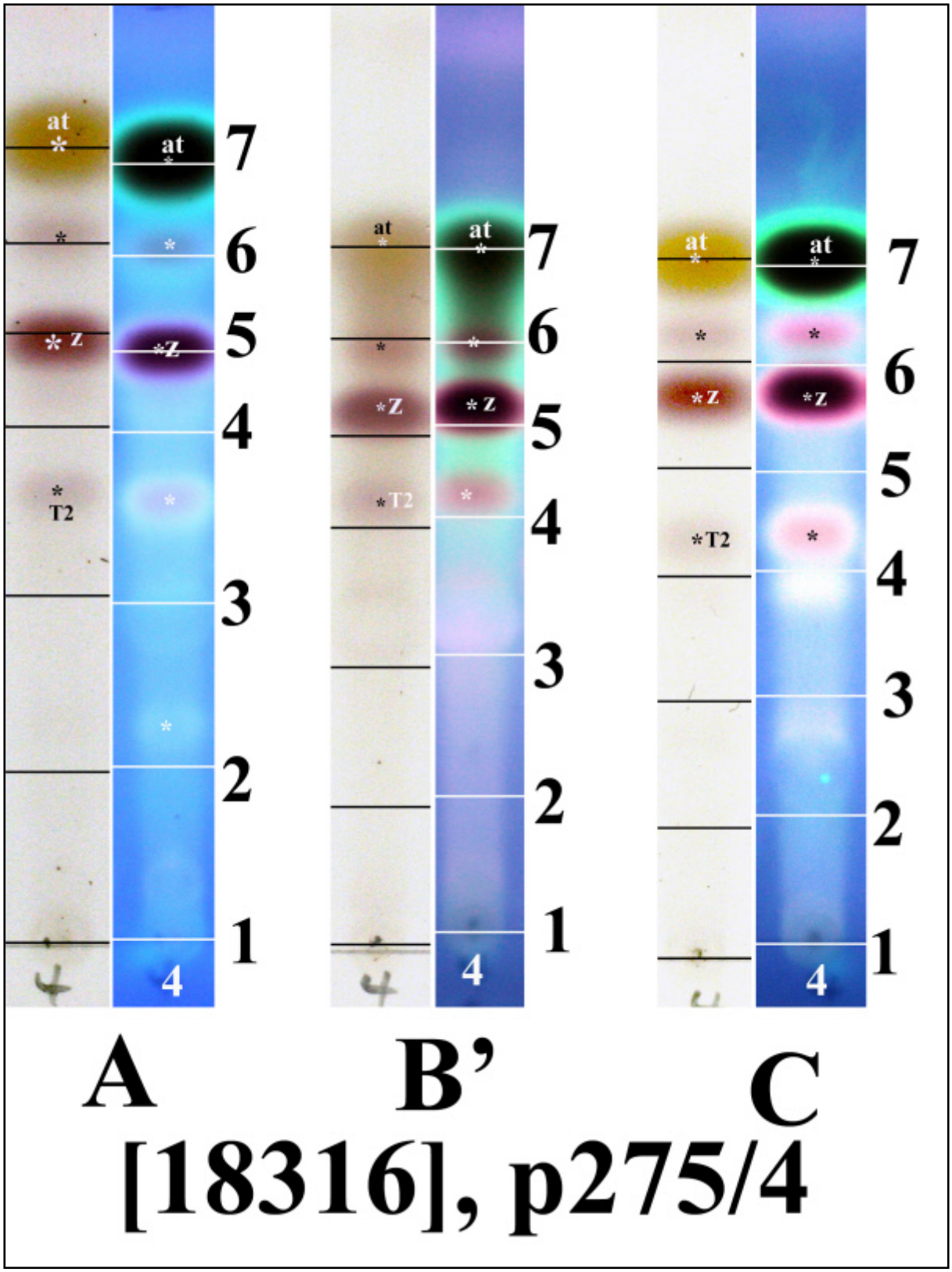




Physcia erumpens



Physcia erumpens



at: Atranorin, z: Zeorin

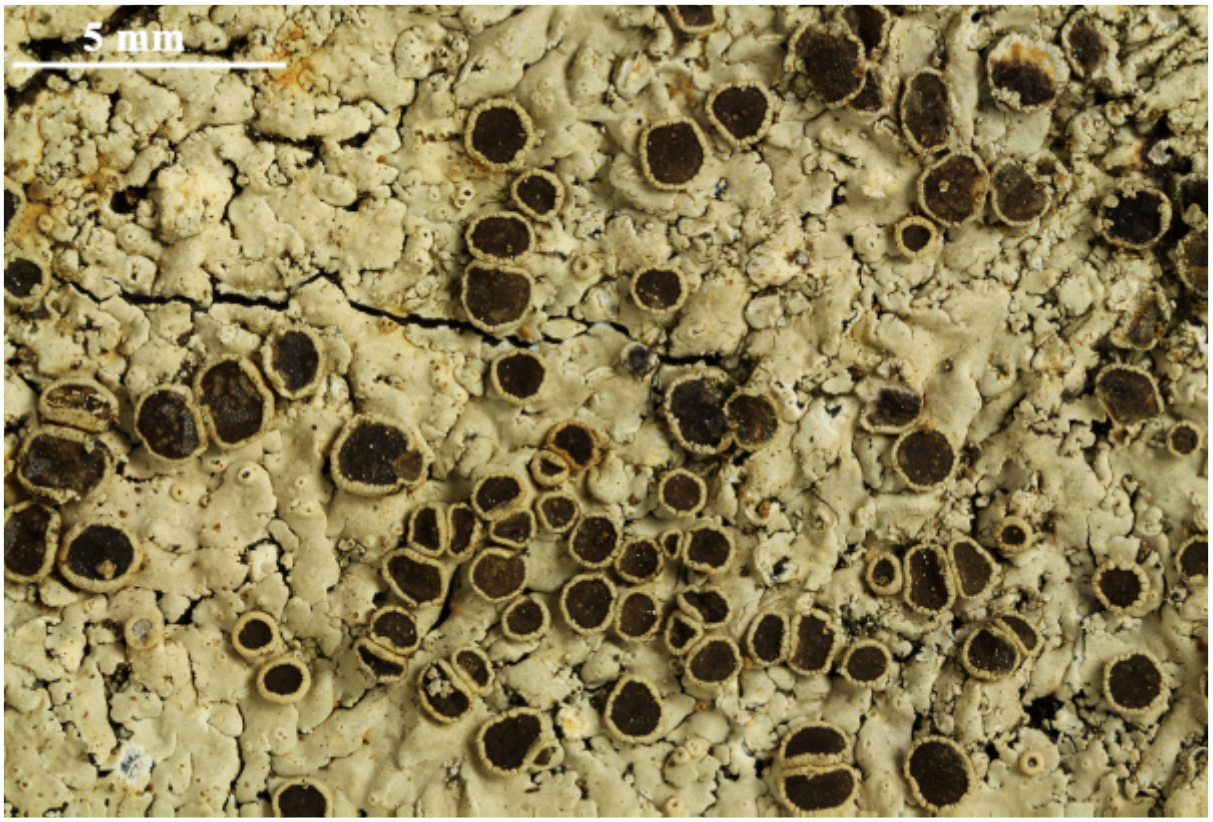
Physcia erumpens

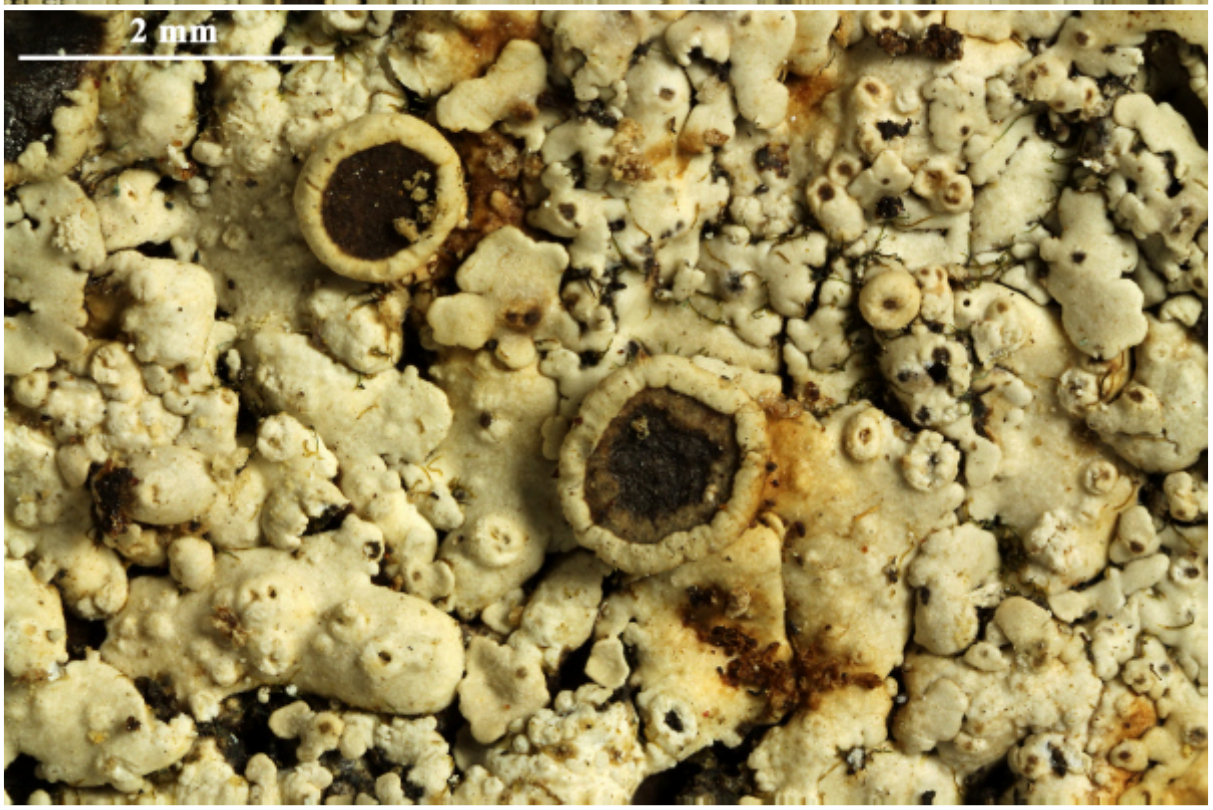
Physcia integrata Nyl.

Thallus dicht angewachsen, Lappen1(-2) mm breit, im Zentrum oft in schmale Läppchen zerteilt, ohne Cilien. Oberseite weißgrau bis grau, manchmal mit weißen Punkten oder etwas bereift. Lappen 1-2 mm breit. Unterseite braun bis schwarz, mit vielen schwarzen Rhizinen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Apothecien bis 2 mm breit, Scheibe schwarz manchmal bereift. Sporen braun, 1-septiert, (18)21-26(32) x (8)9-12(13), Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb. Atranorin, Zeorin, Leucotylin, gelegentlich weitere Triterpene. Von *Physcia aipolia* durch die schwarze Unterseite unterschieden. Corticol, seltener saxicol. Afrika, Amerika, Asien, Australien.

[7074], Indonesien, Bali, Tempel von Besakih, an Banane. Leg. D. & F. Schumm, 02.01.1986, det. A. Aptroot 2009.







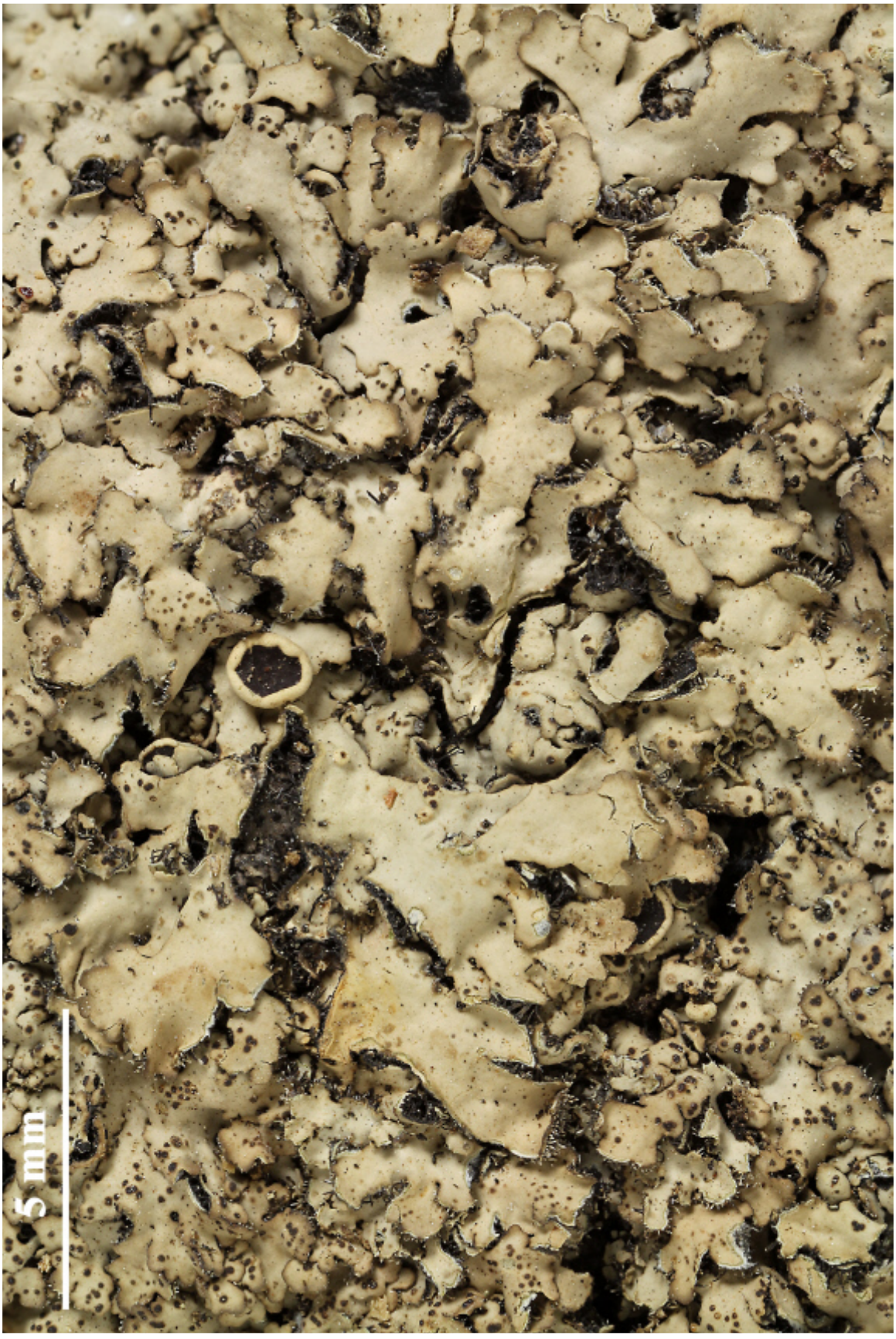
Physcia integrata

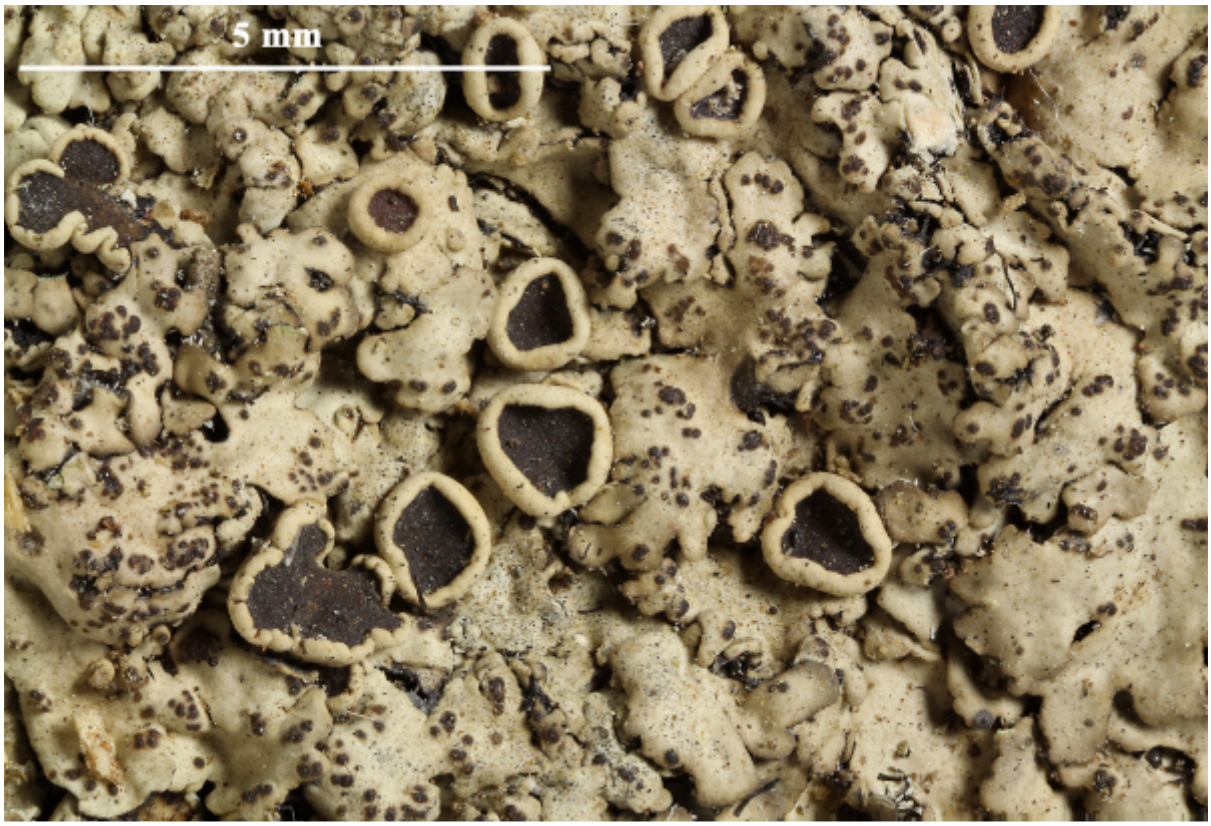


Physcia integrata

Physcia integrata Nyl.

[20175], Tanzania, Reservatum Ngorongoro dictum, cratera Embagai dicta, 2200-2300 m. Ad corticem arborum. Leg. T. Pócs (88281) et S. Chuwa, 02.12.1989, det. H. Krog. VěZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 2489.



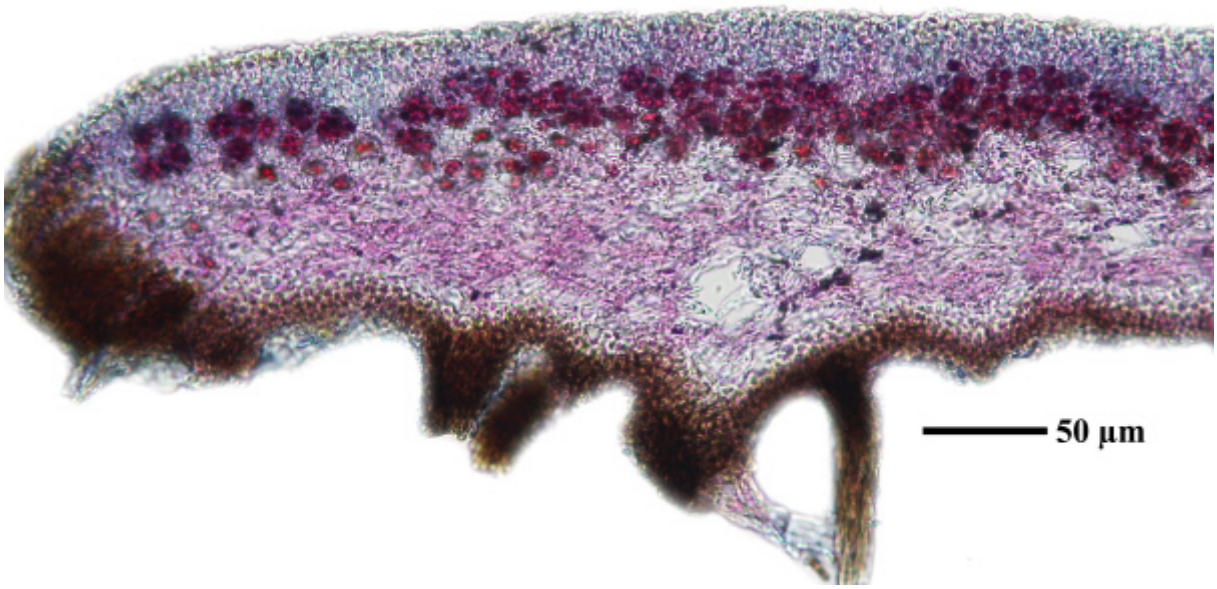


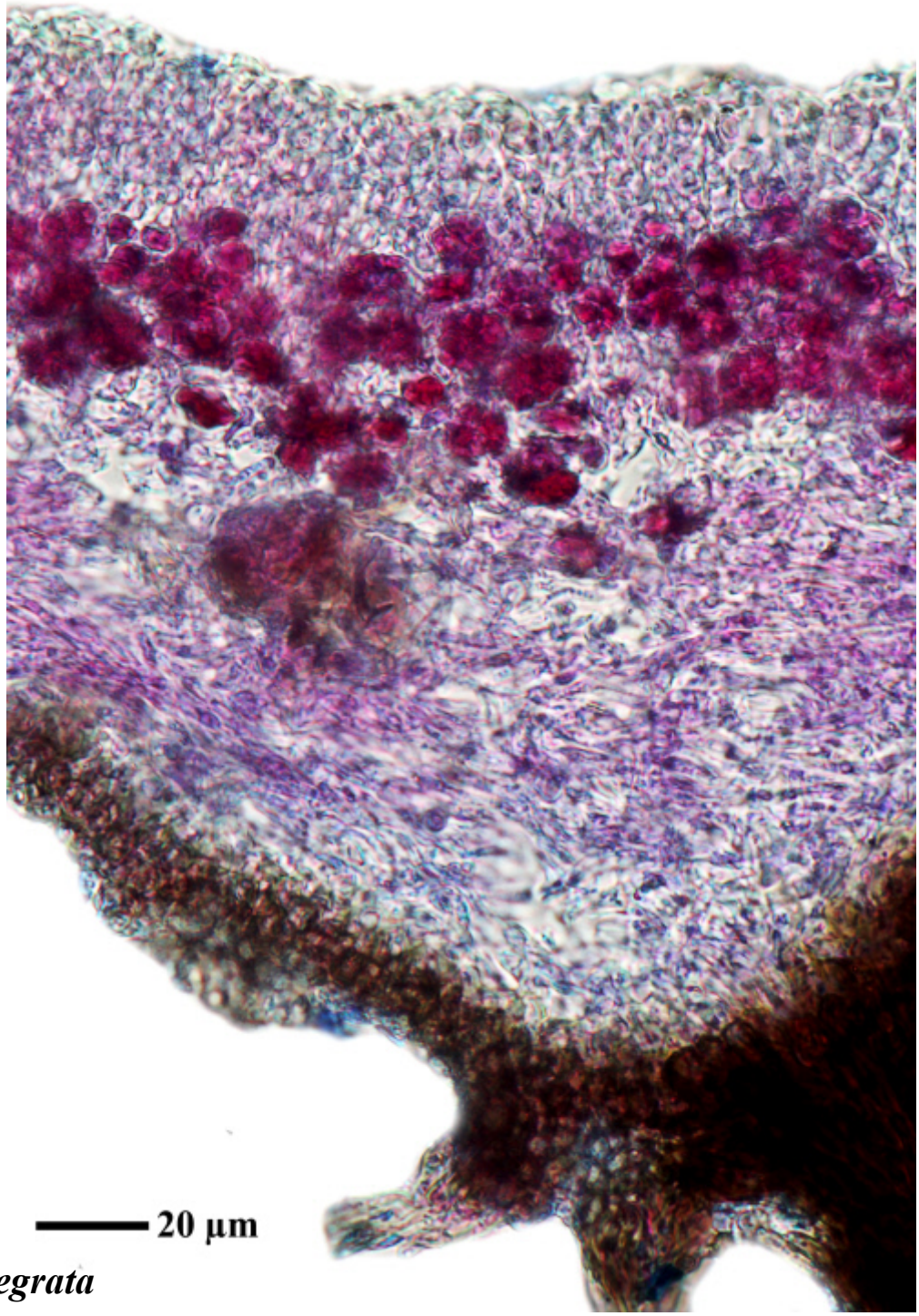


Physcia integrata



Physcia integrata





Physcia integrata



Physcia integrata

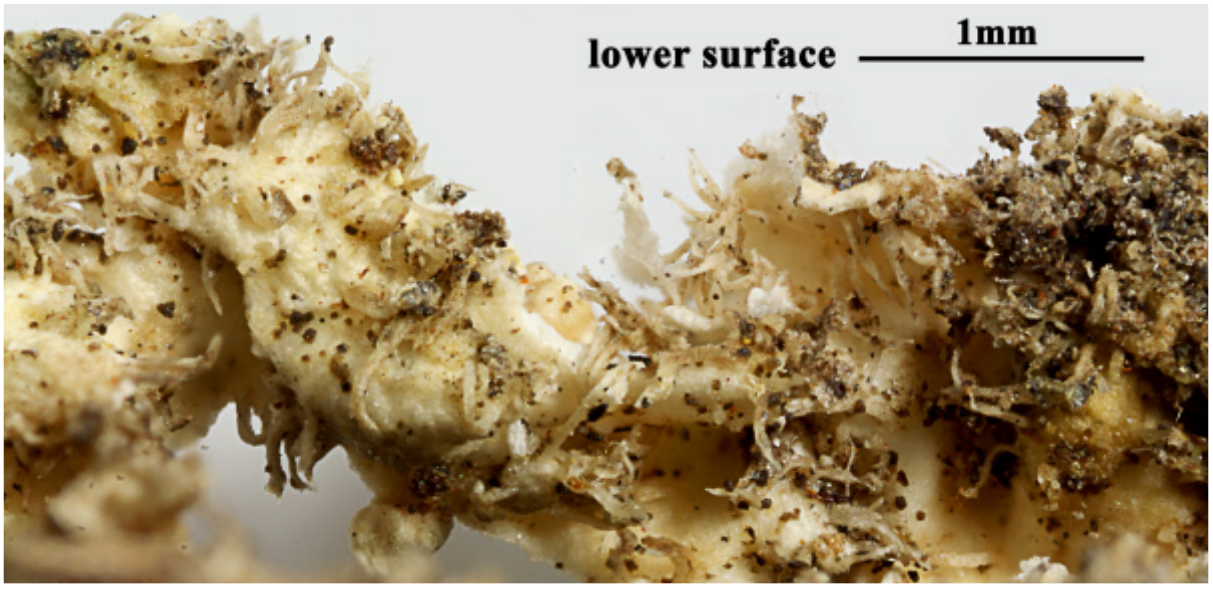
Physcia jackii Moberg

Oberseite grau, unbereift bis leicht bereift. Unterseite hell, Rhizinen einfach, hell. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien stark bereift. Sporen 20-23 x 9 µm, Pachysporaria-Typ. Chemie (404/8): Oberrinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin. Corticol. Australien.

[15938], Australia (West). Yalgorup National Park. Lake Clifton (Thrombolithen); 32,74528° S, 115,65580° E, 15 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker, 28.10.2009.

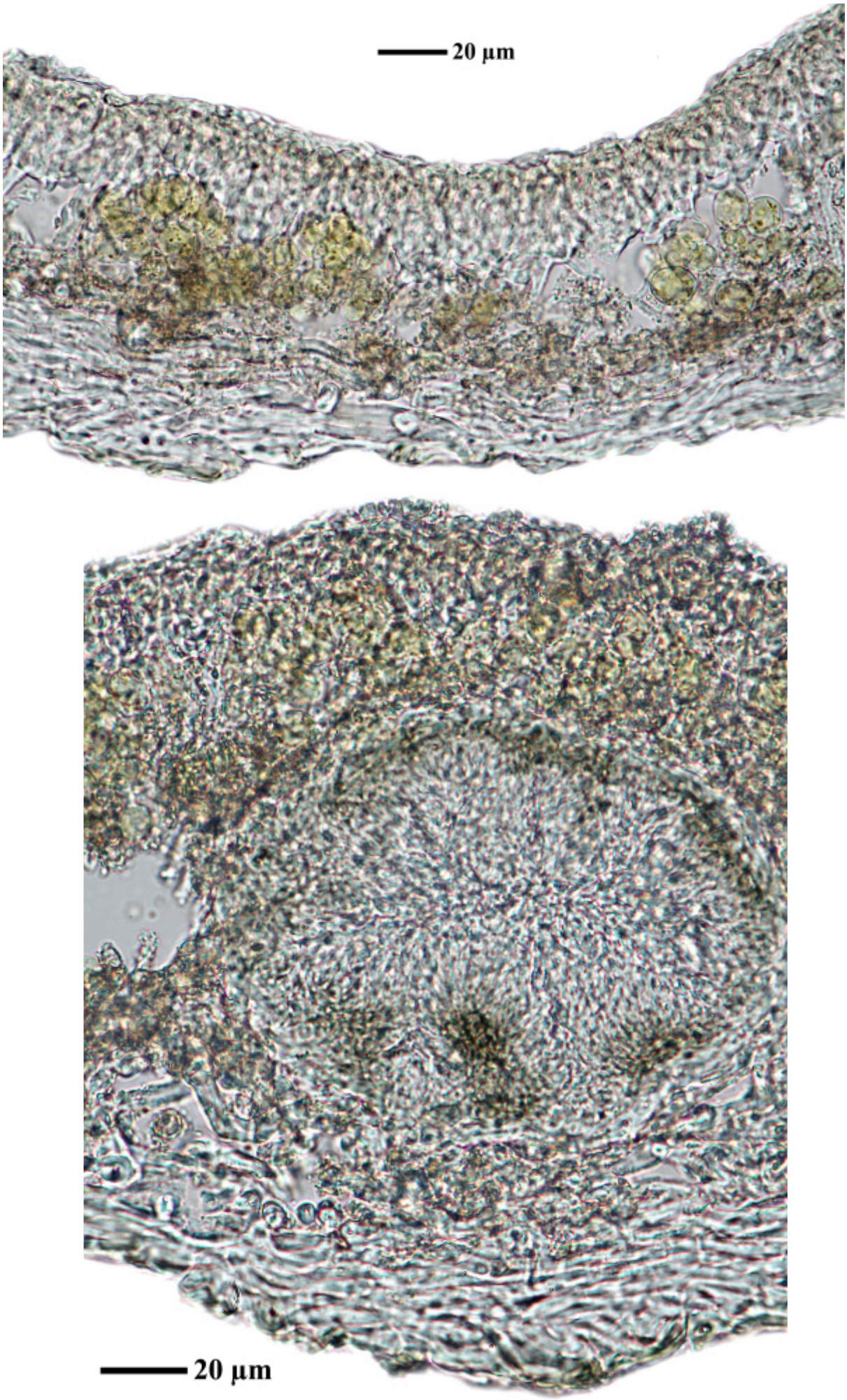




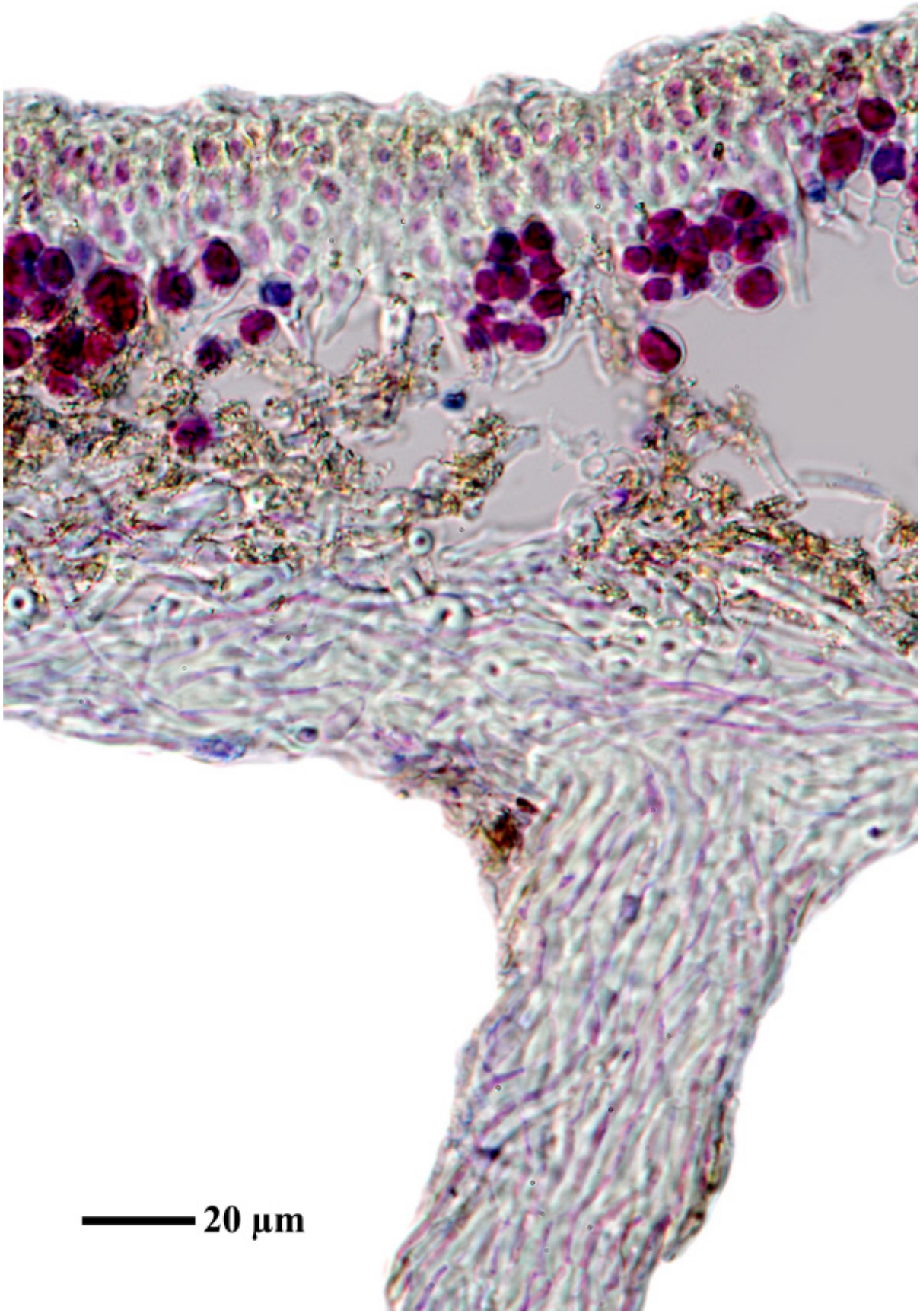




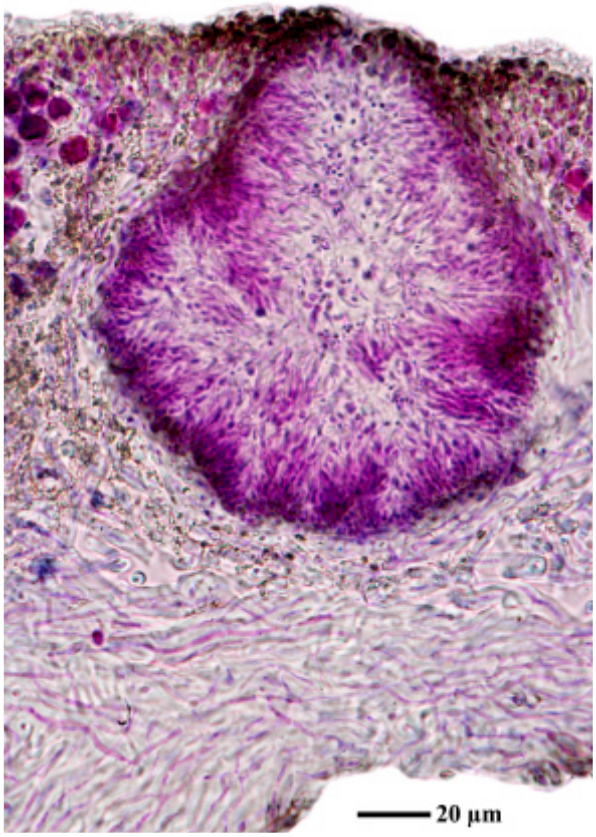
Physcia jackii

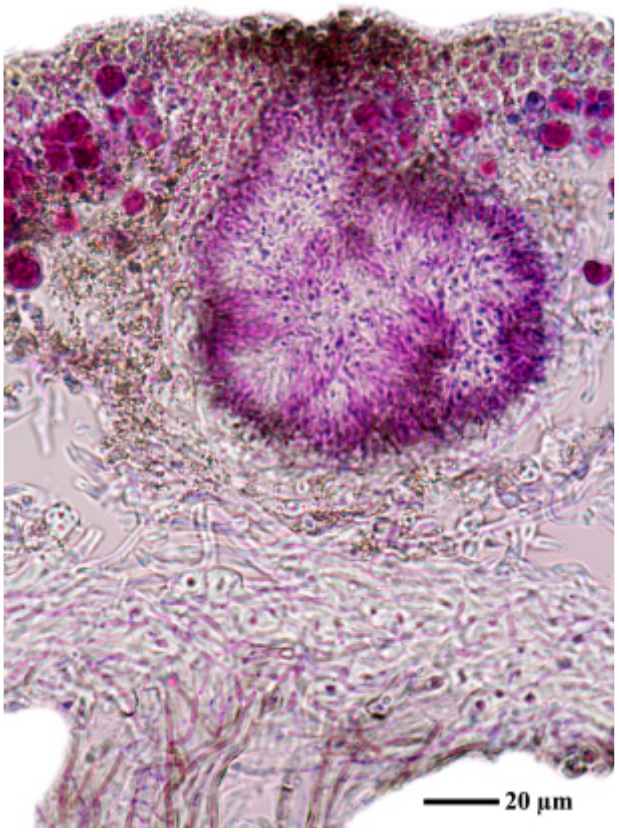


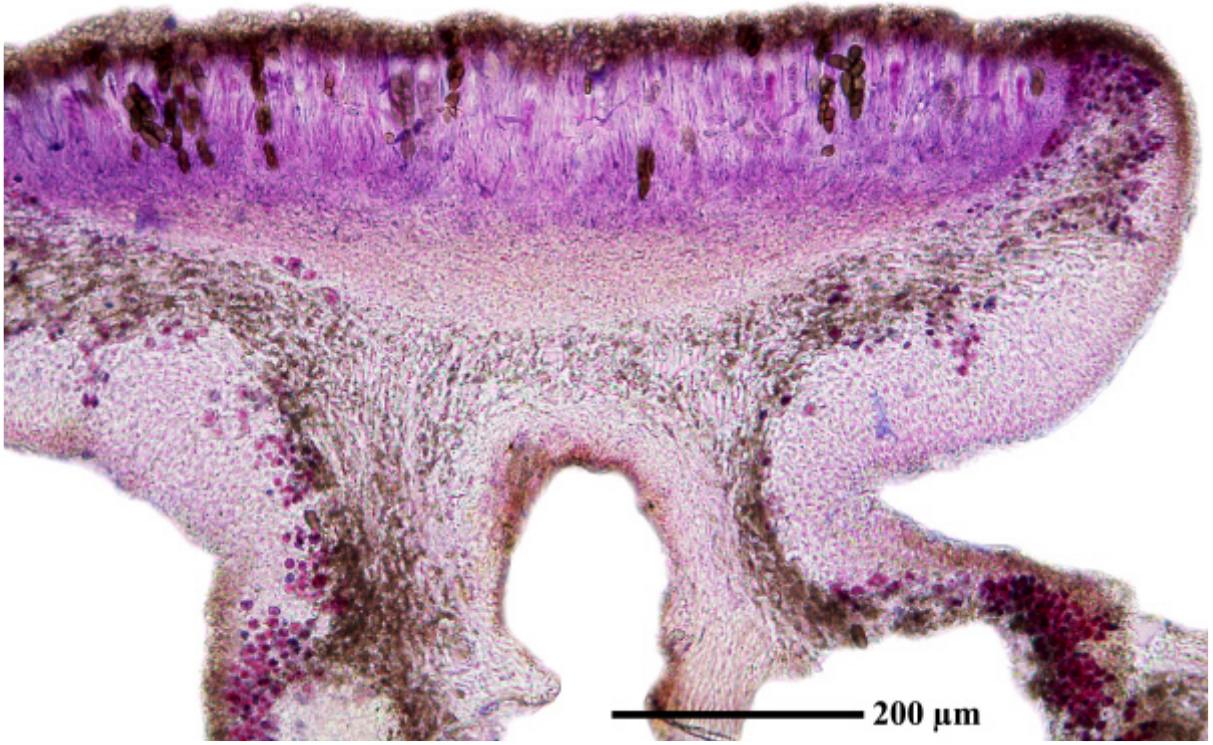
Physcia jackii

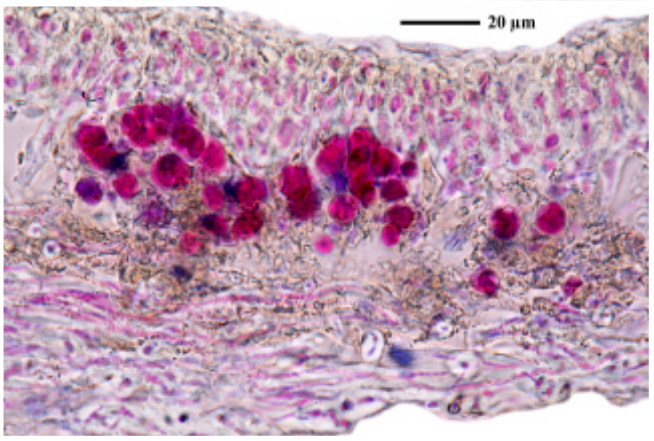


Physcia jackii

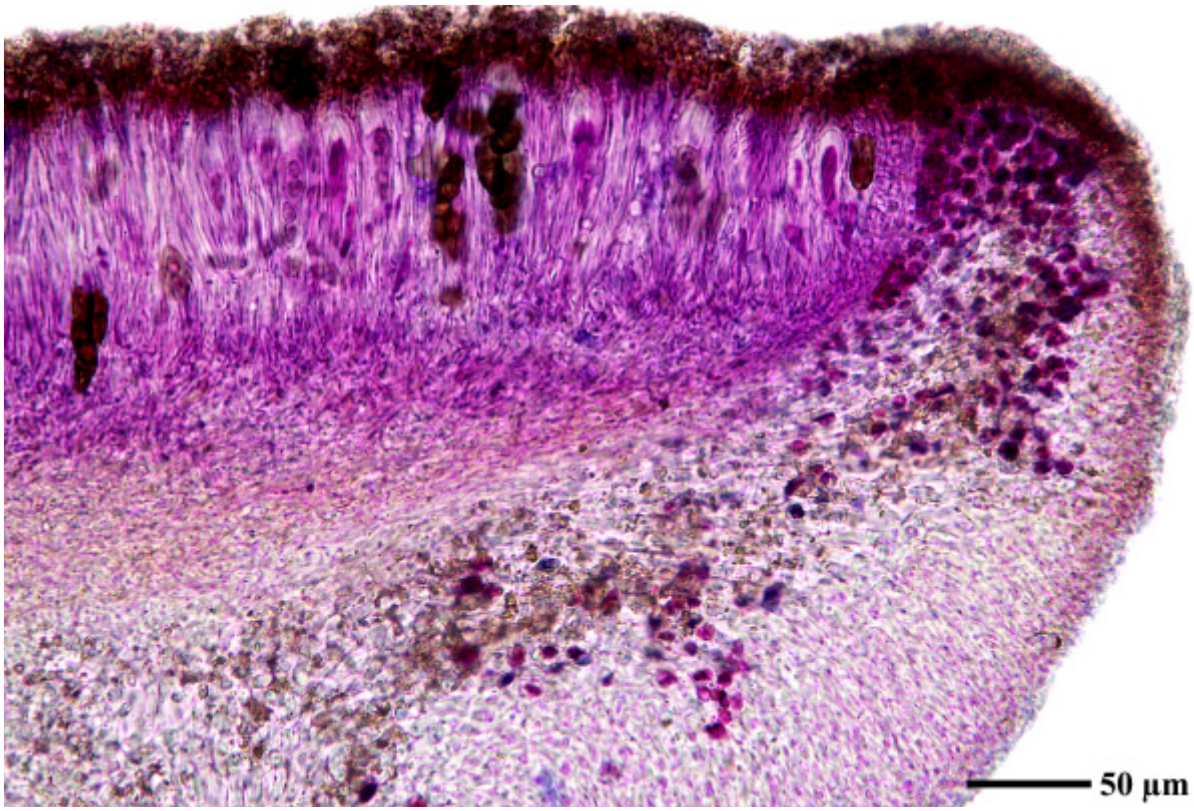


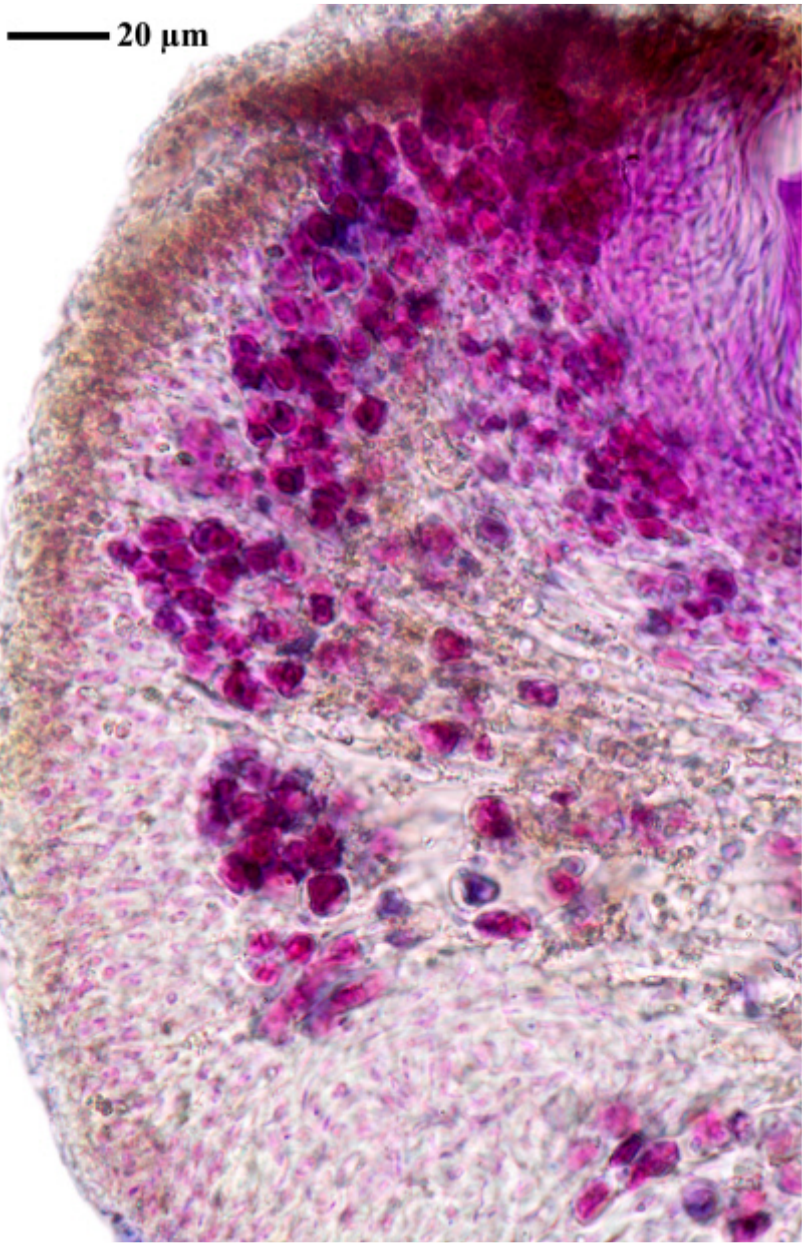




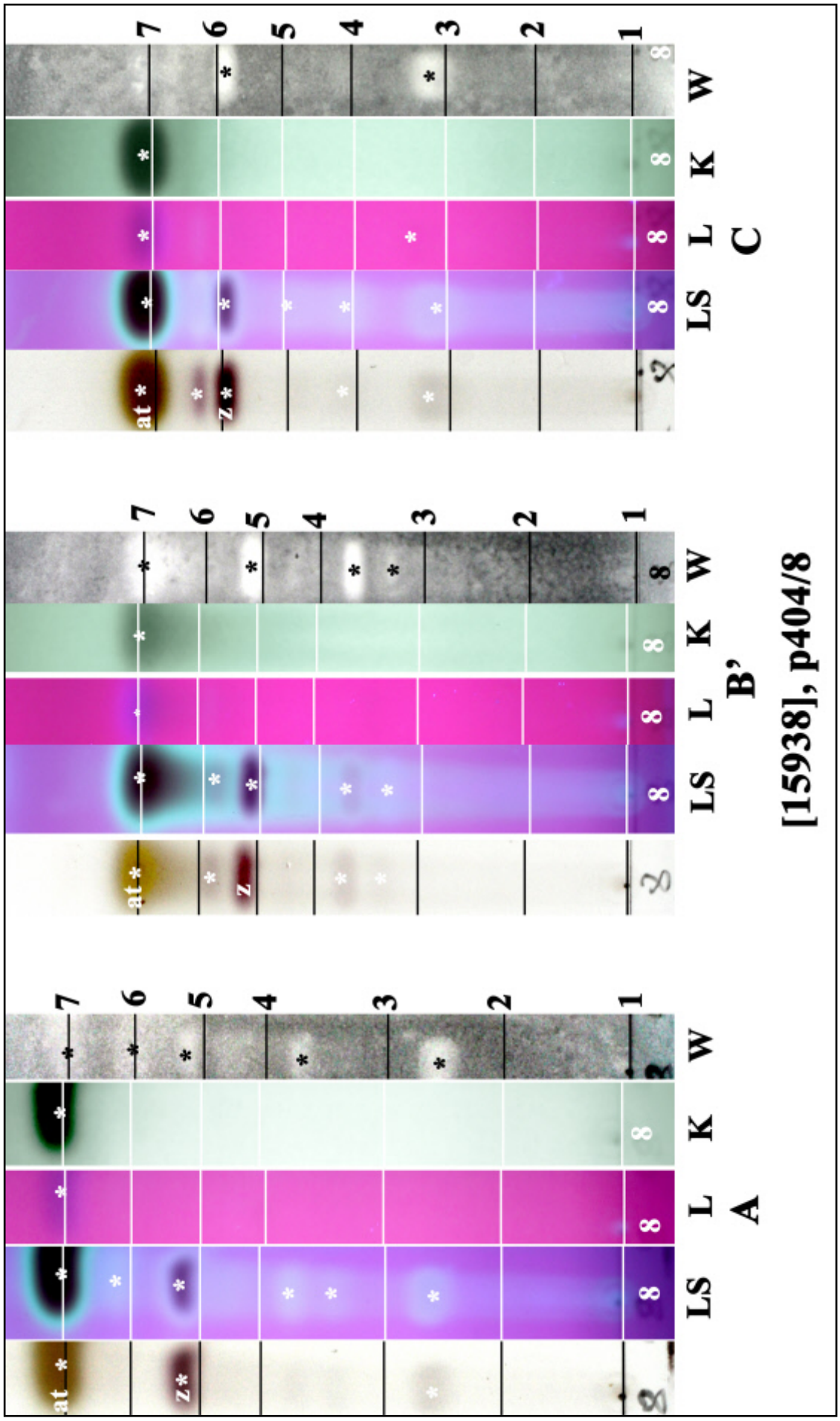


Physcia jackii





Physcia jackii



Physcia jackii

Physcia jackii Moberg

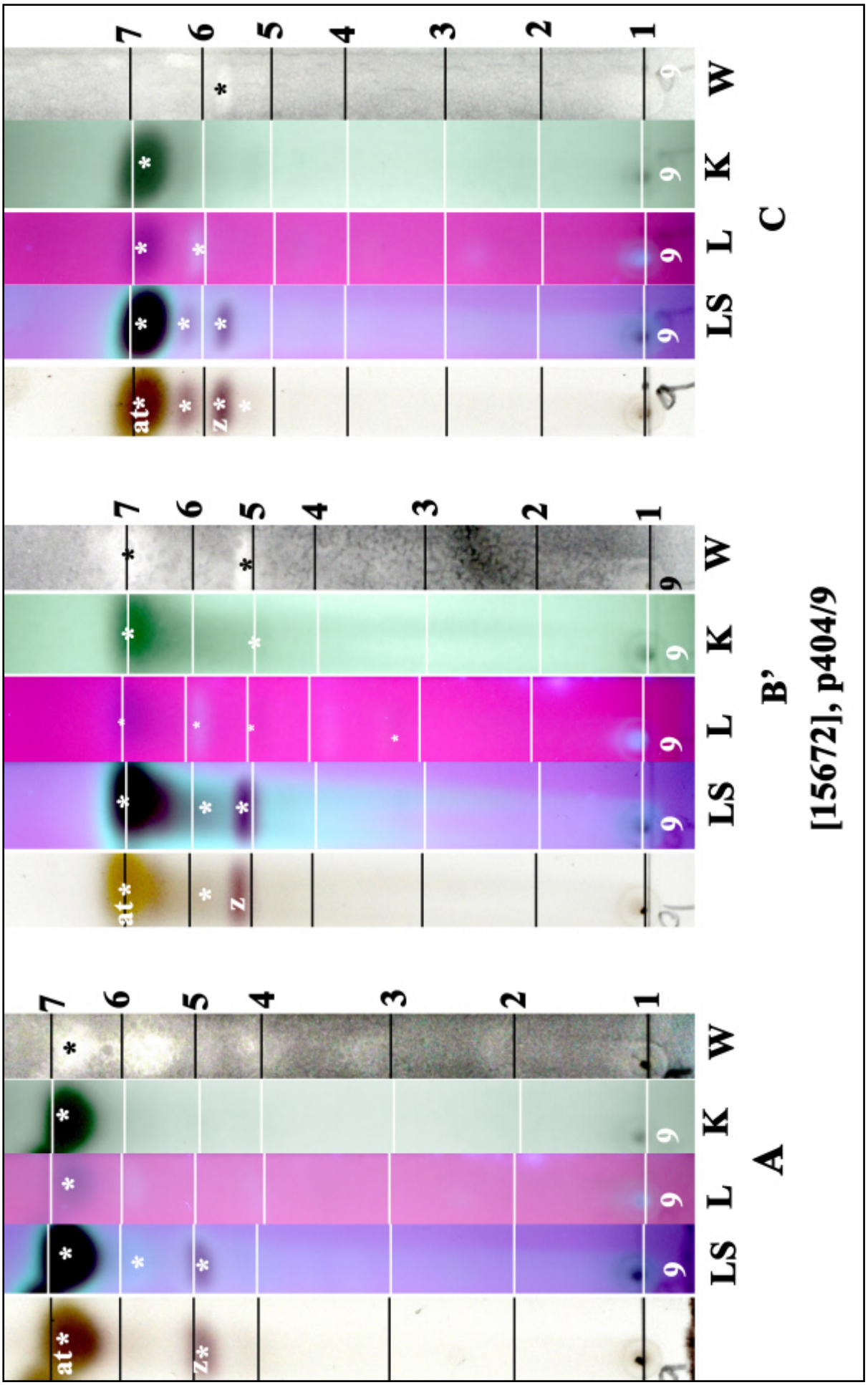
Oberseite grau unbereift bis leicht bereift, weiß gepunktet. Ohne Soredien und Isidien. Unterseite hell, Rhizinen einfach bis wiederholt gegabelt, hell. Apothecien stark bereift. Chemie (404/9): Oberrinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin. Corticol. Australien.

[15672], Australia (West), zwischen Narrogin und Williams, Allee am Straßenrand, 32.98172° S, 117.06689° E, 336 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 28.10.2009.





Physcia jackii



at: atranorin, z: zeorin

Physcia jackii

Physcia kalbii Moberg

Thallus bis 4 cm breit, fest angewachsen, weißgrau bis grau, nicht bereift, zerbrechlich. Lappen flach bis fast konkav, bis 1.5 mm breit, reichlich verzweigt, deutlich getrennt. Ohne Sorale. Unterseite dunkelgrau, braun bis schwarz mit gleichfarbenen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde kurzzellig prosoplektenchymatisch. Sporen (21)22-27(30) x (8)9-11(13), Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin. Corticol. Amerika.

[ABL ISE27891], Brazil, Santa Catarina, São Francisco do Sul, Parque Estadual do Acaraí. In restinga vegetation on treee. 26°19’14” S, 48°33’13” W, 10 m. Leg. M.E.S. Cáceres & A. Aptroot (ISE27891), 7.10.2015, det. A. Aptroot 2015.





Physcia kalbii





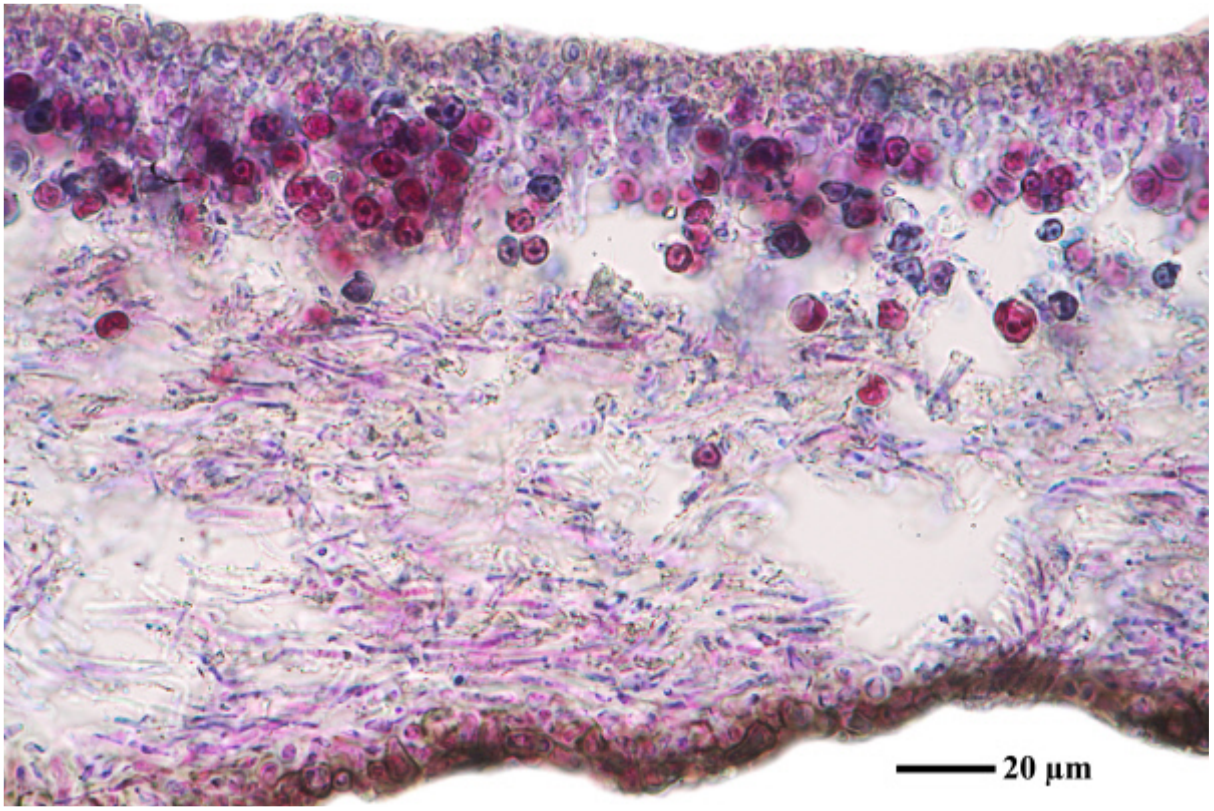
Physcia kalbii

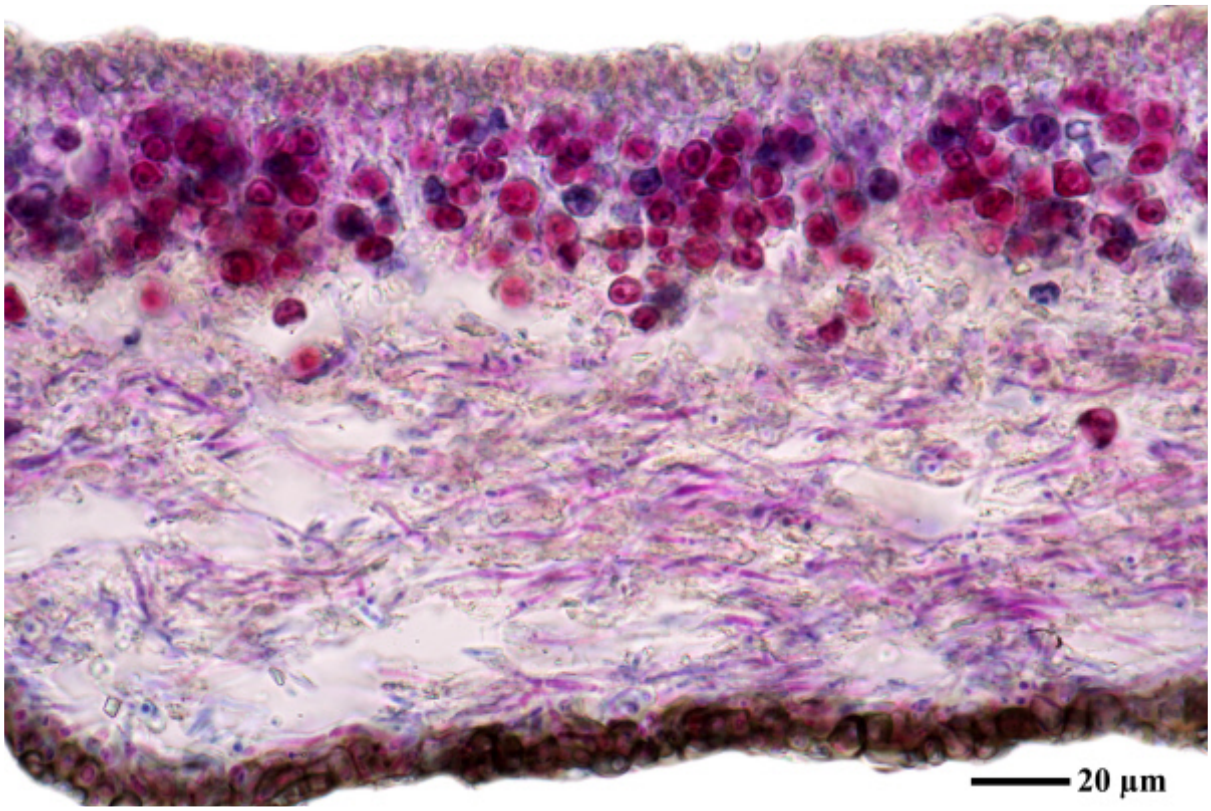
Physcia krogiae Moberg

Thallus bis 5 cm breit, ±fest angeheftet. Oberseite bläulich grau, an den Lappenenden frostig bereift. Lappen bis 4 mm breit, an den Enden breiter werdend und Läppchen bildend. Sorale kopfförmig, mehr oder weniger laminal; Unterseite im Zentrum schwarz mit schwarzen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde proso- bis paraplektenchymatisch; Chemie: Rinde K+ gelb, P-, Mark K+ gelb, P+ schwach gelblich, Zeorin. Corticol, saxicol. Amerika, Afrika, Pantropisch. (*Physcia atrostriata* mit ebenso dunkler Unterseite hat marginale Sorale)

[14343], Seychellen, Praslin, Anse La Blague, beim Hotel La Vanilla, 4°19.793' S, 55°47.019' E, 17 m, auf Cocos. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm, 27.09.2008, det. Aptroot, 2008.





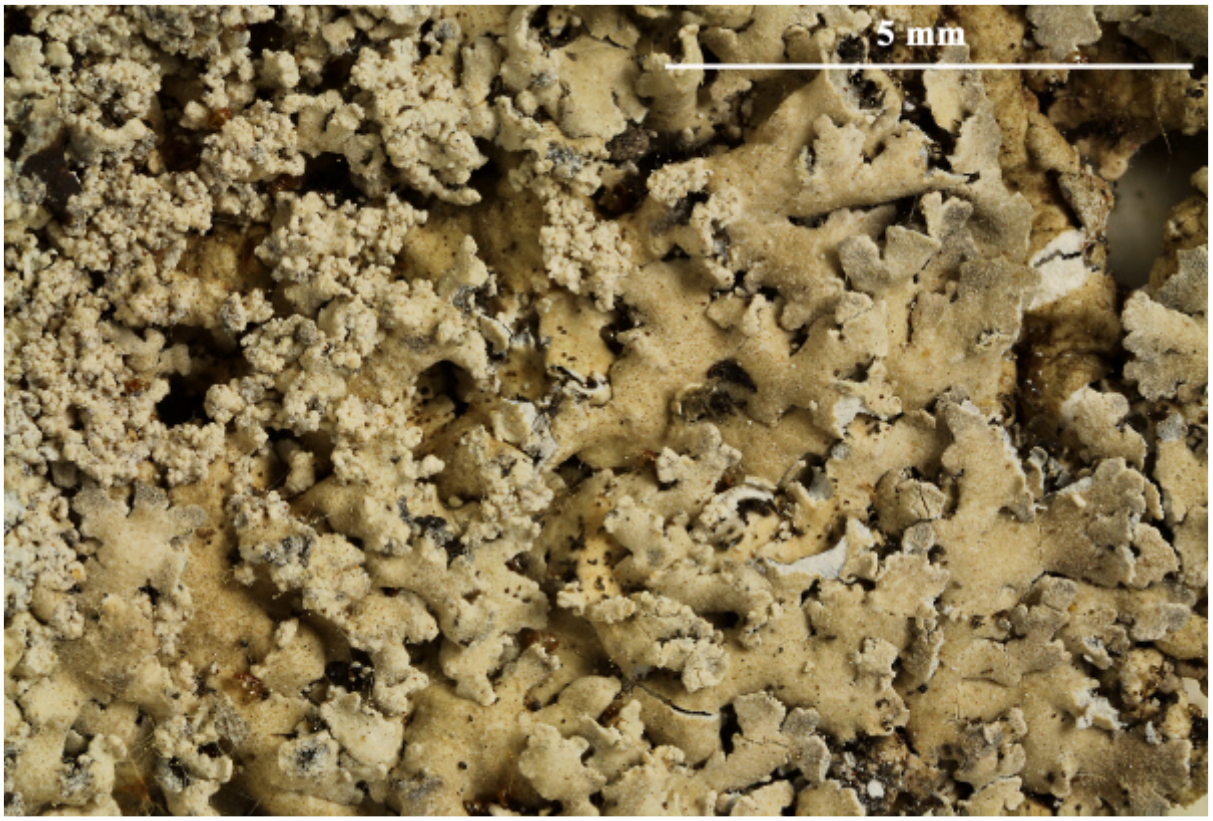


Physcia krogiae

Physcia krogiae Moberg

[20200], Brasilien, Rio de Janeiro, Serra da Mantiqueira, Itatiaia, zwischen Registro do Picú und Agulhas Negras. Leg. K. Kalb und G. Plöbst, 23.07.1978, det. K. Kalb.







Physcia krogiae



Physcia krogiae

Physcia leptalea (Ach.) DC.
[= *Physcia semipinnata* (Gmelin) Moberg]

Thallus mit randlichen und besonders endständigen Cilien ähnlich wie *Physcia ascendens* bzw. *Physcia tenella* jedoch völlig ohne Soredien und oft mit zahlreichen Apothecien. Thallus deutlich weiß gefleckt. Unterseite hell. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien bis 3 mm breit, Scheibe oft dünn grau bereift. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, 15-22 x 6-9 µm. Chemie: Rinde K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb, Mark K-, C-, KC-, P-, Atranorin. Meist an Rinden selten auf Steinen. Europa. Von *Physcia stellaris* und *Physcia aipolia* durch die fehlenden Cilien leicht zu unterscheiden.

[8111], Spanien, Kanarische Inseln, Gran Canaria, auf Pinus canariensis we Unterseite stlich von Artenara in Richtung Pinar de Tamadaba; N 28°01.448', W 15°39.201', 1134 m. Leg. et det. F. Schumm, 28.12.2000.





Physcia leptalea

Physcia leptalea (Ach.) DC.

[GW289] Italien, Sizilien, Caltanisetta, Naturpark Cammarata, zur Radiostation von Cammarata, auf Nadelbaumrinde, befahrene Straße, Bäume schattig stehend, 37.61935° N, 13.61587° E, 1310m. Leg. M. Guwak 01.07.2011, det. F. Schumm 26.05.2012





Physcia leptalea



Physcia leptalea

Physcia mediterranea Nimis
[= *Physcia scopulorum* (Lamb & Vězda) Poelt & Nimis non (Ach.)DC.]

Weitgehend identisch mit *Physcia stellaris*, jedoch auf Silikatgestein wachsend. Ohne Sorale oder Isidien. Oberseite fein weiß gepunktet. Unterseite hell mit hellen, einfachen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosopektenchymatisch. Thallus K+ gelb, Mark K-. Sporen vom Physcia-Typ, 15-18 x 8.7 µm. Saxicol. Europa

[20179], Insulae Canarienses Tenerife, Las Canadas de Teide, loco Boca de Teuce dicto, alt. 2050 m. Locis incavatis aquae pluviae inexpositis rupium basalticarum. Leg. et det. A. Vězda, 16.03.1994. VěZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 124. Distributed as *Physcia scopulorum* (Lamb. & Vězda) Poelt & Nimis.







Physcia mediterranea

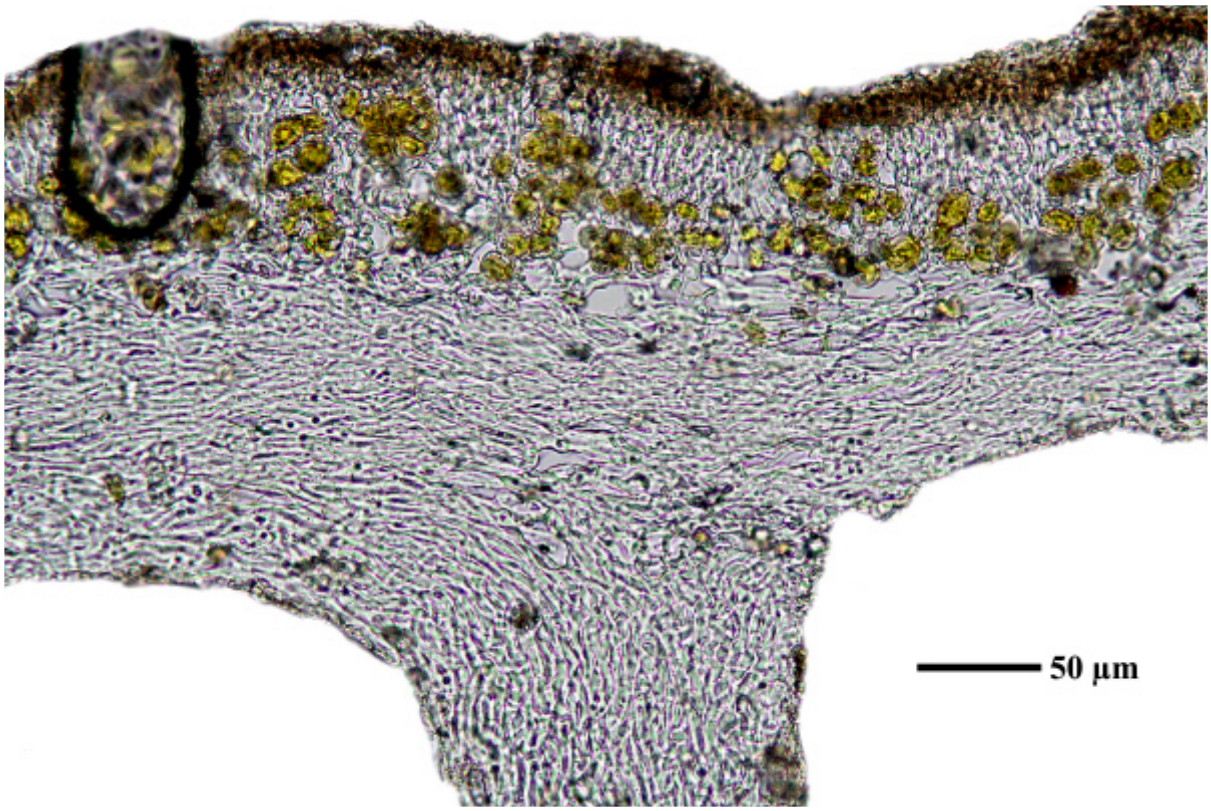


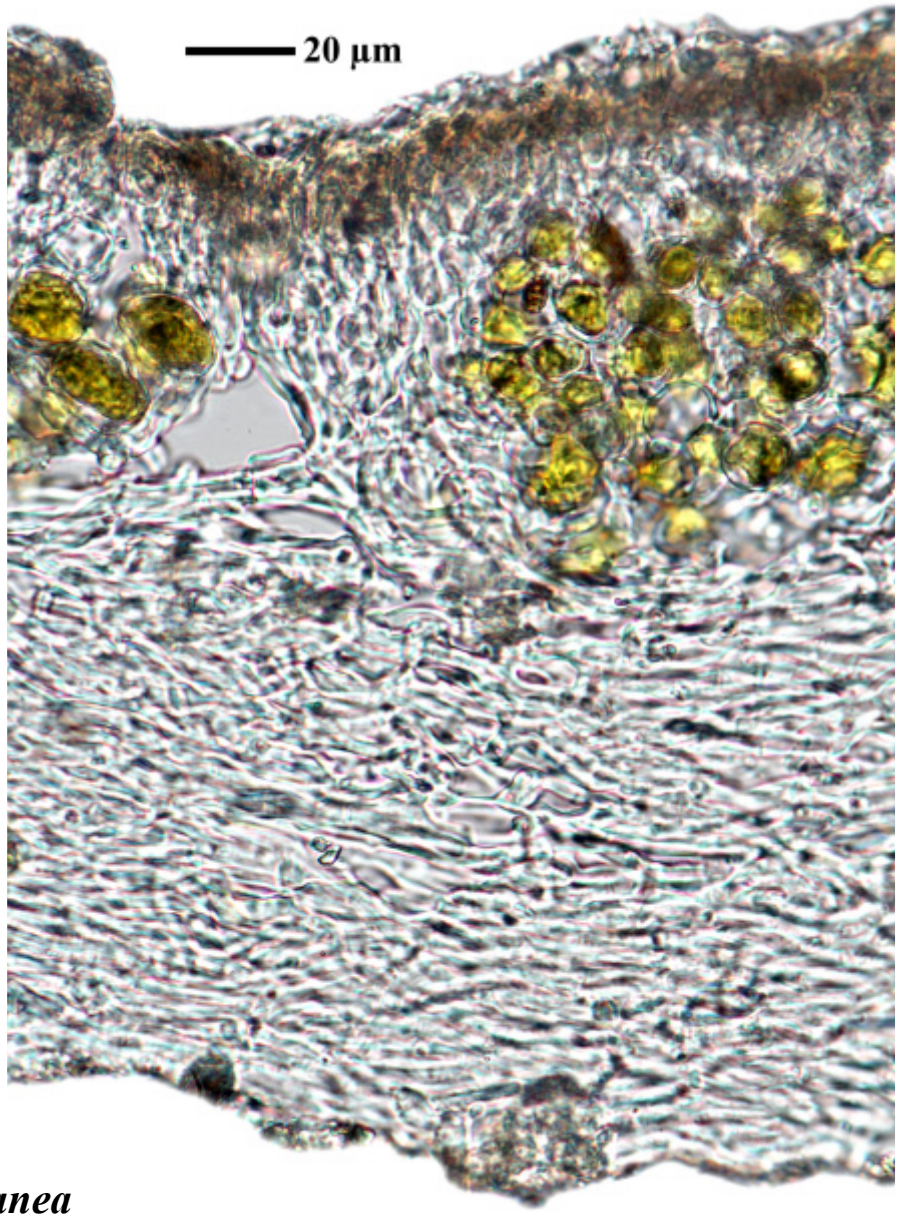


Physcia mediterranea

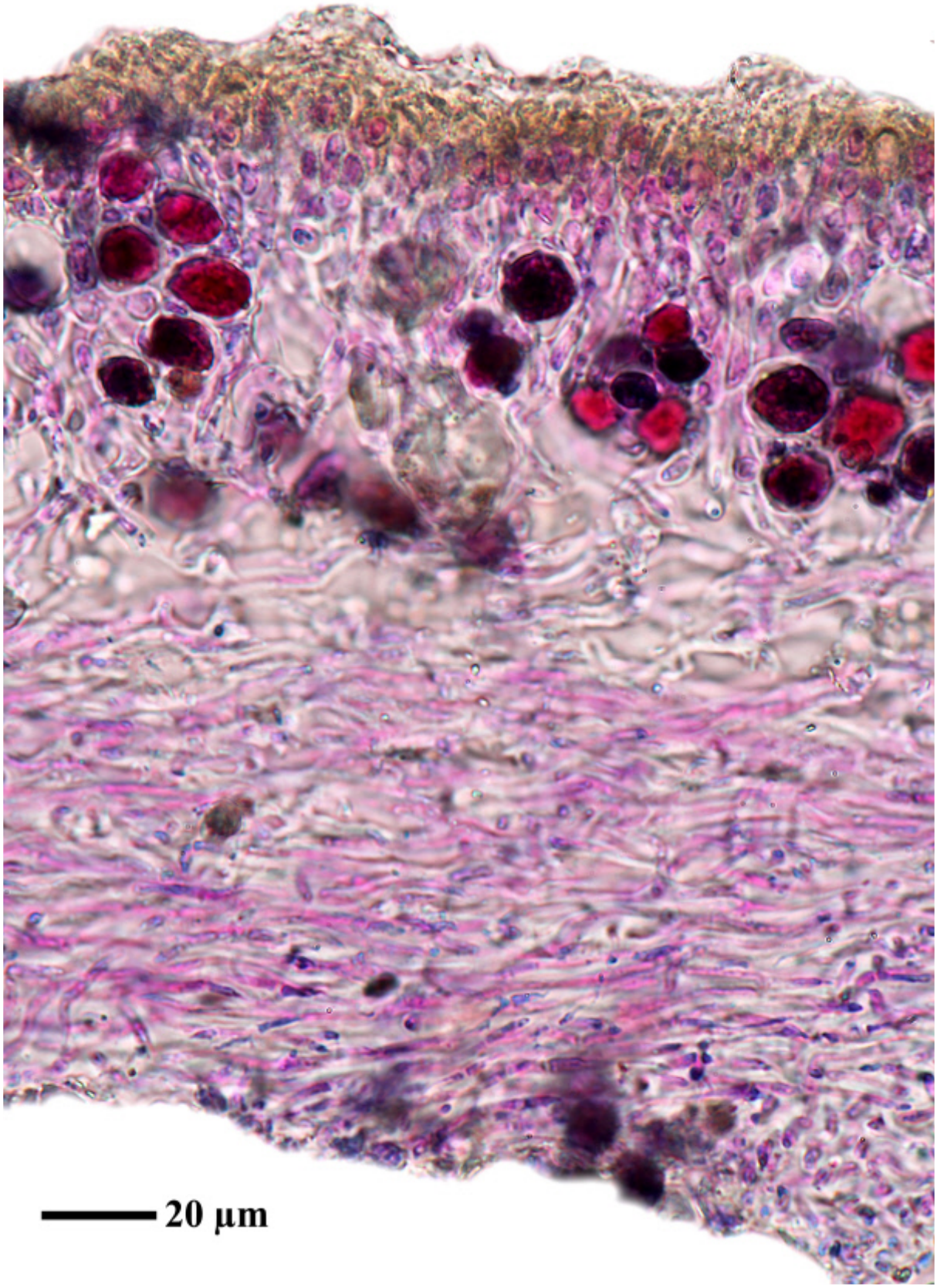


Physcia mediterranea

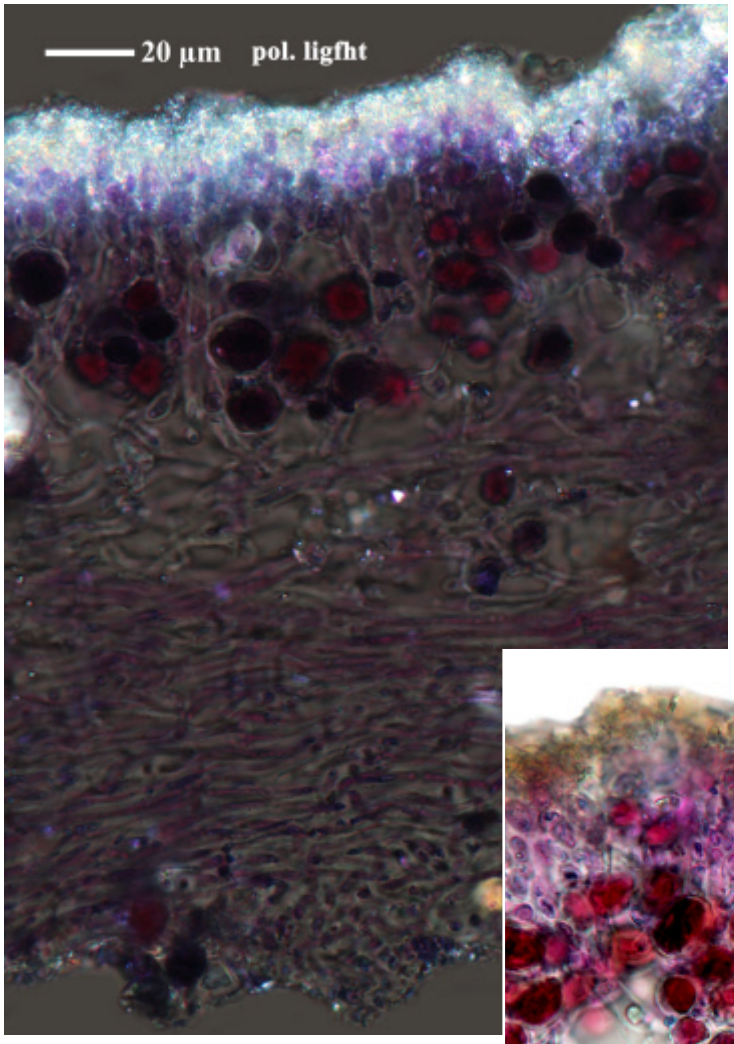


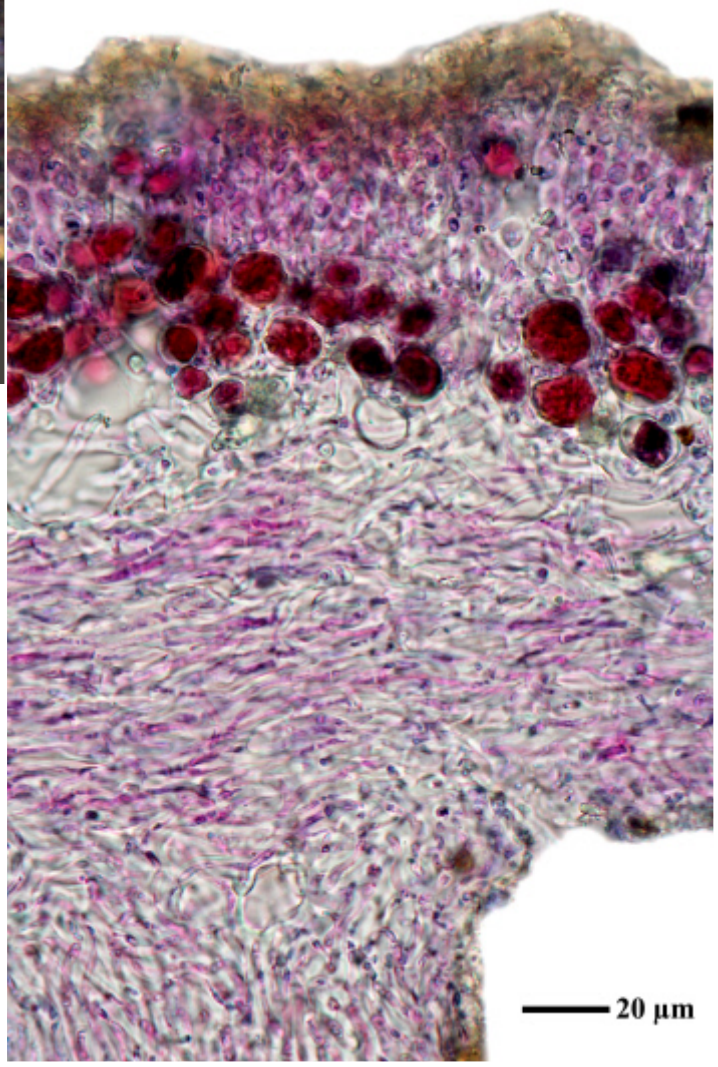


Physcia mediterranea



Physcia mediterranea





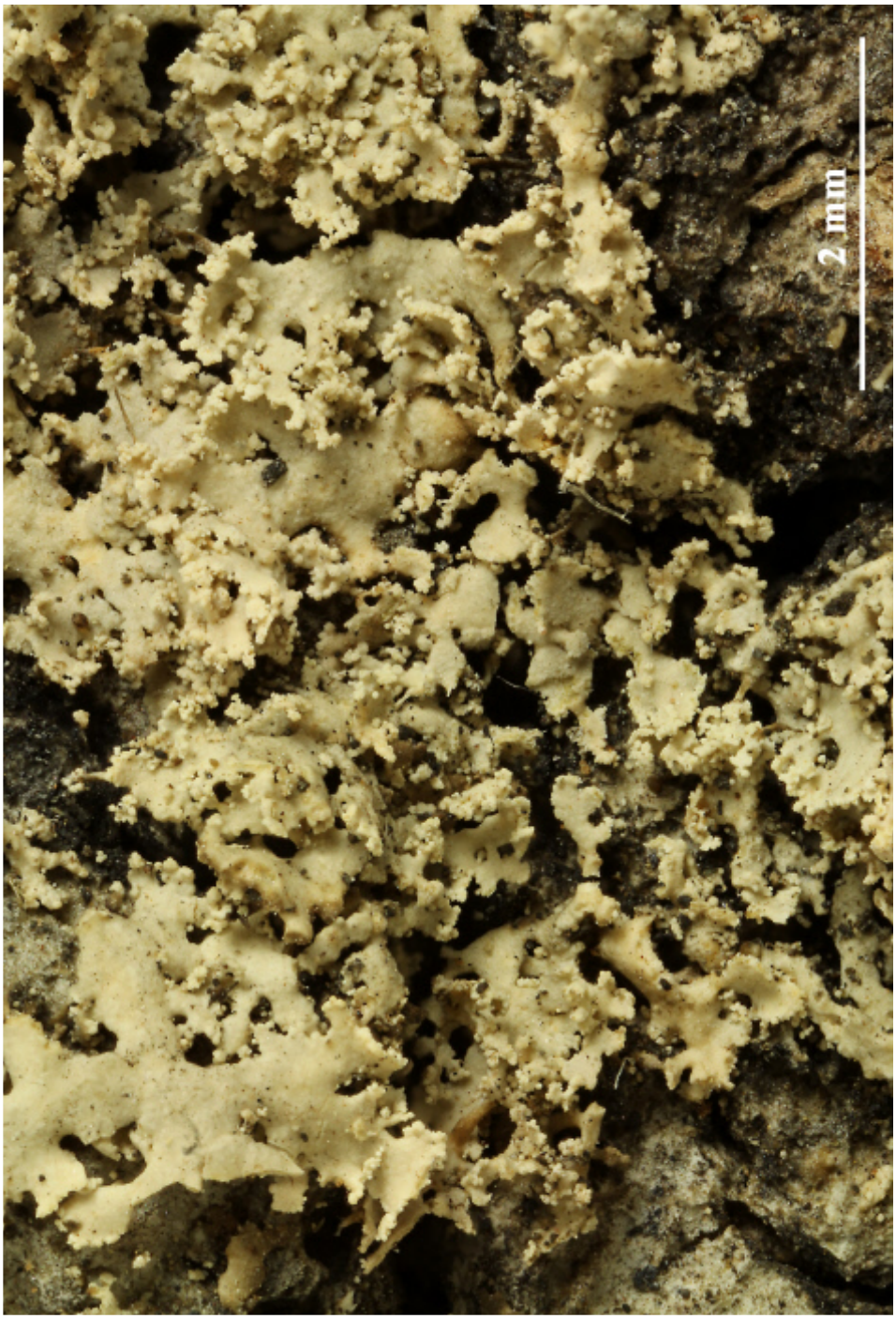


Physcia mediterranea

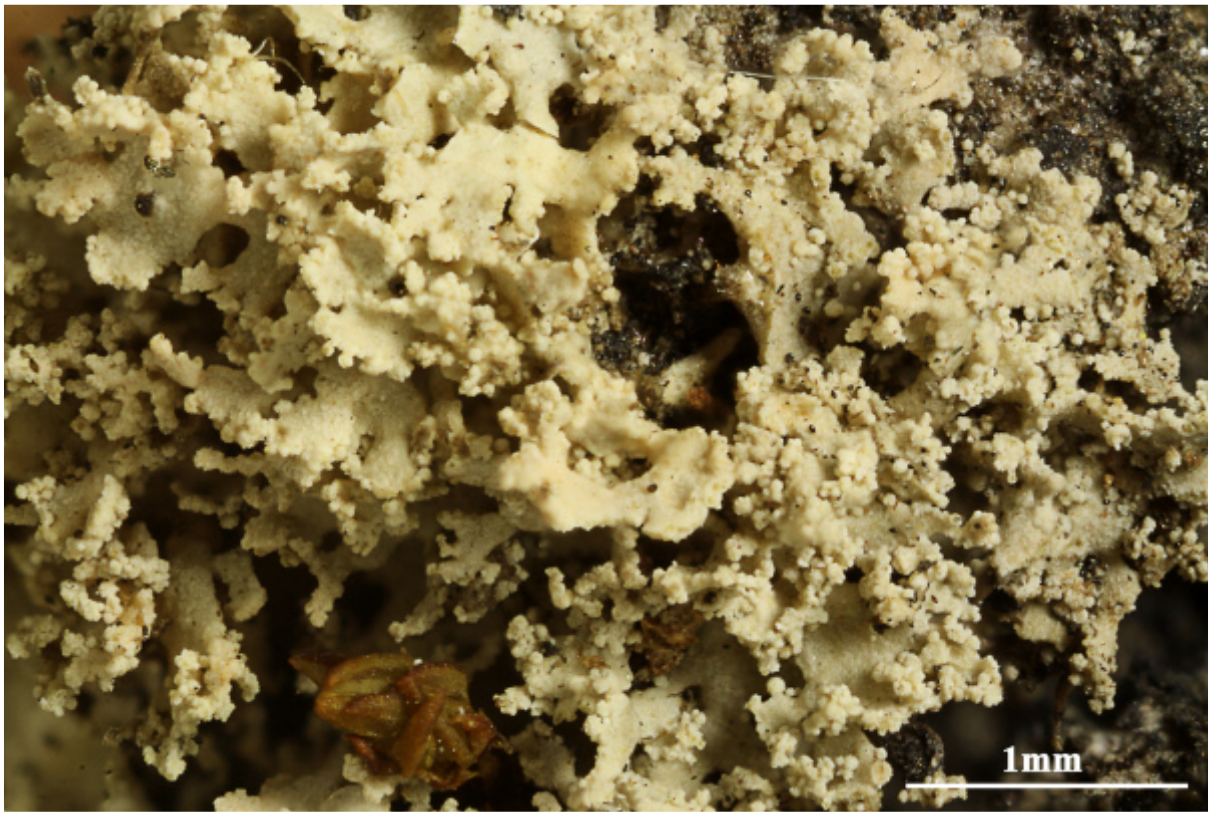
Physcia millegrana Degel.

Thallus klein, hellgrau, dicht angewachsen, Lappen bis 0.3 mm breit, mit fein zerschlitzten Enden, die dicht sorediös werden. Unterseite weiß, Rhizinen hell, spärlich. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde kurzzellig, unregelmäßig prosoplektenchymatisch. Chemie: Rinde K+ gelb, P+ gelb (Atranorin), Mark K-, C-, KC-, P-. Oft an Straßenbäumen in N-Amerika.

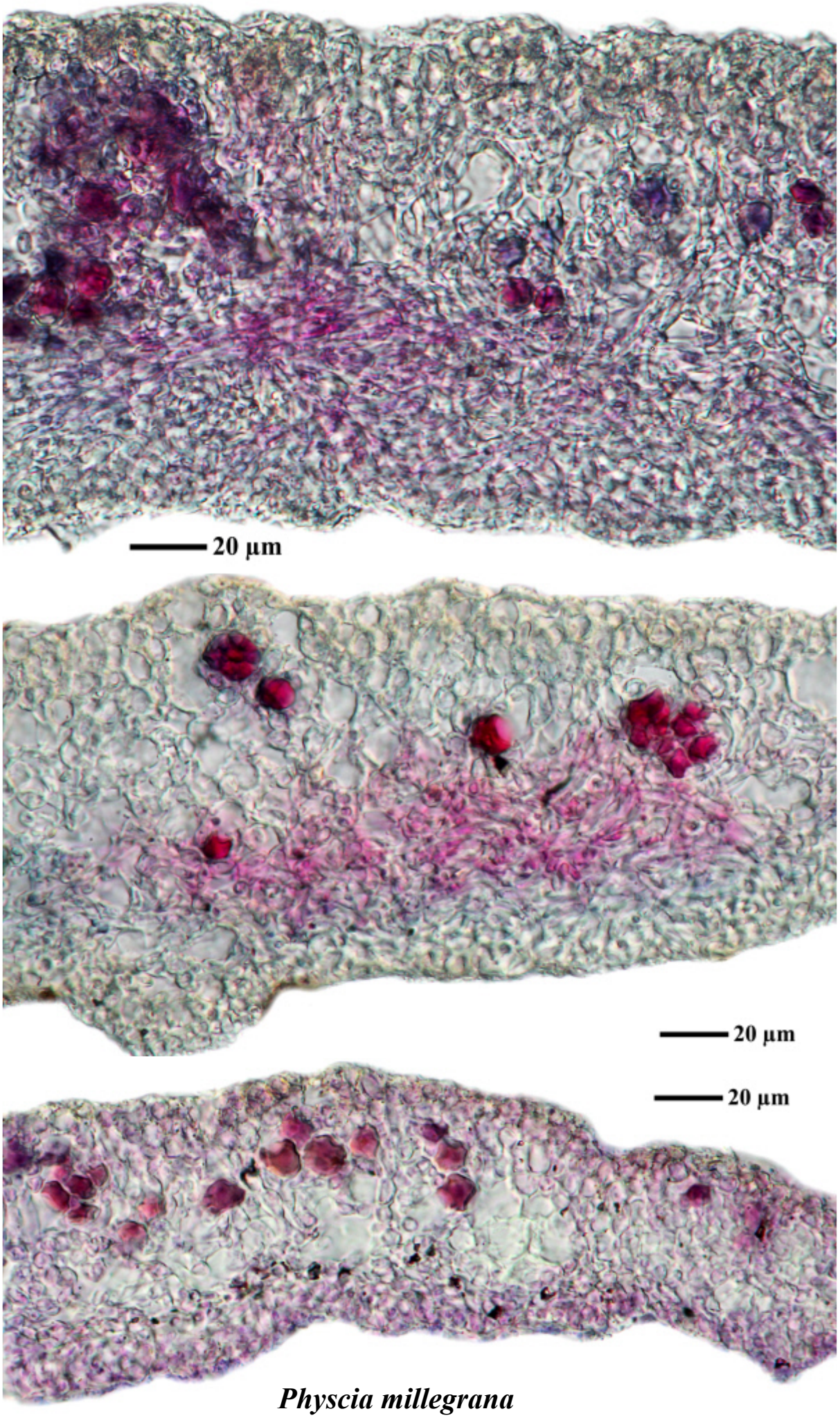
[20183], U.S.A. New York, Schoharie County, ad occidentem versus a Prattsville. Ad truncum arboris (*Acer saccharum*) secus viam. Leg. et det. W. L. Culberson, 11.1954. VěZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 1948.



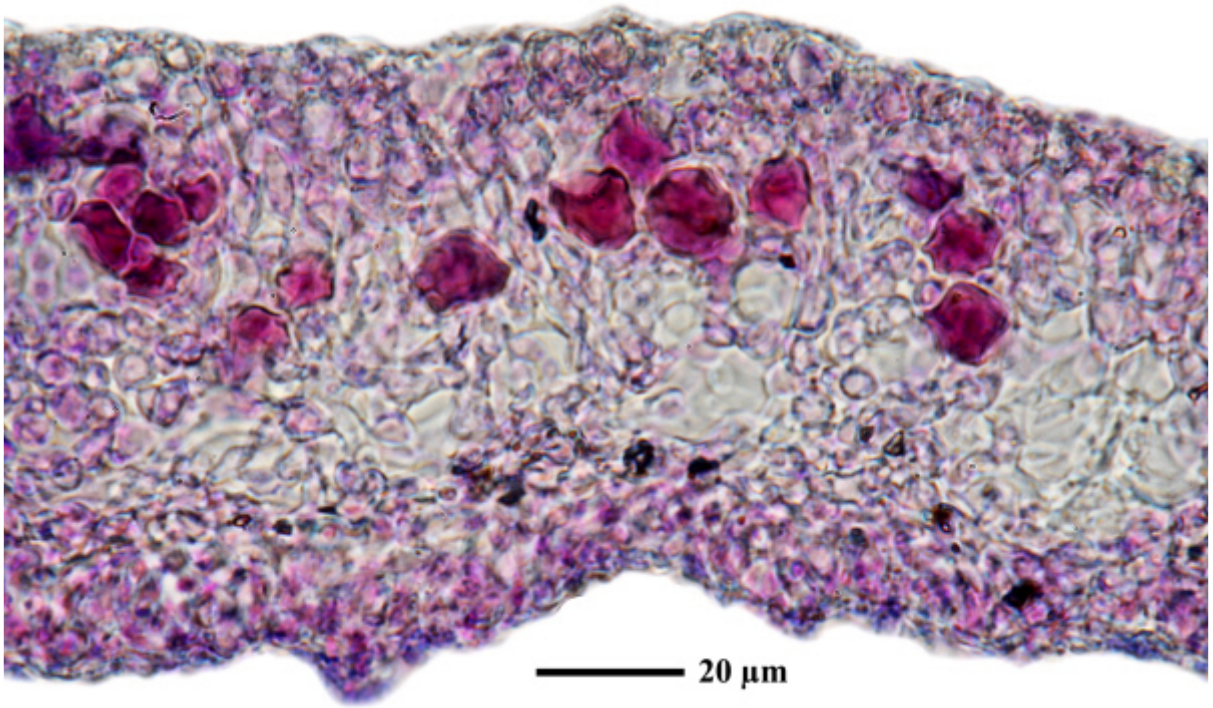


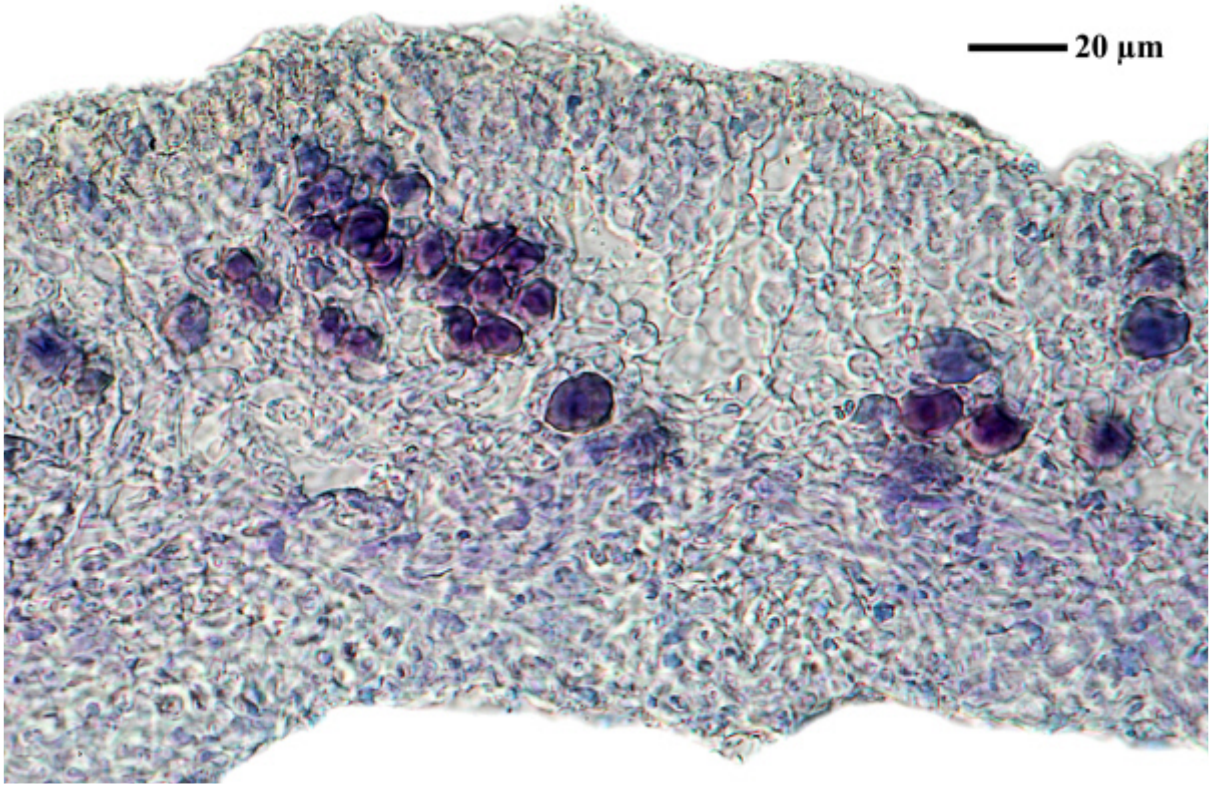


Physcia millegrana

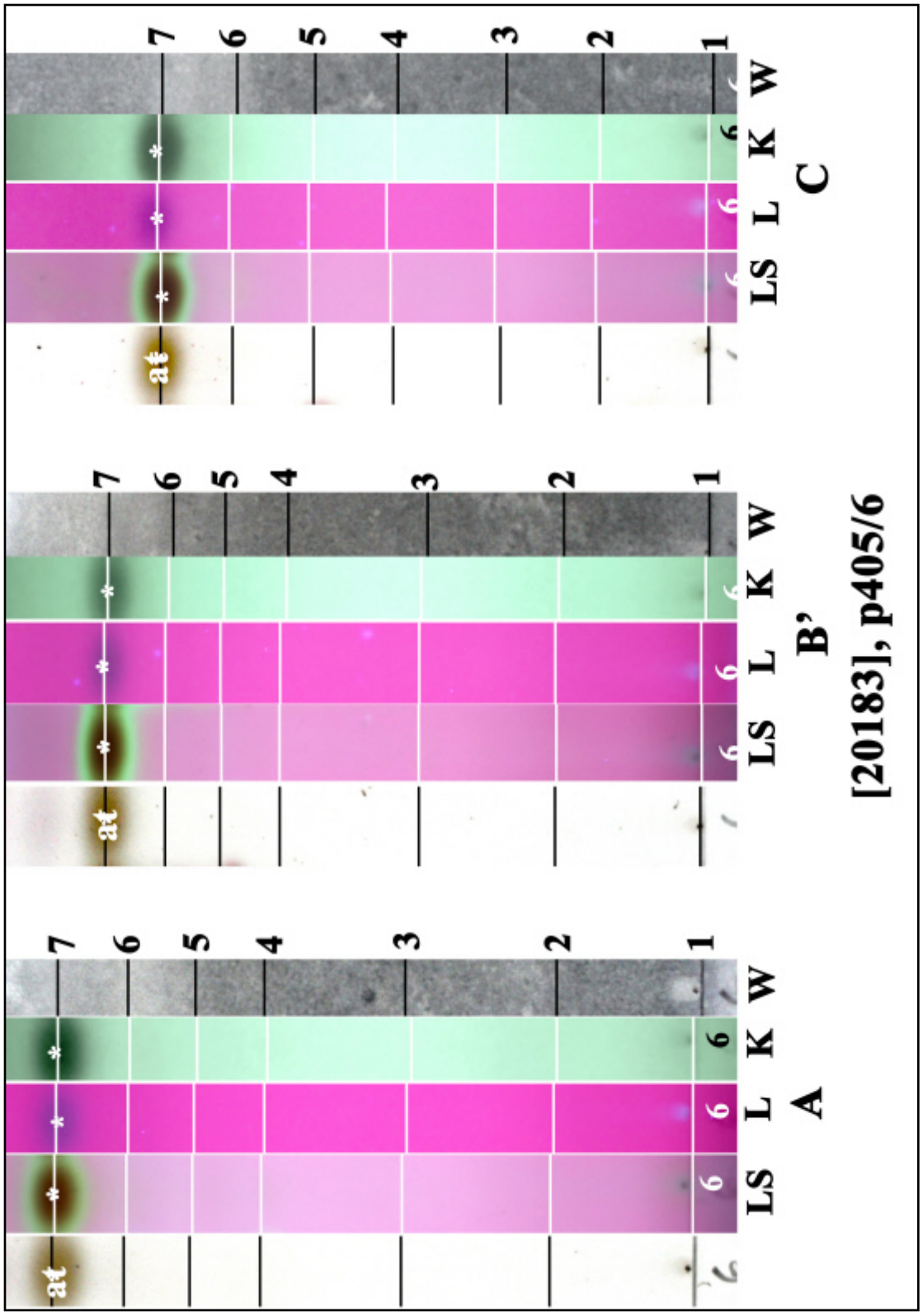


Physcia millegrana





Physcia millegrana



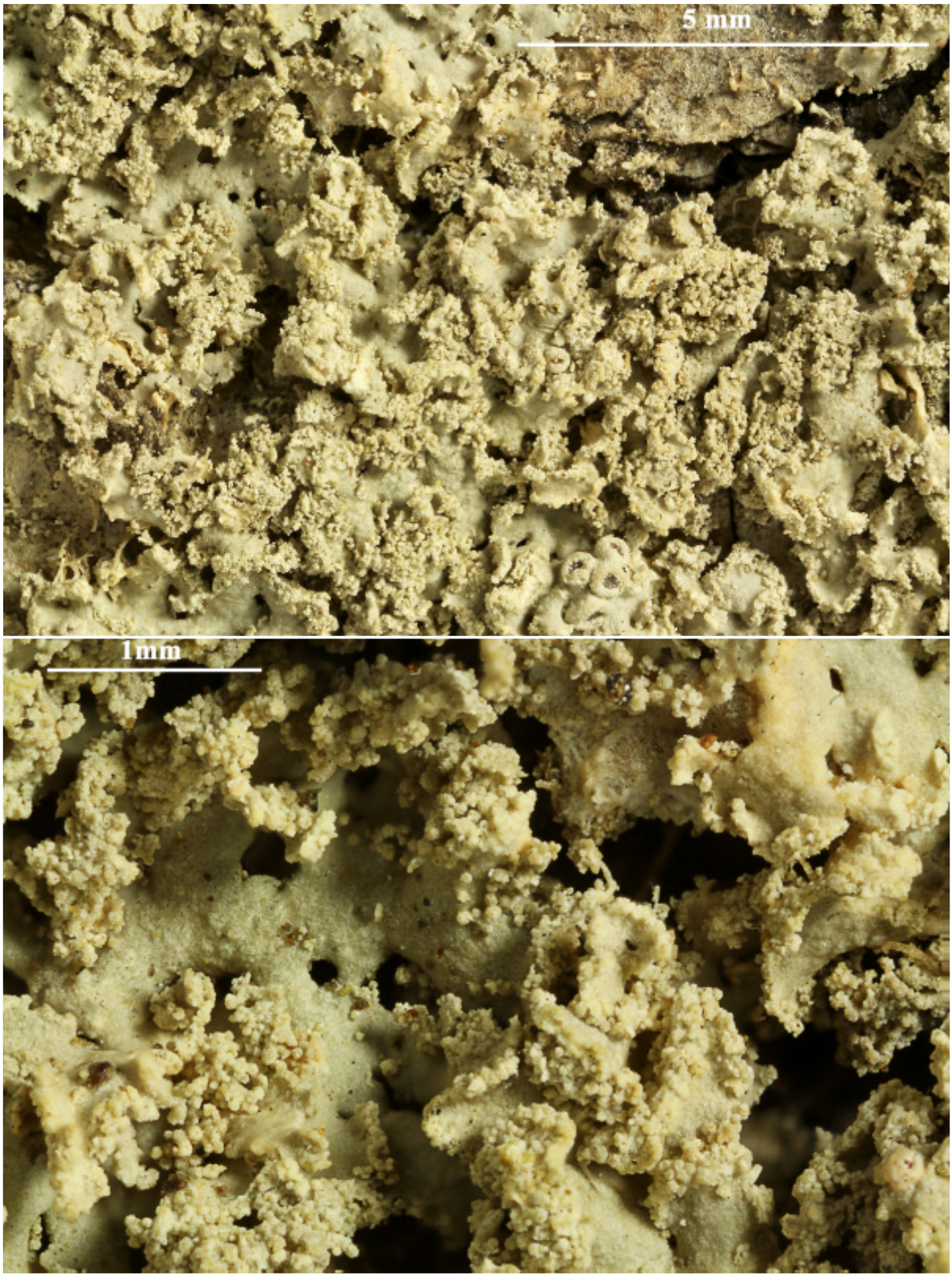
at: atranorin

Physcia millegrana

Physcia millegrana Degel.

[5720], Canada, Ontario, Beechwood Rd., just north of Thorold Stone Road, Niagara Falls, UTM Grid Reference: 649400 4775075, Niagara Regional Municipality. On trunk of hardwood at edge of woods. Leg. S.R. Olszewski 18.04.1999 [No. 4857b], det. S.R. Olszewski.



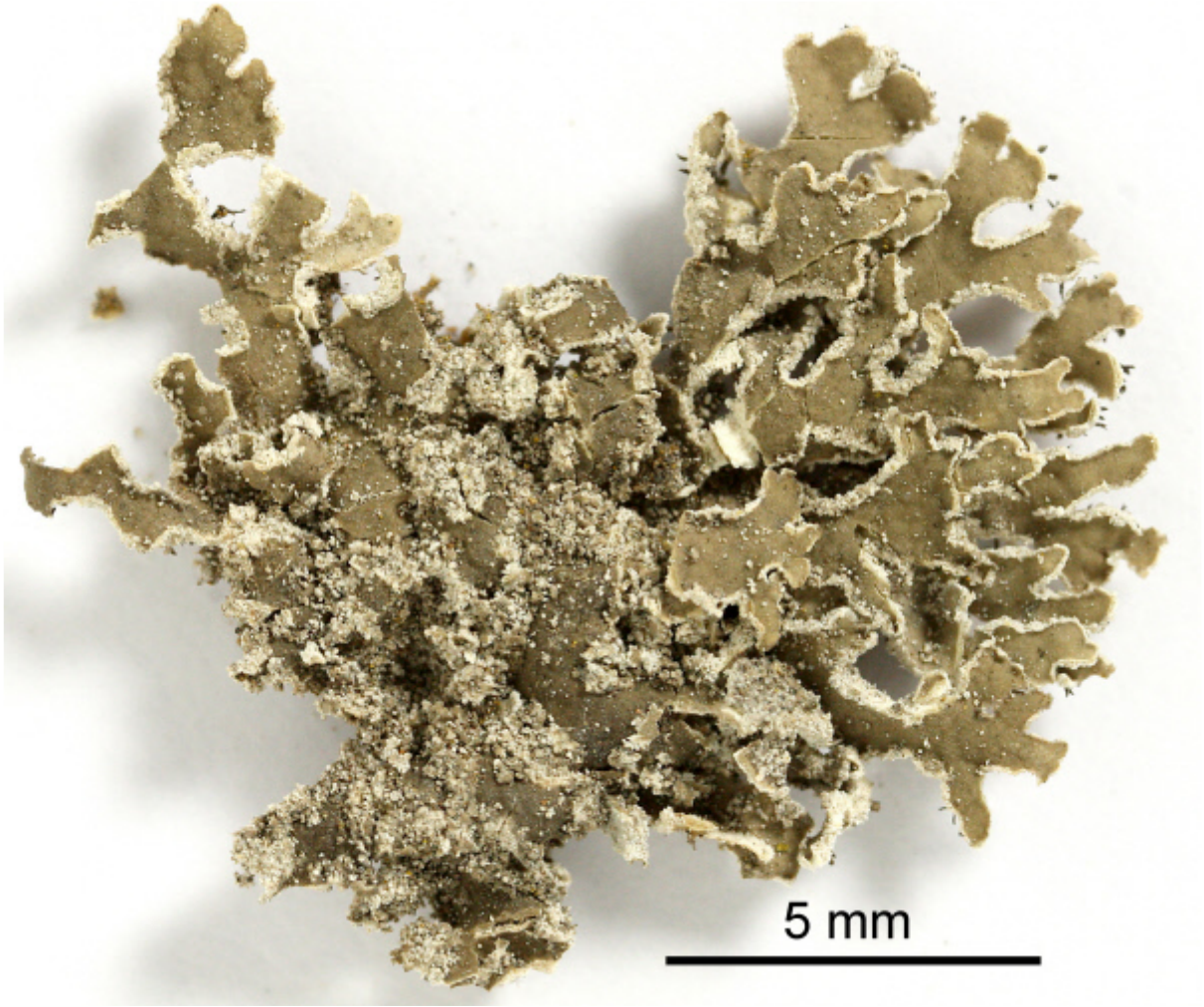


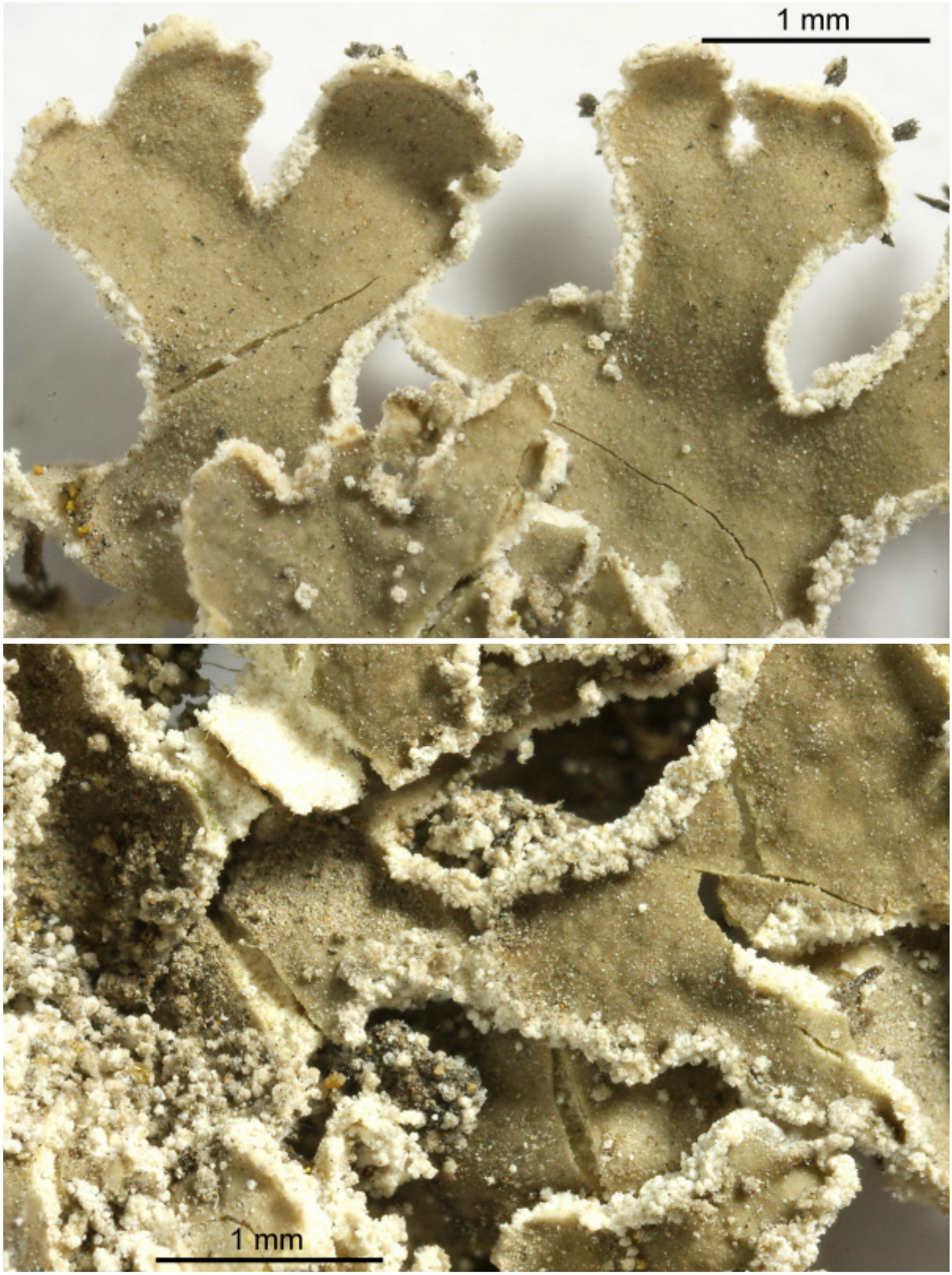
Physcia millegrana

Physcia nubila Moberg
[= *Heterodermia desertorum* Kalb]
[NOT *Physcia desertorum* (Rupr.) Savicz, NOT *Pyxine nubila* Moberg = *Culbersoniana nubila* (Moberg) Essl.]

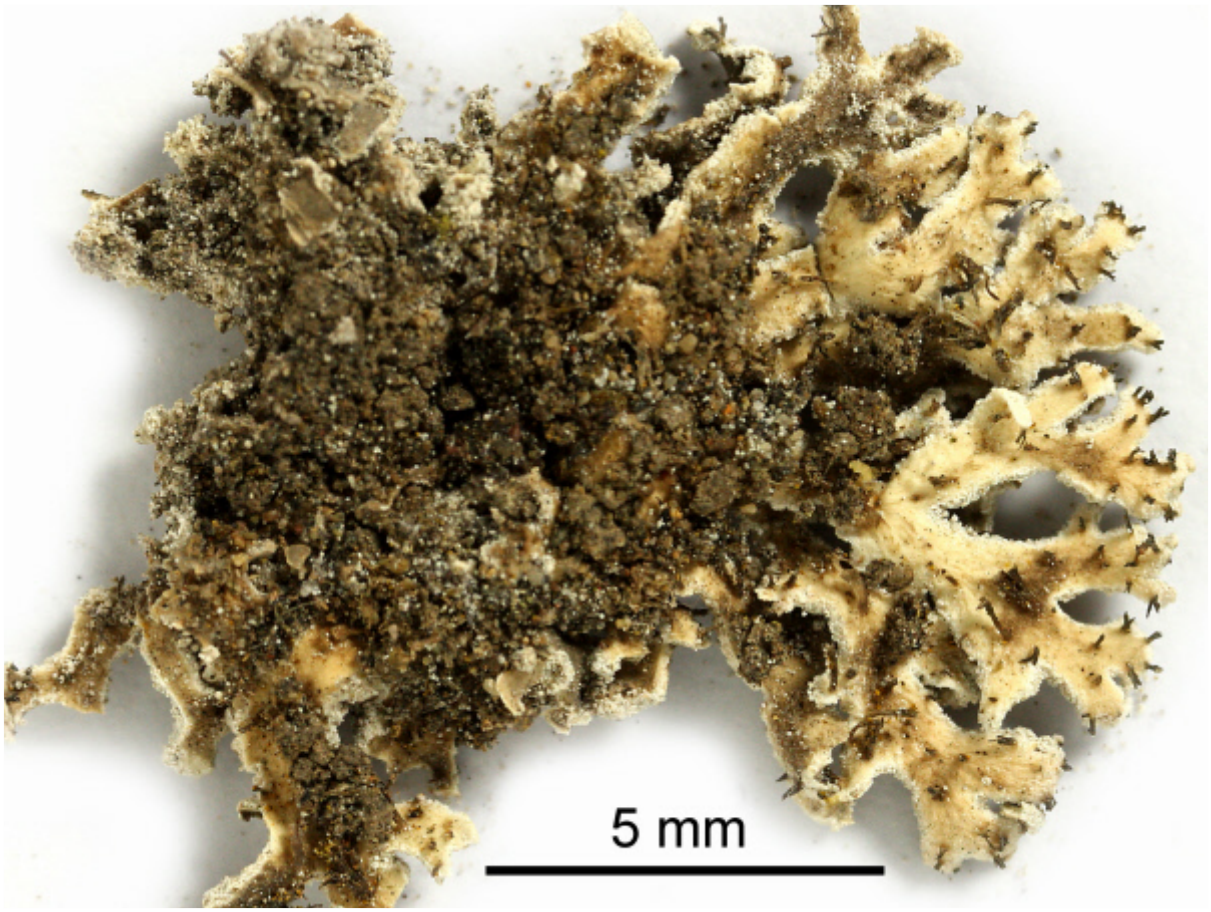
Thallus angewachsen, Lappen 0.3-5 mm breit, unregelmäßig verzweigt. Rinde nicht weiß gepunktet aber teilweise dicht weiß bereift. Sorale marginal, manchmal angefressen und und über die ganze Oberfläche sich ausbreitend. Obere Rinde paraplektenchymatisch. Unterseite weiß bis bräunlich berindet, mit wenigen robusten Rhizinen. Unterrinde prosoplektenchymatisch. Chemie (p275/1, anal. FS): Mark und Rinde K+ gelb, Atranorin (major), Zeorin (major), 6α-Acetoxyhopane-16β,22-diol (major), gelbes Pigment bei (6.8/7/7). Corticol, saxicol. Amerika, Australien.

[18361], Peru, Lima. Küstenwüste bei Huacho, etwa 150 km nördlich von Lima. An kleinen Felsbrocken in der Nebelzone ca. 200 m. Leg. K. Kalb & G. Plöbst 28.07.1979. Abgebildet ist der Holotypus von *Heterodermia desertorum*, der in den LICHENES NEOTROPICI 324 VON K. KALB verteilt wurde.



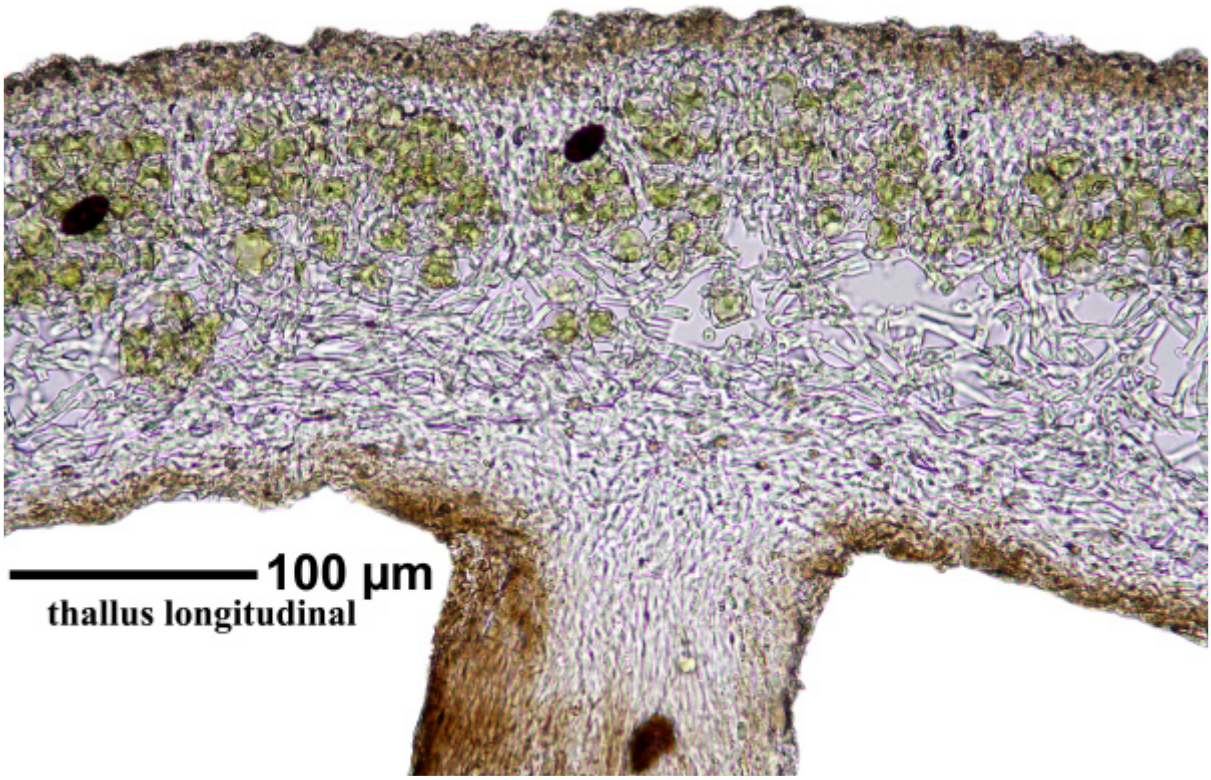


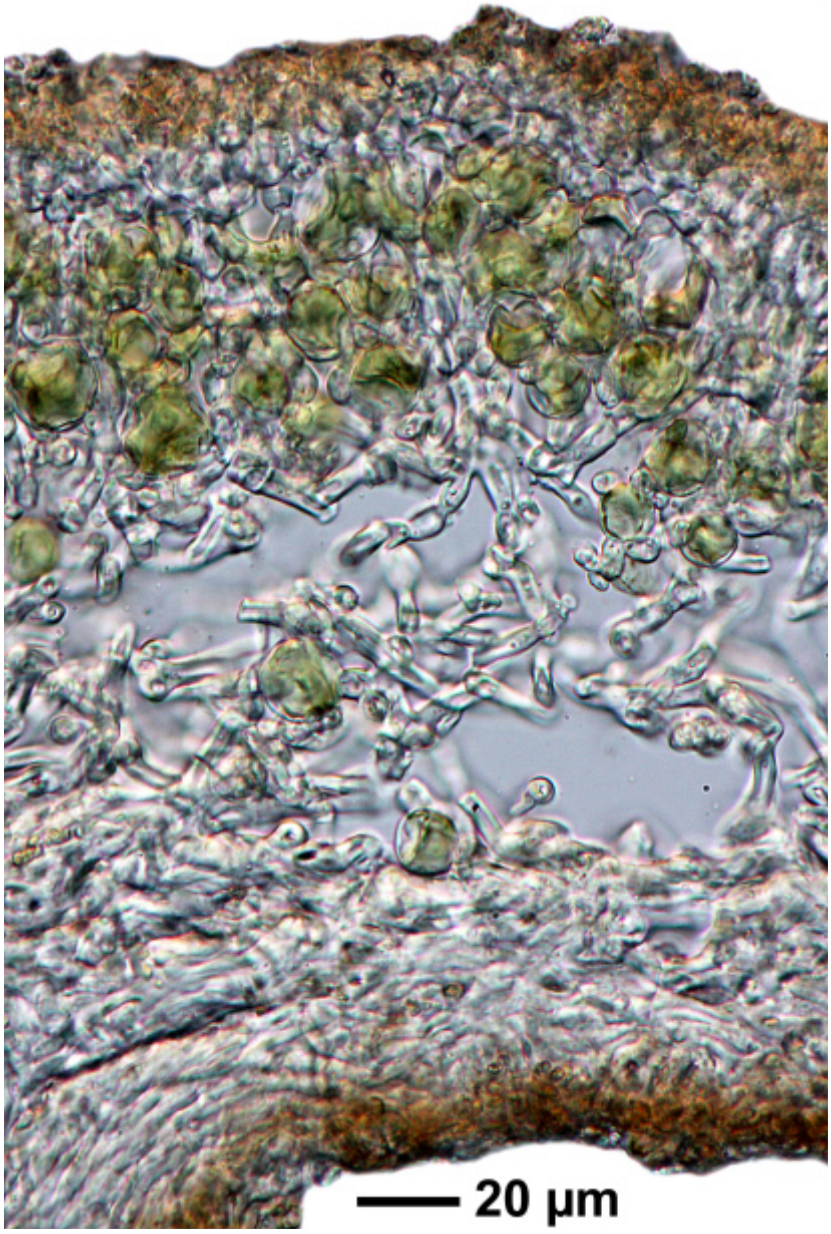
Physcia nubila



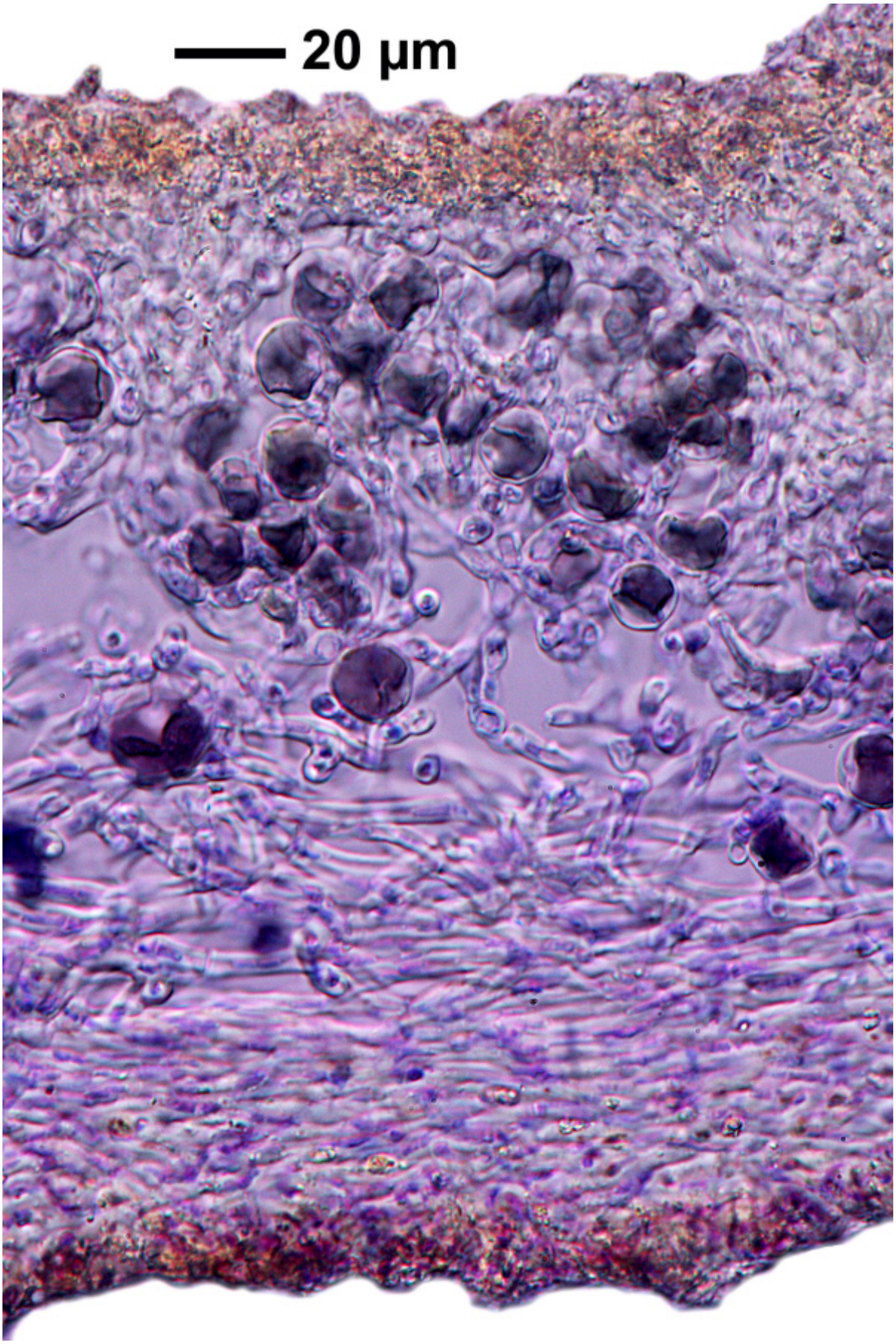


Physcia nubila

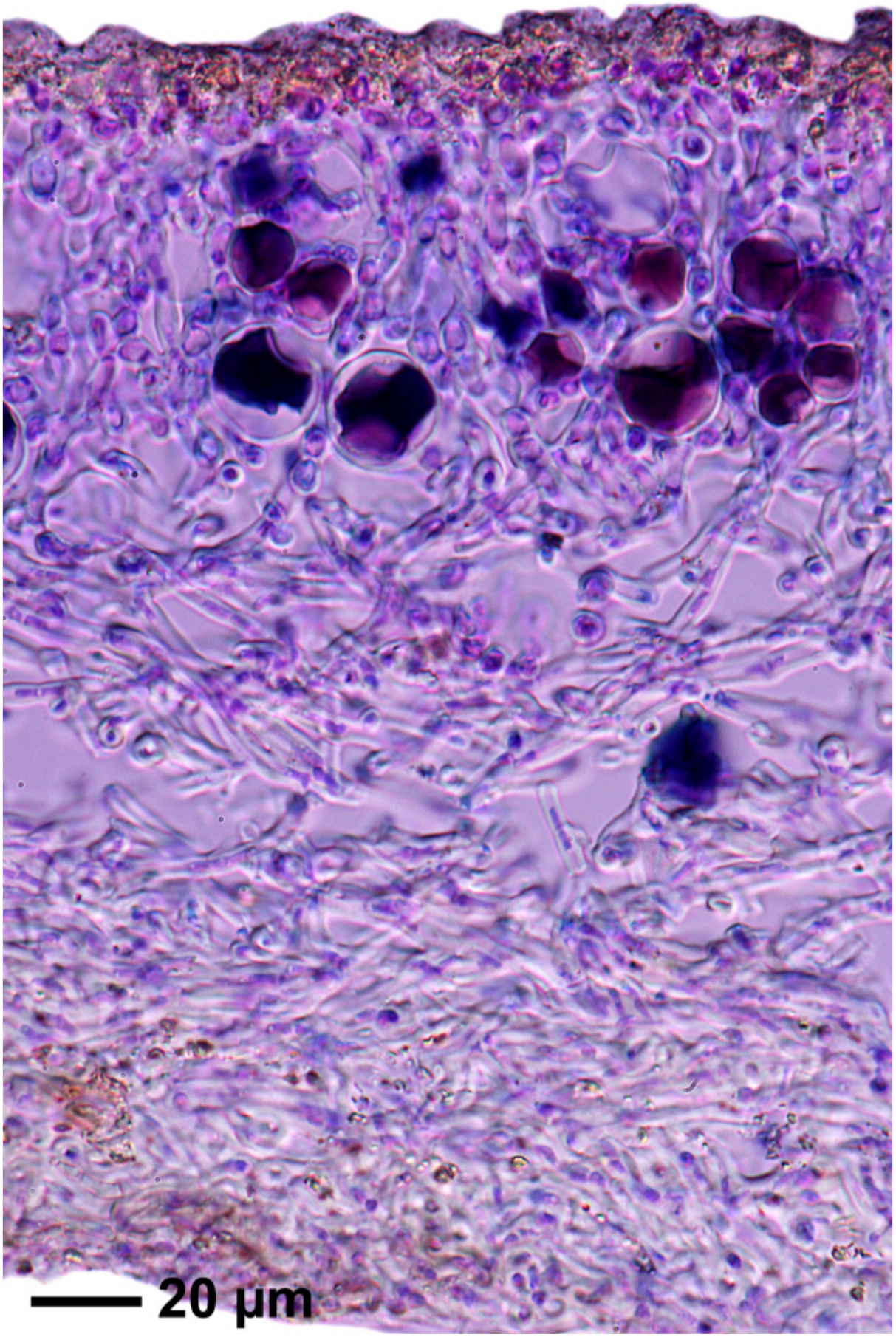




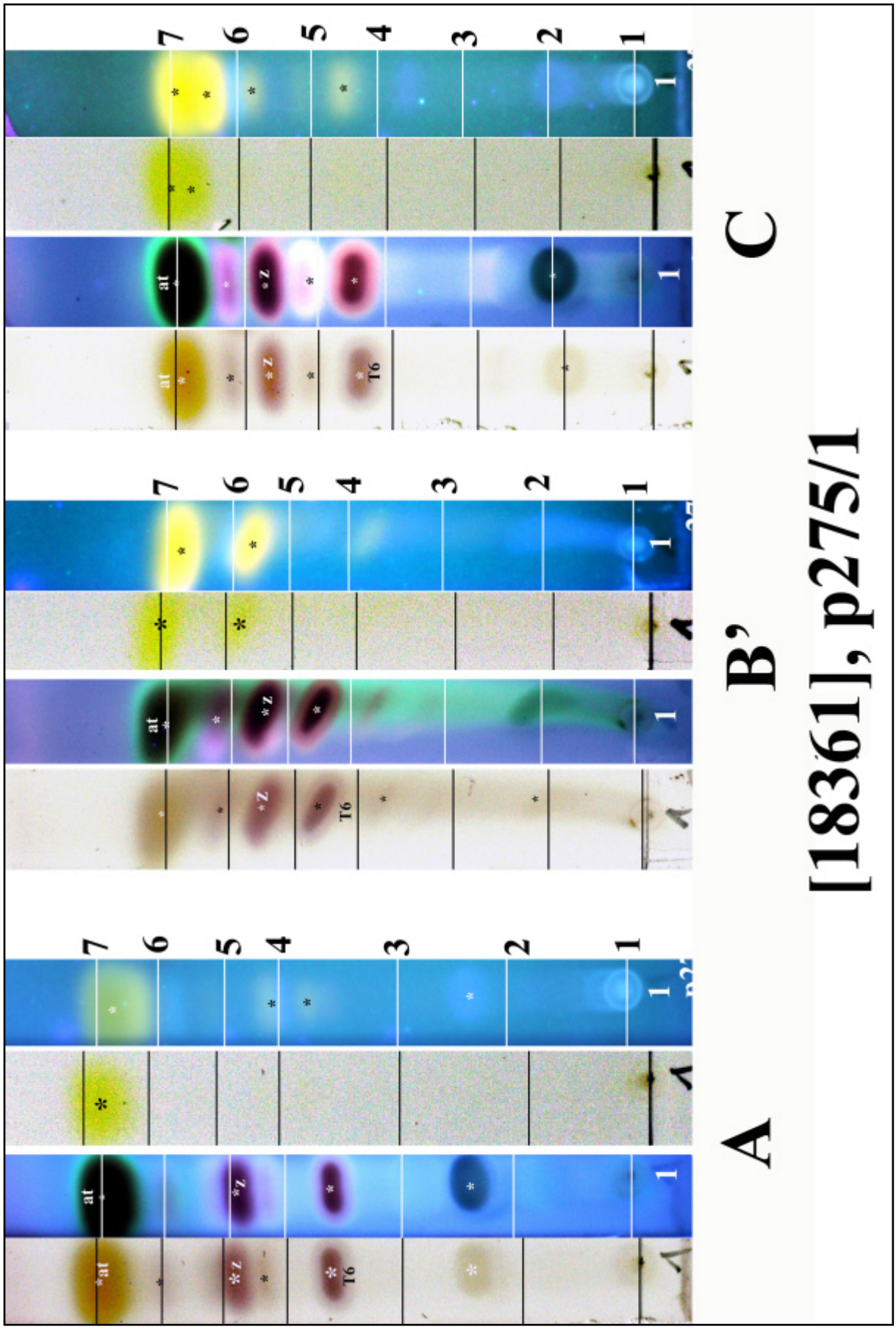
Physcia nubila



Physcia nubila



Physcia nubila

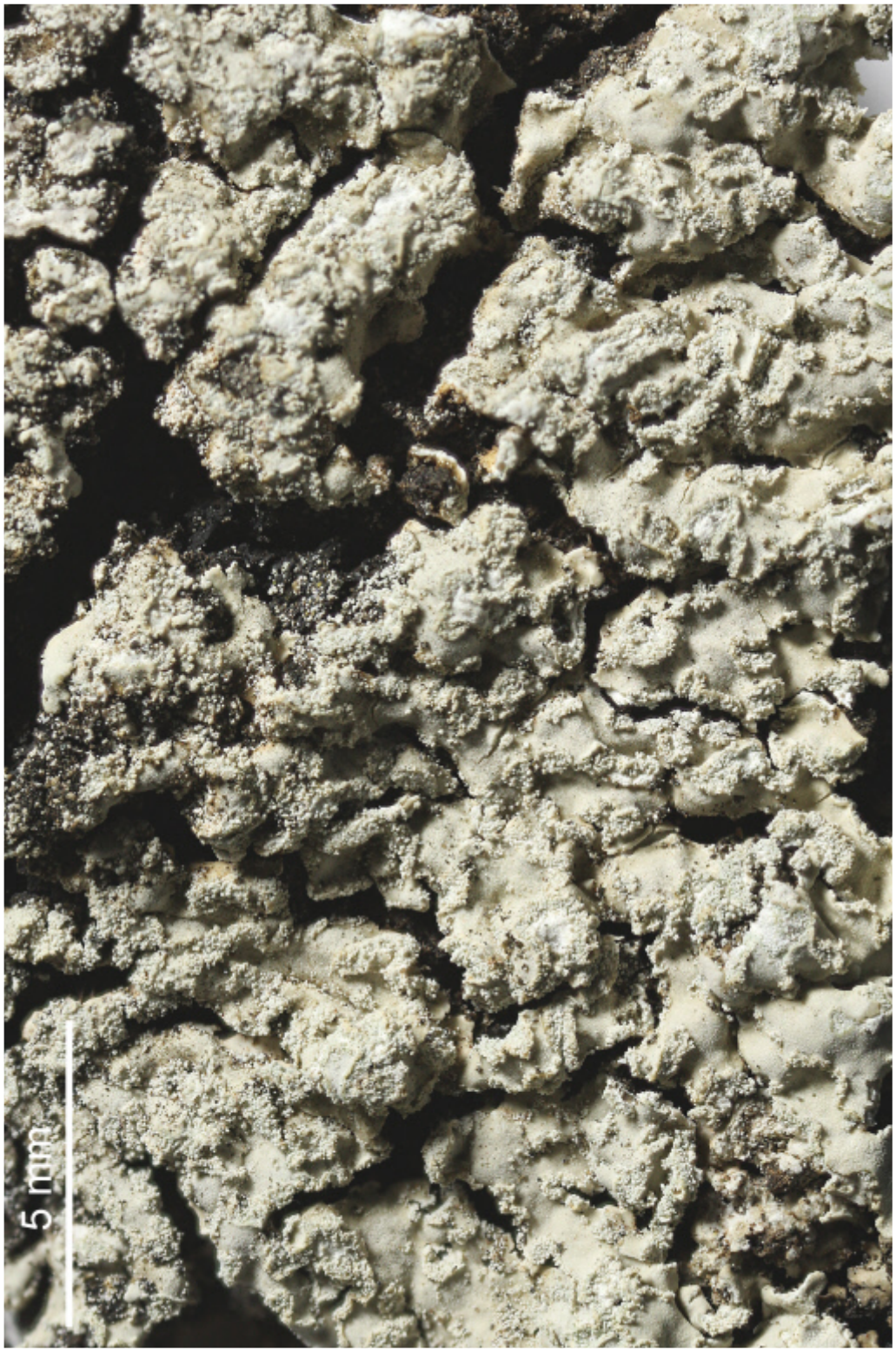


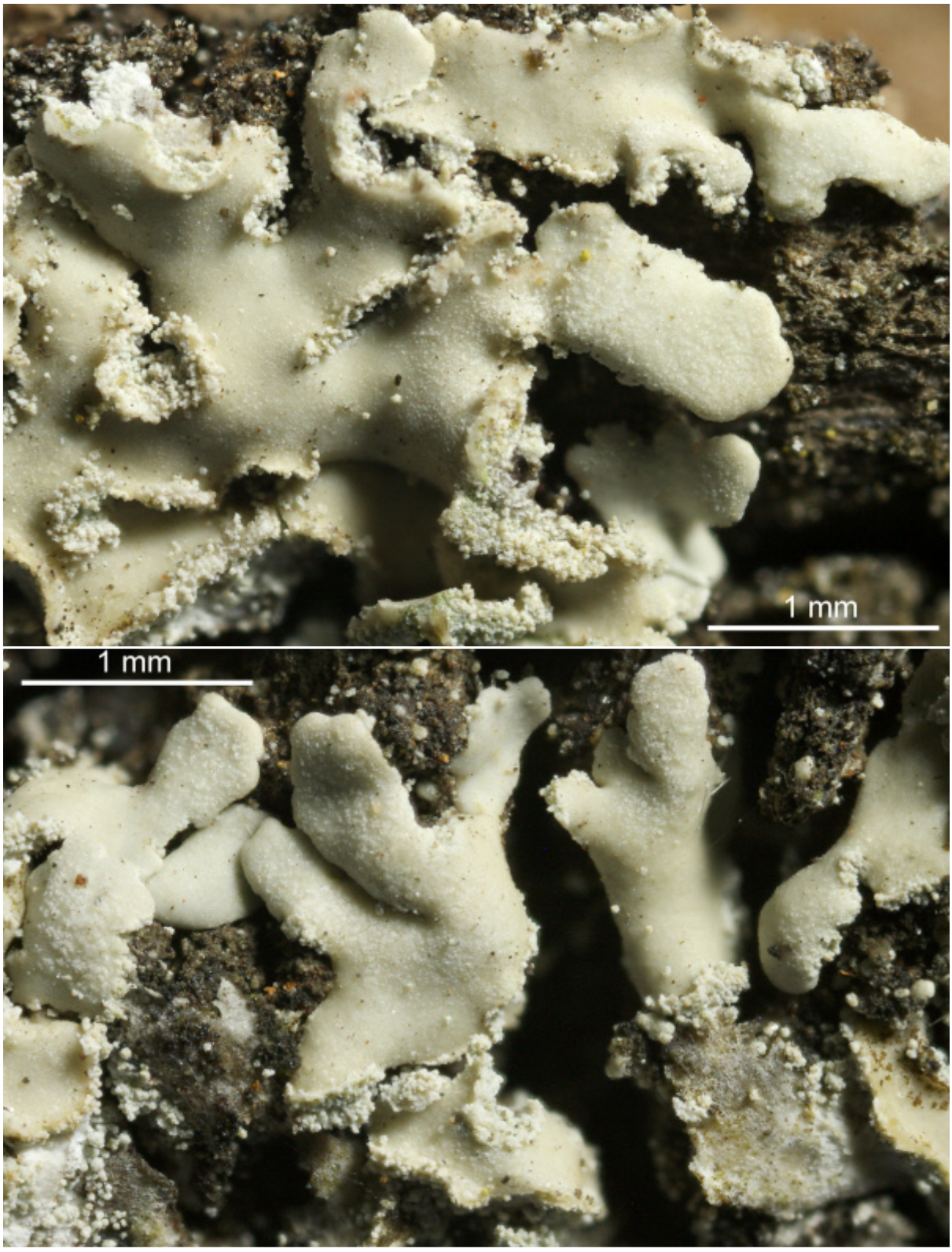
at: Atranorin, z: Zeorin, T6: 6α-Acetoxyhopane-16β,22-diol

Physcia nubila

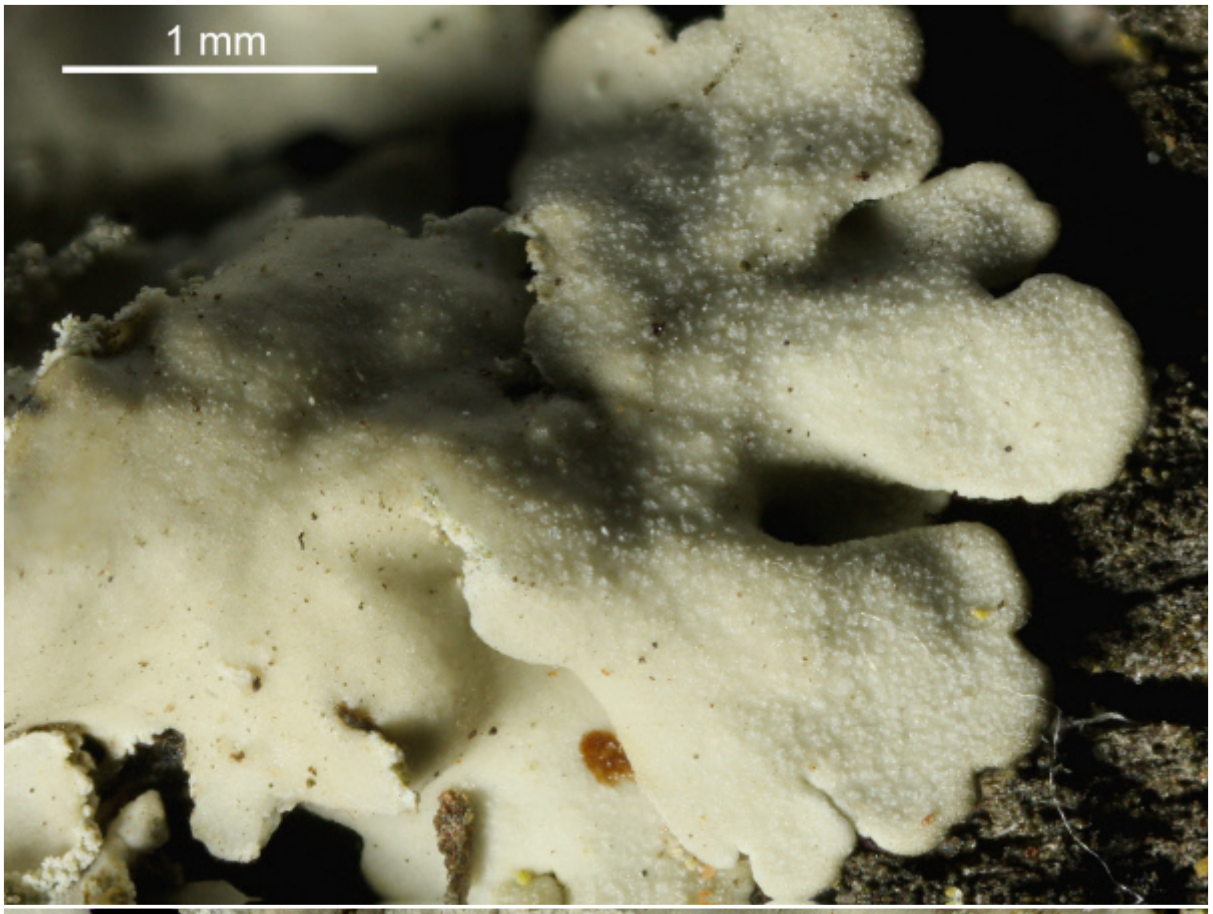
Physcia nubila Moberg
[= *Heterodermia desertorum* Kalb]
[= *Heterodermia desertorum* Kalb]
[NOT *Physcia desertorum* (Rupr.) Savicz, NOT *Pyxine nubila* Moberg = *Culbersoniana nubila* (Moberg) Essl.]

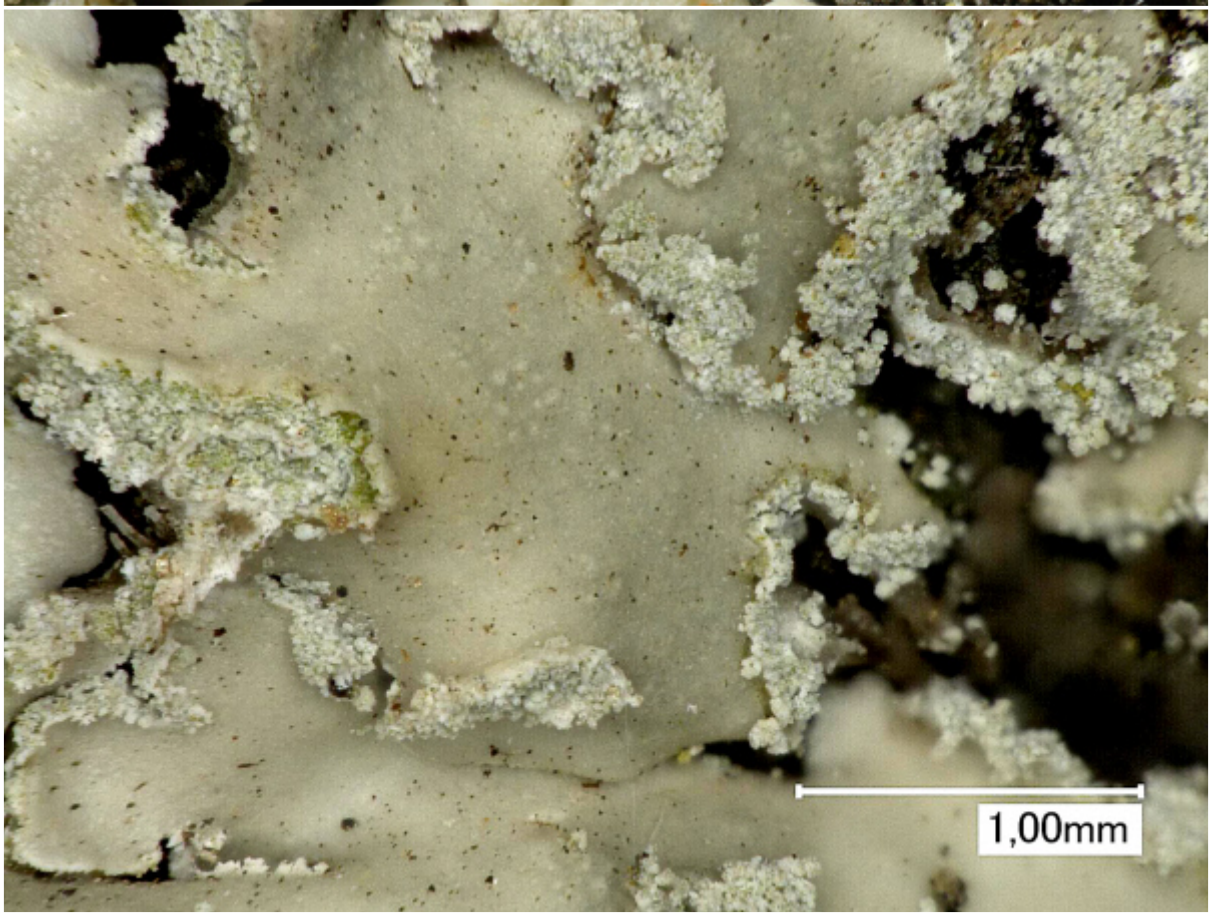
[18908], Australia, New South Wales, Golden Highway, 12 km south-west of Dunedoo, 32°03'18" S, 149°17'02" E, 350 m, remnant *Eucalyptus-Callitris* woodland, growing on dead wood. Leg. et det. J.A. Elix 5.08.2008.



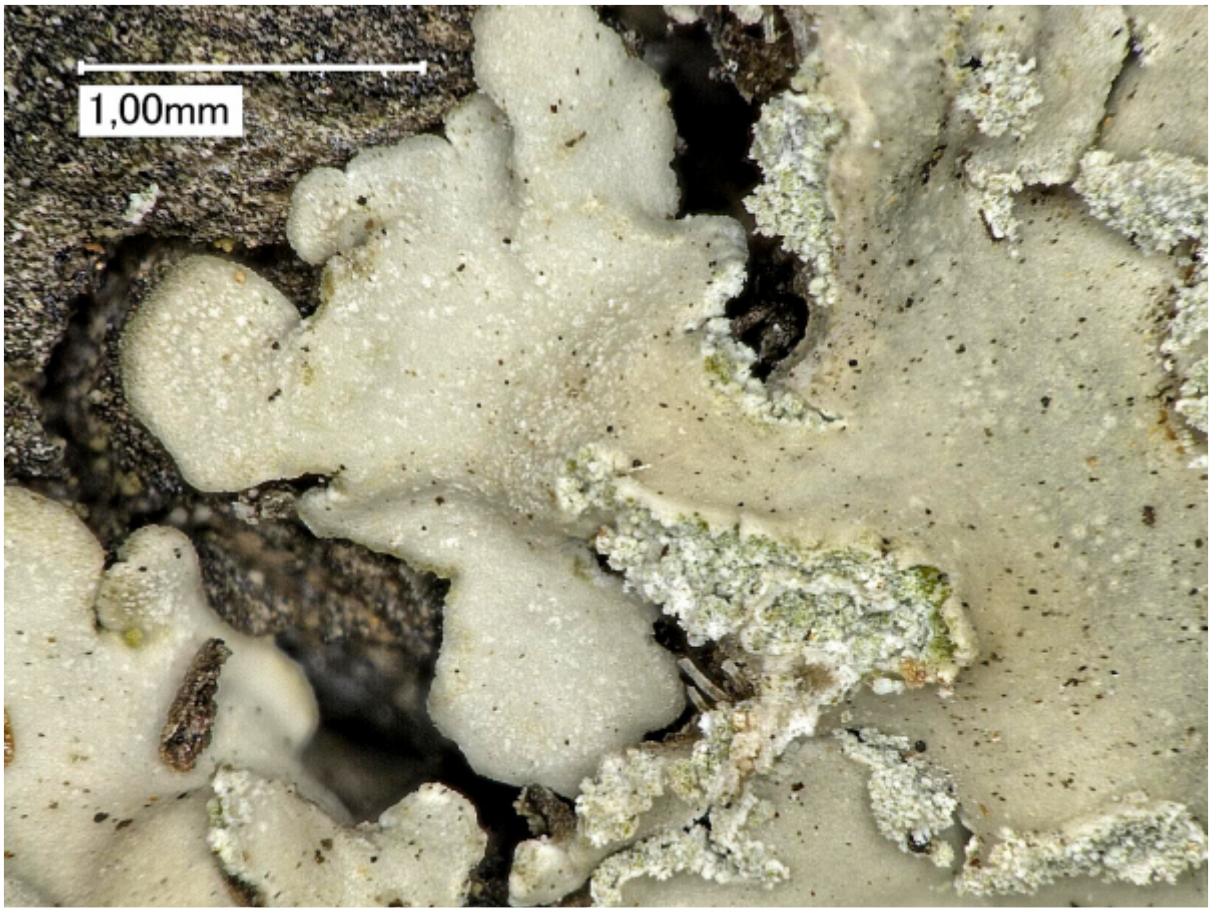


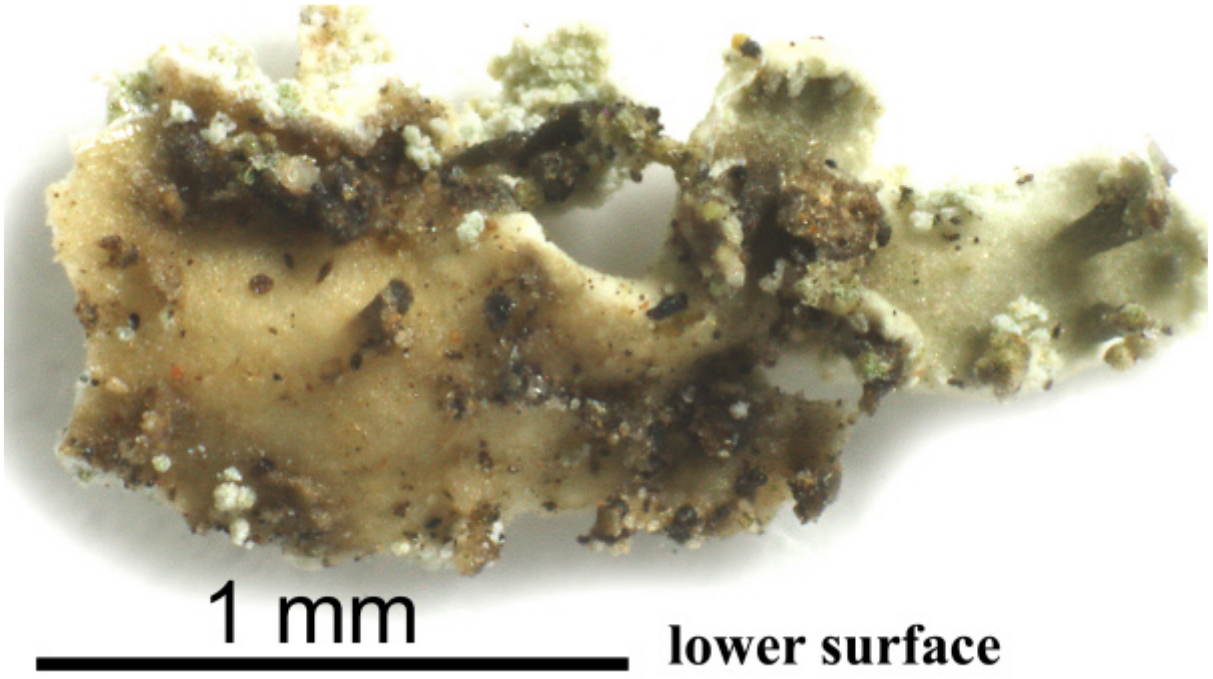
Physcia nubila



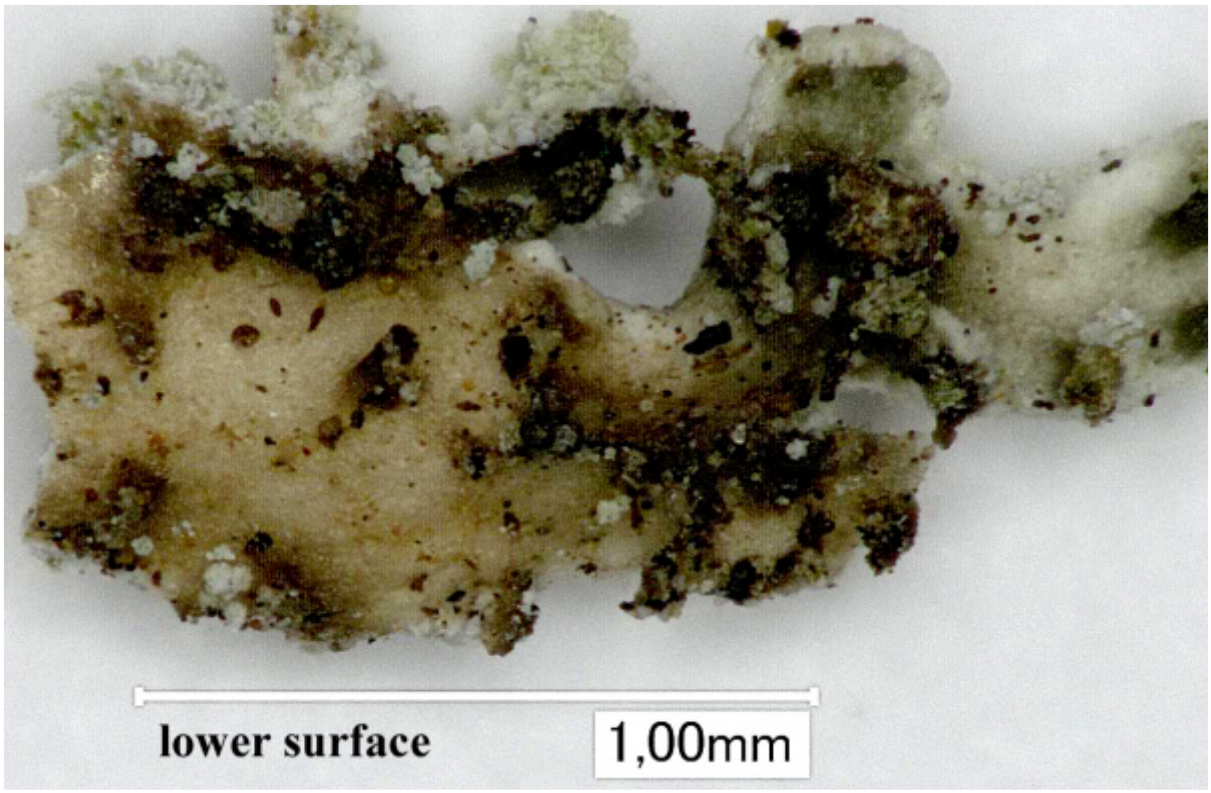


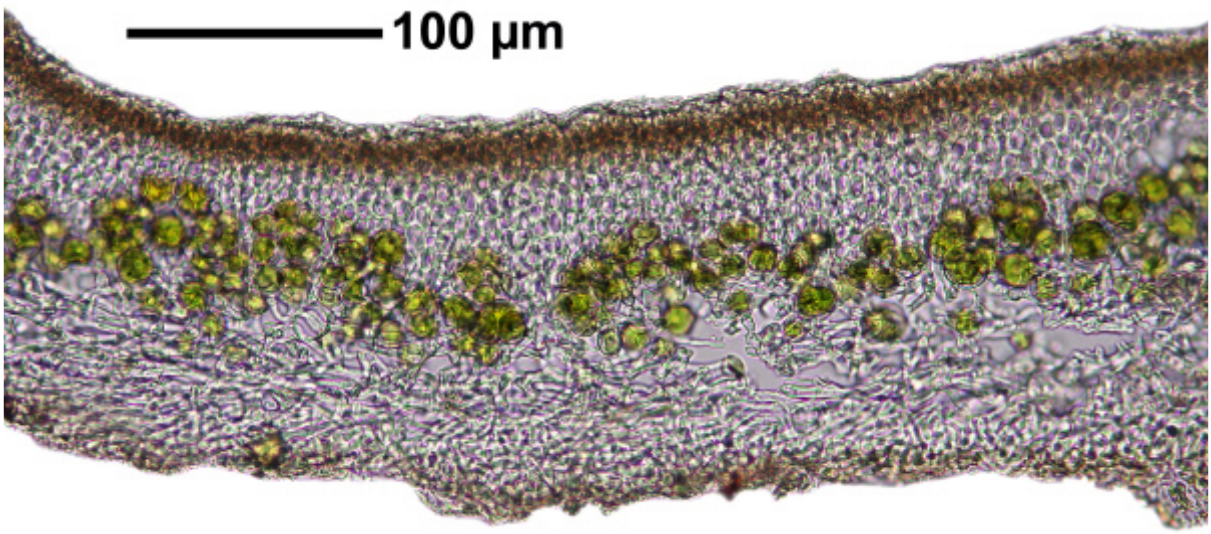
Physcia nubila





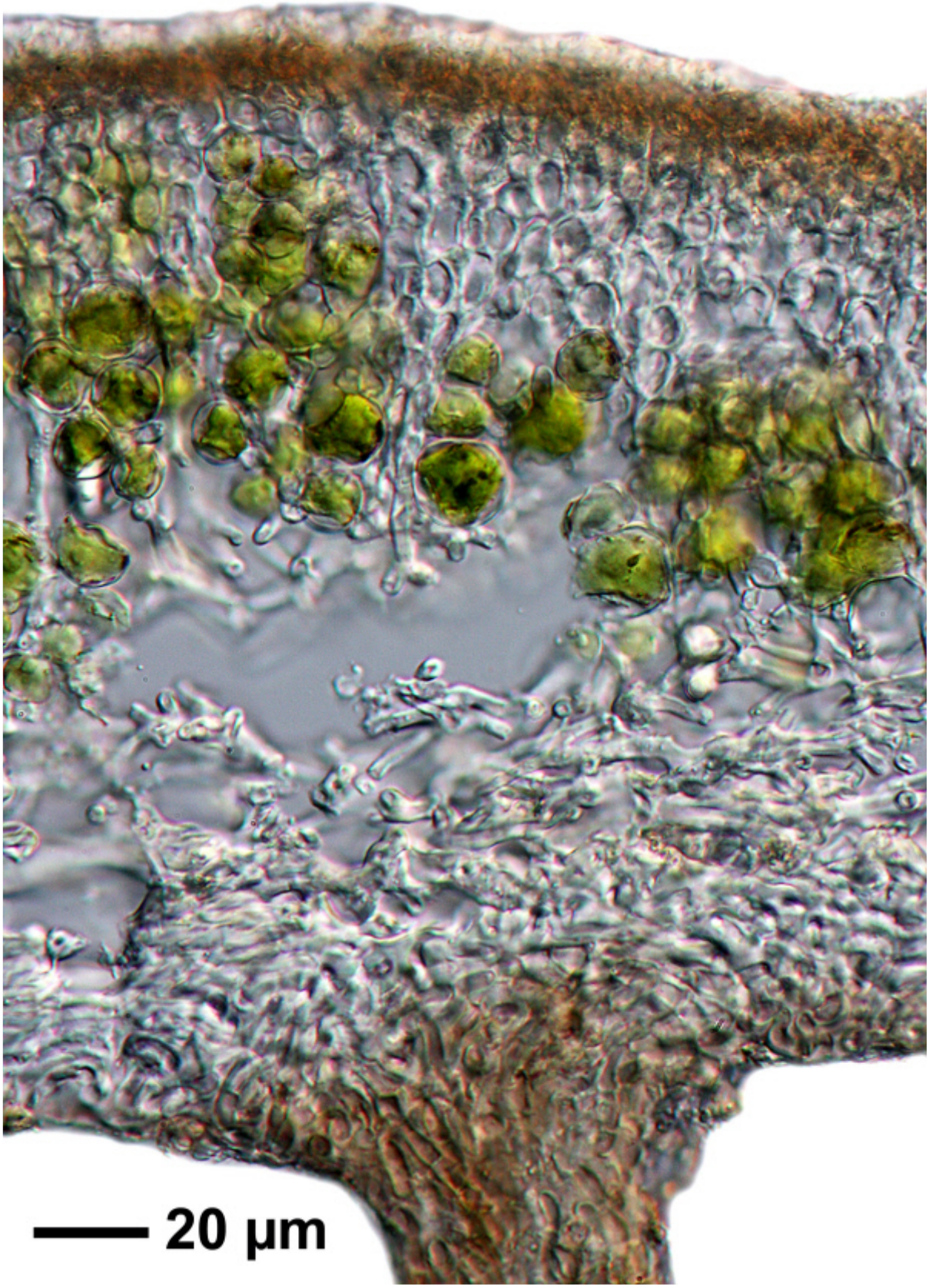
Physcia nubila



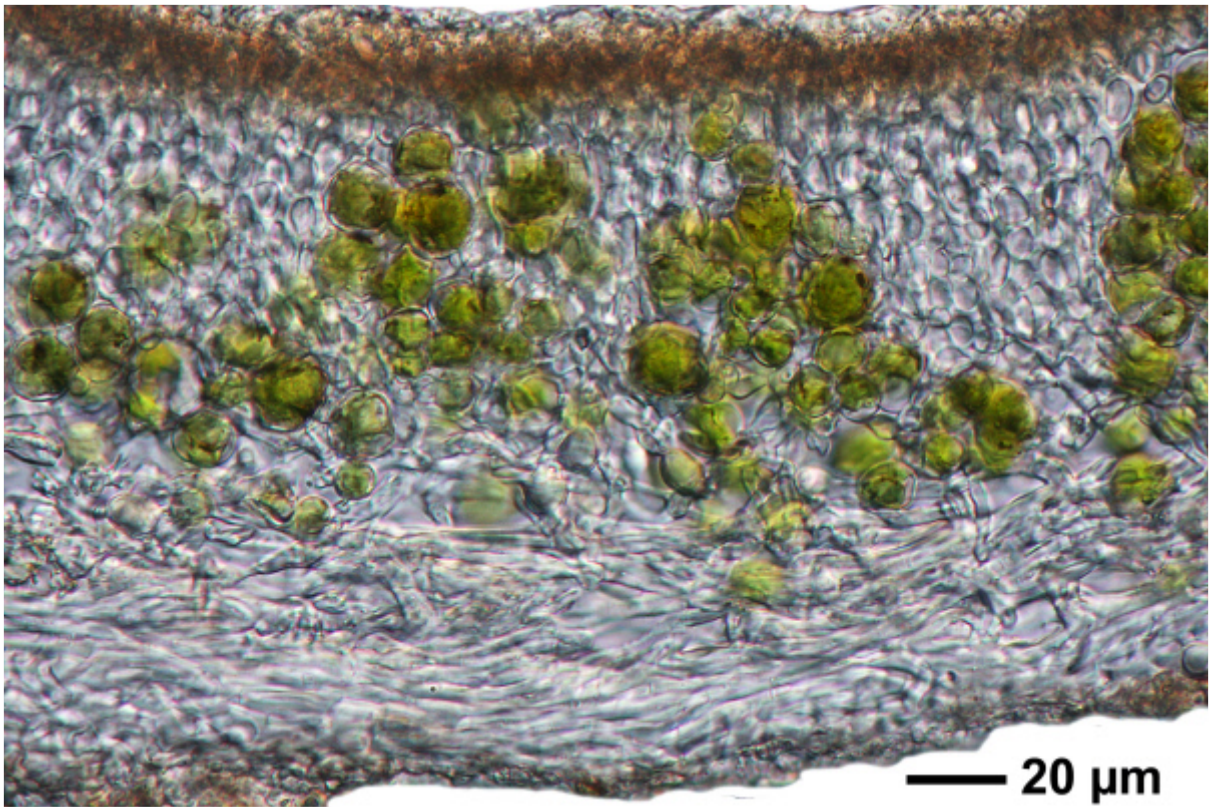


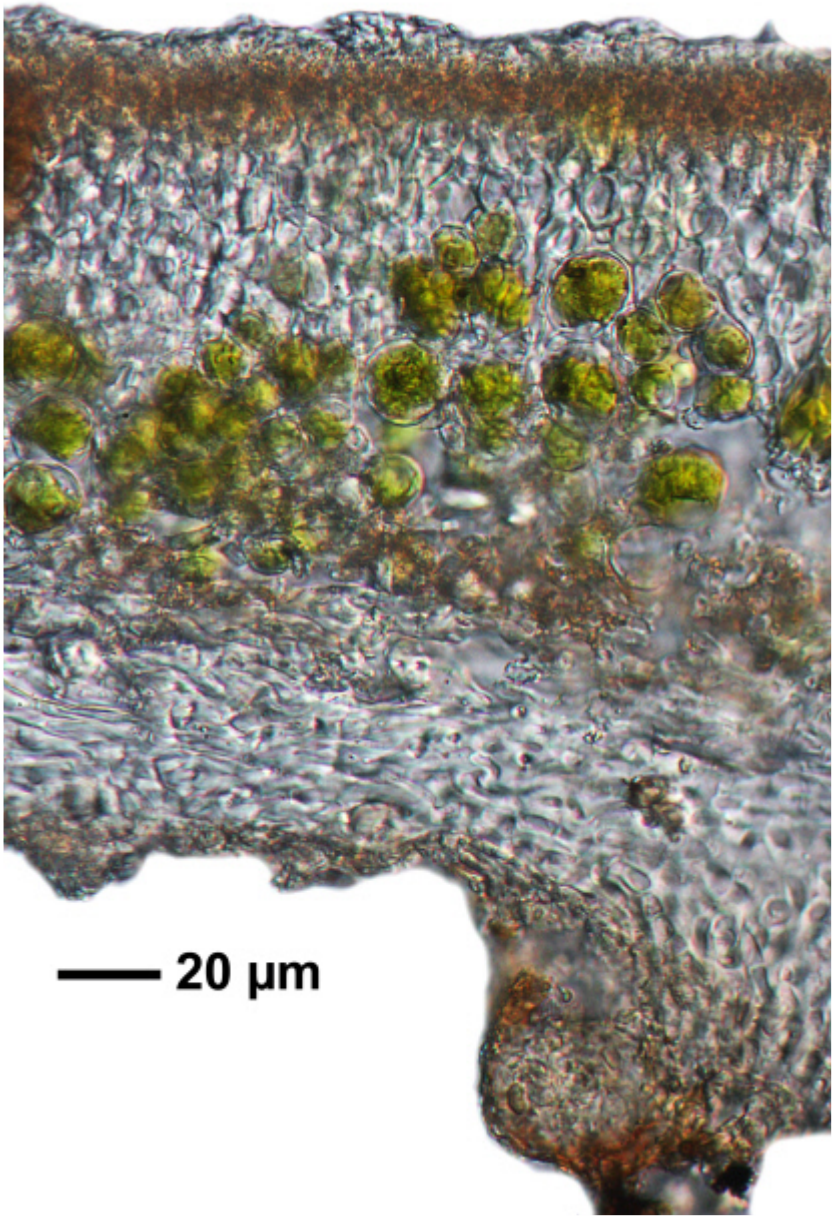
all sections: thallus longitudinal

Physcia nubila

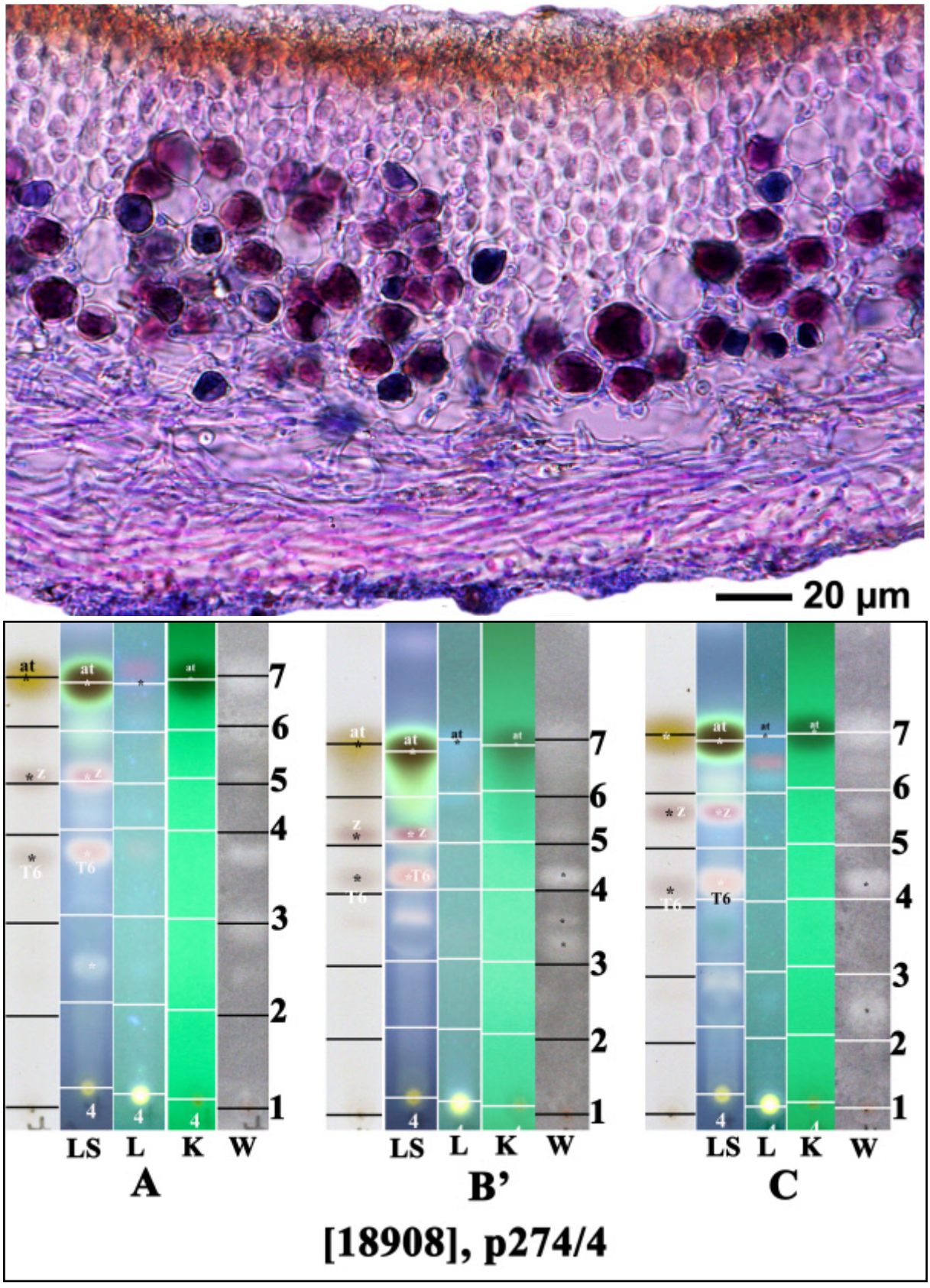


Physcia nubila





Physcia nubila



at: atranorin, z: zeorin, T6: 6α-acetoxyhopane-16β,22-diol

Physcia nubila

Physcia pachyphylla Müll.Arg.

Thallus bis 7 cm breit, fest bis locker angeheftet, manchmal das Zentrum mit warzigen Läppchen bedeckt. Oberseite gelegentlich fein bereift. Lappen bis 3 mm breit. Unterseite weiß bis bräunlich mit grauen bis schwarzen, einfachen Rhizinen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Apothecien häufig, bis 2 mm breit, Scheibe braunschwarz oft weiß bereift. Sporen 16(19)-23(28) x (8)9-11(13) µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin, ±weitere Triterpene. Corticol, Saxicol. Amerika.

[ABL 13660], Brazil, São Paulo, Botucatu, Botanical garden on campus. On bark in park. 22°53’09” S, 48°29’56” W, 850 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (13660), 13.10.2012, det. A. Aptroot 2012.









Physcia pachyphylla



Physcia pachyphylla

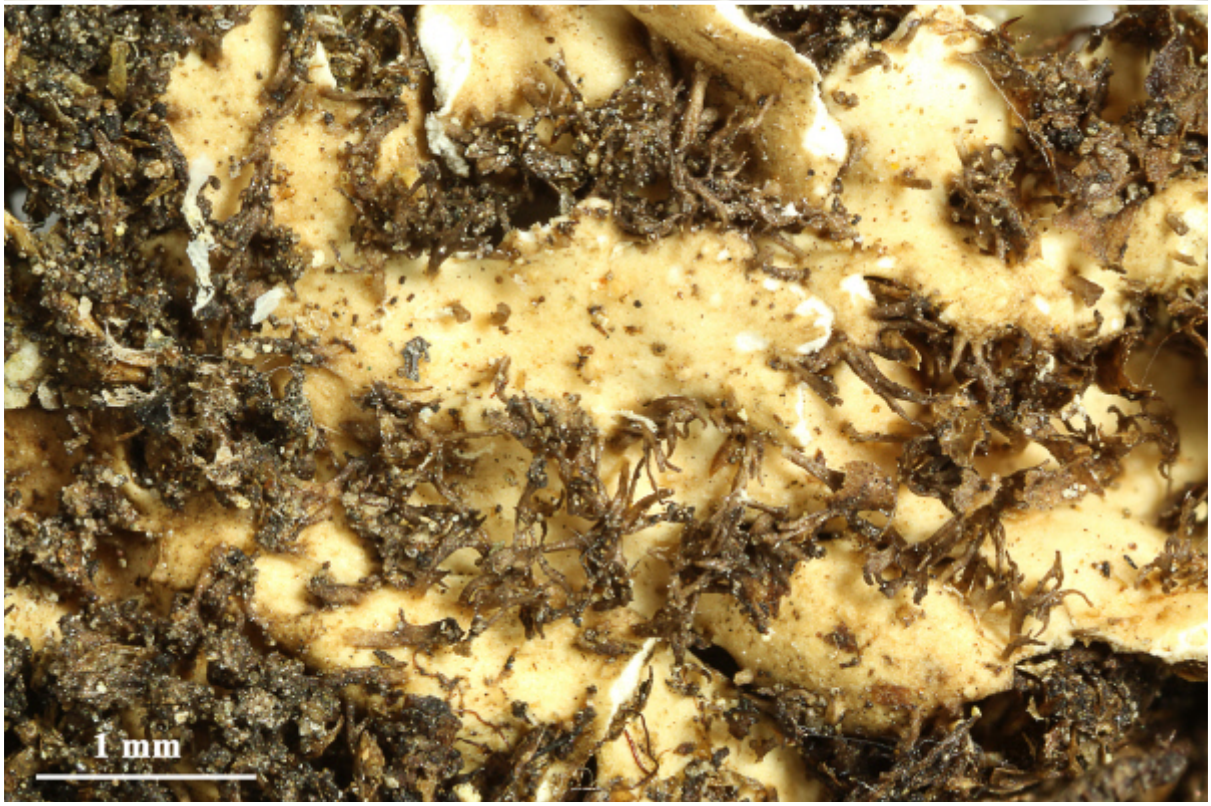
Physcia phaea (Tuck.) J.W.Thomson

Lappen 1-1.5 mm breit, flach oder konvex, unbewimpert, grau bis bräunlich grau, stark weiß gepunktet und rauh. Ohne Sorale und ohne Isidien. Unterseite und Rhizinen weiß bis bräunlich. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, 15-21 x 6.5-11 µm. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb,Atranorin, Zeorin. Saxicol. Europa, Amerika, Russland. Kenntlich an der rauhen und stark weiß gepunkteten Rinde und den vielen Apothecien.

[5729], Canada, Ontario, Discovery Trail, Sharbot Lake Provincial Park, UTM Grid Reference: c364300 495900. Frontenac County. Easily removed from boulders. Leg. S.R. Olszewski, 08.08.1989 [No. 2493b], det S.R. Olszewski, 22.04.1990.







Physcia phaea

Physcia phaeocarpa (Nyl.) Hue

Thallus bis 5 cm breit, locker angeheftet, zentrale Teile oft aufgewölbt bis warzig. Oberseite silbrig grau bis graubraun, besonders an den Lappenrändern frostig bereift. Lappen schmal, bis 2 mm breit. Unterseite im Zentrum braun bis schwarz an den Rändern weiß. Oberrinde paraplektenchymatisch. Apothecien bis 3 mm breit. Sporen dem Pachysporaria-Typ nahekommend, (23)25-30(35) x 10-12(14) µm. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin, ±weitere Triterpene (z.B. Leucotylin). Corticol. Amerika.

[ABL ISE27960a], Brazil, Santa Catarina, São Francisco do Sul, Enseada, on tree. 26°13’09’’ S, 48°29’46’’ W, 10 m. Leg. M.E.S. Cáceres & A. Aptroot (ISE 27960a), 09.10.2015, det. A. Aptroot 2015.









Physcia phaeocarpa



Physcia phaeocarpa

Physcia poncinsii Hue

Thallus variabel, bis 5 cm breit, Lappen manchmal dachziegelig manchmal deutlich getrennt ±dicht angeheftet. Oberseite weiß bis grau, manchmal mit weißen Flecken, mit oder ohne Reif. Lappen 1 bis 2 mm breit. Sorale hauptsächlich laminal, rund, krater- bis kopfförmig. Unterseite weiß bis bräunlich mit weißen bis grauen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde zwischen proso- und paraplektenchymatisch. Apothecien selten, bis 1.5 mm breit. Sporen (17)20-25(26) x 9-11(14) µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin. Corticol, Saxicol. Amerika, Afrika, Subtropen.

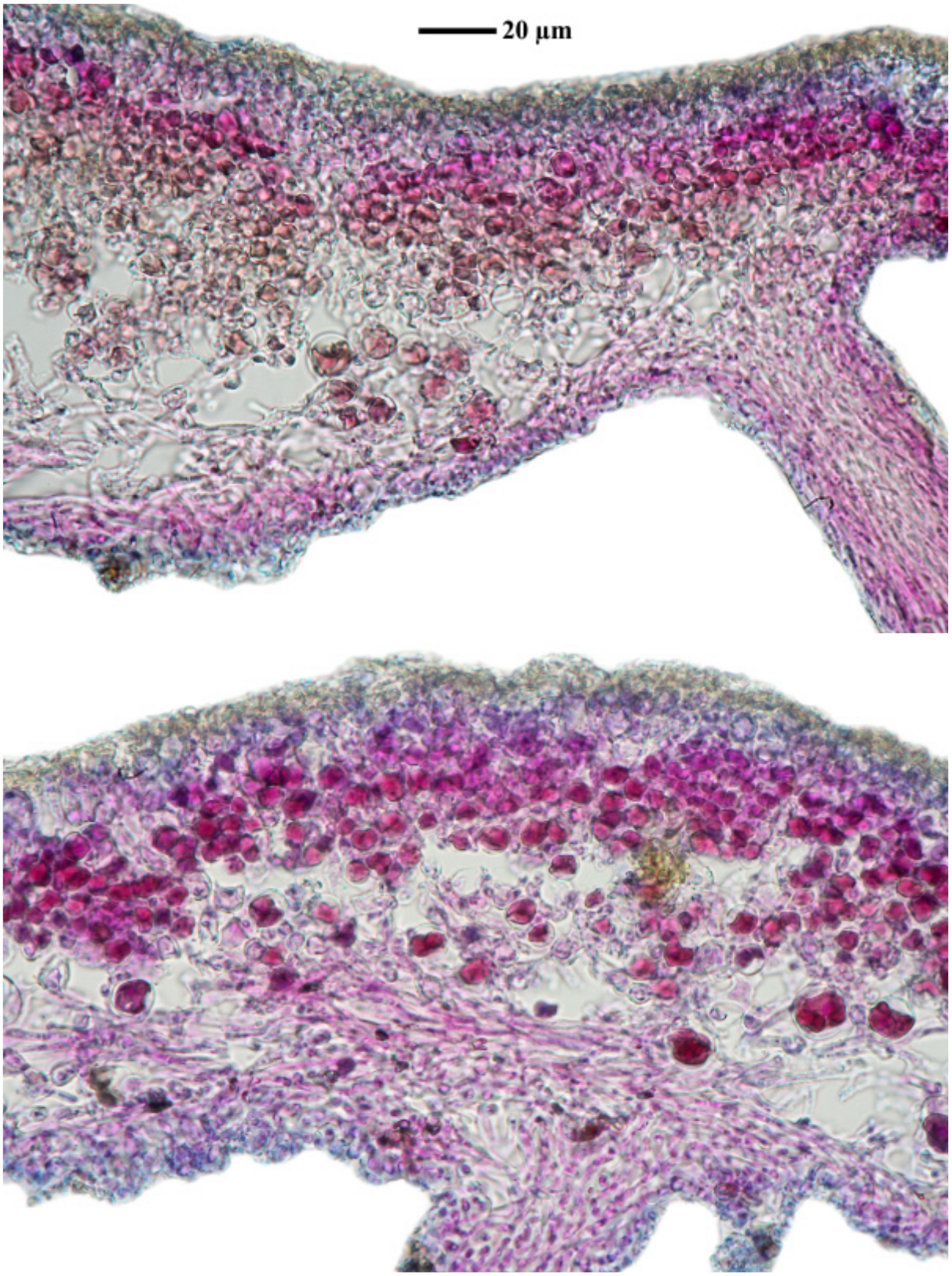
[5790], Madagaskar, Süd-Madagaskar, Berenti Park, an Bäumen, ca. 100 m. Leg. F. Schumm, 28.12.1992, det. A. Aptroot 2009.



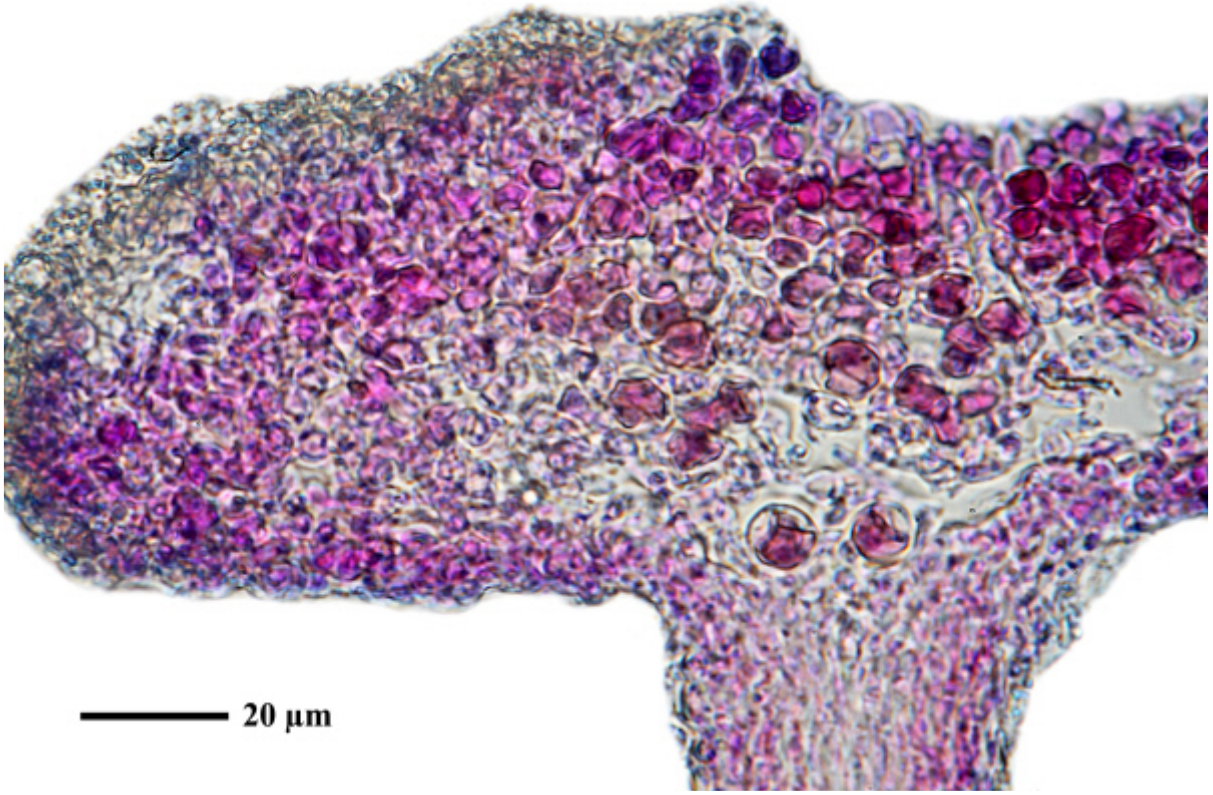


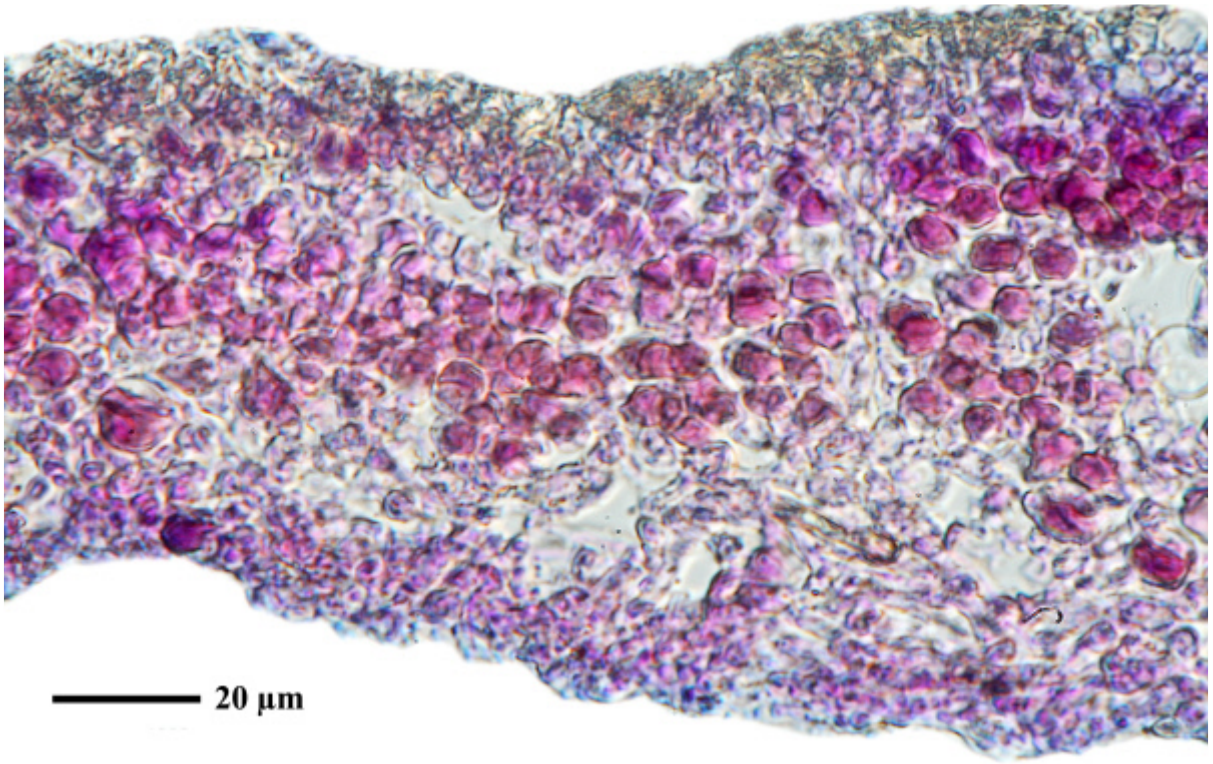


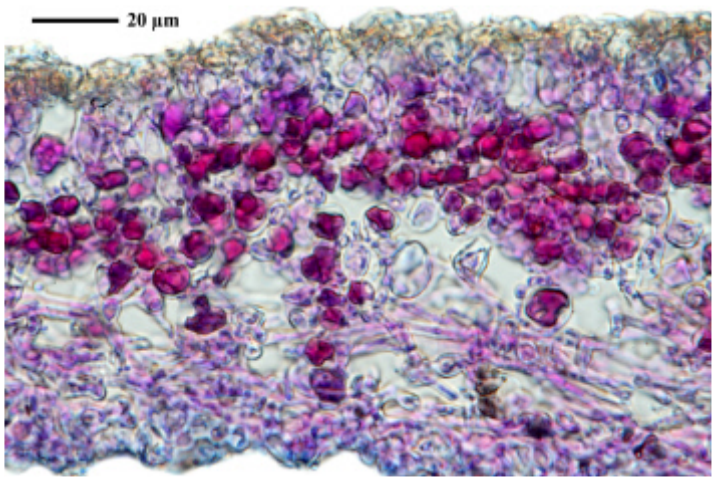
Physcia poncinsii



Physcia poncinsii







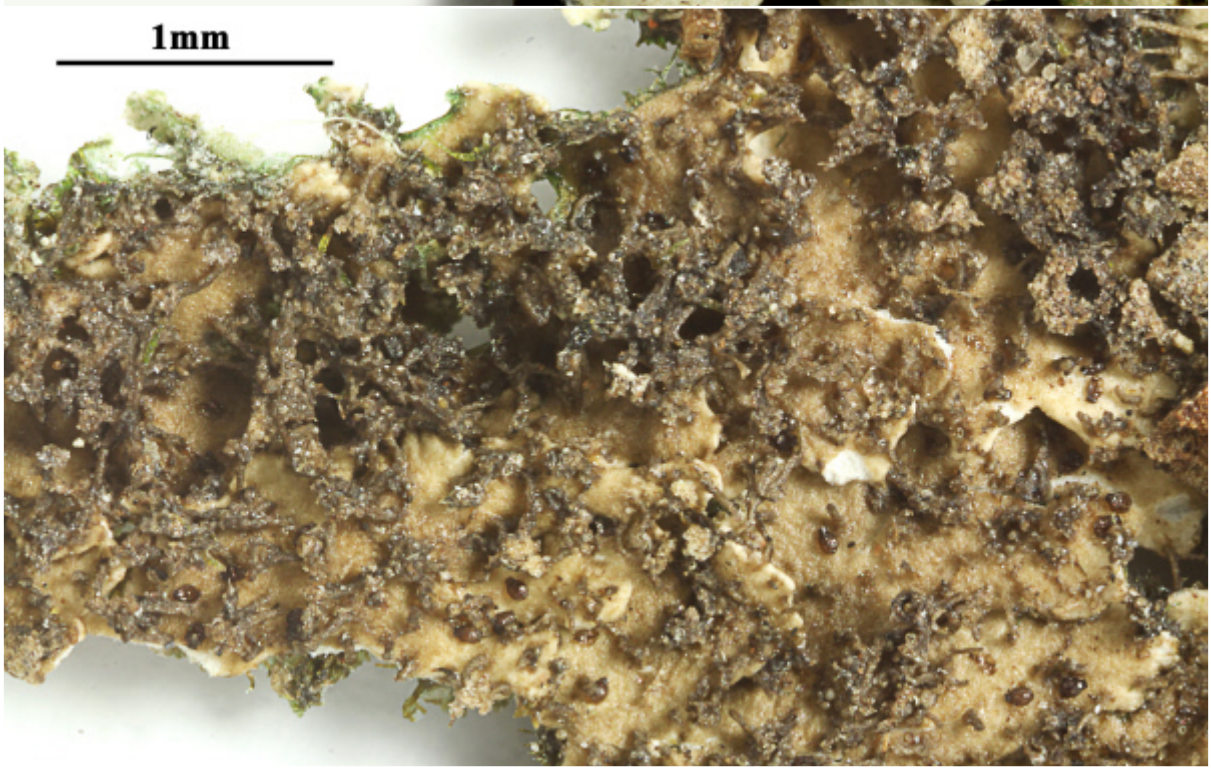
Physcia poncinsii

Physcia poncinsii Hue

[ABL 21821], Brazil, Pernambuco, Recife, University campus, on tree bark. 8°06’ S, 35°32’03” W, 30 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (21821), 15.11.2014, det. A. Aptroot 2014.







Physcia poncinsii

Physcia poncinsii Hue

[20198], Maskarenen, Réunion, NE-Küste, St.-Benoit, am Strand, an *Pandanus* spec., 0-2 m, 21°01'40" S, 55°37'53" W. Leg. K. Kalb, 1.09.1991 (33612), det. K. Kalb.
Chemie: Atranorin (major), Zeorin (major), Leucotylin (trace) anal. K. Kalb, 2011.





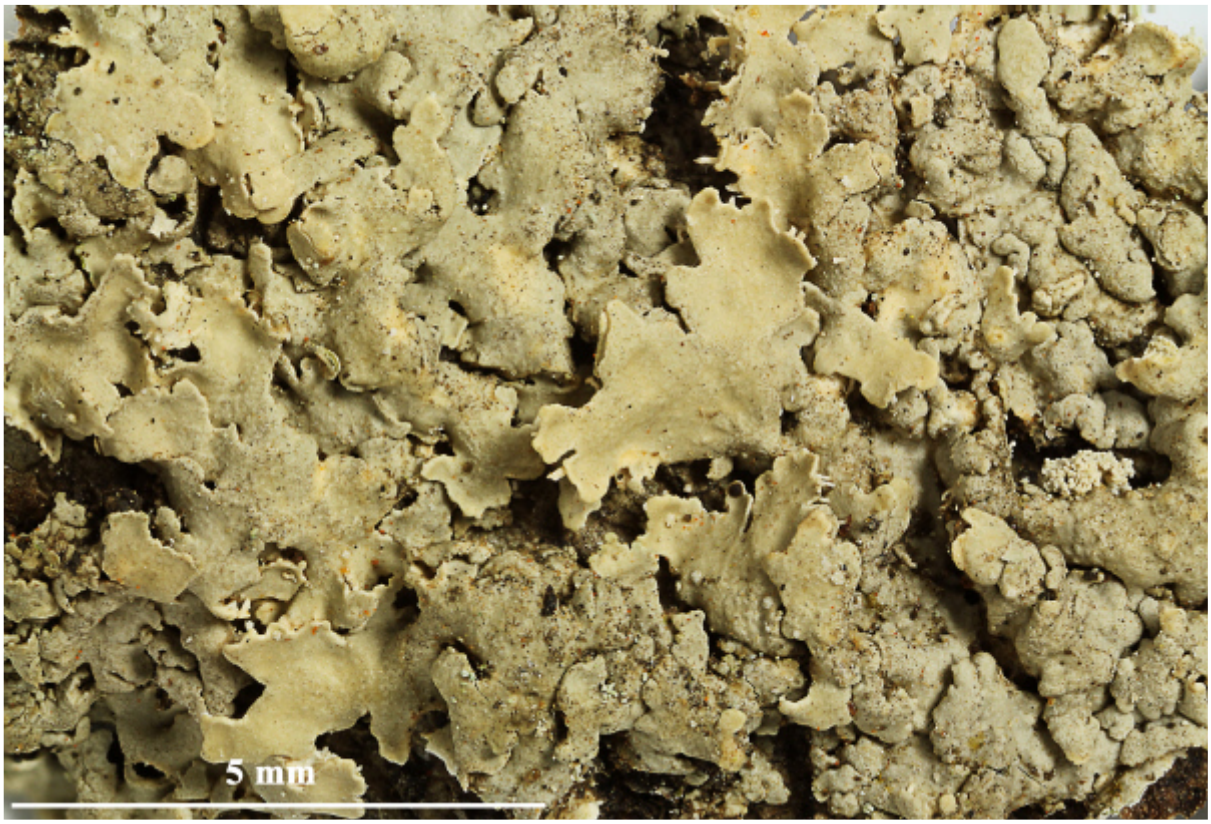


Physcia poncinsii

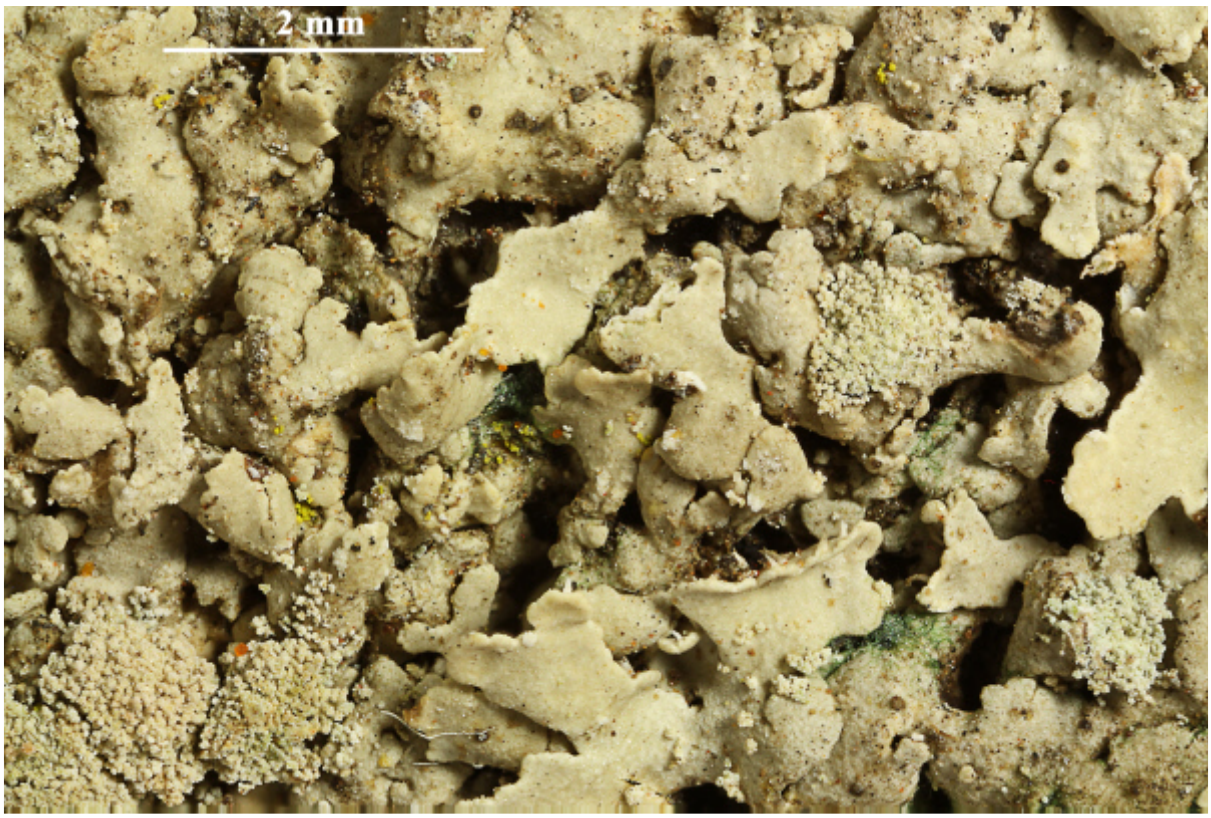
Physcia rolfii Moberg

Thallus bis 5 cm breit, ±fest angeheftet, mit hervorstehenden, marginalen, gewöhnlich halbkreisförmigen Soralen in den Lappenbögen. Oberseite grau, gewöhnlich weiß gepunktet und ±bereift. Loben meist schmal, konvex und deutlich getrennt manchmal aber auch breiter und sich gegenseitig überlappend, 1-2 mm breit. Unterseite weiß, grau oder bräunlich mit gleichfarbenen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde proso- bis undeutlich paraplektenchyhmatisch. Apothecien häufig bis 1 mm breit. Sporen (17)19-24(25) x 9-11(14) µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin, einige unbekannte Triterpene. Corticol (saxicol). Amerika. Unterscheidet sich von *Physcia poncinsii* durch die marginalen Sorale

[ABL 21504], Brazil, Ceará, Quixadá, Reserva Particular Patrimónia Natural Fazenda Daniel de Quieroz. On tree bark on farm in Caatinga region. 04°49’ S, 38°58’ W, 200 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (21504), 01.04.2014, det. A. Aptroot 2014.







Physcia rolfii



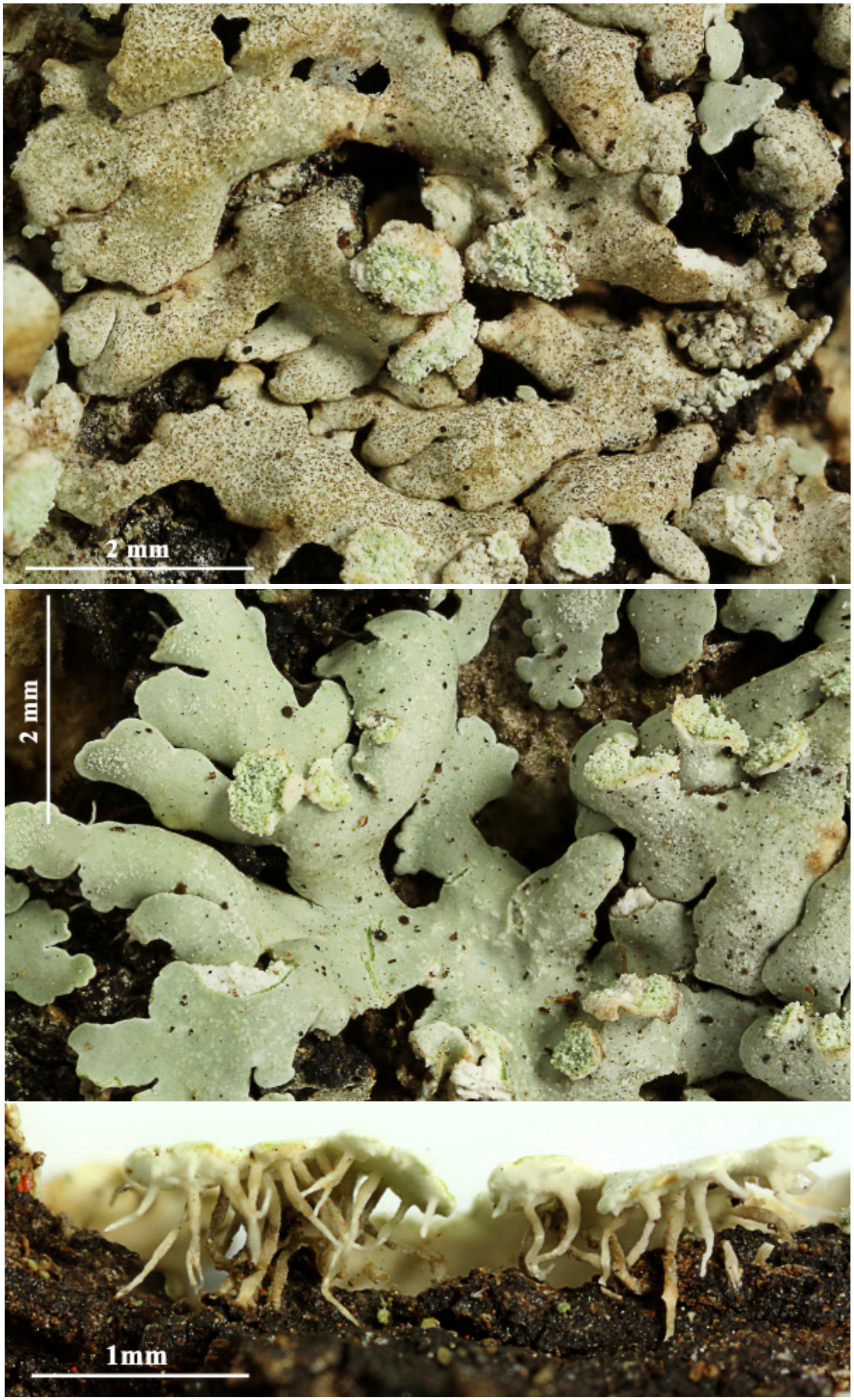
Physcia rolfii

Physcia sinuosa Moberg

Thallus bis 2 cm breit, ± dicht angeheftet, mit hervorstehenden Randsoralen. Oberseite weißlich grau, meist unbereitft. Loben flach bis etwas konvex, schmal, 0.5-1 mm breit. Unterseite weißgrau bis bräunlich, mit wenigen blassen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde proso- bis undeutlich paraplektenchymatisch. Apothecien bis 1 mm breit. Sporen 17-23 x 8-11 µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin,unbekanntes Triterpen. Corticol. Amerika. Von *Physcia stellaris* durch Sorale und Zeorin verschieden.

[ABL 78053], Brazil, Mato Grosso do Sul, Campo Grande, campus UFMS, on tree bark, 20°30’ S, 45°37’ W, 550 m. Leg. A. Aptroot (78053), det. A. Aptroot 2018.





Physcia sinuosa

Physcia sorediosa (Vain.) Lynge

Lappen bis 2 mm breit, gewöhnlich nahe den Enden am breitesten und sich einander überlappend, ohne Cilien. Sorale meist marginal, oft unregelmäßig isidiös-sorediös, gelegentlich kopfförmig. Oberseite unbereift. Unterseite schwarz berindet, Rhizinen schwarz, teils klumpig stummelförmig. Unter- und Oberrinde paraplektenchymatisch. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, (17)20-26(28) x (9)8-11(12) µm. Th UV-. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb, C-, KC-, P+ gelb. Atranorin, Zeorin. Corticol, saxicol. Amerika, Afrika, Indonesien. *Physcia sorediosa* ist ähnlich zu *Physcia erumpens*.

[14625], Seychellen, Mahe, NW, an der Küste bei Plaine Estate (Wasserfall), 4°38.999' S, 55°23.910' E, ca. 20 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm, 08.10.2008, det. A. Aptroot 2008.





Physcia sorediosa

Physcia stellaris (L.) Nyl.

Thallus locker angewachsen. Lappen 0.5-1 mm breit; Oberseite weiß grau, meist ohne Bereifung und ohne weiße Punkte. Ohne Soredien, ohne Isidien. Unterseite weiß bis bräunlich, mit einigen blassen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien gewöhnlich zahlreich, 0.5-1.5 mm brteit; Scheiben oft bereift. Sporen braun, 1-septiert, 8/Ascus, (14-)17.5-22.5(-28) x (6.5-)8-10(-12) µm, Physcia-Typ. Chemie: Rinde K+ gelb, C-,KC-, P+gelb, Mark K-, C-, KC-, P-. Atranorin. Corticol. Europa, Amerika.

[5497], Süd-Deutschland, Schwäbische Alb, Kreis Tübingen, an der Nordkante der Hochfläche des Farrenbergs südlich Mössingen, 810 m; 48°23.206 N, 9°04.577 E; an *Sorbus*. Leg. et det. F. Schumm, 03.04.1999.







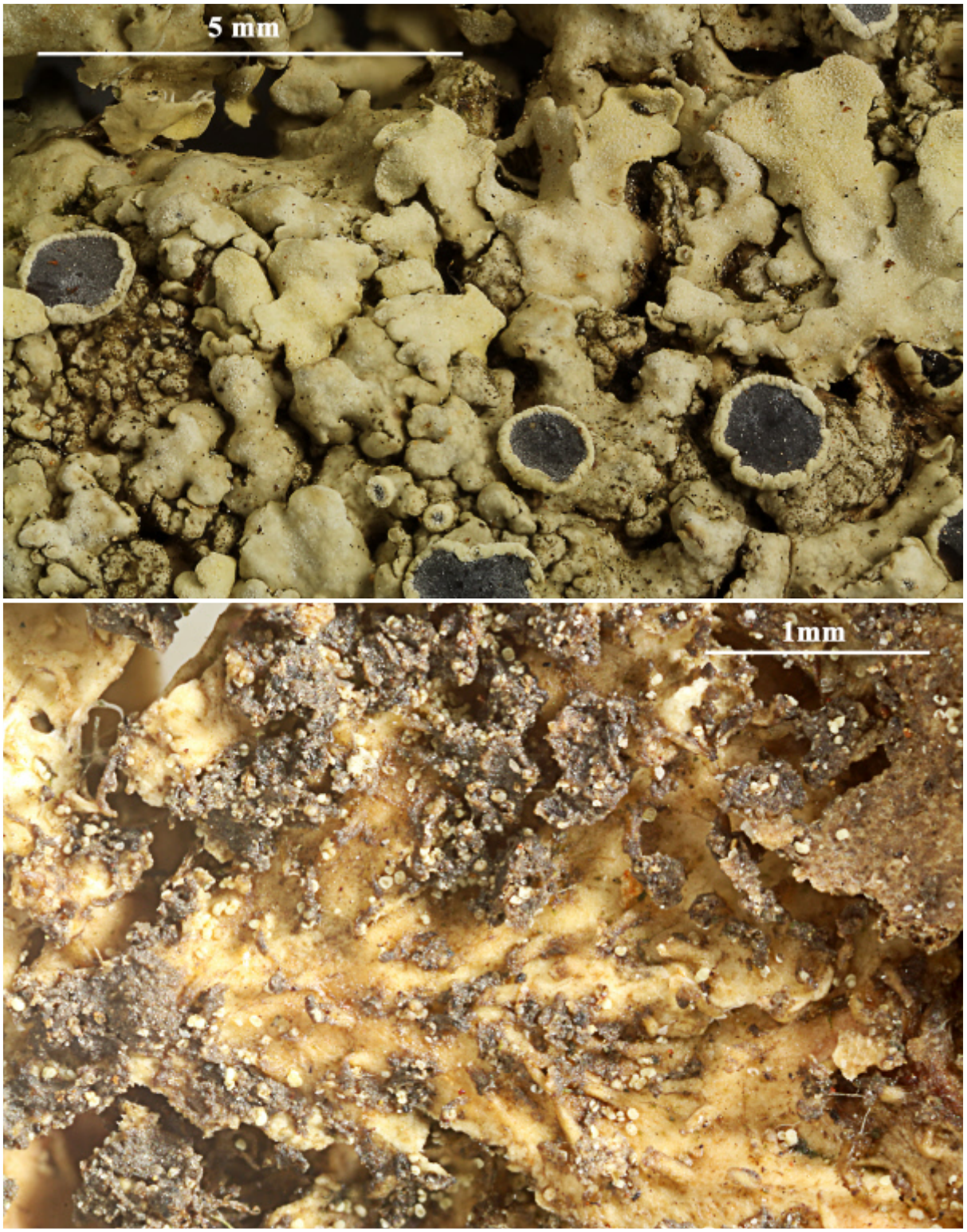
Physcia stellaris

Physcia stellaris (L.) Nyl.

Mark K-, Unterseite hell, Rhizinen einfach, hell.

[16439], Spanien, Mallorca (Nord): Embassament de Cuber, Stauseerand und Kiefernwald am Ende des Tales; 39,78390° N, 2,78415° E, 770-870 m. Leg. F. Schumm, J.-P. Frahm & M. Lüth, 15.03.2010, det. F. Schumm.





Physcia stellaris

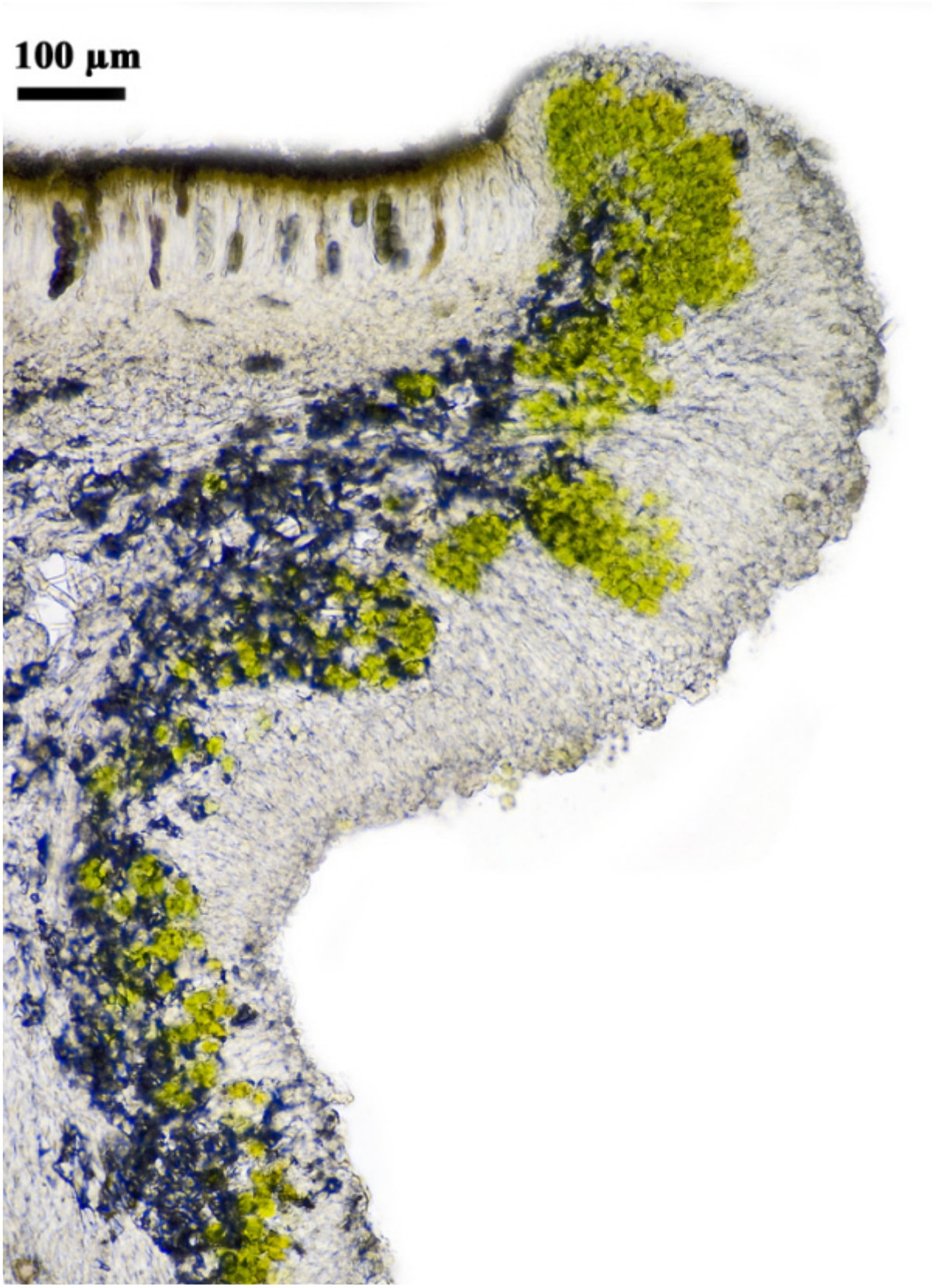


Physcia stellaris

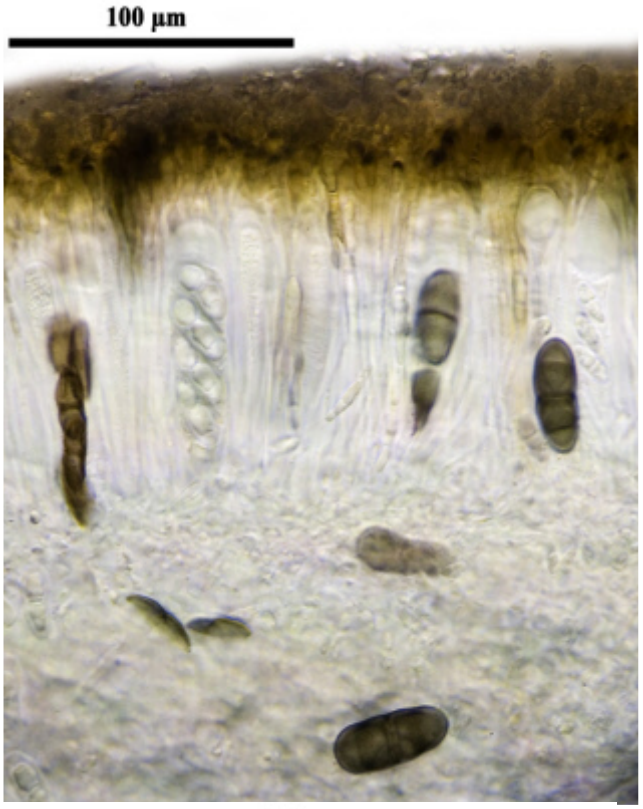
Physcia stellaris (L.) Nyl.

[GW_2], Deutschland, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Alb-Donaukreis, nördlich von Westernheim, Straßenbäume (meist Ahorn), 48,52485° N, 9,62333° E. Leg. et det. F. Schumm, 24.05.2009.





Physcia stellaris









Physcia stellaris

Physcia stellaris

Physcia stellaris (L.) Nyl., Act. Soc. linn. Bordeaux 21(4): 307 (1857) [1856]

[LIAF_27], Afghanistan, Prov. Paktia, 4 km N Rabat, ca.10 km S Chamkani, an der Straße von Chamkani nach Zambar, 69°47.5' E, 33°42.5' N, 1880 m. Auf Sträuchern (Rosa ?). Leg. M. Steiner (Ste 79), 04.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 27.





Physcia stellaris

Physcia stellaris (L.) Nyl., Act. Soc. linn. Bordeaux 21(4): 307 (1857) [1856]

[LIAF_35], Afghanistan, Prov. Paktia, 4 km N Rabat, ca.10 km S Chamkani, an der Straße von Chamkani nach Zambar, 69°47.5’ E, 33°42.5’ N, 1880 m. Auf Sträuchern von *Cotoneaster* cf. *subuniflora* (Kitamura) Klotz. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 35.



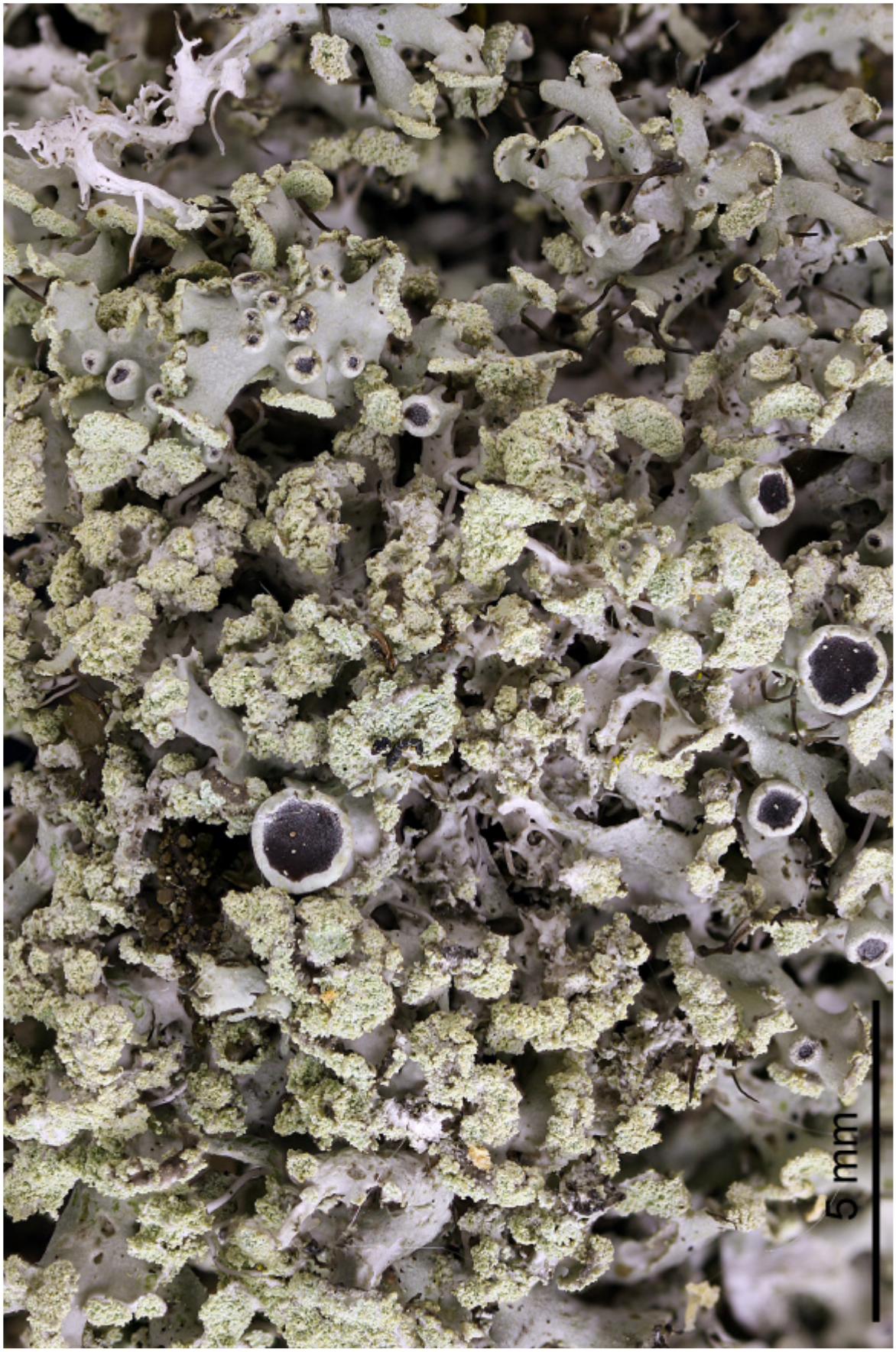




Physcia stellaris

Physcia tenella (Scop.) DC.

[14904], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Alb-Donaukreis, nördlich von Westerheim, Straßenbäume (Ebereschen), 48,54092° N, 9,62358° E, 820 m. Leg. et det. F. Schumm, 24.05.2009.



Physcia tenella (Scop.) DC.

Lappen grau, mit Cilien, sehr ähnlich wie *Physcia adscendens* jedoch mit sich etwas verbreiternden mehr oder weniger flachen, endständigen Lippensoralen statt den helmförmigen Soralen. Apothecien bis 2.5 mm breit, häufiger als bei *Physcia adscendens*. Sporen (14)17-21 x 7-10 µm. Chemie: Rinde K+ gelb, Atranorin. Corticol seltener saxicol. Europa, Amerika, Asien.

[8310], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Böblingen, zwischen Weissach und Eberdingen, am Strudelbach, 48°50.866 N, 8°57.358 E, 340 m, an Laubbaum. Leg. et det. F. Schumm, 11.03.2001.







Physcia tenella

Physcia tenella (Scop.) DC.

Lappen an den Enden aufwärtsgerichtet, mit endständigen Lippensoralen, stellenweise leicht gewölbt und mit braunen Cilien am Lappenrand. Chemie: Rinde K+, Mark K-. Atranorin.

[GW85] Deutschland, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Alb-Donaukreis,nördlich von Westerheim, Straßenbäume (meist Ahorn), 48,52485° N, 9,62333° E, 830m. Leg. et det. F. Schumm 24.05.2009 [14911]





Physcia tenella



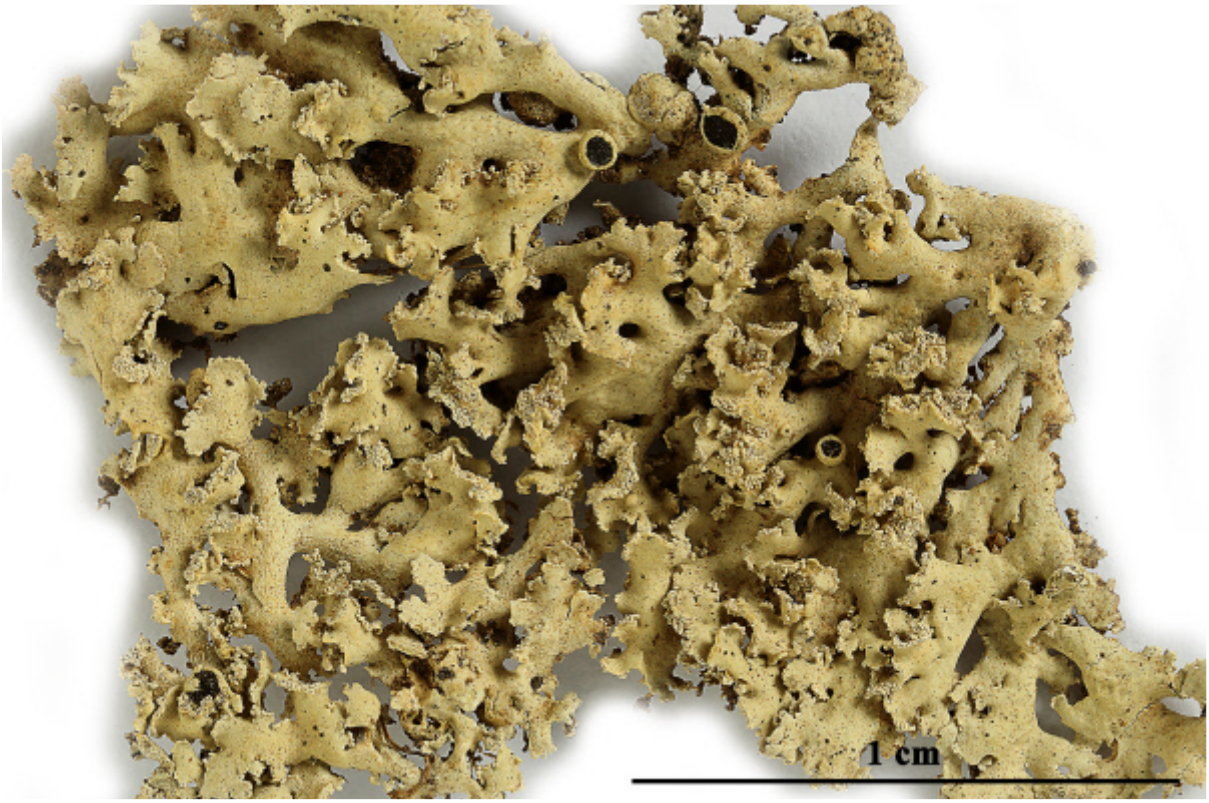


Physcia tenella

Physcia tribacia (Ach.) Nyl.

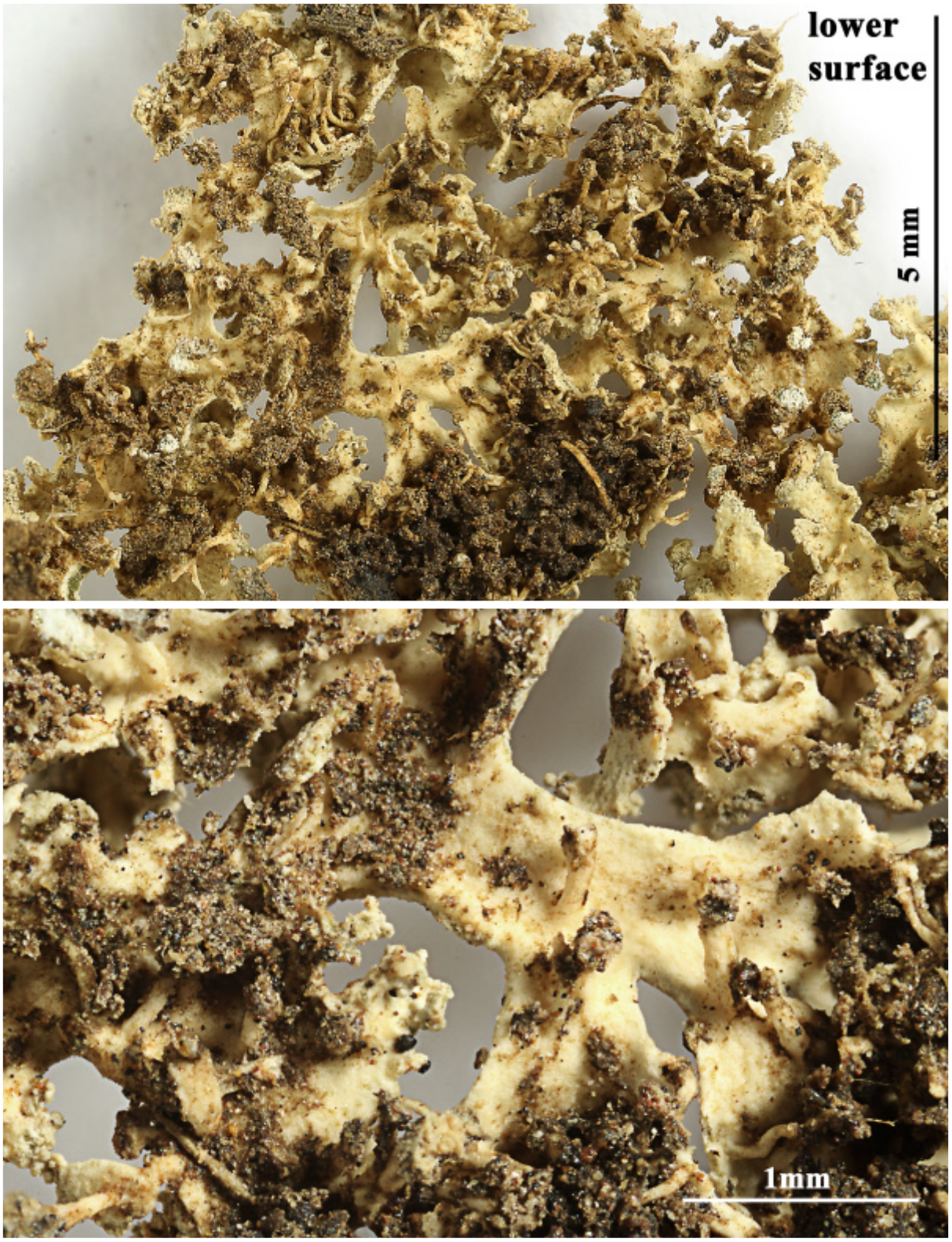
Thallus weiß grau. Lappen 1(-2) mm breit, mit aufsteigenden Spitzen, ohne Pseudocyphellen. Ränder und Spitzen mit aufrechten isidienähnlichen Läppchen, die körnige Soredien bilden. Soredien auch auf der Unterseite der Lappenenden zu finden. Unterseite blass braun, mit blassen gleichfarbigen Rhizinen. Oberrinde anticlinal-paraplektenchymatisch. Unterrinde parapektenchymatisch. Spores brown, 1-septiert, 16-21 x 8-11 µm, Pachysporaria-Typ. Chemie: K+ yellow, Mark K-; Atranorin. Saxicol. Europa, Afrika, Amerika, Asien, Australien

[9375], Spanien, Kanaren, La Gomera, bei Arure an der Straße nach Las Hayas, trockener Abhang mit Felsblöcken und Euphorbia, an Felsblock, 28°07.895 N, 17°18.983 W, 870 m. Leg. F. Schumm 14.02.2002. Chemistry: atranorin by HPTLC, anal. F. Schumm, conf. J.A. Elix.

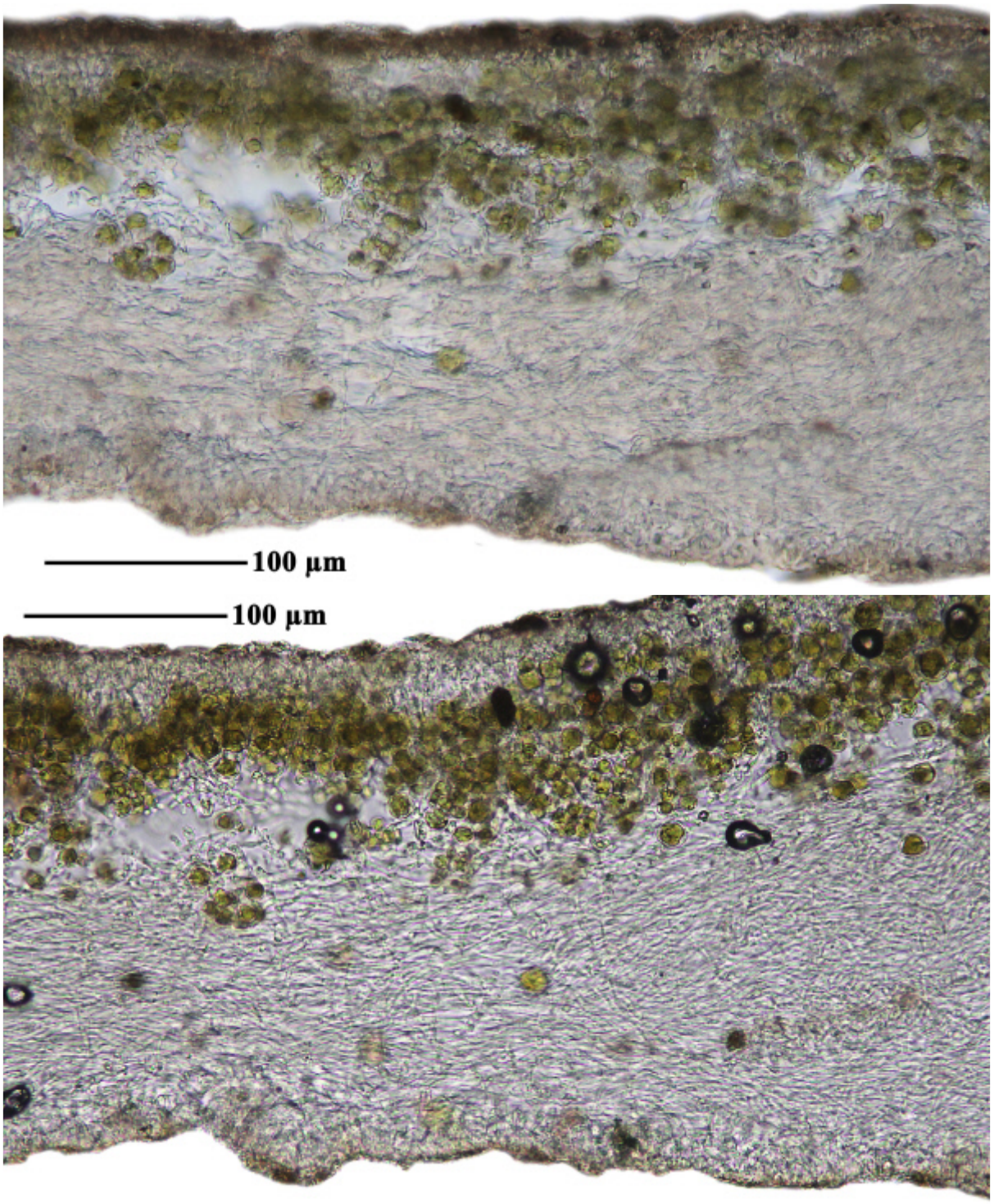




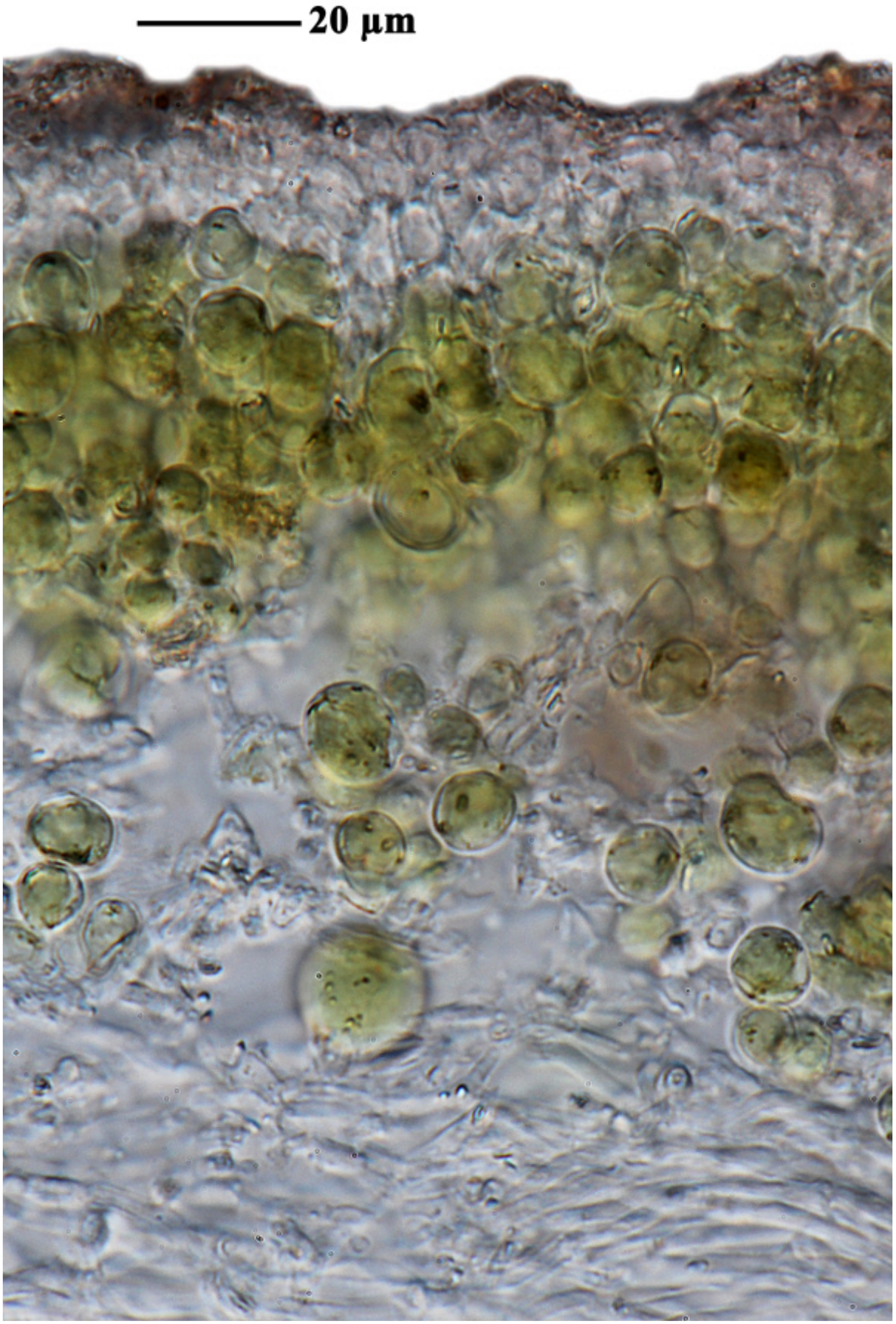
Physcia tribacia



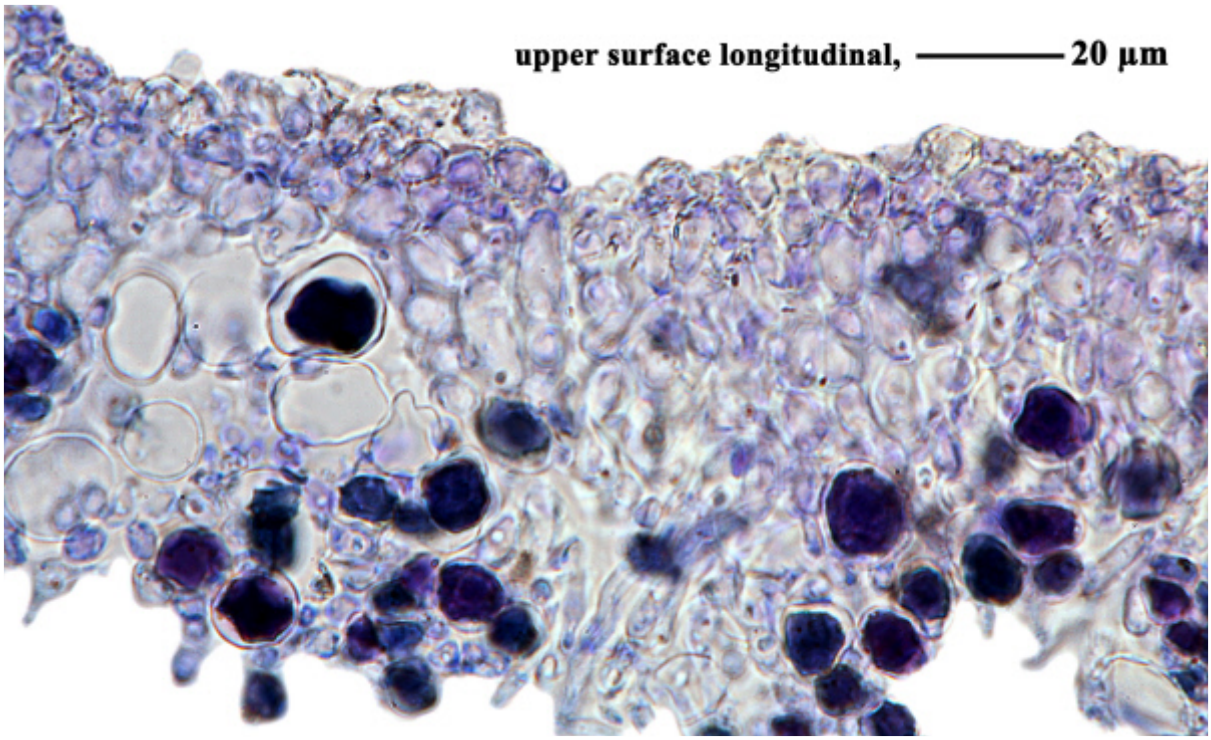
Physcia tribacia

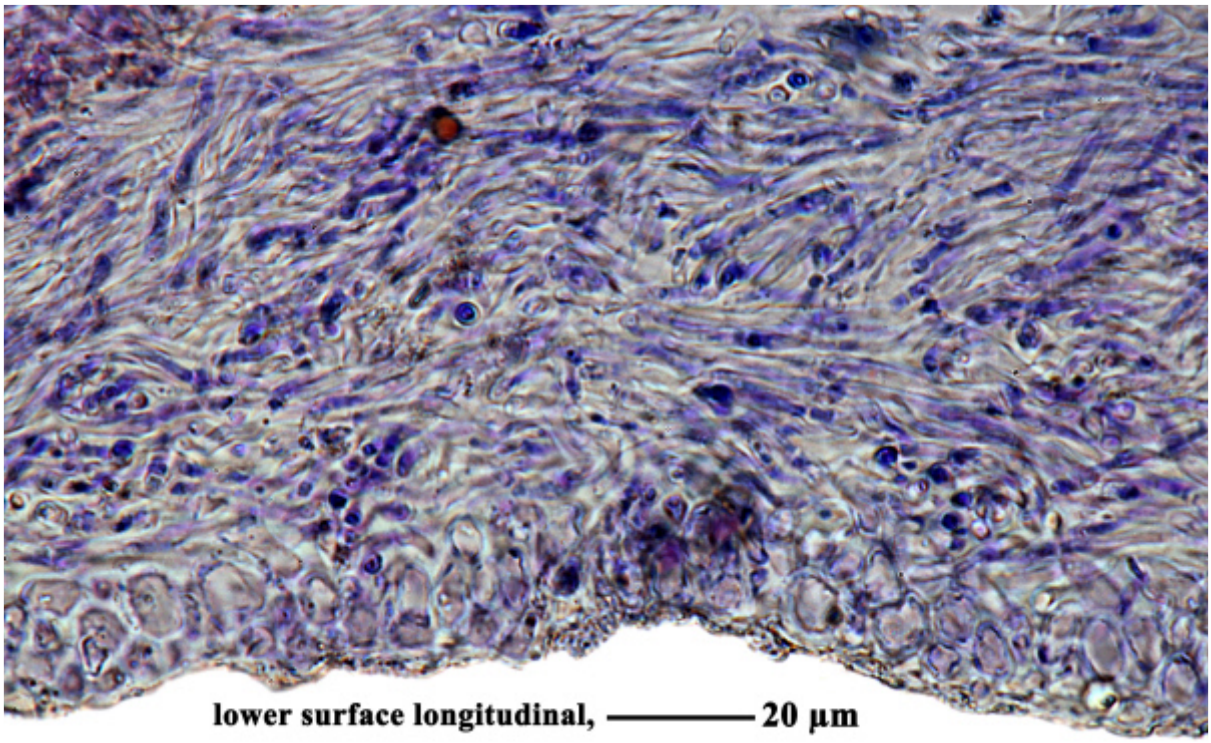


Physcia tribacia

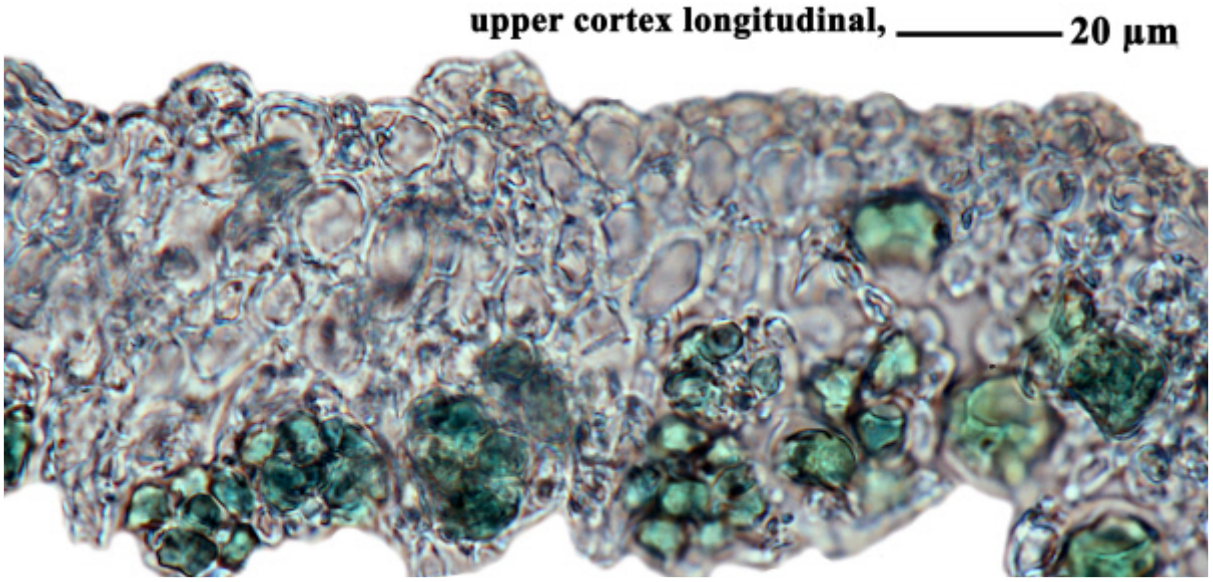


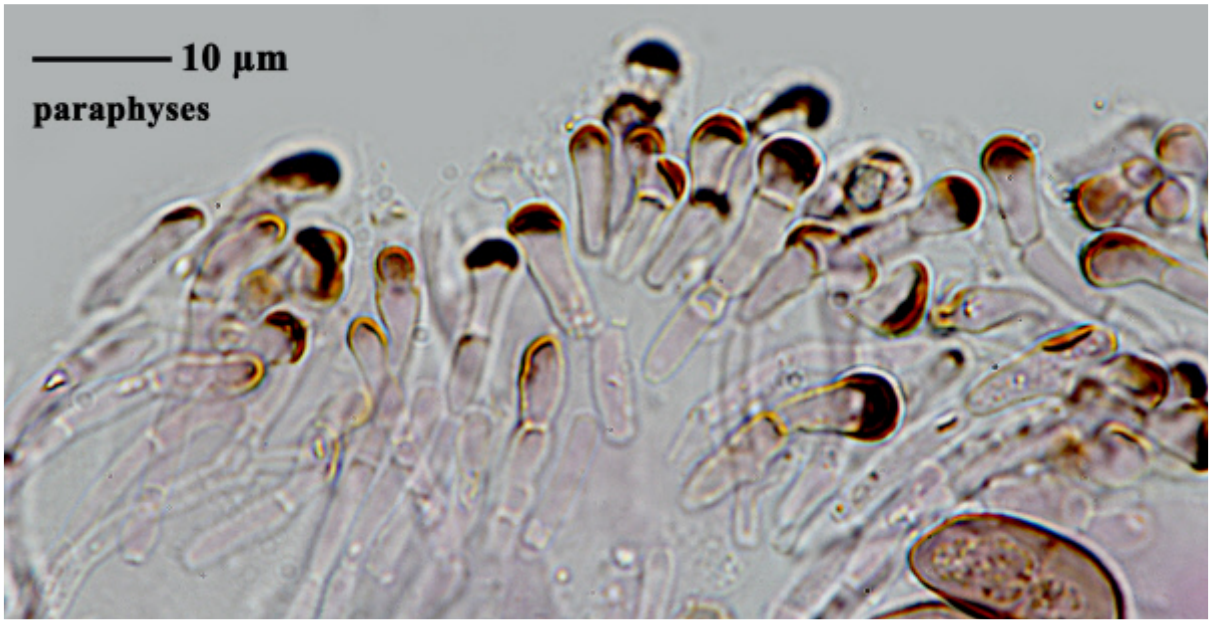
Physcia tribacia





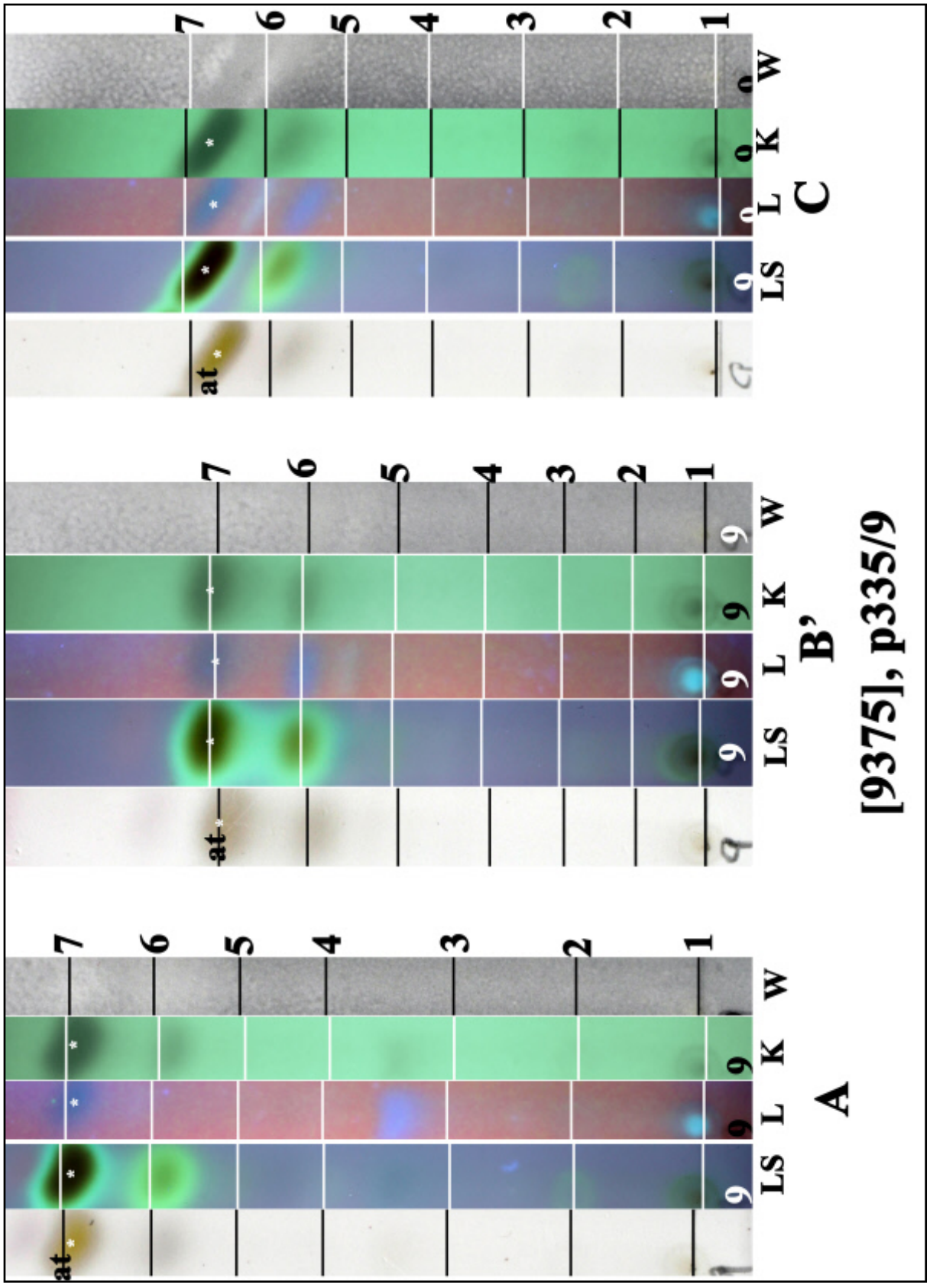
Physcia tribacia







Physcia tribacia



at: atranorin, conf. J.A. Elix

Physcia tribacia

Physcia tribacia (Ach.) Nyl.

[9391], Spanien, Kanaren, La Gomera, bei Arure an der Straße nach Las Hayas, trockener Abhang mit Felsblöcken und Euphorbia, an Felsblock, 28°07.895 N, 17°18.983 W, 870 m. Leg. F. Schumm 14.02.2002.



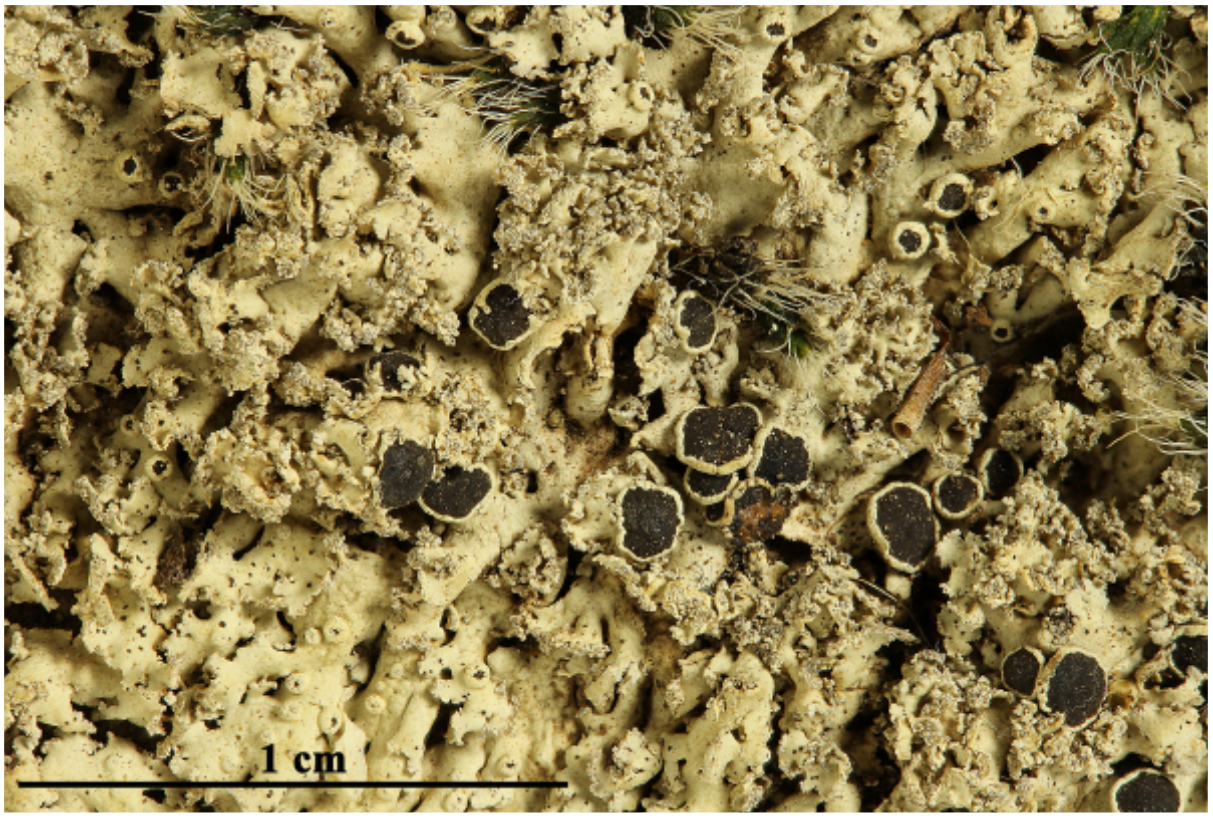


Physcia tribacia



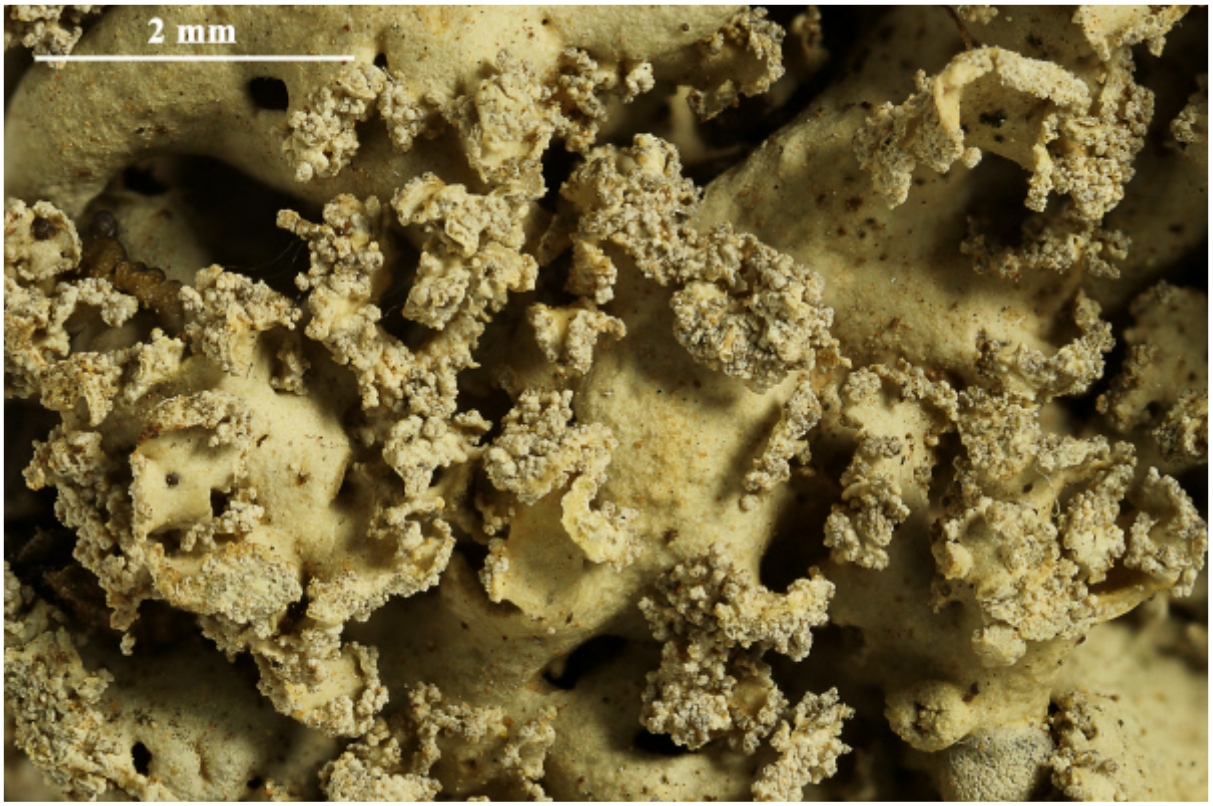


Physcia tribacia



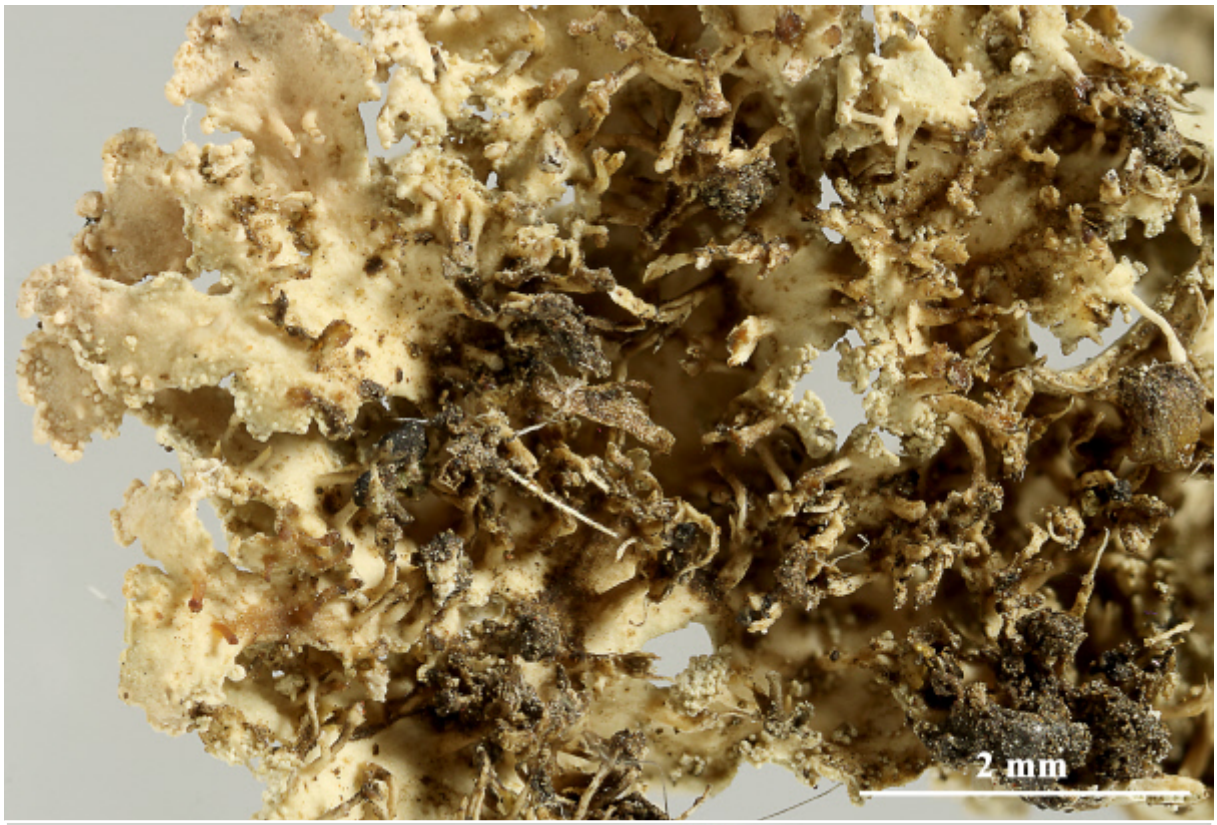


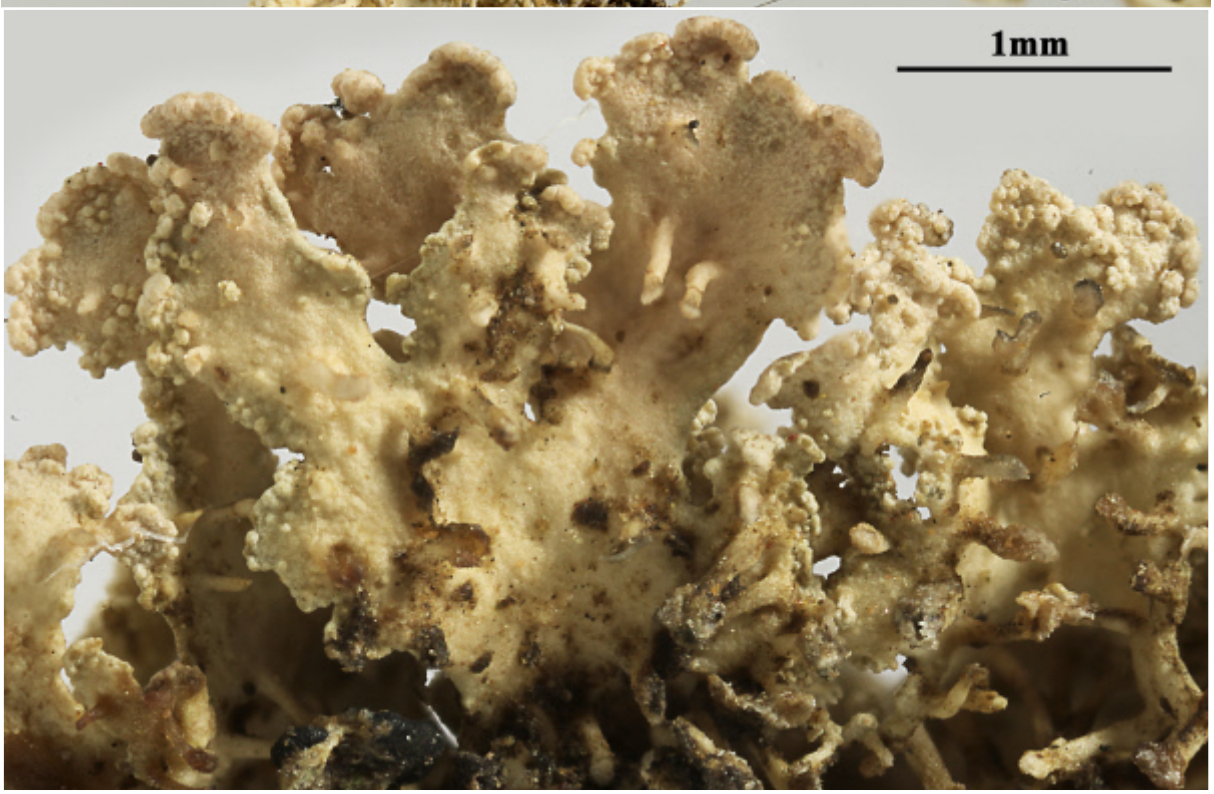
Physcia tribacia



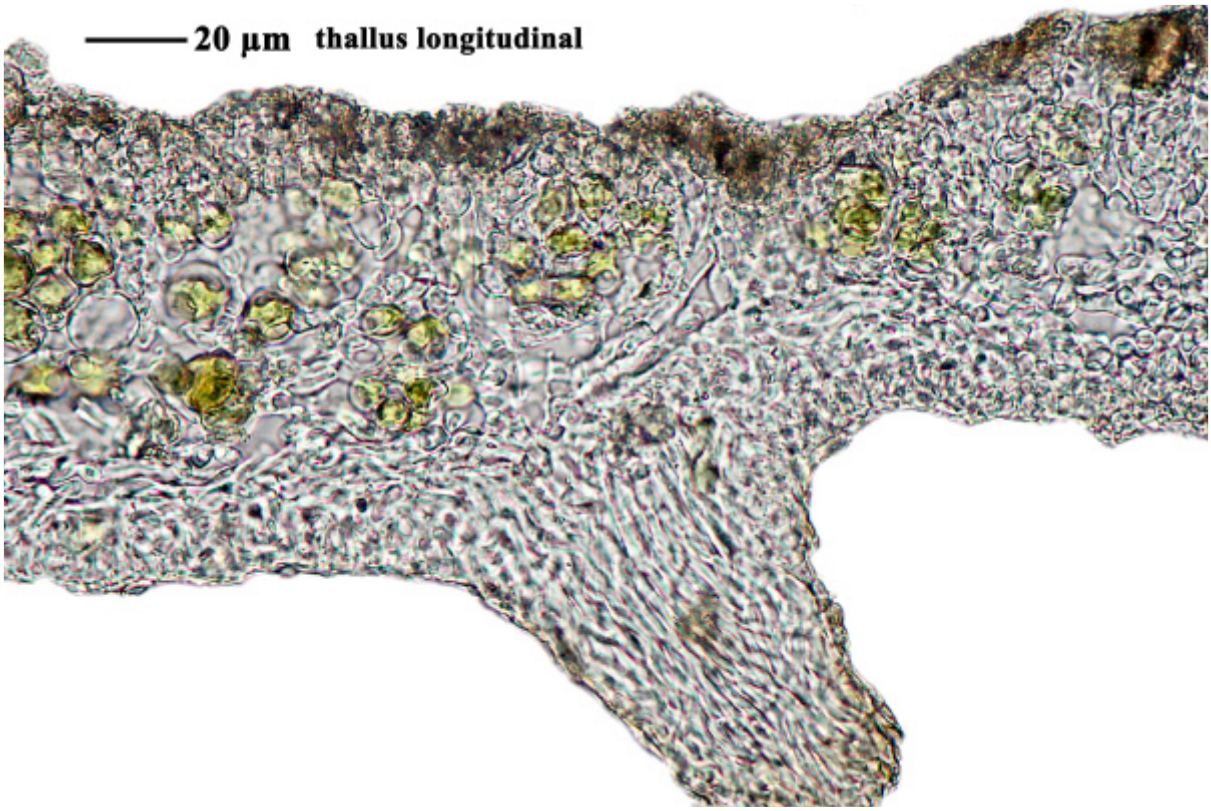


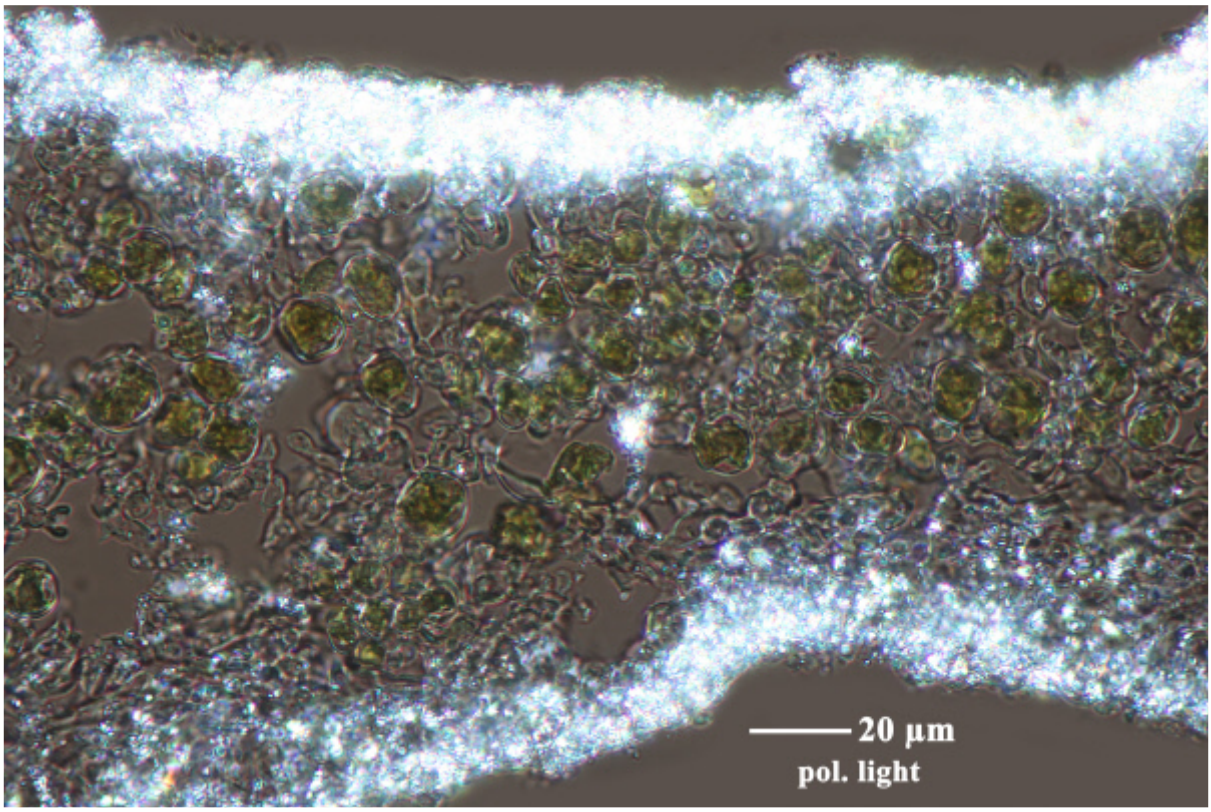
Physcia tribacia



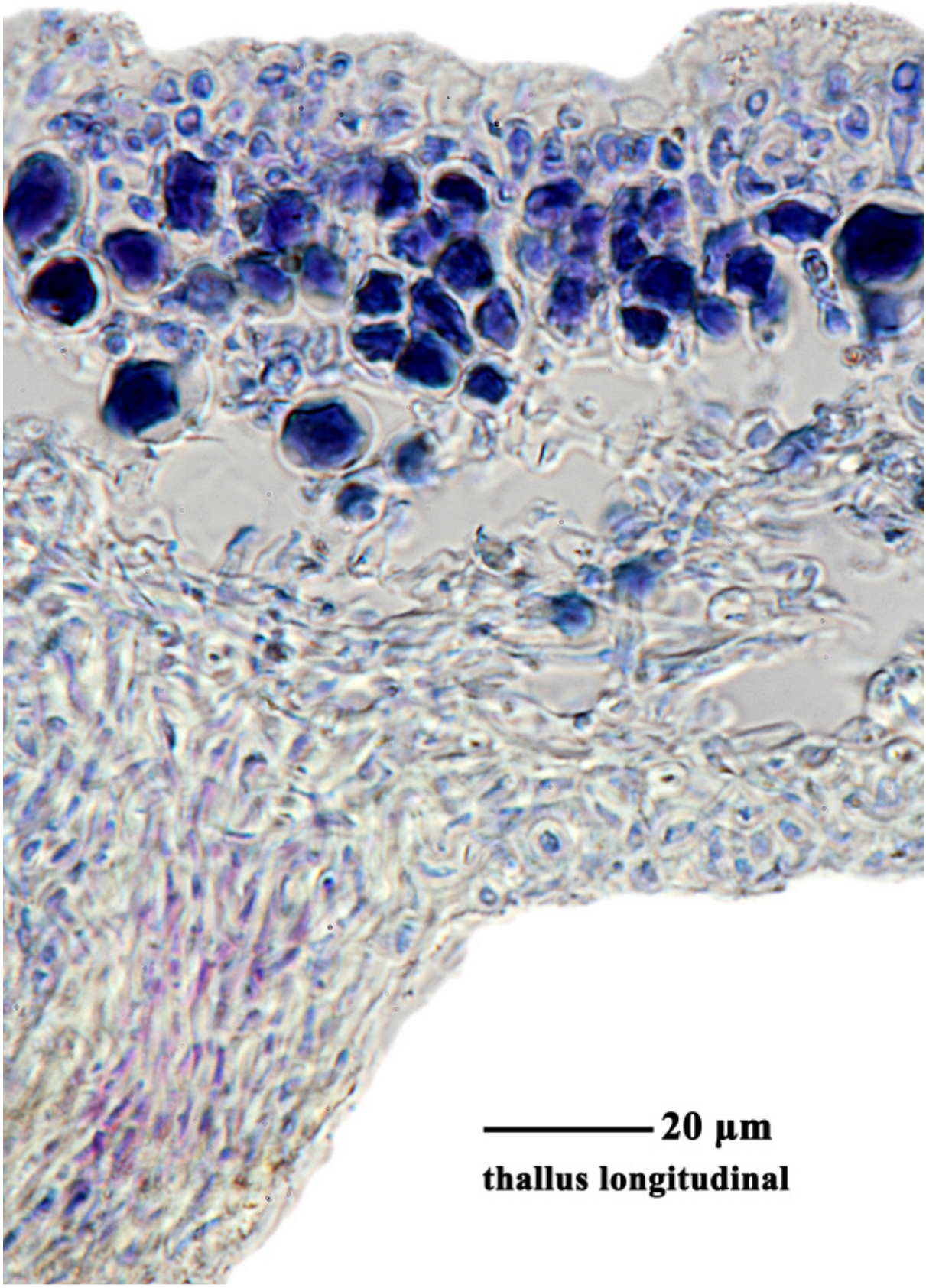


Physcia tribacia

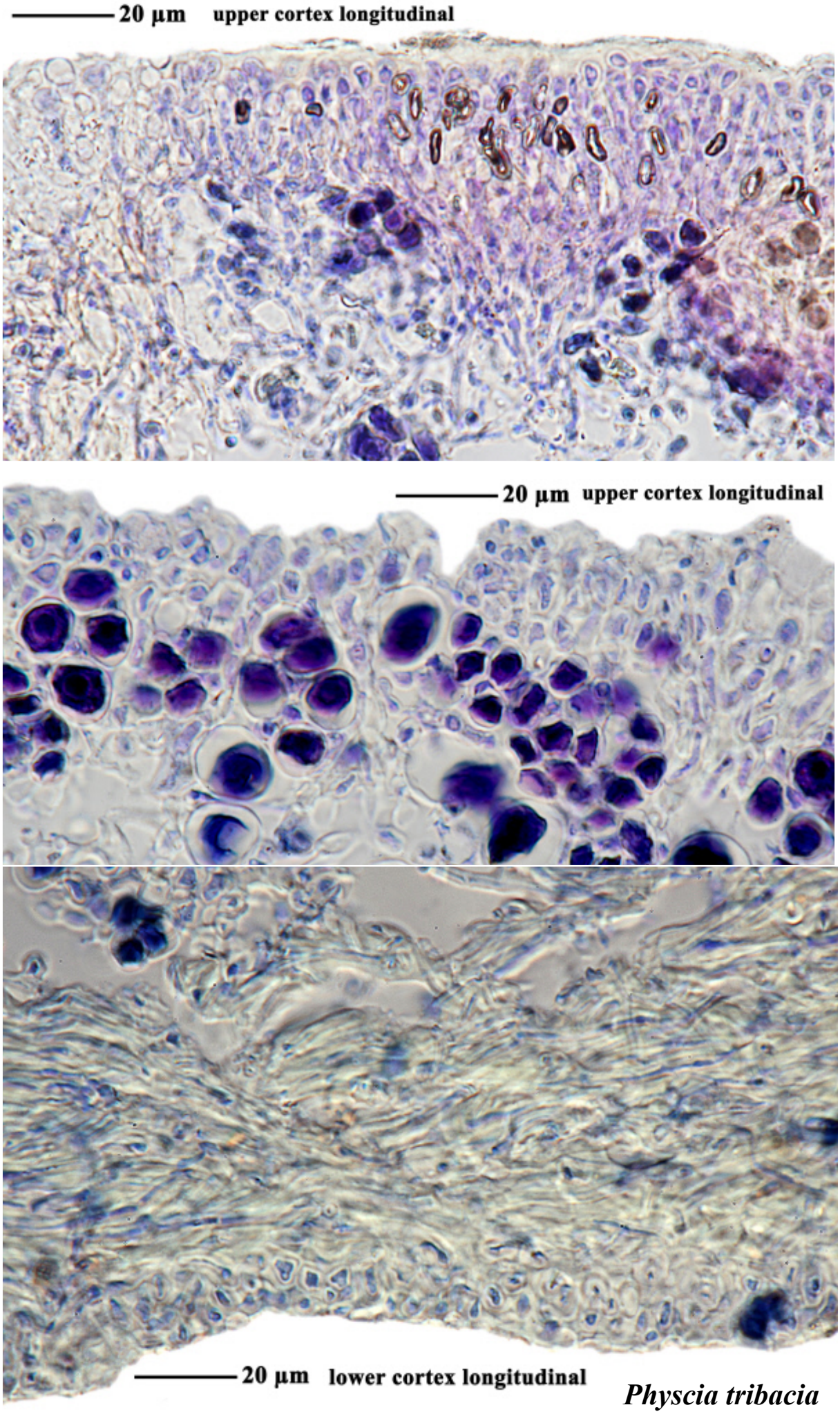




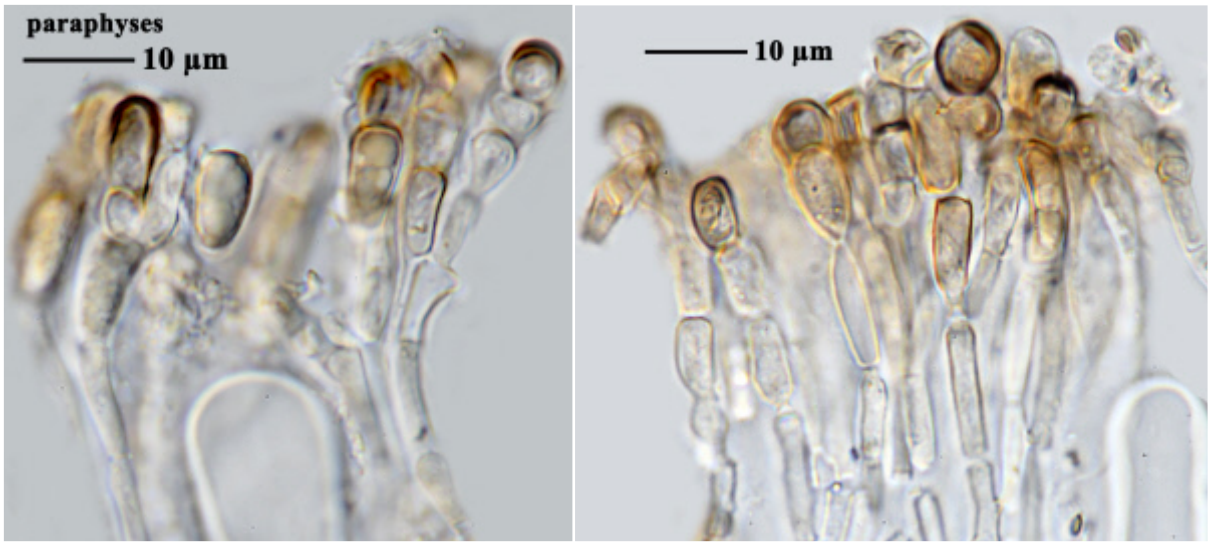
Physcia tribacia

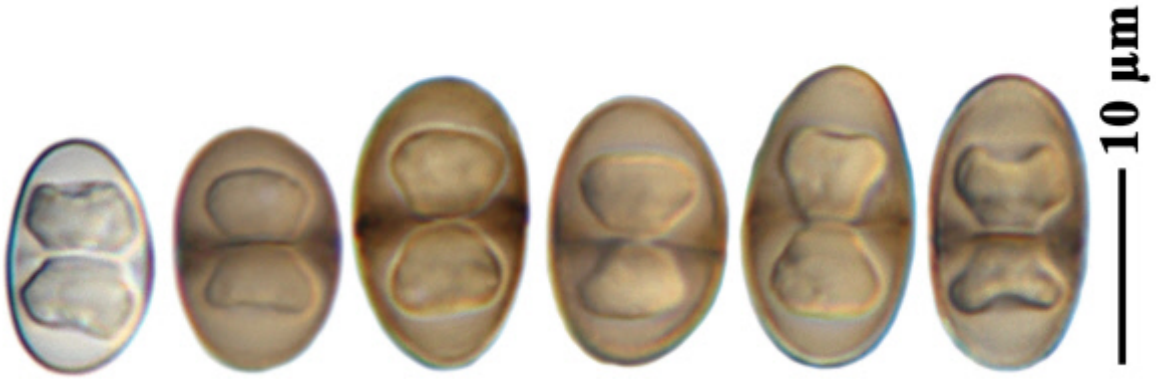


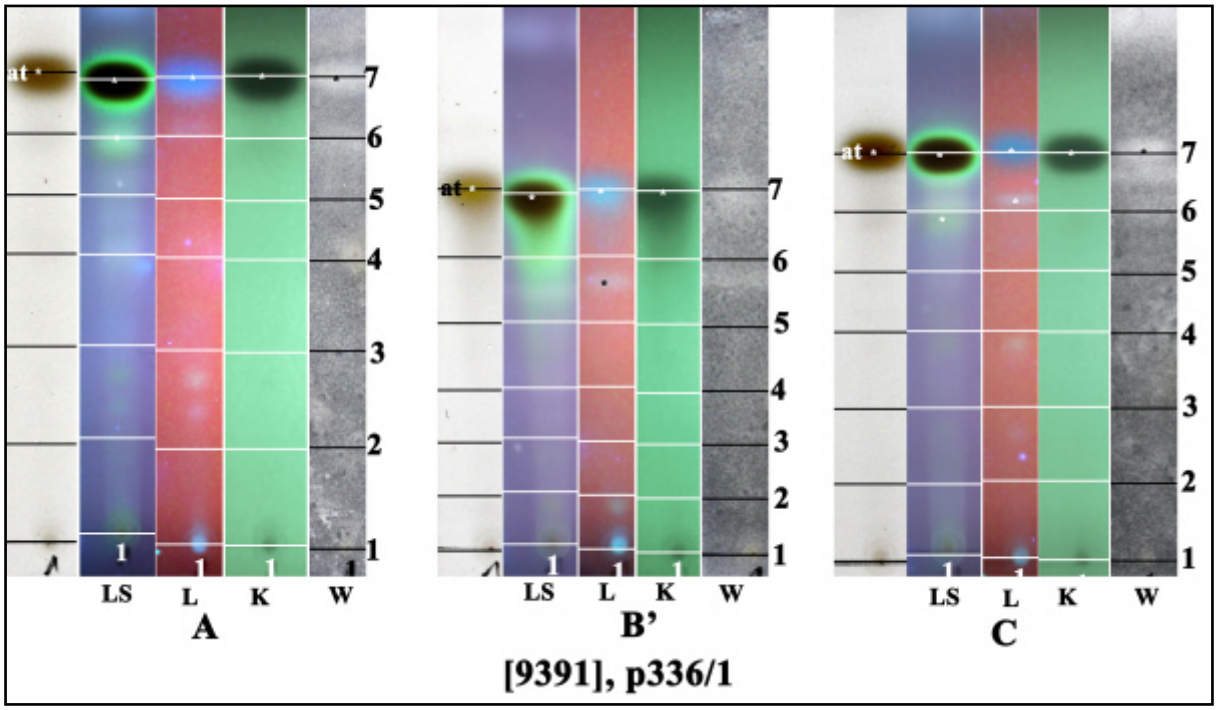
Physcia tribacia



Physcia tribacia







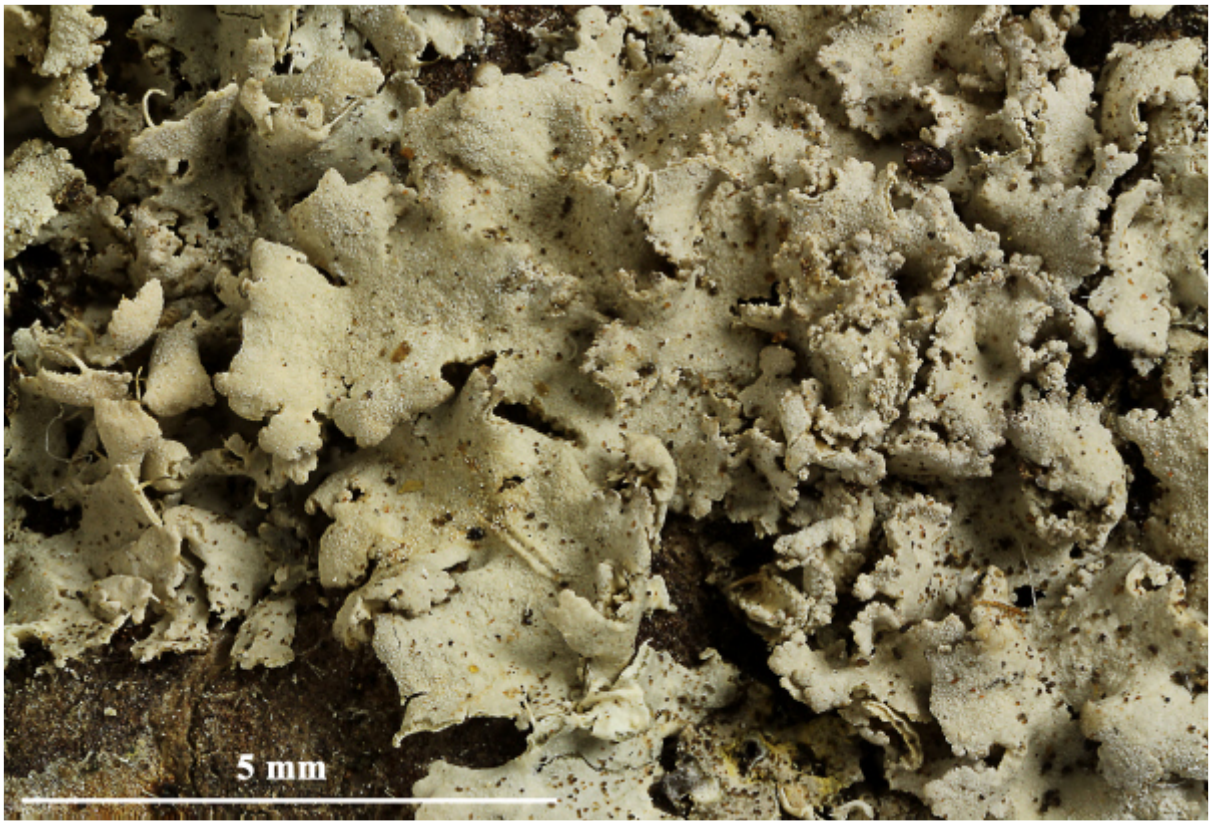
at: atranorin

Physcia tribacia

Physcia tribacia (Ach.) Nyl.

[20177], Magna Britannia, Anglia, Dorset, Blandford Forum. Ad truncum Ulmi sp. Leg. et det. P. W. James, 12.04.1971. VěZDA: LICHENES SELECTI EXSICCATI NR. 1075.







Physcia tribacia

Physcia tribacioides Nyl.
[= *Physcia tribacoides* Nyl.]

Th. hellgrau, etwas bereift/weiß gepunktet, mit zumeist laminalen teils auch marginalen weißen Kopfsoralen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Unterseite hell mit bräunlichen Rhizinen. Sporen vom Pachysporaria-Typ, sehr variabel in der Größe, 20-23 x 9-12 µm. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; (p405/7) atranorin, zeorin. Corticol, saxicol. Europa, Afrika, Asien, Australien.

[11237], Portugal, Azoren, Sao Miguel: Zwischen Capelas und Ponta Delgada bei S. Vicente Ferreira, 37°48.510' N, 25°40.418' W, 220 m, an Laubbäumen. Leg. F. Schumm, 06.06.2003, det. A. Aptroot, 2019.

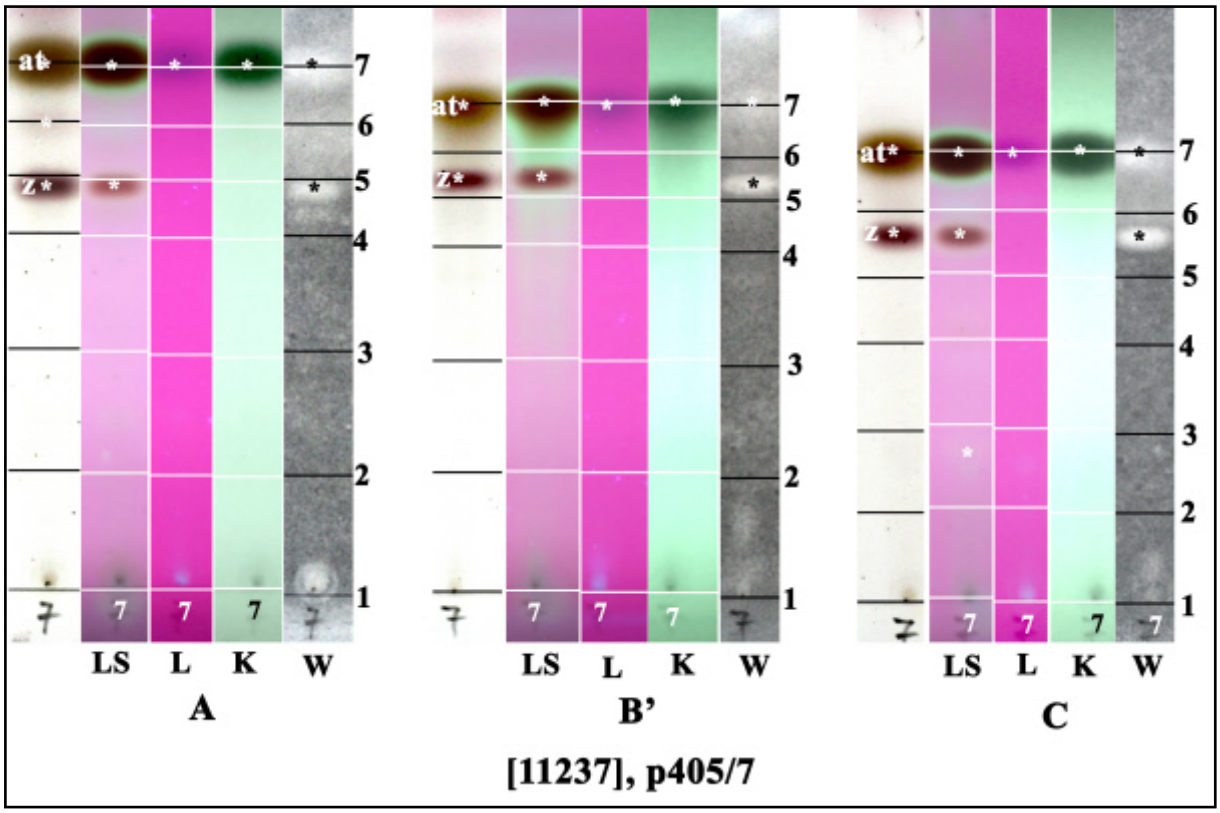






Physcia tribacioides





at: atranorin, z: zeorin

Physcia tribacioides

Physcia tribacioides Nyl.

Thallus hellgrau, mit zumeist laminalen, teils auch marginalen Kopfsoralen. Unterseite hell, Rhizinen einfach, hell. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde para- bis skleroplektenchymatisch; Sporen vom Pachysporaria-Typ, sehr variabel in der Größe, 20,7-26 x 8,7-10,9 µm. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; atranorin, zeorin (p405/8). Corticol.

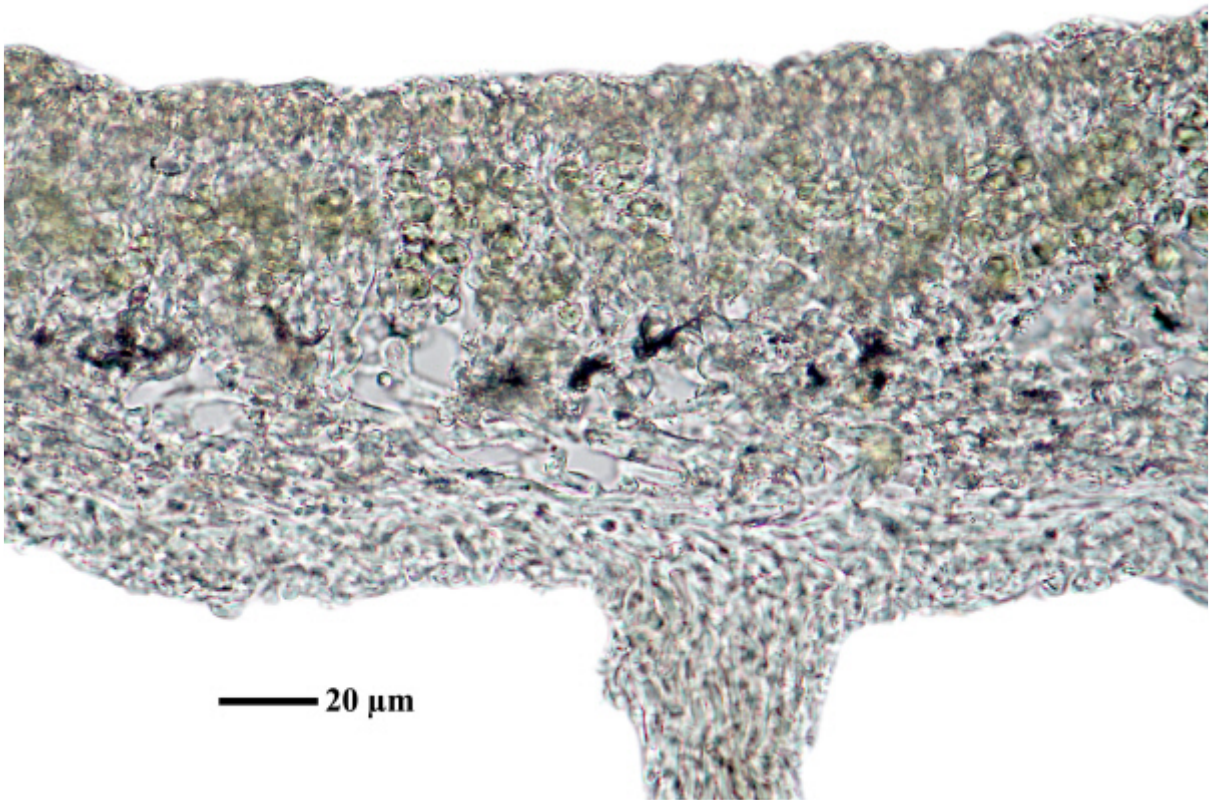
[11236], Portugal, Azoren, Sao Miguel, zwischen Capelas und Ponta Delgada bei S. Vicente Ferreira, 37°48.510' N, 25°40.418' W, 220 m, an Laubbäumen. Leg. F. Schumm, 06.06.2003, det. A. Aptroot 2019.

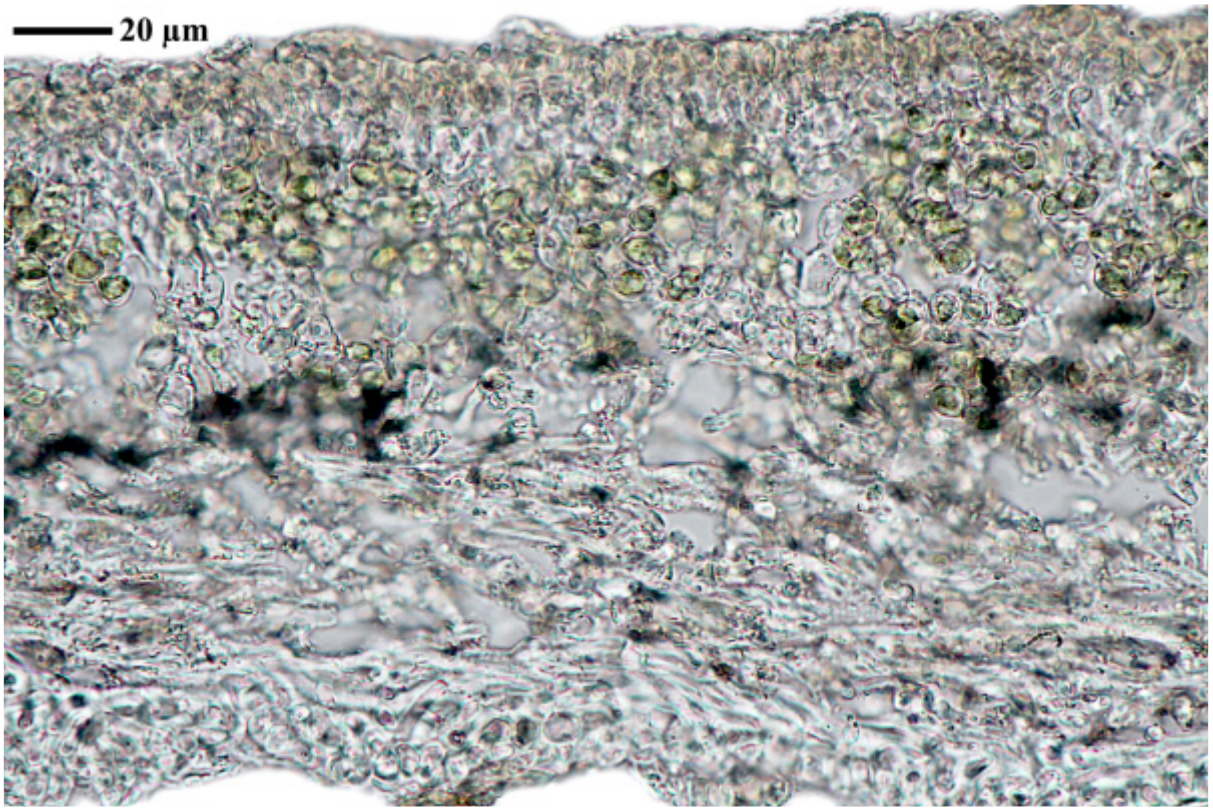




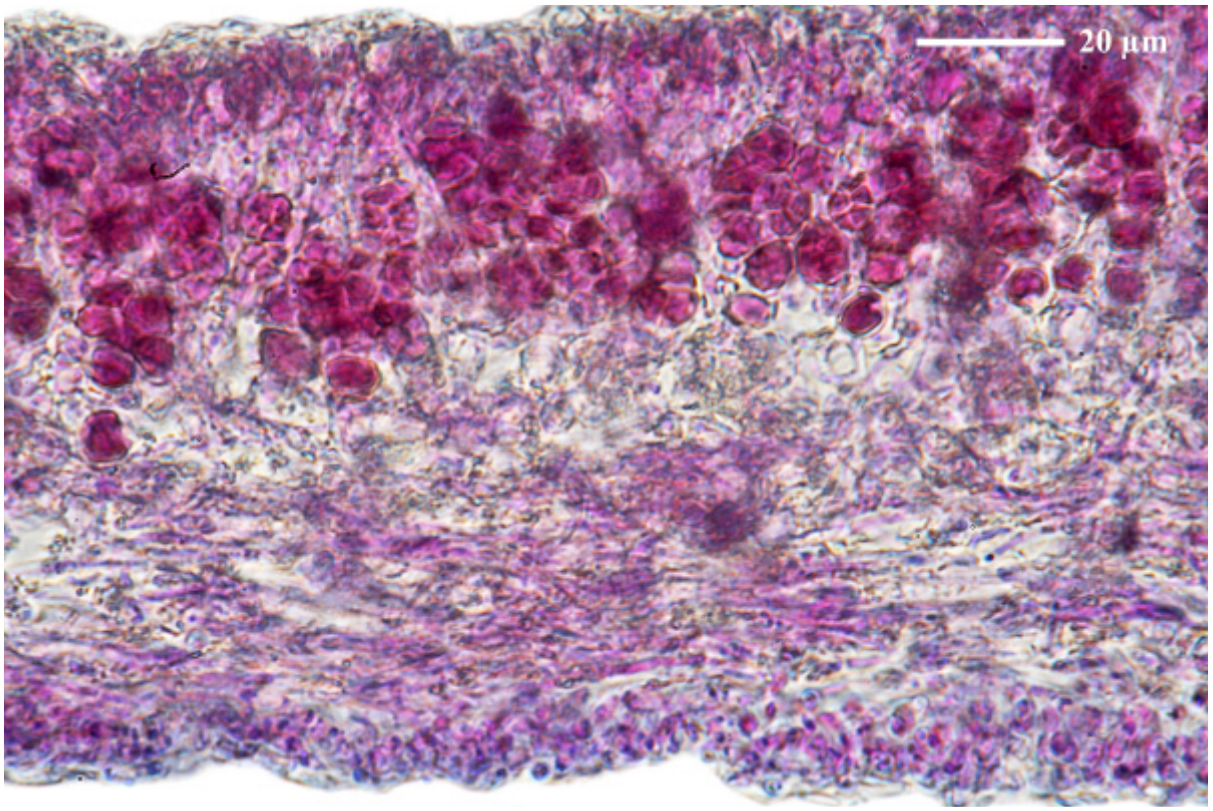


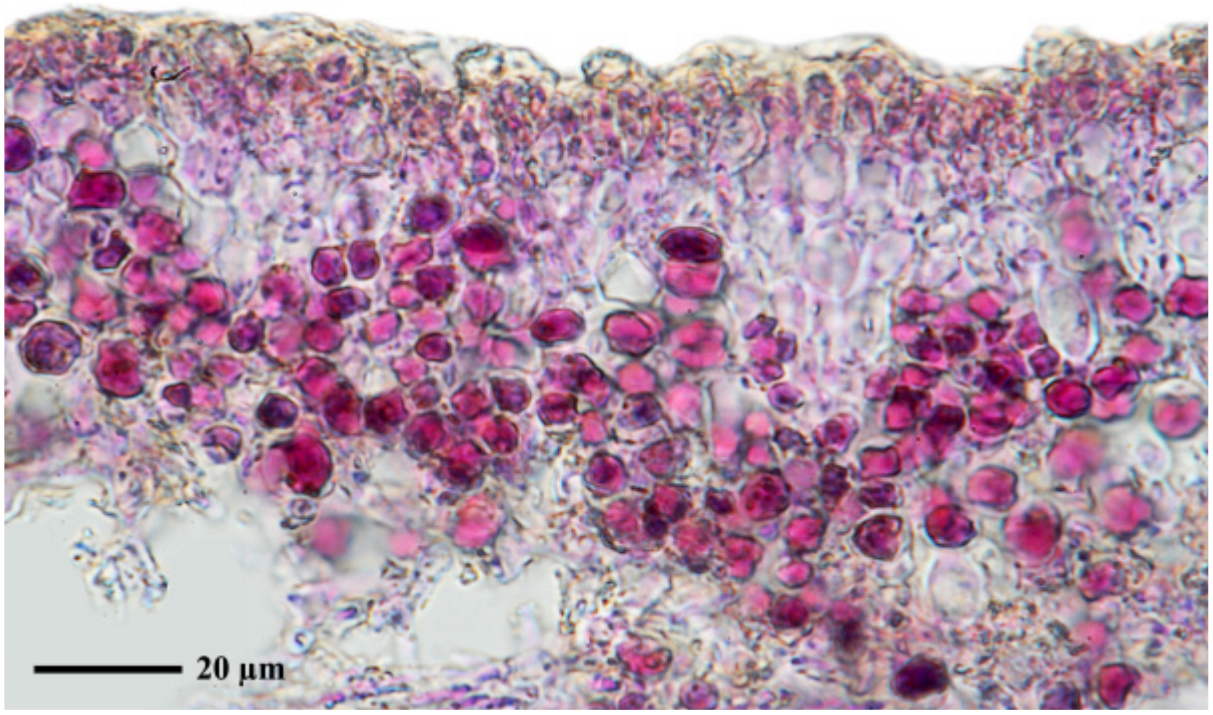
Physcia tribacioides



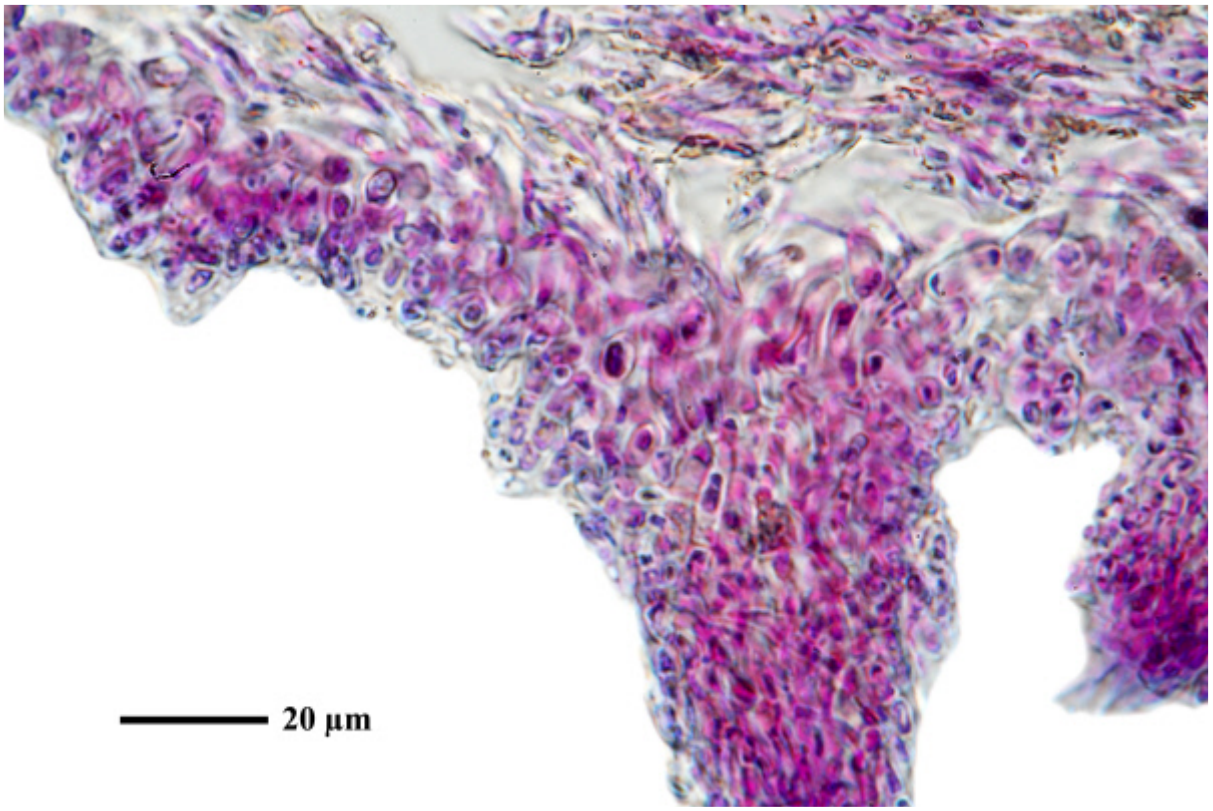


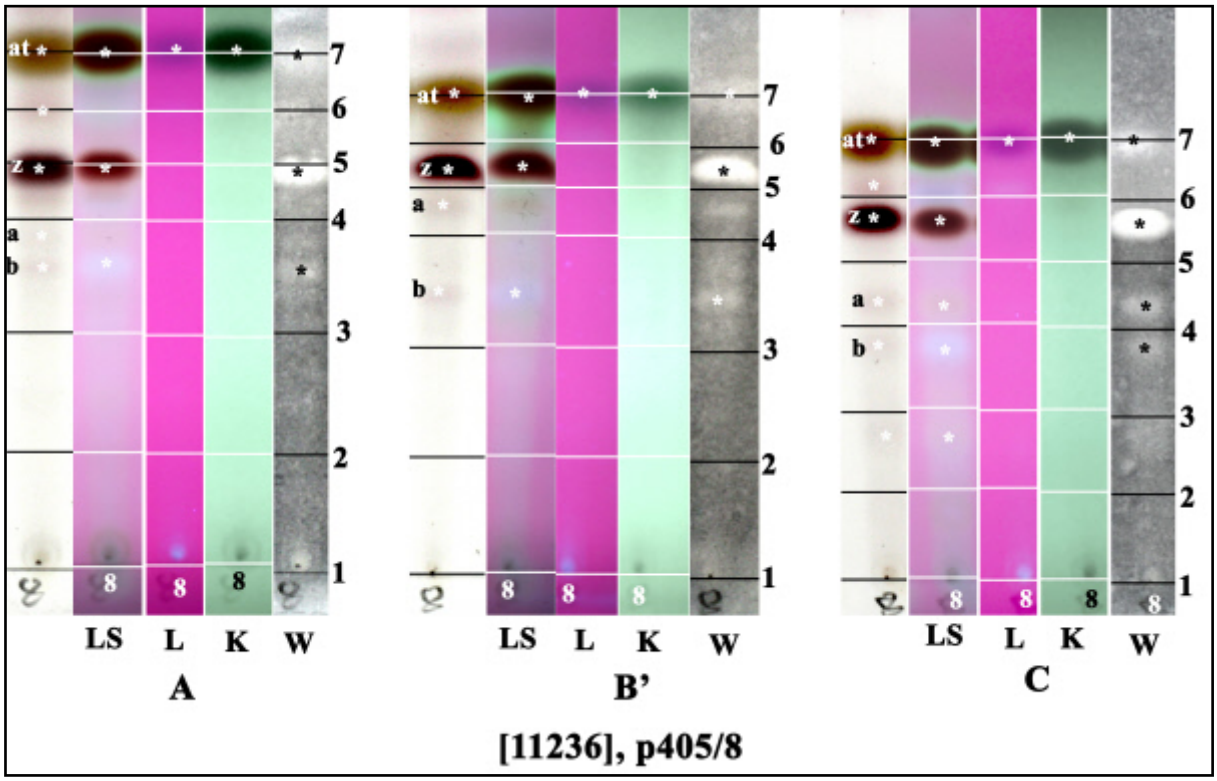
Physcia tribacioides





Physcia tribacioides





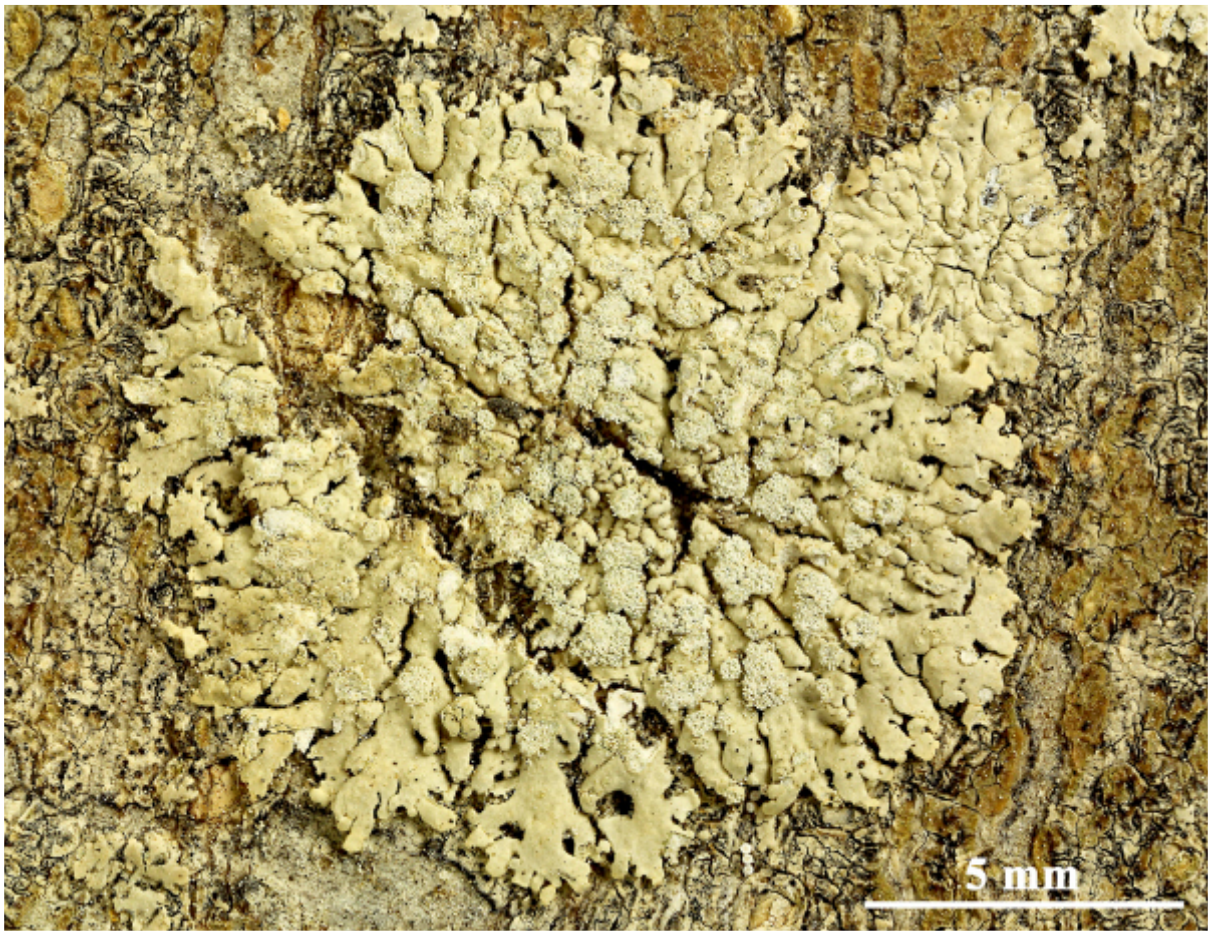
at: atranorin, z: zeorin

Physcia tribacioides

Physcia tribacioides Nyl.

Loben 0.5-1.5 mm breit, grau weiß, nicht bereift, ohne weiße Flecken, dicht angewachsen. Sorale bis 1.2 mm breit, laminal, halbkugelig, oft zusammenfließend, weiß nie blau-grau. Unterseite weiß bis bräunlich, mit wenigen hellen bis bräunlichen unverzweigten Rhizinen. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch (zellig). Apothecien selten, bis1.6 mm breit, Scheibe rotbraun, unbereift. Sporen 17-22 x 7-10 µm. Chemie: Rinde K+ gelb, C-, KC-, P+gelb, Mark K+ gelb, C-, KC- P+ gelb, Atranorin, Zeorin. Corticol, saxicol. Europa, Afrika, Asien, Australien. *Physcia caesia* ist ähnlich, ist jedoch deutlich weiß gefleckt, hat prosoplektenchymatische Unterrinde (parallele enge Hyphenstränge) und die Sorale sind etwas bläulich grau.

[2715], USA, Lousiana, on Celtis laevigata, trees downed in windstorm, Burden Research Platnation, Essen Lane, Baton Rouge. East Baton Parish, Lousiana Leg. et det. Shirley Tucker, 31.05.1975 (Nr. 14294).







Physcia tribacioides

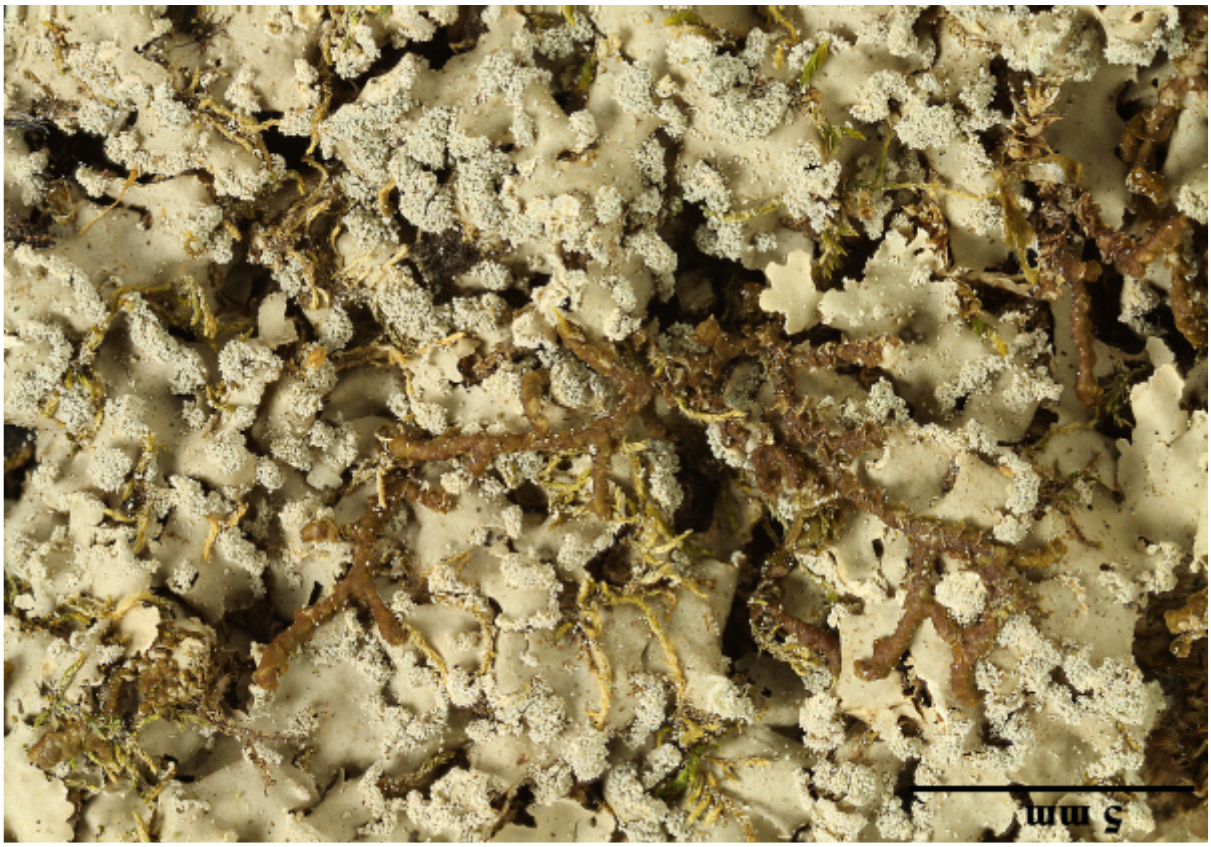


Physcia tribacioides

Physcia undulata Moberg

Thallus bis 4 cm breit, gewöhnlich locker angeheftet. Oberseite grau bis dunkelgrau und „frostig“ bereift. Lappen dünn, bis 2 mm breit, Enden abgerundet. Sorale marginal und den Lappen ein welliges Aussehen gebend, gewöhnlich nicht bis zu den Lappenspitzen reichend. Unterseite weißlich grau bis bräunlich mit gleichfarbigen oder dunkleren Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterrinde undeutlich prosobis paraplektenchymatisch. Apothecien selten, mit sorediösen Rändern. Sporen (15)18-27(33) x (7)8-11(13) µm, zwischen Physcia- und Pachysporaria-Typ. Chemie: Rinde und Mark K+ gelb; Atranorin, Zeorin, Leucotylin zusammen mit einigen unidentifizierten Triterpenen. Corticol aber auch saxicol. Amerika, Afrika, Australien.

[ABL 13441], Brazil, São Paulo, Botucatu, Bioscience building on campus, on Bauhinia bark in park. 22°53’35” S, 48°29’40” W, 850m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (13441), 13.09.2012, det. A. Aptroot 2012.







Physcia undulata

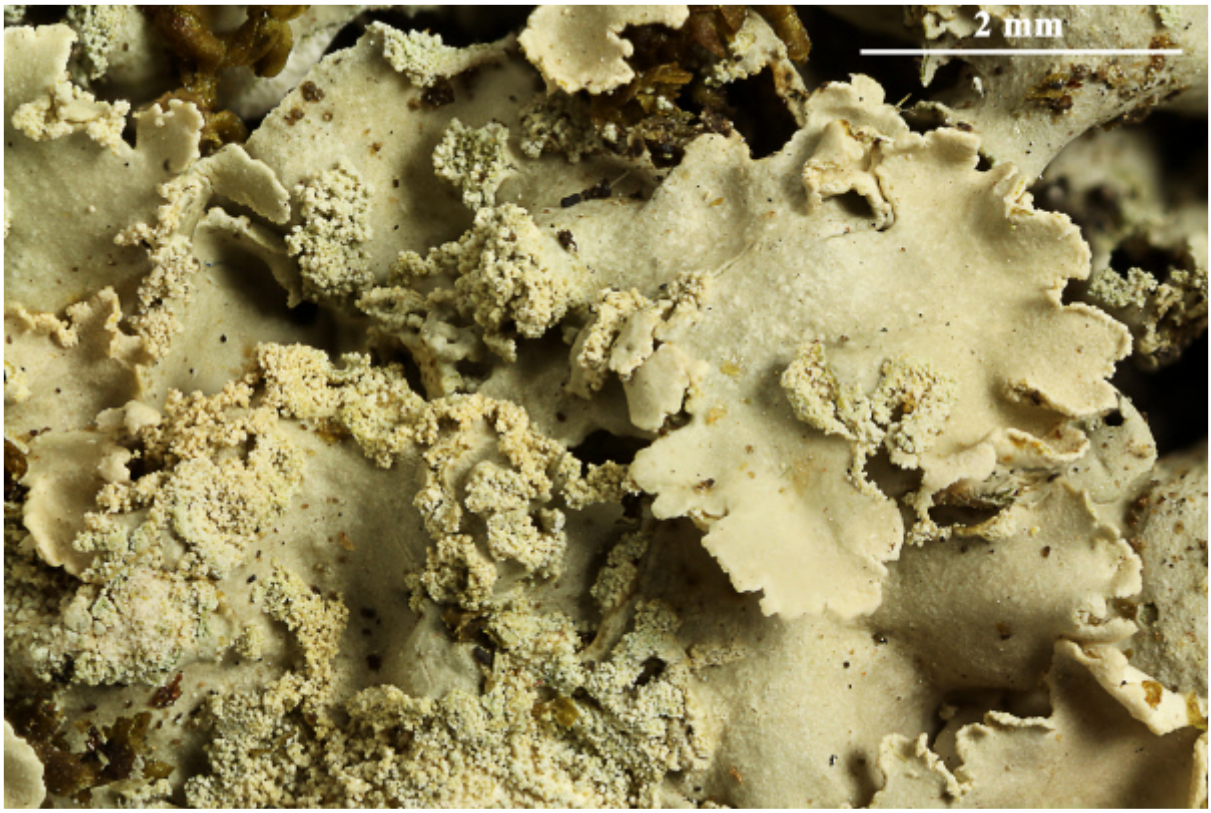


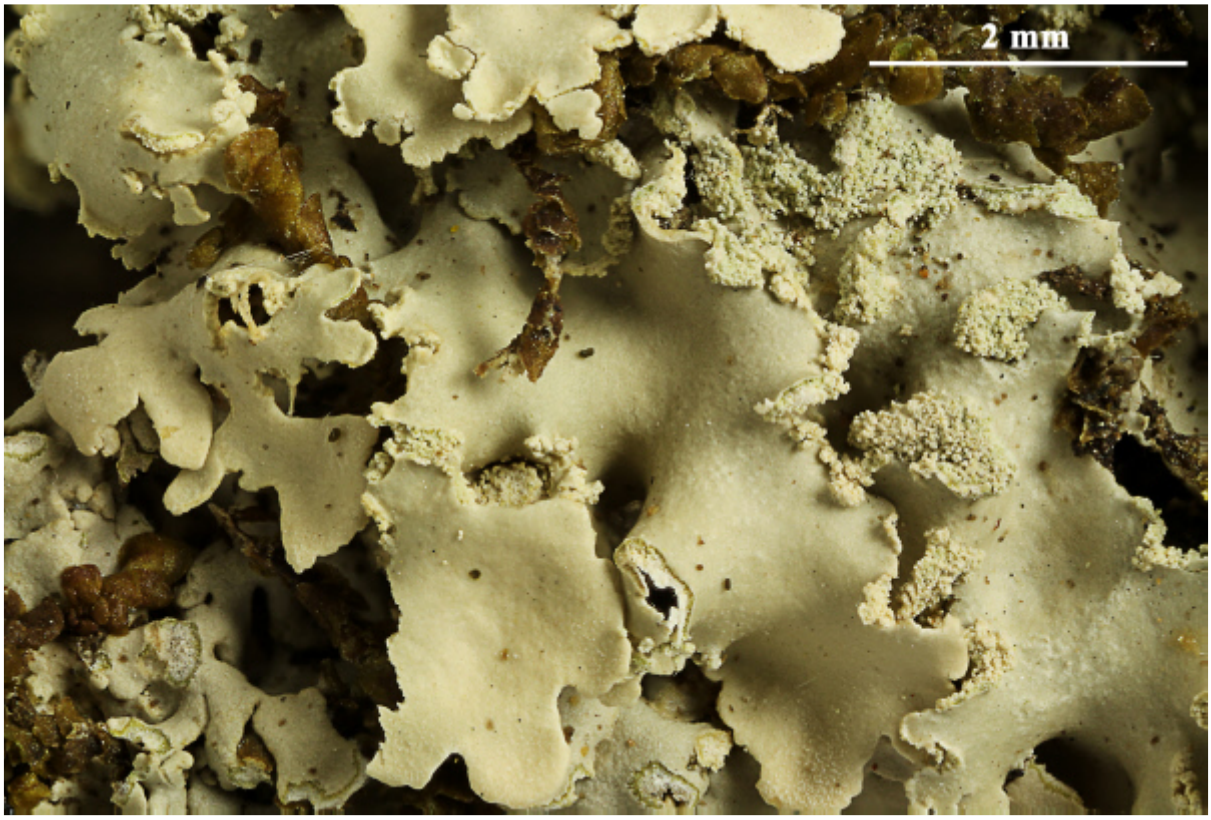
Physcia undulata

Physcia undulata Moberg

[ABL 22280], Brazil, Rio Grande do Sul. Porto Allegre, Ipanema along lake, on tree bark. 30°08’ S, 51°13’ W, 0 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (22280), 27.09.2014, det. A. Aptroot 2014.







Physcia undulata

Physcia vitii Nádvorník

Habituell an *Physcia* tenella *erinnernd*, jedoch ohne Cilien. An den Lappenenden mit sich aufbiegenden Lippensoralen. Unterseite hell. Ober- und Unterrinde paraplektenchymatisch. Corticol. Europa.

[LiAlp 200], Germany, Allgäuer Alpen, an Straßenbäumen der wenig befahrenen Ortseinfahrt von Wiedmar (Kreis Füssen) , 880 m, nordseitig oder an beschatteten Stellen. Leg. A. Schröppel & J. Poelt, 3.1963. LICHENES ALPIUM NR. 200.





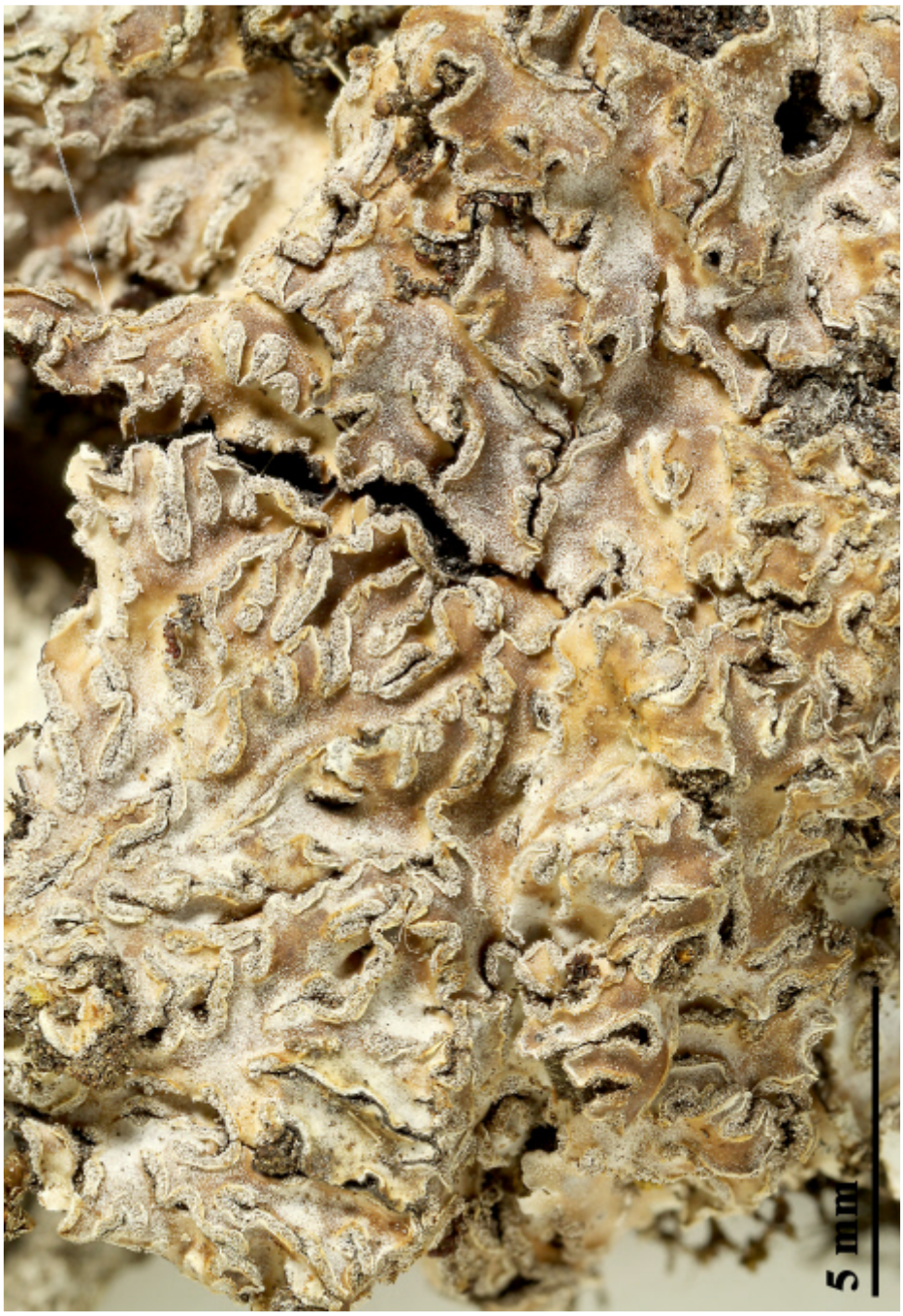


Physcia vitii

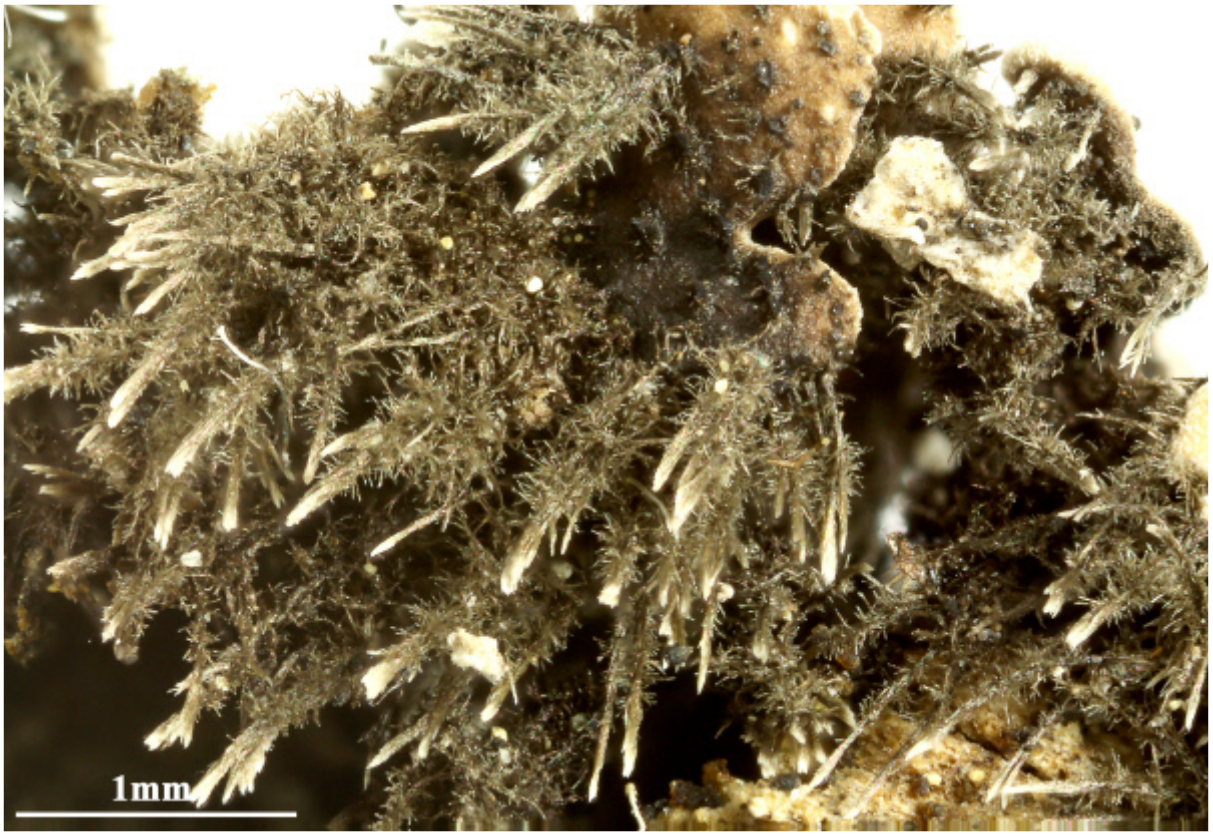
Physconia detersa (Nyl.) Poelt

Thallus braun bis dunkelbraun oft stark bläulich-weiß bereift. Lappen verlängert, getrennt oder einander überlappend, bis 3 mm breit, mit marginalen, feinmehligen Soralen. Mark weiß. Unterseite schwarz, mit schwarzen, rechtwinklig auffasernden Rhizinen. Obere Rinde sklero-plektenchymatisch. Untere Rinde mehr oder weniger am Rand proso-plektenchymatisch hell, zur Mitte hin paraplektenchymatisch braun. Sporen 27-32 x 16-20 µm. Chemie: Ohne Flechtensubstanzen, K -/-, P -/-. Corticol und saxicol. Europa, Amerika.

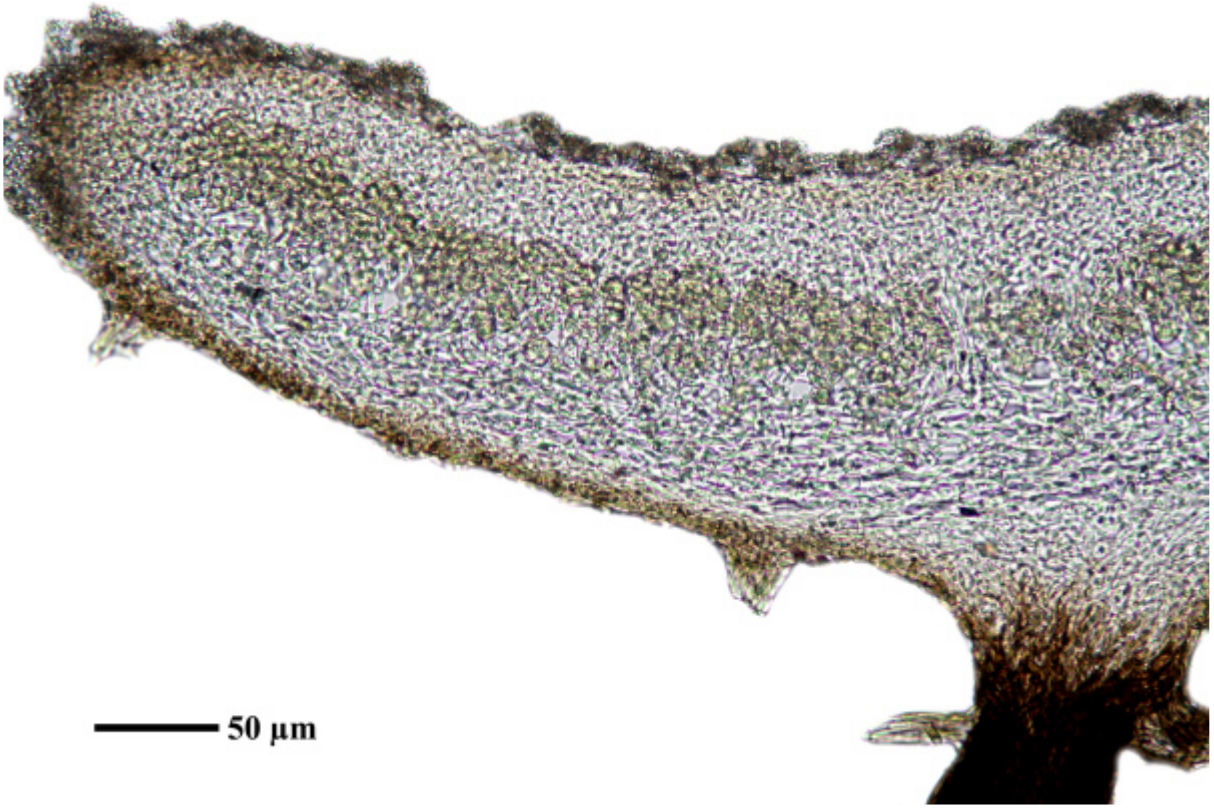
[9051], USA, Maine, Washington Co., Friedhof zwischen Steuben und Milbridge, 44°31.365’ N, 67°53.755’ W, 40 m. Leg et det. F. Schumm, 05.09.2001.

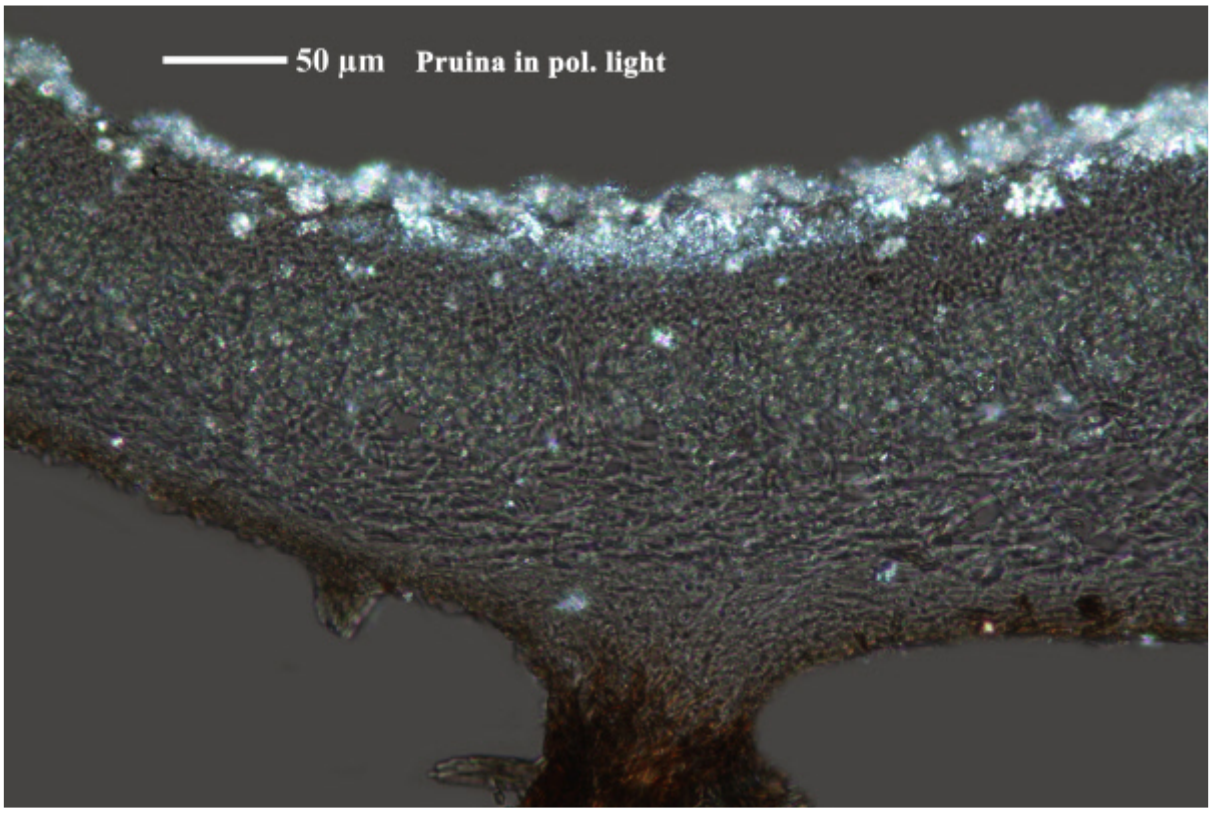






Physconia detersa

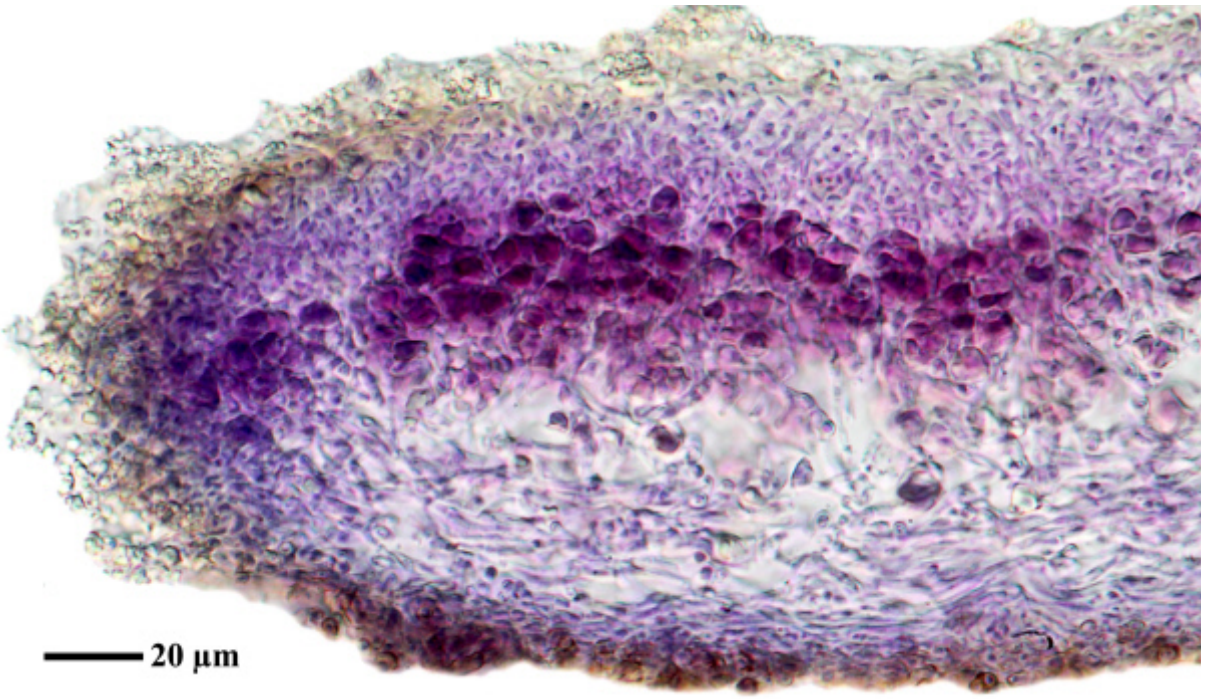


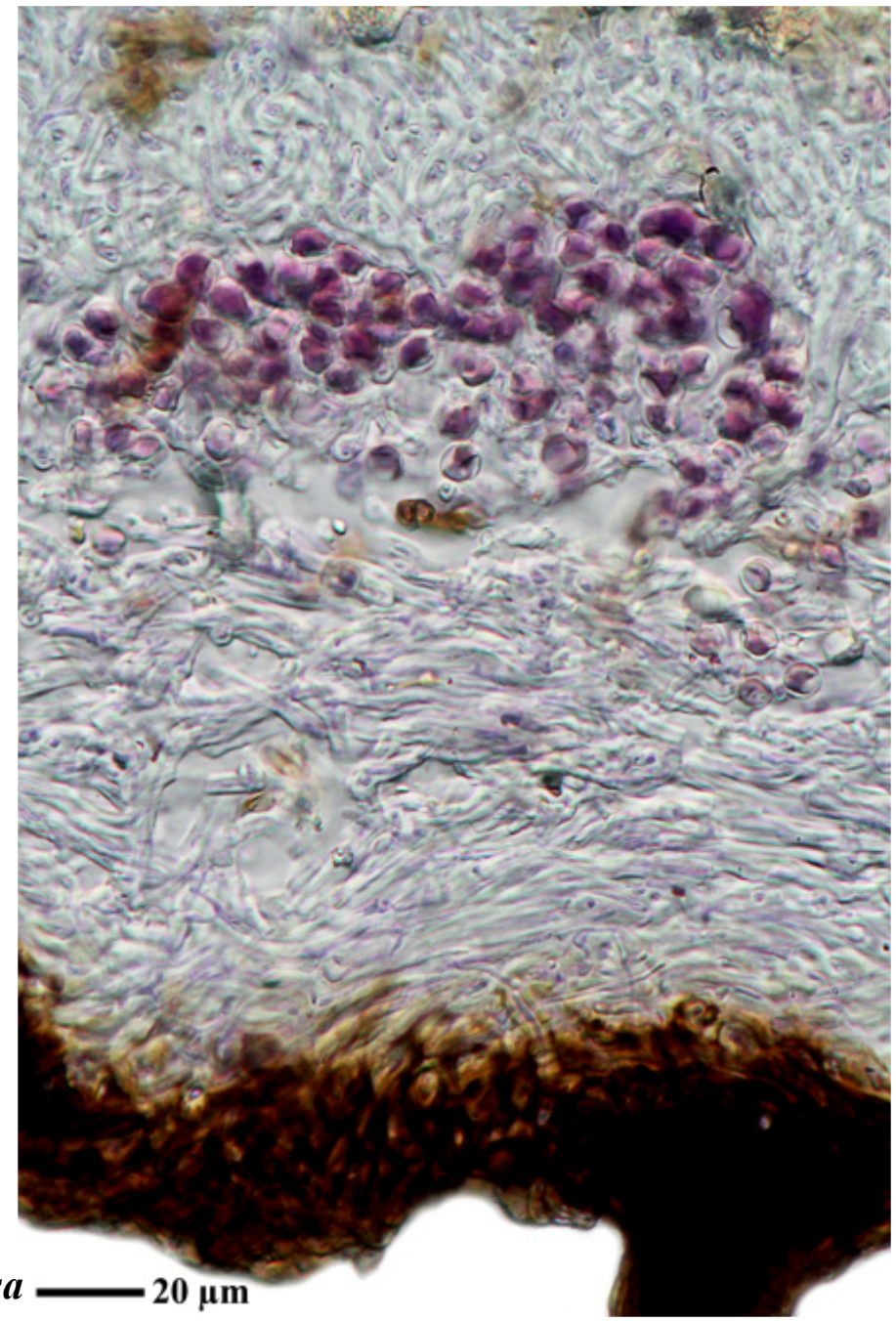


Physconia detersa

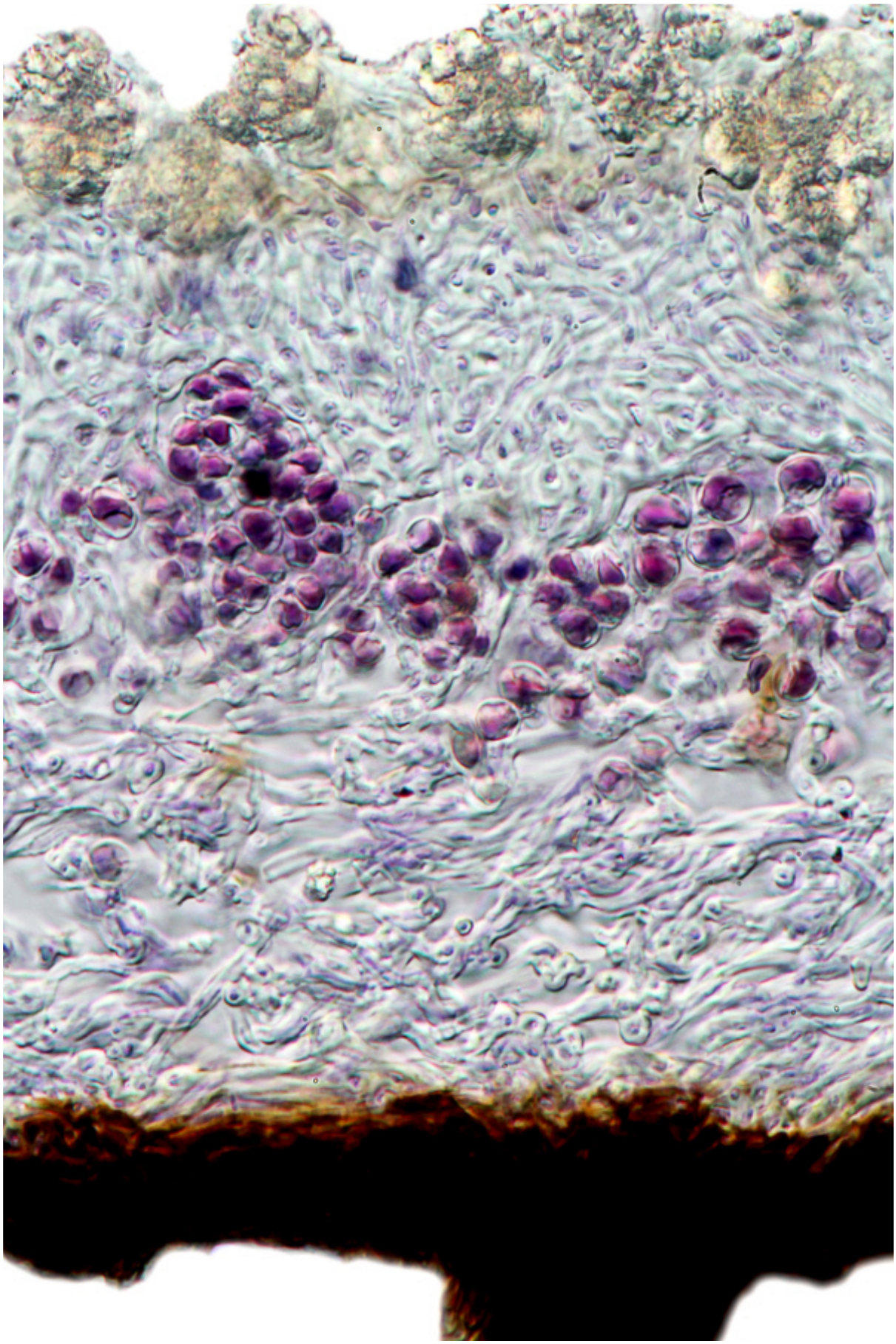


Physconia detersa





Physconia detersa



Physconia detersa

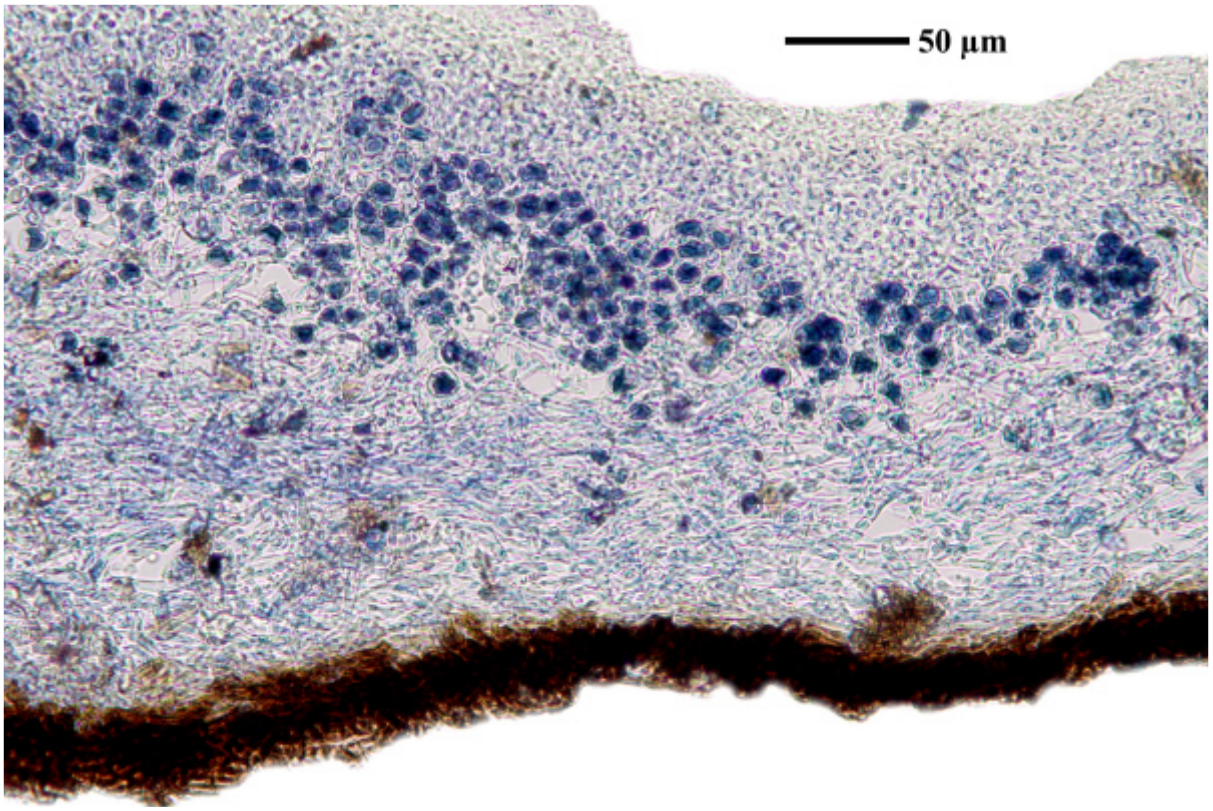
Physconia detersa (Nyl.) Poelt

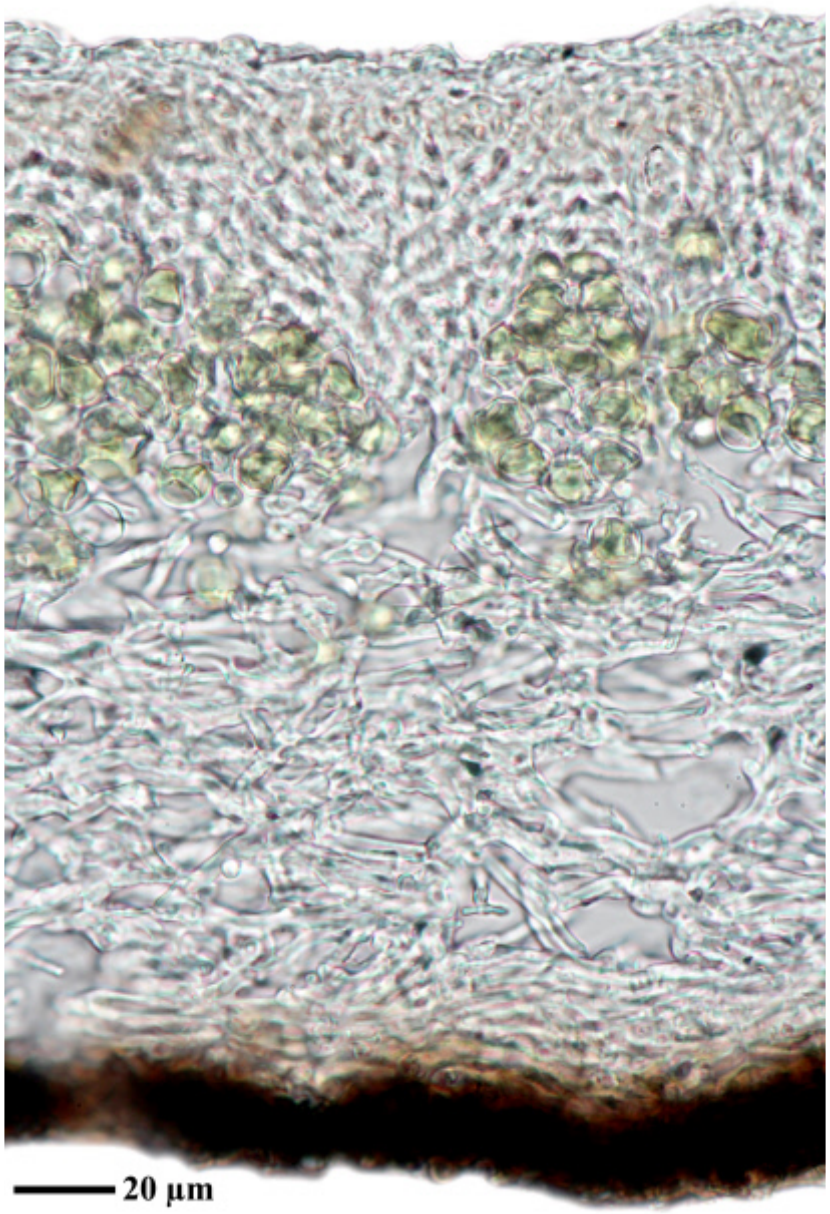
[5719], Canada, Ontario, Beechwood Rd., just north of Thorold Stone Road, Niagara Falls, UTM Grid Reference: 649400 4775075, Niagara Regional Municipality. On trunk of hardwood at edge of woods. With Physcia millegrana. Leg et det. S.R. Olszewski 18.04.1999 [No. 4856e].



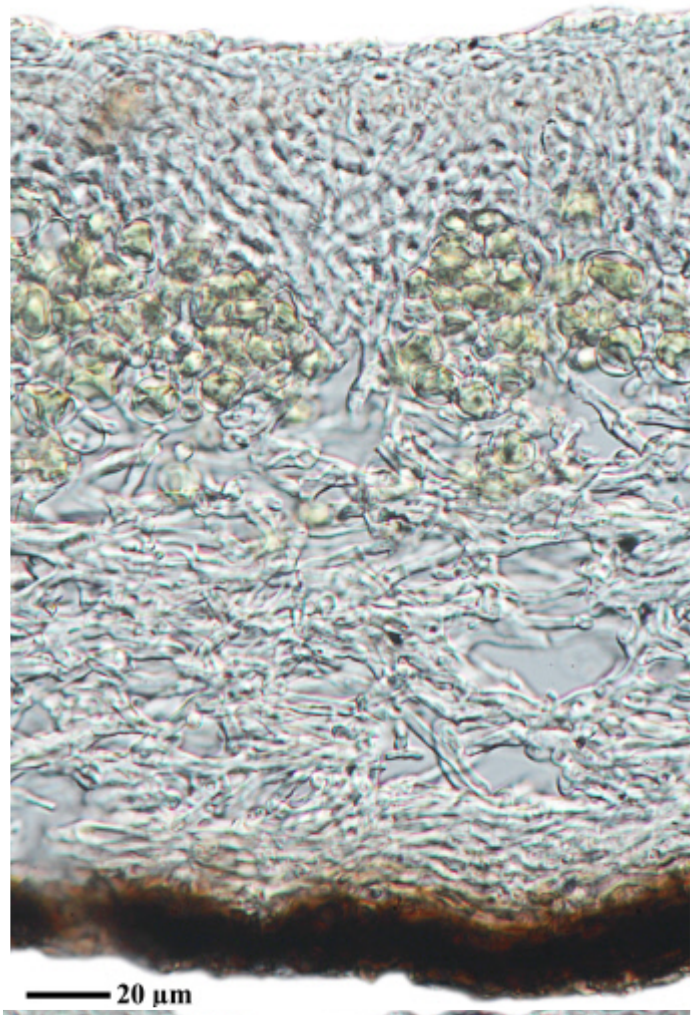


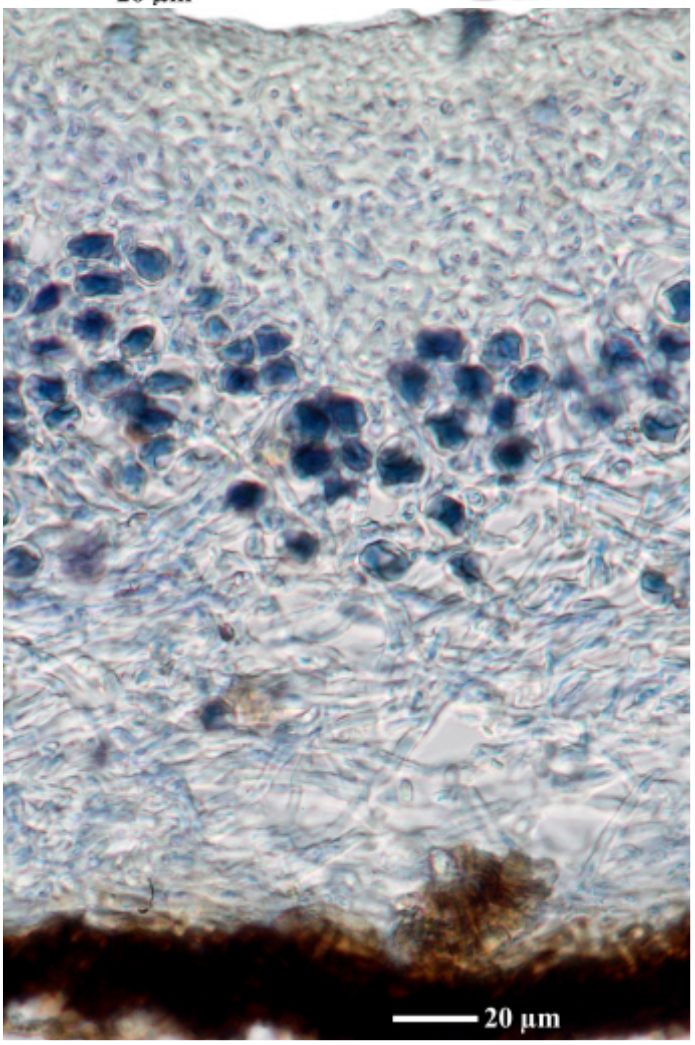
Physconia detersa



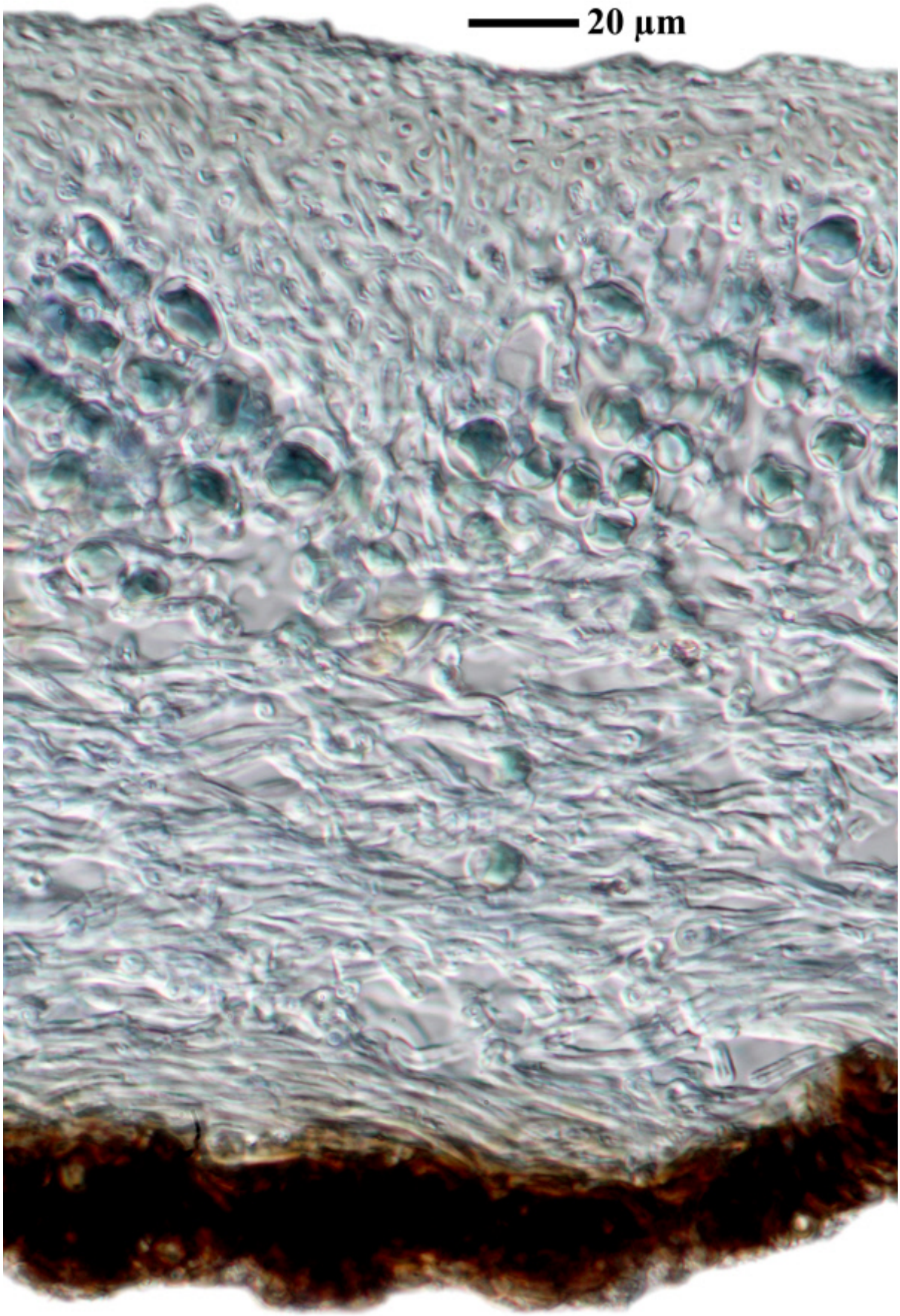


Physconia detersa





Physconia detersa



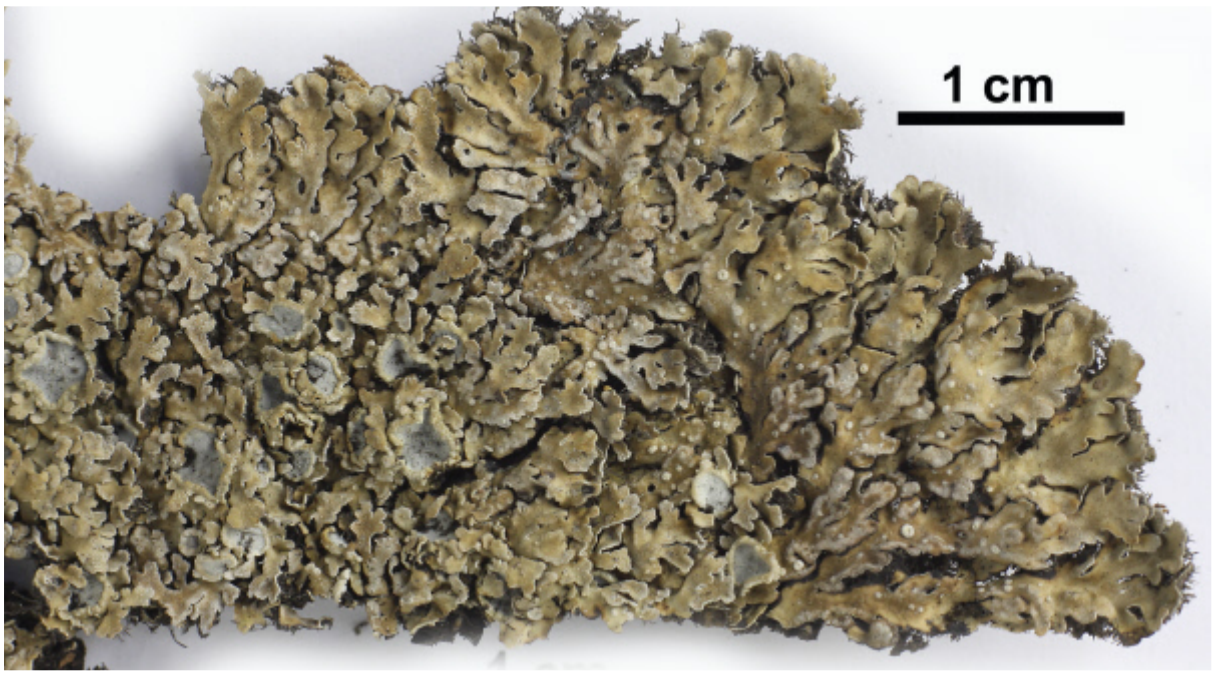
Physconia detersa

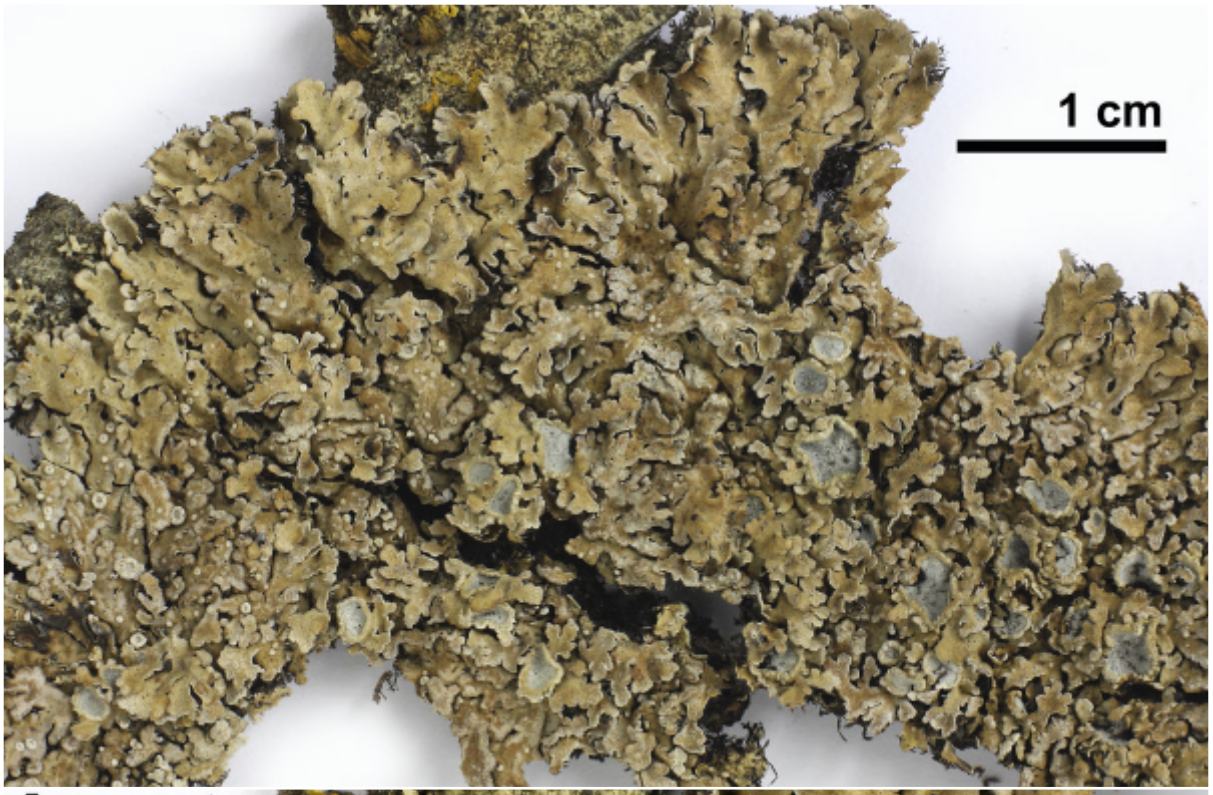
Physconia distorta (With.) J.R.Laundon

Thallus ohne Isidien und Soredien mit vielen Apothecien. Oberseite stark bereift, Unterseite schwarz mit schwarzen squarrösen Rhizinen. Oberrinde skleroplektenchymatisch, teils garbenartig antiklin gerichtet. Unterrinde prosoplektenchymatisch. Mark weiß. Sporen 27-37 x 15-19 µm, warzig. Chemie: K-, C-, KC-, P-, ohne Flechtensubstanzen. Europa, Amerika, Afrika.

[4932], Germany, Bayern, Allgäu, Oberstdorf an Acer pseudoplatanus. Leg. et det. Erich Putzler 29.07.1950.

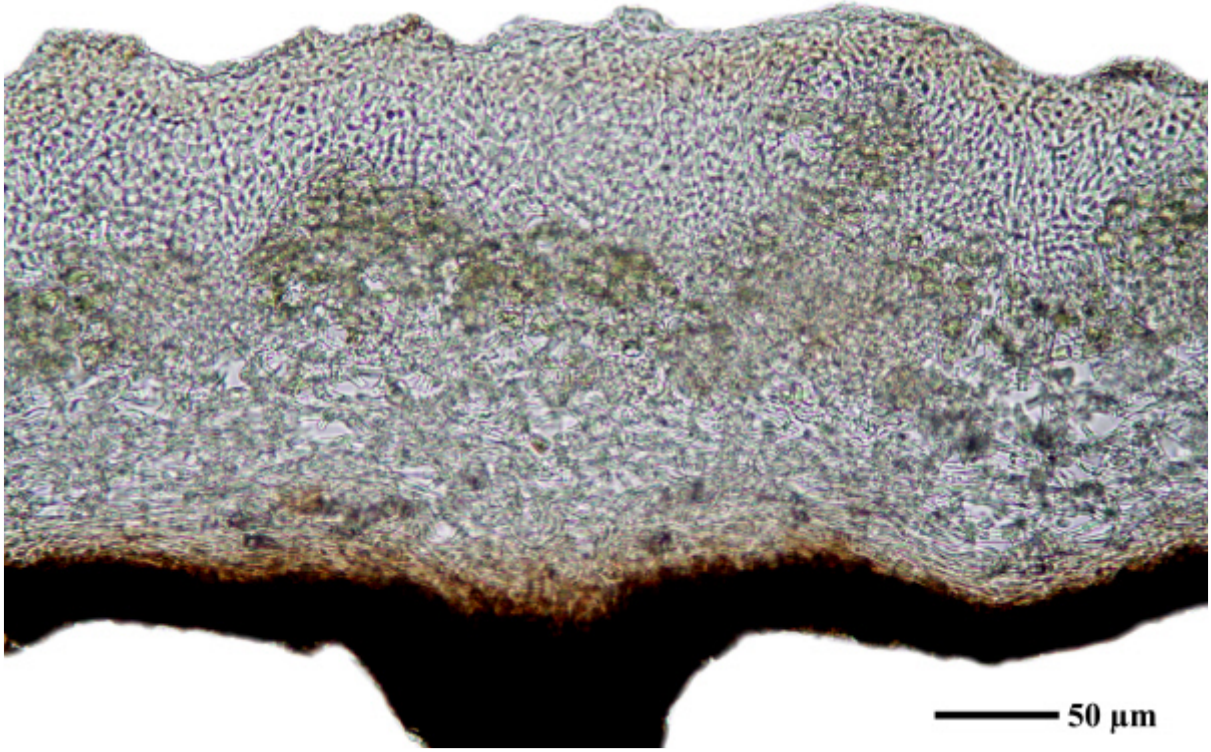


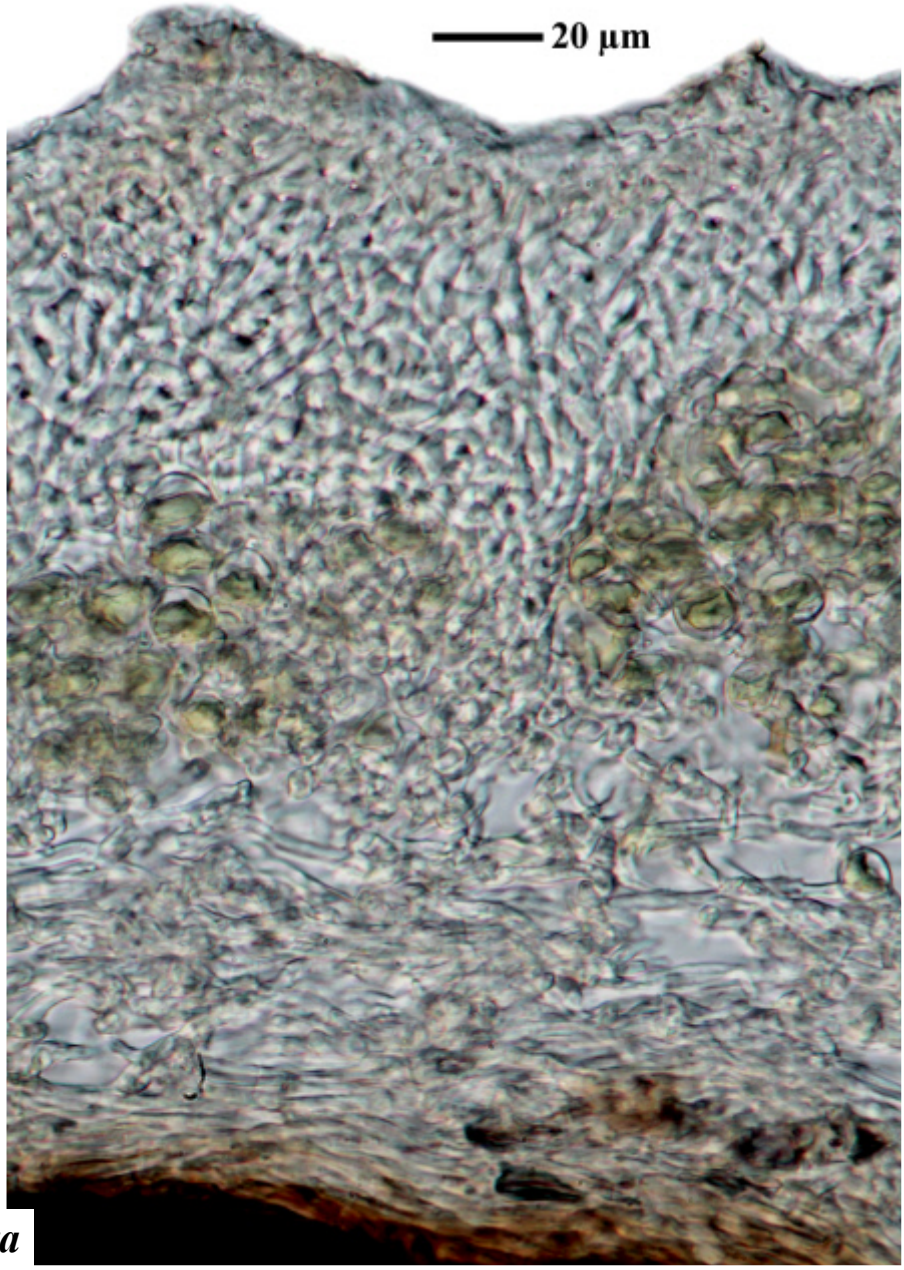




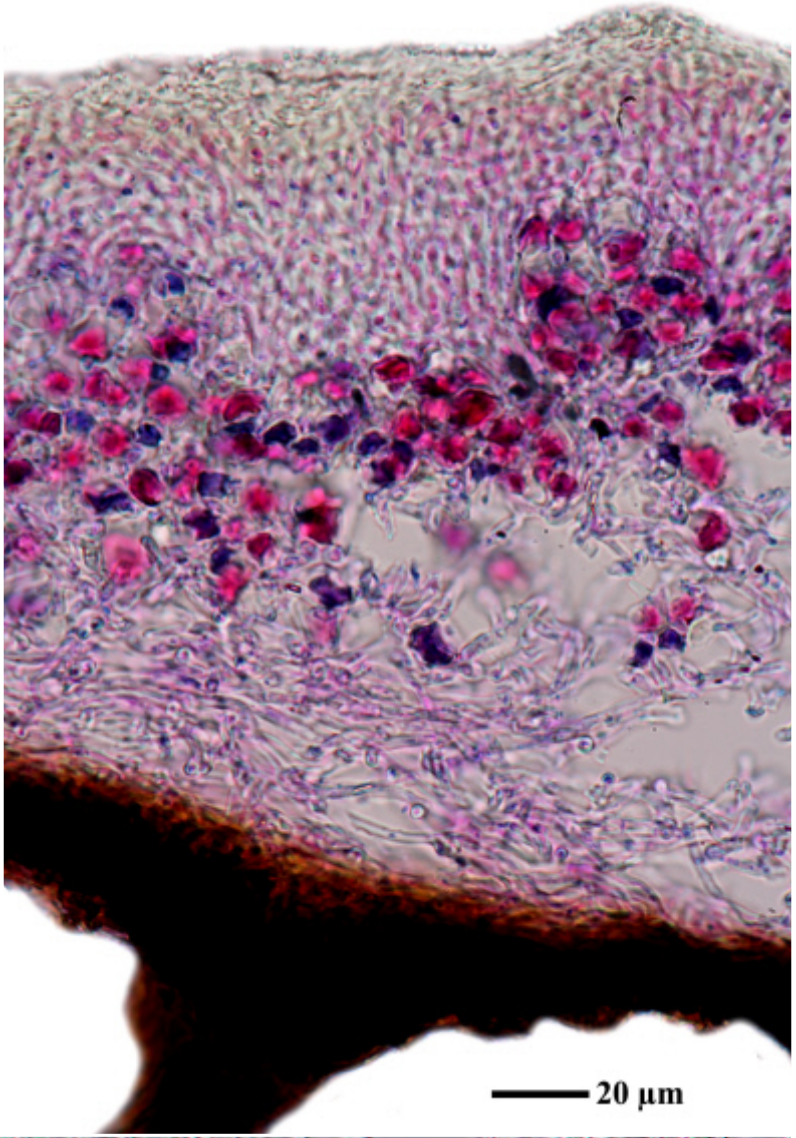


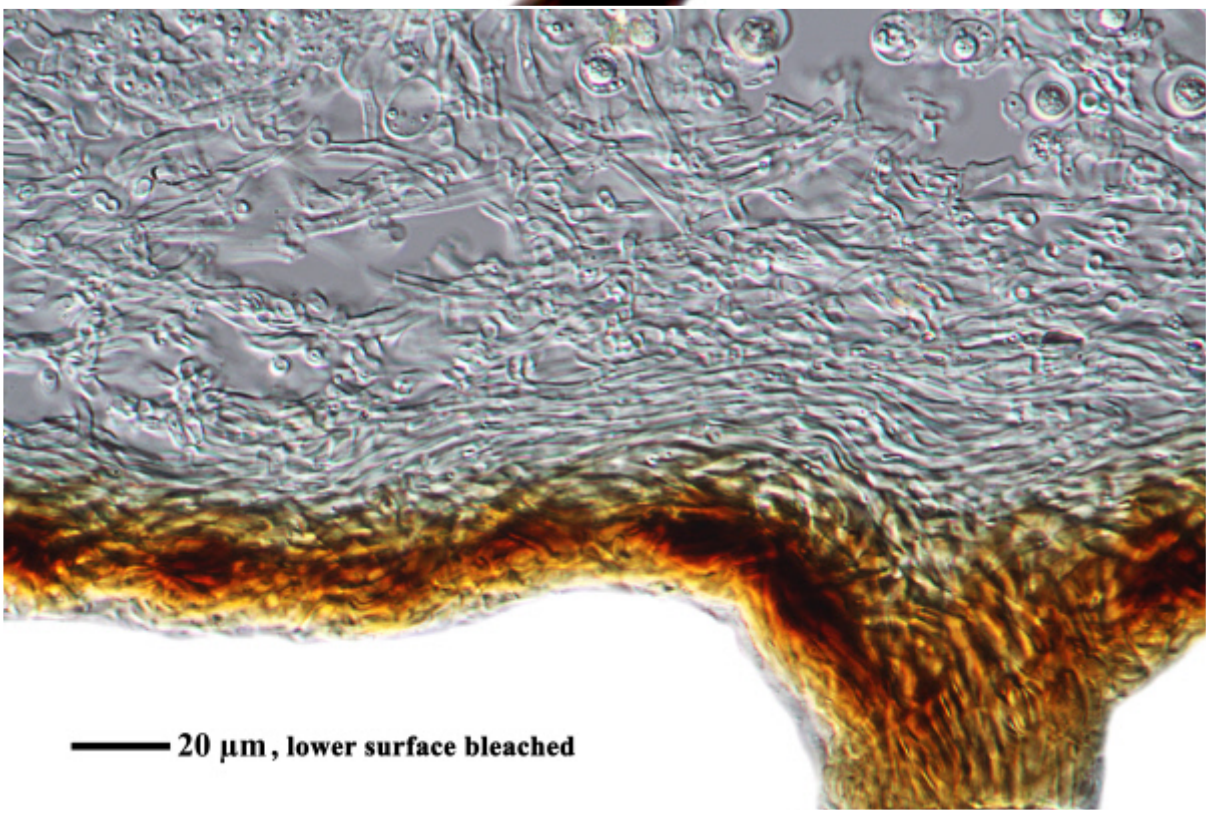
Physconia distorta





Physconia distorta





Physconia distorta

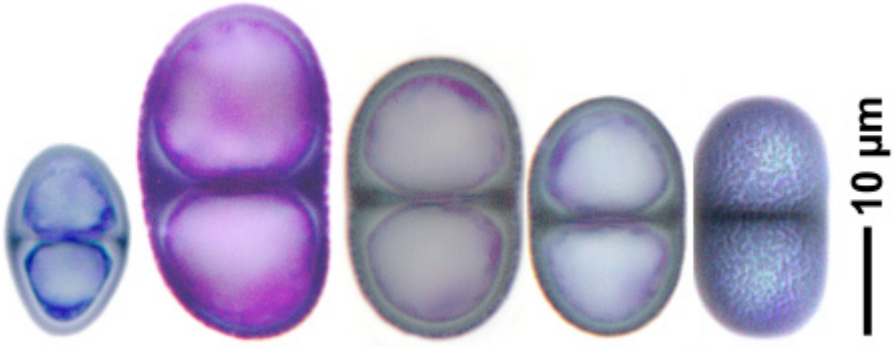
Physconia distorta (With.) J.R.Laundon

[18912], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Kreis Heidenheim, im Stubental zwischen Söhnstetten und Sontheim, an Straßenbäumen, 48.66875° N, 10.01937° E, 556 m. Leg. et det. F. Schumm 07.06.2013.

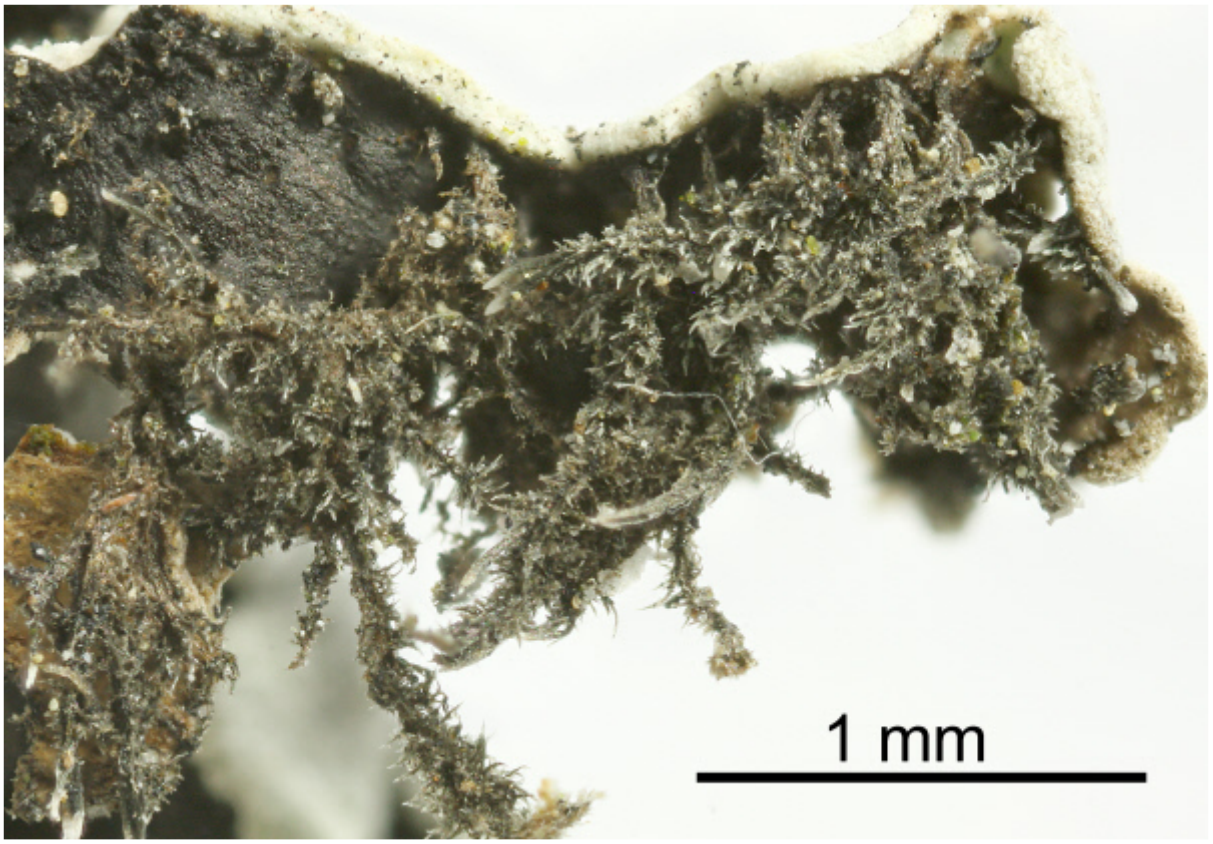


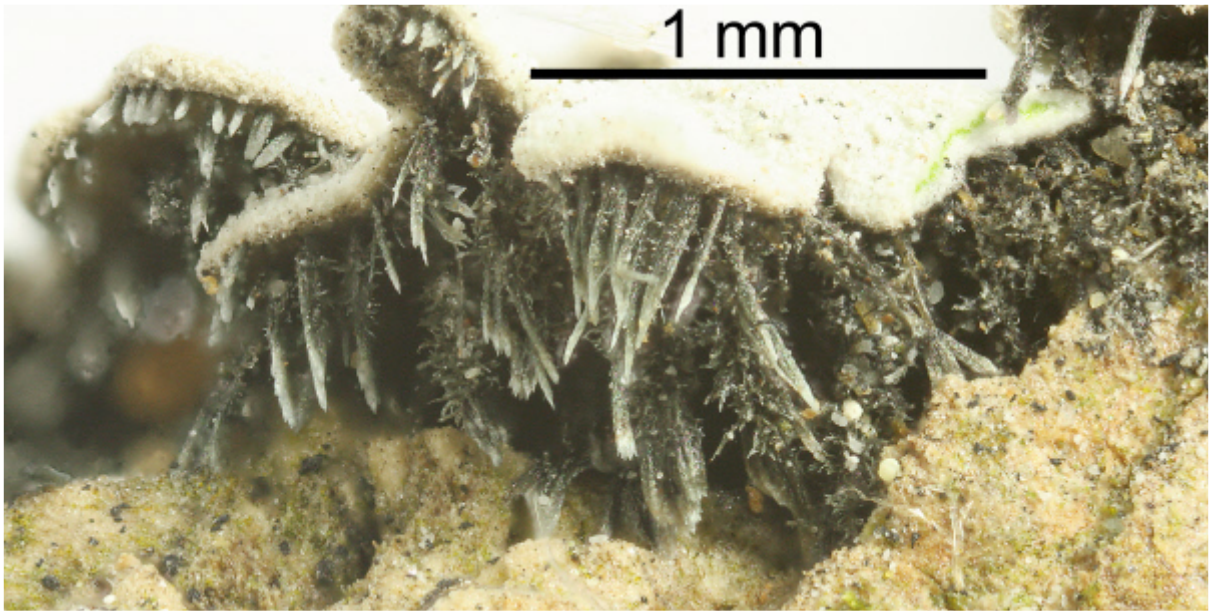


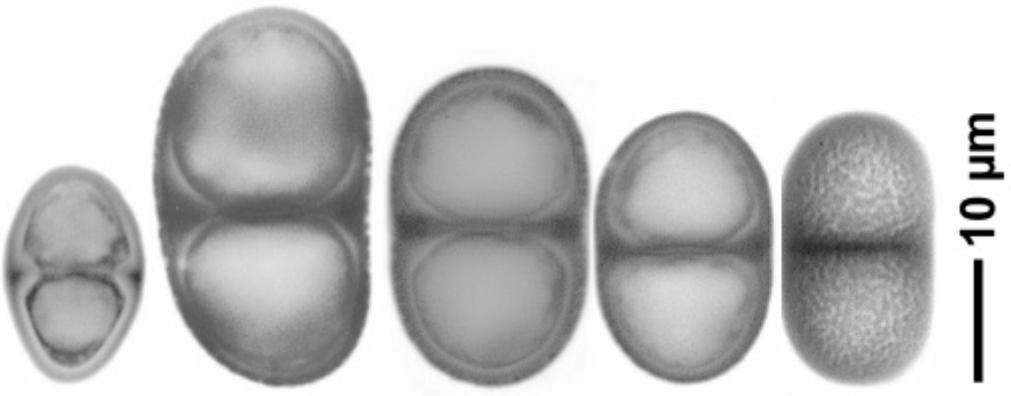




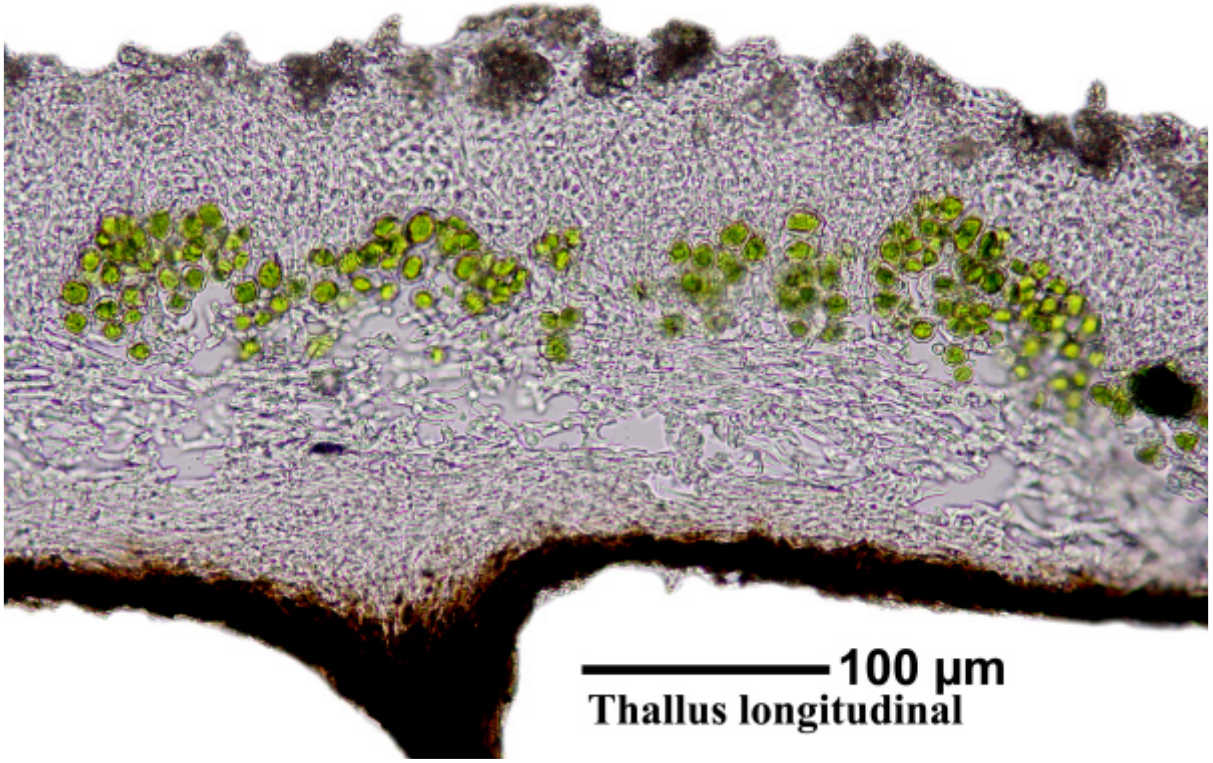
Physconia distorta





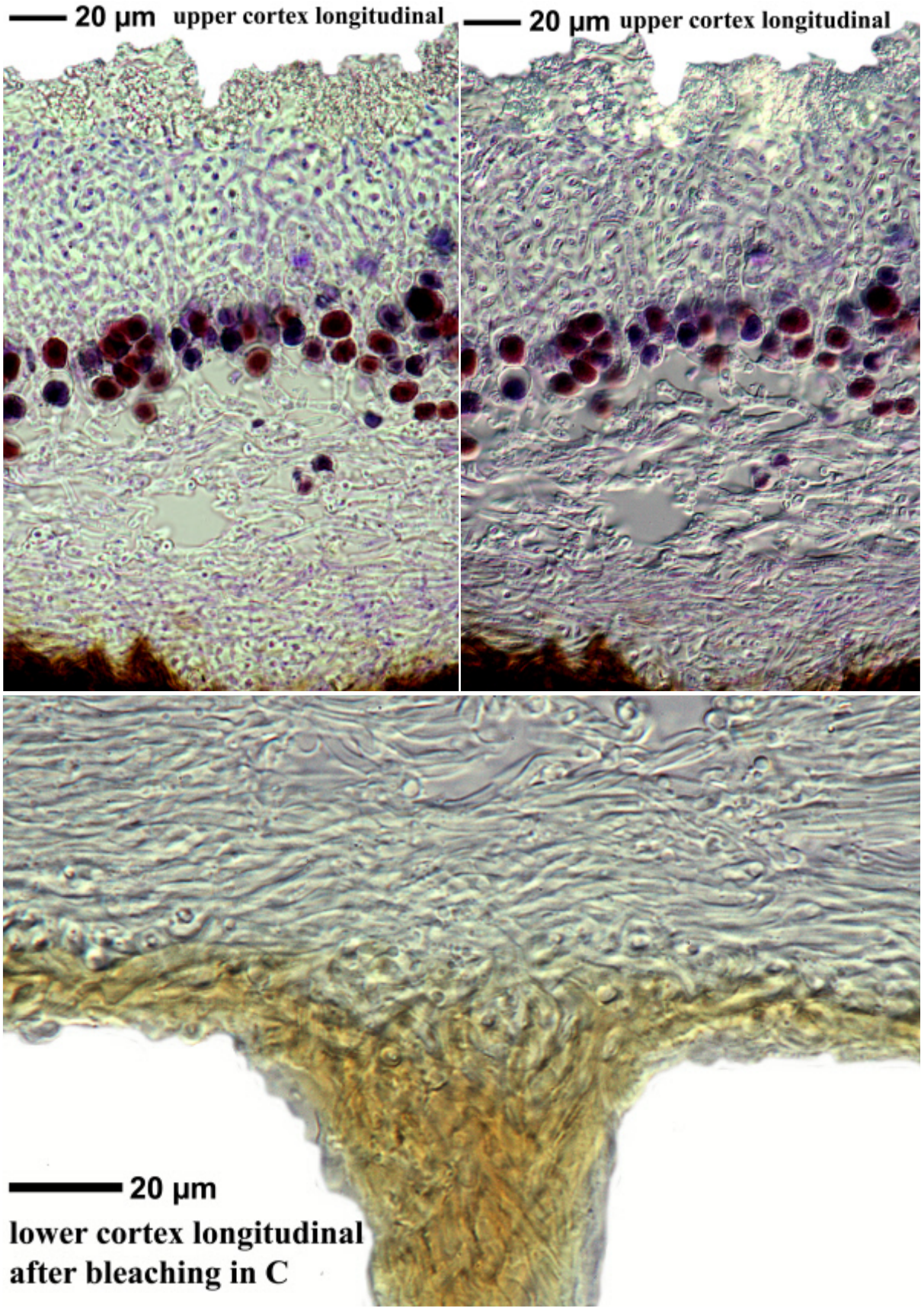


Physconia distorta





Physconia distorta



Physconia distorta

Physconia distorta (With.) J.R.Laundon, Lichenologist 16(3): 218 (1984)
[= *Physconia pulverulenta* (Schreb.) Poelt]

[LIAF_34], Afghanistan, Prov. Paktia, 2 km S unterhalb der Paßhöhe des Kotal-i-Taraki, an der Straße von Chamkani nach Zambar, 69°48.5' E, 33°37.5' N, 2220 m. Auf Stämmen von *Quercus baloot* Griff, in geschlossenem Bestand, in Polstern des Laubmooses *Drummondia thomsonii* Mitt. Leg. M. Steiner (Ste 75/2), 03.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 34.



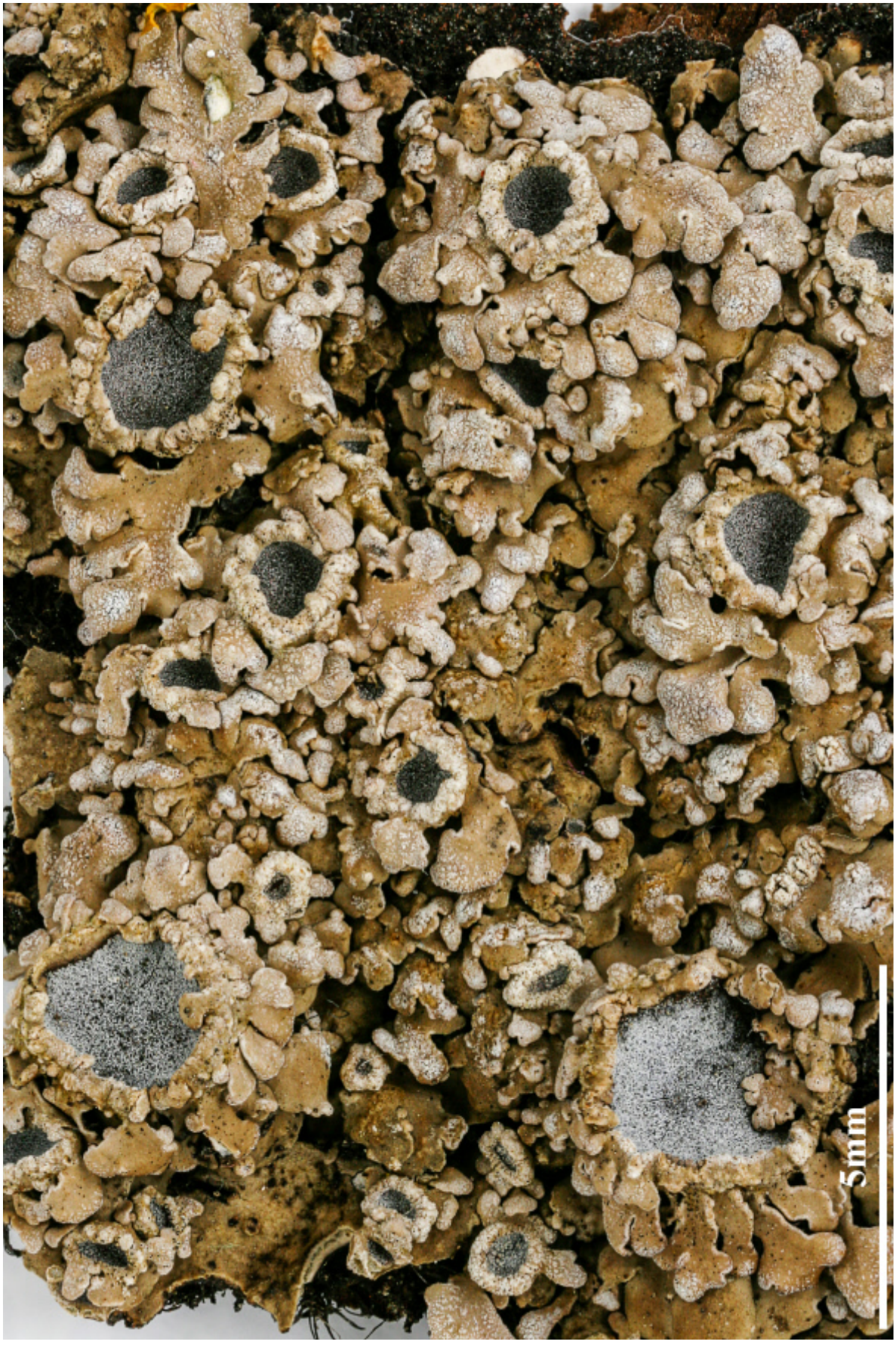




Physconia distorta

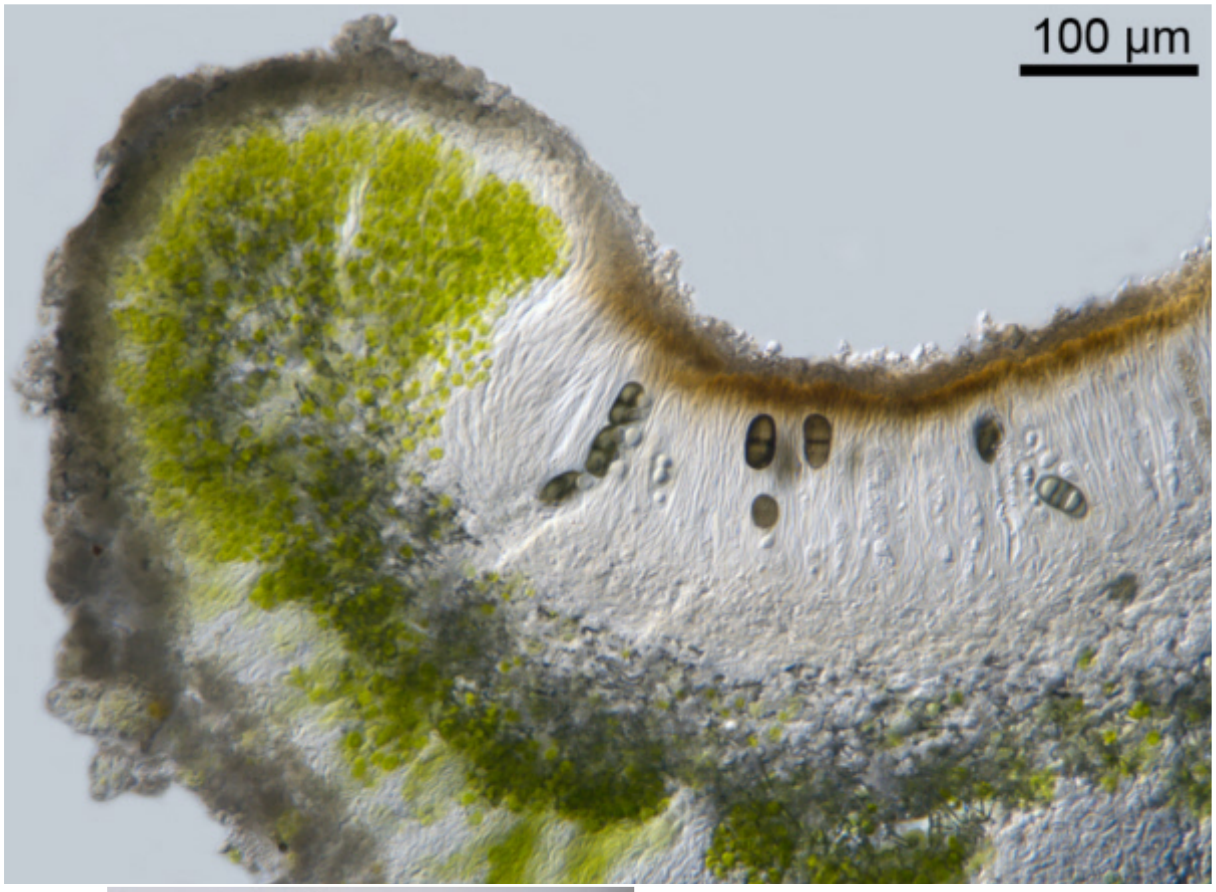
Physconia distorta (With.) J.R.Laundon

[GW28] Österreich, Kärnten, Döbriach, Hotel Burgstaller, freistehender Apfelbaum auf Wiese. Leg. M. Guwak 04.08.2009, det. M. Guwak 21.12.2009.





Physconia distorta







Physconia distorta

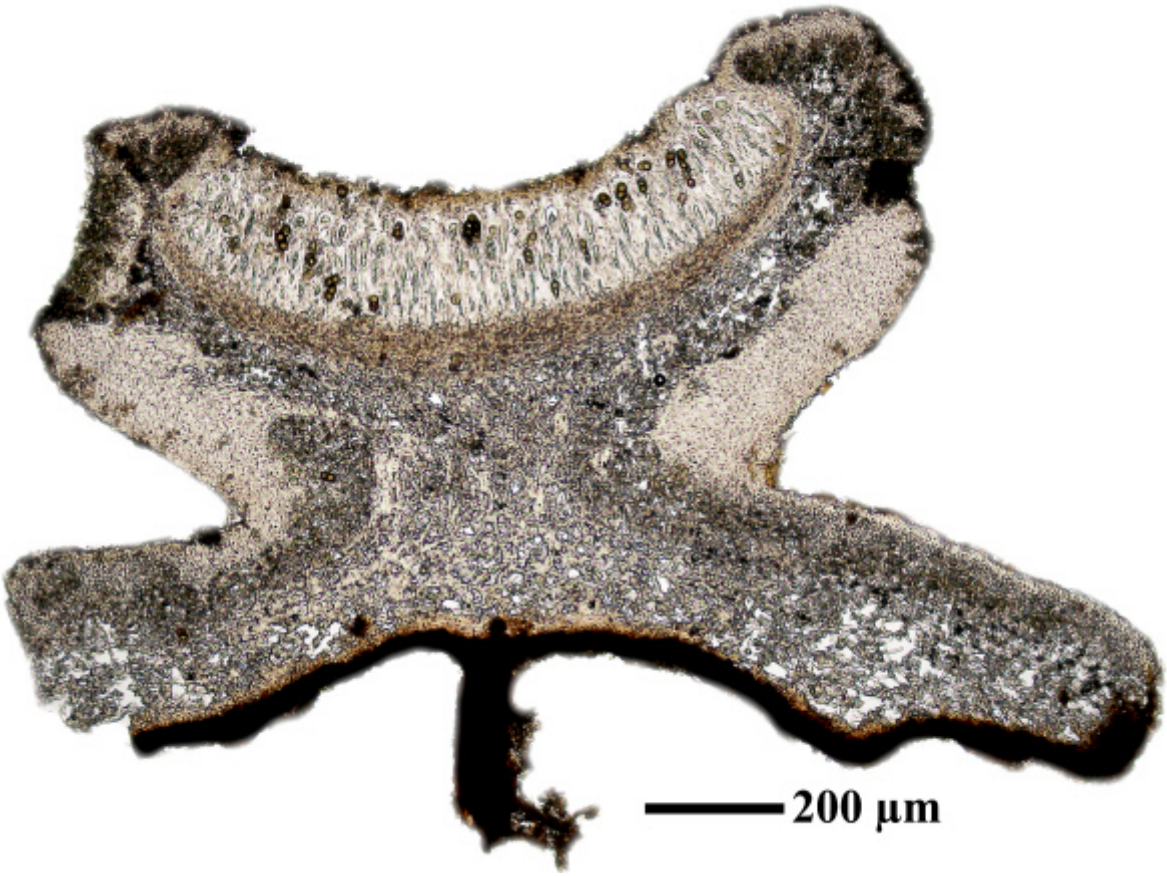
Physconia distorta (With.) J.R.Laundon, Lichenologist 16(3): 218 (1984)
[= *Physconia pulverulenta* (Schreb.) Poelt]

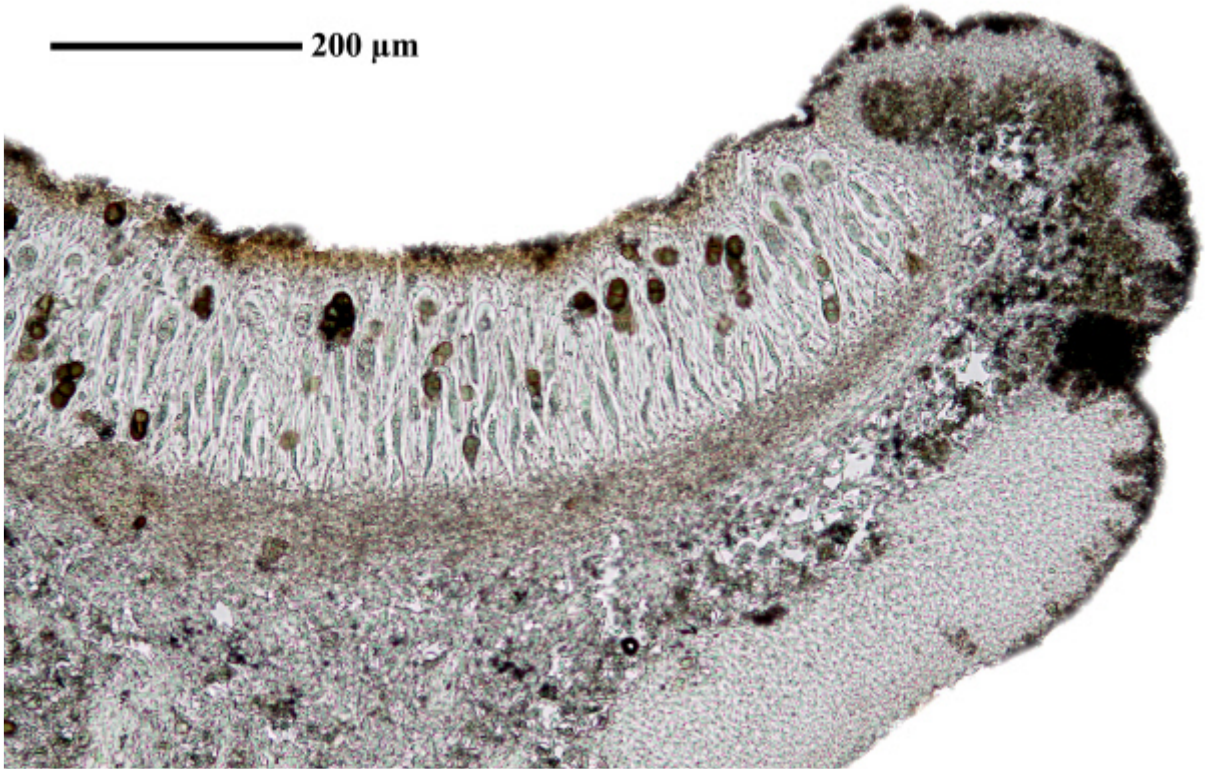
[LIAF_59], Afghanistan, Prov. Paktia, Paßhöhe des Kotal-i-Taraki, an der Straße von Chamkani nach Zambar, 69°48’ E, 33°38’ N, 2220 m. An Stämmen von *Fraxinus xanthoxyloides* (G.Don) DC., zusammen mit *Physcia hispidula* (Ach.) Frey subsp. *primaria* Poelt und *Physcia sp.*. Leg. M. Steiner (Ste 87a/3), 04.07.1970. LICHENOTHECA AFGHANICA NR. 59.



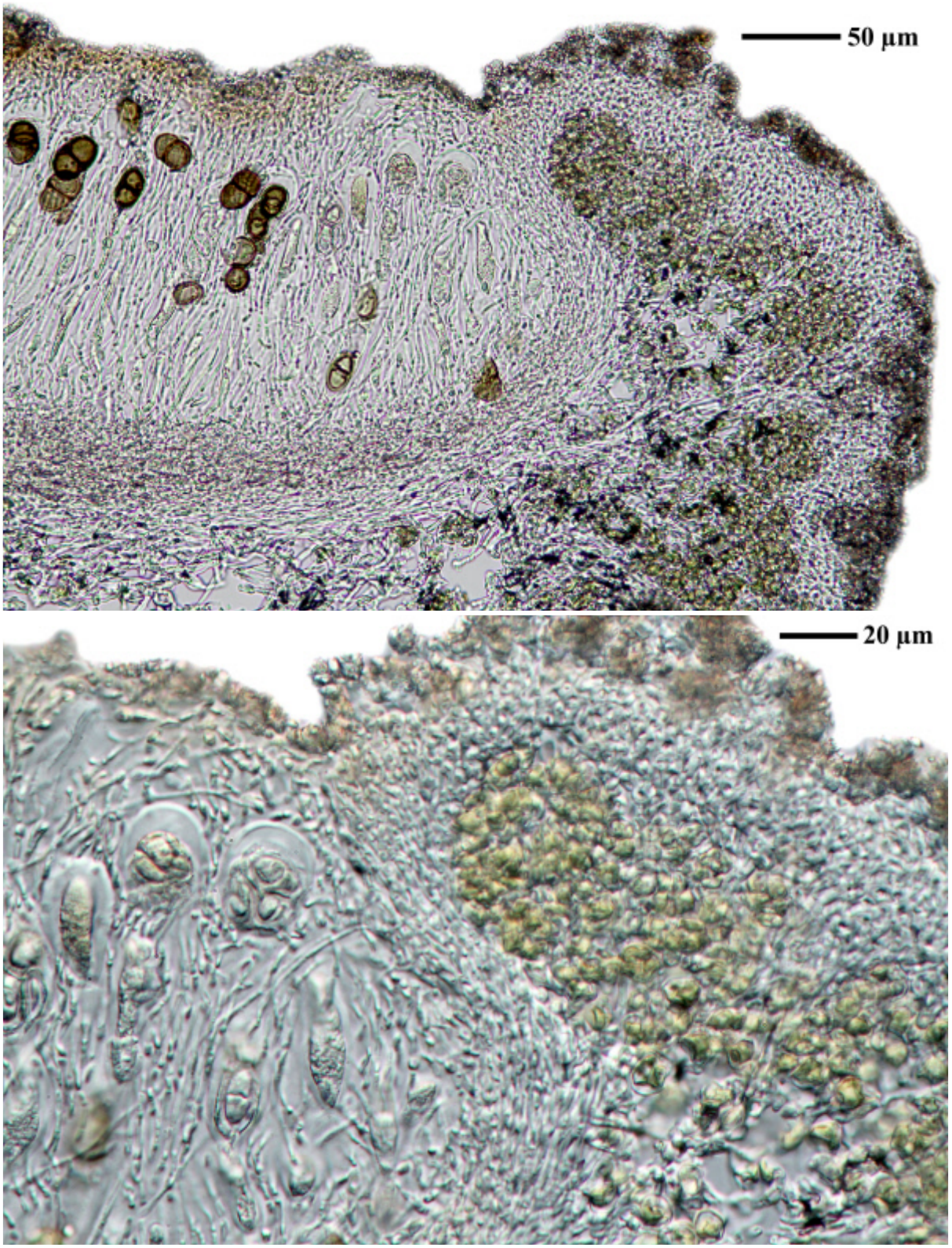


Physconia distorta

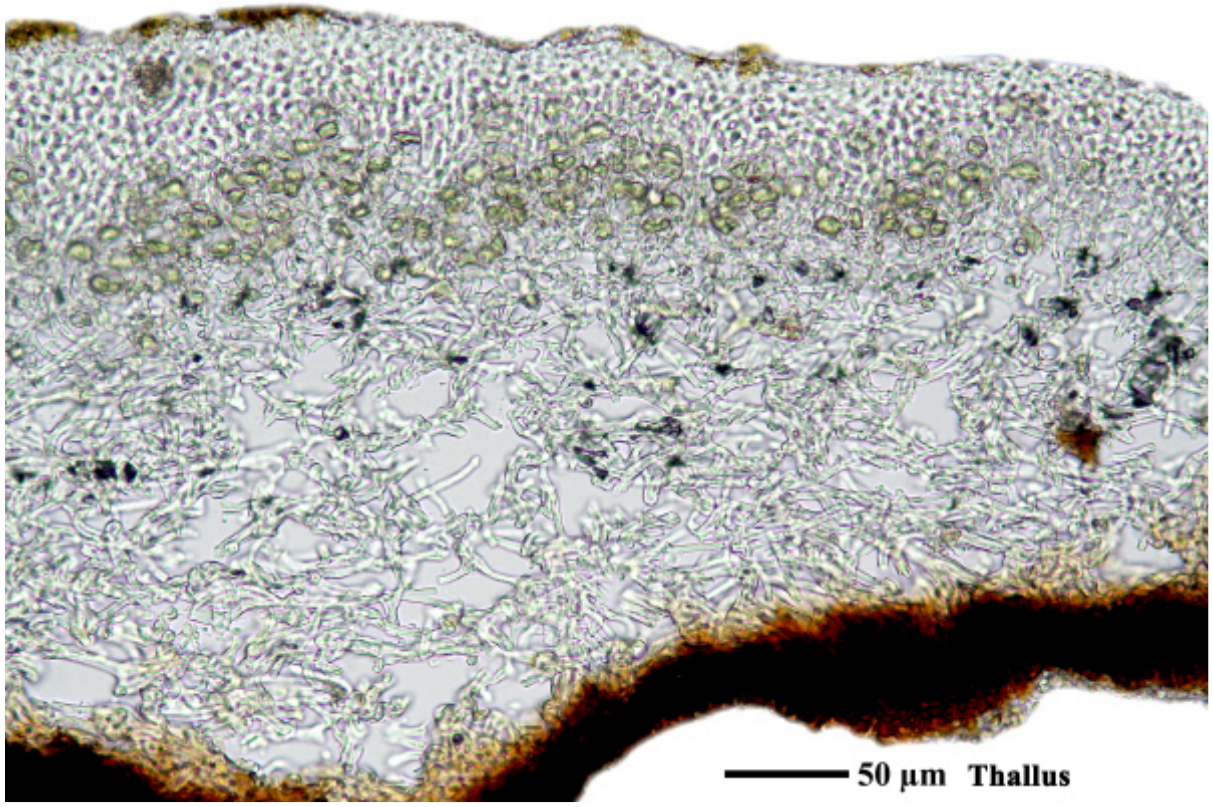


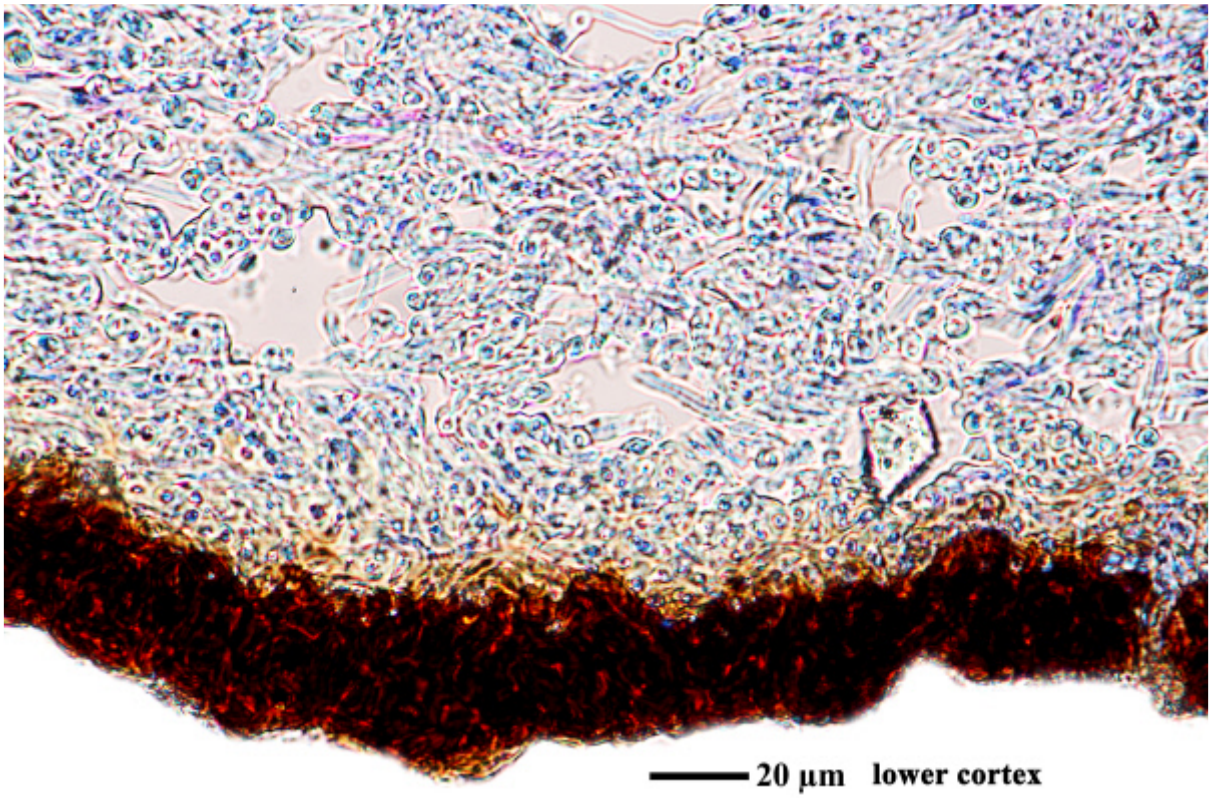


Physconia distorta

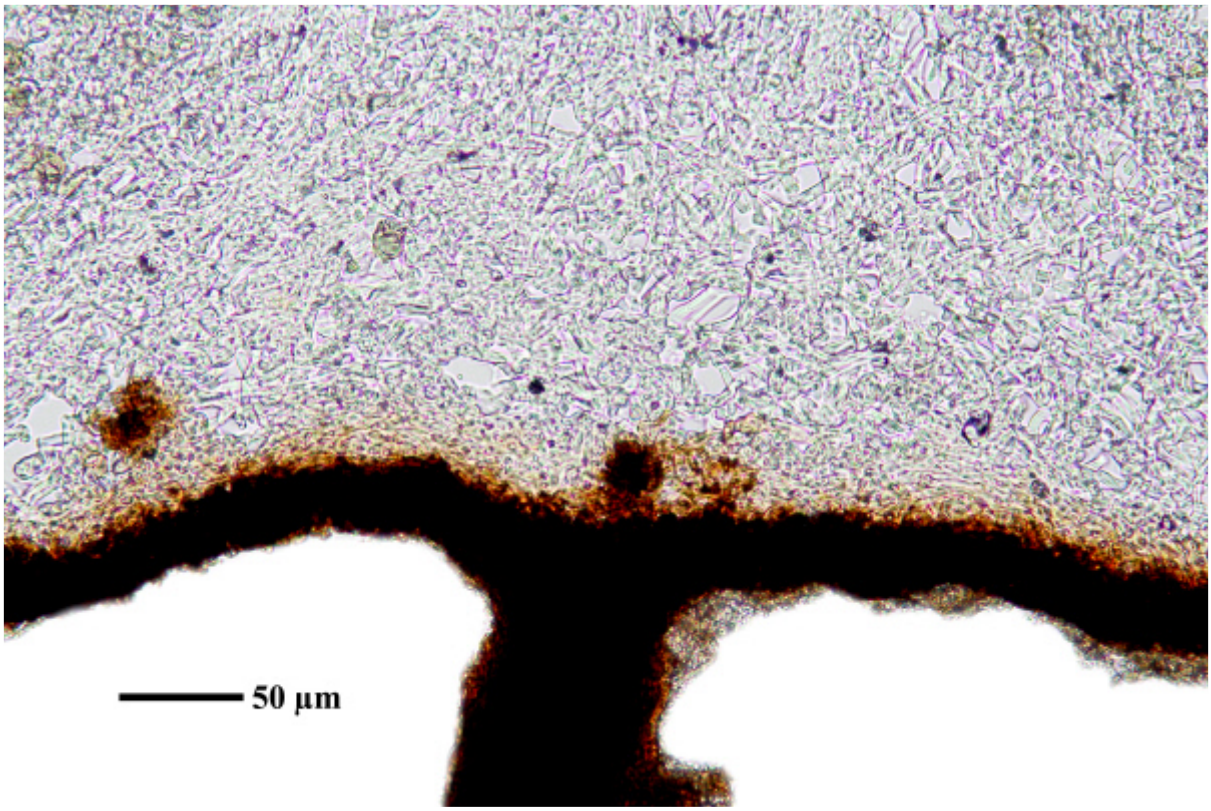


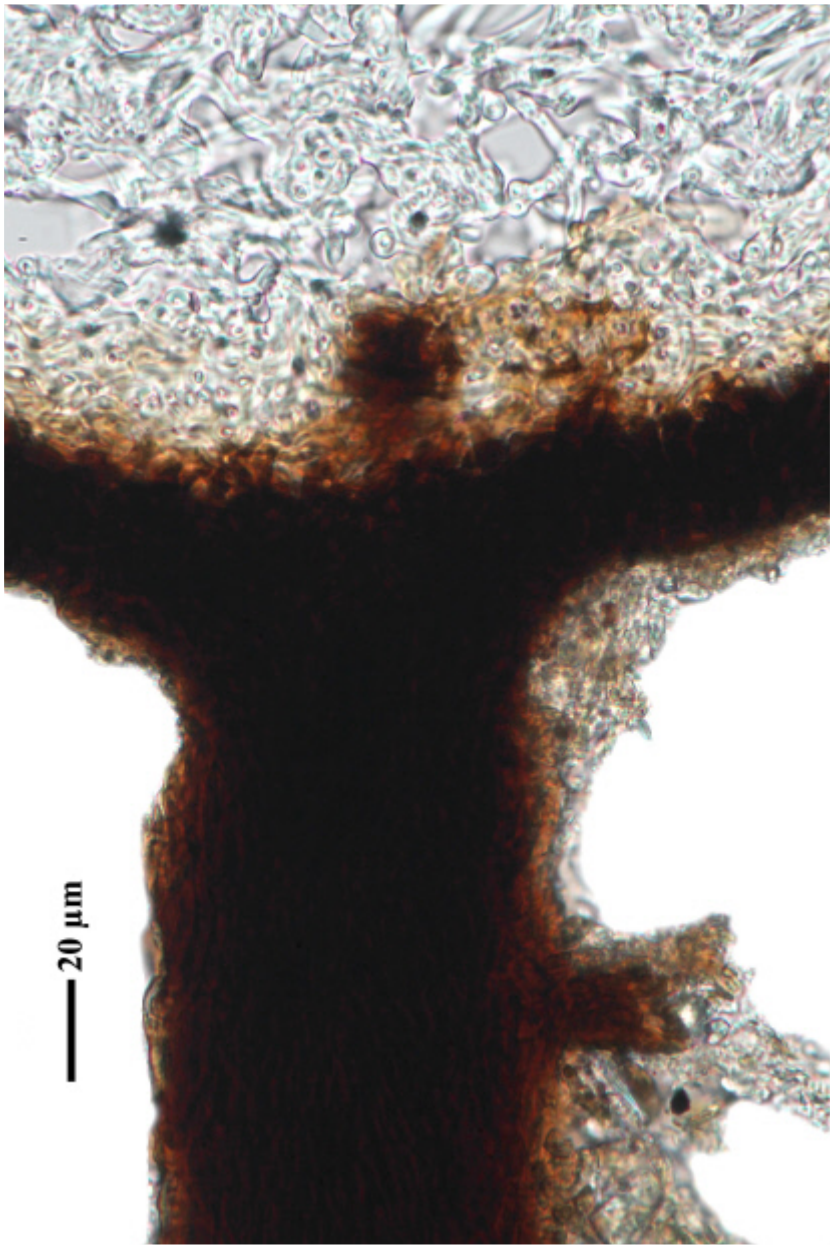
Physconia distorta



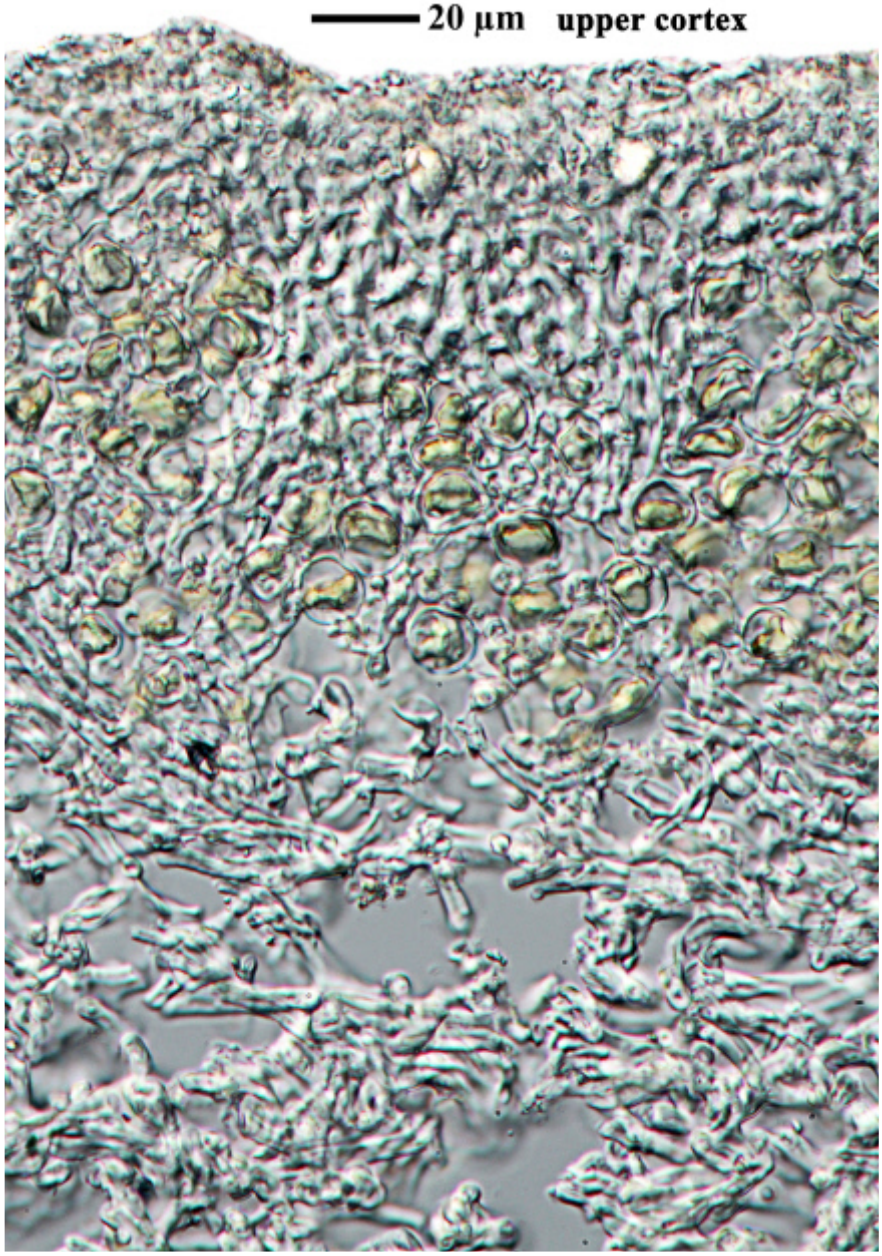


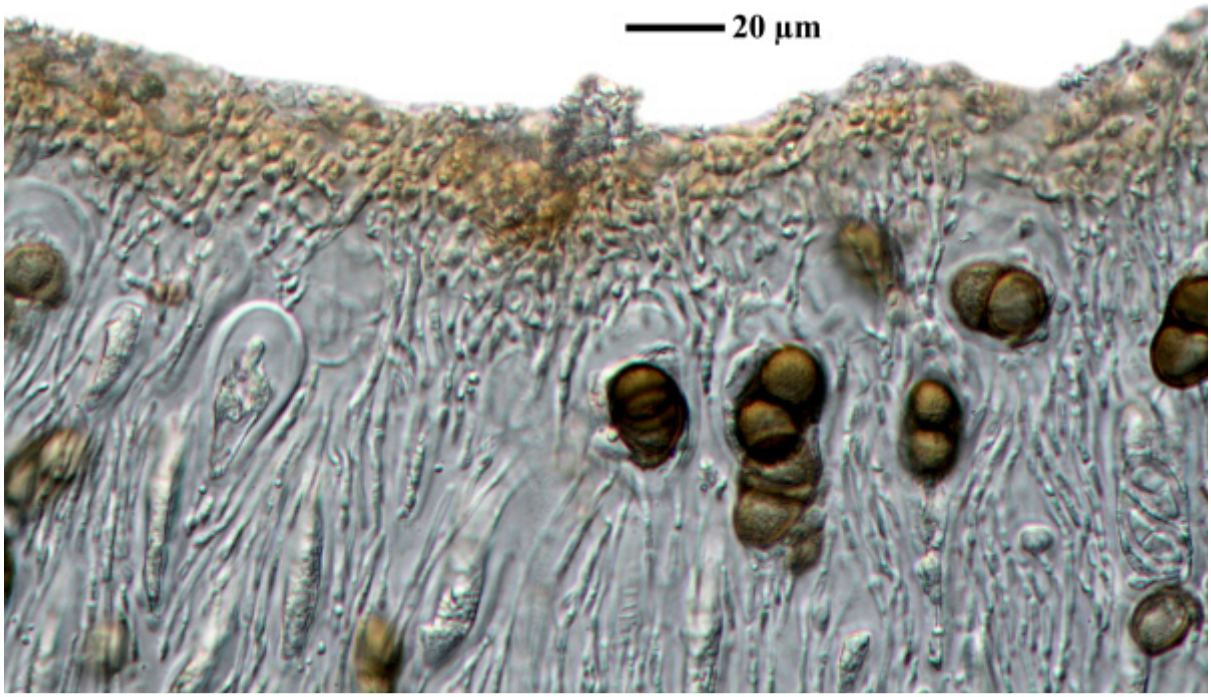
Physconia distorta





Physconia distorta





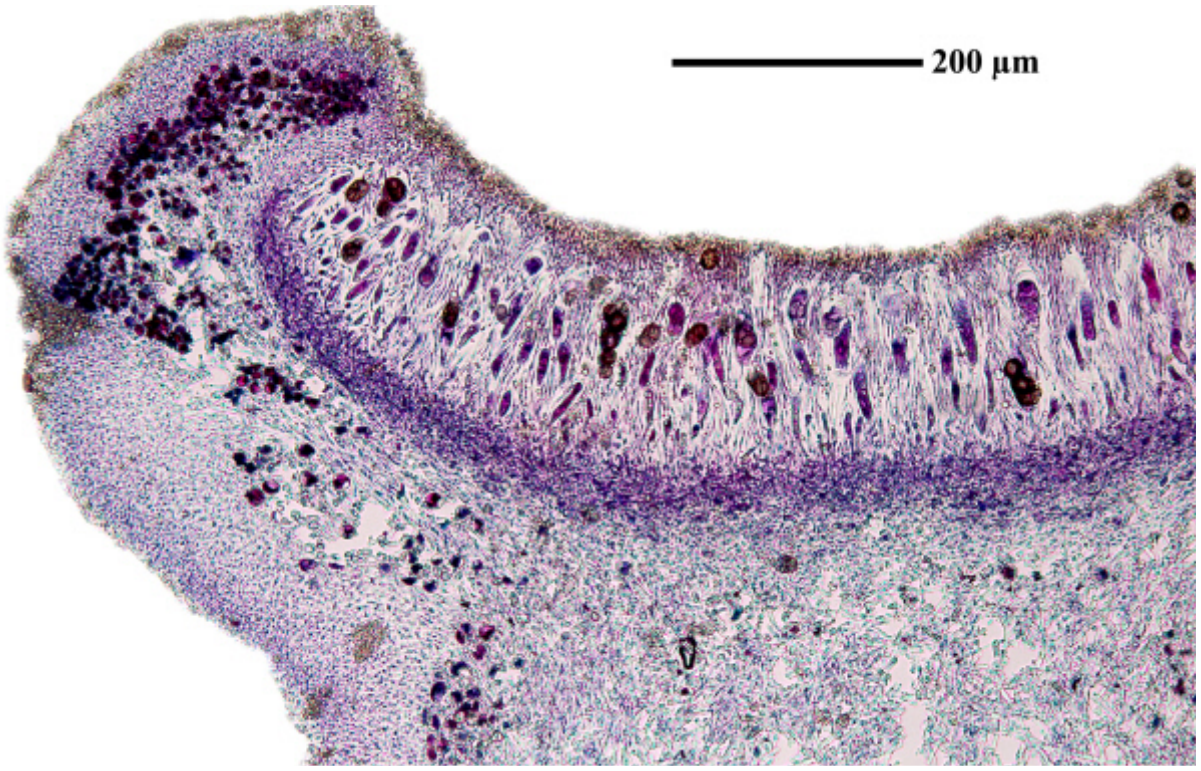
Physconia distorta

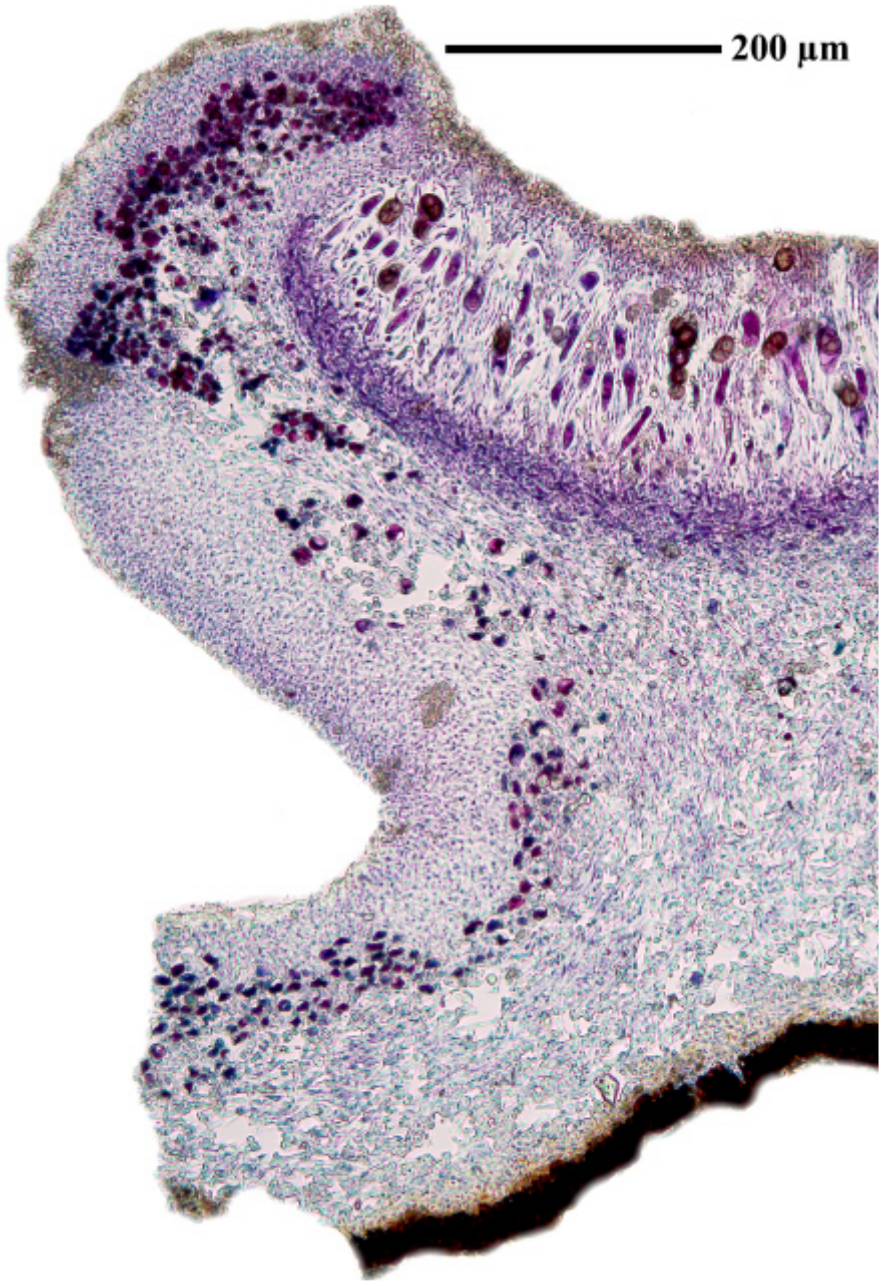




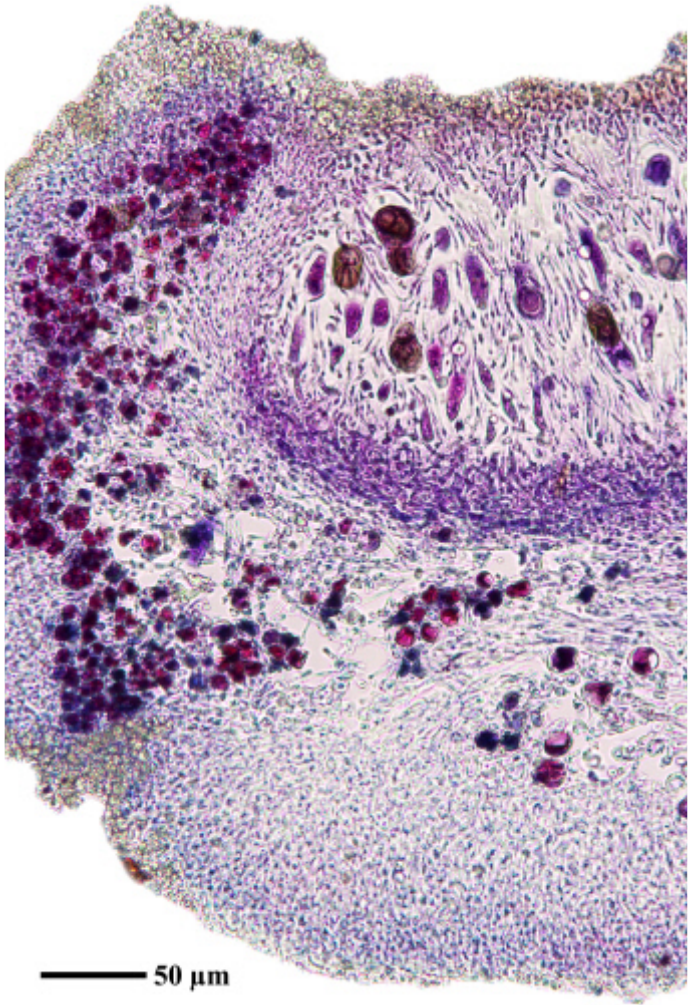


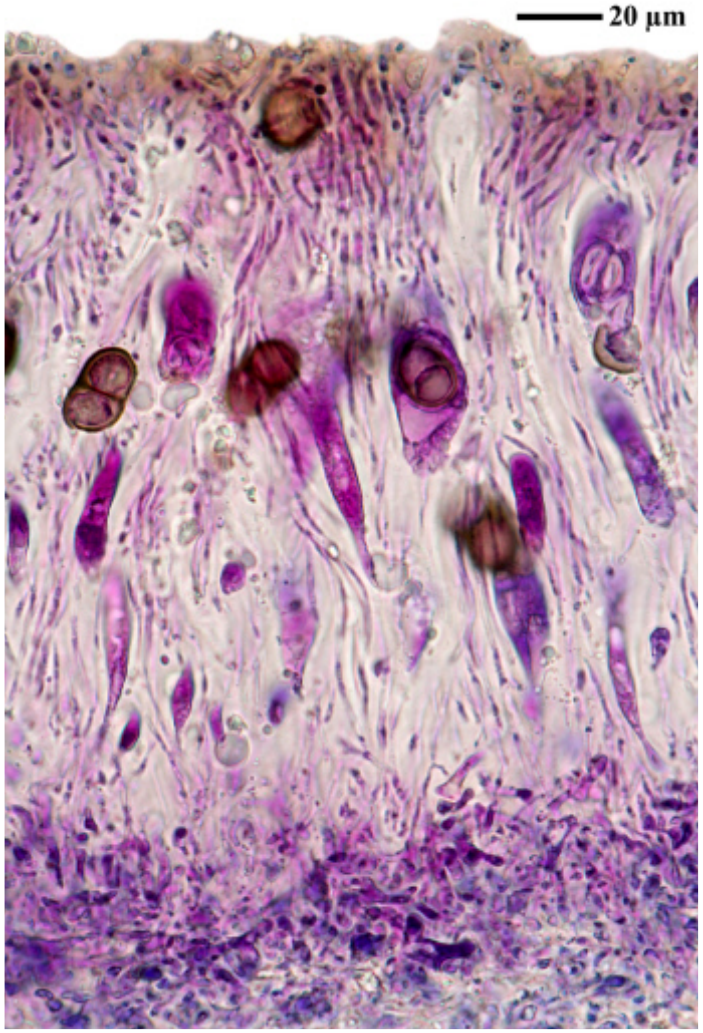
Physconia distorta





Physconia distorta





Physconia distorta

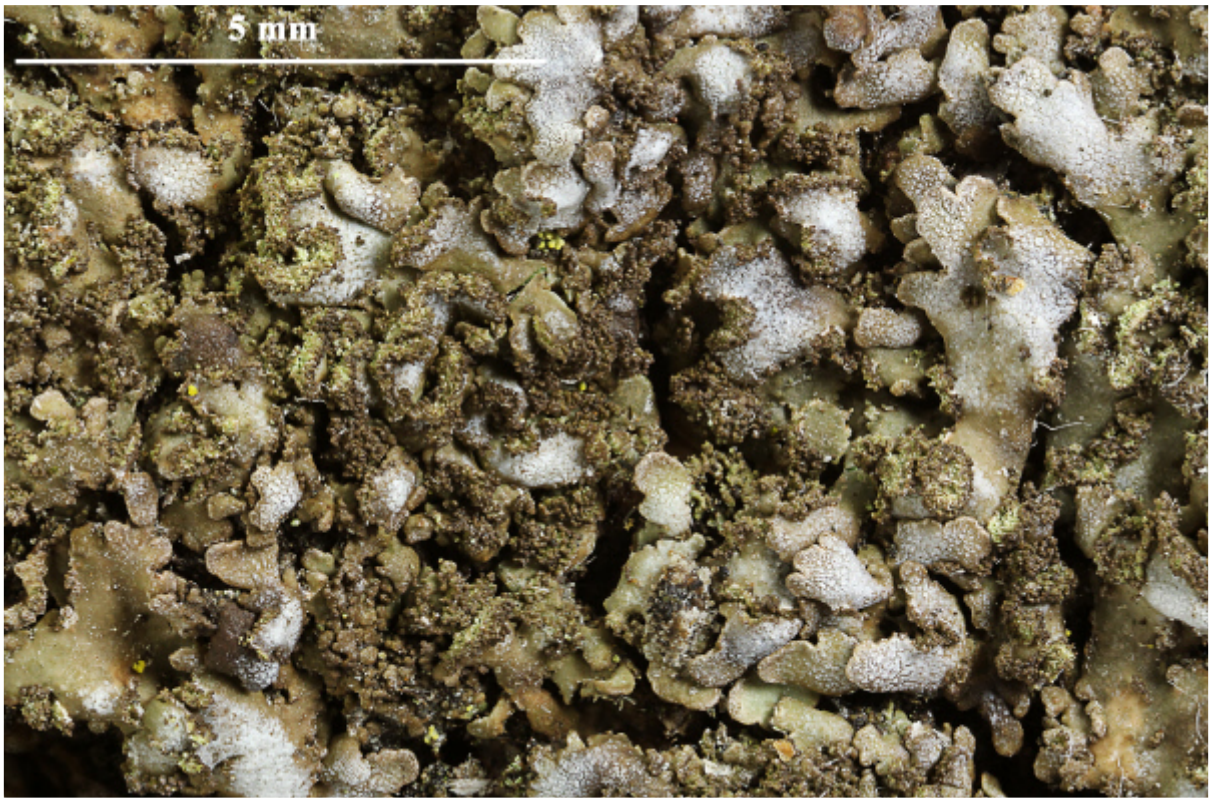
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt

Thallus bereift, unregelmäßig, bis 5 cm, oft mit anderen Thalli zusammenwachsend, dicht angewachsen. Lappen bis 3mm breit, einander mehr oder weniger überlappend. Sorale gelblich, marginal, gelegentlich laminal werdend. Unterseite hell-bräunlich zur Mitte hin schwarz. Rhizinen schwarz, rechtwinklig auffasernd. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterrinde prosoplektenchymatisch. Mark gelb, K+ intensiver gelb (Secalonic A acid?). Sporen 28-37 x 16.21 µm. Corticol. Europa, Amerika. Charakterisiert durch das gelbe Mark und die gelblichen marginalen Sorale.

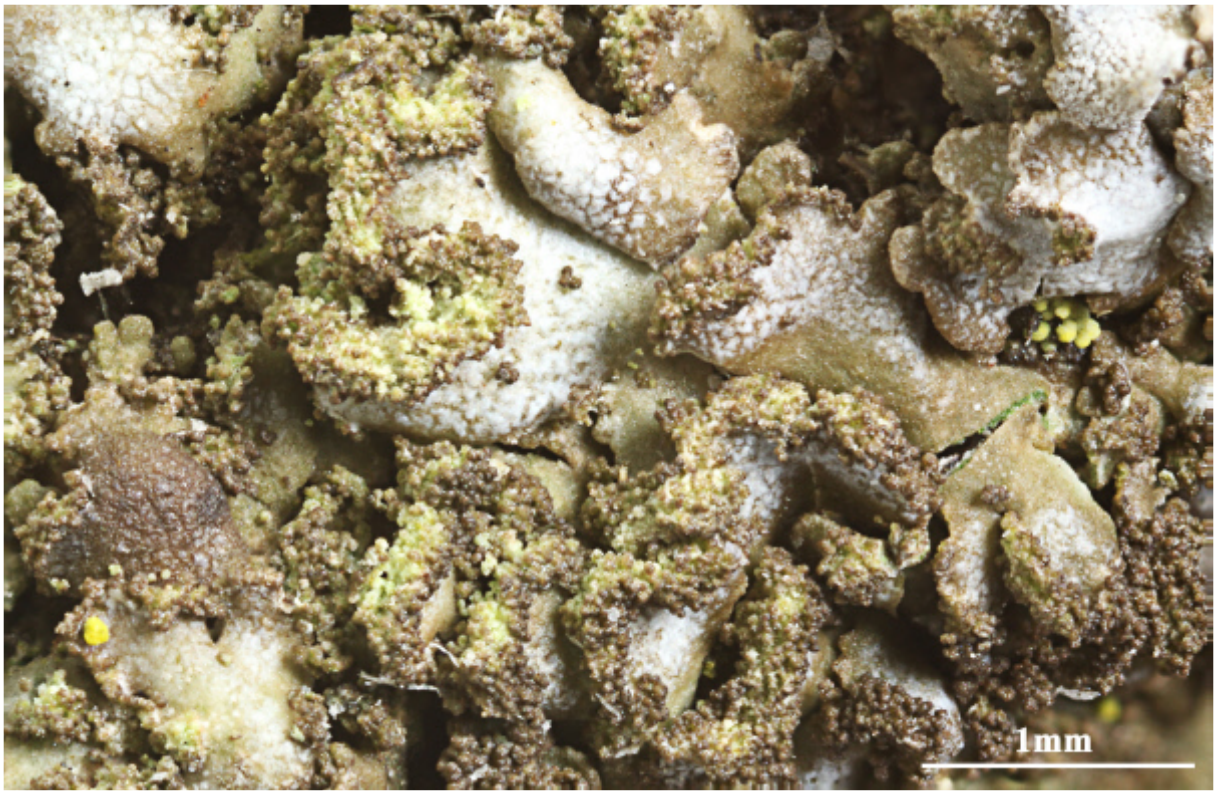
[19664], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Heidenheim, östlich von Söhnstetten an der Abzweigung zum Dudelhof. 48.66927° N, 10.00898° E, 581 m. An alter Weidebuche in Trockenwiese-Hang. TK 7326. Leg. et det. F. Schumm, 07.08.2017.

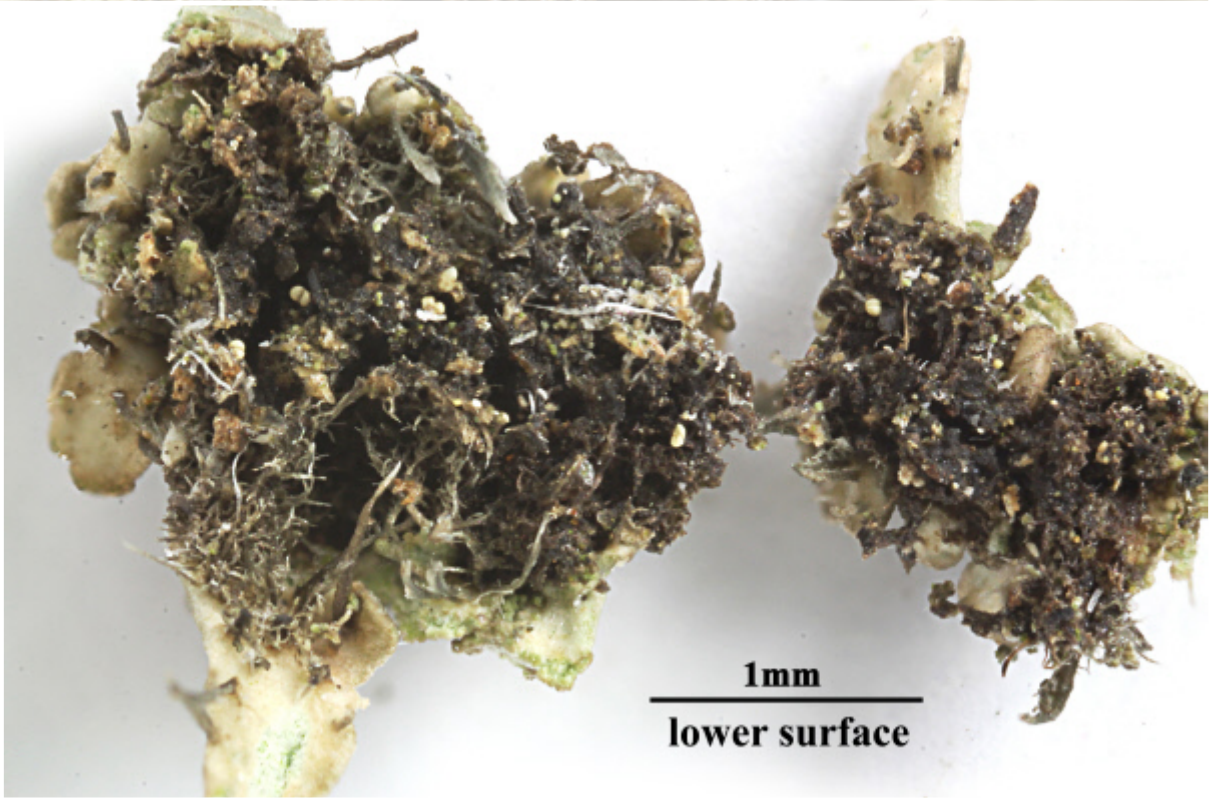




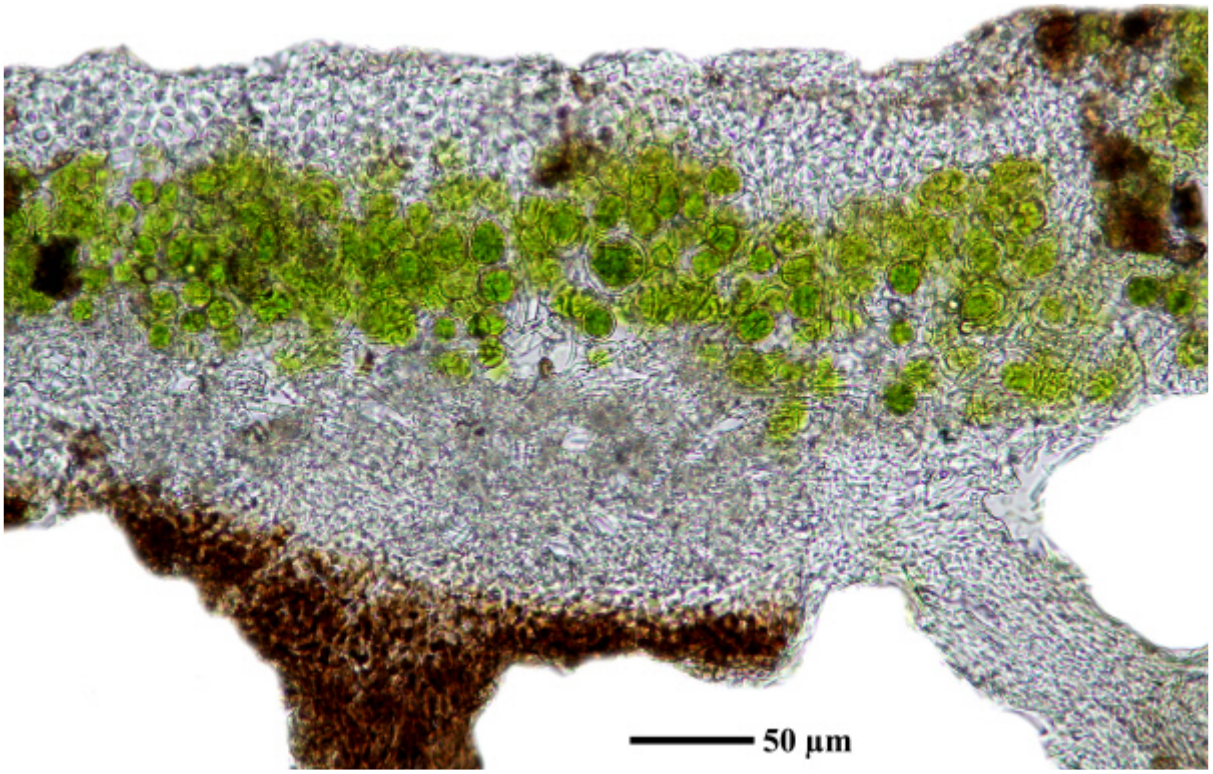


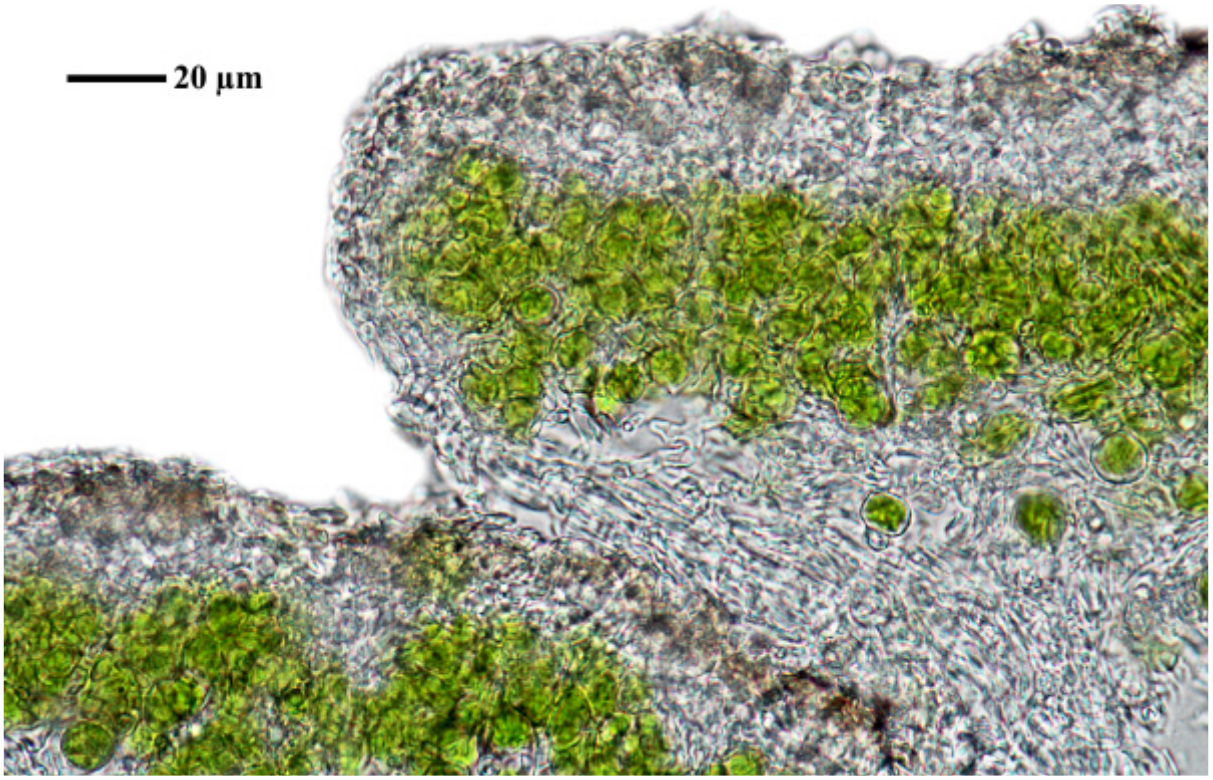
Physconia enteroxantha



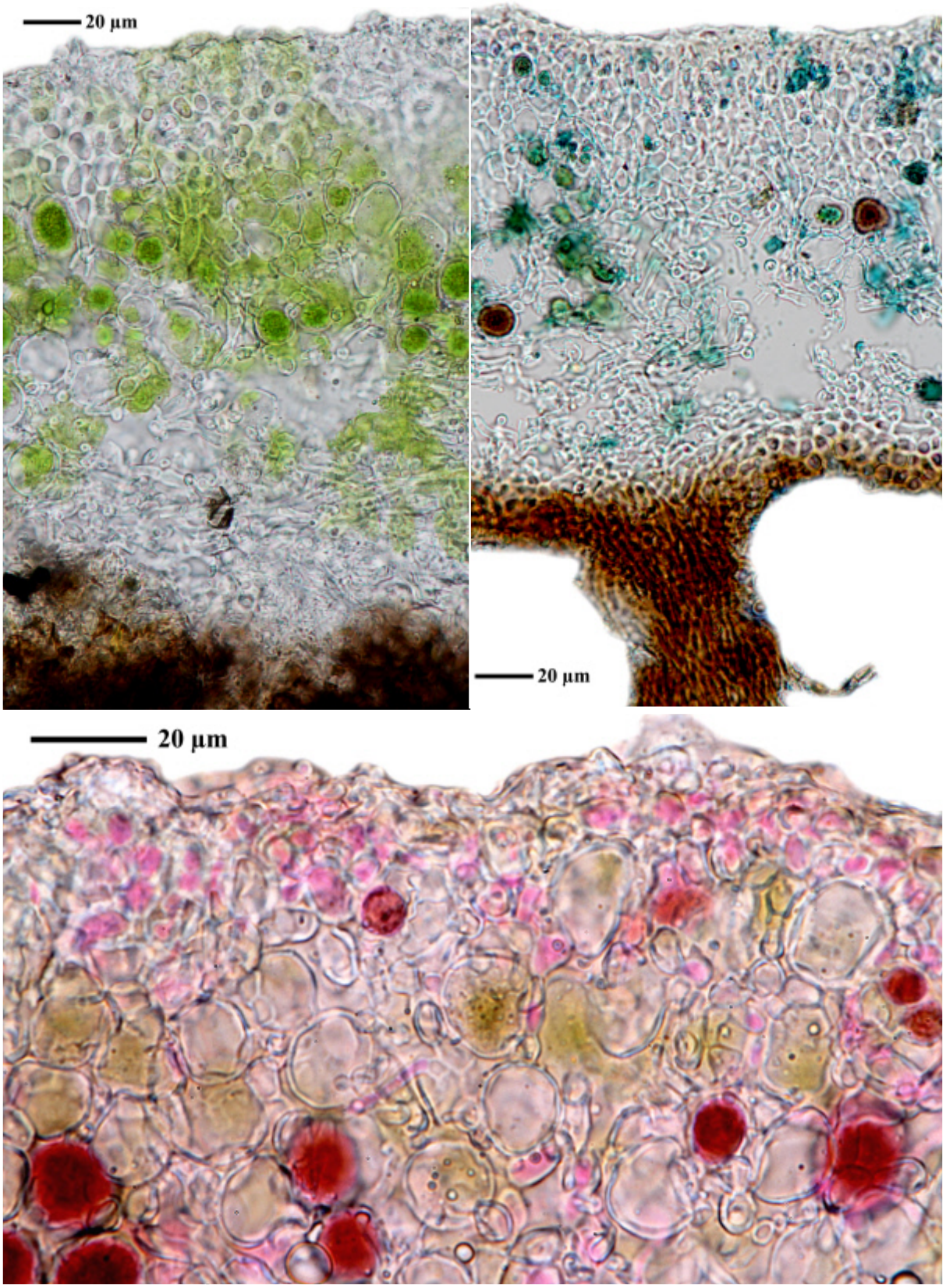


Physconia enteroxantha





Physconia enteroxantha



Physconia enteroxantha

Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt

[3251], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Calw, zwischen Calw und Althengstett, Straßenallee, auf *Populus pyramidalis*. Leg et det F. Schumm, 24.08.1990.



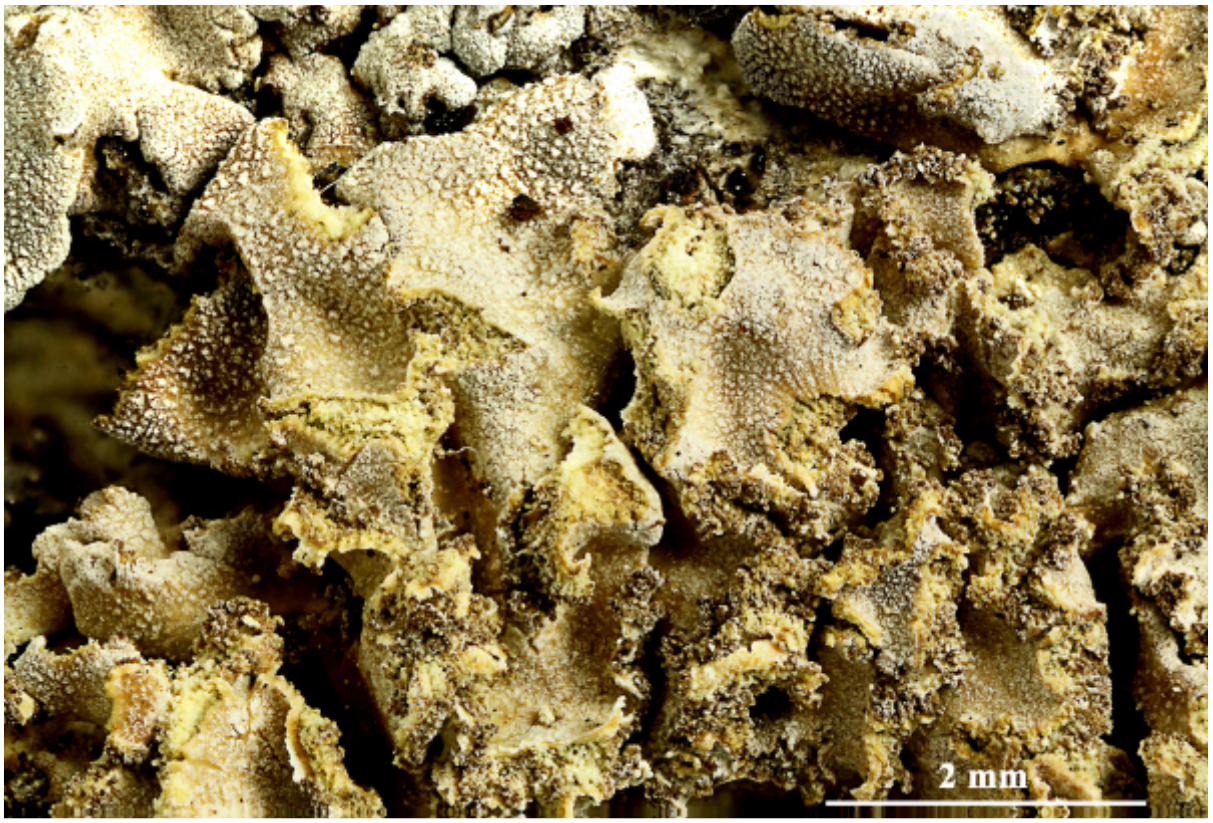


Physconia enteroxantha

Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt

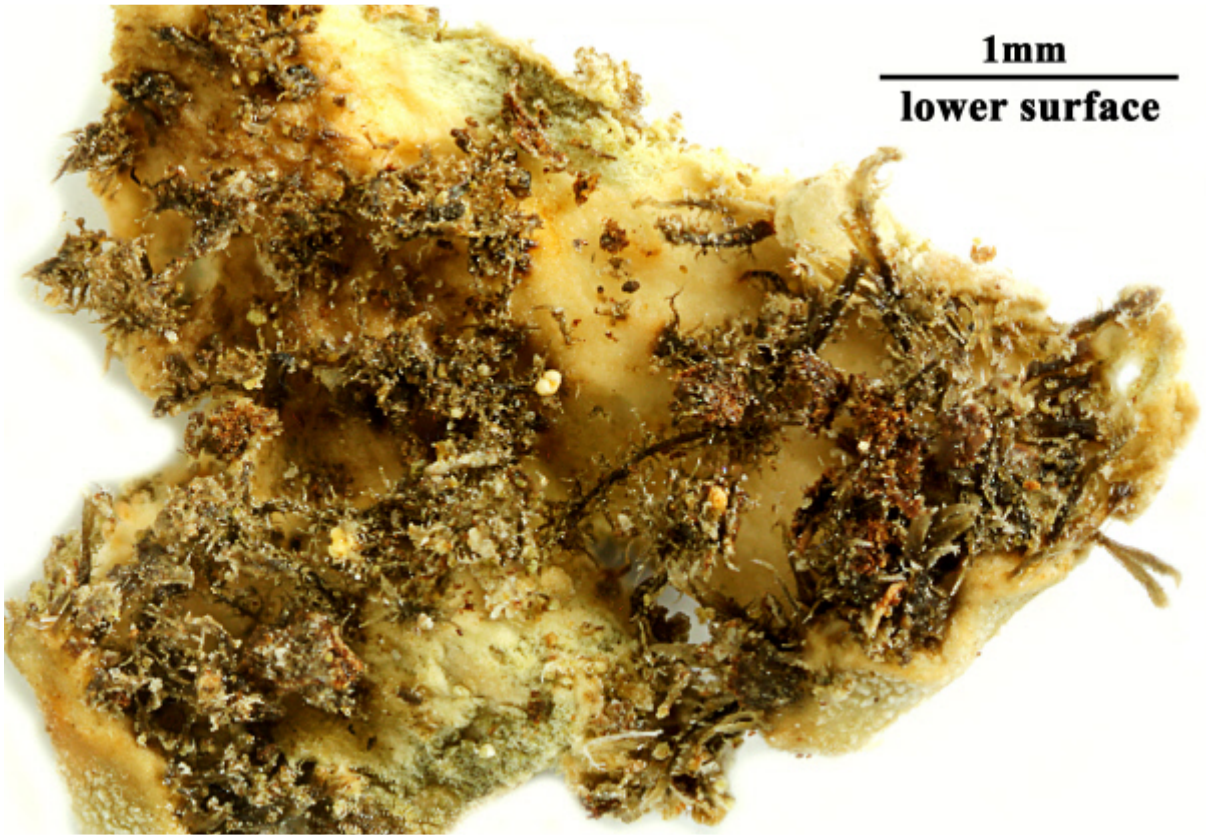
[13136], Germany, Baden-Württemberg, Rems-Murr-Kreis nördlich von Schorndorf östlich Rudersberg bei Obersteinenberg, Streuobstwiese, 48°52.305' N, 9°33.737' E, 440 m. Leg et det. F. Schumm 28.03.2007.







Physconia enteroxantha

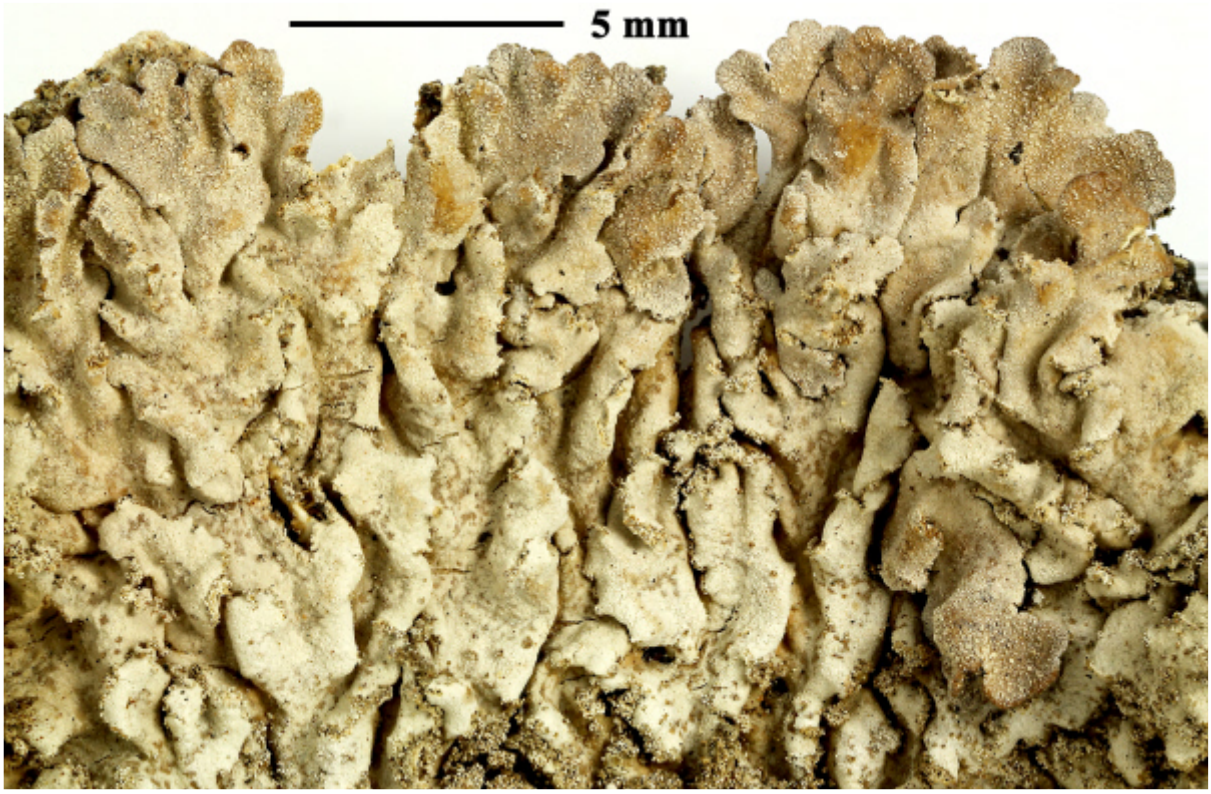


Physconia enteroxantha

Physconia grisea (Lam.) Poelt

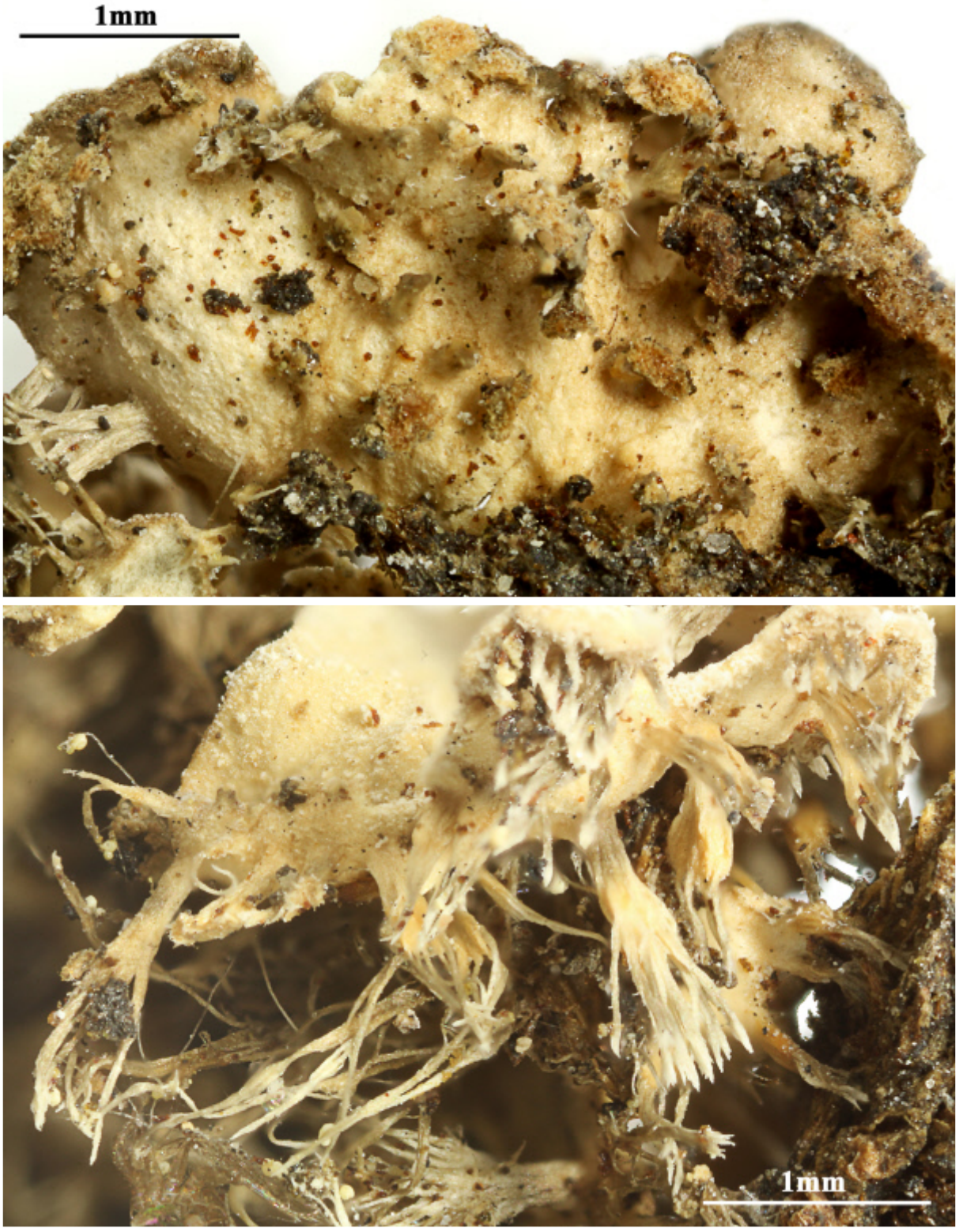
Thallus besonders an den Lappenenden grob bereift. Lappen bis 3 mm breit, sich einander überlappend. Mit körnigen, marginalen oder laminalen Isidien, die sorediös werden und manchmal den ganzen zentralen Teil eines Thallus bedecken. Untersseite weißlich hell, mit hellen, nicht rechtwinklig auffasernden, pinselförmigen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch. Unterrinde prosoplektenchymatisch, vom Mark nicht deutlich abgesetzt. Apothecien selten, bis 3 mm breit. Sporen 27-34 x 14-17 µm. Chemie: Spottests negativ, aber im TLC vier unidentifizierte Substanzen zu finden, die bei anderen Physconien nicht vorkommen. Corticol. Europa, Amerika, Asien.
Weicht durch die helle Unterseite, die büscheligen, hellen Rhizinen und die Chemie von den anderen Physconien so stark ab, dass Moberg für diese Art eine eigene Section Griseae bildet.

[10668], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Kreis Heidenheim, im Stubental ca. 5 km westlich von Sontheim, Straßenallee, ca.570 m, an *Tilia*. Leg et det. F. Schumm, 19.06.2003.

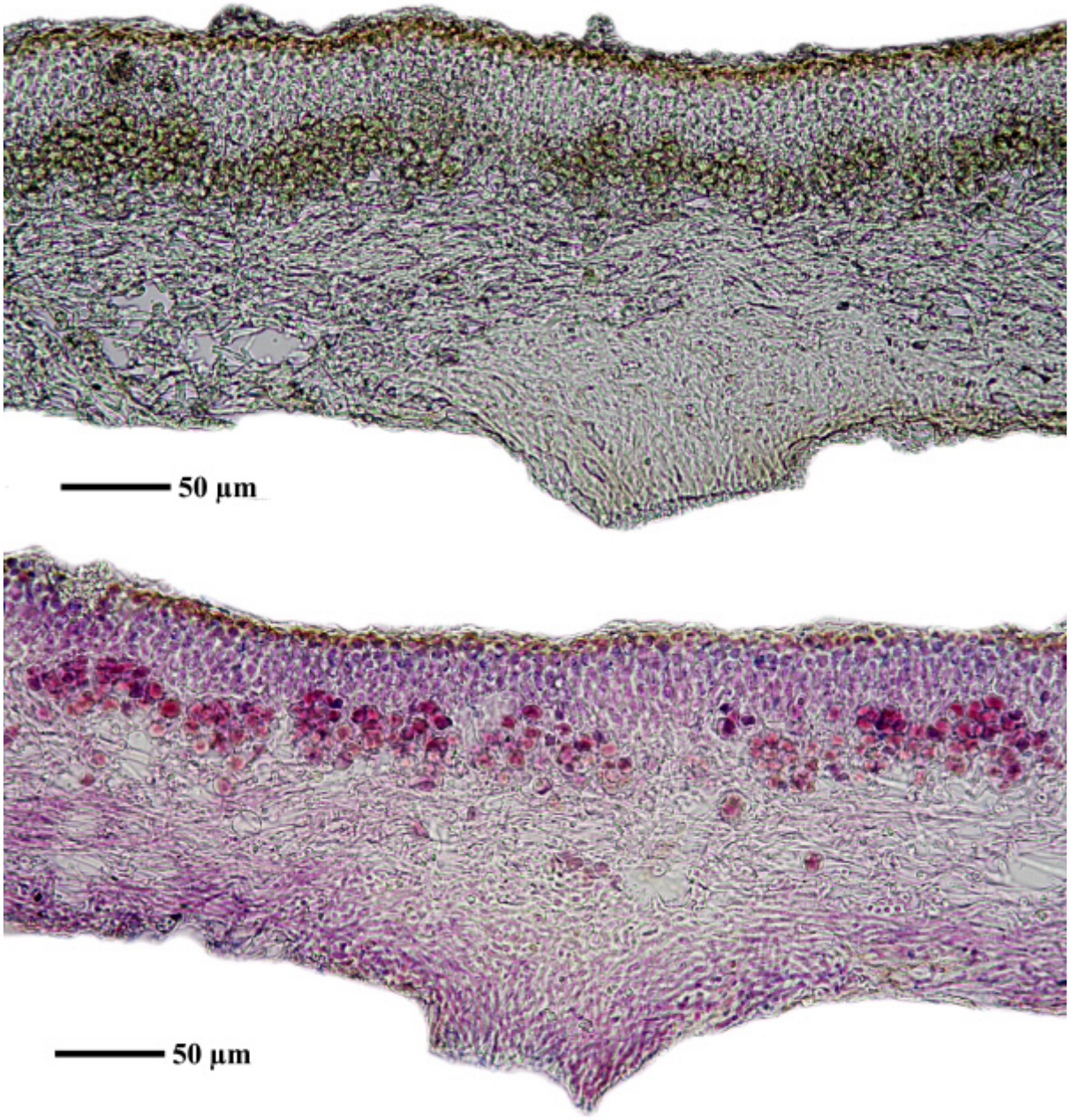




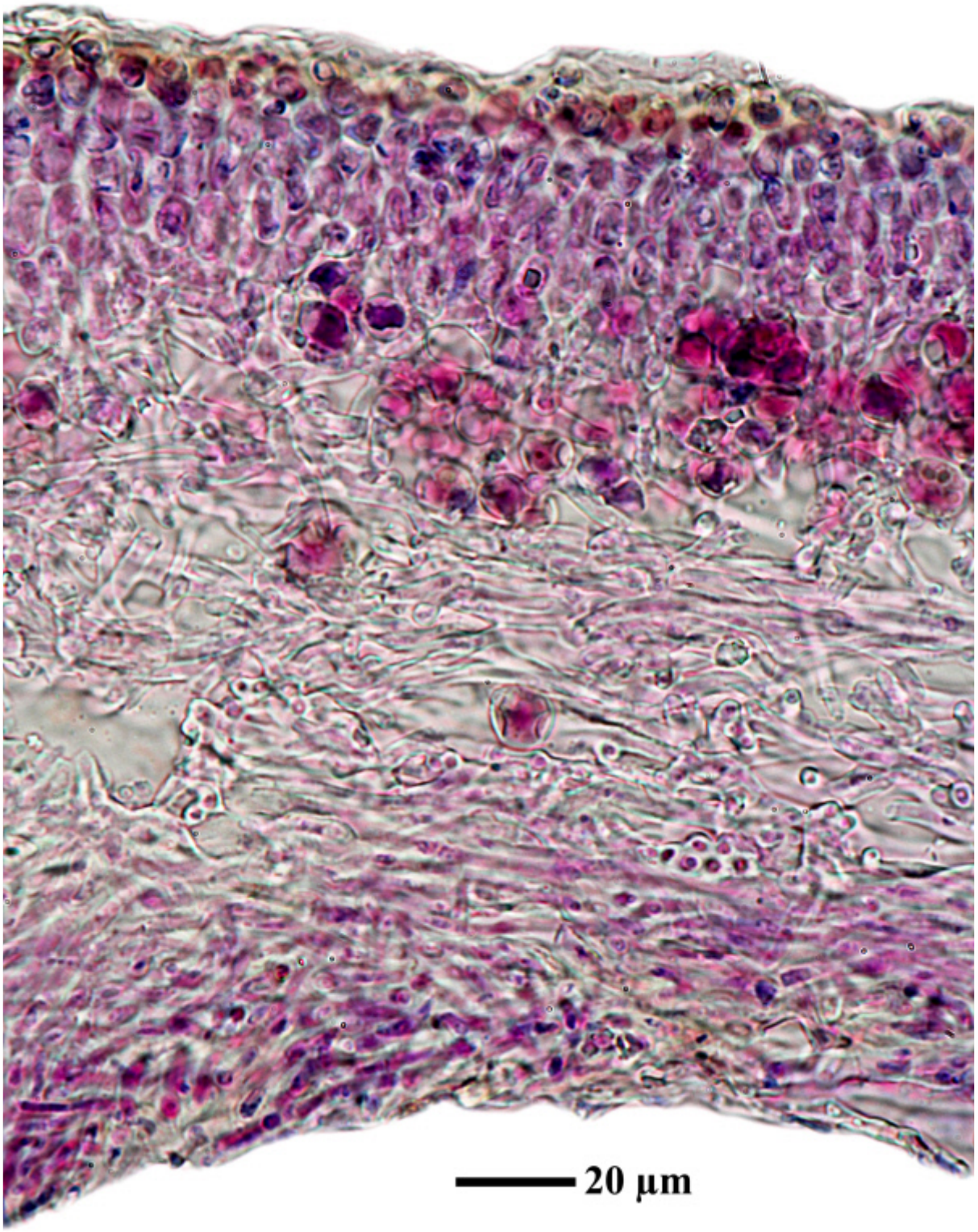
Physconia grisea



Physconia grisea



Physconia grisea

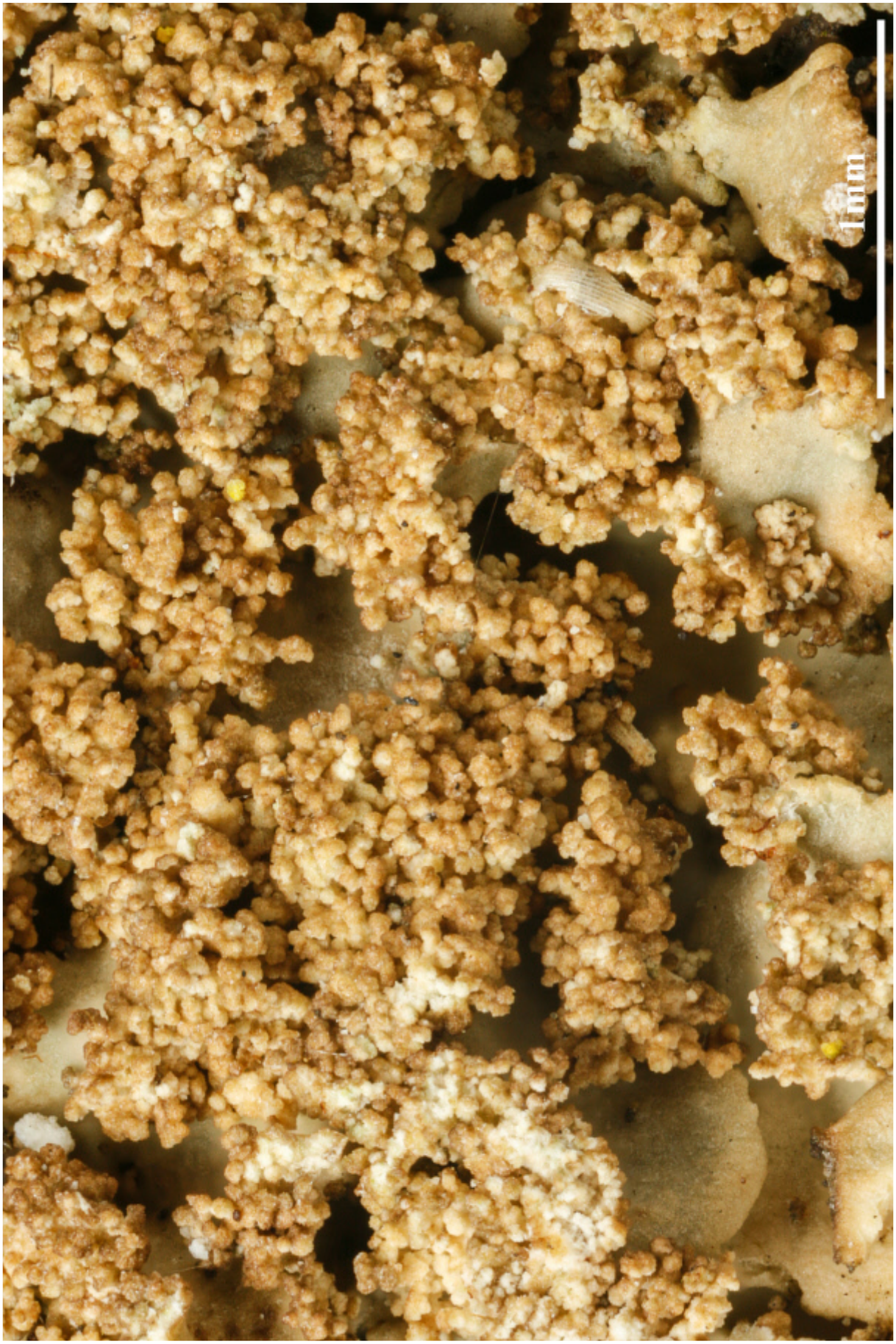


Physconia grisea

Physconia grisea (Lam.) Poelt

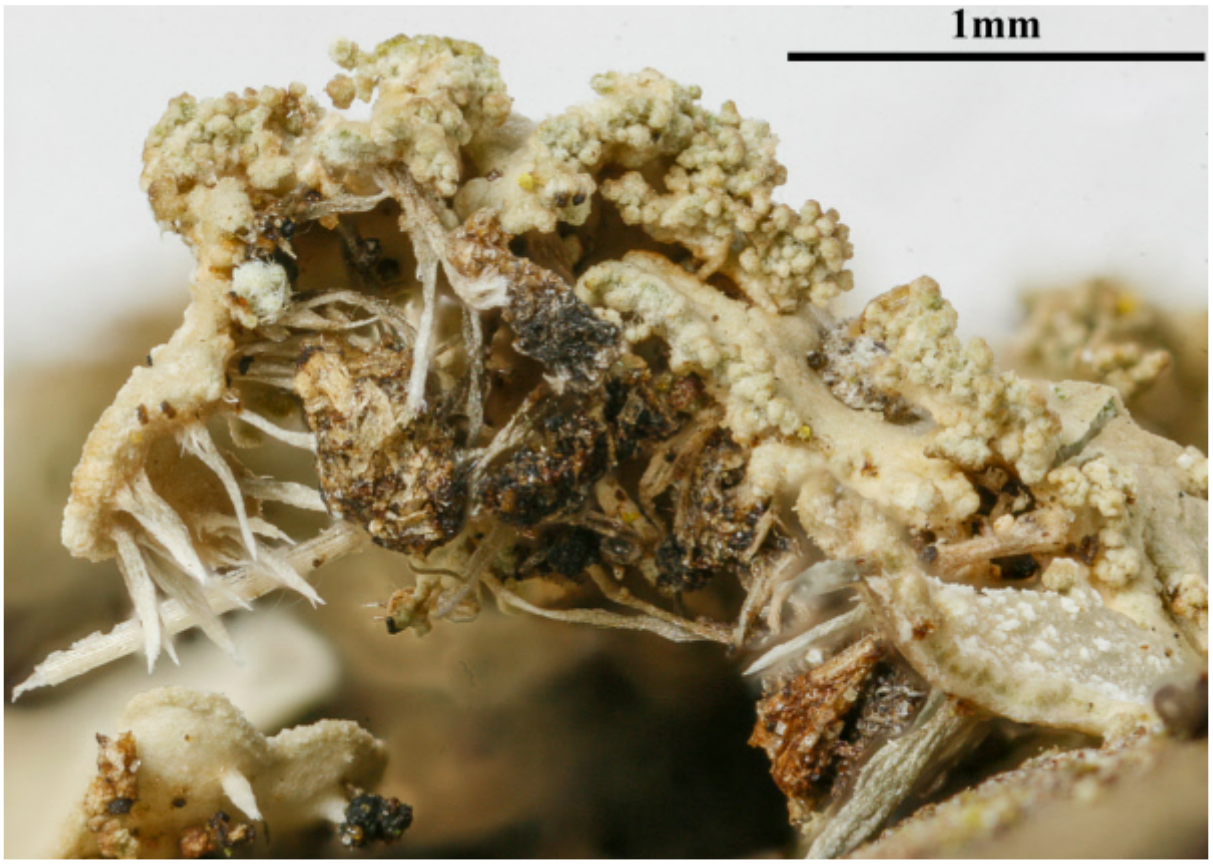
[GW653] Deutschland, Baden-Württemberg, Alb-Donaukreis, an Kastanie am Lonetopf in Urspring, 48.54829° N, 9.89367° W, 570m. Leg. et det. F. Schumm, 29.09.2016 [19504]





Physconia grisea





Physconia grisea

Physconia muscigena (Ach.) Poelt

Thallus unregelmäßig, locker angeheftet, aus Teilen zusammenwachsend, braun bis dunkelbraun, gewöhnlich dicht weiß bereift. Lappen bis 3 mm breit, Randlappen am breitesten und aufteigend, im Zentrum Lappen schmäler, teils dicht gedrängt aufsteigend. Unterseite braun bis schwarz mit squarrösen Rhizinen. Oberrinde paraplektenchymatisch, Unterrinde prosoplektenchymatisch. Apothecien bis 5 mm breit. Sporen 23-32(35) x 12-16 µm. Chemie: -. Terricol zwischen Moosen auf kalkhaltiger Erde. Europa, Afrika, Amerika.

[GW537] Italien, Tirol, Sextener Dolomiten, bei der Zsigmondy Hütte. Leg. F. Schumm 22.07.1971, det. F. Schumm 23.05.2015.





Physconia muscigena



Physconia muscigena

Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg
[= *Physconia farrea* (Ach.) Poelt]

Thallus dachziegelig ausgerichteten Loben, die an den aufgebogenen Enden deutliche Lippensorale tragen. Oberseite braun, stark weiß-bläulich bereift. Oberrinde skleroplektenchymatisch, wirr bis antiklin orientiert. Unterseite hell, mit schwarzen rechtwinklig auffasernden Rhizinen. Untere Rinde in der Mitte prosoplektenchymatisch an den Lobenspitzen fehlend und Unterseite arachnoid (ähnlich *Heterodermia*). Sporen 28-35 x 16-21 µm. Chemie: Keine Flechtensubstanzen vorhanden. Corticol. Europa, Asien.

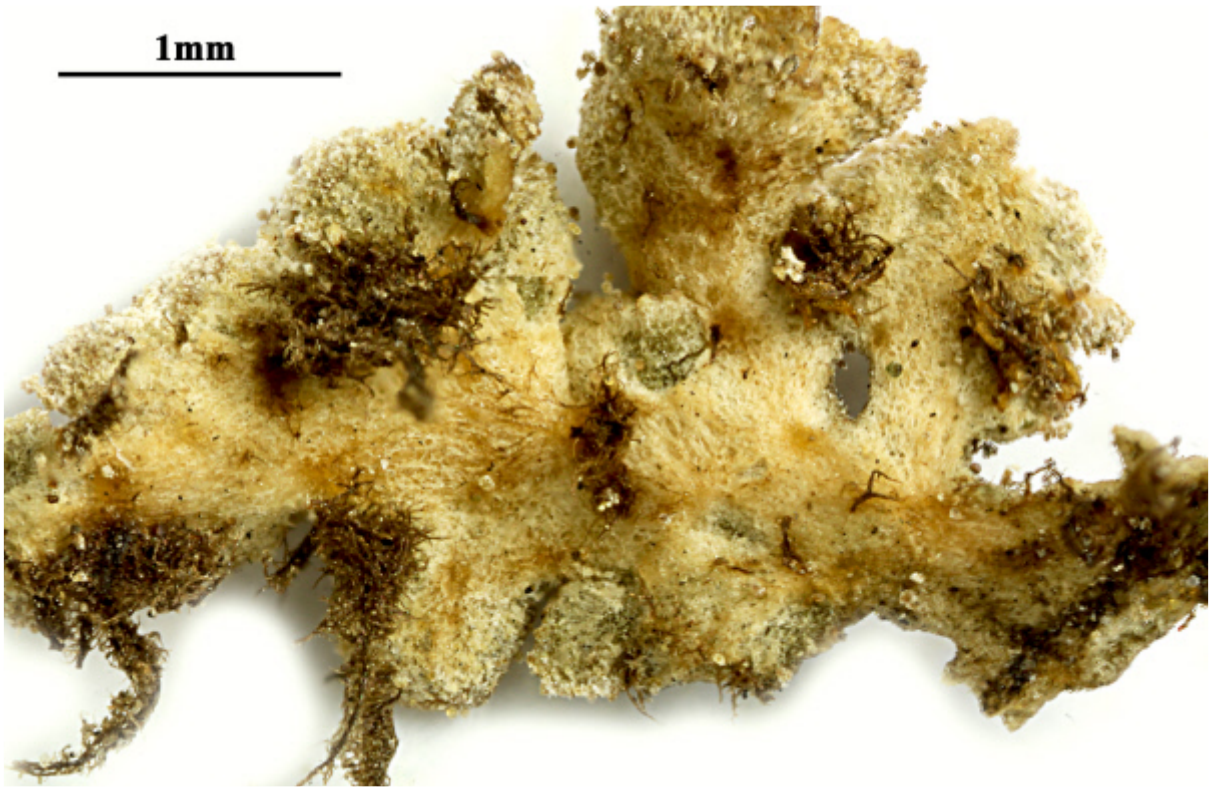
[2212], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, Göppingen, NE von Göppingen im Bürgerhölzle an Lindenallee neben der Straße nach Hohenstaufen, teils sehr staubig, ca. 390 m. Leg. et det. F. Schumm 04.11.1973



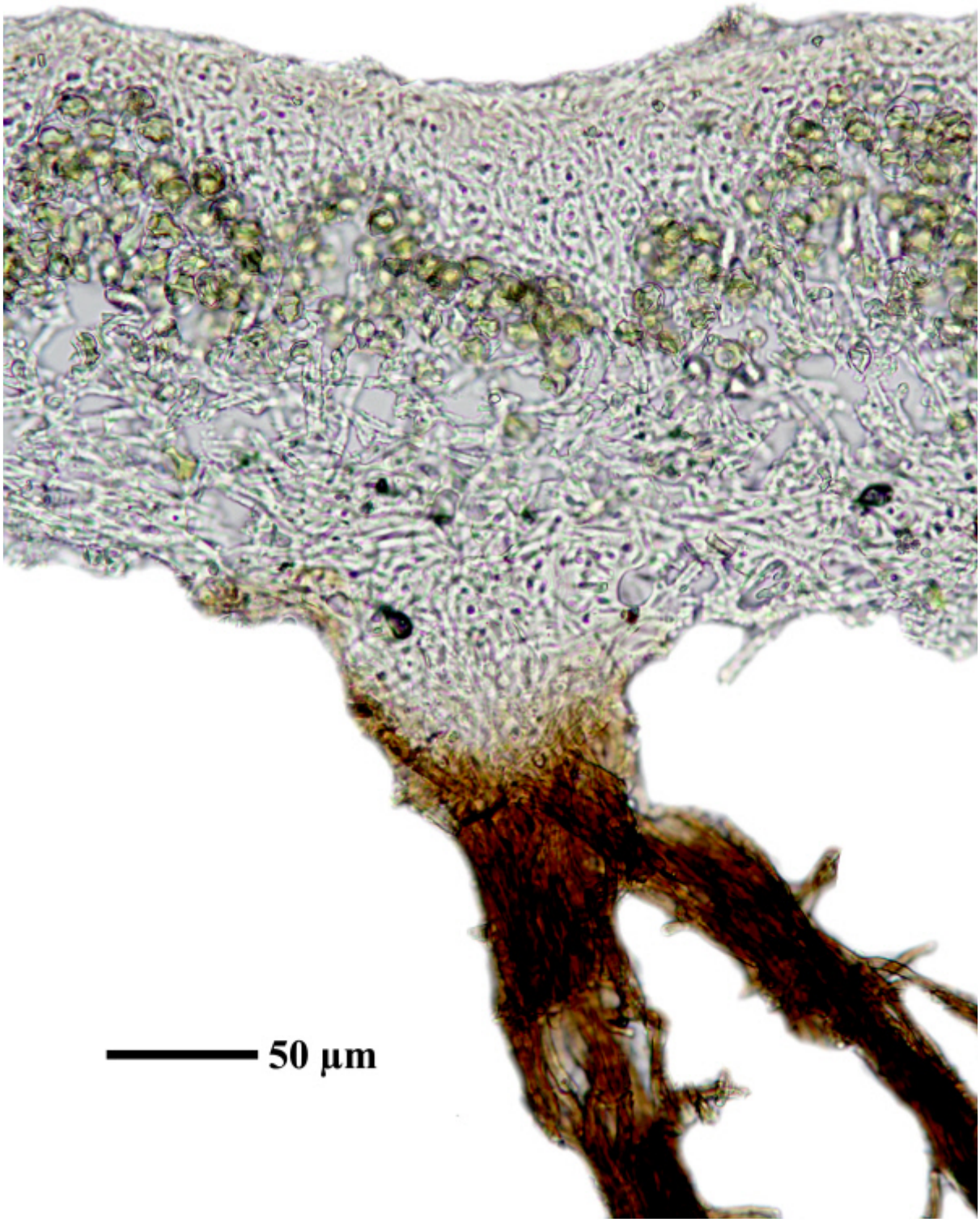


Physconia perisidiosa

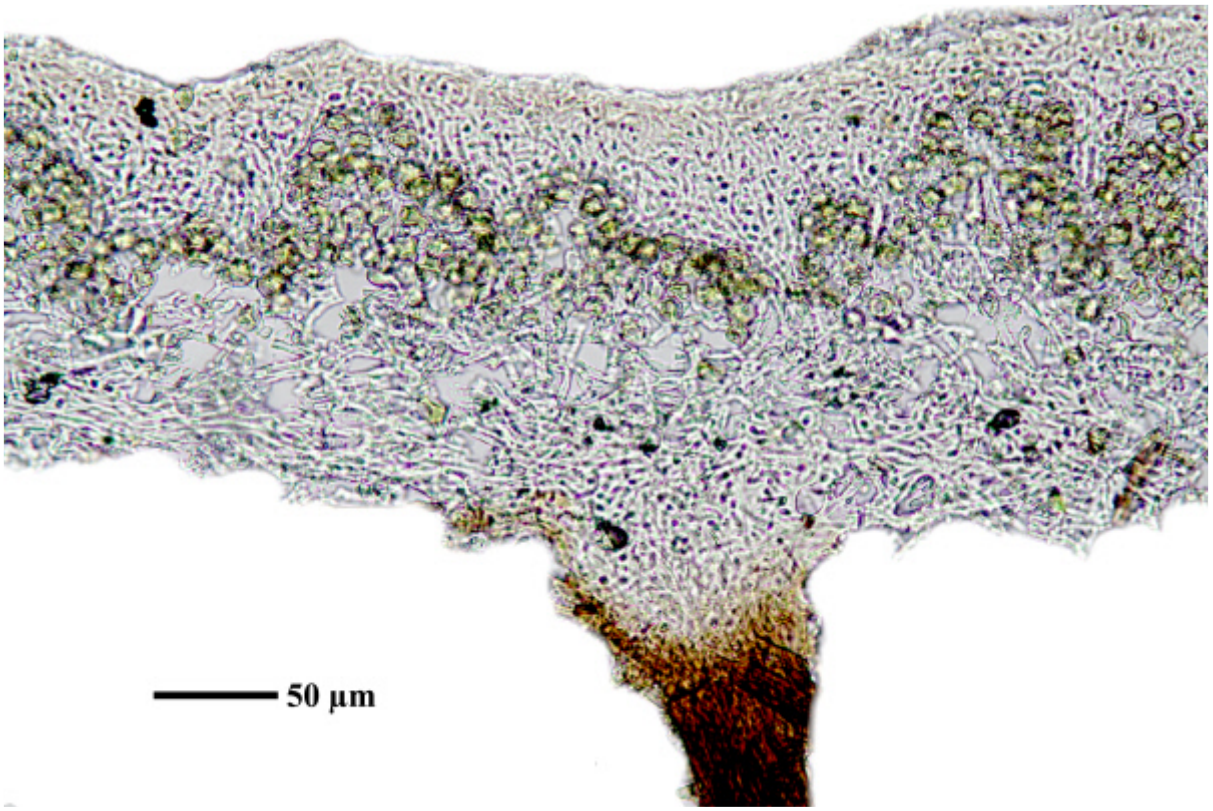


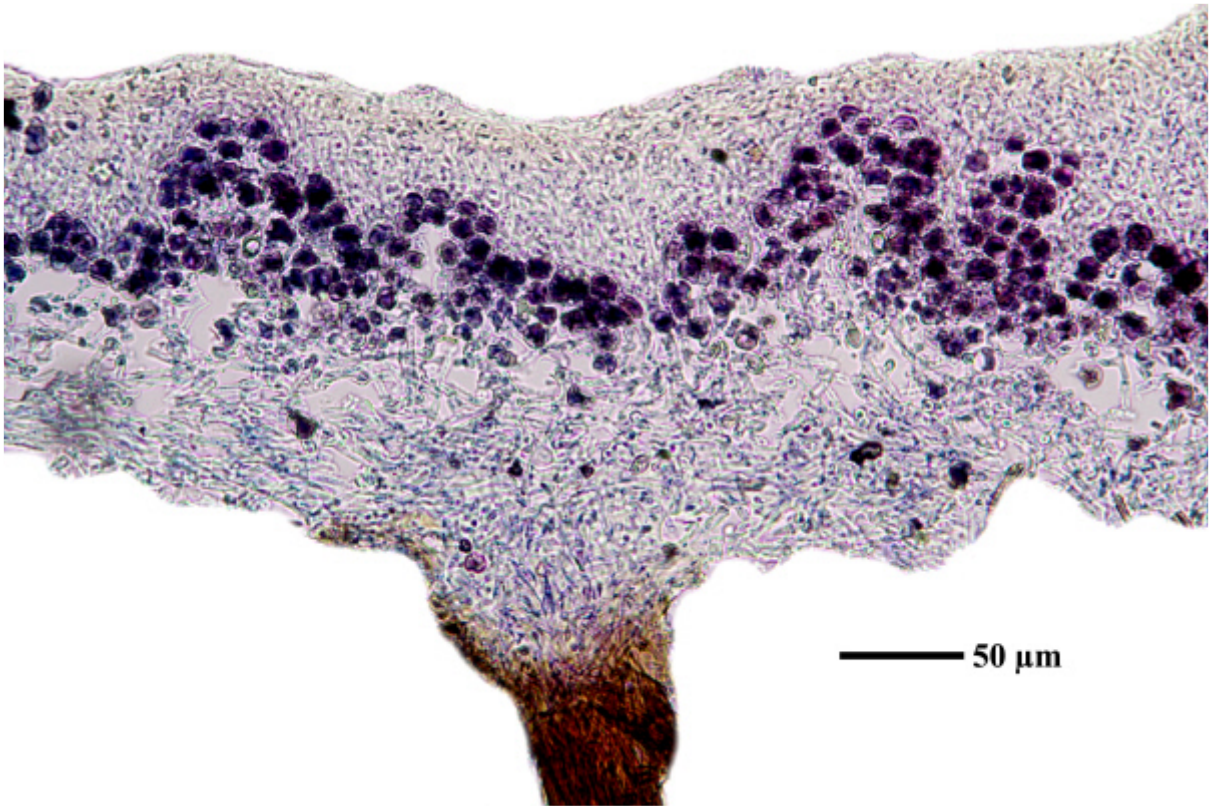


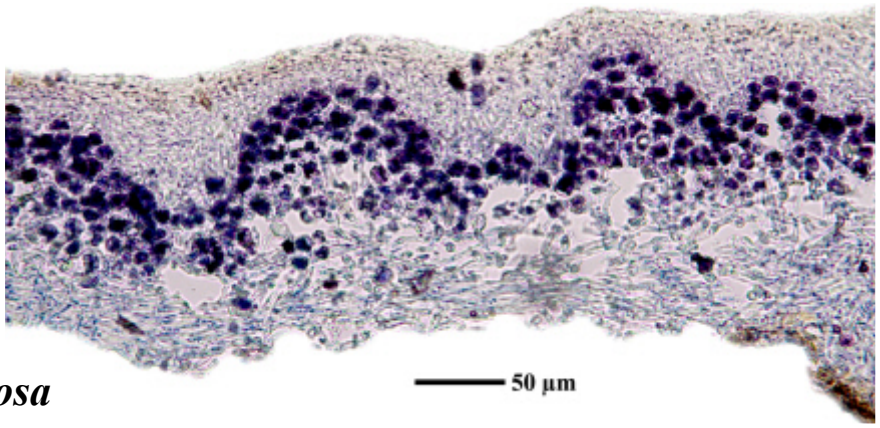
Physconia perisidiosa



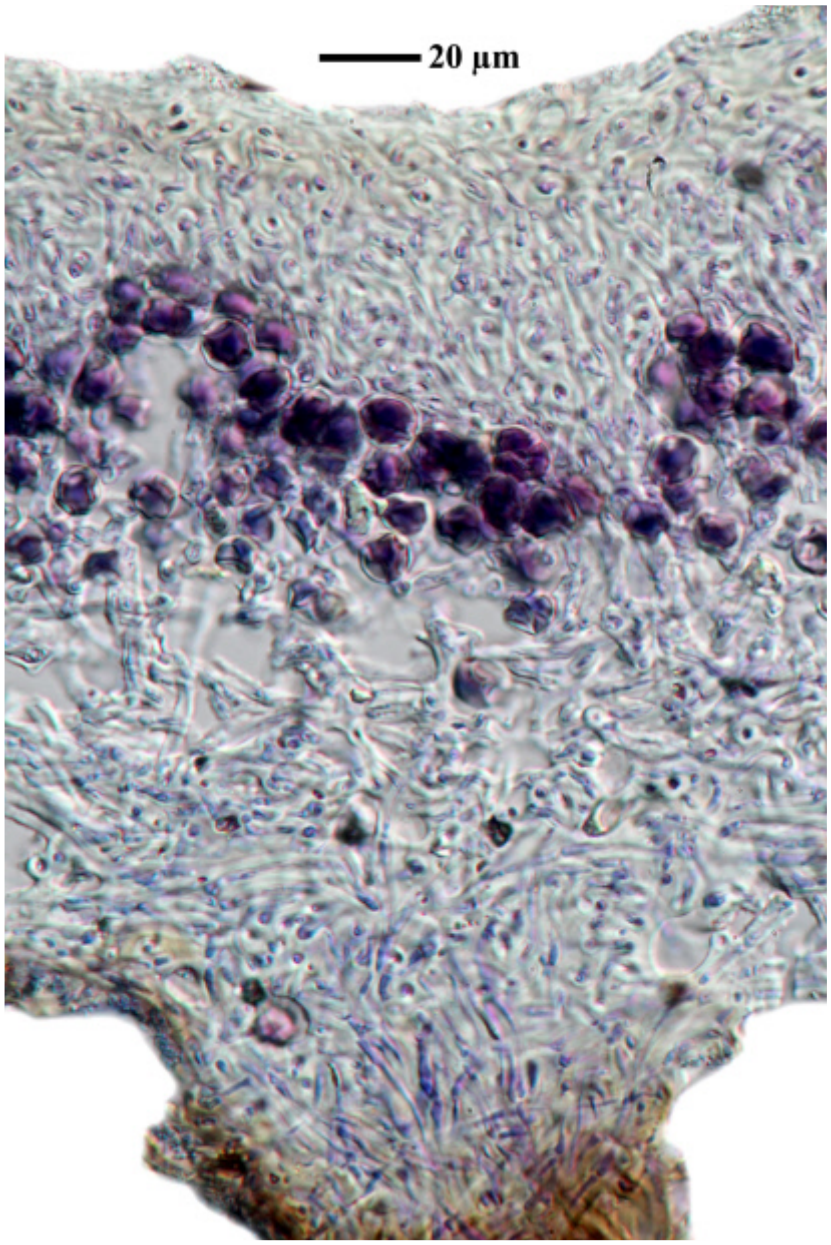
Physconia perisidiosa

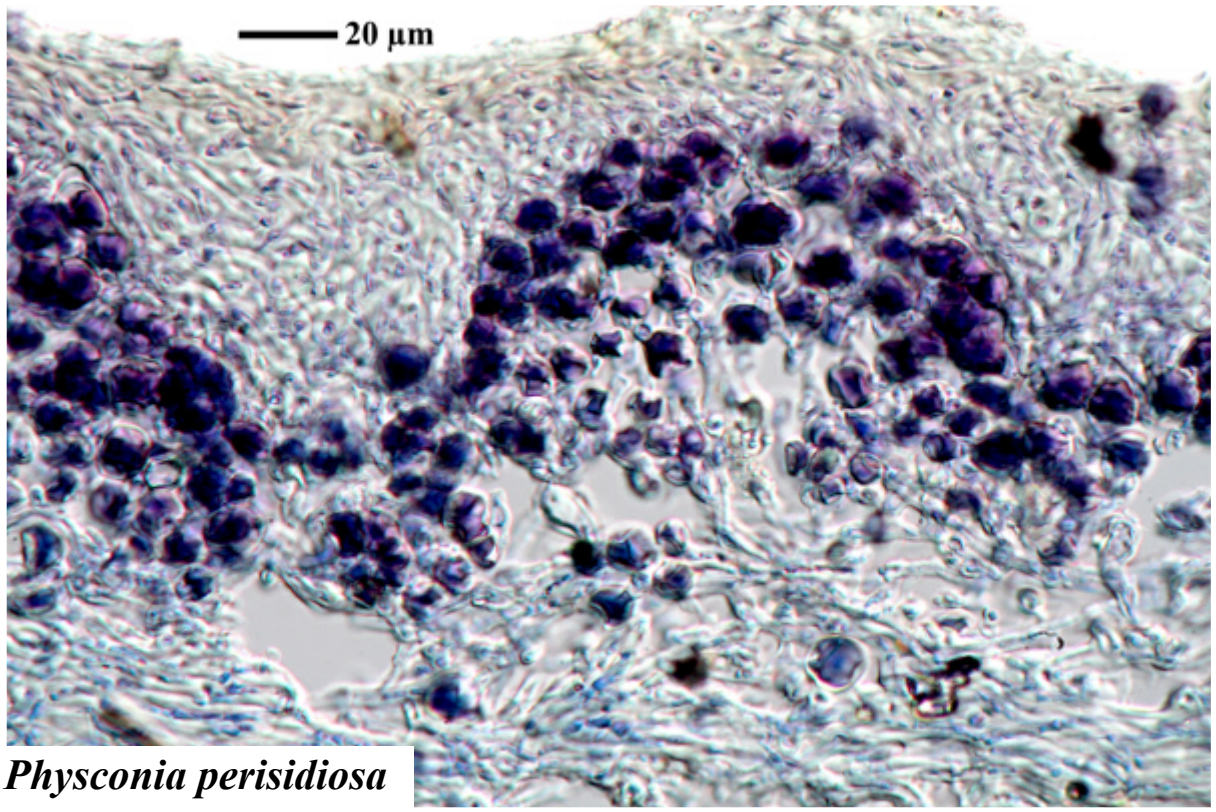




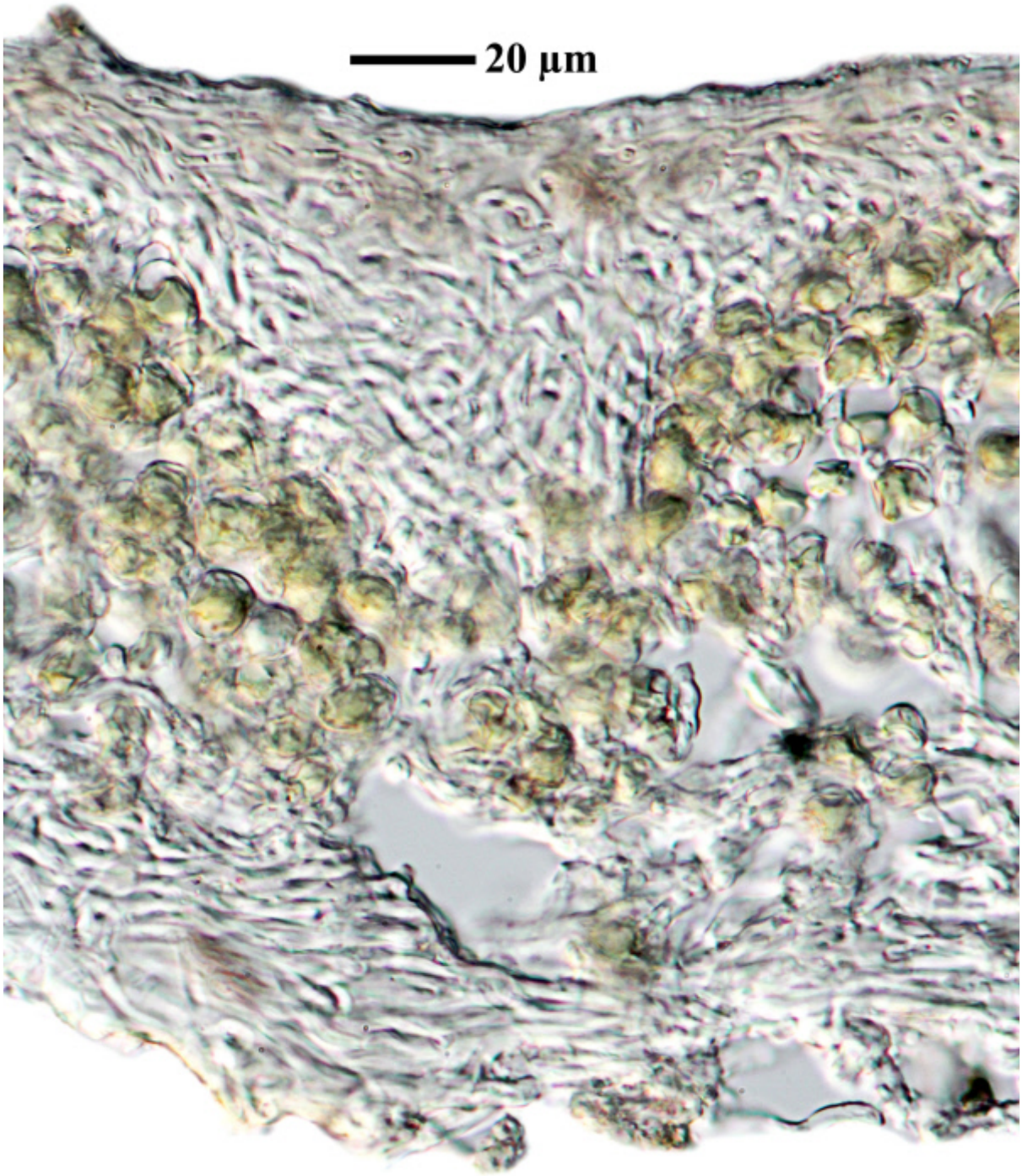


Physconia perisidiosa





Physconia perisidiosa

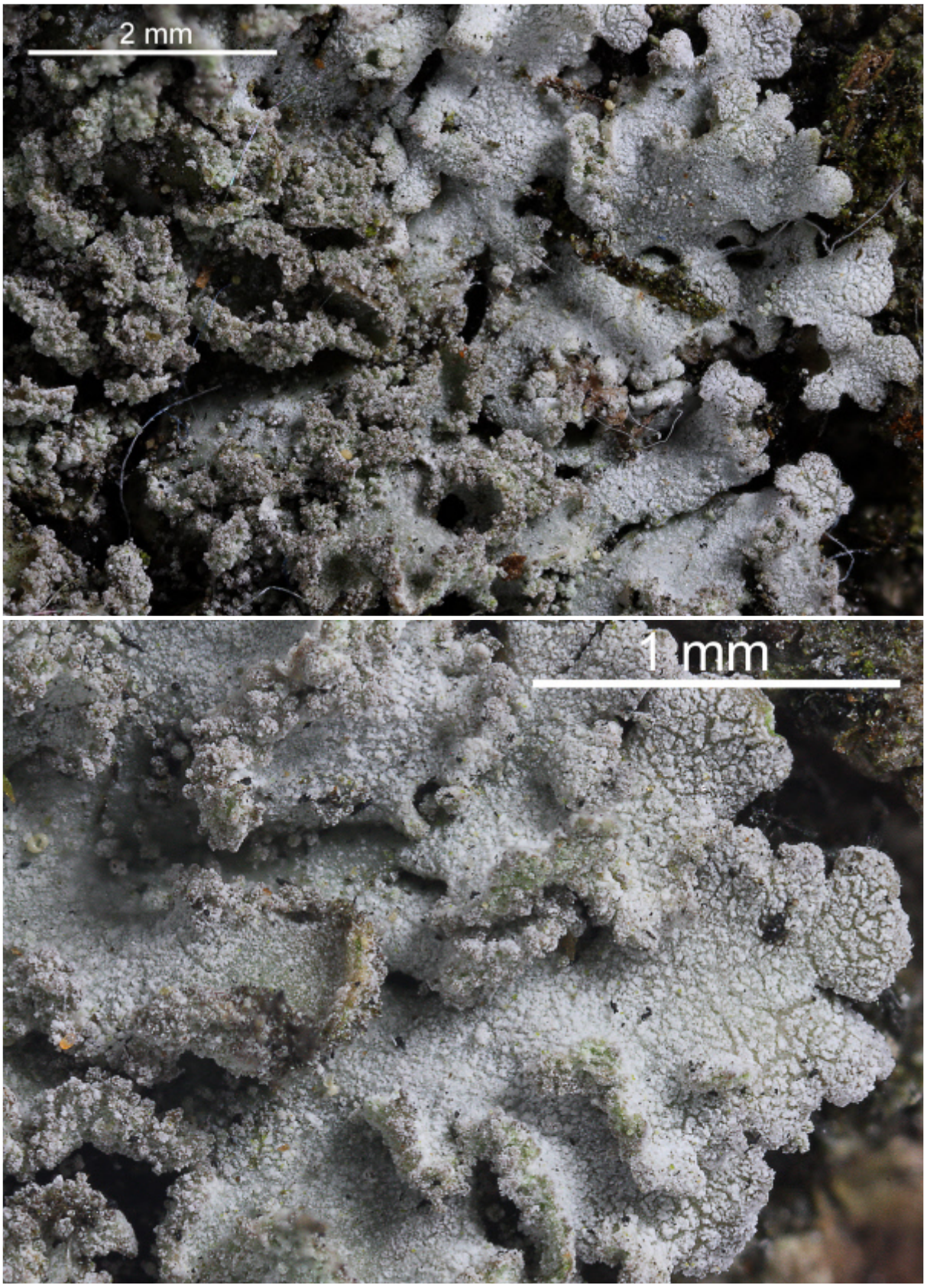


Physconia perisidiosa

Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg

[18913], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Kreis Heidenheim, im Stubental zwischen Söhnstetten und Sontheim, an Straßenbäumen, 48.66875° N, 10.01937° E, 556 m. Leg. et det. F. Schumm 07.06.2013.





Physconia perisidiosa



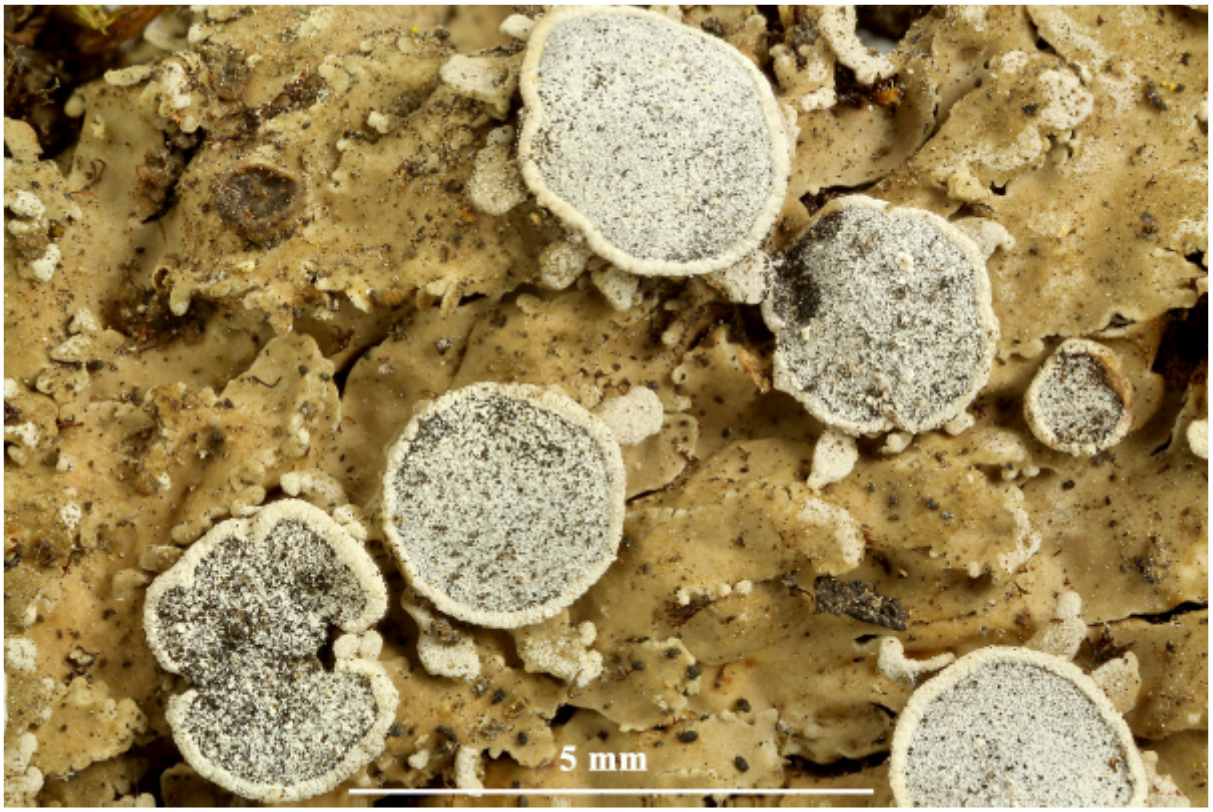
Physconia perisidiosa

Physconia subpulverulenta (Szat.) Poelt

Lager fest angeheftet, stark bereift und meist reich fruchtend, ohne Isidien, ohne Soredien. Apothecien meist sprossend mit Randlobuli. Mark gelb, K+ intensiver gelb. Bereifung fehlend bis sehr kräftig. Oberrinde prosoplektenchymatisch. Unterseite schwarz. Rhizinen schwarz, rechtwinklig auffasernd. Chemie: Rinde K-, P-, Mark K+ gelb, P-. Corticol, selten auch saxicol. S-Europa.

[6570], Spanien, Gran Canaria, Cruz de Tejeda, an Castanea; 28°00.308' N, 15°35.884'W, 1440 m. Leg. F. Schumm & U. Schwarz, 31.12.1998







Physconia subpulverulenta



Physconia subpulverulenta

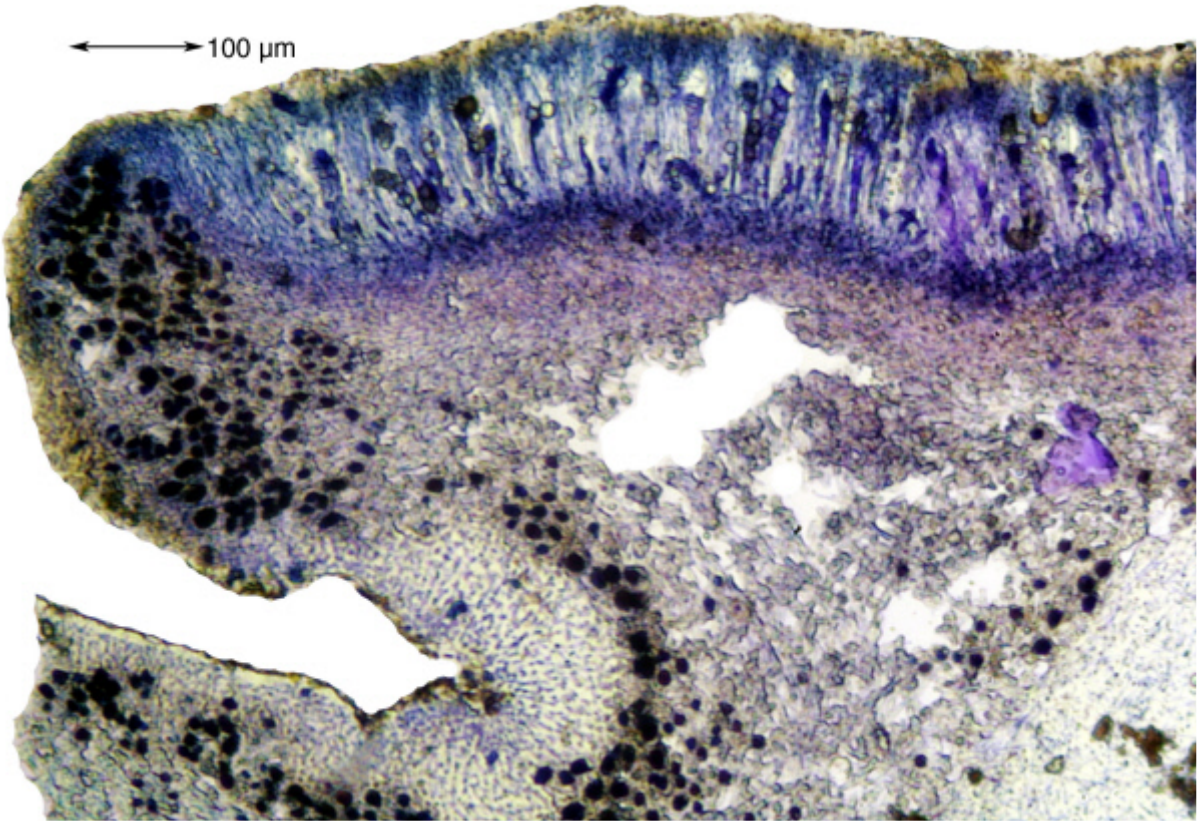
Physconia venusta (Ach.) Poelt

Thallus 2-8 cm, graubraun bis braun, Lappenenden weißgrau bereift; Lappen bis 2 mm breit, besetzt mit schmalen Sekundärläppchen, manchmal durch diese fast dachziegelig bedeckt; Oberrinde aus garbig-antiklinal wachsenden bis unregelmäßig verflochtenen Hyphen; Mark weiß; Unterrinde aufgelöst, schwach arachnoid, hell, beige zum Zentrum schmutzig braun; Rhizinen an der Basis hell, zur Spitze hin stark verzweigt und dunkelbraun. Apothecien 2-4 mm; Scheibe schwarz, stark grauweißlich bereift; Ap.-rand von ein- bis mehrstöckigen Kränzen kleiner schmaler Läppchen eingefasst. Sporen braun, 1-septiert, zu 8 im Ascus, ca. 30-34 x 14-19 µm, zunächst besonders am Septum verdickt, später Verdickungen zurückgebildet; Oberfläche feinwarzig (Ölimmersion!). Isidien fehlen; Sorale fehlen. Chemie: Rinde und Mark K-, C-, KC-, P-. Corticol und muscicol. Europa

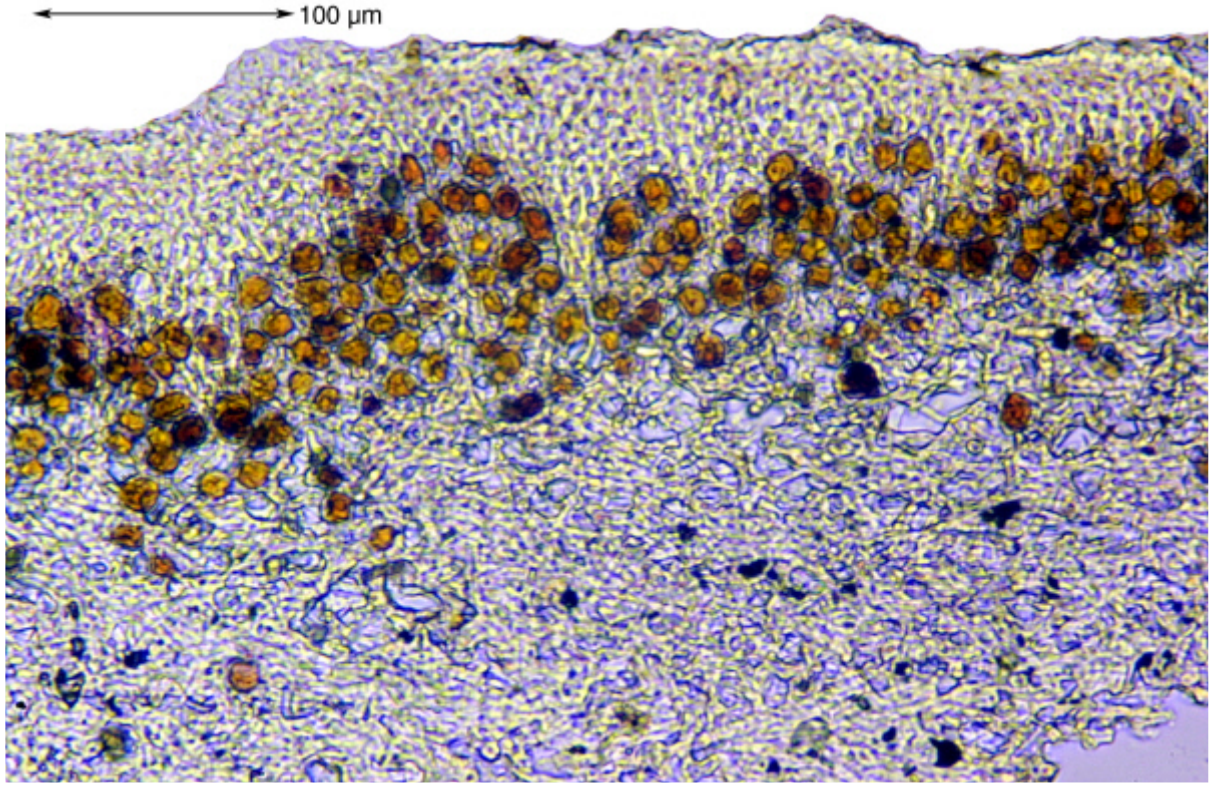
[5163], Spanien, Gran Canaria, ca. 1,5 km südlich La Culata; felsiger trockener Nordhang, lückig mit *Pinus canariensis* bewachsen; 27°57.848 N, 15°36.136 W, 1570 m. Leg. F. Schumm & U Schwarz, 25.12.1998.

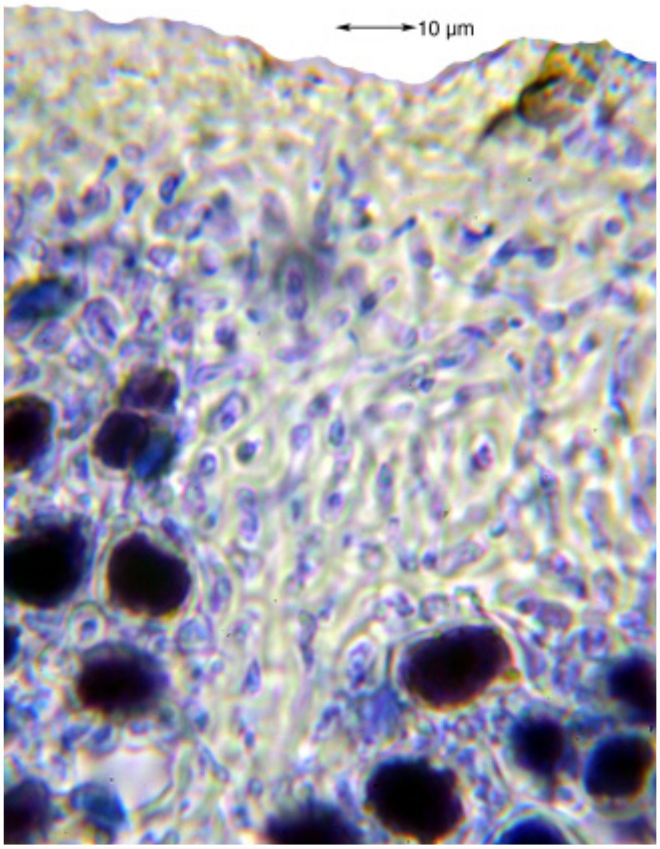


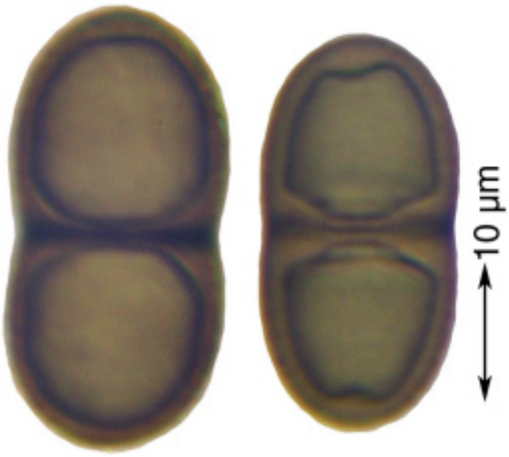


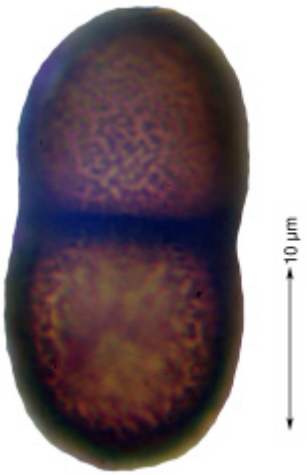


Physconia venusta









Physconia venusta

Literatur

Außer Spezialliteratur für Physciaceen sind hier auch einige allgemeine Bestimmungswerke mit aufgeführt, die für ihren jeweiligen Geltungsbereich nützliche Kapitel mit einer Auswahl von jeweils dort vorkommenden Physciaceen enthalten.

Aptroot, A. (1987): Pyxinaceae - in Flora of the Guianas, Series E: Fungi et Lichens, Fascicle 1

Awasthi, D.D. (2007): A Compendium of the Macrolichens from India, Nepal and Sri Lanka. - Bishen Singh Mahendra Pal Singh.

Elvebakk,A. et Moberg, R. (2002): Foliose and placodioid species of the lichen family Physciaceae in southermost Chile. -Lichenologist 34(4): 311-320.

Esslinger, T. L. (1978): Studies in the Lichen Family Physciaceae. II The Genus *Phareophyscia* in North America. - Mycotaxon Vol 7(2): 283-320.

Esslinger, T. L. (1994): New species and new combinations in the lichen genus *Physconia* in North Amerka. - Mycotaxon 51: 91-99.

Esslinger, T. L. (2000): A key for the lichen genus *Physconia* in California, with descriptions for three new species occuring within the state. - Bulletin of the California Lichen Society Vol. 7 No 1: 1-6.

Esslinger, T. L., Morse, C.A. & Leavitt, S. D. (2012): A new North American species of *Hyperphyscia* (Physciaceae). - Bryologist 115(1): 31-41.

Flenniken, D.G. (1999): The Macrolichens in West Virginia. - Carlisle Printing.

Frey, E. (1963): Beiträge zu einer Lichenenflora der Schweiz II. III. Die Familie Physciaceae. - Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft, Band 73: 389-503.

Geesteranus, R.A.Maas (1952): Revision of the lichens of the Netherlands II. Physciaceae. - Blumea, Vol. 7(1): 205-287.

Gunnerbeck, E. et Moberg, R. (1979): Lectotypification of *Physconia*, a generic name based on a misnamed type species - a new solution to an old problem. - Mycotaxon 8(1): 307-317.

Hafellner, J., Mayrhofer, H. & Poelt, J (1979): Die Gattungen der Flechtenfamilie Physciaceae. - Herzogia 5: 39-79.

Hale, M.E. (1983): Cortical structure in *Physcia* and *Phaeophyscia*. - Lichenologist 15(2): 157-160.

Kashiwadani, H. (1975): The genera *Physcia*, *Physconia* and *Dirinaria* (Lichens) of Japan. - Ginkgoana No. 3.

Kondratyuk, S.Y., Lökös, L., Farkas, E., Woo, J.-J. & Hur, J.-S. (2016): *Phaeophyscia esslingeri* sp. nov.- a new lichen species from eastern Asia, with a world-wide key to the hairy species of the genus. - Studia bot. hung. 47(2): 251-262.
Laundon, J.R. (1984): The Typificaton of Withering's neglected Lichens. - Lichenologist 16(3): 211-239.
Lendemer, J.C. et Noell, N. (2018): Delmarva Lichens: An illustrated Manual. - Memoirs of the Torrey Botanical Society Volume 28.
Lynge, B. (1916): A monograph of the Norwegian Phyciaceae. - Videnskapsselskapets Skrifter, I, Math.-Naturv. Klasse No.8: 1-113.
Lynge, B. (1935): Physciaceae. - In Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora 9. Band, 6. Abteilung, Lieferung 1, 37-188.
Moberg, R. (1977): The Lichen Genus *Physcia* and allied Genera in Fennoscandia. - Symbolae Botanicae Upsaliensis XXII:1. 1-108.
Moberg, R. (1983): Studies on Physciaceae (Lichens) II, the genus *Pyxine* in Europe. - Lichenologist 15(2): 161-167.
Moberg, R. (1983): The genus *Phaeophyscia* in East Africa. - Nord. J. Bot. 3(4): 509-516.
Moberg, R. (1986): The genus *Physcia* in East Africa. - Nord. J. Bot. 6(6): 843-864.
Moberg, R. (1987): The genera *Hyperphyscia* and *Physconia* in East Africa. - Nord. J. Bot. 7(6): 719-728.
Moberg, R. (1989): Studies on *Physcia* III, three *Physcia*-species new to Europe and the Azores. - Herzogia 8: 249-253.
Moberg, R. (1990): The lichen genus *Physcia* in Central and South America.- Nord. J. Bot. 10: 319-342. (Key correction: in Nord. J. Bot. 11(1):128).
Moberg, R. (1993): The lichen genus *Phaeophyscia* in South America with special reference to Andean species. - Opera Botanica 121: 281-284.
Moberg, R. (1994): The identity of *Physcia poeltii*.- Acta. Bot. Fennica 150: 121-124.
Moberg, R. (1995): The lichen genus *Phaeophyscia* in China and Russian Far East. - Nord. J. Bot. 15(3): 319-335.
Moberg, R. (1997): The lichen genus *Physcia* in the Sonoran Desert and adjacent areas. - Symb. Boz. Ups. 32(1): 163-186.
Moberg, R. (1997): *Phaeophyscia chloantha* and *Solorina bispora* new to Estonia. - Folia Cryptog. Estonica, Fasc. 31:36-37.
Moberg, R. (2001): The lichen genus *Physcia* in Australia. - Bibliotheca Lichenologica 78: 289-311.
Moberg, R. (2002): *Hyperphyscia*.- Nordic Lichen Flora 2: 27.

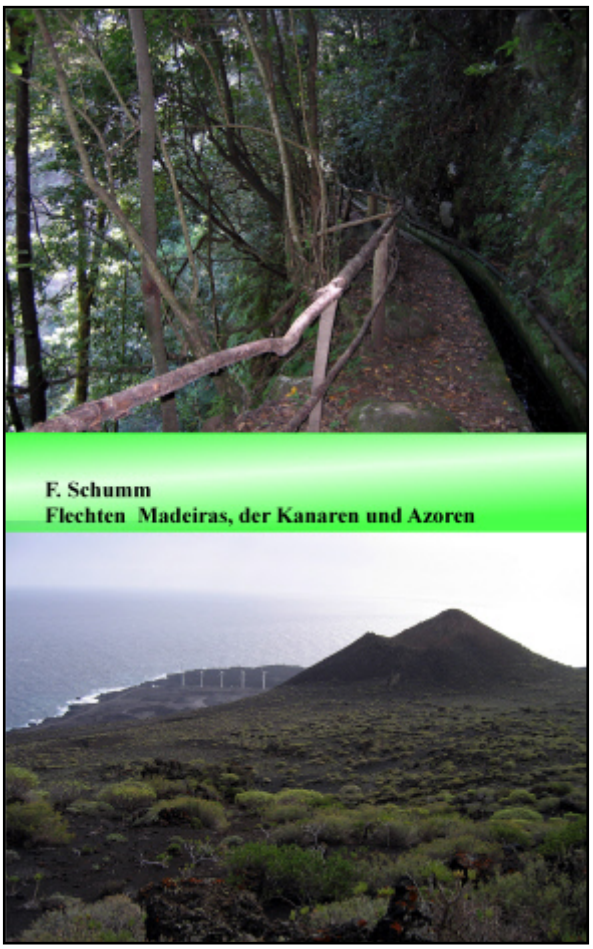
Moberg, R. (2002): *Phaeophyscia*.- Nordic Lichen Flora 2: 27-31.
Moberg, R. (2002): *Physcia*.- Nordic Lichen Flora 2: 33-38.
Moberg, R. (2002): *Physconia* - Nordic Lichen Flora 2: 38-41
Moberg, R. et Hansen, E. S. (1986): The Lichen genus *Physcia* and allied genera in Greenland. - Meddelelser om Grønland, Bioscience 11, 1-32.
Nash III, T.H. et al. (2002, 2004, - xxxx): Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region, Vol. 1-3. - Arizona State University.
Poelt, J. (1957): Mitteleuropäische Flechten IV.- Mitt. Bot. Staatssammlung München 2(16): 273-283.
Poelt, J. (1965): Zur Systematik der Flechtenfamilie Physciaceae.- Nova Hedwigia 9: 21-32.
Poelt, J. (1966): Zur Kenntnis der Flechtengattung Physconia. - Nova Hedwigia 12: 107-135 + 4pl.
Poelt, J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. - Verlag von J. Cramer, 1-757.
Poelt, J. (1974): Die Gattungen *Physcia*, *Physciopsis* und *Physconia* - Flechten des Himalaya 6 - Khumbu Himal, Band 6, Lieferung 2, 57-144.
Scutari, N.C. (1997): Three new species of *Hyperphyscia* (Physciaceae, lichenized Ascomycotina), with a revision of *Hyperphyscia adglutinata*. - Mycotaxon 62: 87-102.
Scutari, N.C. (1999): Revision of *Physcia lancinulata* Müll. Arg. (Physciaceae, lichenized Ascomycotina). - Mycotaxon 73: 199-214.
Sipman, H. (2002): Compiled, provisional key to the species of *Hyerphyscia* with short diagnoses. - https://archive.bgbm.org/sipman/keys/Hyperphyscia.htm
Smith, C.W., Aptroot, A., Coppins, B.J., Fletcher, A., Gilbert, O.L., James, P.W. & Wolseley, P.A. (2009): The Lichens of Great Britain an Ireland.. - The British Lichen Society.
Thomson, J.W. (1963): The Lichen Genus *Physcia* in North America. - Beihefte zur Nova Hedwigia Nr. 7.

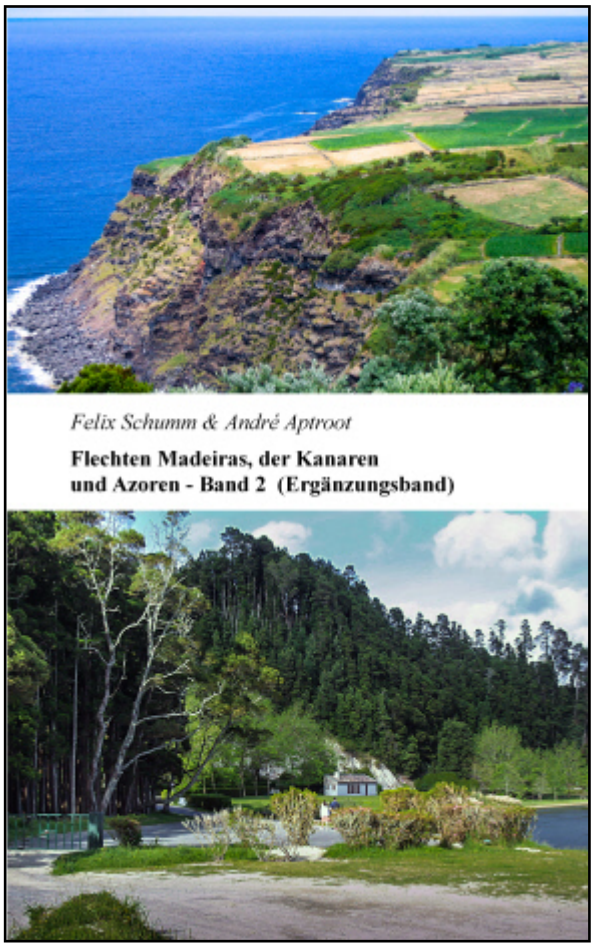
A
Anaptychia bryorum..... 22
H
Heterodermia desertorum Kalb..... 460, 467
Hyperphyscia adglutinata (Flörke) H.Mayrhofer & Poelt 27, 30, 38, 44, 46
Hyperphyscia cochleraris Scutari..... 84
Hyperphyscia granulata (Poelt) Moberg..... 48
Hyperphyscia isidiata Moberg..... 53
Hyperphyscia minor (Fée) Kalb..... 57, 60, 62
Hyperphyscia mobergii Kalb..... 64
Hyperphyscia pandani (H.Magn.) Moberg..... 66
Hyperphyscia pseudocoralloides Scutari..... 68
Hyperphyscia pyrithrocardia (Müll.Arg.) Moberg & Aptroot..... 70
Hyperphyscia syncolla (Tuck. ex Nyl.) Kalb..... 74, 78
Hyperphyscia tuckermannii (Lynge) Moberg..... 81
Hyperphyscia variabilis Scutari..... 84
Hyperphyscia viridissima (Müll.Arg.) Scutari..... 88
P
Phaeophyscia adiastola (Essl.) Essl..... 91
Phaeophyscia cernohorskyi (Nádv) Essl..... 94
Phaeophyscia chloantha (Ach.) Moberg..... 96, 101
Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg..... 103, 107
Phaeophyscia confusa Moberg..... 110
Phaeophyscia constipata (Nyl.) Moberg 116, 121, 125, 127, 130, 132, 134, 136, 138
Phaeophyscia endoaurantiaca (Barkhalov) Schumm, comb. nov.… 140
Phaeophyscia endococcina (Körb.) Moberg..... 145
Phaeophyscia endococcinodes (Poelt.) Essl..... 150
Phaeophyscia endophoenicea (Harm.) Moberg..... 154, 156, 157
Phaeophyscia exornatula (Zahlbr.) Kashiw..... 161
Phaeophyscia hirsuta (Mereschl.) Moberg..... 166
Phaeophyscia hirtuosa (Kremp.) Essl..... 168, 170, 172
Phaeophyscia hispidula (Ach.) Essl..... 174, 180, 182
Phaeophyscia hispidula var. exornatula (Zahlbr.) Moberg..... 161
Phaeophyscia imbricata (Vain.) Essl..... 184
Phaeophyscia limbata (Poelt) Kashiw..... 186, 188, 190
Phaeophyscia melanchra (Hue) Kashiw..... 228

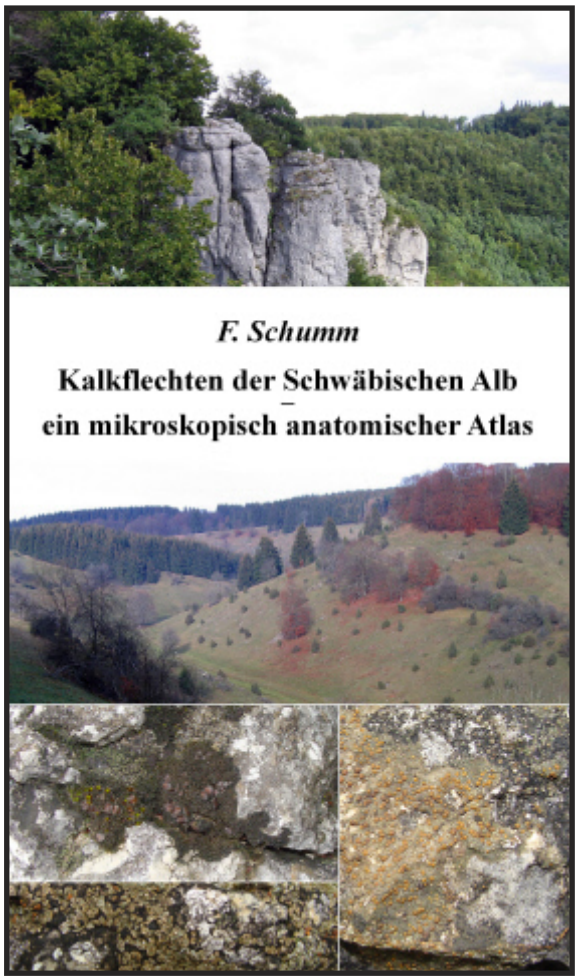
Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, species nova 193, 199, 205, 210, 212, 220, 223, 226
Phaeophyscia nigricans (Flörke) Moberg 230, 234, 237, 239, 241, 243
Phaeophyscia orbicularis (Neck.) Moberg..... 245, 249, 255
Phaeophyscia primaria (Poelt) Trass..... 257, 260, 263
Phaeophyscia rubropulchra..... 266
Phaeophyscia sciastra (Ach.) Moberg..... 270
Phaeophyscia spinellosa Kashiw..... 274
Phaeophyscia ticinensis (Mereschk.) Schumm comb. nov..... 277
Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier..... 280, 289, 292
Physcia aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fürnr..... 294, 296, 299, 301
Physcia alba (Fée) Müll.Arg..... 309
Physcia americana G.Merr..... 311
Physcia atrostriata Moberg..... 313, 319
Physcia austrostellaris Elix..... 329
Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr..... 338
Physcia biziana (A.Massal.) Zahlbr. var phyllidiata Poelt & Vězda 340
Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr..... 344, 349, 353
Physcia clementei (Turner) Lynge..... 362
Physcia convexa Müll.Arg..... 367
Physcia crispa Nyl..... 376, 379
Physcia dimidiata (Arnold) Nyl..... 382, 384, 385, 387, 389
Physcia dubia (Hoffm.) Lettau..... 394, 398
Physcia endoaurantiaca Barkhalov..... 140
Physcia erumpens Moberg..... 400, 406
Physcia hirtuosa Kremp..... 168, 170, 172
Physcia hispidula (Ach.) Frey subsp. primaria Poelt..... 257, 260, 263
Physcia hispidula subsp. limbata Poelt..... 186, 188, 190
Physcia imbricata Vain..... 184
Physcia integrata Nyl..... 415, 418
Physcia jackii Moberg..... 423, 430
Physcia japonica (Hue) Vain..... 168, 170, 172
Physcia kalbii Moberg..... 433
Physcia krogiae Moberg..... 436, 438
Physcia leptalea (Ach.) DC..... 441, 443
Physcia luganensis Mereschk..... 96
Physcia mediterranea Nimis..... 446
Physcia millegrana Degel..... 453, 458
Physcia nubila Moberg..... 460, 467
Physcia pachyphylla Müll.Arg..... 475
Physcia phaea (Tuck.) J.W.Thomson..... 478

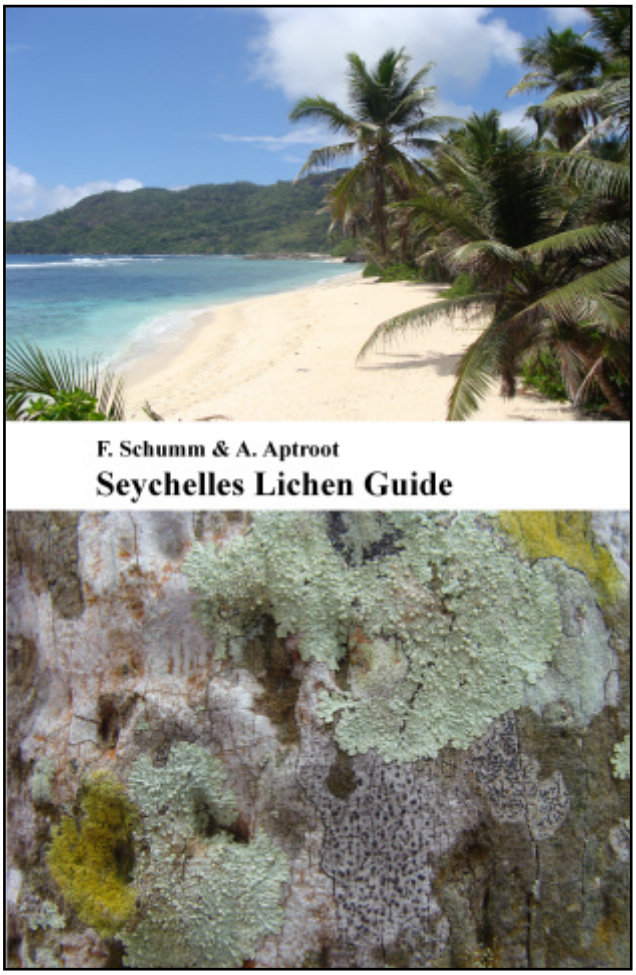
Physcia phaeocarpa (Nyl.) Hue..... 480
Physcia poncinsii Hue..... 483, 487, 489
Physcia rolfii Moberg..... 491
Physcia scopulorum (Lamb & Vězda) Poelt & Nimis..... 446
Physcia semipinnata (Gmelin) Moberg..... 441
Physcia setosa f. japonica Hue..... 168, 170, 172
Physcia setosa var. exornatula Zahlbr..... 161
Physcia sinuosa Moberg..... 494
Physcia sorediosa (Vain.) Lynge..... 496
Physcia stellaris (L.) Nyl..... 498, 500, 503, 507, 509
Physcia tenella (Scop.) DC..... 511, 512, 514
Physcia teretiuscula (Ach.) Lynge..... 394
Physcia tribacia (Ach.) Nyl..... 517, 525, 535
Physcia tribacioides Nyl..... 537, 540, 545
Physcia tribacoides Nyl..... 537
Physcia undulata Moberg..... 548, 551
Physcia vitii Nádvorník..... 553
Physciella chloantha (Ach.) Essl..... 96
Physconia detersa (Nyl.) Poelt..... 555, 561
Physconia distorta (With.) J.R.Laundon..... 566, 570, 575, 577, 580
Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt..... 590, 595, 597
Physconia farrea (Ach.) Poelt..... 611
Physconia grisea (Lam.) Poelt..... 600, 605
Physconia muscigena (Ach.) Poelt..... 608
Physconia perisidiosa (Erichsen) Moberg..... 611, 618
Physconia pulverulenta (Schreb.) Poelt..... 575, 580
Physconia subpulverulenta (Szat.) Poelt..... 621
Physconia venusta (Ach.) Poelt..... 624

Andere illustrierte Flechtenbücher in dieser Serie









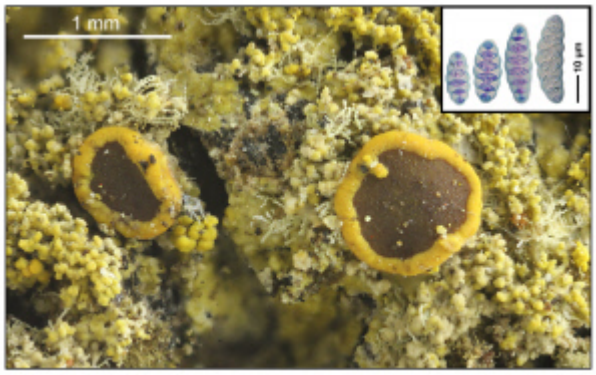


F. Schumm & A. Aptroot

A microscopical Atlas of some tropical Lichens from SE-Asia

(Thailand, Cambodia, Philippines,Vietnam)

VOLUME ONE



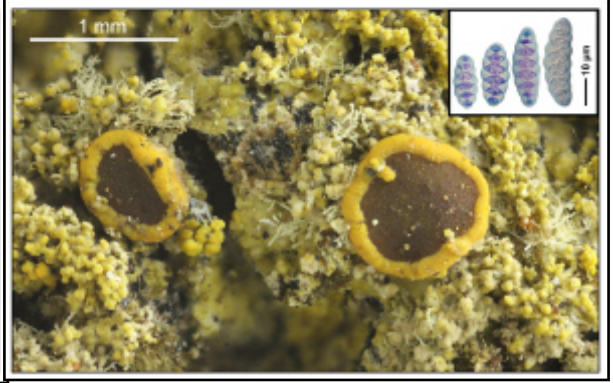


F. Schumm & A. Aptroot

A microscopical Atlas of some tropical Lichens from SE-Asia

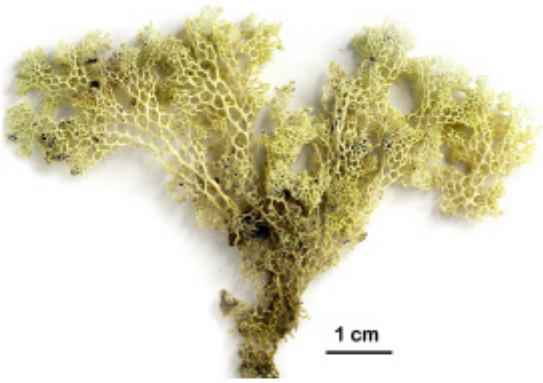
(Thailand, Cambodia, Philippines,Vietnam)

VOLUME TWO



Felix Schumm & John A. Elix

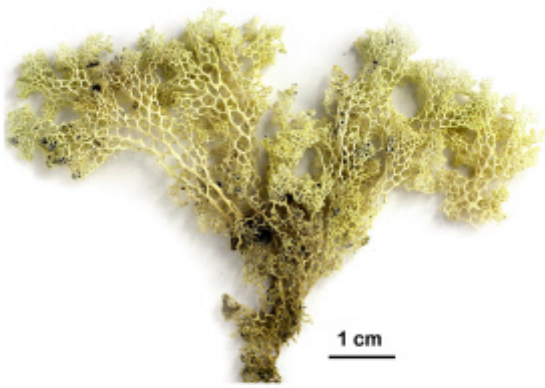
Images from Lichenes Australasici Exsiccati and of other characteristic Australasian Lichens



VOLUME ONE

Felix Schumm & John A. Elix

Images from Lichenes Australasici Exsiccati and of other characteristic Australasian Lichens



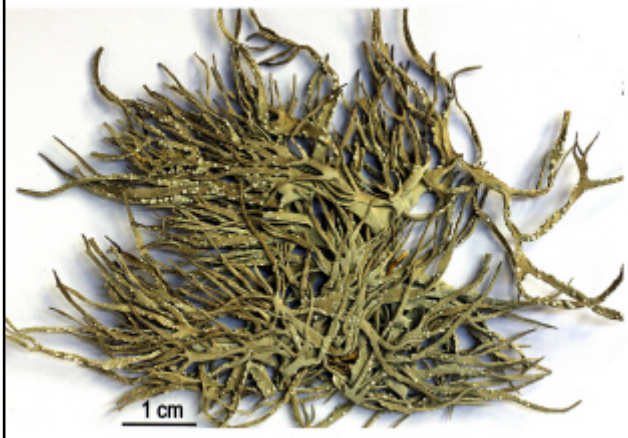
VOLUME TWO

A. Aptroot & F. Schumm

Fruticose Roccellaceae

-

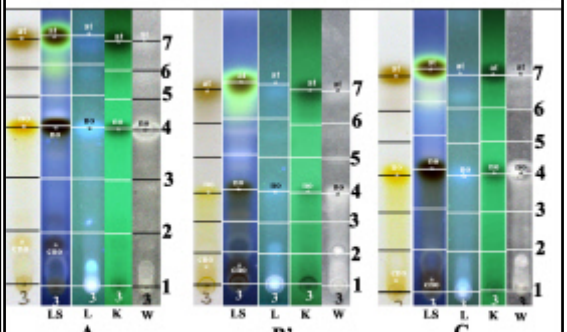
an anatomical-microscopical Atlas and Guide with a worldwide Key and further Notes on some crustose Roccellaceae or similar Lichens



F. Schumm & J.A. Elix

Atlas of Images of Thin Layer Chromatograms of Lichen Substances

Bilderatlas von Dünnschicht-chromatogrammen von Flechten-Inhaltsstoffen



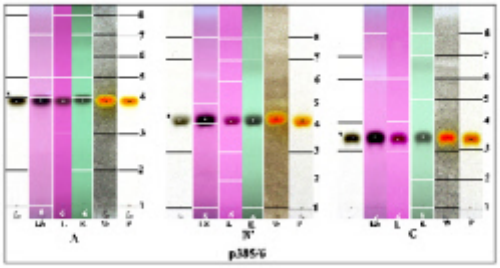
Platismatia glauca [3030] und Cladonia symphycarpa [4698]

p289/3

F. Schumm

Atlas of Images of Thin Layer Chromatograms of Lichen Substances. Supplement

Bilderatlas von Dünnschicht-chromatogrammen von Flechten-Inhaltsstoffen. Ergänzungsband



Dieser Bildband behandelt in alphabetischer Reihenfolge einen Großteil der Blattflechten aus den Gattungen *Hyperphyscia*, *Phaeophyscia*, *Physcia* und *Physconia*. Neben Übersichtsaufnahmen werden extreme Nahaufnahmen vorgestellt, welche Details zeigen, wie man sie unter dem Stereomikroskop sehen kann. Vielfach schließen sich Dünnschnitte an, um die diagnostisch wichtigen Merkmale von Sporen sowie Ober- und Unterrinde zu zeigen. Das Buch soll als Bestimmungshilfe und dem Fachmann als Nachschlagewerk von morphologischen und histologischen Merkmalen dienen.

Neue Art
Phaeophyscia microspora Aptroot & Schumm, spec. nov.

Neue Kombinationen
Phaeophyscia endoaurantiaca (Barkh.) Schumm, comb. nov
Phaeophyscia ticinensis (Mereschk.) Schumm, comb. nov.

ISBN 978-3-7494-2340-8