Felix Schumm

Bildtafeln zur Gattung *Cladonia*



ARCHIVE FOR LICHENOLOGY Vol. 77, ISSN 1868-4173
online XI. 2025

Introduction

These plates on the genus Cladonia are initially intended as a private reference for myself and not for general publication. Keys and an introduction to the genus Cladonia are missing, as there are plenty of such resources available online under "recent literature on lichens." The diagnostic texts are also brief, inconsistent, or missing altogether, because the original literature can be found in "index fungorum." In the plates, I try to include close-up images of details such as primary scales, soredia, etc., which are rarely found at this size elsewhere. An exact scale is always included, allowing for the measurement of, for example, the size of the soredia. All my images are studio shots because I don't care for outdoor overviews, however beautiful they may be, and they don't convey what I have in mind. There are already plenty of images of habitus in the wild, which are pleasing to the eye, available online. I don't need to repeat them. Where possible, I have used samples from dried specimen works for illustration, or those that have been verified by Cladonia experts. Numbers in [...] indicate my herbarium numbers for the illustrated lichens. In some cases, HPTLCs are also shown. They were created using the method described in my two chromatogram atlases and employ the abbreviations introduced therein.

I am now too old for a thorough revision and am therefore submitting this incomplete concept as is to the Archives for Lichenology in the hope that it may serve as a resource for others.

Felix Schumm, November 2025

email: fschumm@online.de

Cladonia angustiloba Ahti & Aptroot

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

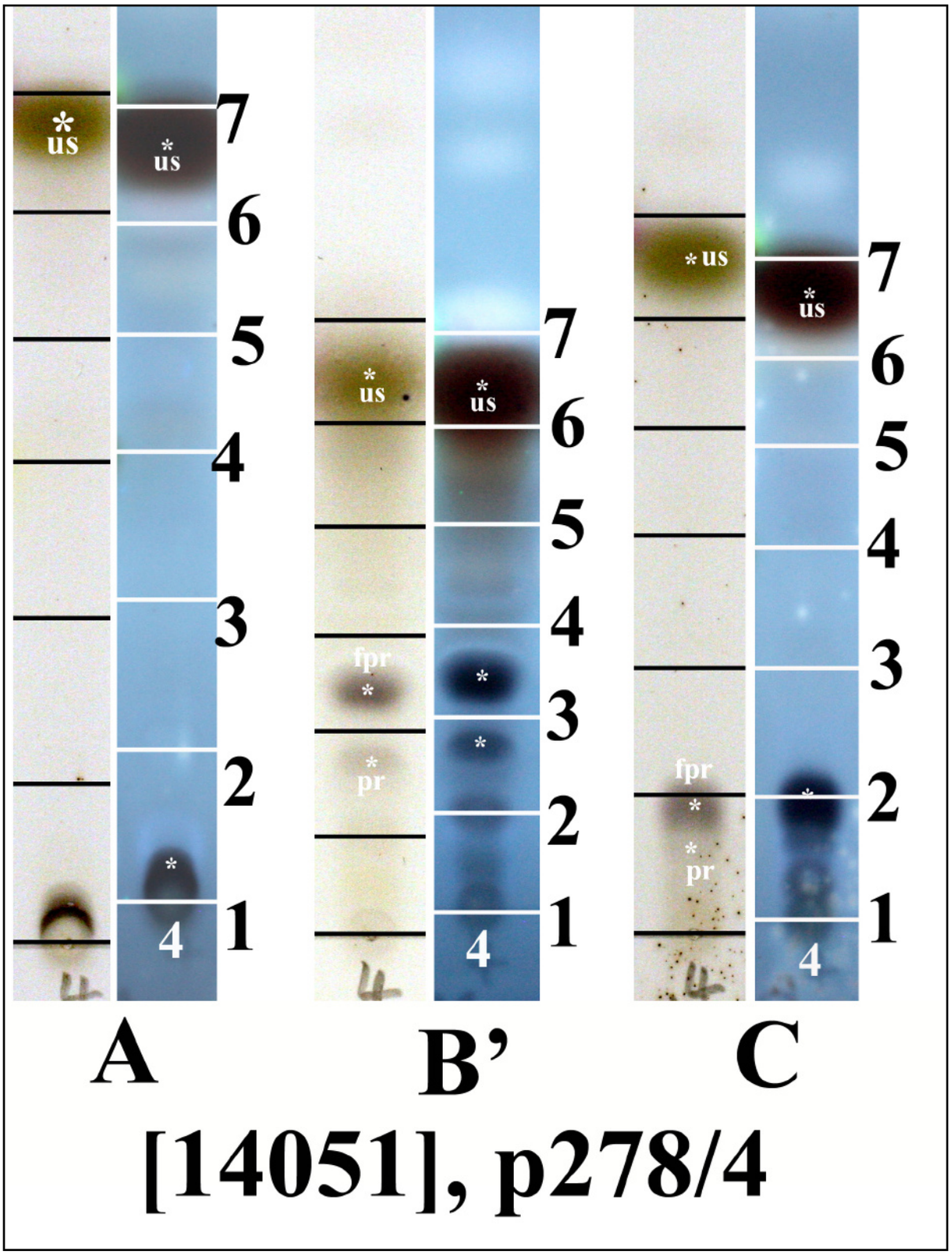
[14051], Portugal, Azoren, Terceira, nördlich von Matela an einem Paralleträßchen zur EN3-1; 38°41.461' N, 27°14.999' W, 430 m; an bemoosten, offenstehenden Mauern. Leg. Schumm 18.07.2008, det. Aptroot 2009.







Cladonia angustiloba



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

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

Cladonia angustiloba

Cladonia arbuscula (Wallr.) Rabenh.

K+ gelb, P+ rot, dichotom verzweigt.

[19513], Schweiz, Wallis, Champex westl. Orsières, Val de Arpette, Granituntergrund, ca. 1700 m. Leg. et det. F. Schumm 22.08.1996 (SVBL-Exkursion).





Cladonia arbuscula

Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot.

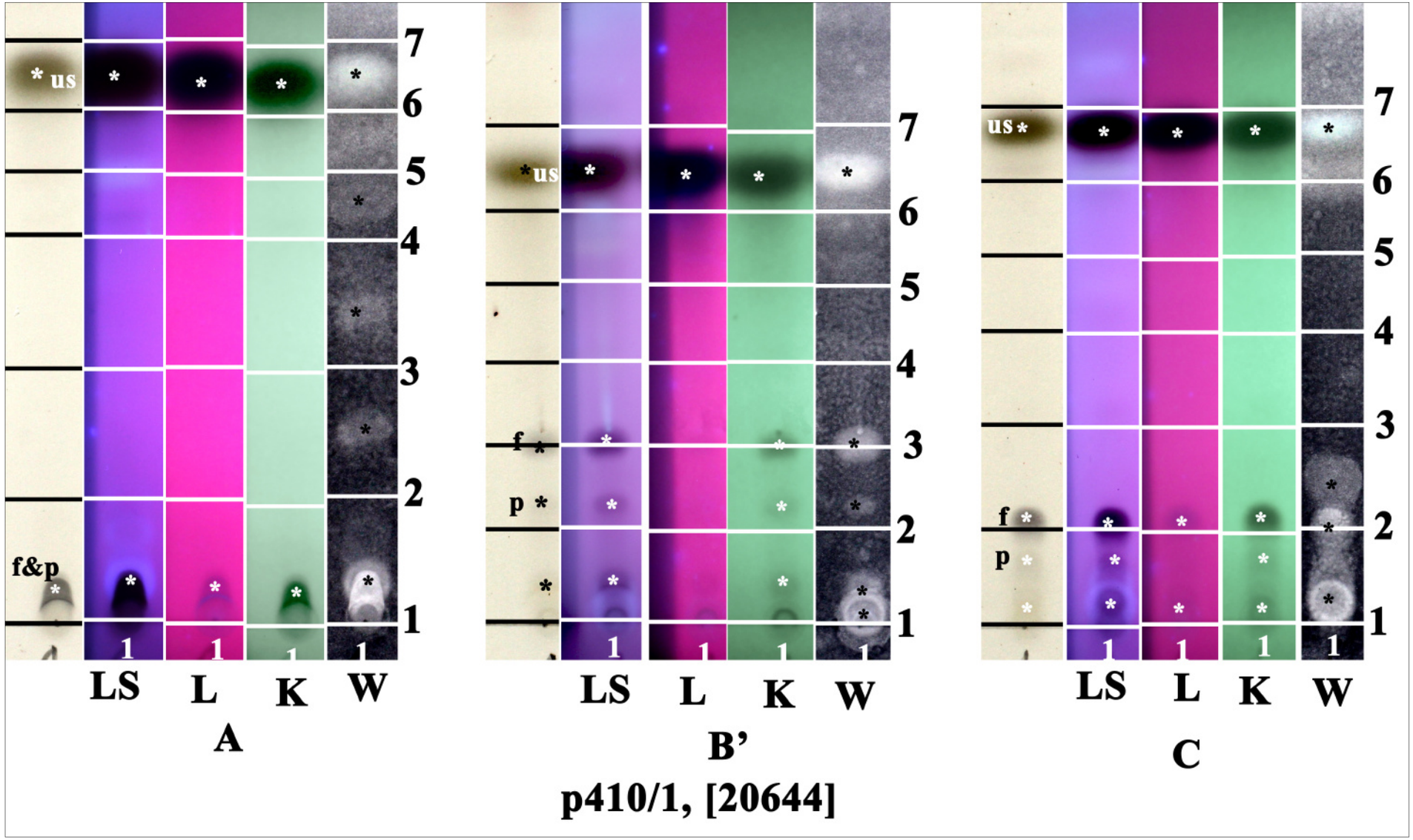
Thallus grünlich, anisotom. K-, P+ orange. Chemistry (p410/1): usnic acid, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid

[20644], Österreich, Lungau, S-Seite des Großecks oberhalb Mauterndorf in Richtung Speiereckhütte, 47.12846° N, 13.64913° E bis 47.13086° N, 13.64336° E, 1968 m-2074 m, leg. F. Schumm & U. Schwarz, 31.8.2019, det. F. Schumm.





Cladonia arbuscula



us: usnic acid. f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

Cladonia azorica Ahti.

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

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





Cladonia bahiana Ahti, in Ahti, Stenroos & Marcelli, Biblthca Lichenol. 57: 10 (1995)

[ABL40903], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40903), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017.- Primary thallus evanescent, turgid podetua, brown felt on the inner surface of the podetia, axils closed or perforate; P+ yellow, K+ yellow, thamnolic acid, decarboxythamnolic acid (trace)





Cladonia bahiana

Cladonia bahiana Ahti
Lit.:Ahti, Stenroos & Marcelli, Bibliotheca Lichenol. 57: 10 (1995)

Chemie: Thamnolsäure, Decarboxythamnolsäure, anal. K.Kalb.

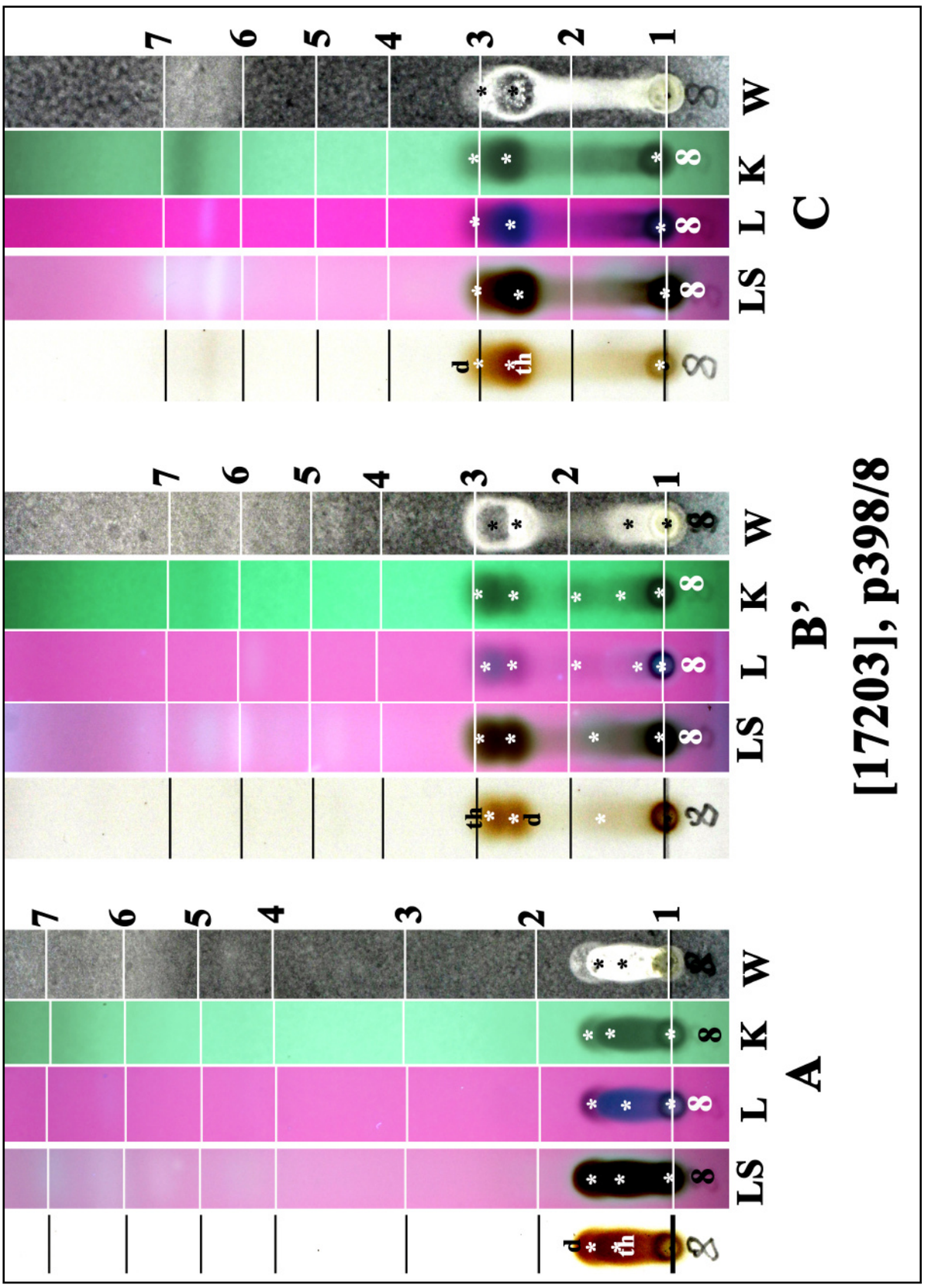
[17203], Brasilien, Bahia, Chapada Diamantina, Serra do Tombador, etwa 1 km vor der Stadt Morro do Chapeú, in einer Caatinga, 1000 m, 11°40' S, 41°10' W. Leg. K. Kalb (Nr. 27014) & M. Marcelli, 19.07.1980. KALB: LICHENES NEOTROPICI 543. ISOTYPUS







Cladonia bahiana



th: thamnolic acid, d: decarboxythamnolic acid

Cladonia bahiana

Cladonia borealis Stenr.
[= ***Cladonia coccifera*** (L.) Willd. s.lat.]

Apothecien rot. Podetien gelblich grün, becherförmig, glatt bis grobkörnig berindet, ohne Soredien. Chemie: P-, K-, C-, KC+ gelb, UV-. p277/2: Barbatsäure (maj), usnic (tr). Die Hauptform ***C. coccifera*** enthält stattdessen Usninsäure, Zeorin, ± Porphyrilsäure.

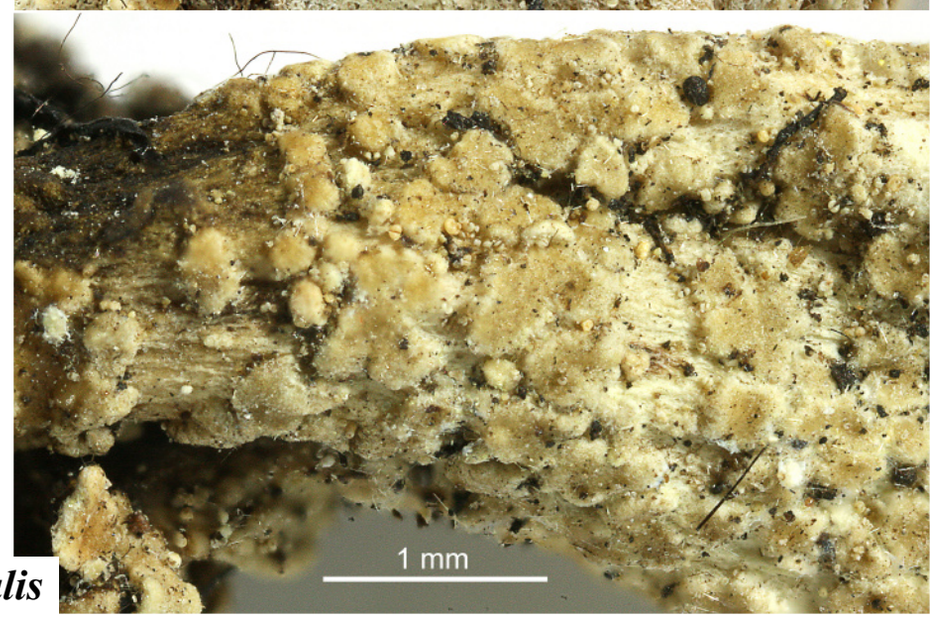
[11844], Norwegen, Troms, Senja Island, Ånderdalen National Park, open birch-pine woodland around Åndervatnet, on mossy primary rocks and raw humus covering nutrient-deficient mineral soil, occasionally associated with Cladonia ecmocyna (Gray) Light., Cladonia gracilis (L.) Willd. and Cladonia macilenta Hoffm. var. floerkeana (E.M.Fries) Wirth, about 100 m elevation, without marked orientation, scattered. Leg. et det. G. Follmann & M. Schulz 09.1992. Ex Follmann: Lichenes Exsciccati Selecti Ab Instituto Botanico Universitatis Coloniensis Editi Nr. 527.



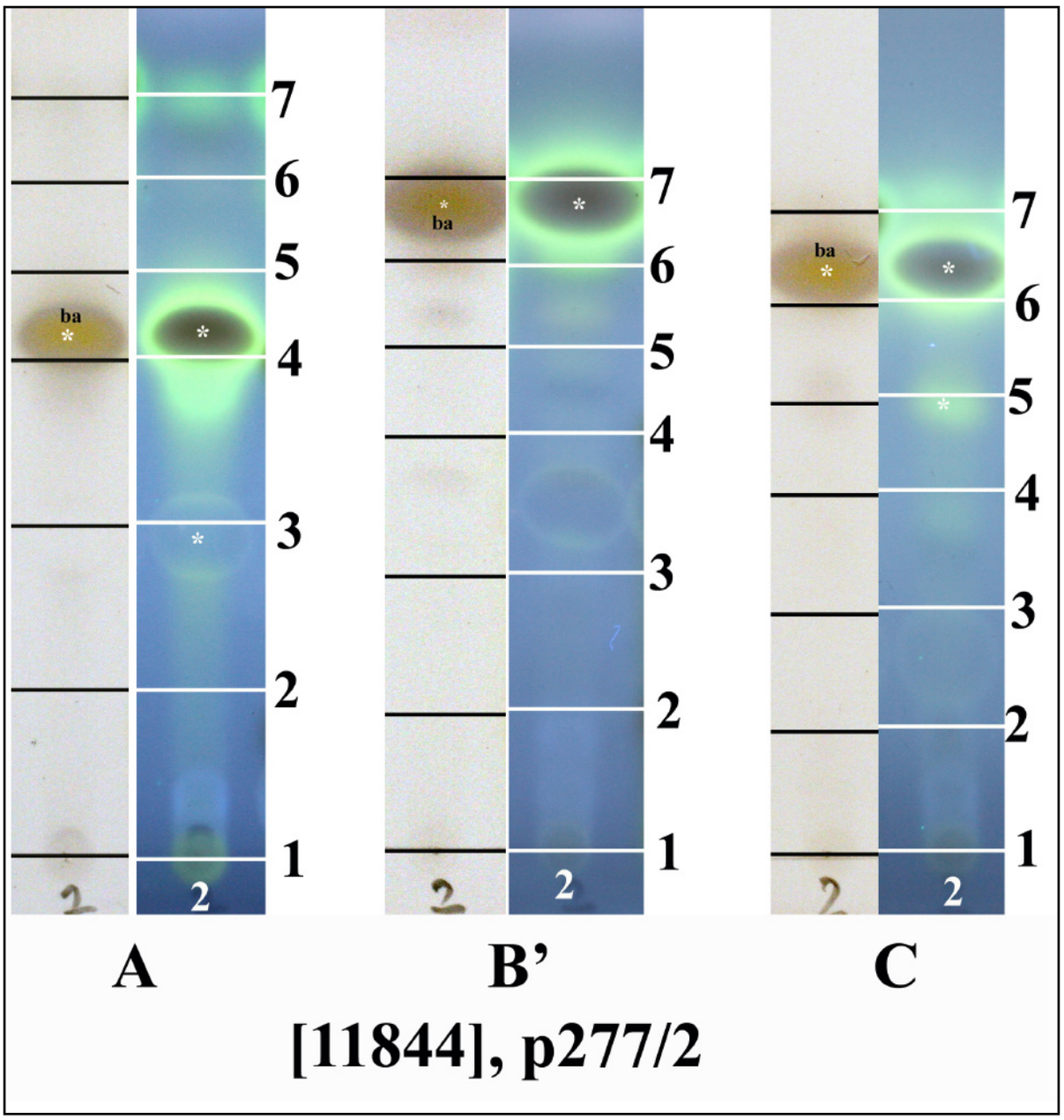


Cladonia borealis





Cladonia borealis



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

Cladonia borealis

Cladonia borealis Stenroos

[19837], Hollandia, Brabantia borealis, loco "Gastelsche Heide" dicto, Callunetum in margine silvae (Pinus), ad terram. Leg. P. v. d. Boom (27948), 22.09.2001, det. P. v. d. Boom. V. VěZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 478.





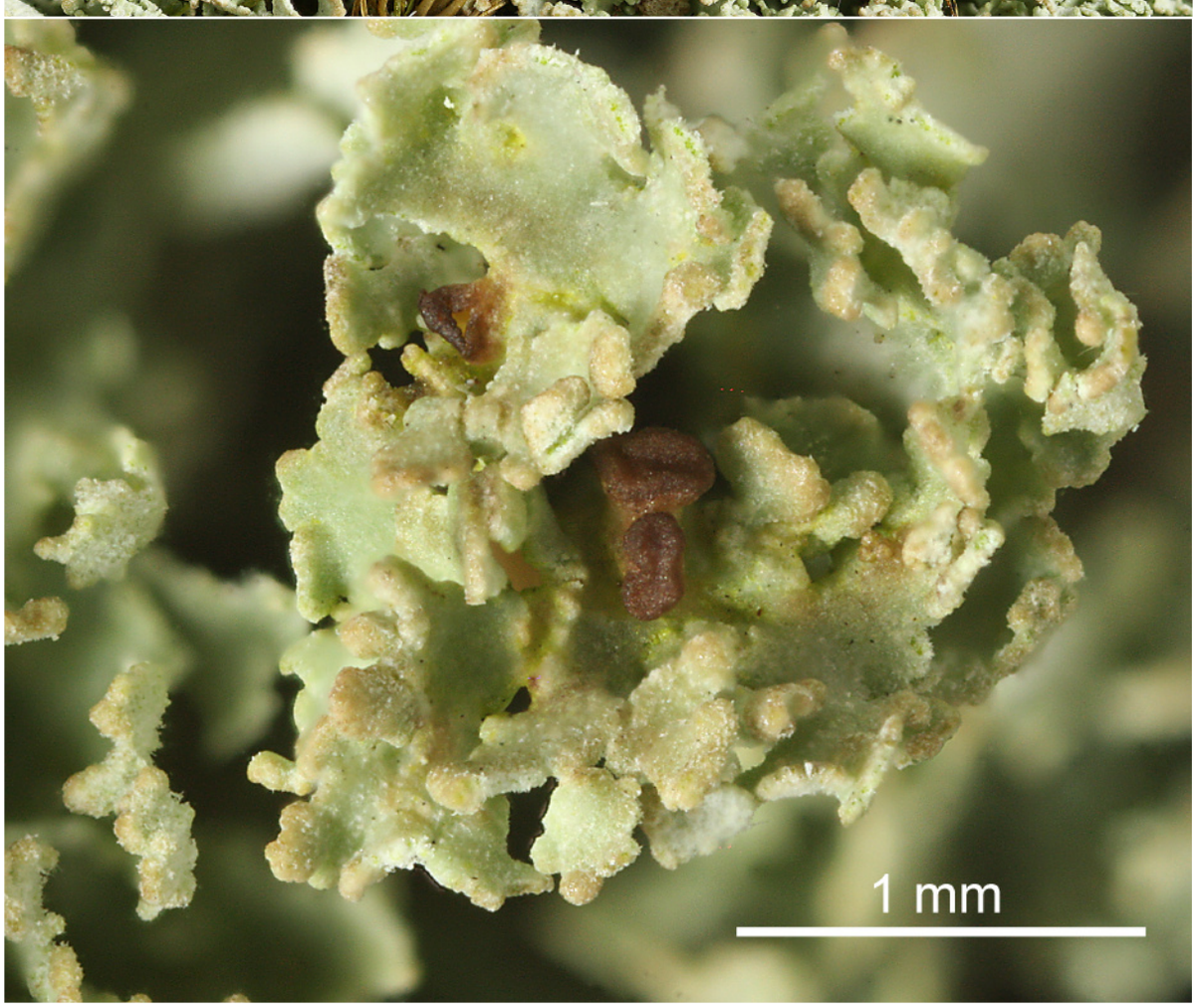
Cladonia borealis

Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke

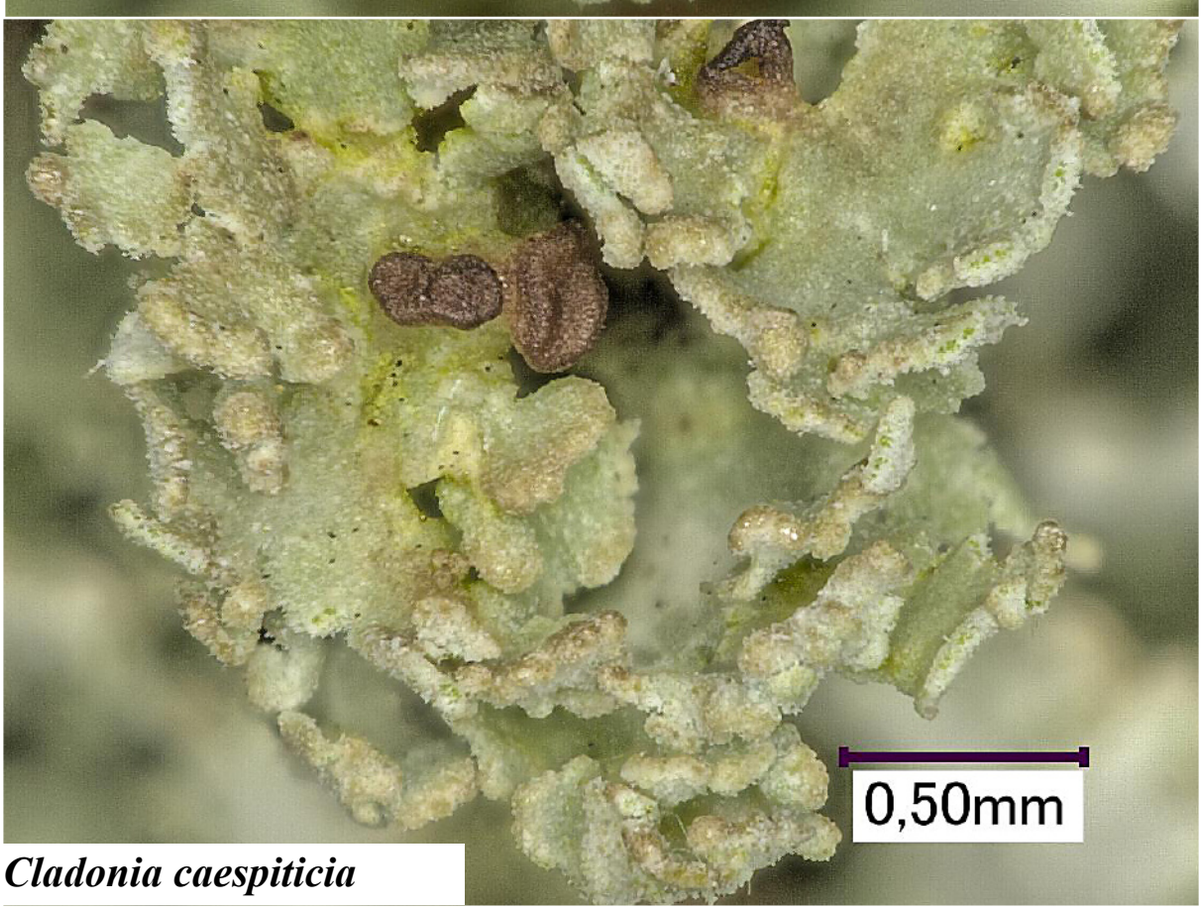
Apothecien braun, fast auf dem Primärthallus sitzend. Podetien fehlen oder verkümmert. P+ rot.

[17993], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, nordöstlich von Baiereck im Brillergehren, rasig auf Baumrinde, 48.75909° N, 9.52401° E, 450 m, TK 7224. Leg. Schumm 11.05.2012, det. Schumm 2012.









Cladonia caespiticia

Cladonia capitellata (Hook.f. & Taylor) C.Bab. var. ***capitellata***

Apothecia brown. Podetia simple or branching near apices, escyphiferous, 1-5 cm tall, 0.5-2 mm diam, yellowish-green, usnic acid present, corticate, esorediate, axils open. Basal squamules inconspicuous, evanescent.

[18961], New Zealand, South Island, Canterbury, SW slopes of Foggy Peak, Porter's Pass, Torlesse Range, 1000 m, subalpine heath, on soil among litter and mosses. Leg. J. Johnston (1756), 8.03.1985 (CANB). Chemistry: usnic acid, thamnolic acid.







Cladonia capitellata var ***capitellata***

LS L K W
A
B'
C
[18961], p287/1
us: usnic acid, th: thamnolic acid

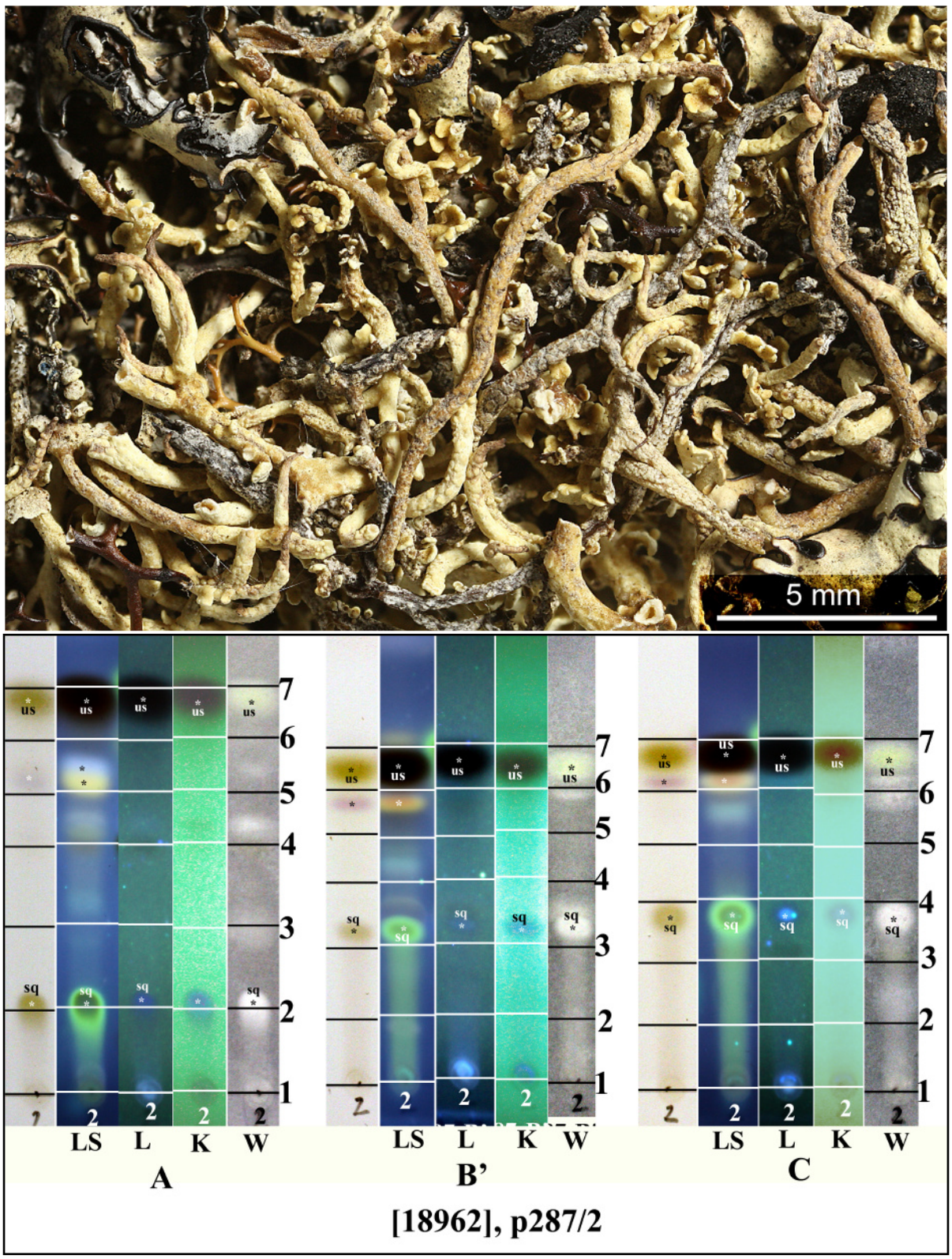
Cladonia capitellata (Hook.f. & Taylor) C.Bab. var. ***squamatica*** A.W.Archer

Distinguished from var. *capitellata* by containing squamatic acid, rather then thamnolic acid.

[18962], Australia, New South Wales, Southern Tablelands, Tinderry Mountains, 9 km ESE of Michelago, 35°45' S, 149°15' E, 1250 m, over bryophytes and litter on granite outcrop with *Leptospermum* scrub in open subalpine eucalypt woodland. Leg. J. Johnston (2518), 9.09.1987 (CANB).







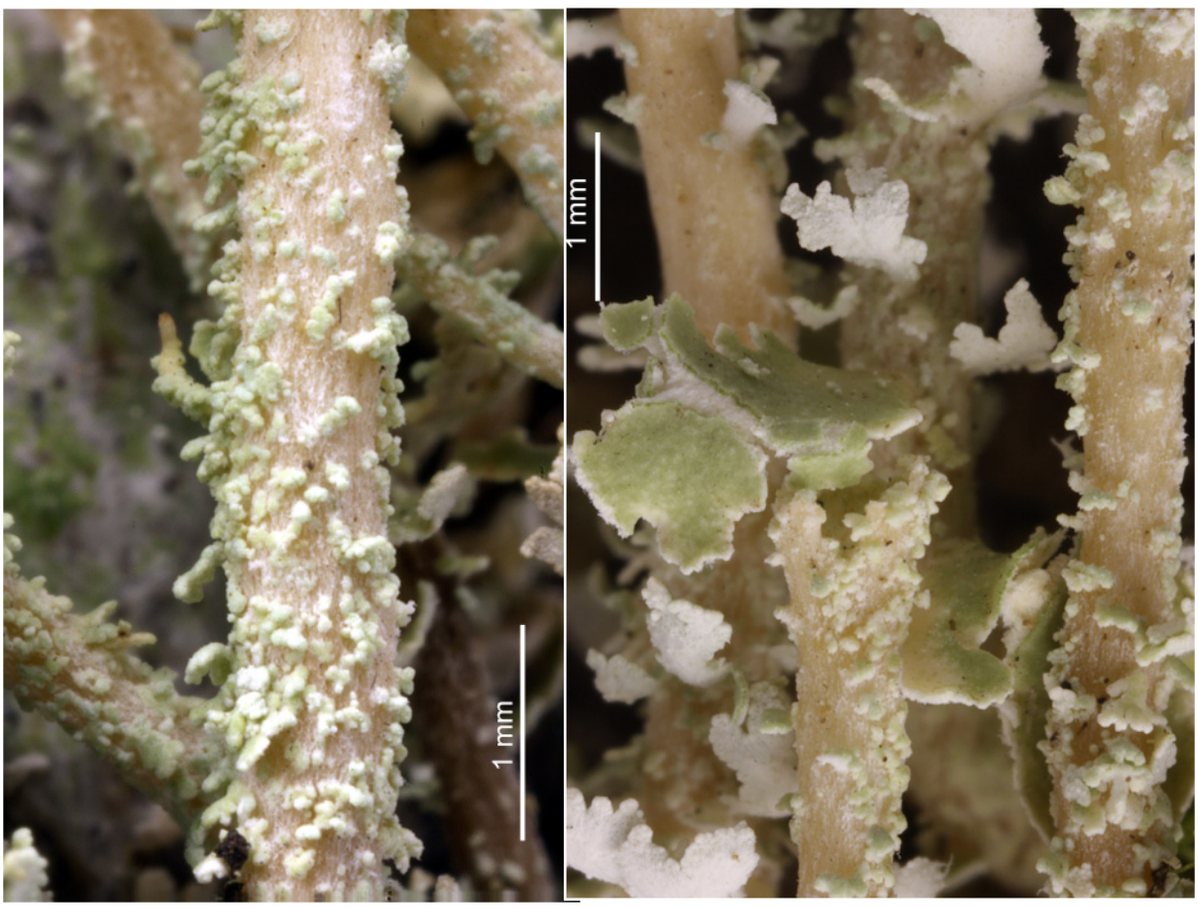
us: usnic acid, sq: squamatic acid

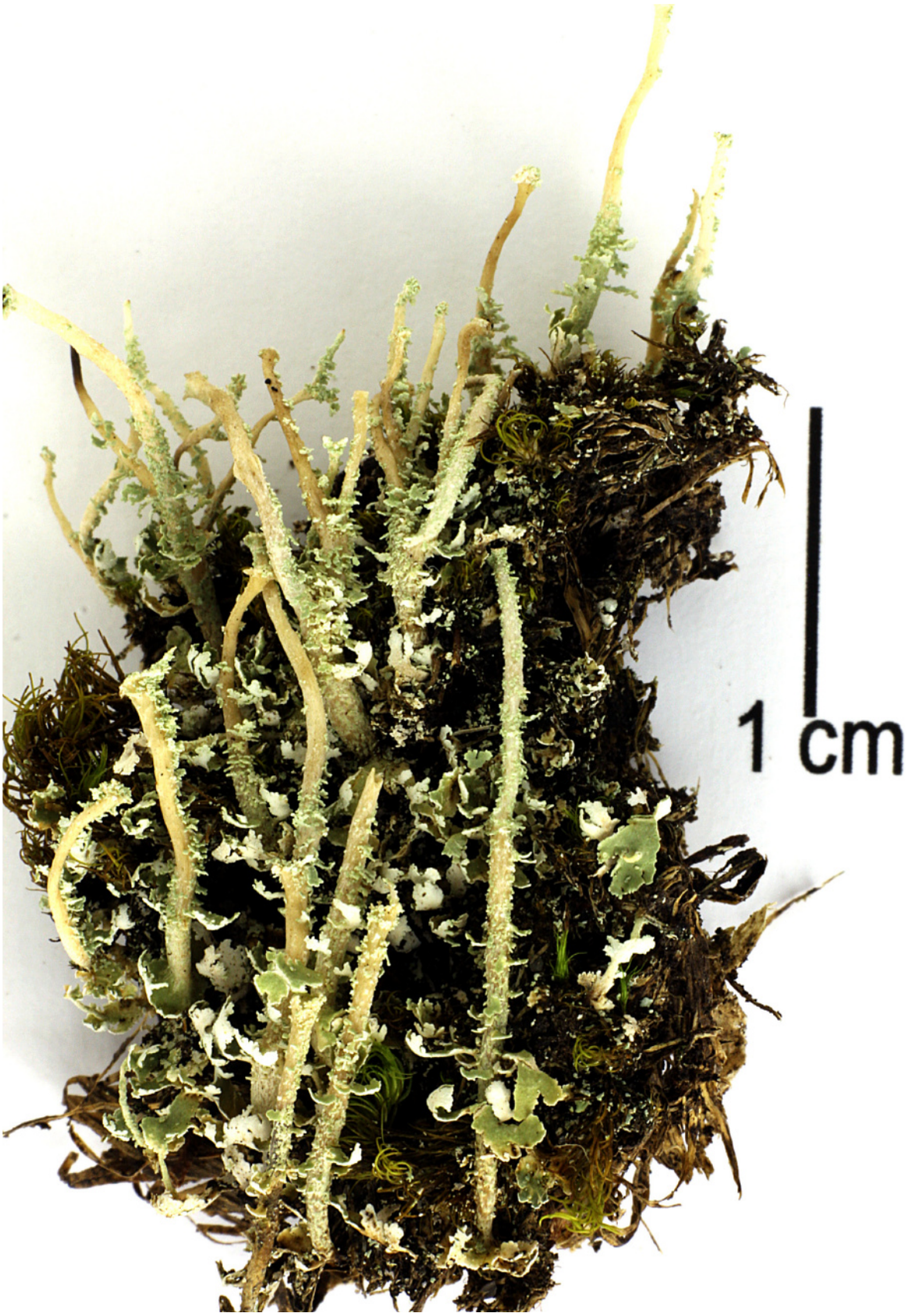
Cladonia capitellata var ***squamatica***

Cladonia cartilaginea Müll.Arg.

Podetia simple or branched, sorediate, cortex absent, revealing the cartilagineous medulla. K-, P+ red; fumarprotocetraric (maj), protocetraric acid (tr) (p246/1). Pantropical.

[14571], Seychellen, Mahe, Sentier de Randonée de Glacis-Trois Frères Nature Trail, 4°38.210' S, 55°26.7968' E, ca. 480 m. Leg. Schumm & Frahm 07.10.2008, det. Aptroot.





Cladonia cartilaginea

Cladonia ceratophylla (Sw.) Spreng.

Primary squamules large, 1.5-(2.5) x 2-7 mm, fringed with scattered white to black, 1.3 mm long marginal rhizines, not sorediate; podetia 1-3 cm tall, 0.5-1 mm thick, simple ore somewhat branched, densely covered by isidioid microsquamules. Chemistry: P+ red, K± yellow, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid (trace), ± atranorin.

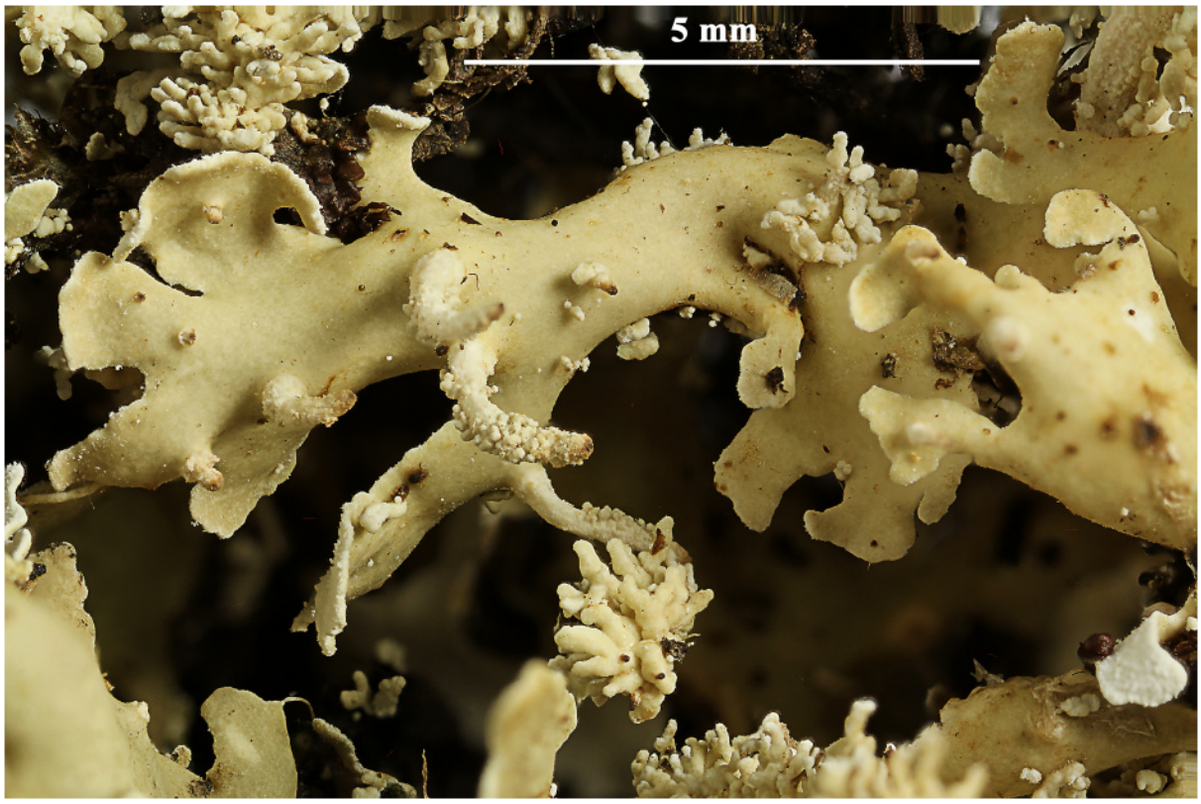
[15283], Frankreich, La Reunion, Takamaka, feuchte waldige Felshänge bei der Elektrostation; 21,09105° S, 55,61998° E, 800 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm 10.09.2009. Det. T. Ahti 2011.







Cladonia ceratophylla





Cladonia ceratophylla

Cladonia ceratophylla (Sw.) Spreng.
[= *Cladonia praetermissa* A.W.Archer]

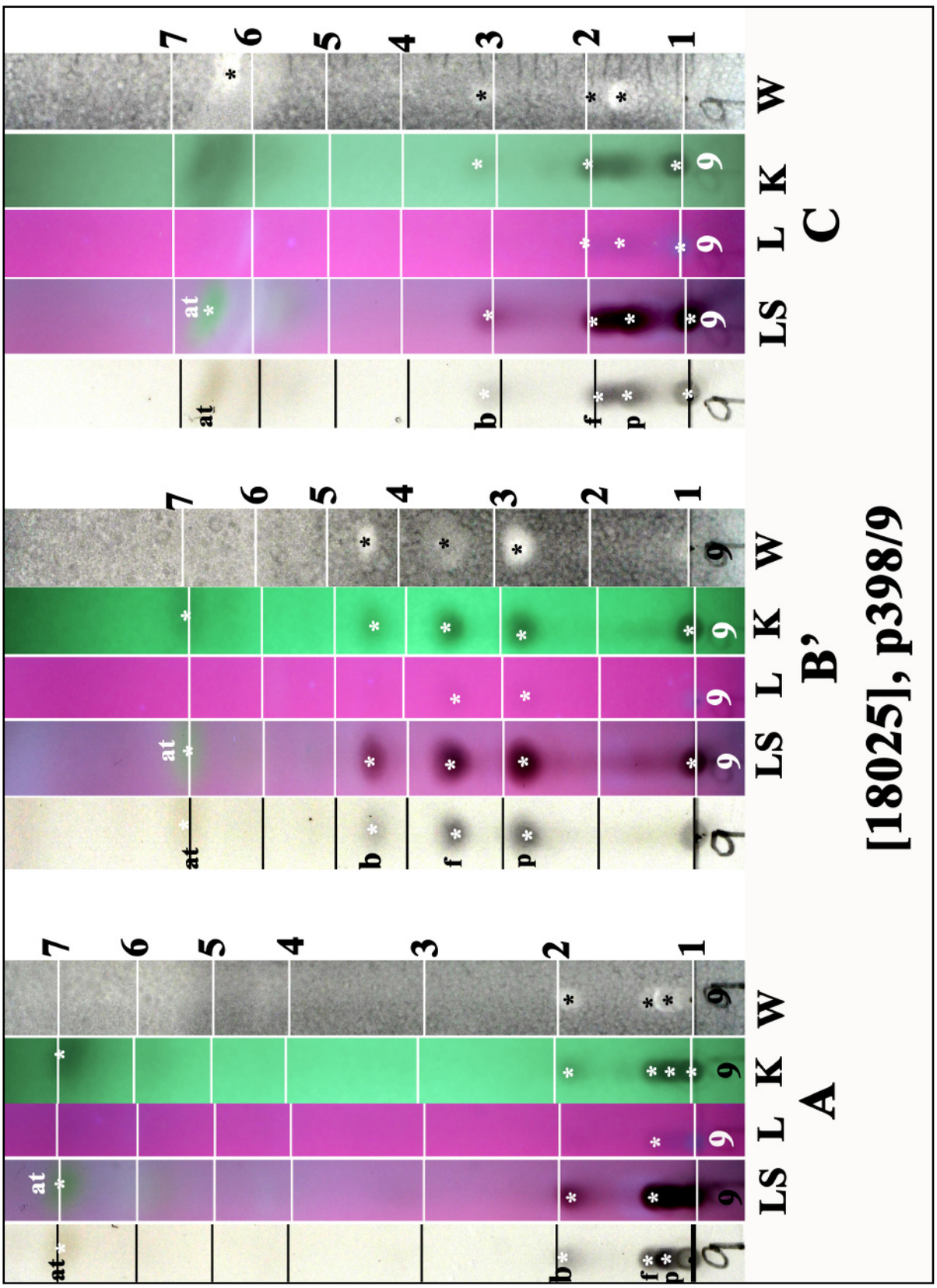
Chemistry: Atranorin, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, "unknown Cph-2", 3 terpenes, anal. T. Ahti.

[18025], Brasilien, São Paulo, Praia de Peruibe bei Itanhaém, in einem dichten Stranddünenwald (Restinga), 5 m, 24°10’ S, 46°50’ W. K. Kalb & G. Plöbst, 24.02.1979, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 212.





Cladonia ceratophylla



a: atranorin, f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid,
b: physodalic acid

Cladonia ceratophylla

Cladonia ceratophylla (Sw.) Spreng., Syst. veg., Edn 16 4(1): 271 (1827)
= *Baeomyces ceratophyllus* (Sw.) Ach., Methodus, Sectio post. (Stockholmiæ): 352 (1803)
= *Cenomyce ceratophylla* (Sw.) Ach., Lich. Univ.: 533 (1810)
= *Imbricaria ceratophylla* (Sw.) Hepp, Flecht. Europ.: no. 52 (1853)
= *Lichen ceratophyllus* Sw. [as 'cerotophyllus'], Prodr.: 147 (1788)

[ABL50961], Brazil, Alagoas, Quebrangulo, Pedra Talhada, Serra do Boi. On exposed siliceous rock in Atlantic rain forest. 9°14’28” S, 36°25’11” W, 800 m. Leg. M. Cáceres, A. Aptroot (no 50961) & J.G. Cavalcante, 25.07.2019. Det. A. Aptroot, 2019.





Cladonia ceratophylla



Cladonia ceratophylla

Cladonia ceratophyllina (Nyl.) Vain.

[15175], Frankreich, La Reunion, nordöstlich von Bourg-Murat, Col de Bellevue, verbuschte Weidevegetation, nebelfeucht; 21,17797° S, 55,58010° E, 1617 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm 09.09.2009, det. T. Ahti 2011.







Cladonia ceratophyllina



Cladonia ceratophyllina

Cladonia cervicornis (Ach.) Flot.

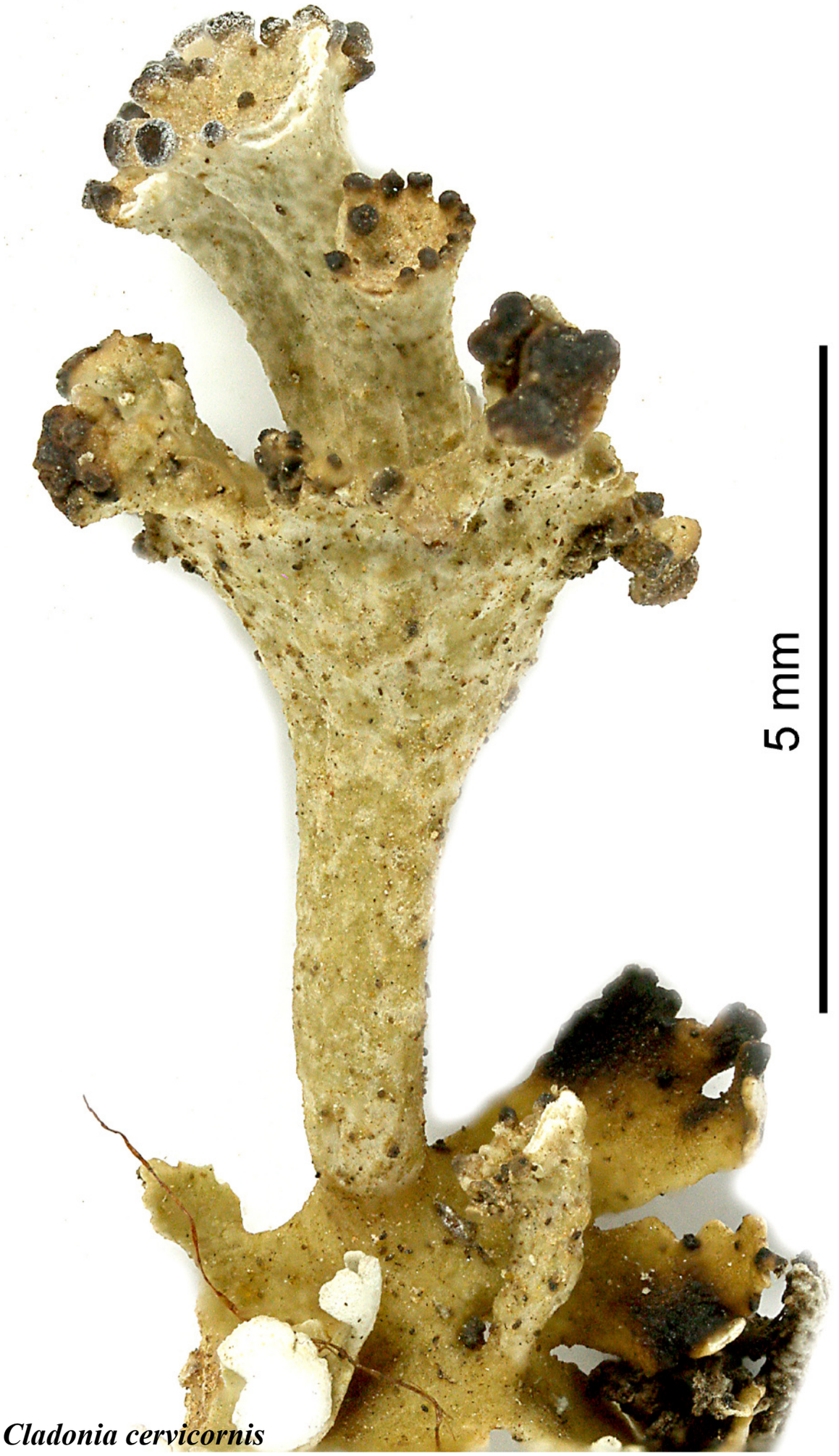
Apothecien dunkelbraun. Podetien unregelmäßig becherförmig, am Rand und in der Mitte sprossend, glatt bis flachwarzig berindet, graugrün bis braun. Grundschuppen groß, unterseits weiß, aufsteigend und am Ende zurückgebogen. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), Grundschuppen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

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

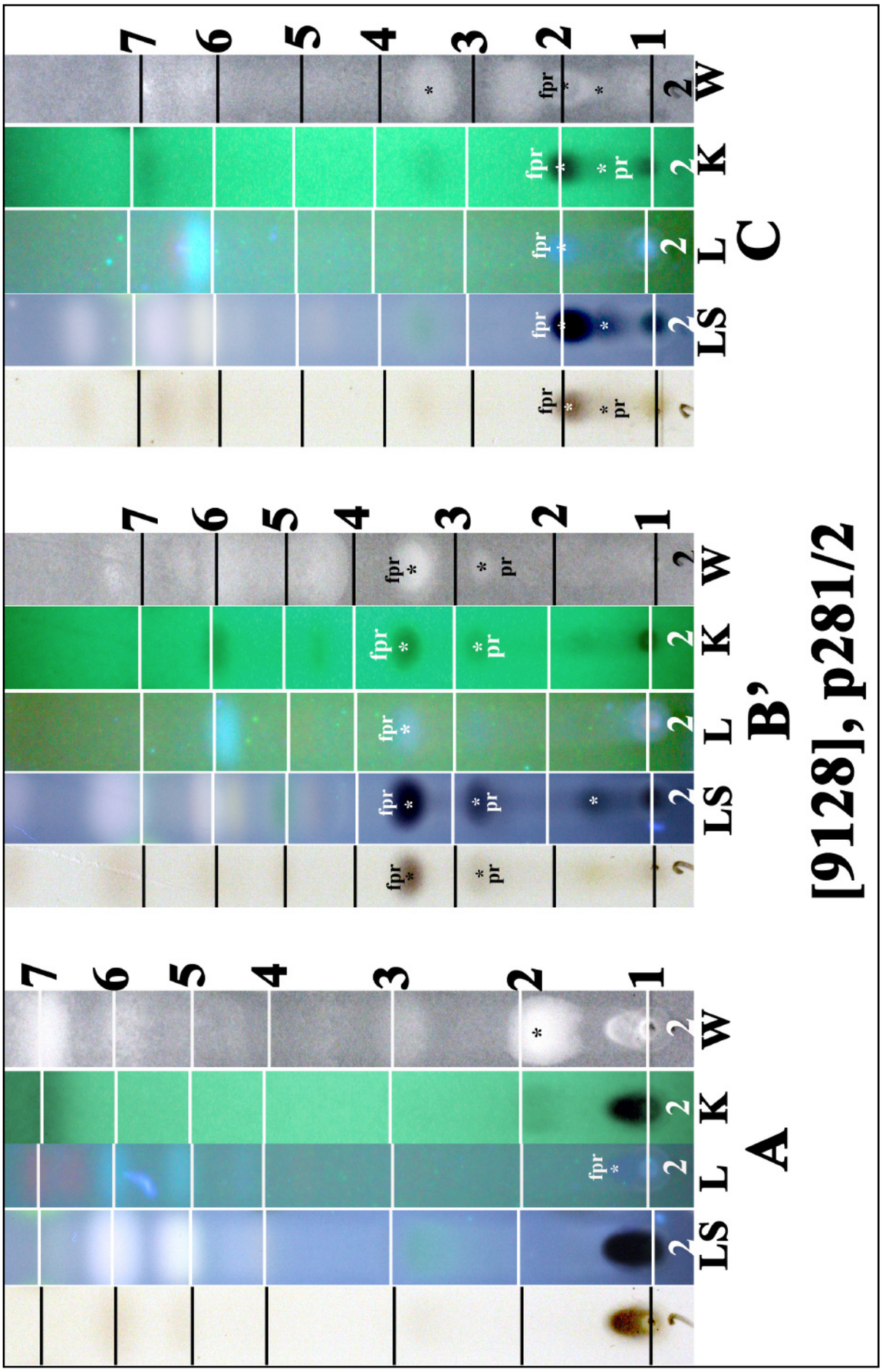




Cladonia cervicornis



Cladonia cervicornis



pr: protocetraric acid, fpr: fumarprotocetraric acid

Cladonia cervicornis

Cladonia chlorophaea (Flörke) Sprengel

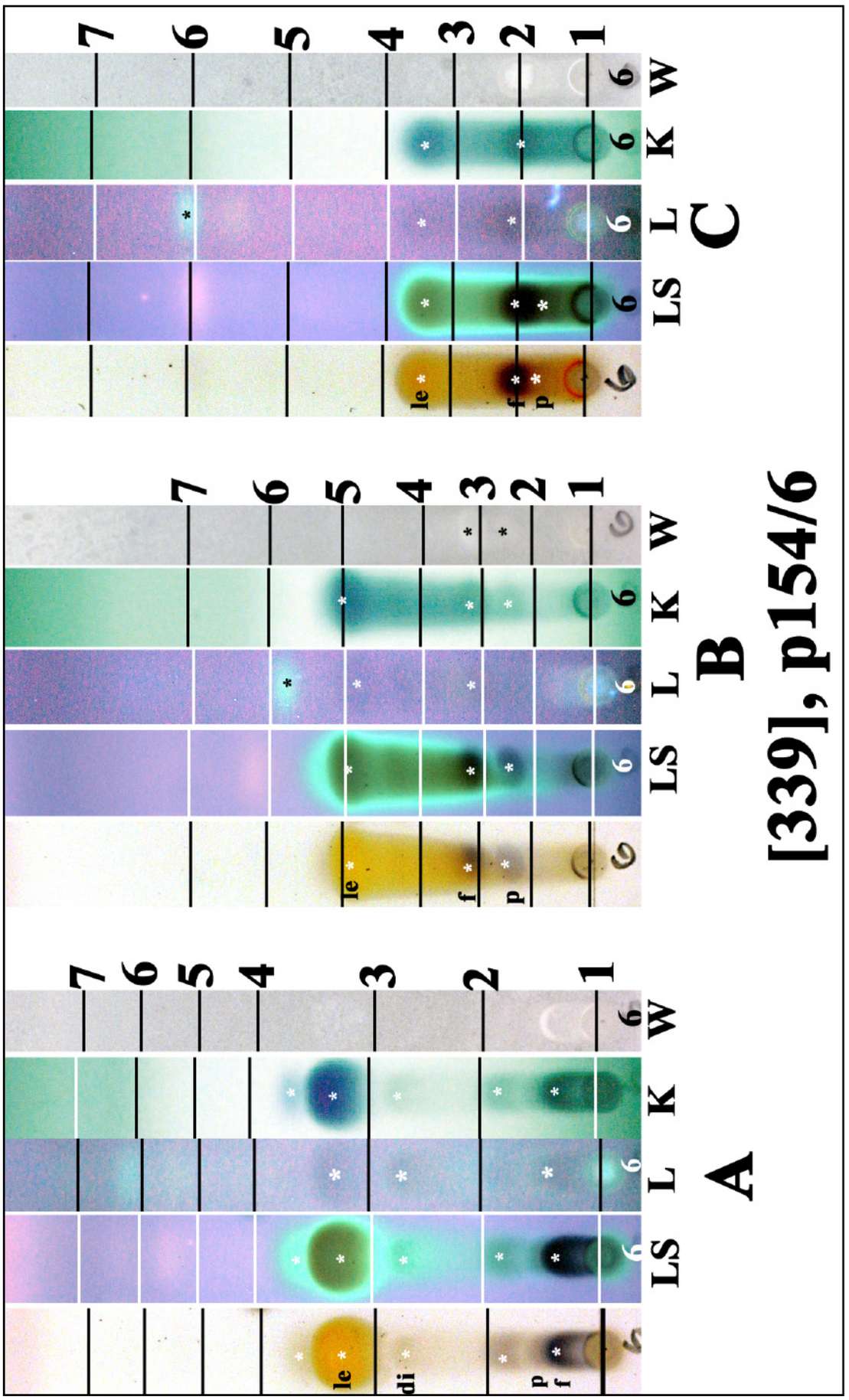
Kümmerliche von *Diploschistes muscorum* befallene Probe mit gemischter Chemie! Chemistry: von *Diploschistes*: lecanoric acid, diploschistesic acid; von *Cladonia*: fumarprotocetraric acid, protocetraric acid.

[339], Germany, Baden-Württemberg, Rems-Murr-Kreis, Stetten an der Rems, Überlandzentrale, an alten Stubben, TK: 7222. Leg. E. Putzler 15.03.1947, det. O. Klement.





Cladonia chlorophaea



von *Diploschistes*: le: lecanoric acid, di: diploschistesic acid;
von *Cladonia*: f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

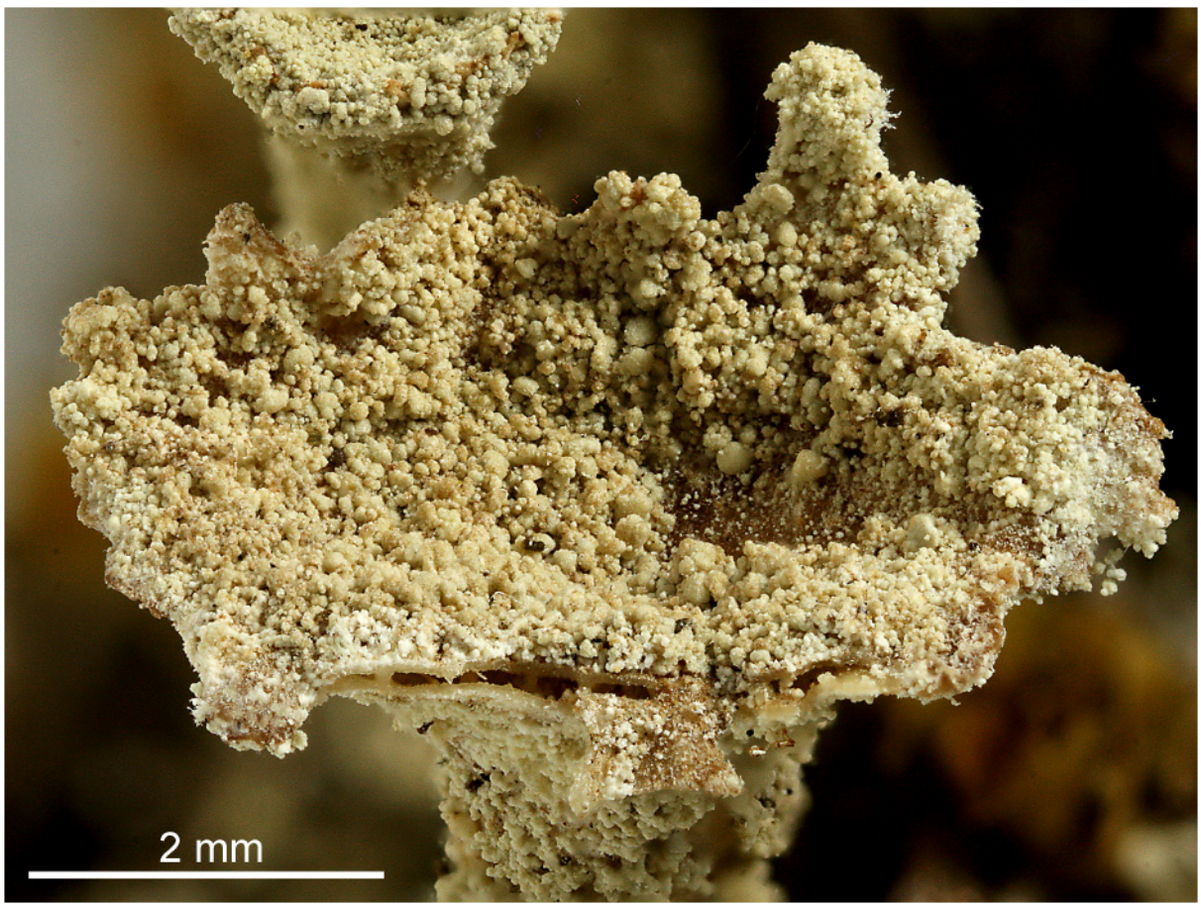
Cladonia chlorophaea

Cladonia chlorophaea (Flörke) Sprengel

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

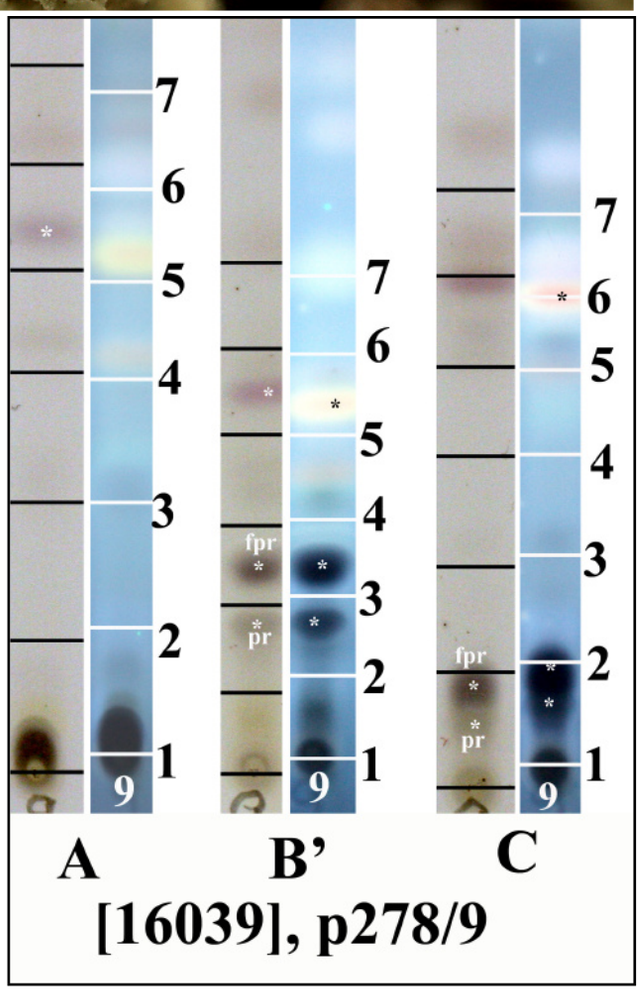
[16039], Portugal, Madeira, Rabacal, Lorbeerwald bei 25 Fontes, N 32°45.699, W 17°8.051, 1069 m. Leg. Schumm 12.04.2001, det. Aptroot 2010.





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

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



Cladonia chlorophaea

Cladonia chlorophaea (Flörke) Sprengel

Thallusschuppen klein. Podetien mit Bechern. Podetien teils sorediös, teils körnig berindet. K-, C-, KC-, P+ orangerot.

[16537], Germany, Baden-Württemberg, Schwarzwald-Baarkreis, an der Straße zwischen Triberg und Hornberg beim Himmelreichtunnel, 48,17013° N, 8,23420° E, 465 m, auf erdigem Granitgestein. Leg. et det. Schumm 07.07.2010.







Cladonia chlorophaea

Cladonia chlorophaea (Flörke) Sprengel

Thallus grüngrau, dicht kleinschuppig; Schuppen gekerbt, marginal sich in Körnchen auflösend. Becher geschlossen, dicht mit berindeten, kleinen, leicht abfallenden Körnchen besetzt, die grob isidiöses Aussehen abgeben. Apothecien braun

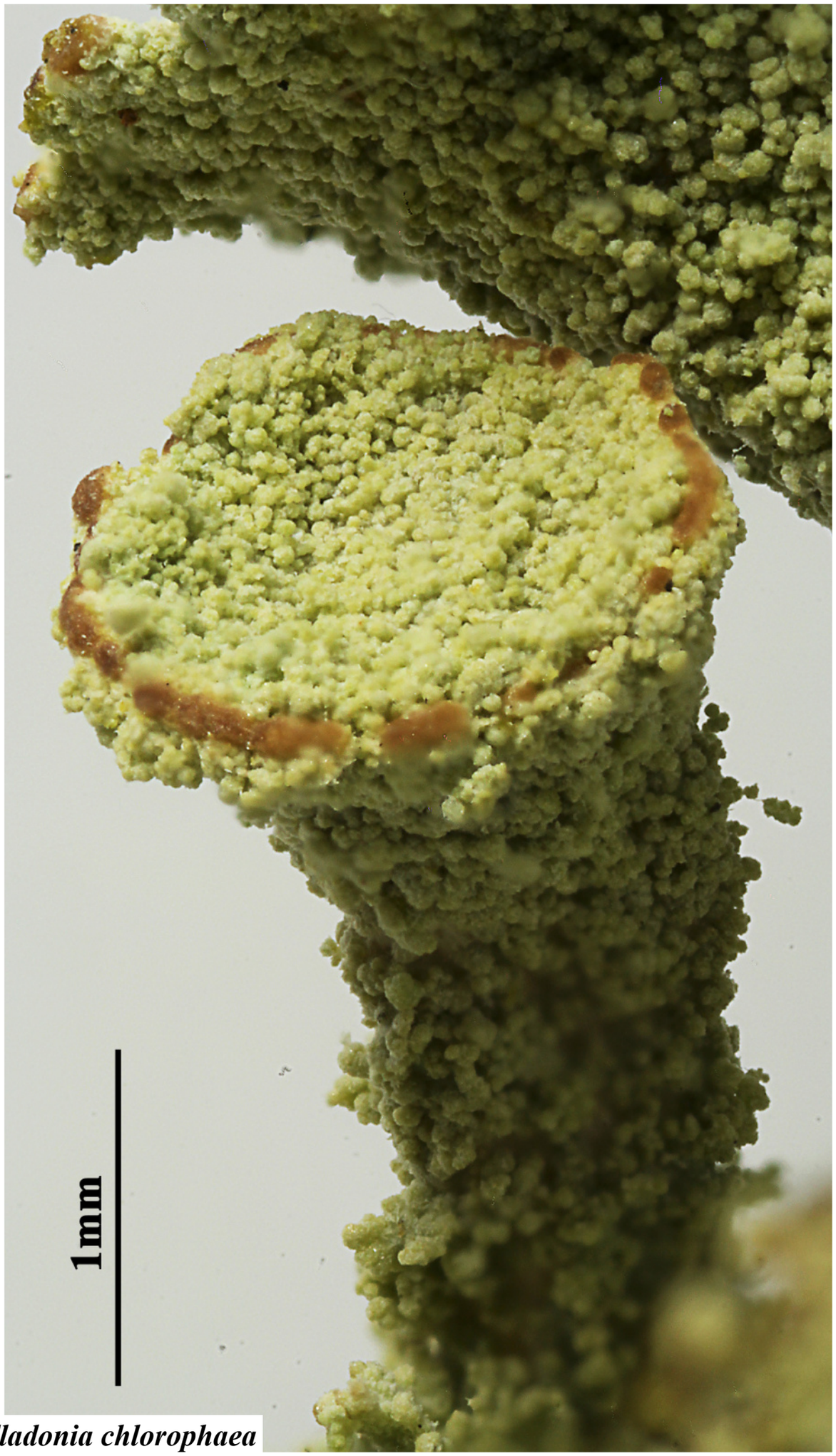
[18914], Frankreich, Vogesen, zwischen Colmar und Gerardmer, Col de la Schlucht, nahe Centre de ski de fond; 48.0622° N, 7.02068° E, 1140 m. Leg. F. Schumm 25.06.2013. Chemistry: P+ rot, K+ gelbbraun, KC-, C-; fumarprotocetraric acid (major), protocetraric acid (minor), atranorin (trace). (p328/6).



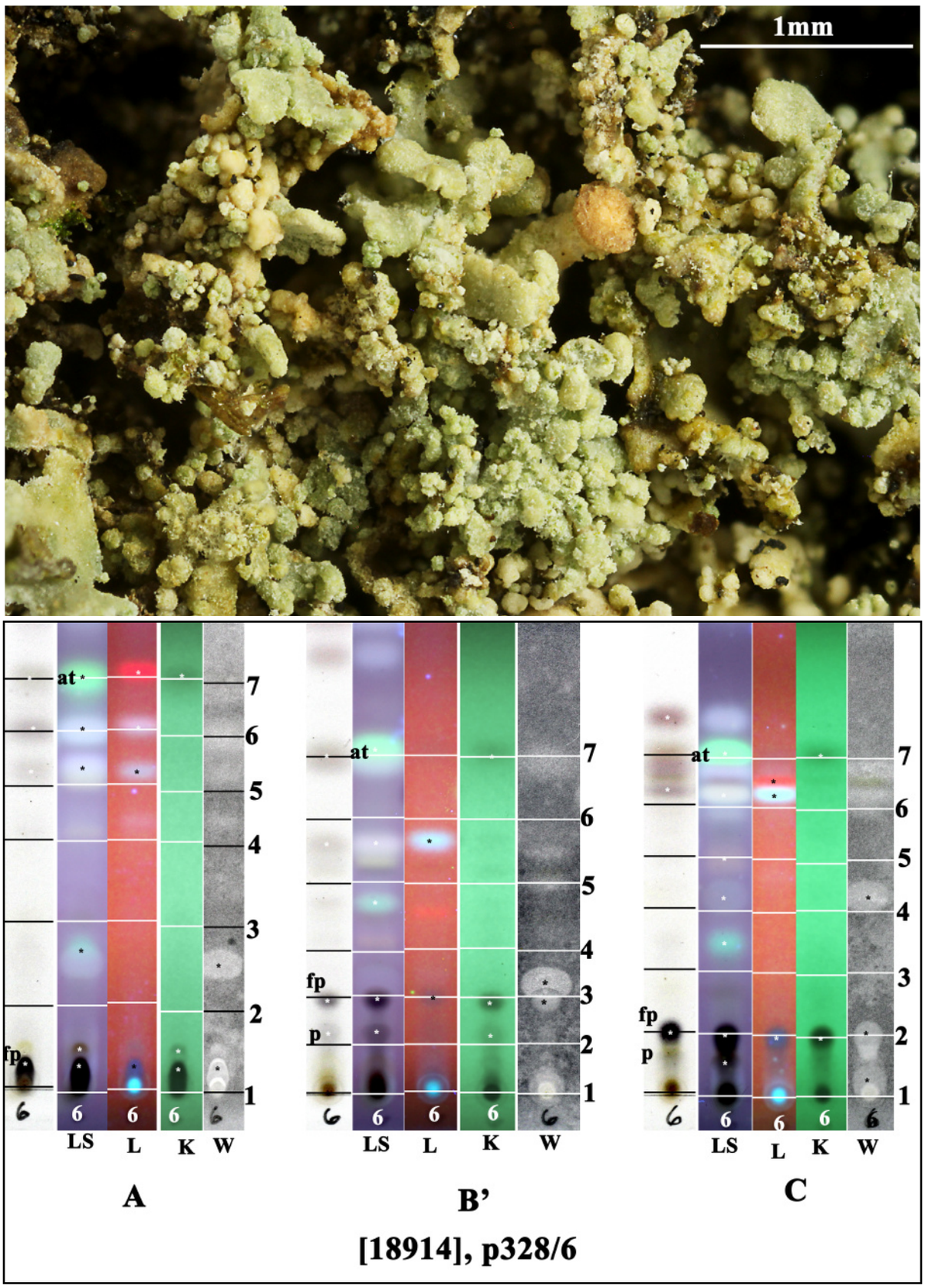




Cladonia chlorophaea



Cladonia chlorophaea



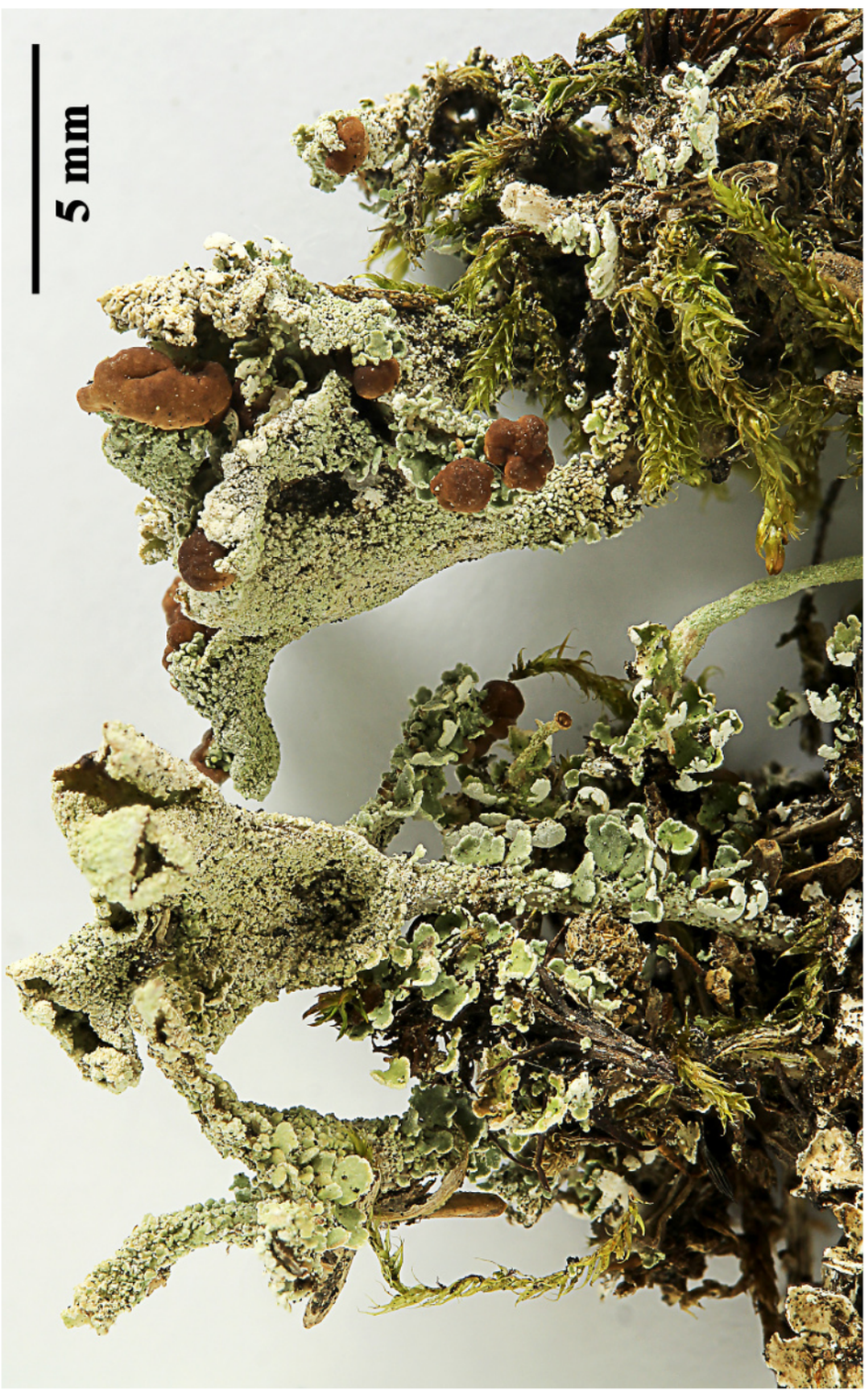
fp: fumarprotocetraric acid, pr: protocetraric acid, at: atranorin, other spots unknown (Elix in lit.)

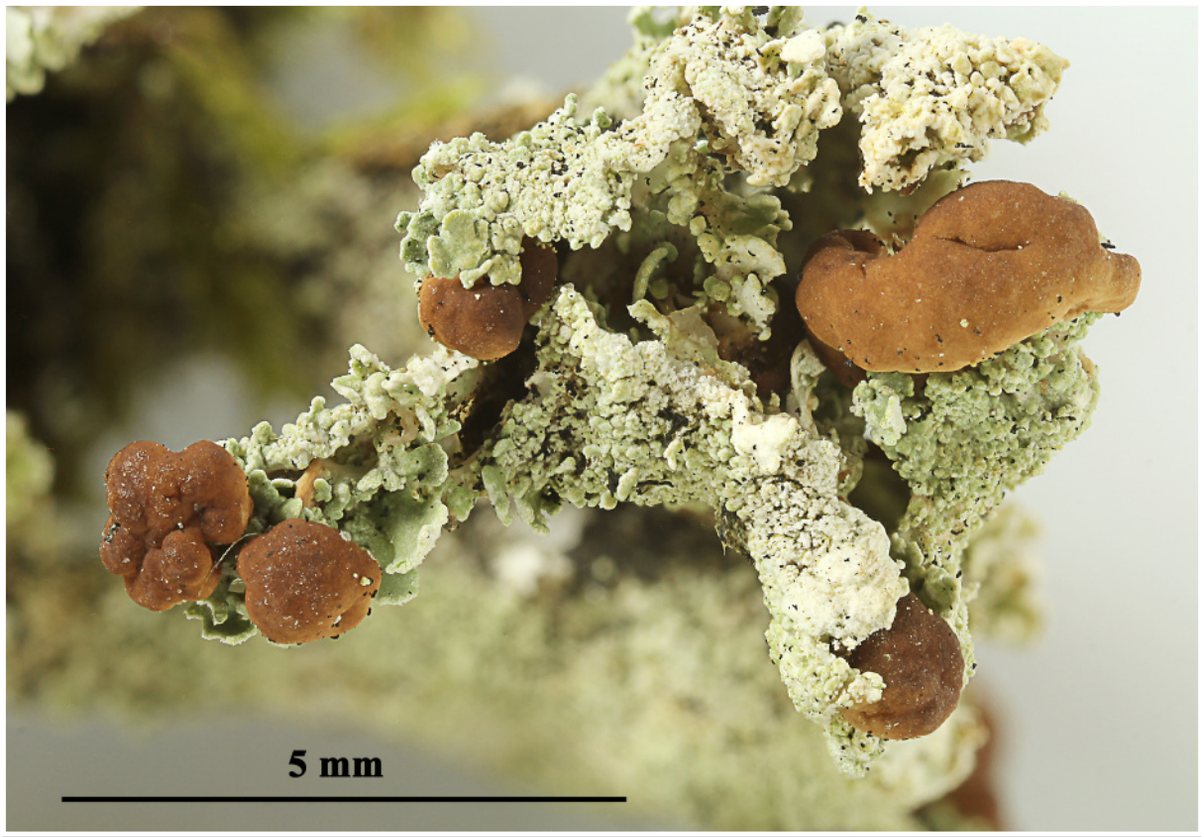
Cladonia chlorophaea

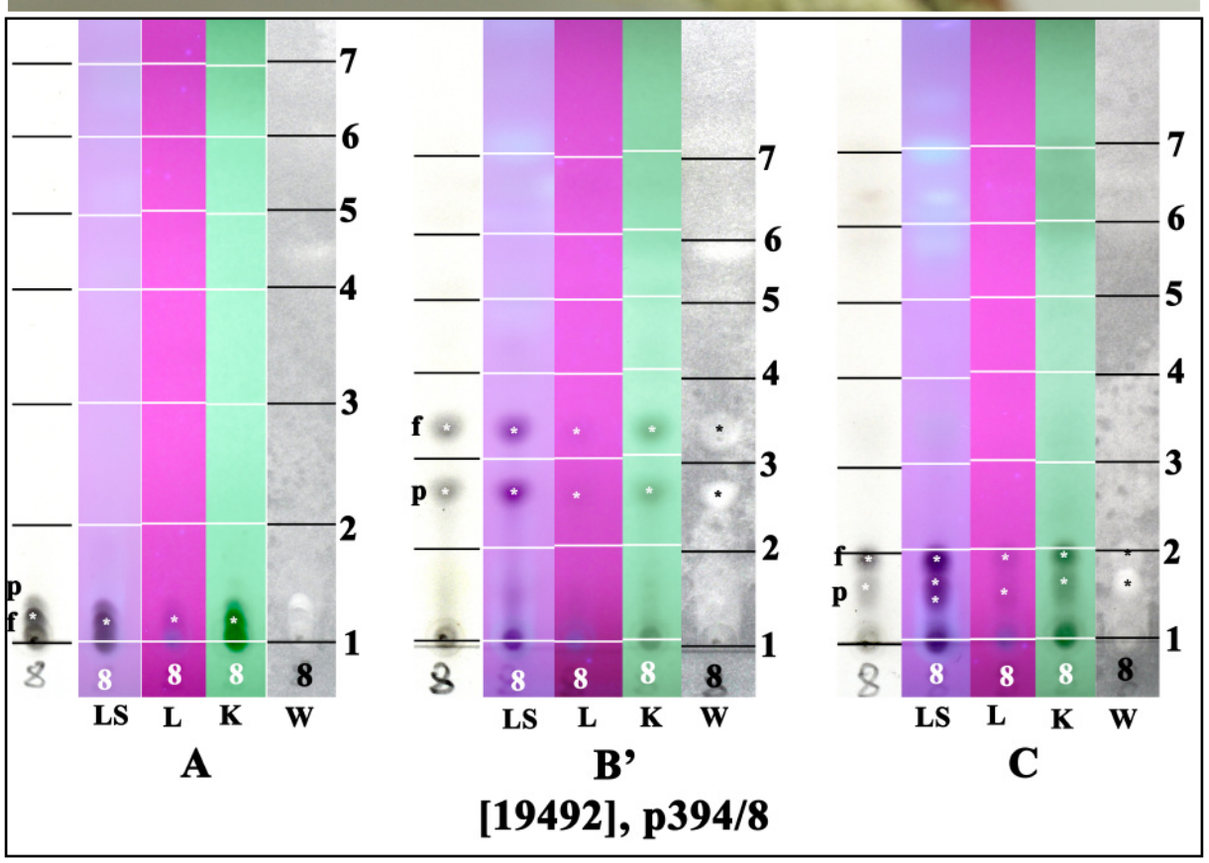
Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng.

Podetien becherförmig, unterschiedlich körnig-sorediös berindet. Hier eine stark deformierte Wuchsform, wie sie durch unterschiedliche Beschattung und Feuchte vorkommen kann. Thallus Chemie: P+ rot, K+ gelb: fumarprotocetraric acid, protocetraric acid.

[19492], Germany, Schwarzwald, Kreis Freudenstadt, NW von Baiersbronn, ca. 2 km oberhalb Obertal. 48.54692° N, 8.27071° E, 720 m. Leg- F. Schumm, 6.9.2016, F. Schumm.







f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

Cladonia chlorophaea

Cladonia chondrotypa Vain.

[18024], Brasilien, Minas Gerais, Serra da Mantiqueira, Fazenda Sao Mateus, bei Camanducaia, am Grund einer alten, vermodernden *Araucaria angustifolia*. 1800 m. Leg. K. Kalb, 30.11.1980. KALB: LICHENES NEOTROPICI 306.







Cladonia chondrotypa

Cladonia ciliata Stirt. **v.** ***ciliata***

P+ rot, K- bis schwach gelblich

[4071], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Ludwigsburg, im Krummbachtal zwischen Büsnau und Gerlingen, linke Talseite im Küchrain, auf sonniger, sandig-erdiger Wegböschung, ca. 450 m, TK 7220/NW. Leg. U. Schwarz, 11.06.1993, det. F. Schumm, 1993.

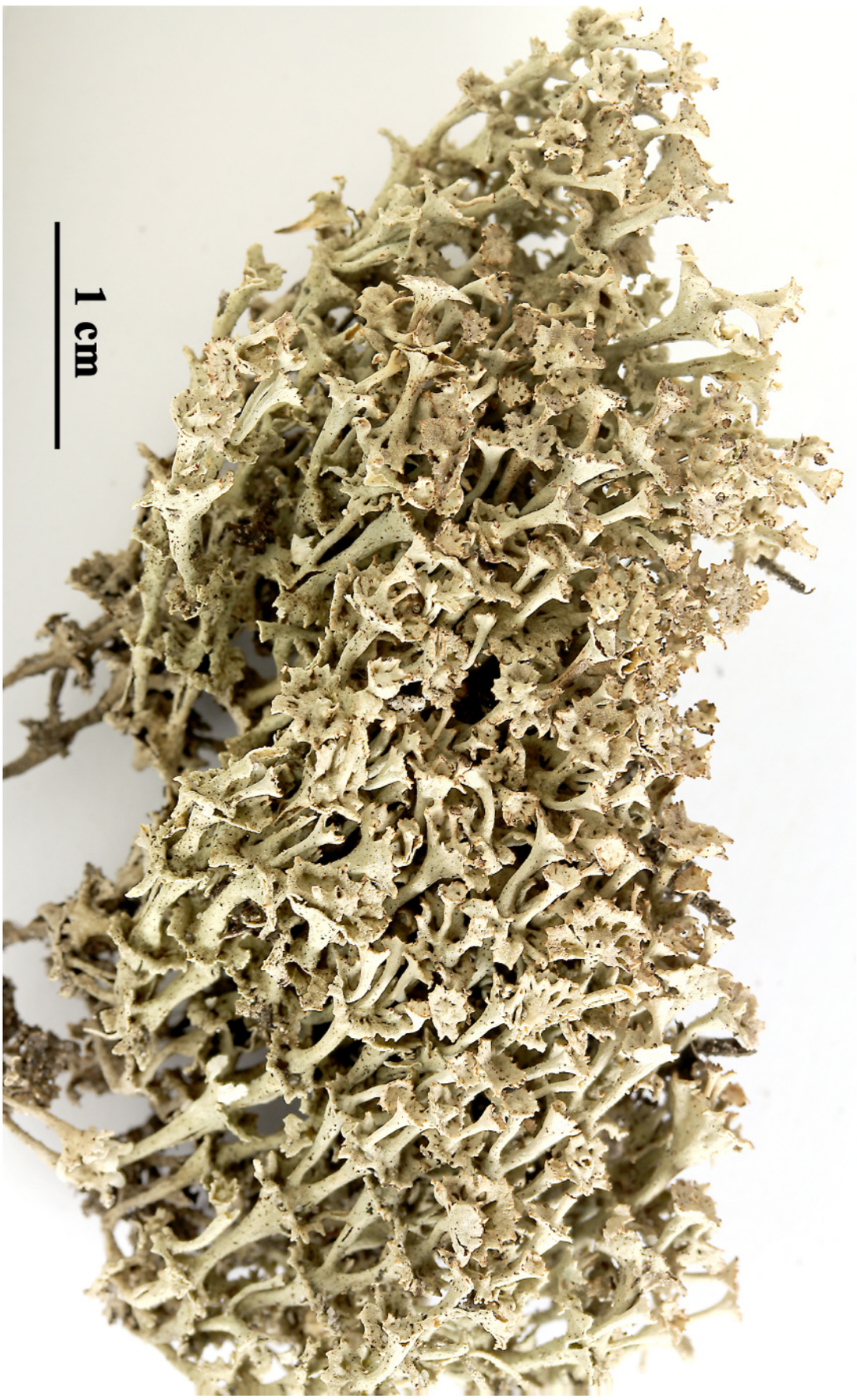




Cladonia ciliata

Cladonia clathrata Ahti & L. Xavier, Trop. Bryol. 7: 58 (1993)

[ABL18117], Brazil, Sergipe, Parque National Serra Itabaiana, on soil in caatinga.. 10°44’36” S, 37°20’ 25”W, 400 m. Leg. A. Aptroot (no 18117), M. Cáceres 27.07.2013. Det. A. Aptroot. 2013.





Cladonia clathrata



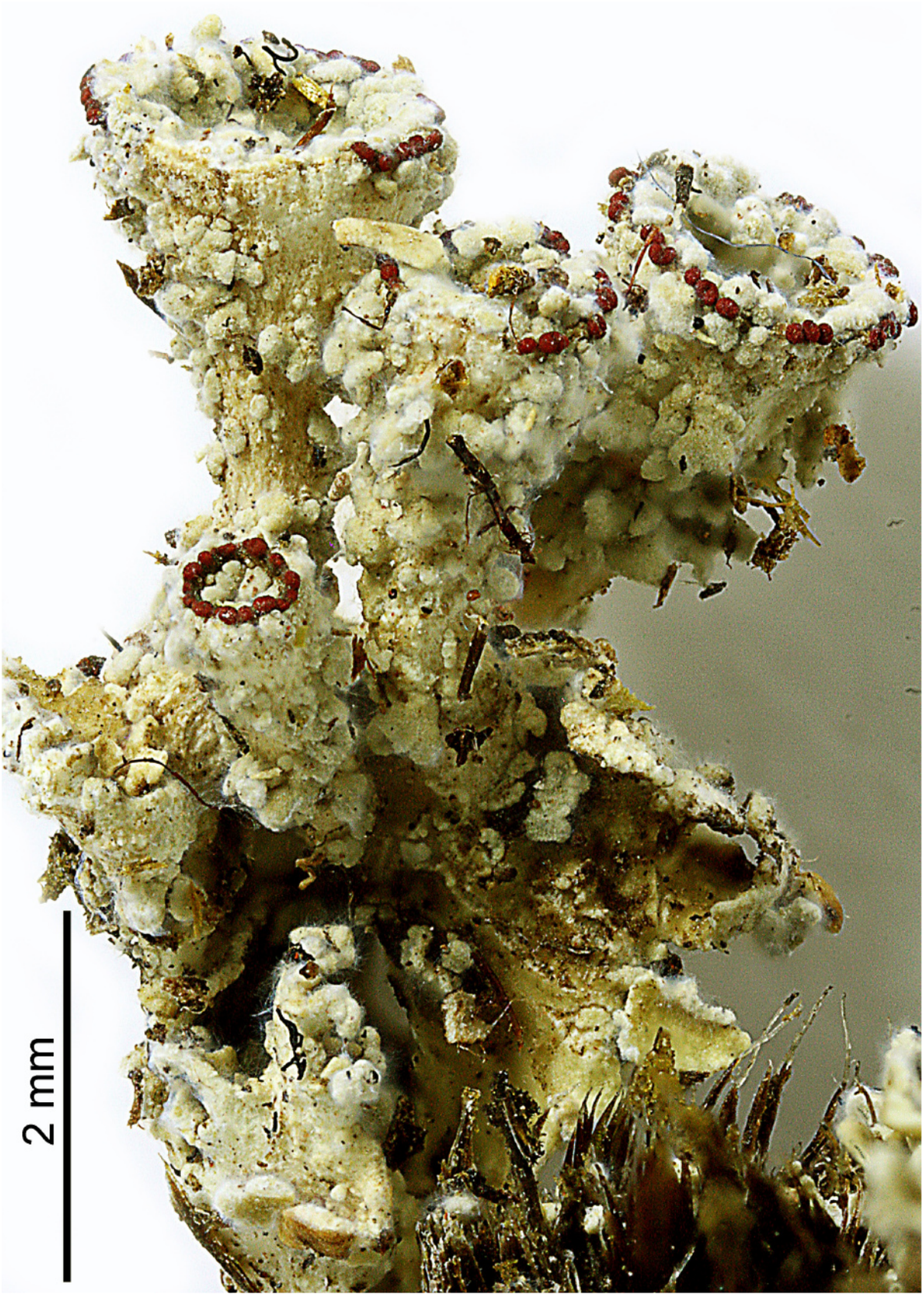
Cladonia clathrata

Cladonia coccifera (L.) Willd.

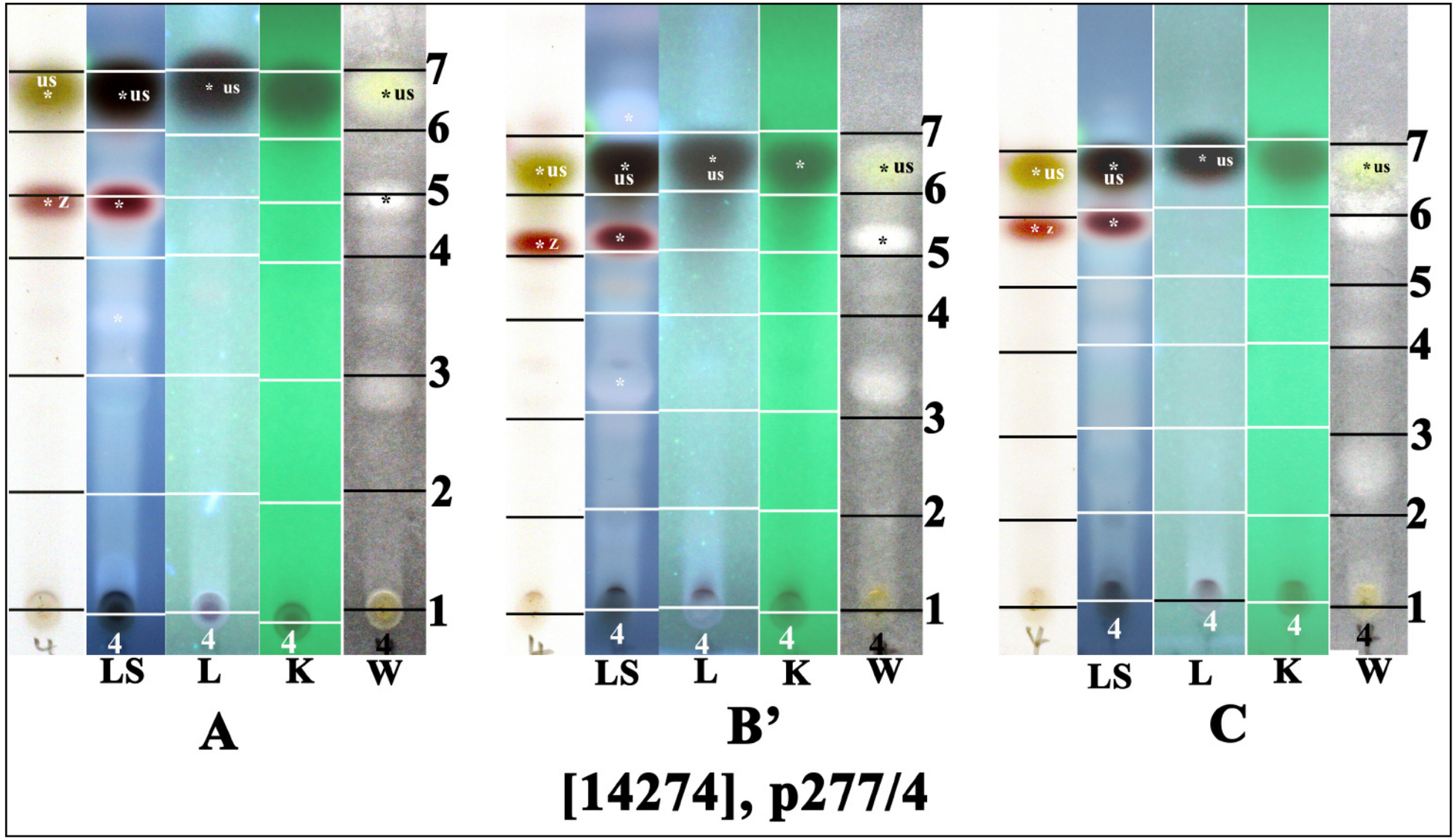
Apothecien rot. Thallus gelbgrün. Podetien ohne Soredien aber körnig warzig bis schollig-schuppig. Sehr gut entwickelte Exemplare mit bis 1,5 cm breiten Bechern und bis 8 mm großen Grundschuppen. Das hier abgebildete Exemplar ist kümmerlich entwickelt, aber durchaus typisch für die Mehrzahl der Funde.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

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





Cladonia coccifera

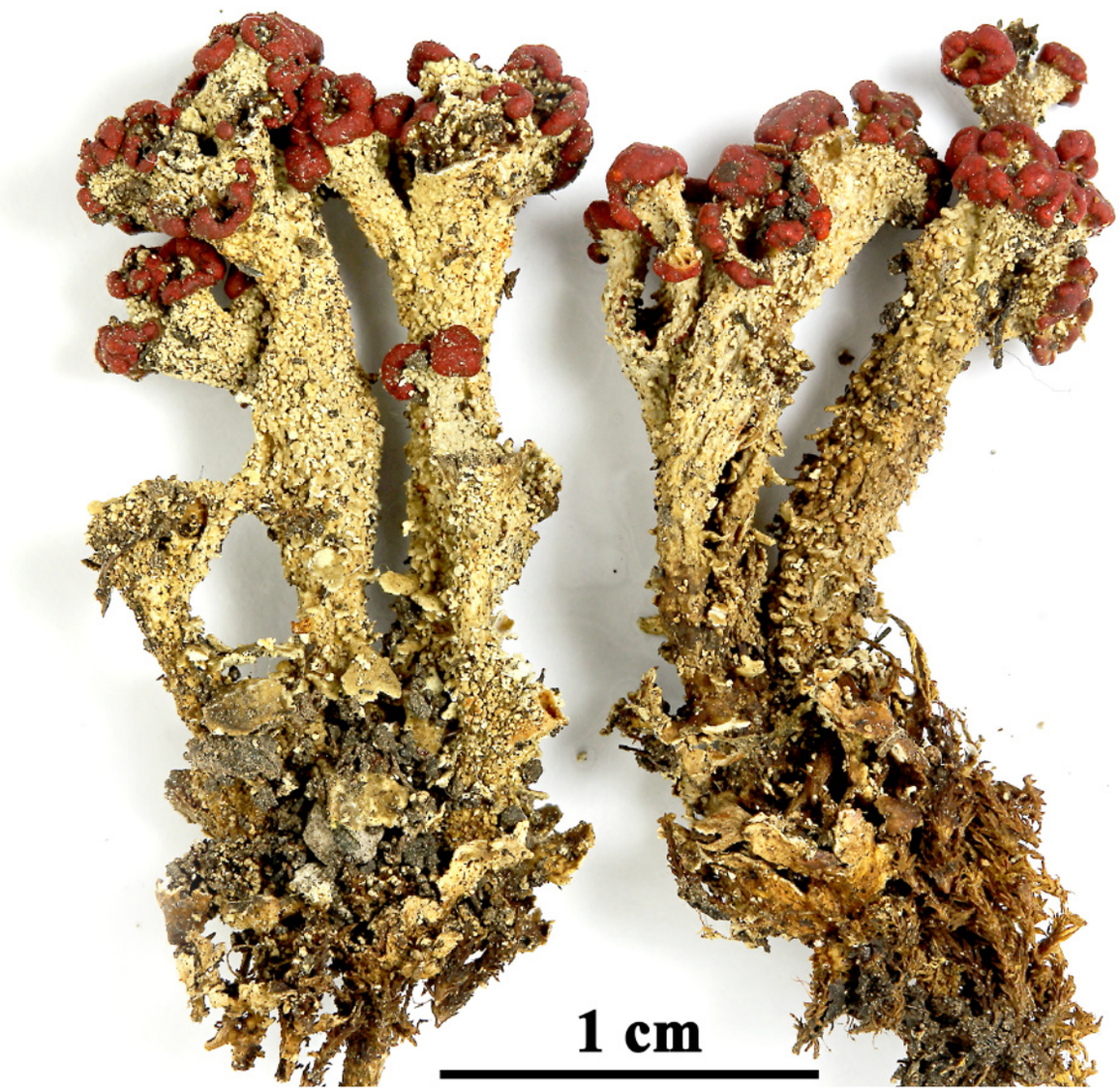


us: usnic acid, z: zeorin

Cladonia coccifera (L.) Willd.

Chemistry: usnic acid, zeorin, anal. S. Stenroos.

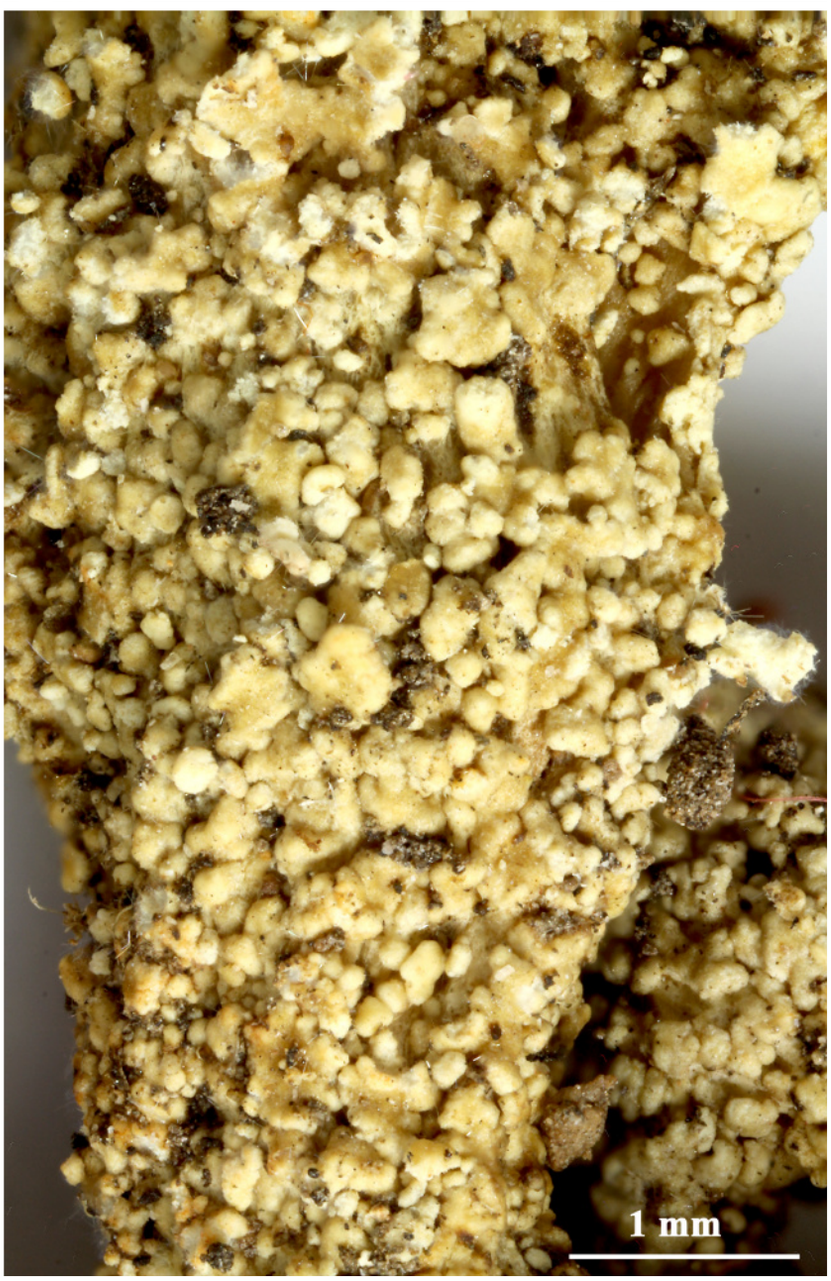
[17204], Brasilien, Rio de Janeiro, Serra da Mantiqueira, Itatiaia, an einer stark bemoosten Wegböschung zwischen Registro do Picú und Agulhas Negras, 1700 m, 22°20' S, 44°45' W. Leg. K. Kalb, 12.07.1979, det. S. Stenroos. KALB: LICHENES NEOTROPICI 542.





Cladonia coccifera



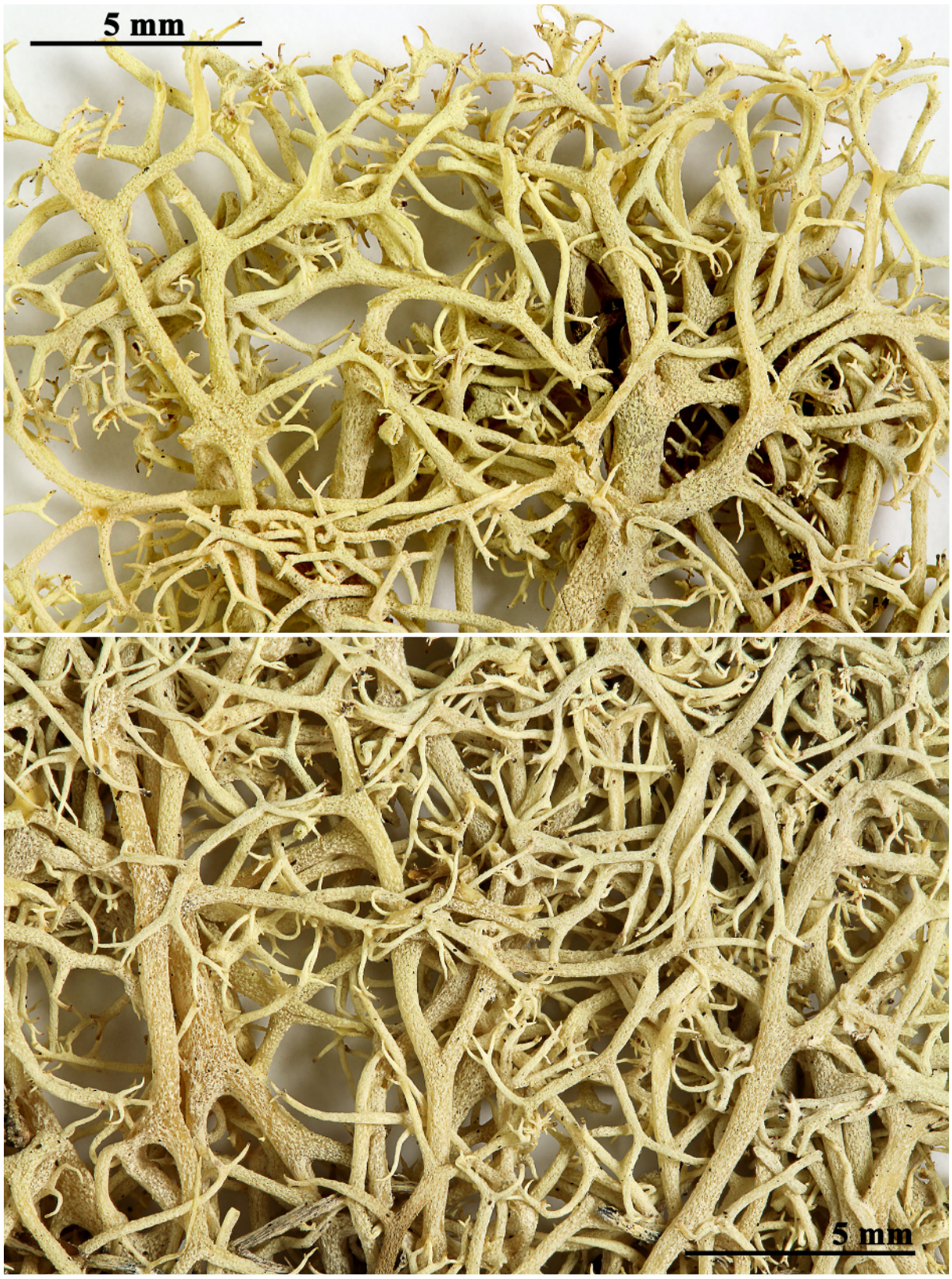


Cladonia coccifera

Cladonia confusa R.Sant.

[19838], Uruguay, Dept. Maldonado, Sierra de las Canas, (34°32' merid., 54°49' orient.), in colle inter rupibus ad terram. Leg. Izaguirre, Bayhaut & Bonifacino, 13.08.1998, det. H.S. Osorio, conf. T. Ahti 1998. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 383.





Cladonia confusa

Cladonia confusa R.Sant.

[19839], Nova Zelandia, South Island, distr. Nelson, Westport, planities Denniston, 900 m. In rupibus supra terram humosam. Leg. W. Malcolm & A. Vězda, 24.04.1997. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 295.





Cladonia confusa



Cladonia confusa

Cladonia confusa R. Sant., Ark. Bot. 30A(no. 10): 13 (1942)
= *Cladina alpestroides* Abbayes, Rev. Bryol. Lichénol., N.S. 16: 79 (1947)
= *Cladina confusa* (R. Sant.) Follmann & Ahti, in Follmann, Philippia 4(4): 321 (1981)
= *Cladina confusa* f. *bicolor* (Müll. Arg.) Ahti, Beih. Nova Hedwigia 79: 34 (1984)
= *Cladina galapagosensis* (Ahti) W.A. Weber, Mycotaxon 13(1): 101 (1981)
= *Cladina leptoclada* (Abbayes) D.J. Galloway, N.Z. Jl Bot. 21(2): 192 (1983)
= *Cladina pohlia* (R. Sant.) W.A. Weber [as 'polia'], Mycotaxon 13(1): 101 (1981)
= *Cladina pycnoclada* subsp. *thyrsifera* Nyl., Lich. Nov. Zeland. (Paris): 20 (1888)
= *Cladina sylvatica* f. *sylvestris* (Oeder) Navás, Brotéria, sér. bot. 11: 24, tab. VI, fig. 1 (1913)
= *Cladinomyces sylvaticae* Cif. & Tomas., Atti Ist. bot. Univ. Lab. crittog. Pavia, sér. 5 10(2): 288 (1953)
= *Cladonia alpestroides* Abbayes, Rev. Bryol. Lichénol., N.S. 16: 79 (1947)
= *Cladonia bicolor* (Müll. Arg.) Ahti, Ann. bot. Soc. Zool.-Bot. fenn. Vanamo 32(no. 1): 45 (1961)
= *Cladonia confusa* f. *bicolor* (Müll. Arg.) Ahti & DePriest, Mycotaxon 78: 501 (2001)
= *Cladonia fallax* f. *bicolor* (Müll. Arg.) Abbayes, Bull. Soc. sci. Bretagne 16: 87 (1939)
= *Cladonia fallax* f. *exalbescens* (Vain.) Abbayes, Bull. Soc. sci. Bretagne 16: 87 (1939)
= *Cladonia galapagosensis* Ahti, Ann. bot. Soc. Zool.-Bot. fenn. Vanamo 32(no. 1): 46 (1961)
= *Cladonia impexa* f. *exalbescens* (Vain.) Abbayes, J. Bot., Lond. 74: 347 (1938)
= *Cladonia impexa* f. *thyrsifera* (Nyl.) Abbayes, Bull. Soc. sci. Bretagne 16: 77 (1939)
= *Cladonia leptoclada* Abbayes, Rev. Bryol. Lichénol., N.S. 16: 75 (1947)
= *Cladonia leptoclada* f. *thyrsifera* (Nyl.) Abbayes, Rev. Bryol. Lichénol., N.S. 16: 75 (1947)
= *Cladonia pohlia* R. Sant., Ark. Bot. 30A(no. 10): 15 (1942)
= *Cladonia pycnoclada* f. *exalbescens* (Vain.) Petr., Annln naturh. Mus. Wien 56: 424 (1948)
= *Cladonia pycnoclada* var. *exalbescens* Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 4(no. 1): 39 (1887)
= *Cladonia rangiferina* f. *bicolor* Müll. Arg., Revue mycol., Toulouse 1(4): 164 (1879)

= *Cladonia sylvatica* var. *sylvestris* (Oeder) Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 4(no. 1): 20 (1887)
= *Lichen rangiferinus* var. *sylvestris* Oeder, Enum. fl. dan.: 28 (1770)

[ABL18846], Brazil, Sergipe, Refúgio de vida silvestre Mata do Junco, on Soil im Atlantic rainforest. 10°32’ S, 3703 W, 150 m. Leg. A. Aptroot (no 18846) & M. Cáceres,24.03.2014. Det. A. Aptroot, 2014.





Cladonia confusa

Cladonia confusa R.Sant. f. ***bicolor*** (Müll. Arg.) Ahti & DePriest
[= *Cladina confusa* f. *bicolor* (Müll.Arg.) Ahti]
[= *Cladonia bicolor* (Müll.Arg.) Ahti]
[= *Cladonia rangiferina* f. *bicolor* Müll.Arg.]
[= *Cladonia pohlia* R.Sant.]

Chemie: Perlatolsäure und 3 unbekannte Substanzen, anal. T. Ahti.

[18067], Brasilien, São Paulo, Praia de Peruibe bei Itanhaém, in einem dichten Stranddünenwald (Restinga), 5 m, 24°10’ S, 46°50’ W. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 24.02.1979, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 209.





Cladonia confusa f. ***bicolor***





Cladonia confusa f. ***bicolor***

Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.

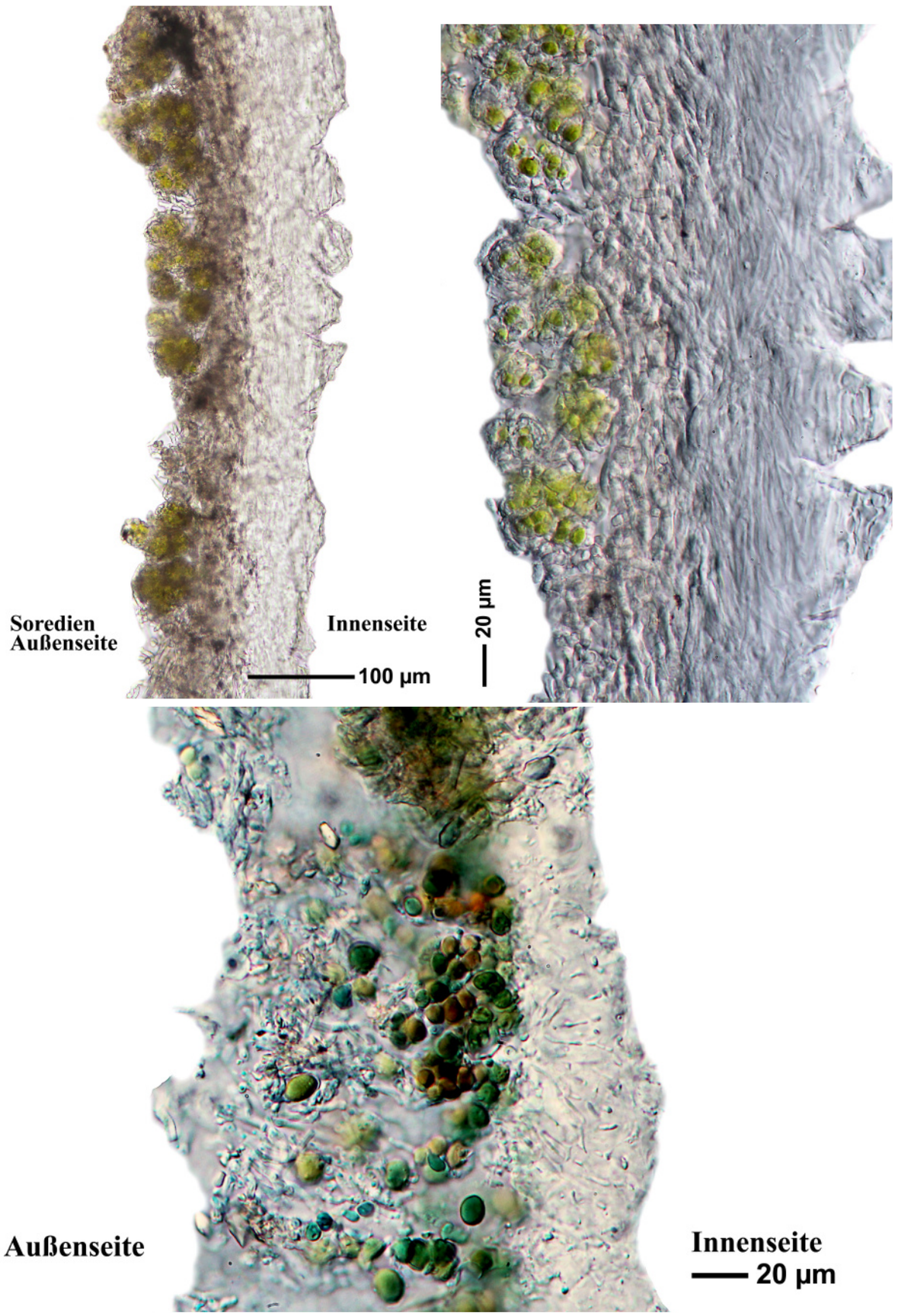
Grundschuppen zerschlitzt, nicht oder spärlich sorediös, unterseits weiß. Podetien stiftförmig, nicht oder kaum verzweigt, vollständig sorediös. Apothecien braun, enständig. Chemie: K-, P+ ziegelrot.

[19628], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, Zell bei Börtlingen, im Marbachtal, auf Holzzaun am Blockhausweg, 48.7572° N, 9.6447° E, 365 m. Leg. et det. F. Schumm 27.03.2017.

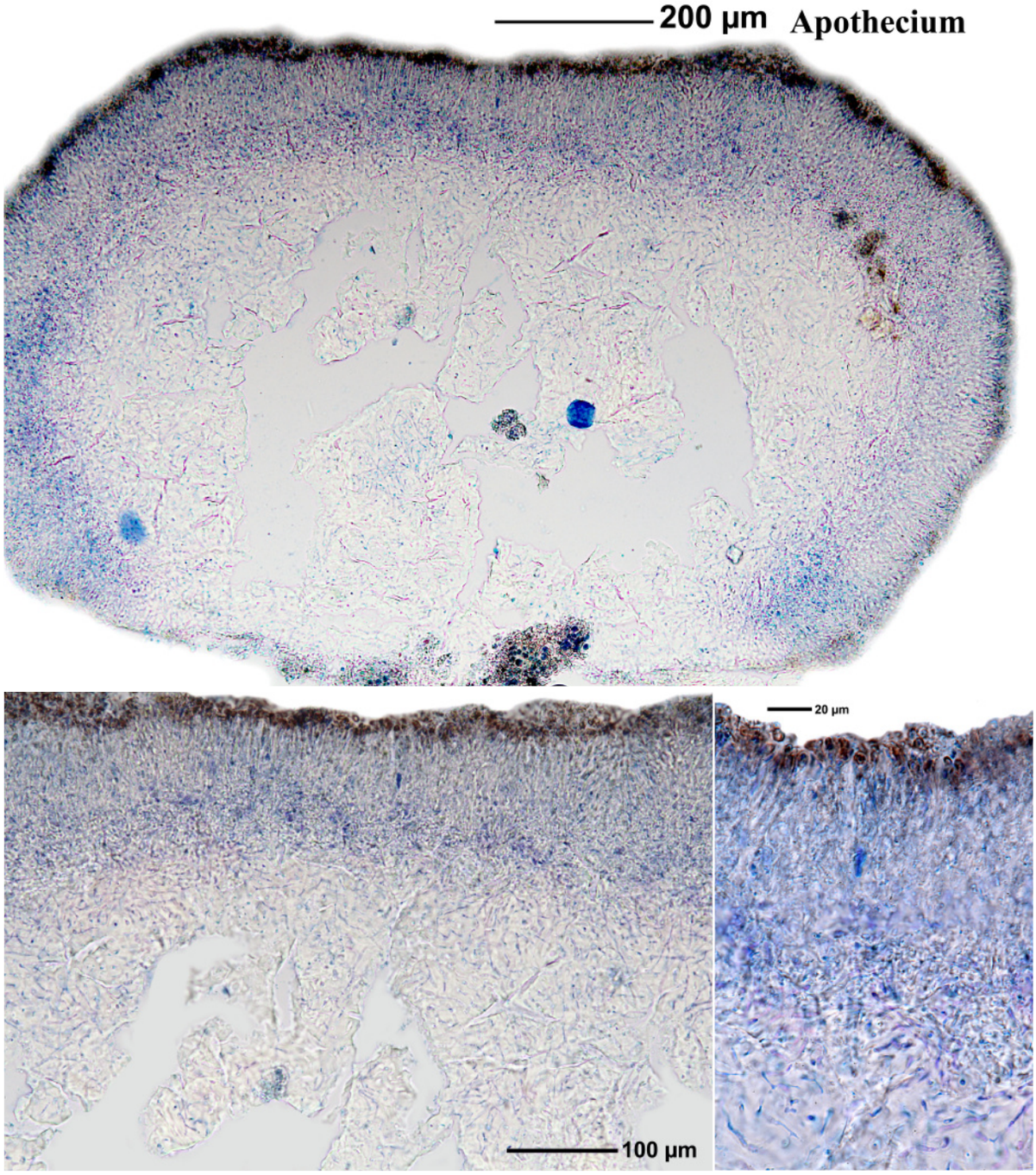




Cladonia coniocraea



Cladonia coniocraea



Cladonia coniocraea

Cladonia corallifera (Kunze) Nyl., Flora, Regensburg 57(5): 70 (1874)
= *Cenomyce corallifera* Kunze, in Weigelt & Kunze 1828

[ABL40723], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois Cachoeira do Mosquito, 12°23' S, 41°22'40" W, 450-500 m. On siliceous soil along river. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40723), 22.07.2017, det. A. Aptroot, 2017.





Cladonia corallifera

Cladonia corniculata Ahti & Kashiw.

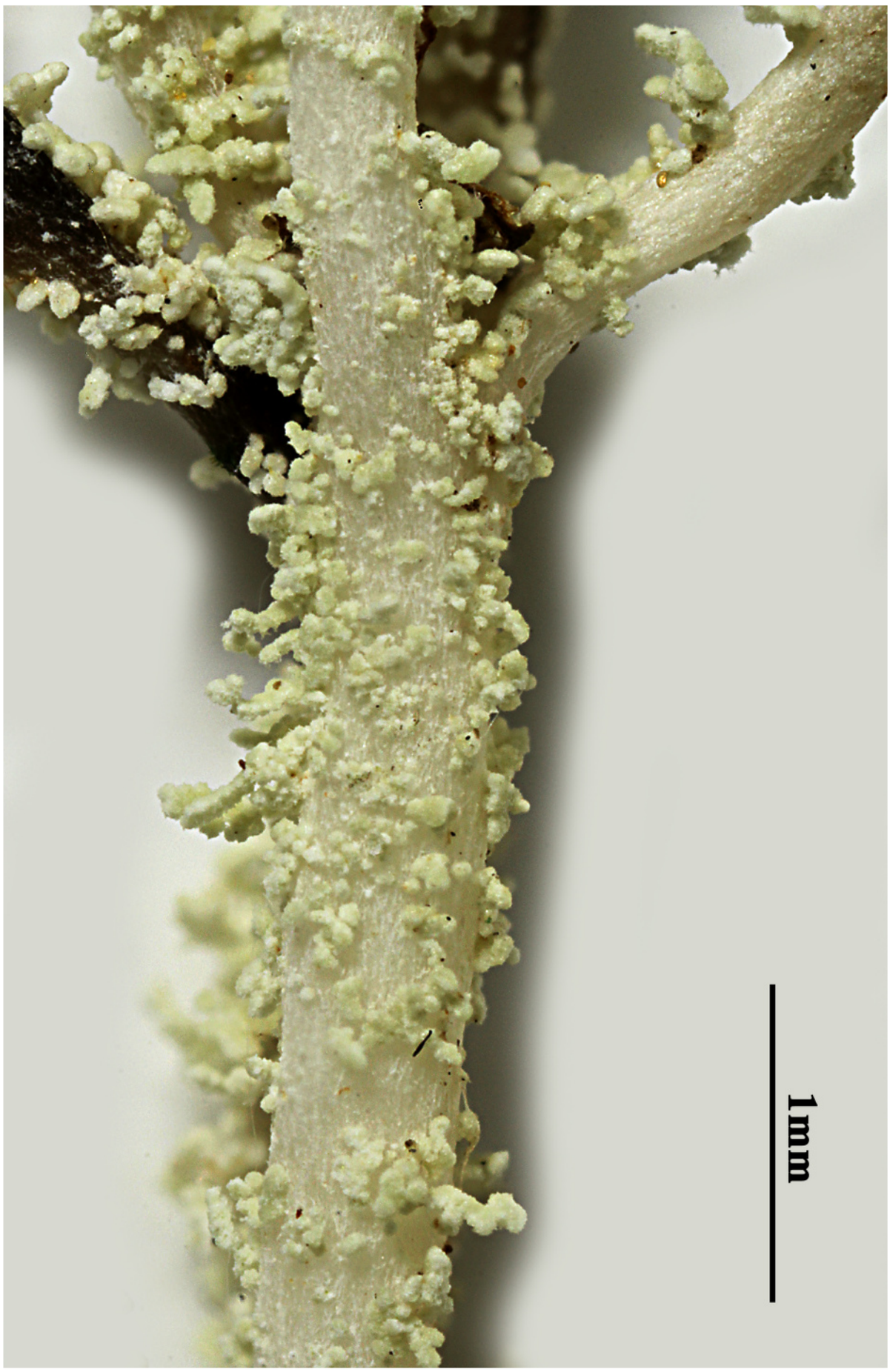
[15264], La Reunion, Takamaka, feuchte waldige Felshänge bei der Elektrostation; 21,09105° S, 55,61998° E, 800 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm 10.09.2009, det. T. Ahti 2011



Cladonia corniculata Ahti & Kashiw.

[15400], La Reunion, Foret de Bébour, Sentier de Piton Bébour; 21,12860°S, 55,56962°E, 1300 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm 12.09.2009, det. Ahti 2011.





Cladonia corniculata

Cladonia crustacea Ahti, Fl. Neotrop., Monogr. 78: 191 (2000)

[ABL40910], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40910), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Podetia rare, mainly esorediate, apothecia red. Chemistry: P+ yellow, K+ yellow, thamnolic acid, rhodocladonic acid in the hymenia.





Cladonia crustacea

Cladonia cryptochlorophaea Asahina

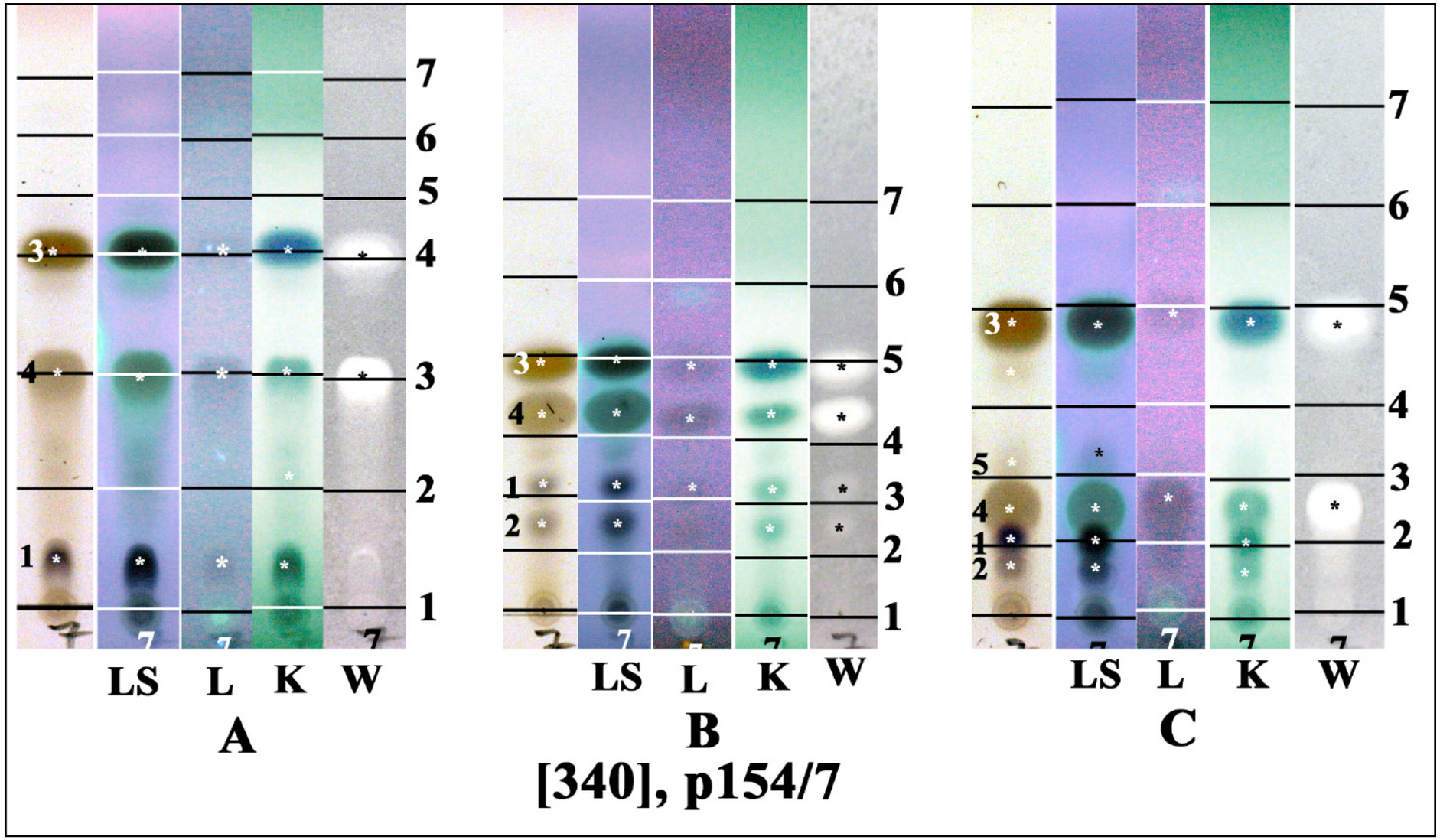
Podetia 5.5-2.5(-4) cm tall; cups 3-6 mm diam., gradually tapered to stalk, becoming granular sorediate. Chemistry: fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, cryptochlorophaeic acid, paludosic acid, conf. J.A. Elix.

[340], Germany, Baden-Württemberg, Schwarzwald, Mitteltal, auf einem Laubbaum über Moosen. Leg. Eisele 17.03.1947, det. J. Poelt als *Cladonia chlorophaea*





Cladonia cryptochlorophaea



1: fumarprotocetraric acid, 2: protocetraric acid, 3: cryptochlorophaeic acid,
4: paludosic acid, 5: unknown, conf. J.A. Elix

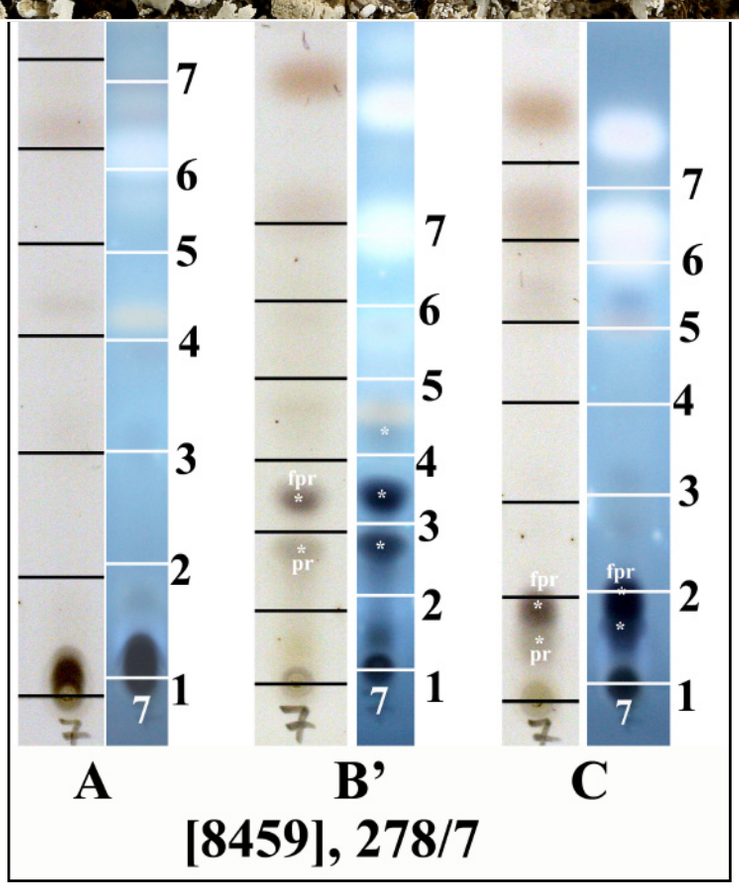
Cladonia cyathomorpha Stirt.

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

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

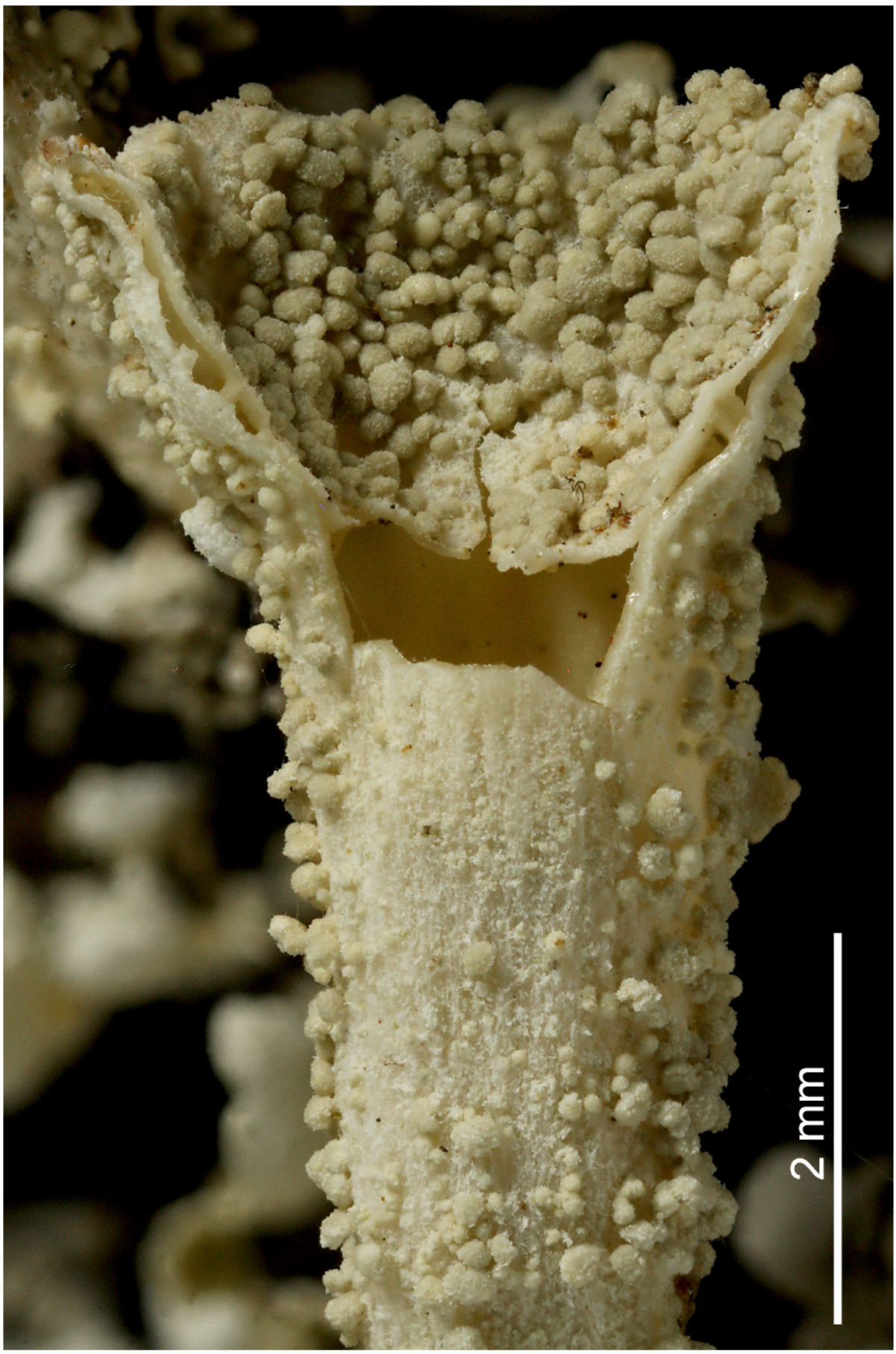






HPTLC in den Laufmitteln A, B' und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin,
pr: Protocetrarsäure, fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia cyathomorpha



Cladonia cyathomorpha



Cladonia deformis (L.) Hoffm.

Apothecien rot. Soredien feinmehlig. Thallus und Soredien P-, K+ gelblich.

[16530], Österreich, nordöstlich von Ischgl beim Silvretta Stausee, ca. 2000 m. Leg. A. Matuschewski 07.2010. Det. Schumm 07.2010.

Cladonia didyma (Fée) Vain.

Thallusschuppen stark gekerbt, teils aufrecht, sich deckend, rasenartig, unterseits weiß (K+ gelb), am Grund intensiv orange; Oberseite grün bräunlich; ohne Sorale. Podetien klein, stiftförmig, unten körnig berindet, nach oben grobkörnig sorediös. Apothecien braun (kein richtiges Rot gesehen). Chemie: Medulla UV+ blauweiß, P+ orange; thamnolic acid, didymic acid, barbatic acid.

[17372], Portugal, Azoren, Sao Miguel, Lagoa Congro, Wald aus *Laurus azoricus*, 37.75404° N, 25.40870° W, 508 m. Leg. Schumm & Frahm 21.09.2011, det. Sipman. Chemistry: thamnolic acid (major), didymic acid (major), barbatic acid (trace) by HPTLC, anal. F. Schumm.

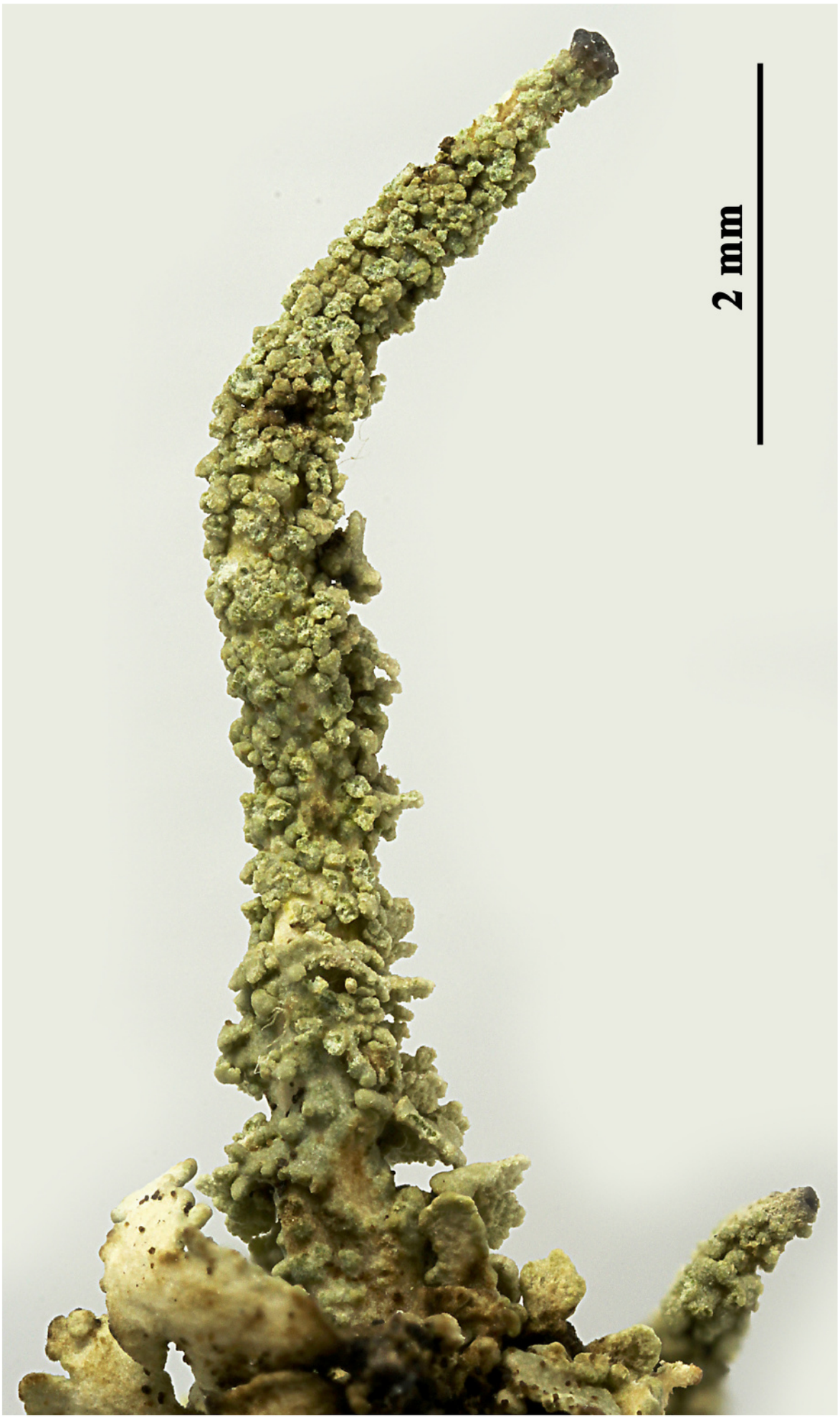




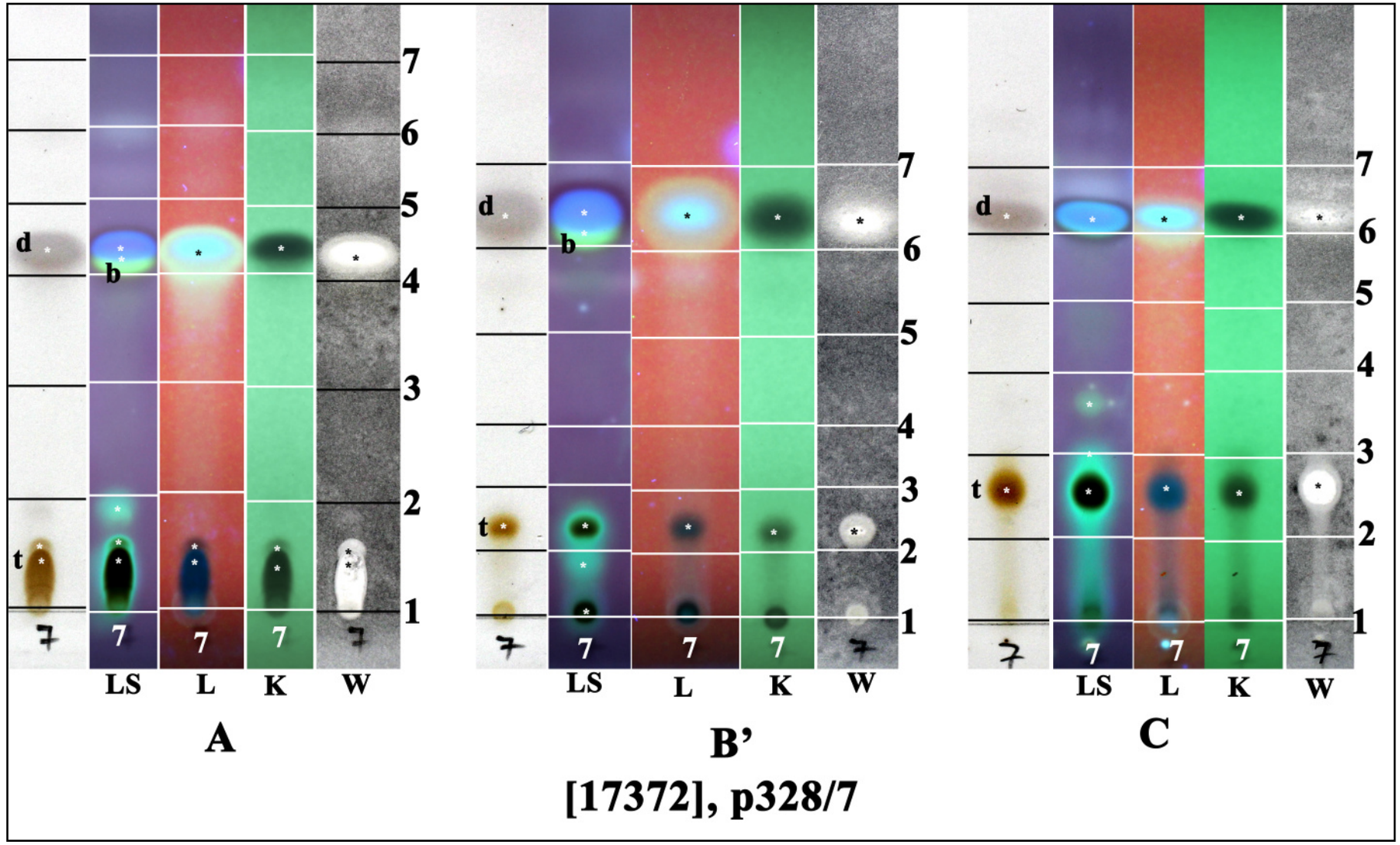
Cladonia didyma



Cladonia didyma



Cladonia didyma



d: didymic acid, t: thamnolic acid, b: barbatic acid (trace)

Cladonia didyma (Fée) Vain.

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

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

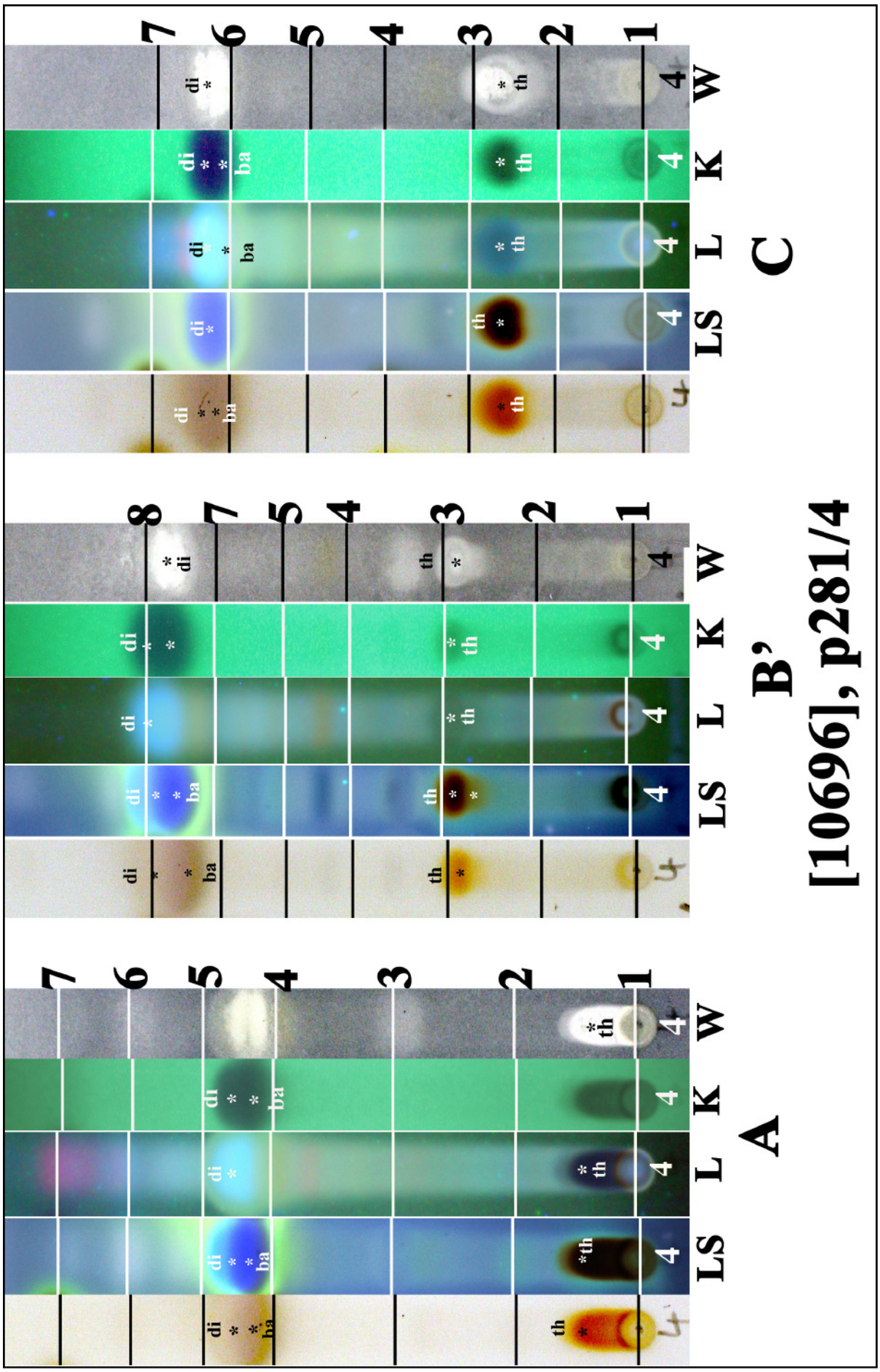




Cladonia didyma



Cladonia didyma



th: thamnolic acid, di: didymic acid, ba: barbatic acid

Cladonia didyma

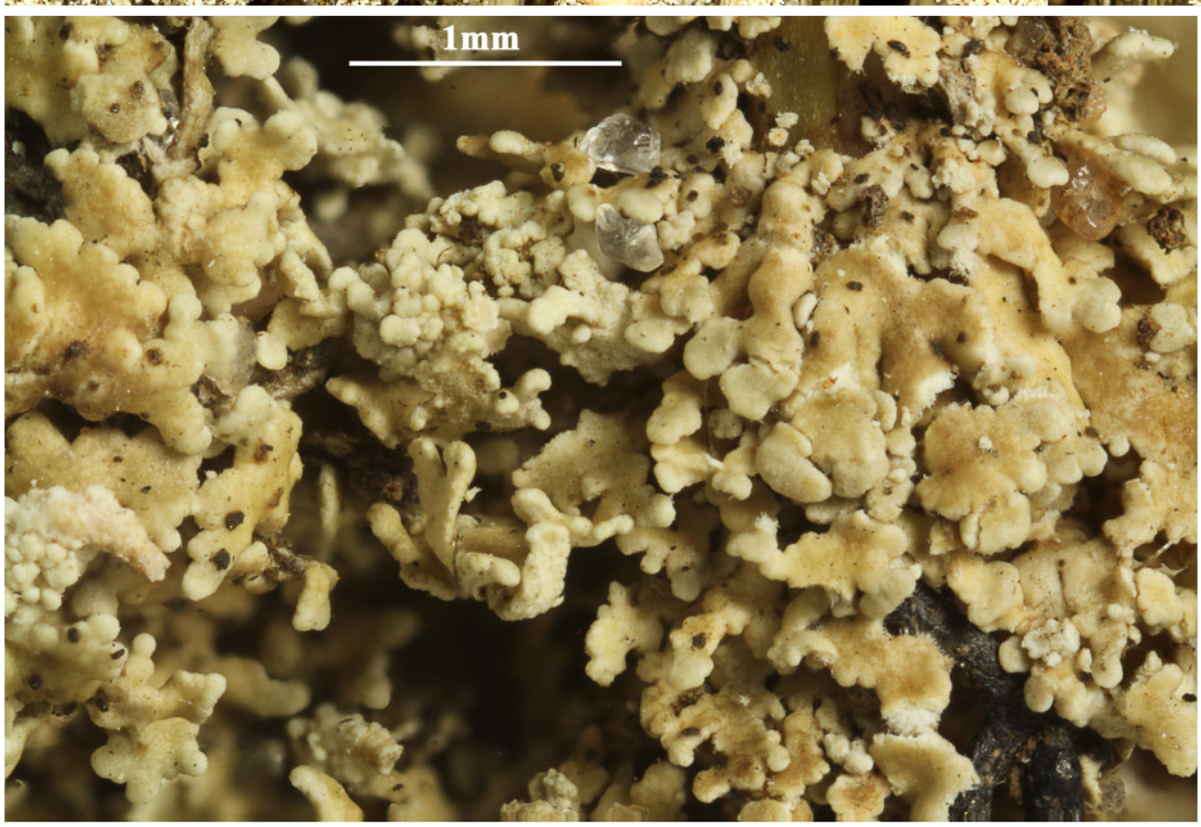
Cladonia didyma (Fée) Vain. v. ***vulcanica*** (Zollinger)Vain.

Chemistry: barbatic acid, 4-O-demethylbarbatic acid, didymic acid, condidymic acid ("upper and lower"), thamnolic acid, rhodocladonic acid, anal. T. Ahti.

[18168], Brasilien, Sao Paulo, Bezirk Anhembi, Facenda Barrero Rico bei Botucatu, in einer Cerrado-Insel in einem primären Regenwald, auf Sand bzw. verfaulenden Rindenresten. 450 m, 22°45’ S, 48°1=’ W. Leg. K. Kalb & G. Gottsberger, 10.11.1979, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 213.







Cladonia didyma v. ***vulcanica***



Cladonia didyma* v. *vulcanica

Cladonia didyma (Fée) Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 4(no. 1): 137 (1887)
= *Scyphophorus didymus* Fée 1825

[ABL50958], Brazil, Alagoas, Quebrangulo, Pedra Talhada, Serra do Boi. On Bromelia stem in Atlantic rain forest. 9°14'28" S, 36°25'11" W, 800 m. Leg. M. Cáceres, A. Aptroot (no 50958) & J.G. Cavalcante, 25.07.2019. Det. A. Aptroot, 2019.





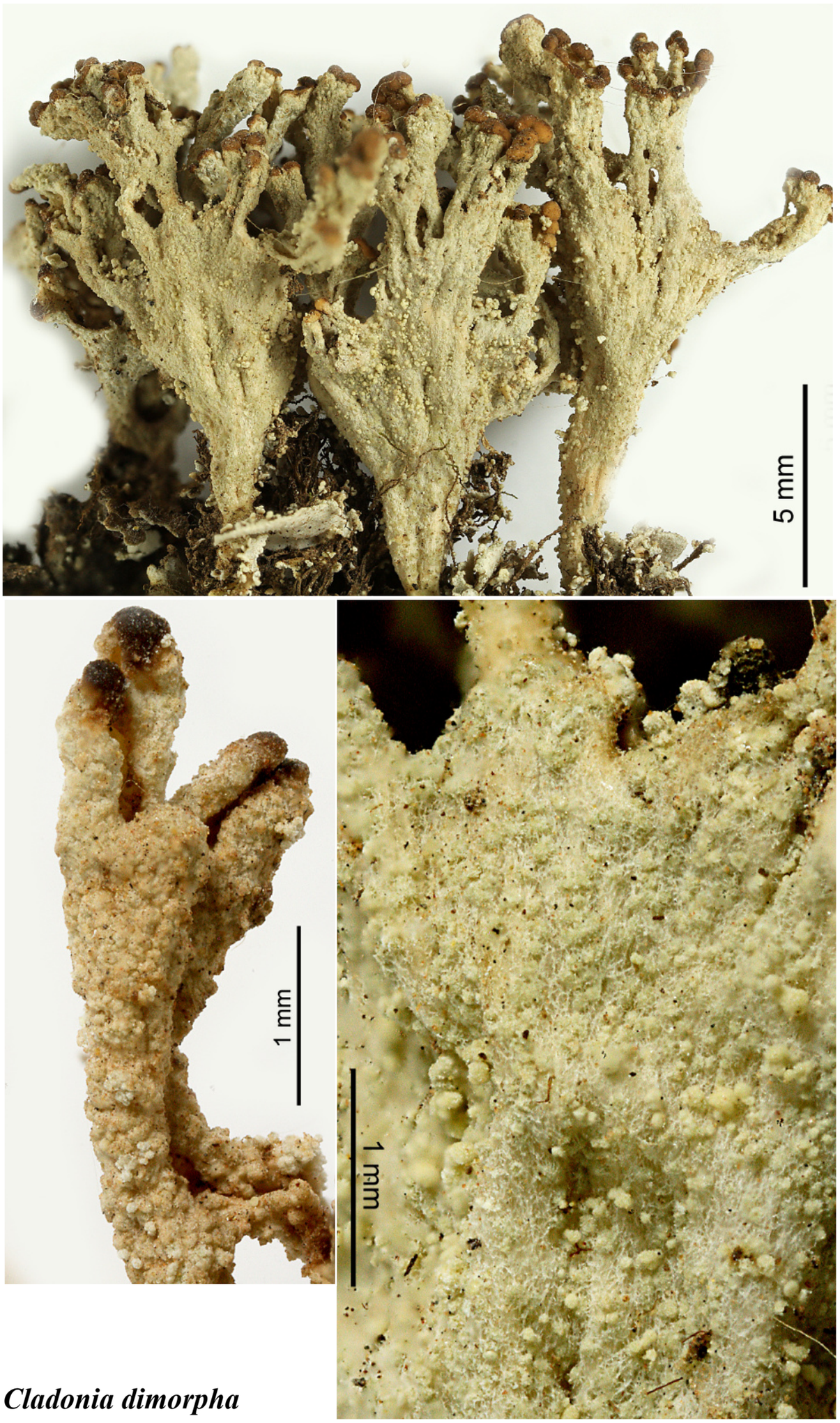
Cladonia didyma

Cladonia dimorpha S.Hammer

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

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

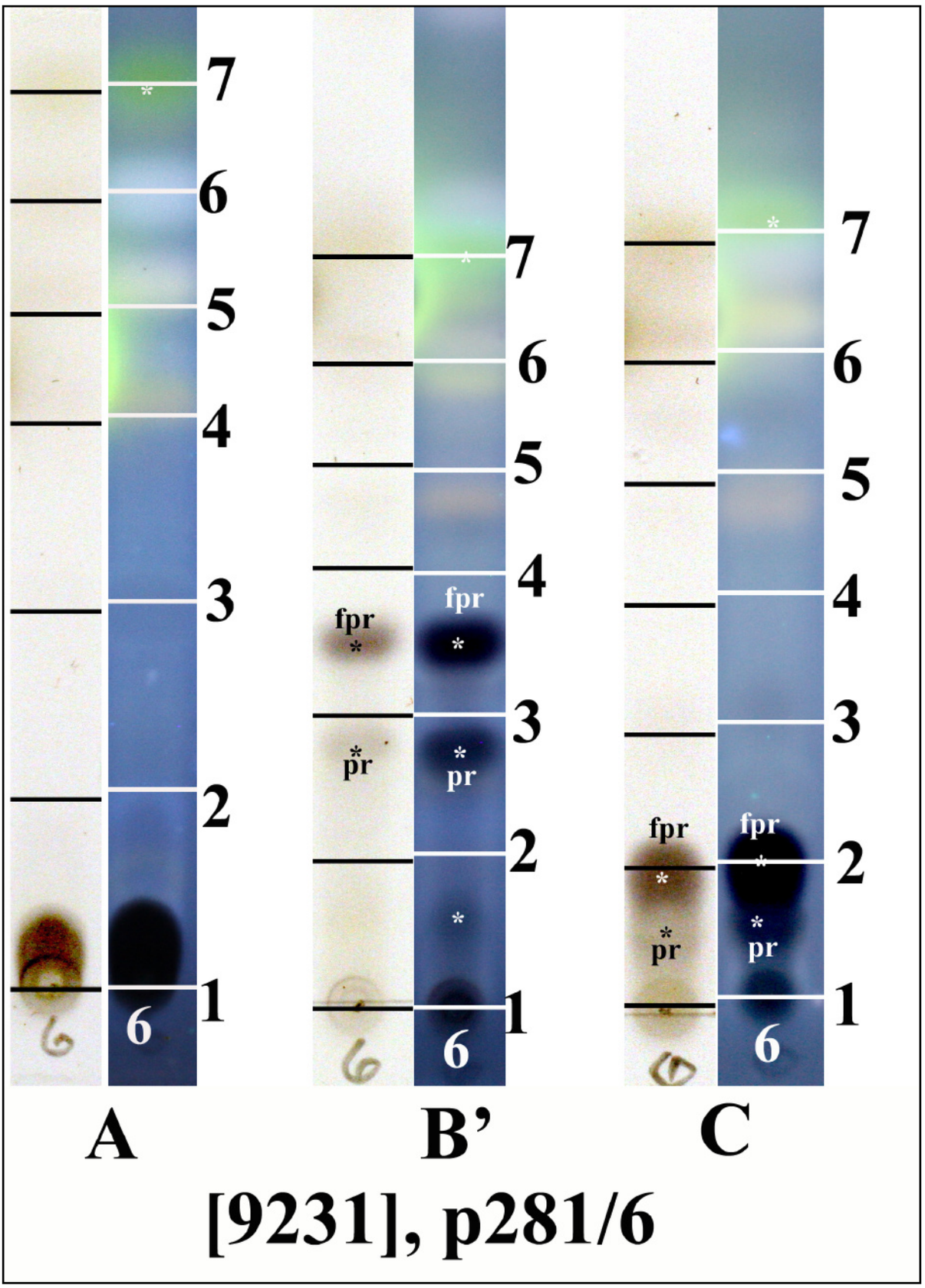




Cladonia dimorpha



Cladonia dimorpha



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

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

Cladonia dimorpha

Cladonia dissecta Ahti, in Ahti & Marcelli, Biblthca Lichenol. 58: 14 (1995)

[ABL42105], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42105), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Primary thallus evanescent, consisting of squamules flocculose below. Podetia simple to slightly branched, scyphose. Hymenial discs at tips of scyphal laciniae, brown. Chemistry: P+ red, K- or + yellow; fumarprotocetraric acid and sometimes atranorin, protocetraric acid (trace), confumarprotocetraric acid (trace).





Cladonia dissecta

Cladonia divaricata Nyl.

Chemistry: usnic acid (minor), fumarprotocetraric acid (major), protocetraric acid (trace) by TLC, anal. H. Sipman.

[19427], Brasilien, Minas Gerais, in der Nähe der Stadt Congonhas, ca. 60 km S von Belo Horizonze, zwischen trockenen und heißen (in der Sonne) alten Eisenerzschlacken, 20°30' S, 43°50' W, 1300 m. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 07.07.1978, det. H. Sipman. KALB: LICHENES NEOTROPICI NR. 606.





Cladonia divaricata

Cladonia evansii des Abbayes

[2310], USA, Florida, Franklin County, on ground litter, very abundant, beneath and between trees and shrubs on stabilized dunes, sand pine, evergreen oak scrub, Dog Island. Leg. R. K. Godfrewy, 30.01.1971 (Nr. 70151), det. Mason Hale. Ex: Herbarium of Florida State University.Tallahassee





Cladonia evansii

Cladonia evansii Abbayes

Podetia whitish to ashy grey, apical branchlets not conspicuously browened,extremely densely branched; branching type regular dichotomous to trichotomous isotomy; no main axis distinguishable; axils not usually perforated. Ectal podtium layer lax, fibrose. Ultimate branchlets bluntish.
Chemistry (p406/4): P-, K+ yellow. Perlatolic acid, atranorin,anzicaic acid (trace), occasionally usnic acid (trace).

[20298], USA, North Carolina, Carteret County, 7 km east of the centre of Beaufort, Harkers Island, 34°42'22" N, 76°34'40" W, 1-2 m. Quercus virginiana stand, on quarz sand. Leg et det. J. Poelt & W.L. Culberson, 3.3.1970. DUPLA GRAECENSIA LICHENUM NR. 1121.





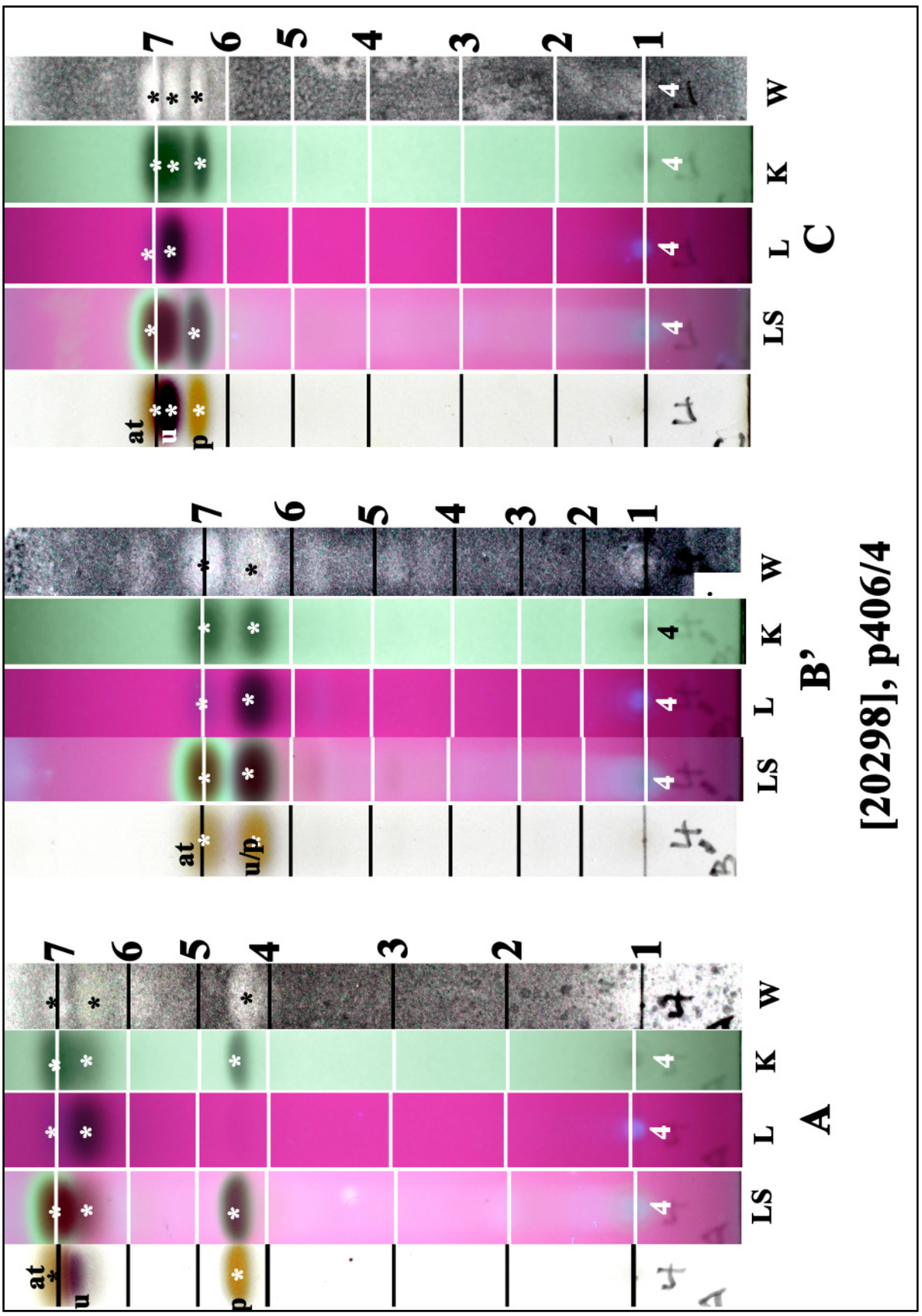
Cladonia evansii



Cladonia evansii



Cladonia evansii

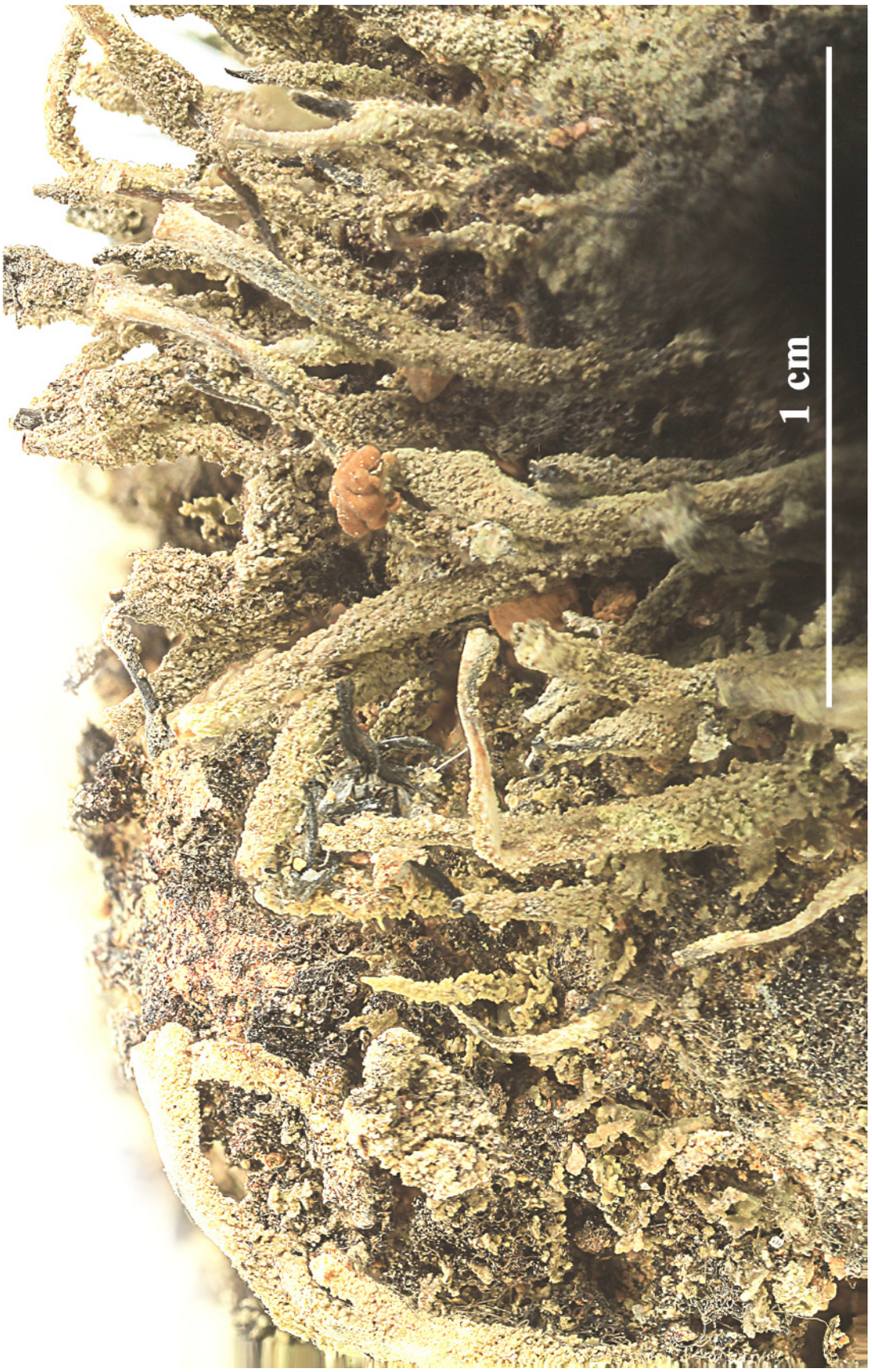


at: atranorin, u: usnic acid, p: perlatolic acid

Cladonia evansii

Cladonia farinacea (Vain.) A. Evans, Rhodora 52: 95 (1950)
= *Cladonia furcata var. farinacea* Vain., in Hariot 1887

[ABL48683], Brazil, Bahia, Itamarajú, km 6 on BR 498, on soil of radbank. 16°53'18" S, 39°26'21" W, 130 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 48683), 15.02.2019, det. A. Aptroot 2019.





Cladonia farinacea

Cladonia fimbrata (L.) Fr.

Thallus grünlich, Becher vollständig fein sorediös,K-, P+ rot. Chemie (p410/7): fumarprotocetraric acid, protocetraric acid.

[20651],Österreich, Lungau, S-Seite des Großecks oberhalb Mauterndorf in Richtung Speiereckhütte, 47,12846° N, 13,64913° E bis 47,13086° N, 13,64336° E, 1968 m-2074 m. Leg.F. Schumm & U. Schwarz, 31.8.2019, det. F. Schumm.



f: fumarprotoicetraric acid, p: protocetraric acid

Cladonia fimbrata

Cladonia firma (Nyl.) Nyl.
[= ***Cladonia nylanderi*** P.Cout.]

Thallus Primärthallusschuppen vorherrschend, 0,4-1 cm lang, aufsteigend, trocken an den Enden stark eingerollt, dichtrasige Kissen bildend; Oberseite düster graugrün; Unterseite grau mit charakteristischem violettem Ton; Podetien selten, kleinbecherig, zentral sprossend. Chemie: Atranorin, Fumarprotocetrarsäure, ± Rangiformsäure. K+ gelb, KC-, C-, P+ rot. Terricol, Trockenhänge oft gemeinsam mit *Cladonia convoluta*.

[8119], Spanien, Kanarische Inseln, Gran Canaria, im Usnea-reichen Pinus canariensis Wald des Pinar de Tamadaba westlich von Artenara; N 28°01.852', W 15°40.853', 1094 m. Leg.Schumm 28.12.2000.

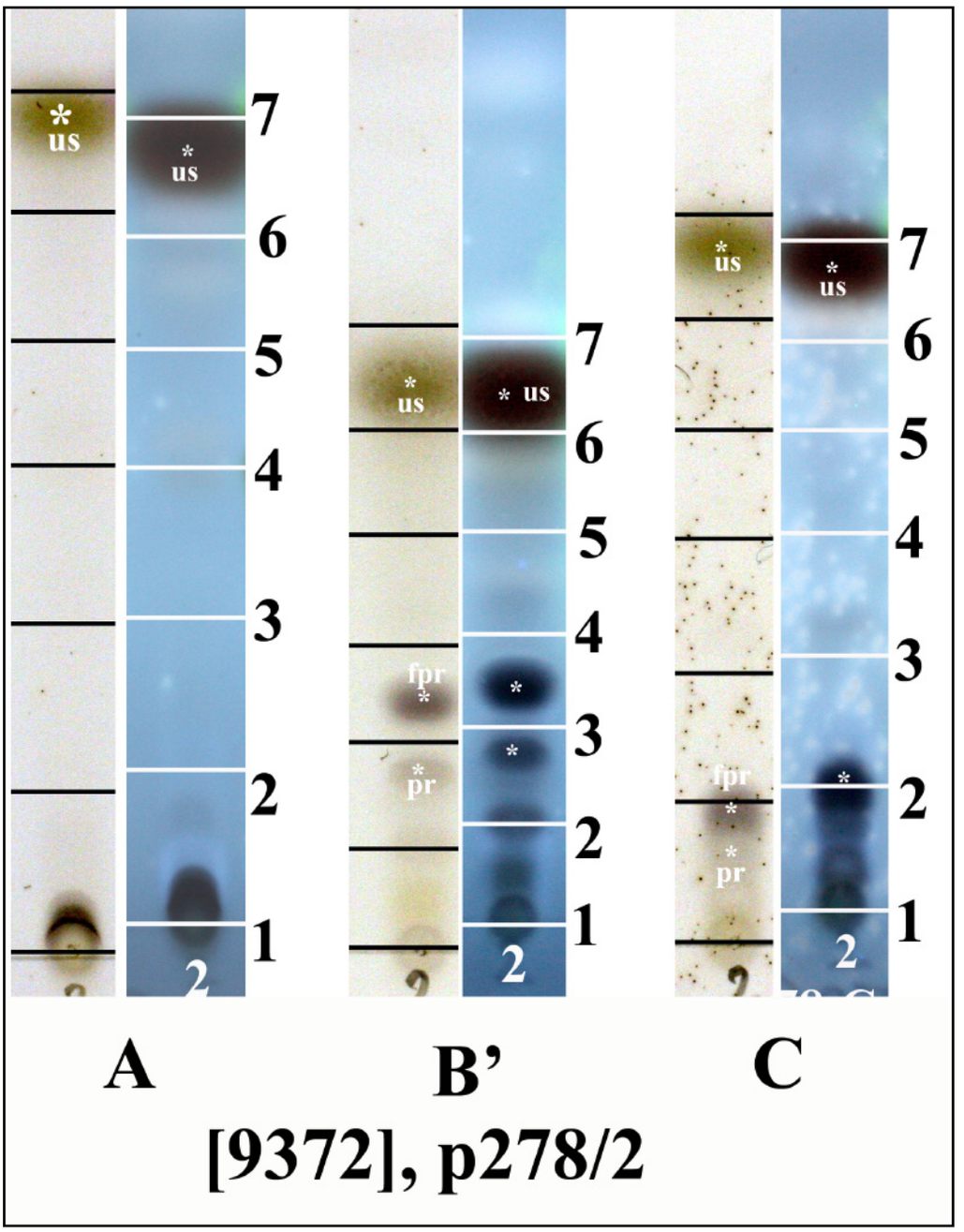


Cladonia foliacea (Huds.) Wils.
[= ***Cladonia convoluta*** (Lam.) Anders]

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

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





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

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

Cladonia foliacea

Cladonia fruticulosa Krempelhuber

Apothecia brown. Basal squamules persistent, 2-4 mm long, ocasionally granular-sorediate on margins or below. Podetia 0.5-2(-4) cm tall, 0.5-1 mm diam, simple, rarely branching, scyciferous, often partly squamulose, corticate or upper part ecorticate or almoist completely ecorticate and then granular-sorediate. Chemistry: K-, KC-, P+ red or strong yellow; fumarprotocetraric (major) and protocetraric (trace) acids, or psoromic (major) and conpsoromic (minor) acids, rarely usnic acid (major).

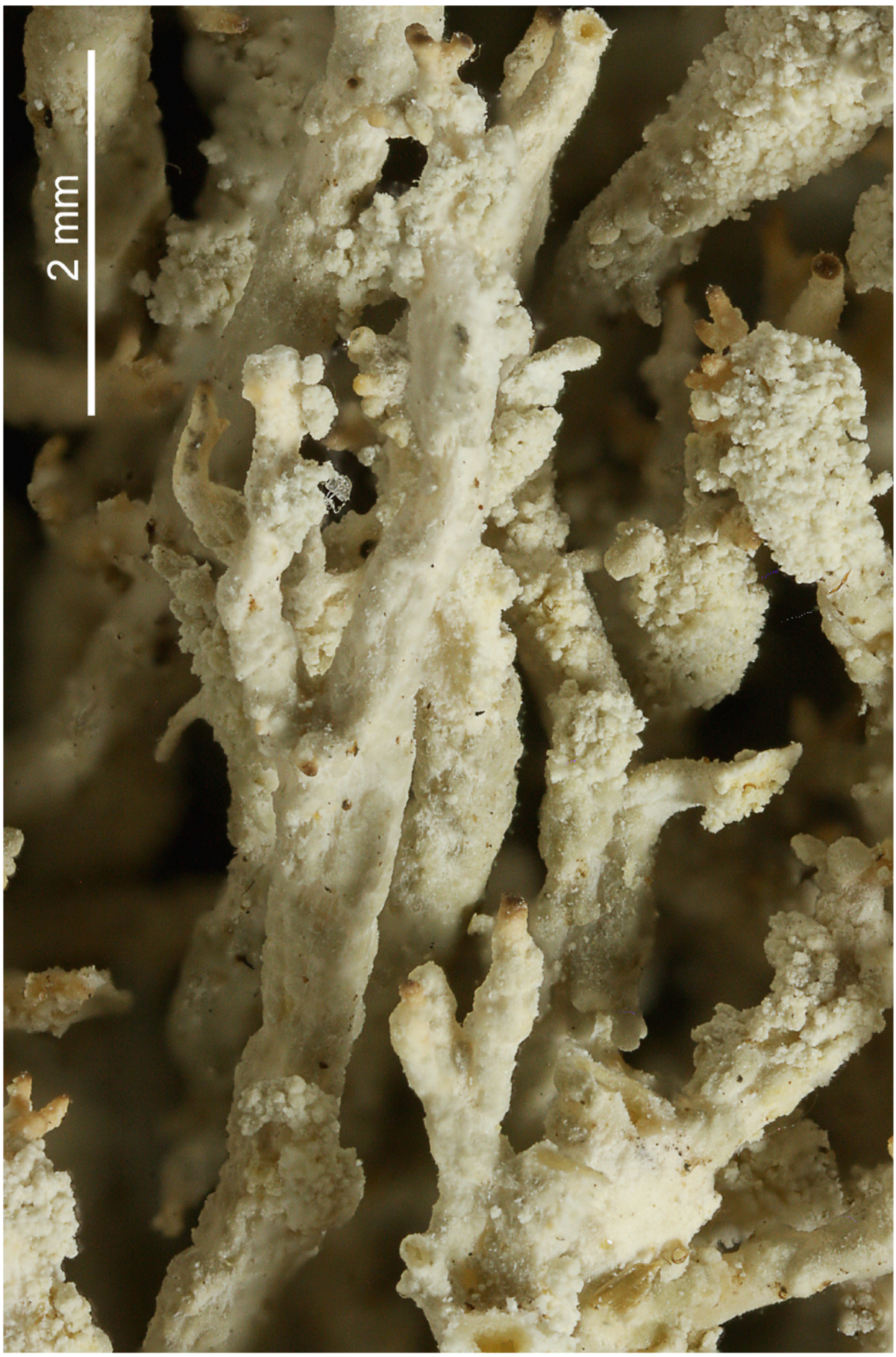
[18964], Australia, Queensland, Main Coast Range, Windmill Creek, 14 km north-north-west of Mt. Molloy, 16°34' S, 145°17' E, 1000 m, growing on soil of road bank in disturbed rainforest. Leg. J.A. Elix (16974) & H. Streimann, 30.06.1984, det. A.W. Archer. Chemistry: fumarprotocetraric acid by TLC, anal. J.A. Elix. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 106.



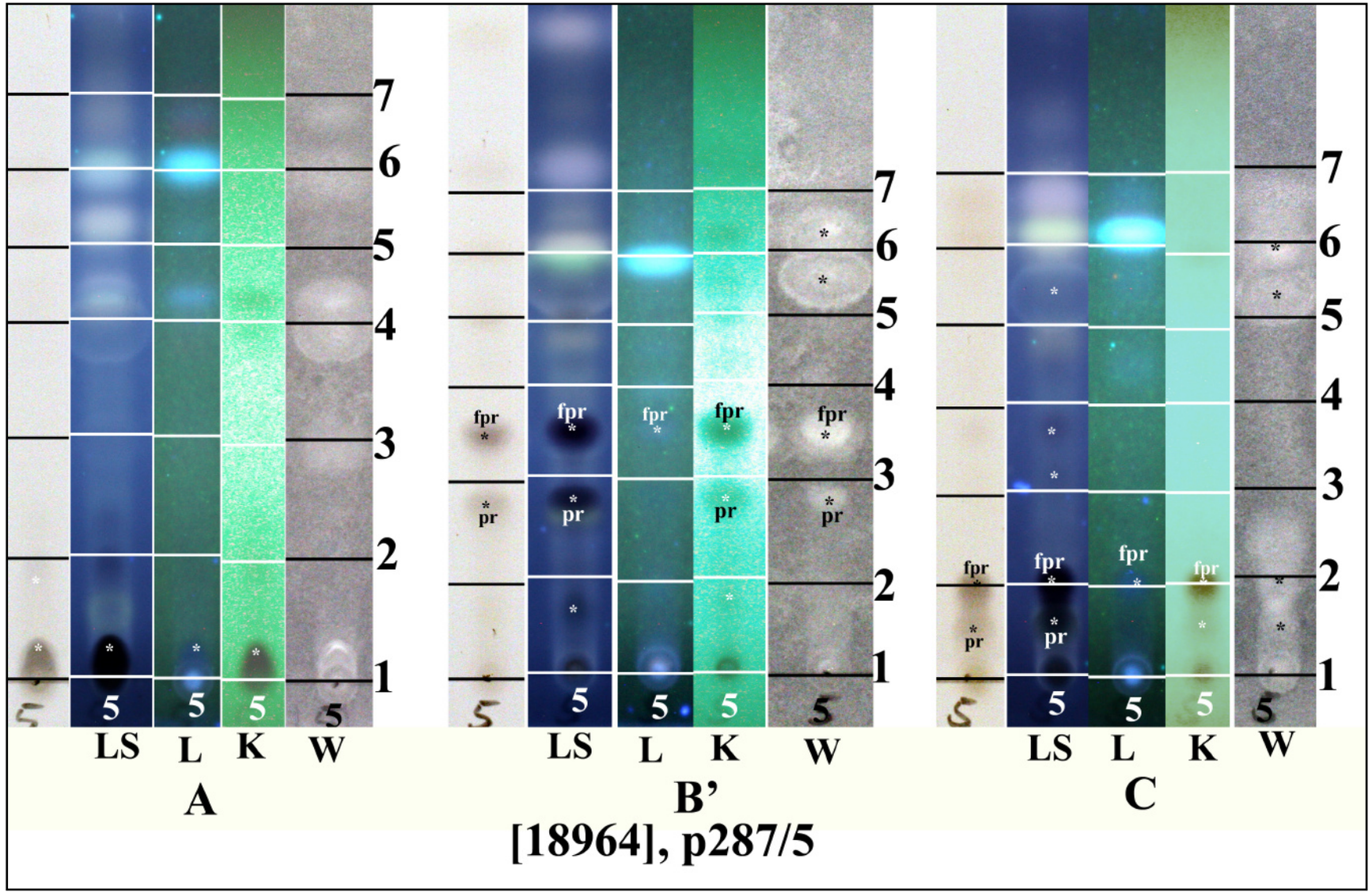




Cladonia fruticulosa



Cladonia fruticulosa



fpr: fumarprotocetraric acid, pr: protocetraric acid

Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

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

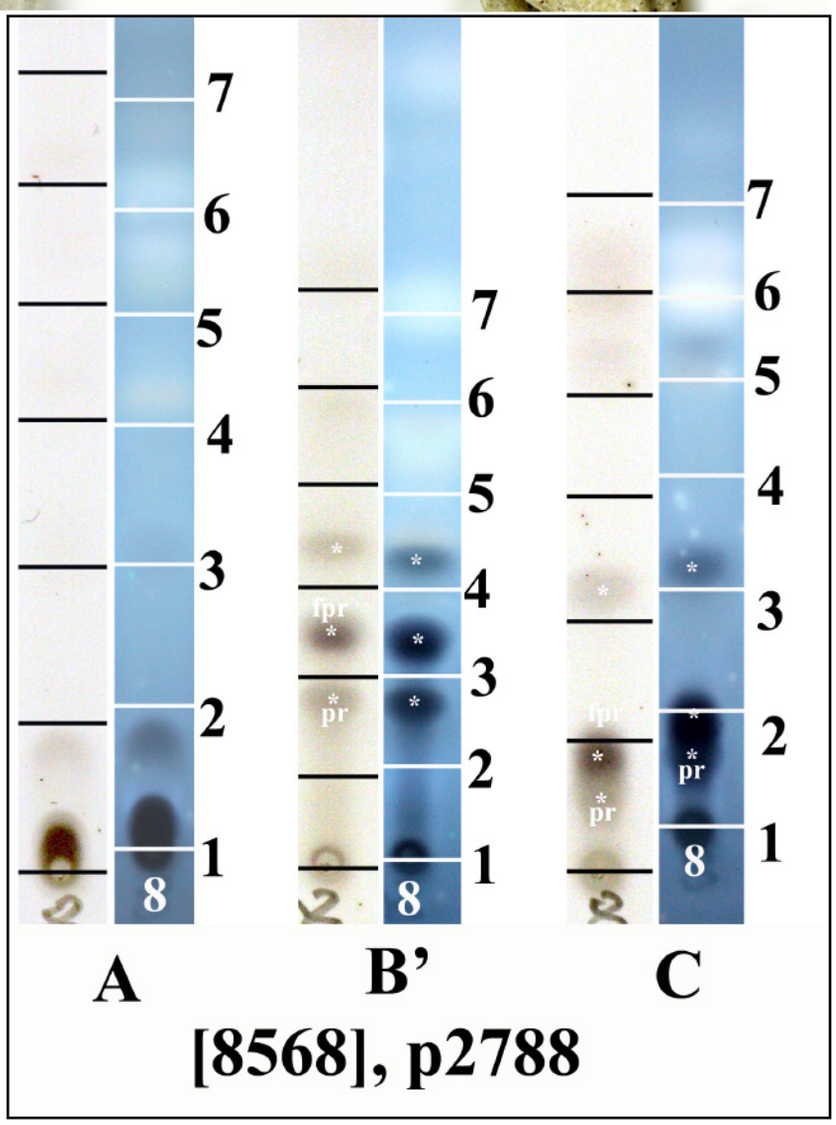
[8568], PORTUGAL, MADEIRA, Ribeiro Frio, unmittelbar an der Straße oberhalb des Rastplatzes, Nordhang mit Lorbeerwald, N 32°44.072, W 16°53.230, 903 m. Leg. F. Schumm 14.04.2001, det Schumm, conf. Aptroot 2010.





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

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



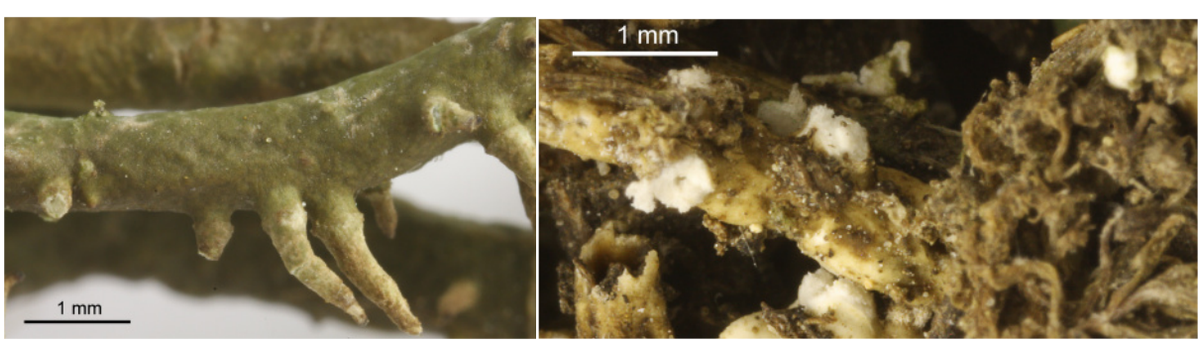
Cladonia furcata

Cladonia furcata subsp. ***subrangiformis*** (Scriba ex Sandst.) Pišút

Grundschuppen vergänglich. Podetien graugrün bis dunkelbraun, mit oder ohne Schuppen, an der Basis vielfach mit kleinen, weißen, Calciumoxalat enthaltenden Geschwüren. Chemie: K± gelblich, C-, KC-, P+ rot, Fumarprotocetrar-Säure (major), Atranorin (minor).

[16553], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Heidenheim, östlich von Söhnstetten an der Abzweigung zum Dudelhof. 48,66772° N, 10,00954° E, 570 m. Zwischen Kalkblöcken in Kalktrockenrasen. Leg. et det. Schumm 25.07.2010.





Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

Apothecia brown, terminal on podetia. Basal squamules evanescent. Podetia 2-8 cm tall, 0.5-2 mm diam., richly branched, axils, open, corticate, esorediate, escypherous; cortex continuous to areolate with or without squamules on podetia. K-, KC-, P+ red.

[18965], Australia, New South Wales, Polblue Swamp, Barrington Tops State Forest, 50 km west-north-west of Gloucester, 31°58' S, 151°26' E, 1450 m, growing on soil beneath shrubs in *Eucalyptus pauciflora*, *Leptospermum* and Epacridaceae fringed swampy area. Leg. J.A. Elix (22903) & H. Streimann, 25.04.1990. Chemistry: fumarprotocetraric acid (major), protocetraric acid (minor), ursolic acid by TLC, anal. J.A. Elix. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 202.







Cladonia furcata

fpr: fumarprotocetraric acid, pr: protocetraric acid, ur: ursolic acid

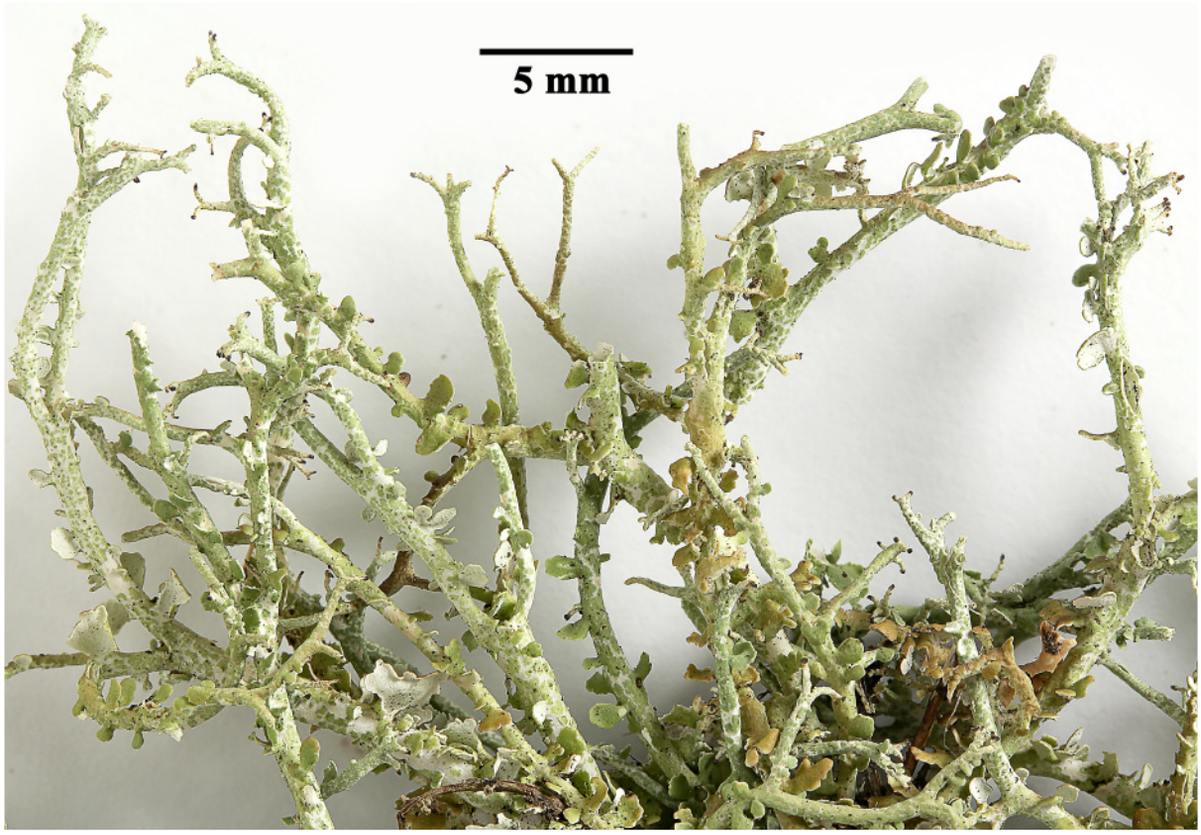
Cladonia furcata

Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. ***pinnata***

Primärthallus absterbend. Podetien reich verzweigt, soredienlos, fast ohne oder auch mit vielen Schuppen (var. pinnata). Chemie (p394/7): fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, P+ rot.

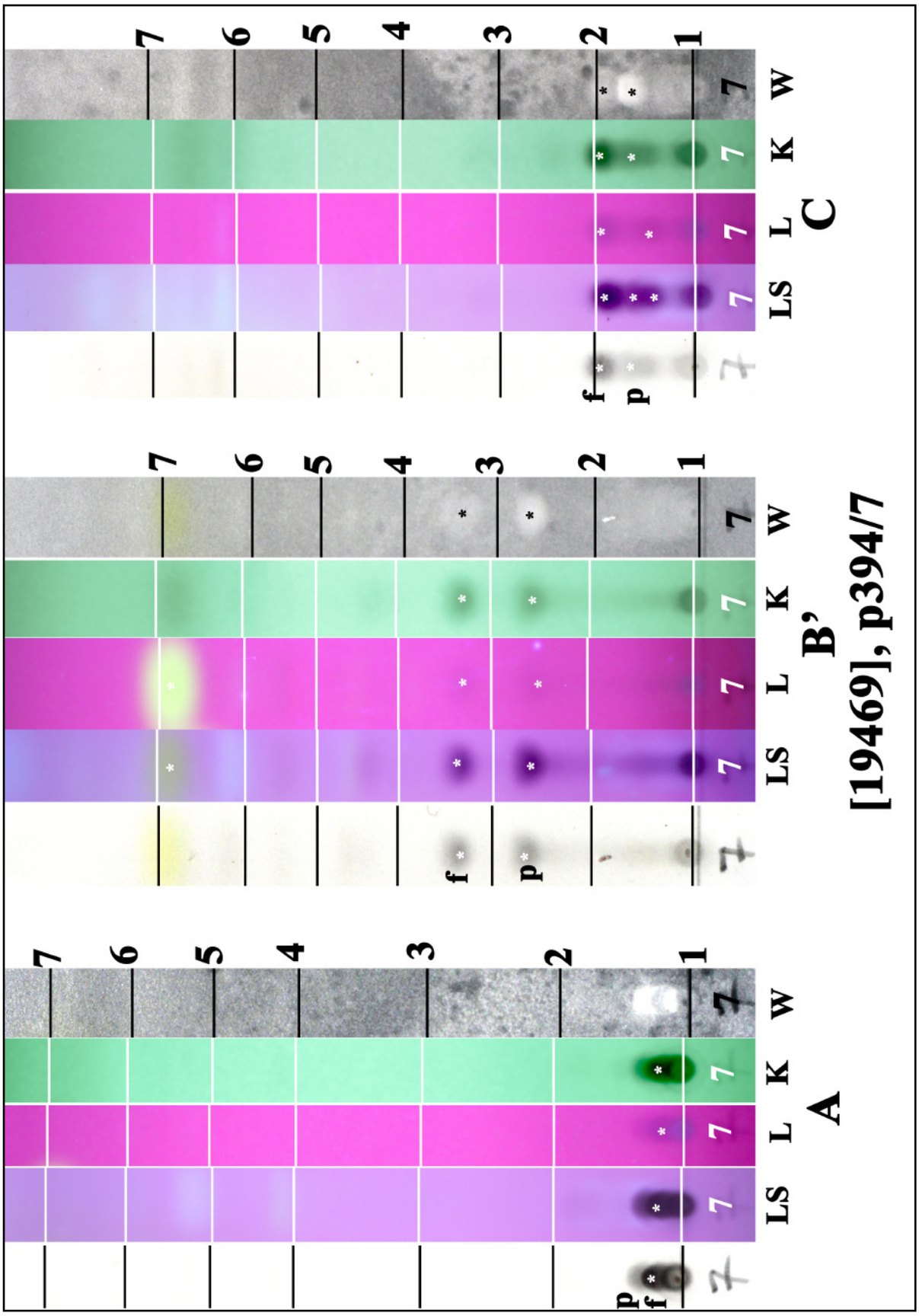
[19479], Germany, Schwarzwald, Kreis Freudenstadt, an der Ruhsteinstraße 1 km NW der Darmstädter Hütte und 2.4 km SE vom Mummelsee, Granitbkockhalde. 48.58035° N, 8,22090° E, 930 m, Granitblockhalde. Leg. F. Schumm, 6.9.2016, det. F. Schumm.







Cladonia furcata var. ***pinnata***



f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid;
the yellow spot in B' at position 7 (parietin!) is a preparation mistake

Cladonia furcata var. ***pinnata***

Cladonia furcata (Huds.) Schrad.

Chemie: fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, "unknown Cph-1 and Cph-2", anal. T. Ahti

[18169], Brasilien, Rio de Janeiro, Serra da Mantiqueira, Itatiaia, zwischen Registro do Picú und Agulhas Negras, am Rande eines dichten, feuchten Bergregenwaldes, zwischen Moosen, 2200 m, 22°20’ S, 44°45’ W. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 23.07.1978, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 214.

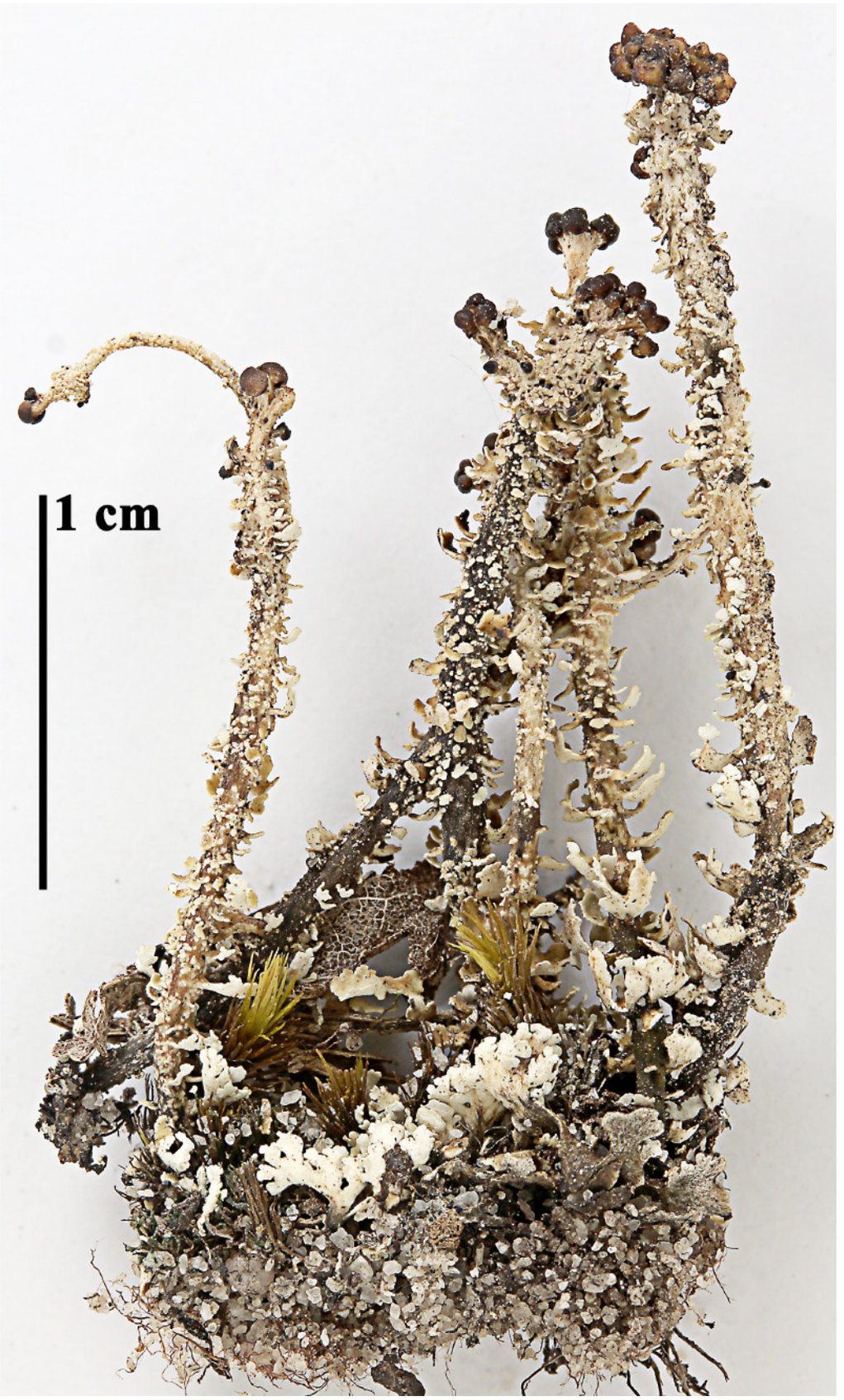




Cladonia furcata

Cladonia furfuracea Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 375 (1894)

[ABL18121], Brazil, Sergipe, Parque Nacional Serra de Itabaiana, on soil in caatinga. 10°44’35’’ S, 37°20’25’’ W, 400m. Leg. A. Aptroot (no 18121) & M. Cáceres, 27.07.2013. Det. A. Aptroot. 2013.





Cladonia furfuracea

Cladonia graciliformis Zahlbr.

[20326], Japan, Honshu, Prov. Shinano, Honzawa Hot Spring, Yatsugatake Mts., on soil, 2200 m. Leg. M. Togashi, 16. November 1972, det. Y. Asahina. SYO KUROKAWA: LICHENES RARIORES ET CRITICI EXSICCATI NR. 159.



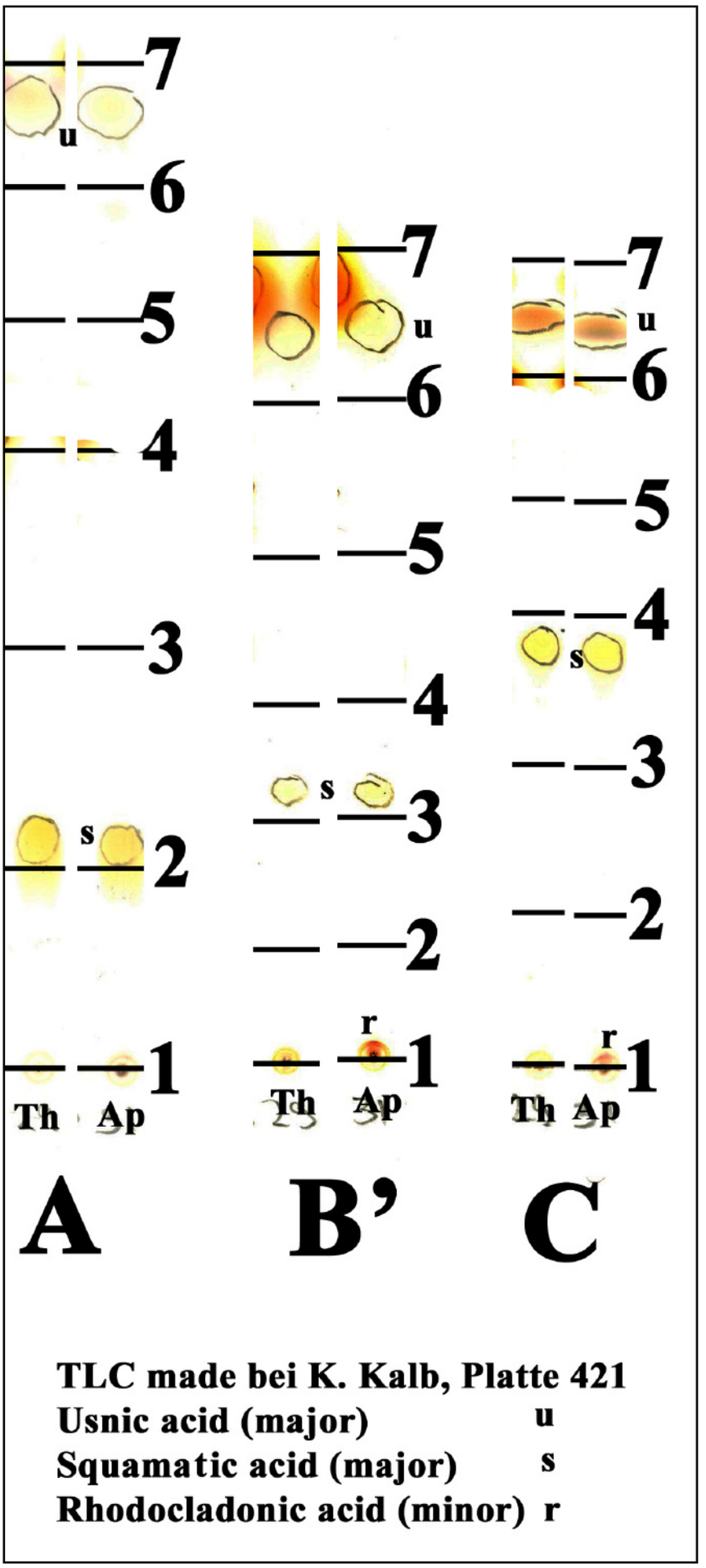


Cladonia graciliformis





Cladonia graciliformis



Cladonia graciliformis

Cladonia grayi Meril. ex Sandst. s. str.

Scyphi 0.5-2.5 cm tall, gradually tappered to stalk, becoming granular-sorediate. Basal squamules often small, erect, sometimes incised. All morphological characters as in *Cladonia chlorophaea*.
Chemistry: podetia K-, KC-, P-; grayanic acid, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, congrayanic acid, 4-*O*-demethylgrayanic acid.

[394], Germany, Baden-Württemberg, Schwarzwald, Freudenstadt, TK 7516. Leg. F. Schumm, 4.05.1967.

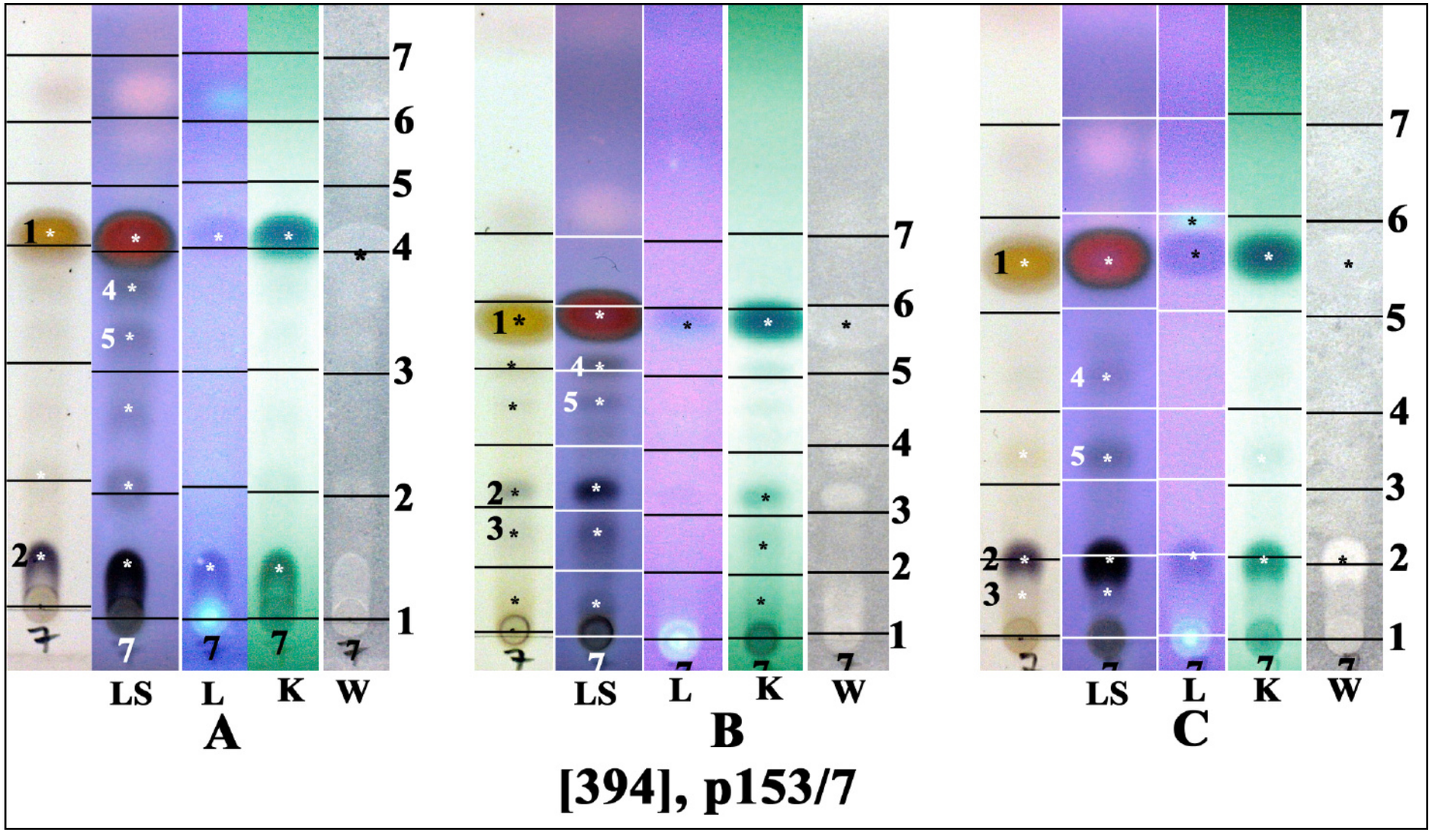




Cladonia grayi



Cladonia grayi



1: grayanic acid, 2: fumarprotocetraric acid, 3: protocetraric acid,
4: congrayanic acid ,5: 4-*O*-demethylgrayanic acid, conf. J.A. Elix

Cladonia grayi Merr. ex Sandst.

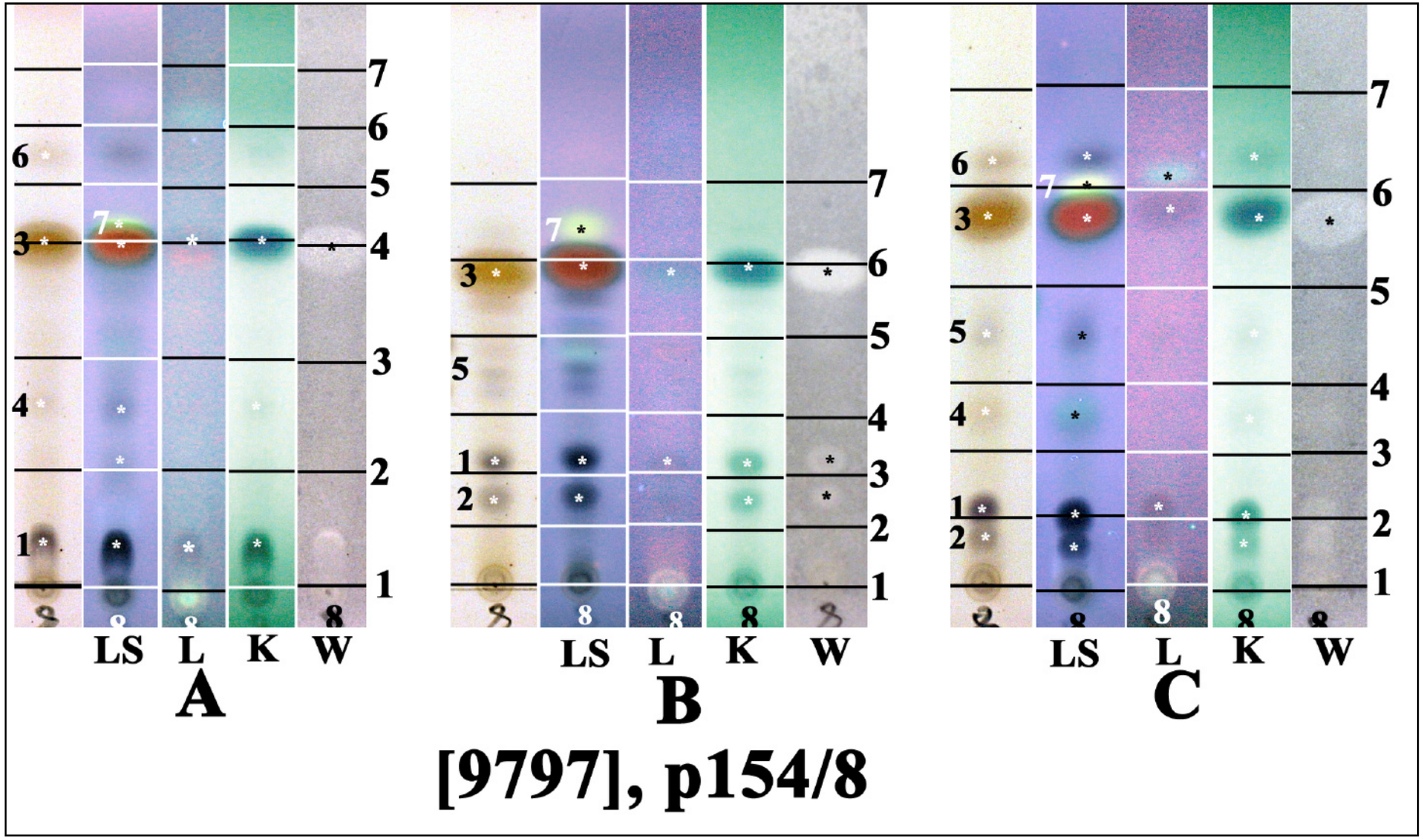
Chemistry: fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, grayanic acid, 4-*O*-demethylgrayanic acid, congrayanic acid.

[9797], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Calw, Wildbad, im kleinen Enztal an der Straße nach Calmbach, TK 7217. Leg. Erich Putzler 15.04.1949, det. F. Schumm.





Cladonia grayi



1: fumarprotocetraric acid, 2: protocetraric acid, 3: grayanic acid,
4: 4-*O*-demethylgrayanic acid, 5: congrayanic acid, 6: unknown, conf. J.A. Elix

Cladonia grayi Merr. ex Sandst.

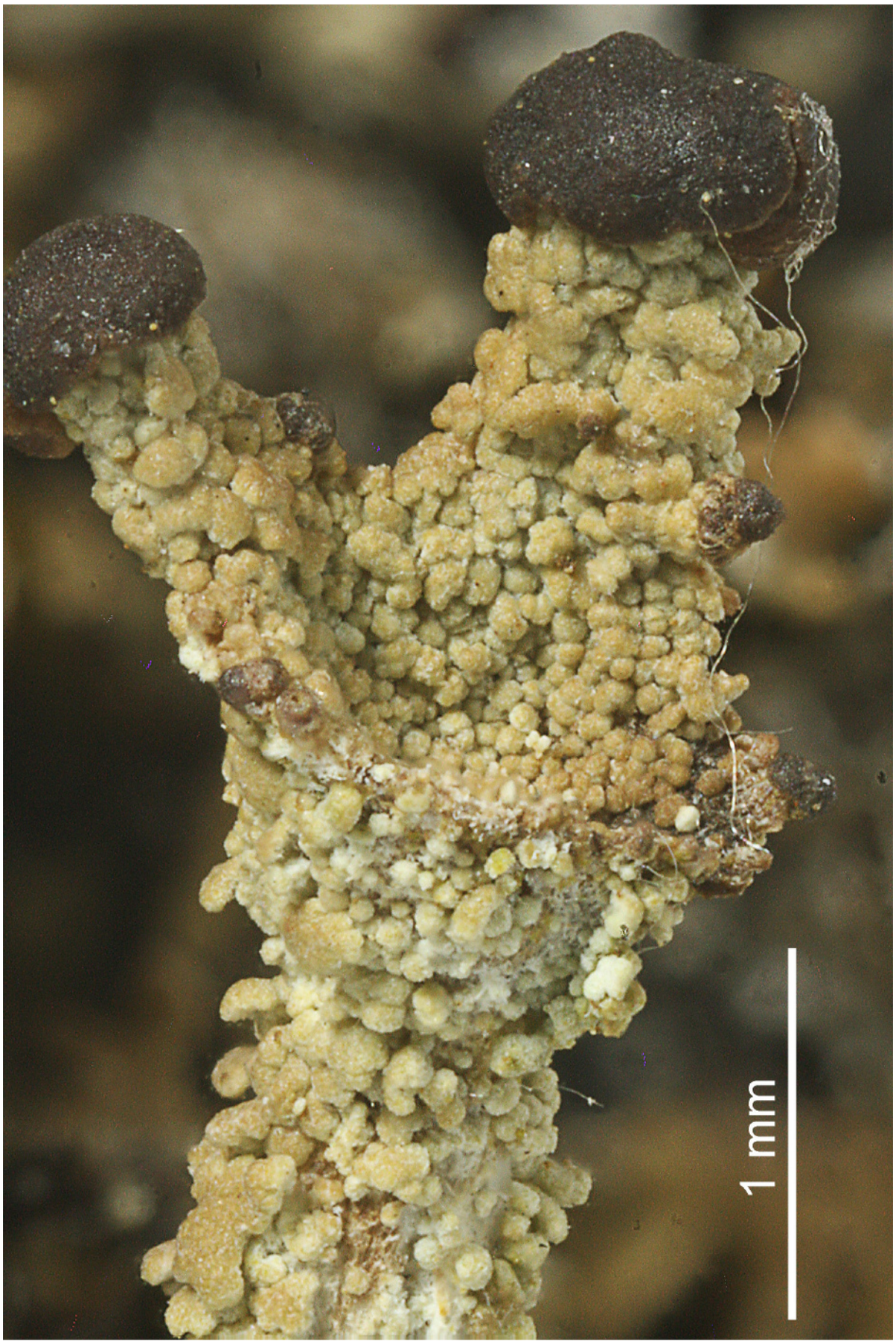
Apothecien braun. Becher körnig berindet. Chemie: grayanic acid (major), congrayanic acid, 4-*O*-demethylgrayanic acid. fumarprotocetraric acid (major), protocetraric acid (minor), P+ rot. Ohne TLC von anderen Arten der *Cladonia pyxidata* Gruppe nicht zu unterscheiden.

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

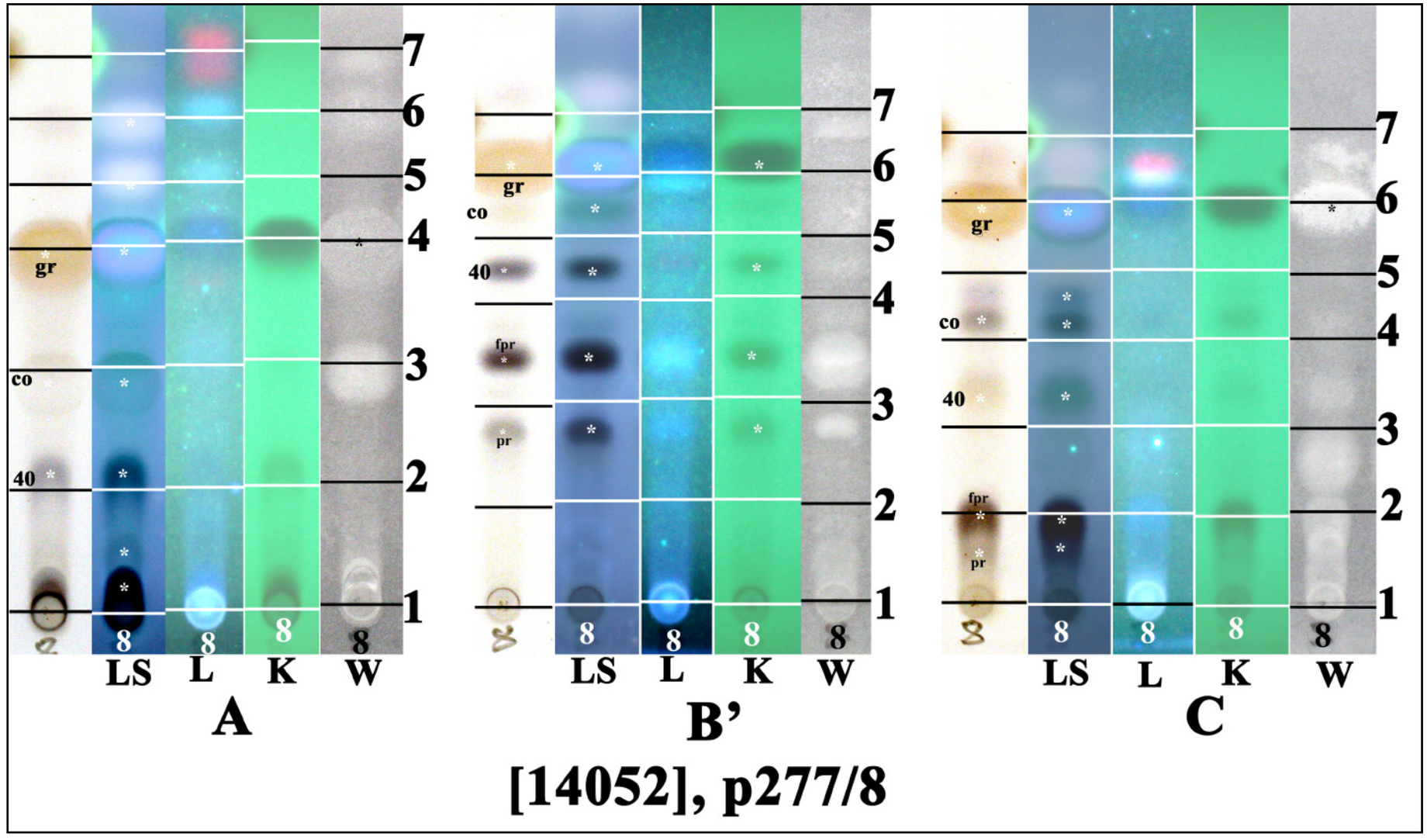




Cladonia grayi



Cladonia grayi



gr: grayanic acid, co: congrayanic acid, 40: 4-*O*-demethylgrayanic acid,
pr: protocetraric acid, fpr: fumarprotocetraric acid

Cladonia hedbergii Ahti, Ahti, Lichenologist 9: 4 (1977)

[19840], Tanzania, Morogoro distr., Lukwangule planities, cataracta fluvii Mgeta, 2300-2400 m, ad saxa gneissiacea. Leg. T. Pócs & E. Knox (88258), 25.10.1988, det. A. Vězda. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 002.





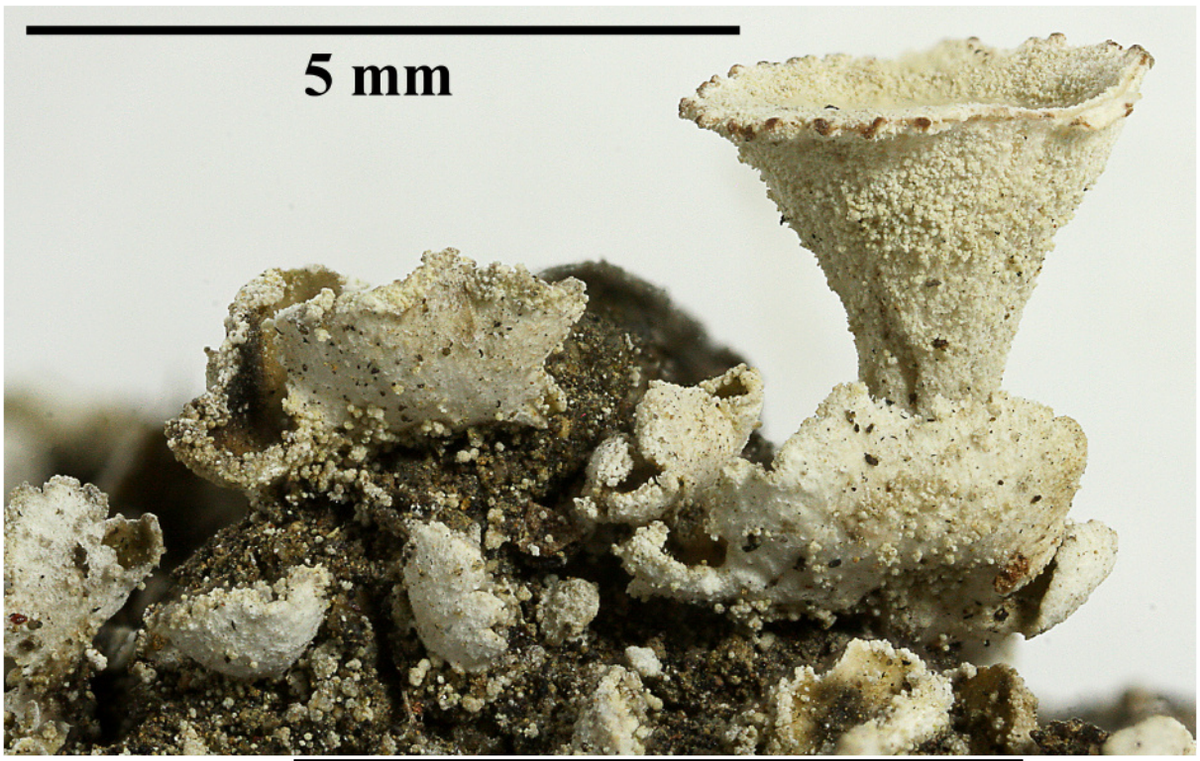
Cladonia hedbergii

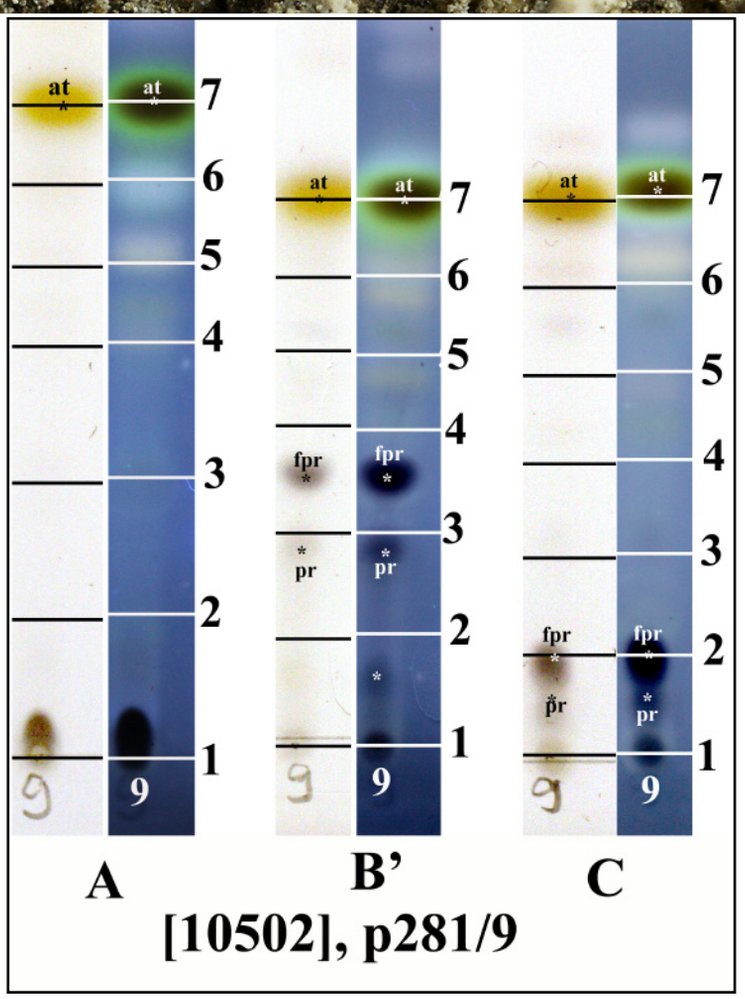
Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon

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

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







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

Cladonia humilis

Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon s. lat.

Apothecien braun. Podetien becherförmig, sorediös bis körnig. Morphologisch von ***Cladonia chlorophaea*** nicht verschieden und nur chemisch getrennt. Hier die Atranorin-freie aber Bougaeansäure enthaltende chem. Rasse (= ***Cladonia consista*** A.Evans). p277/6: fumarprotocetraric acid (maj), protocetraric acid (min), bourgaeanic acid, P+ rot, K-.

[16995], USA, Hawaii, Maui, Haleakala Kraterrand und Zufahrtsstraße, 20,72833° N, 156,24061° W, 2000 m. Leg. Schumm & Frahm 13.02.2011, det. Ahti 2011.

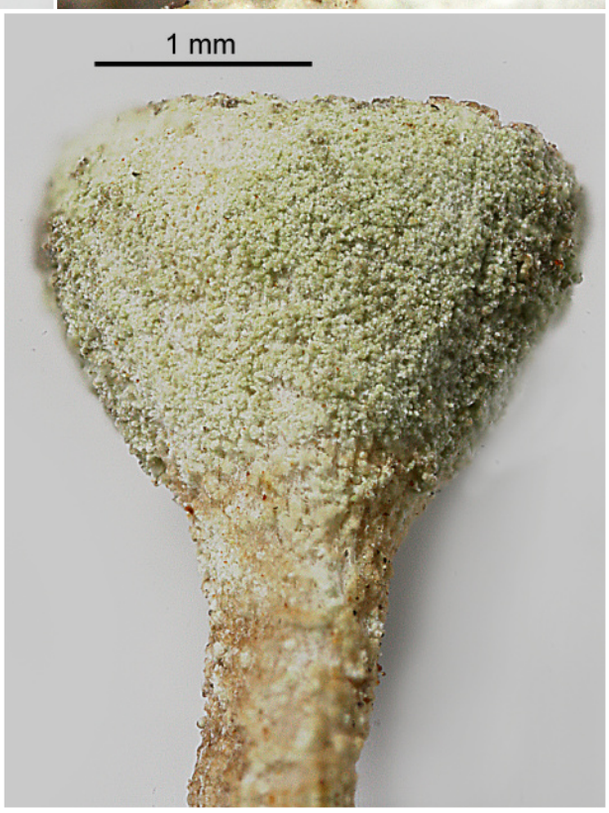




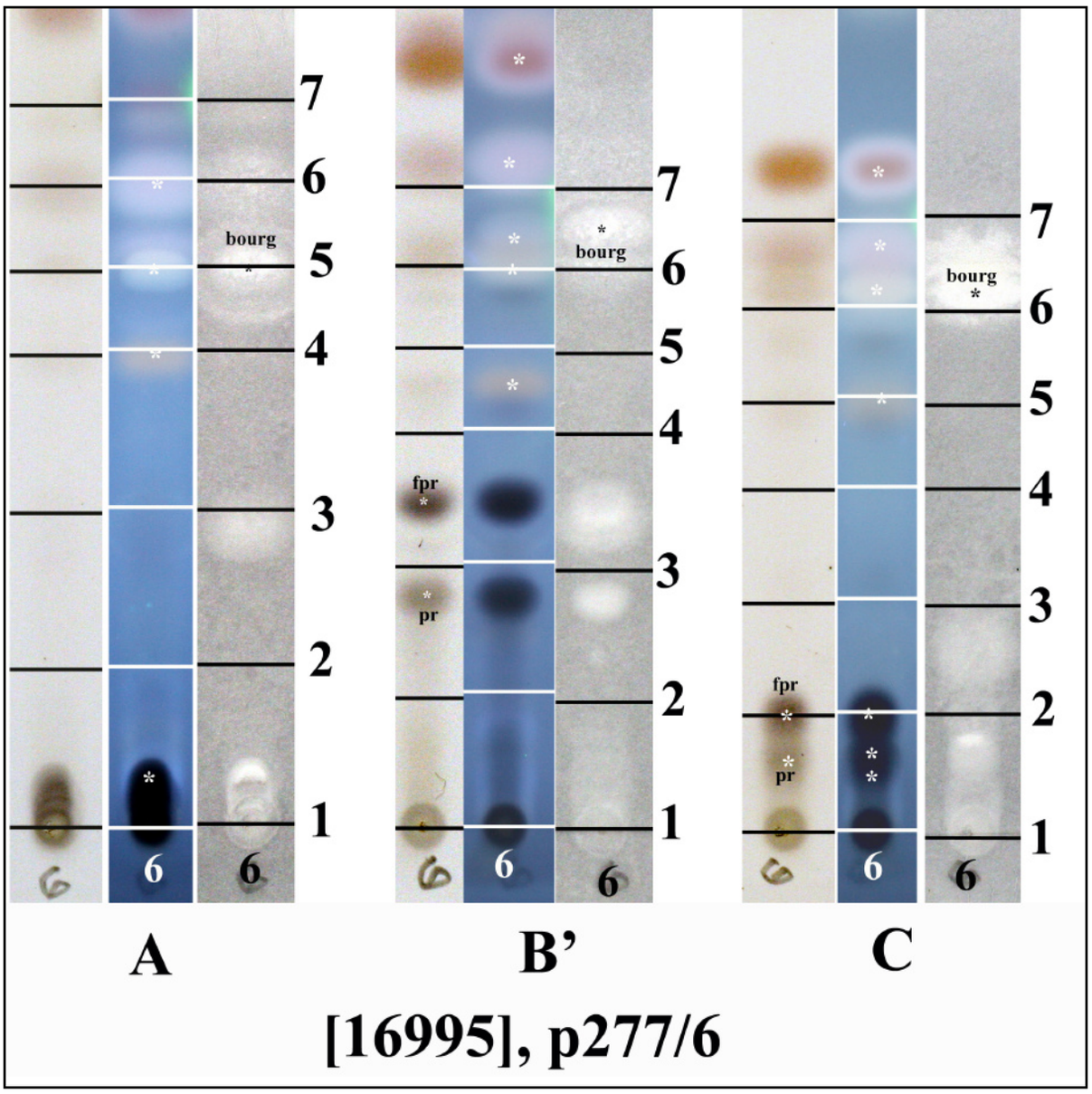
Cladonia humilis







Cladonia humilis



HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle, sowie in Wasser zum Fettsäurenachweis vor Säurebehandlung

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

Cladonia humilis

Cladonia humilis (With.) J.R. Laundon, Lichenologist 16(3): 220 (1984)
= *Cenomyce pyxidata* var. *conistea* Delise, in Duby, Bot. Gall., Edn 2 (Paris) 2: 630 (1830)
= *Cladonia conistea* (Delise) Asahina, J. Jap. Bot. 19: 234 (1943)
= *Cladonia conoidea* Ahti, Lichenologist 12(1): 129 (1980)
= *Cladonia humilis* var. *bourgeanica* A.W. Archer, Muelleria 7(1): 3 (1989)
= *Cladonia pyxidata* f. *conistea* (Delise) Harm., Lich. Fr. 3: 304 (1907)
= *Cladonia pyxidata* var. *conistea* (Delise) Mont., in Gay, Hist. fis. y polit. Chile, Bot. 8: 158 (1852)
= *Lichen humilis* With., Bot. arr. veg. Gr. Brit. (London) 2: 721 (1776)

[ABL40922], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40922), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Primary thallus persistent, rather large squamules. Chemistry: P+ red, K- or + yellow; I: atranorin, fumarprotocetraric acid, II: bourgeanic acid, fumarprotocetraric acid, III: atranorin, bourgeanic acid, fumarprotocetraric acid.





Cladonia humilis

Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon

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

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





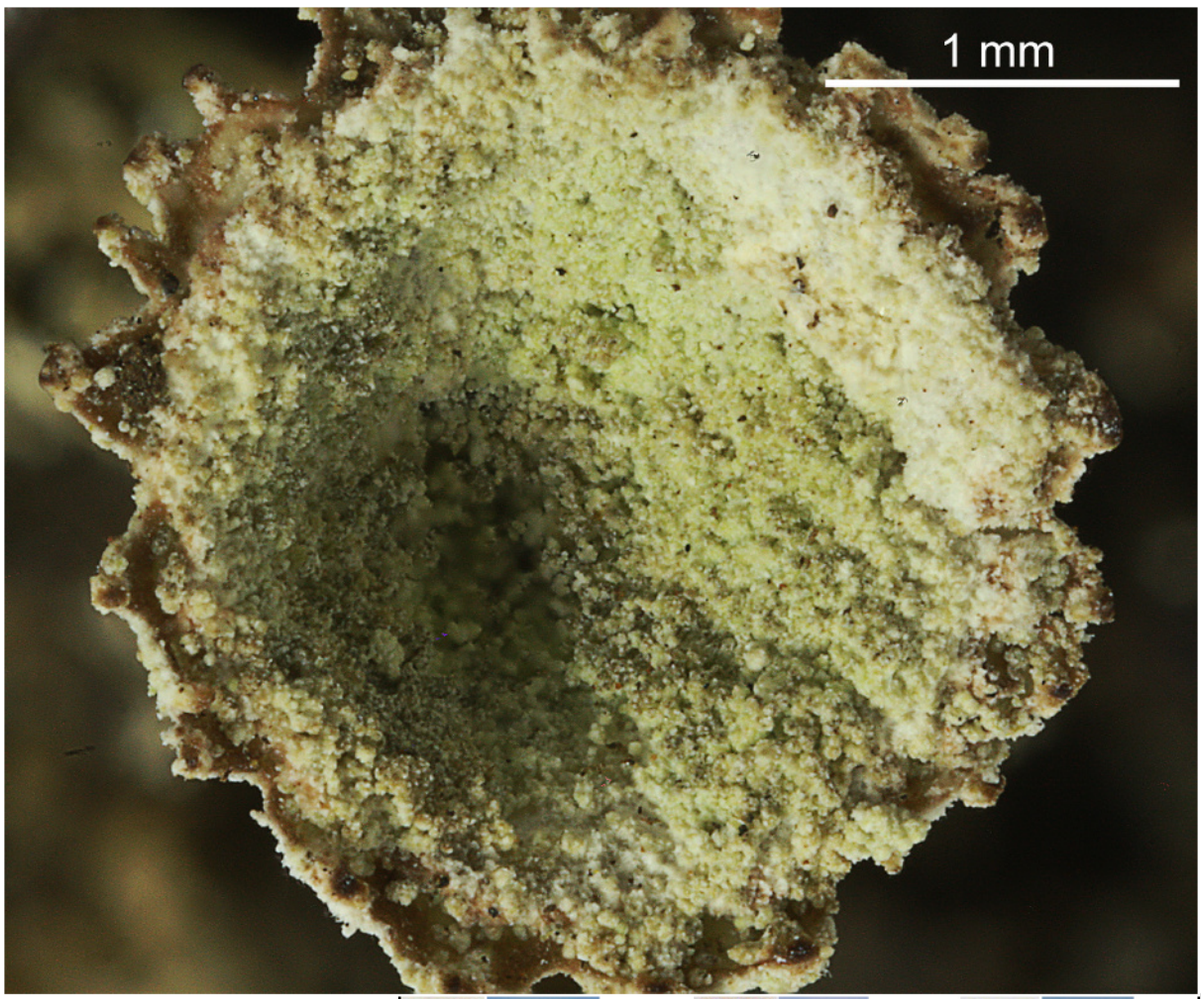
Cladonia humilis



Cladonia humilis

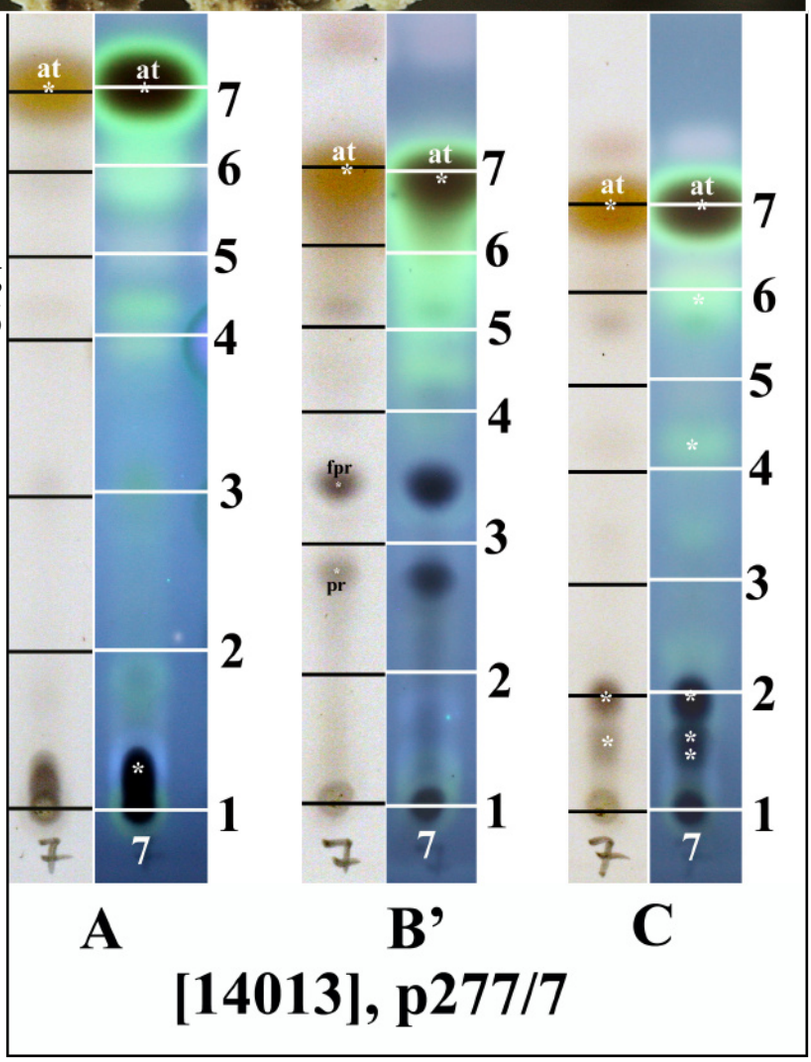


Cladonia humilis



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

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



Cladonia humilis

Cladonia inflata Aptroot & Cáceres, **Isotype**, Bryologist 121(1): 70 (2018)

[ABL42064], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42064), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Thallus fruticose, terricolous, consisting of upright hollow podetia of c. 4–7 cm high in a cushion of up to 10 cm diam.; surface mineral grey, corticate, quite uneven to rugose and occasionally abraded; at the base c. 4 mm diam, very irregularly branched into inflated parts of up to 1 cm diam. that are occasionally so deformed that the inside becomes the surface; some terminal branches attenuated into a short pale cilium; in section hollow, inside dense, outside with numerous hyaline crystals. Primary and secondary squamules absent. Photobiont chloroccoid. Ascomata not observed. Pycnidia punctiform, brown, on inflated thallus parts; conidia not observed. Chemistry: Medulla K–, P+ red, C–, UV–. TLC: Fumarprotocetraric acid.





Cladonia inflata

Cladonia isabellina Vain.
Lit. Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 174 (1894)

Chemistry: atranorin, anal. K. Kalb.

[17173]. Venezuela, Merida, Distr. Miranda, Paramo zwischen Almorzadero und Pinandgo, in kleinen Polstern zwischen *Espeletia* spec., 4200 m, 8°55' N, 70°50' W. Leg. K. & A. Kalb, 06.08.1989, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 499.







Cladonia isabellina

Cladonia kalbii (Ahti) Ahti & DePriest, Mycotaxon 78: 501 (2001)
= *Cladina kalbii* Ahti, Fl. Neotrop., Monogr. 78: 53 (2000)

[ABL18122], Brazil, Sergipe, Parque Nacional Serra de Itabaiana, on soil in caatinga. 10°44'35'' S, 37°20'25'' W, 400m. Leg. A. Aptroot (no 18122) & M. Cáceres, 27.07.2013. Det. A. Aptroot. 2013.





Cladonia kalbii

Cladonia krempelhuberi (Vain.) Vain.

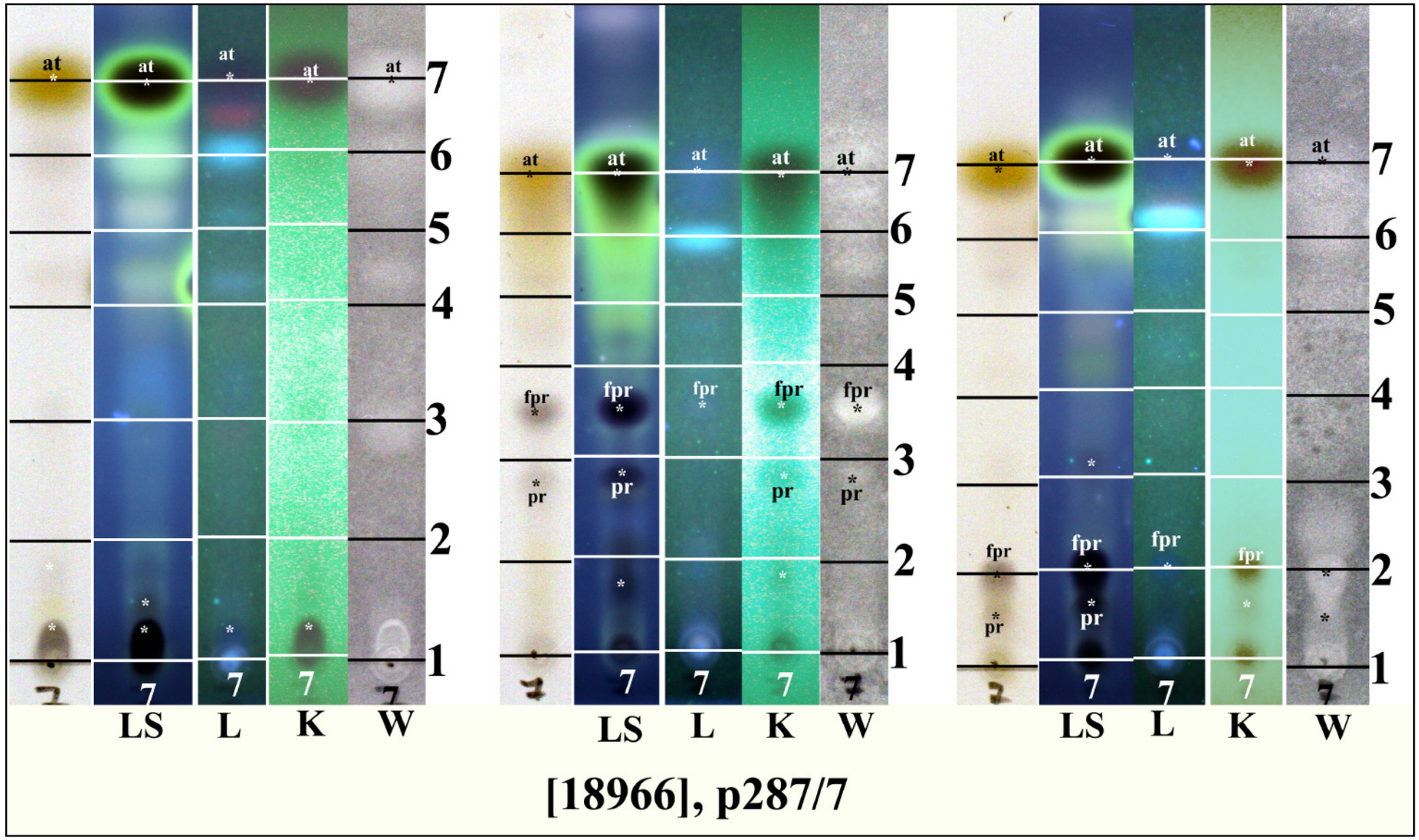
Basal squamules persistent or evanescent, 2-4 mm long, 1-2 mm diam., laciniate to palmate, esorediate. Podetia 2-8(-10) cm tall, 0.5-1.5 mm diam., simple, esorediate, rarely with squamules, scyphiferous, greyish-green; cortex continuous to subverrucose. Apothecia on margins of scyphi, brown. Podetia K+ yellow, KC-, P+ red. Distinguished from *Cladonia cervicornis* by the presence of atranorin.

[18966], New Zealand, South Island, Canterbury, SW slopes of Foggy Peak, Porters Pass, Torlesse Range, 1000 m, subalpine heath, amongst litter beneath shrubs. Leg. J. Johnston (1742), 08.03.1985. Chemistry: fumarprotocetraric acid, atranorin by TLC, anal. Jen Johnston.





Cladonia krempelhuberi



at: atranorin, fpr: fumarprotocetraric acid, pr: protocetraric acid

Cladonia krempelhuberi (Vain.) Zahlbr.

[19841], Tanzania, Montes Kilimanjaro, via Marangu, supra deversorium Horombo, 3820-4000 m. Ad terram in regione subalpina. Leg. T. Pócs & S. Orbán (89150), 21.05.1989, det. H. Krog. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 026.





Cladonia krempelhuberi

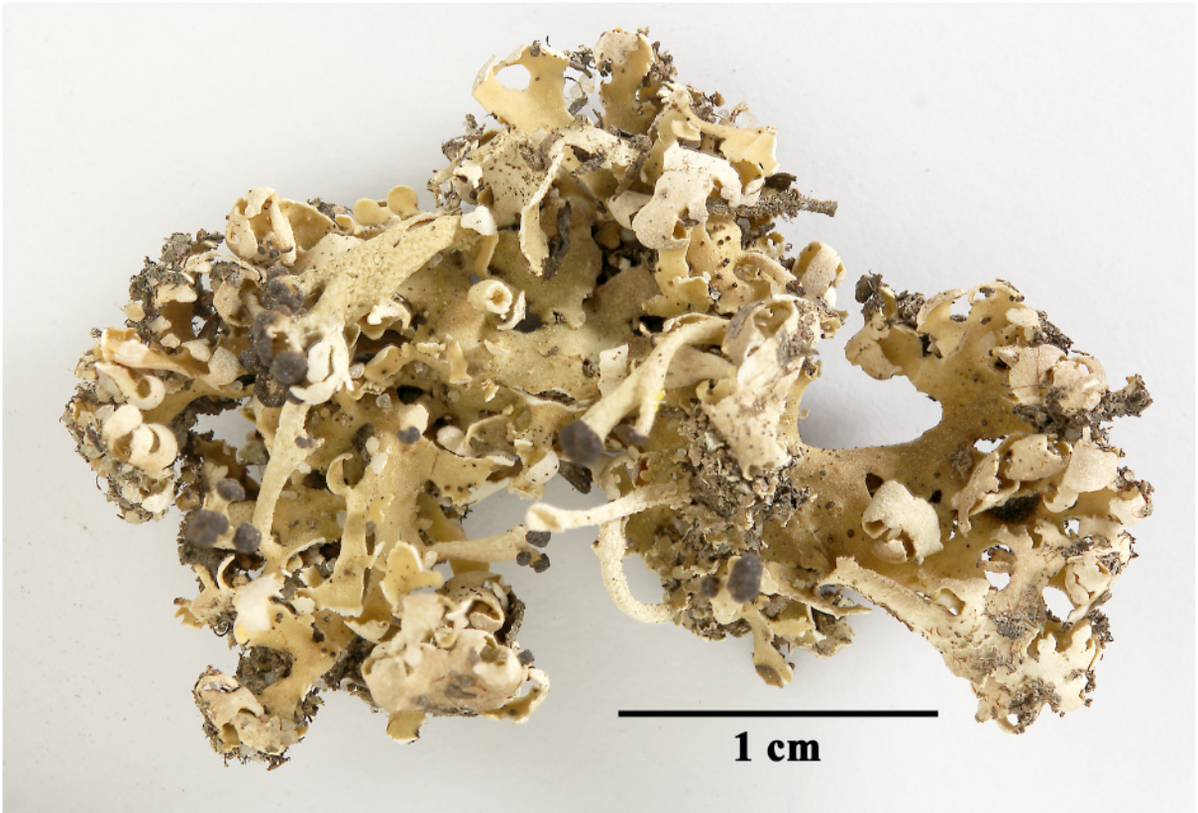


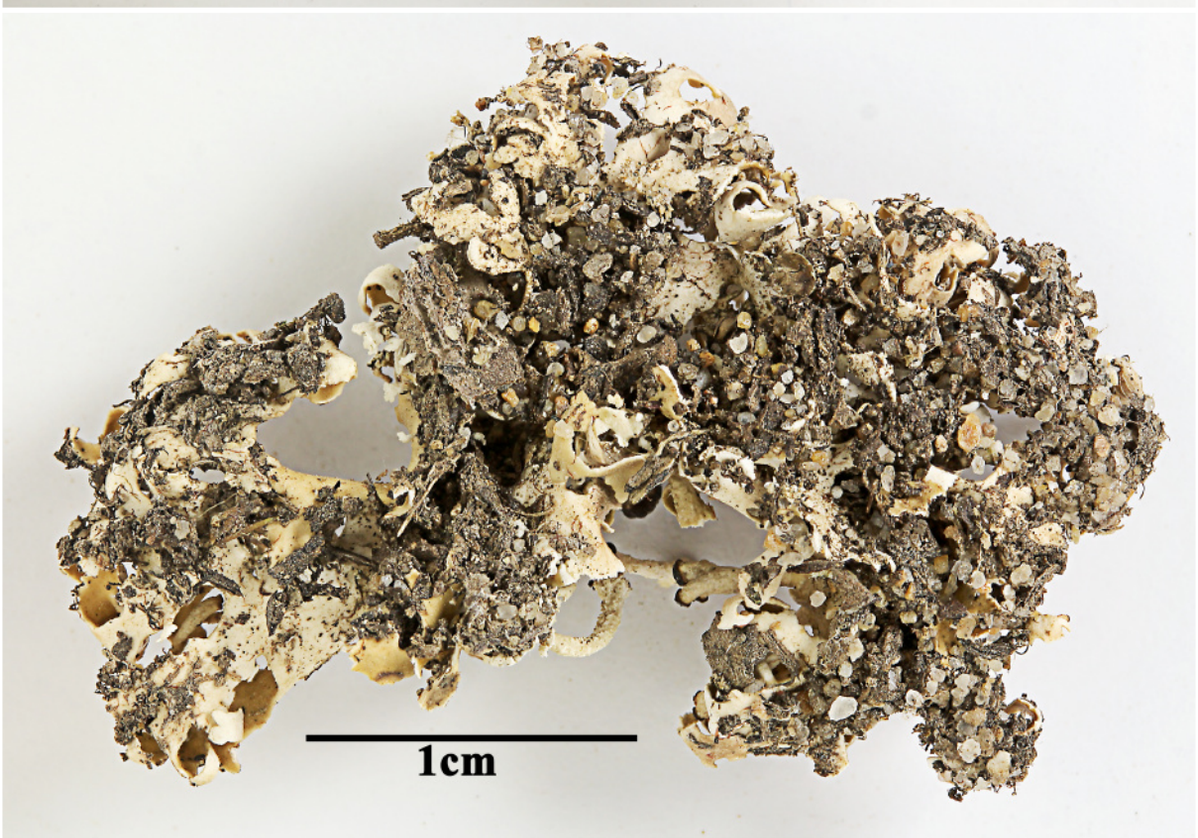
Cladonia krempelhuberi

Cladonia latiloba Ahti & Marcelli, in Ahti, Fl. Neotrop., Monogr. 78: 249 (2000)

[ABL27730], Brazil, Santa Catarina, São Francisco do Sul, Parque Estadual do Acaraí, on sand in coastal dunes. 26017'28" S, 48°32'15" W, 5 m. Leg. A. Aptroot (no 27730) & M. Cáceres, 06.10.2015. Det. A. Aptroot. 2015.







Cladonia latiloba

Cladonia lepidophora Ahti & Kashiw.

Chemistry: Usnic acid, squamatic acid, anal. T. Ahti.

[18026], Chile, Magellanes, Halbinsel Brunswick, Fuerte Bulnes, etwa 60 km südlich von Punta Arenas; in einem Hochmoor. 20 m. Leg. K. Kalb, 06.01.1981, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 307.





Cladonia lepidophora

Cladonia lichexanthonica Aptroot & Cáceres, **Isotype**, Bryologist 121(1): 70 (2018)

[ABL42114], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42114), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Thallus squamulose, saxicolous, extending over more than 10 cm diam., consisting of a c. 5 mm thick layer of crowded ascending squamules of c. 1–5 mm diam.; squamules shallowly incised, pale olive green, becoming olive brown towards the centers, surrounded by a sometimes indistinct whitish rim, smooth but not shiny, cartilaginous and deeply fissured at the centres; lower surface dull, pale brown mottled with darker brown, almost black towards the base; cortex up to 300 µm thick, mostly hyaline but brown at the upper surface. Photobiont green. Ascomata apothecia, superficial on the thallus, marginally on the squamules, round to irregular in outline, 0.2–0.7 mm diam.; disc chocolate brown, flat, glossy, often gyrose to umbilicate with sterile marginal strands alternating with hymenium; margin c. 0.1 mm wide, dark brown (paler outside), glossy, only slightly higher than the disc. Hymenium hyaline; epihymenium chocolate brown; excipulum dark brown outside, hyaline inside, densely filled with hyaline crystals; hypothecium contiguous with the excipulum, hyaline, densely filled with hyaline crystals. Paraphyses rather agglutinated. Asci cylindrical, unripe. Ascospores not observed. Pycnidia not observed. Chemistry: Cortex UV+ intense yellow, medulla K–, P–, C–, UV–. TLC: Lichexanthone and several other xanthones.





Cladonia lichexanthonica

Cladonia lopezii Stenroos

[17135], Venezuela, Merida, Distr. Rangel, zwischen Santo Domingo und Apartaderos, 8°50' N, 70°45' W, 2900 m, an bemoosten Granitfelsen in Paramo-Vegetation. Leg. K. & A. Kalb, 05.08.1989. KALB: LICHENES NEOTROPICI 459.





Cladonia lopezii



Cladonia lopezii

Cladonia lopezii Stenroos

[19842], Aequatoria, Prov. Loja, reservatum naturae "Podocarpus", Vilca Bamba, 4 km ad orient. a vico Rushitana, 04°0.9' merid., 79°10' occid., 2900 m. Ad terram humosam. Leg. & det. Z. Palice, 07.08.1999. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 418.





Cladonia lopezii

Cladonia macaronesica Ahti

Podetien 2-6 cm, gelblich- bis grünlichgrau, Spitzen nicht gebräunt, vorwiegend dichotom, bis zur Polstermitte Hauptstämme bildend, dann isotom sehr gespreizt und dicht verzweigend; äußeres Mark glatt aber sehr locker
Chemie: Usninsäure, Fumarprotocetrarsäure (maj bis tr), Perlatolsäure (tr). K-, KC+ gelb, P+ rot an den Astenden, P- an der Basis. Terricol.

[10645], Portugal, Azoren, Sao Miguel, an der Straße vom Lagoa do Congrozum Monte Escuro, Lavaschluchten, nebelfeucht, 37°47.043' N, 25°27.045' W, 800 m. Leg. Schumm 02.06.2003, det. Schumm 2007.



Cladonia macaronesica Ahti

[19843], Insulae Canariensis, Tenerife, Las Montanas de Anaga, in monte Pico del Inglés, 900 m, ad terram in foëssis viae silvaticae. Leg. A. Vězda & F. Ceni, 08.03.1994, det. A. Vězda. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 114.





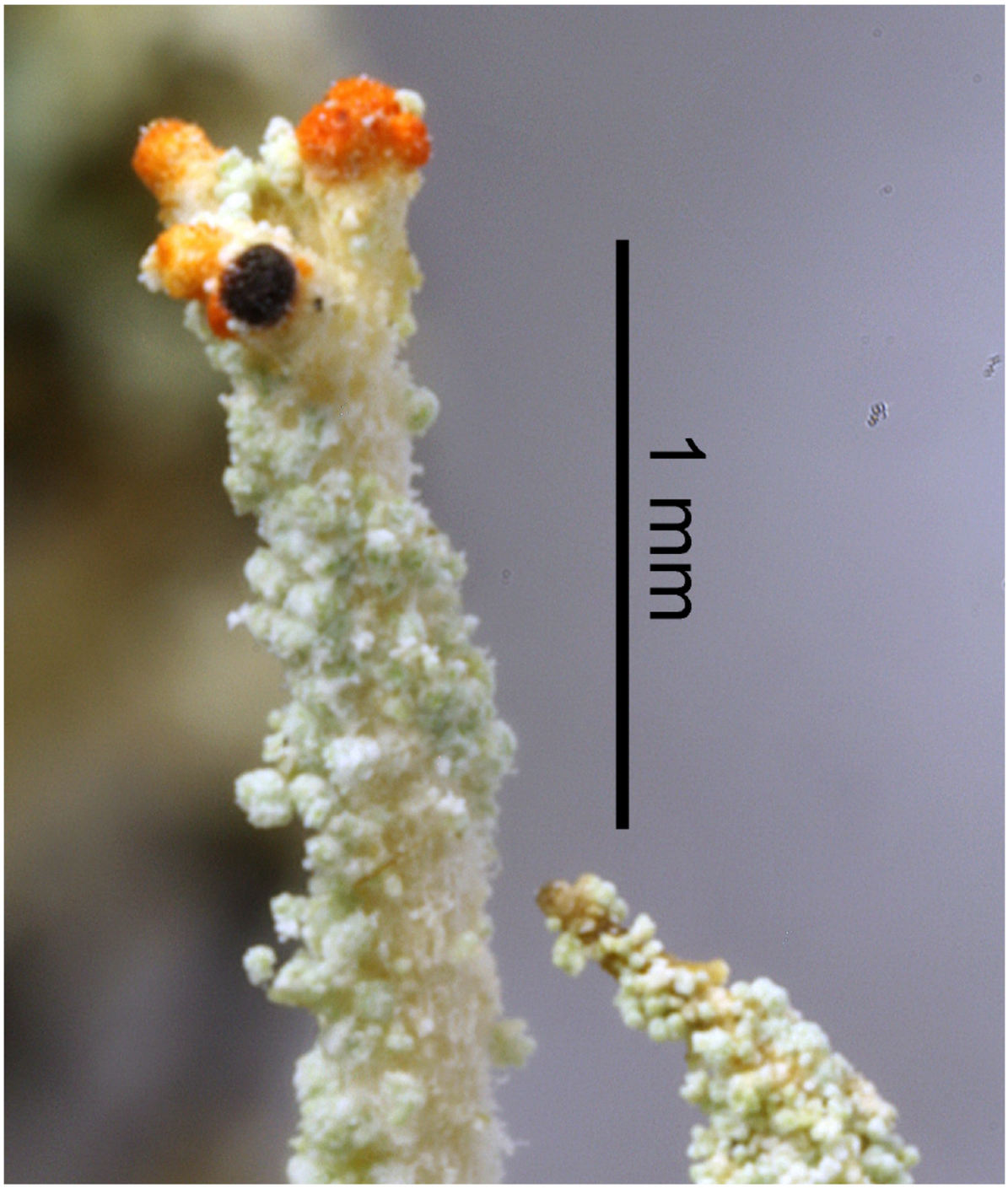
Cladonia macaronesica

Cladonia macilenta Hoffm.

Podetia simple or little branched, grey to yellowish grey, surface mealy sorediate. K+ yellow, C-, KC-, P+ orange, UV-. Thamnolic, ± barbatic, ± didymic acids (p246/6). Cosmopolitan.

[14653], Seychelles, Mahe, Morne Blanc, rechts der Straße von Victoria nach Port Glaud, 4°39.593' S, 55°26.248' E, 630 m. Leg. Schumm & Frahm 09.10.2008, det. Aptroot 2008.





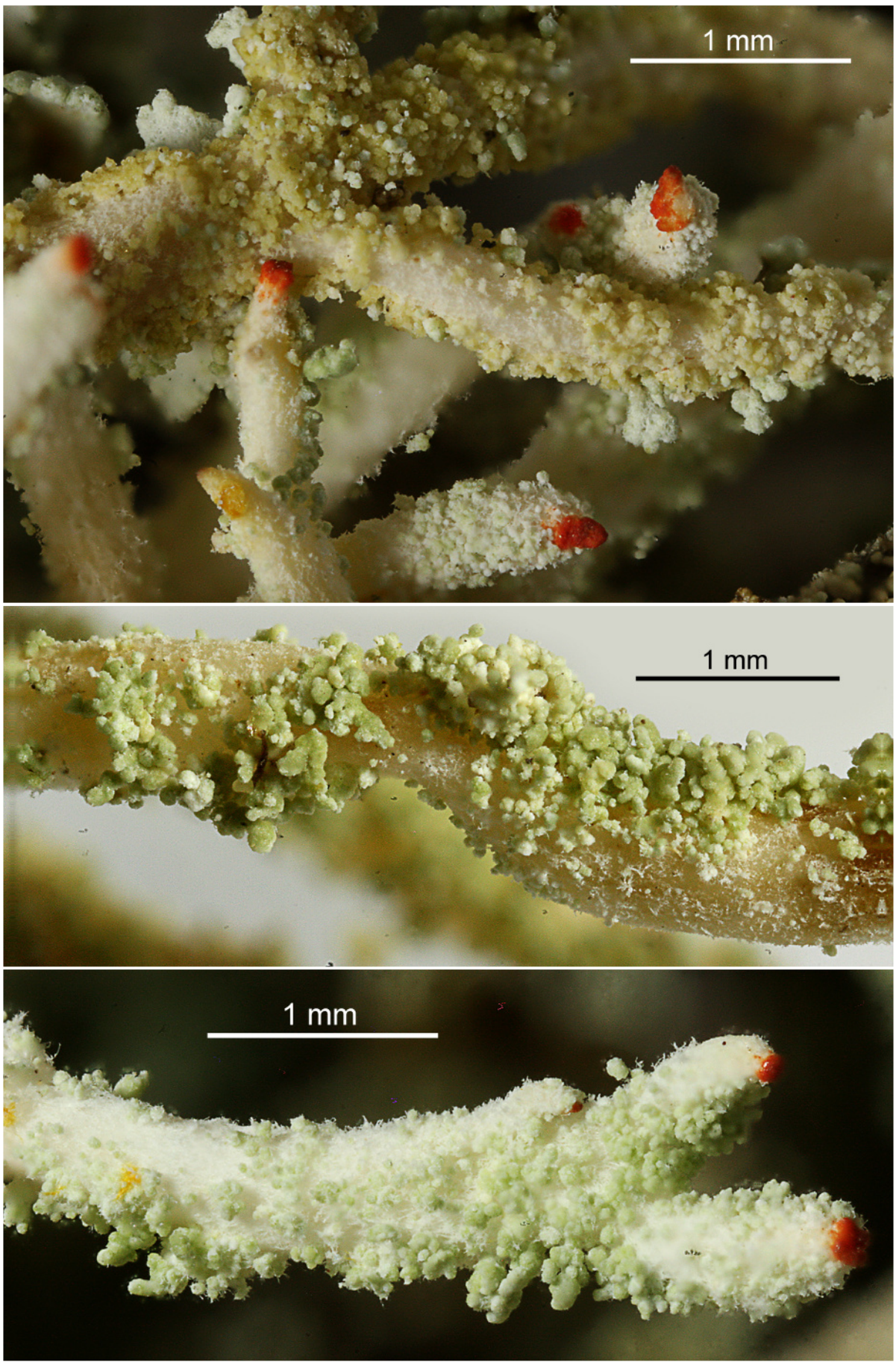
Cladonia macilenta

Cladonia macilenta Hoffm.

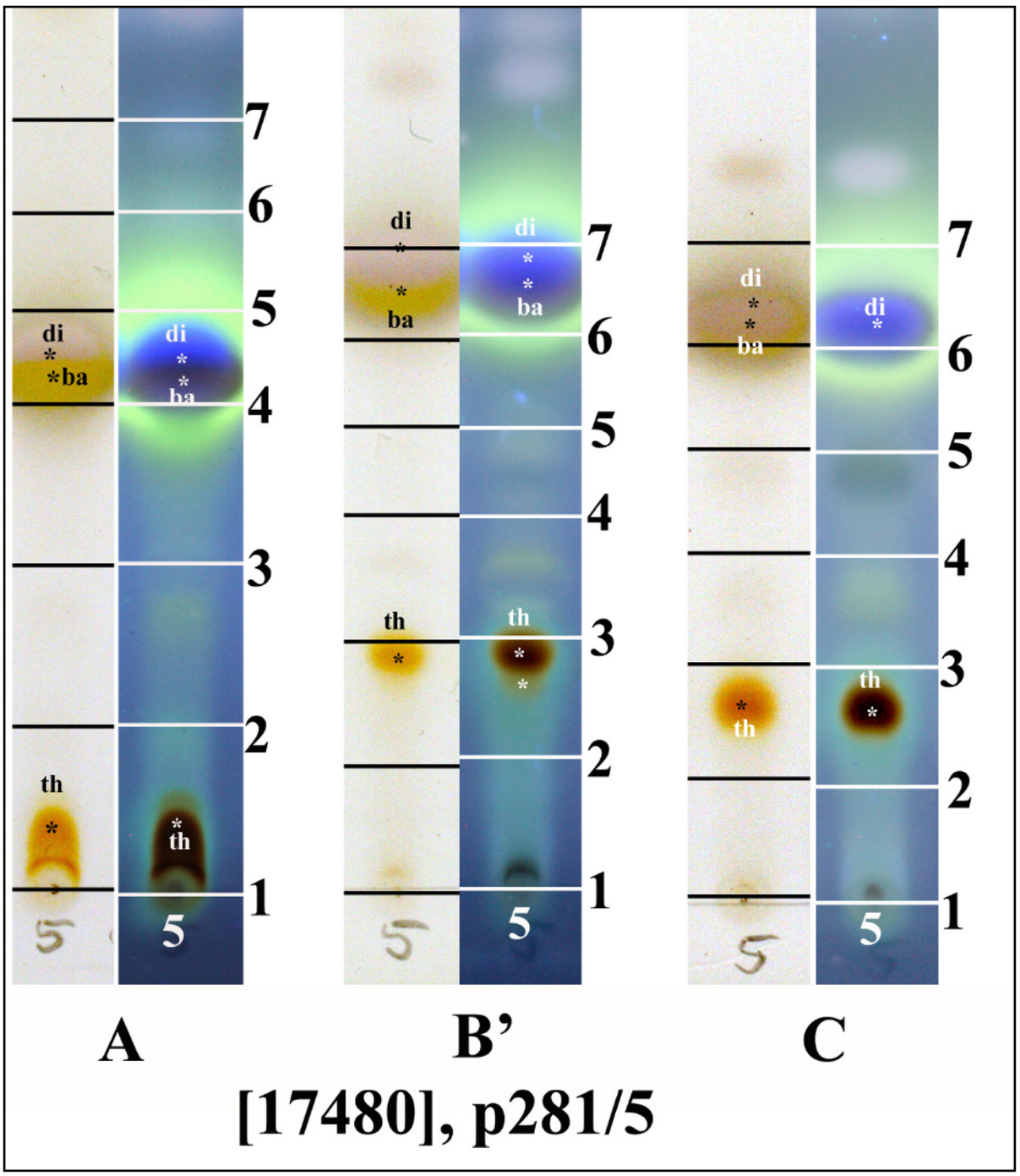
Apothecien rot. Podetien einfach oder wenig verzweigt, grau bis gelblich grau, Oberfläche mehlig-sorediös bis körnig- mikrofolios. Chemie: Thamnolsäure (major), Didymsäure (major), Barbatsäure, Schuppen unterseits K+ gelb, P+ gelborange, UV+ blauweiß.

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





Cladonia macilenta



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

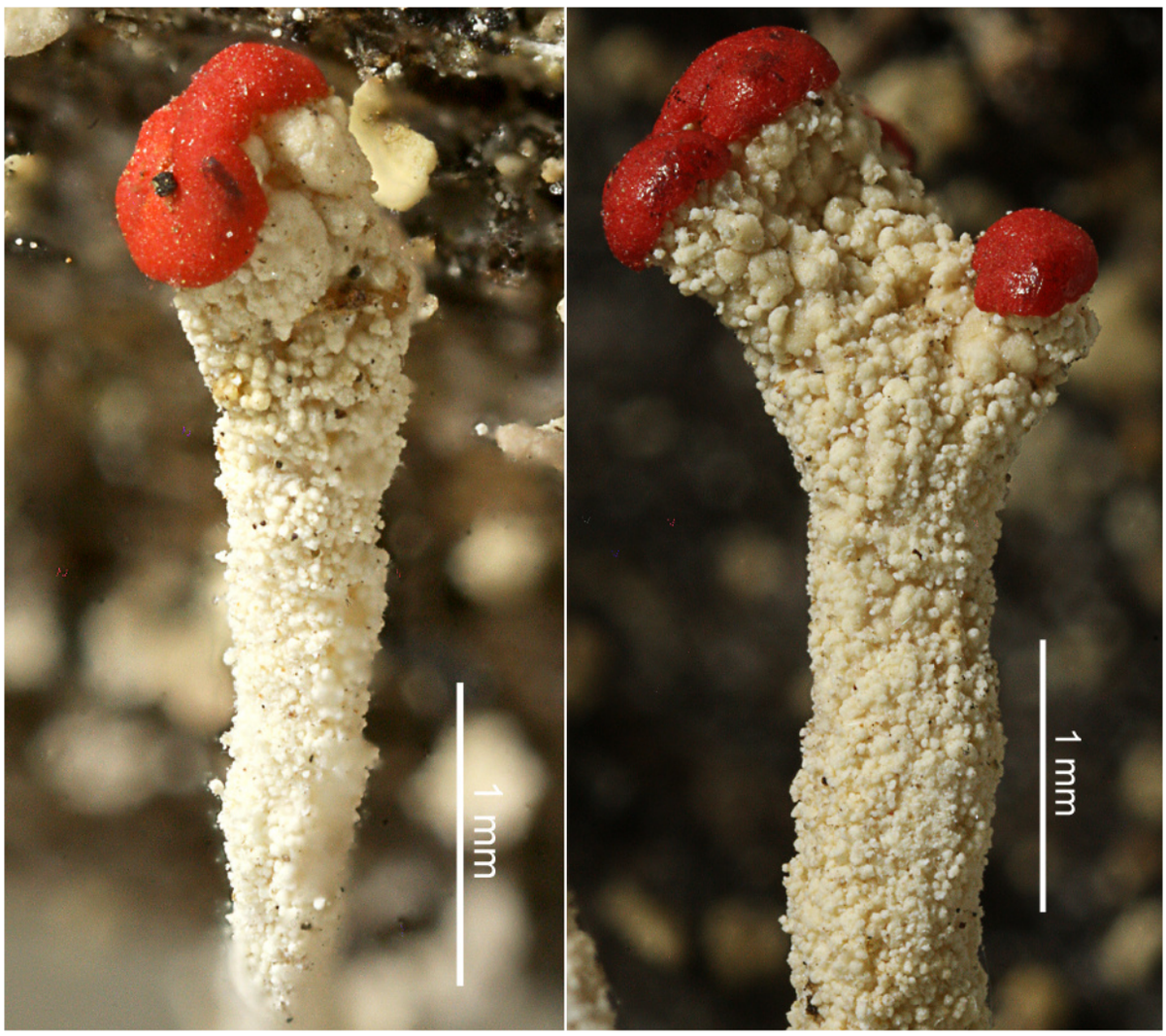
Cladonia macilenta

Cladonia macilenta Hoffm.

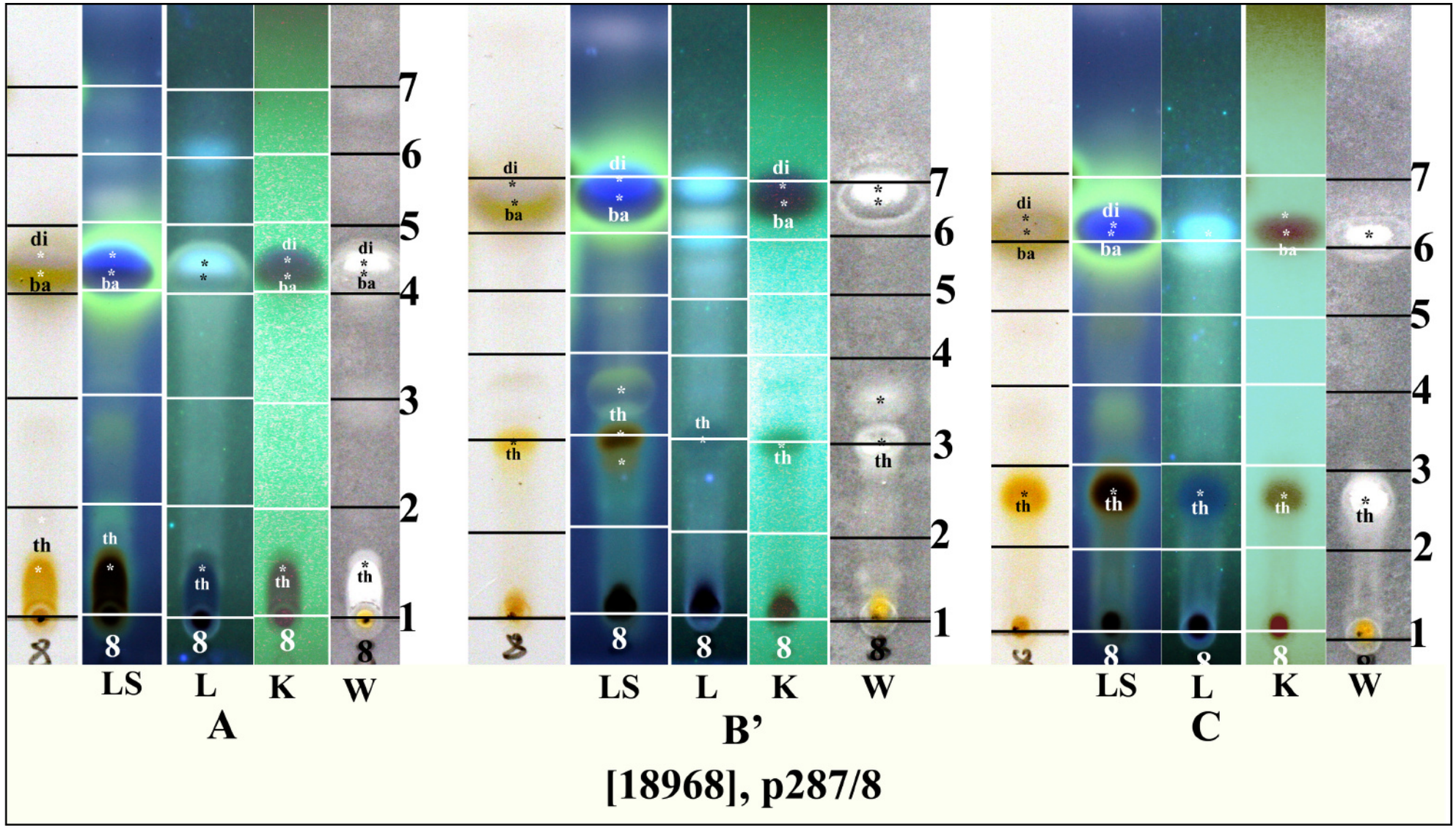
Apothecia red. Basal squamules small, inconspicuous, 1-2 mm long, 0.5-1 mm diam., margins with or without soredia. Podetia 1-2(-3) cm tall, 0.5-1.5 mm diam, simple or branching near apices, escyphifereous, ecorticate and floury-sorediate apart from short corticate areas at base and under apothecia. K+ yellow, KC-, P+ yellow.

[18968], Australia, Queensland, Crediton State Forest, 16 km south-west of Finch Hatton, 21°15' S, 148°31' E, 700 m, growing on dead logs in *Eucalyptus grandis* dominated woodland. Leg. J.A. Elix (21094) & H. Streimann, 01.07.1986, det. A.W. Archer. Chemistry: didymic acid (major), barbatic acid (minor), thamnolic acid (minor), condidymic acid (trace), obtusatic acid(trace), 4-*O*-demethylbarbatic acid (trace), rhodocladonic acid (minor), unknown (trace) by TLC/HPLC, anal. J. Johnston & G.A. Jenkins. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 152.





Cladonia macilenta



di: didymic acid, ba: barbatic acid, th: thamnolic acid

Cladonia macilenta Hoffm.

Chemistry: thamnolic acid, didymic acid, fatty acid, terpene, anal. T. Ahti 1981.

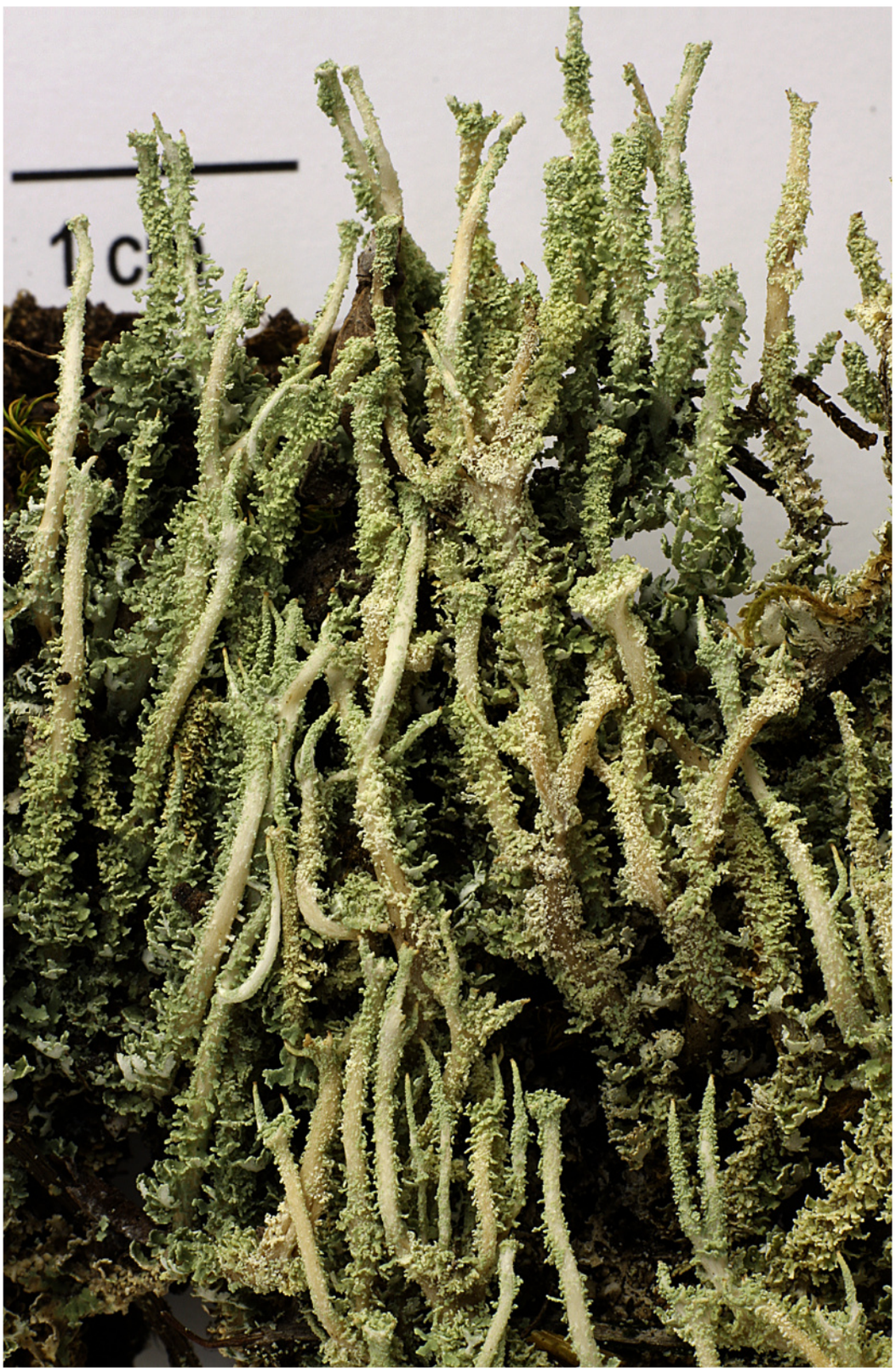
[18193], Guatemala, Baja Verapaz, an der Nationalstraße 17, etwa 15 km S von Purulhá, an einem umgestürzten Baumstamm, in einem lichten, feuchten Eichenwald. 1400 m, 15°05' N, 90°11' W. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 02.02.1979, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 215.



Cladonia mauritiana Ahti & J.C.David

Thallus K+ yellow, P+ red, fumarprotocetraric (Maj), protocetraric (tr) acids (p246/7). Lit. David, J.C. et al (1995).

[14593], Seychellen, Mahe, Sentier de Randonée de Glacis-Trois Frères Nature Trail, 4°38.210' S, 55°26.7968' E, ca. 420 m. Leg. Schumm & Frahm 07.10.2008, det. Aptroot 2008





Cladonia mauritiana

Cladonia mediterranea P.A.Duvign. & Abbayes

Podetien bis 7 cm hoch, mit deutlichem kräftigem, 1-1,5 mm breiten Hauptstamm (anisotome Verzweigung) und gespreizten Zweigen, vorzugsweise dichotom verzweigt, Spitzen nicht oder kaum einseitig gebogen, weiß- bis gelblichgrau (Usninsäure); äußeres Mark glatt und kompakt. Chemie: Usninsäure, Perlatolsäure. K-, P-. Terricol.

[9488], Belgien, Corse, dép. Haute-Corse, Calvi, La Revellata, Côte E. Maquis bas entre l'Oscellucia et la plage de l'Alga. Maquis bas ouvert. 20 m. Leg et det. J. Lambinon 23.04.1980 (Nr. 80/Co/63)



Cladonia mediterranea (Duv.) des Abb.

[19844], Italia, Sicilia, insulae Égadi, insula Marettimo, regio montis Falcone, 500 m, ad terram humosam. Leg. P. L. Nimis et al., 27.03.1991. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 012.





Cladonia mediterranea

Cladonia medusina (Bory) Nyl.

[15300], Frankreich, La Reunion, Le Cratere Commerson westlich des Pas de Bellecombe, zwischen Philippea-Gebüsch; 21,20738° S, 55,64388° E, 2320 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm 11.09.2009, det. T. Ahti 2011.







Cladonia medusina

Cladonia merochlorophaea Asahina

Basal squamules persistent, c. 1 mm diam. Podetia 1-3(-4) cm tall. Scyphi to 5 mm diam, with corticate granules or granular soredia on and in scyphi, or densely covered with minute squamules. Chemistry: 4-*O*-methylcryptochlorophaeic acid, merochlorophaeic acid, cryptochlorophaeic acid, 2,4-di-*O*-methylnorsekikaic acid.

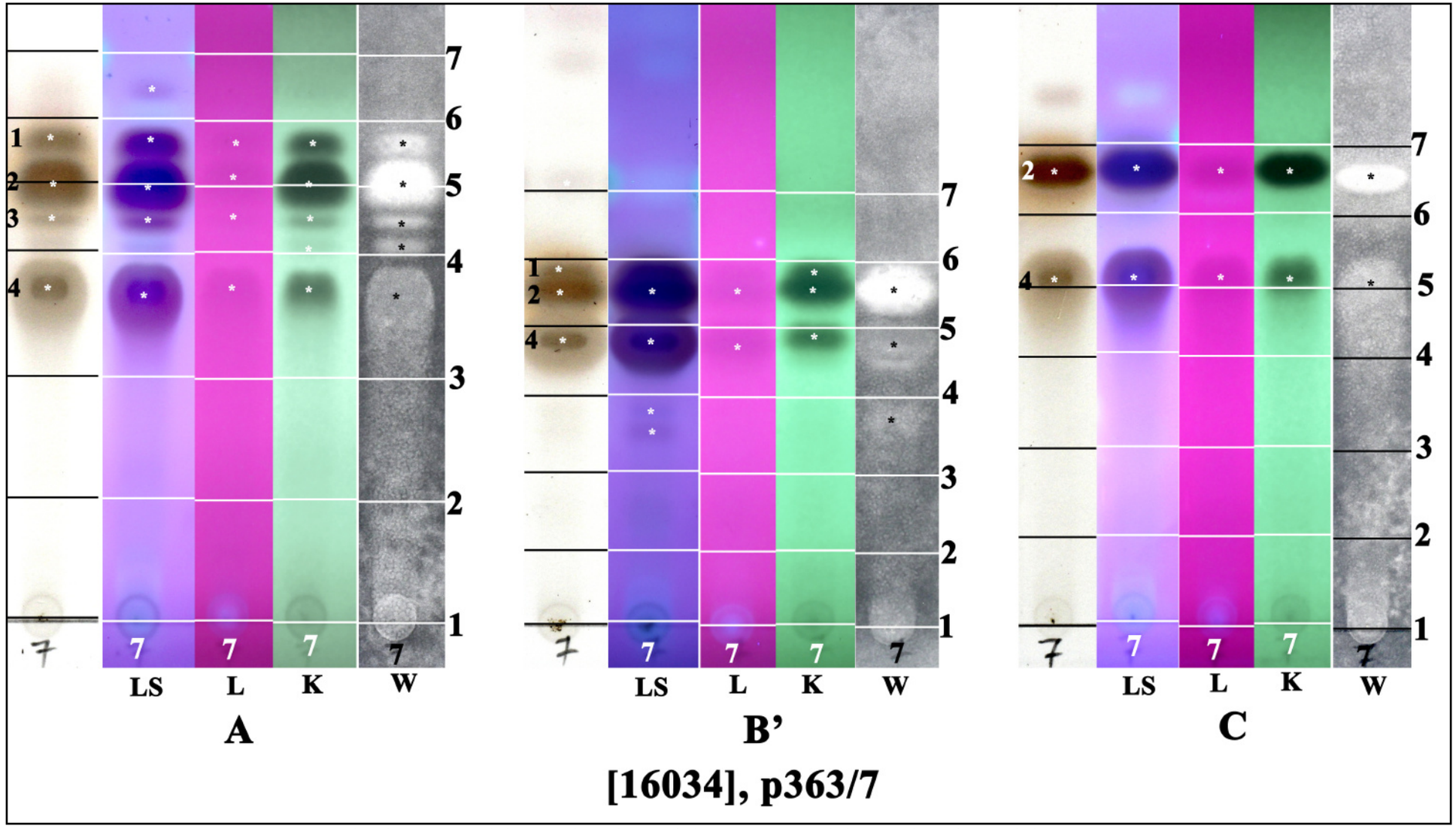
[16034], Australia, Australian Capital Territory, Canberra, Black Mountain Reserve, 35.27591° S, 149.09386° E, 760 m. Leg. J.A. Elix, F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 07.11.2009, det. J.A. Elix.







Cladonia merochlorophaea



1: 4-*O*-methylcryptochlorophaeic acid, 2: merochlorophaeic acid,
4: cryptochlorophaeic acid, 3: 2,4-di-O-methylnorsekikaic acid; conf. J.A. Elix.

Cladonia merochlorophaea Asahina

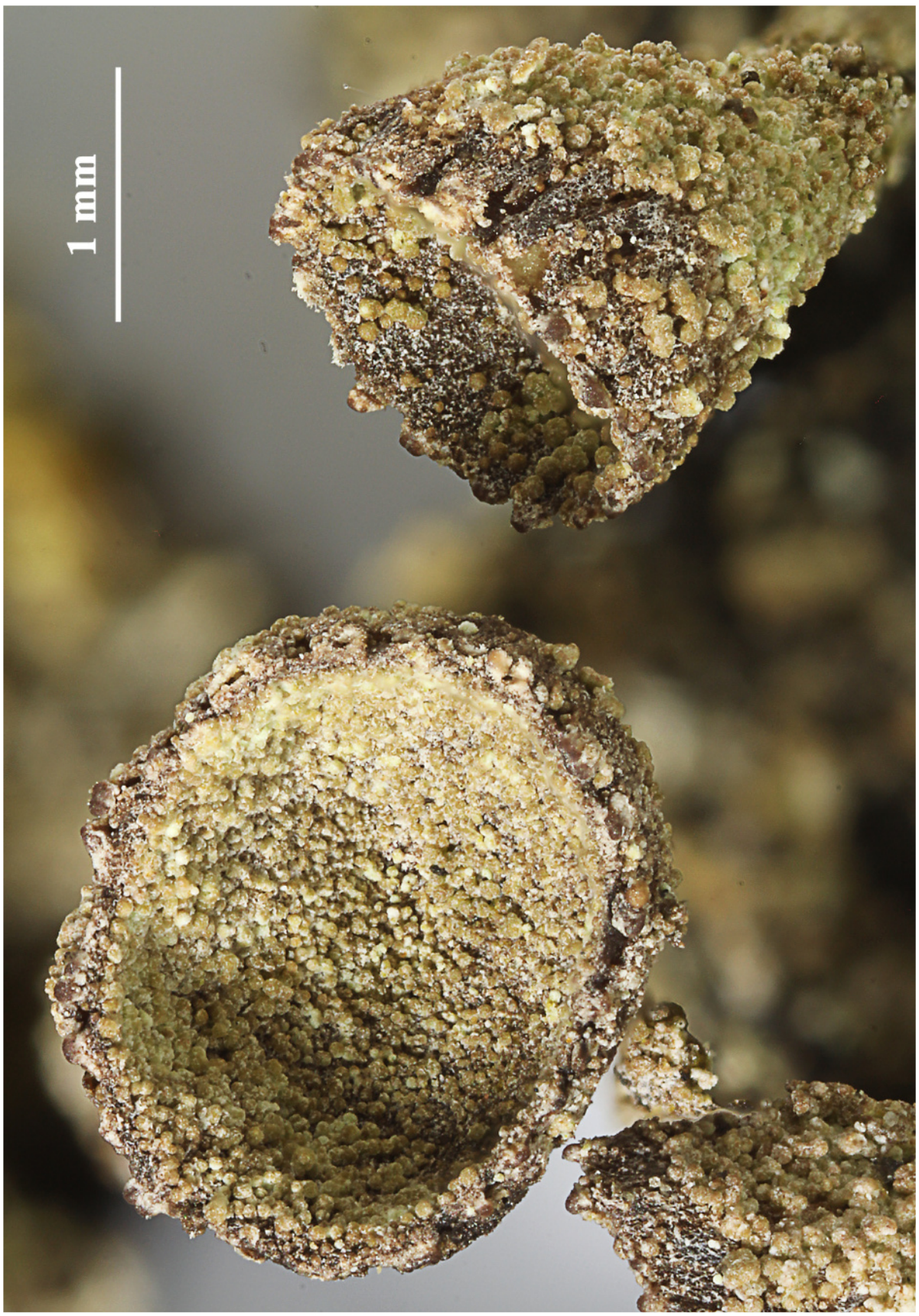
Podetien granulös berindet bis verkahlt, ohne Soredien. P+ rot. . Chemie (p393/9) 4-*O*-methylcryptochlorophaeic acid, merochlorophaeic acid, cryptochlorophaeric acid, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid.

[19469], Germany, Hessen, Amöneburg bei Marburg, sonnige Basaltblöcke in einer Hangwiese kurz vor dem Ortseingang, 50.7896° N, 8.91995° E, 324 m. Leg. F. Schumm, 01.08.2016, det. F. Schumm.

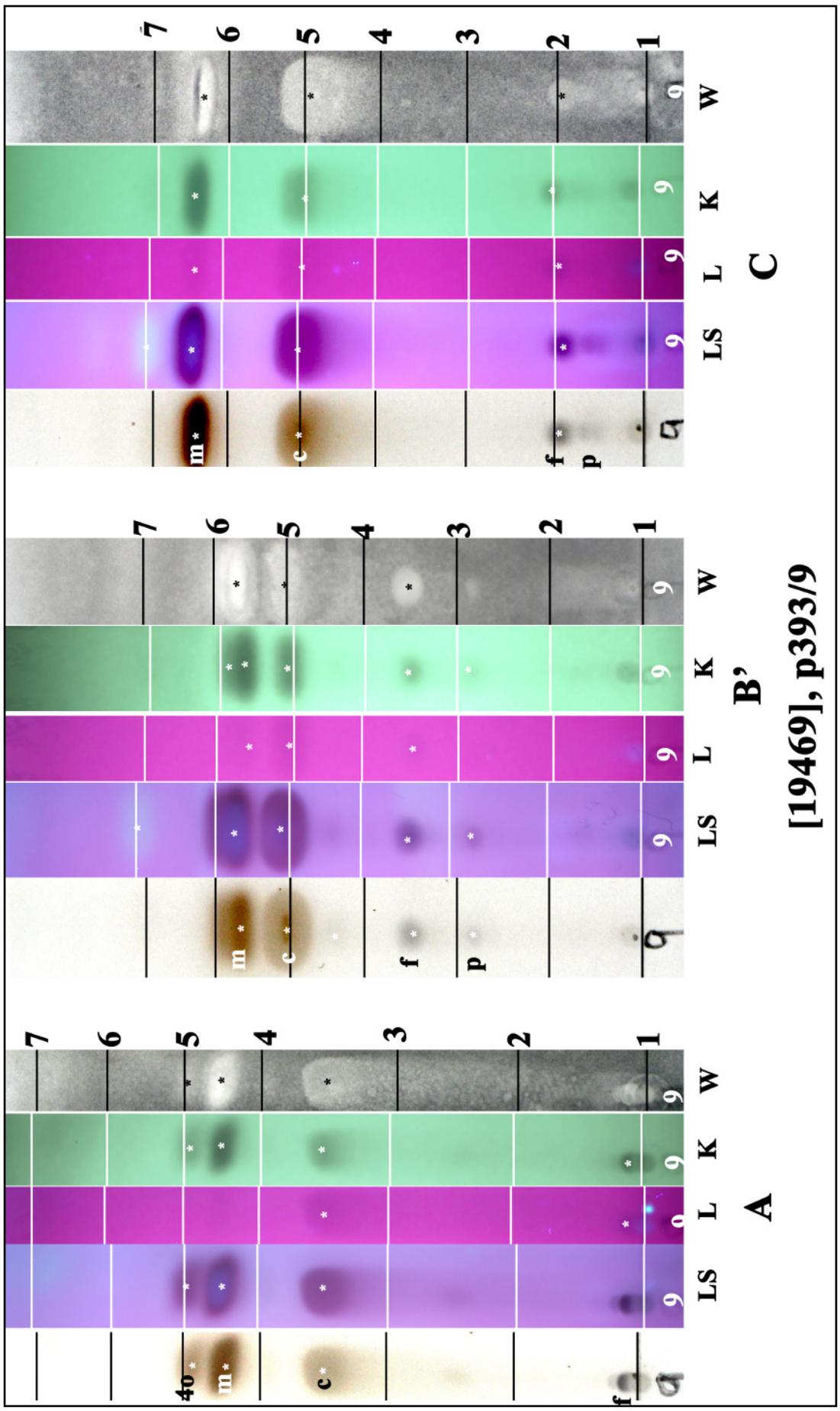




Cladonia merochlorophaea



Cladonia merochlorophaea



4o: 4-*O*-methylcryptochlorophaeic acid, m: merochlorophaeic acid, c: cryptochlorophaeric acid, f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric aicd

Cladonia metaminiata S. Stenroos & Ahti, in Ahti, Stenroos & Marcelli, Biblthca Lichenol. 57: 13 (1995)

[ABL42111], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42111), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - P+ yellow, K+ yellow, thzamnolic acid, didymic acid, barbatic acid (trace), decarboxythamnolic acid (trace), rhodocladonic acid in hymenia.





Cladonia metaminiata

Cladonia microphylla Ahti & Aptroot

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

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



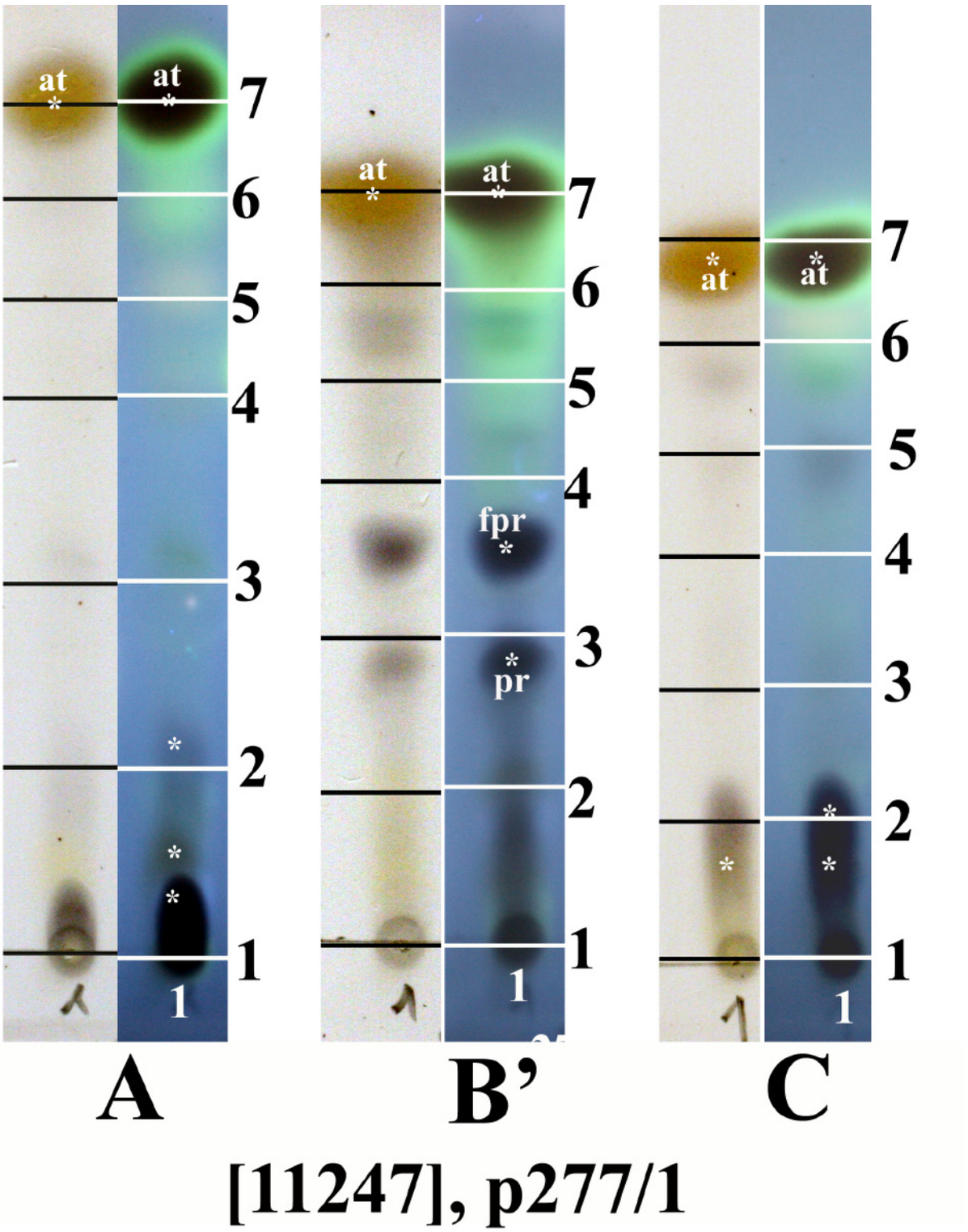




Cladonia microphylla



Cladonia microphylla



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

Cladonia microphylla

Cladonia miniata Meyer var. ***parvipes*** (Vainio) Zahlbr.

Chemistry: rhodocladonic acid, barbatic acid, anal. S. Huneck.

[18194], Brasilien, Minas Gerais, Serra do Espinhaco, Serra do Caraca, am Grund eines verkohlten Baumstammes, hinter dem Kloster Caraca, in einem lichten Cerrado. 1300 m, 20°10’ S, 43°30’ W. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 09.07.1978, det. S. Stenroos. KALB: LICHENES NEOTROPICI 012.



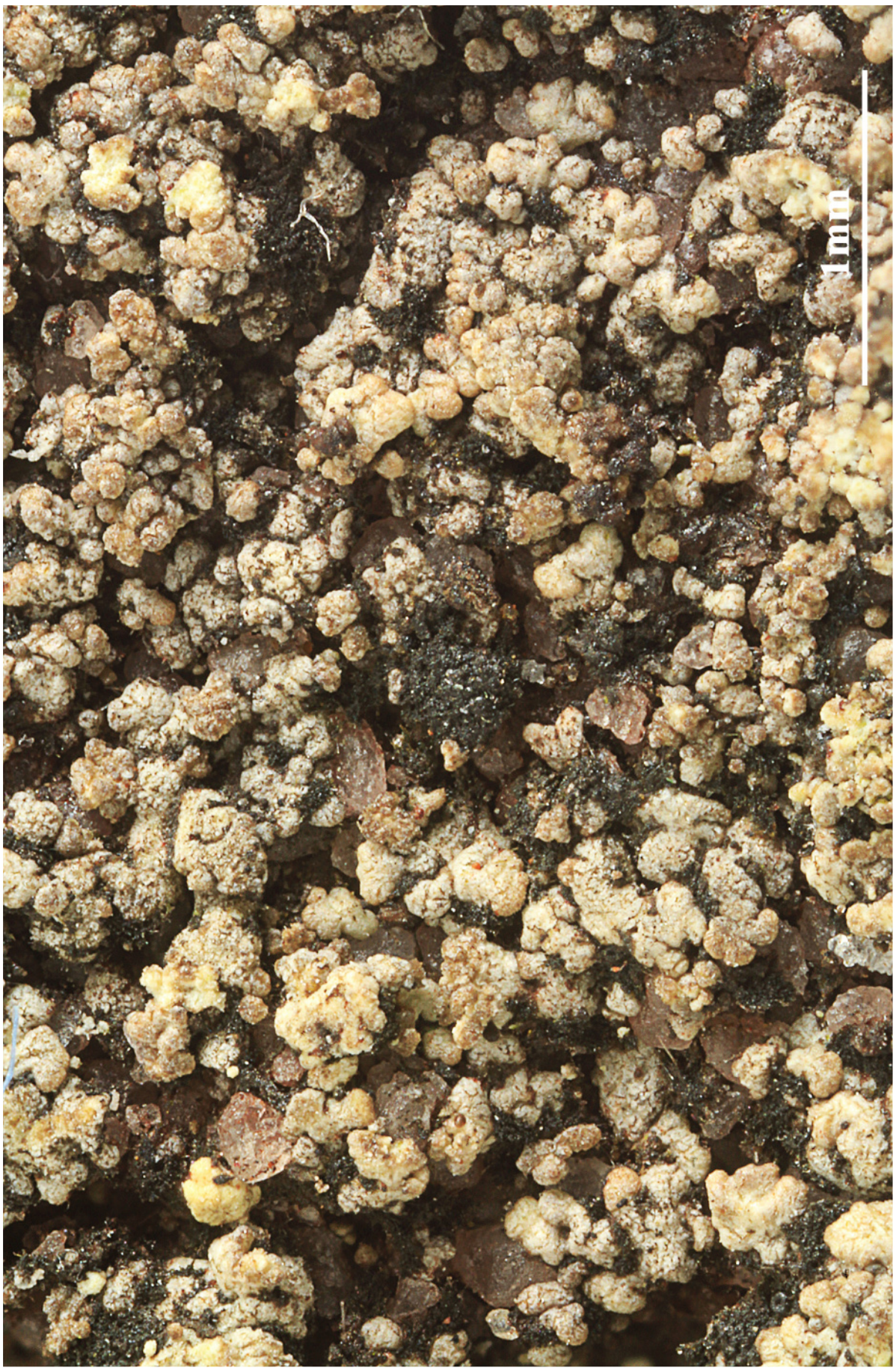


Cladonia miniata var. ***parvipes***

Cladonia minisaxicola Aptroot & Cáceres, **Isotype,**Bryologist 121(1): 73 (2018)

[ABL40963], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois, Serrano, Rio de Lençois, 12°34' S, 41°23'56" W, 450-500 m. On siliceous rock near river. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40963), 24. July 2017, det A. Aptroot , 2017. - hallus saxicolous, dimorphous; primary thallus crustose, consisting of nodulose simple or lobed areoles that form a discontinuous irregular crust of up to 4 cm diam. Areoles almost squamulose but firmly attached to the substratum with the full lower surface, brownish grey mottled with glaucous grey, partly dull, partly shiny, areoles partly confluent, in the center of confluences with irregular to globose upright eroding elements resembling soredia. Podetia relatively scarce, 0.4–1 mm high and c. 0.3 mm wide, not hollow, consisting of a few pycnidia on a solid stalk, with or without a cover of a few thallus areoles. Photobiont green. Ascomata absent. Pycnidia on branched brown podetium-like stalks that can be covered with thallus or not, dark brown; conidia not observed. Chemistry: Medulla K–, P+ red, C–, UV–. TLC: Fumarprotocetraric acid.





Cladonia minisaxicola

Cladonia mitis Sandst.

Chemistry (p406/7): usnic acid (maj), rangiformic acid.

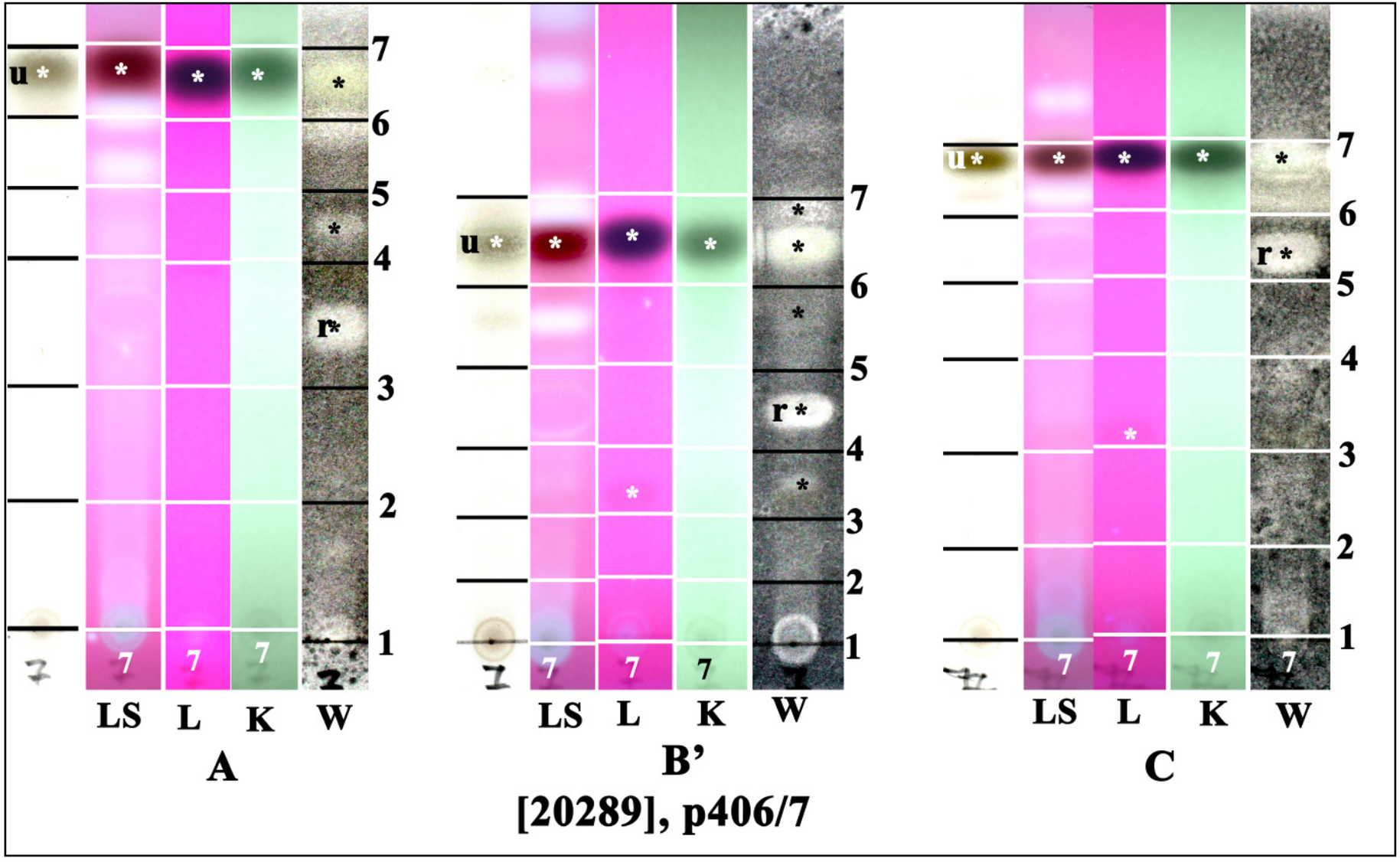
[20289], Germany, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Wartenberg, Quarzithalde im Gipfelbereich, ca. 560 m. GK 4404507 / 5750867; TK: 4129/2. Leg. et det. H.-U. Kison, 27.6.2017, conf. F. Schumm 2019. DUBL. EX NATIONALPARK HARZ-HERBAR NR. 3752







Cladonia mitis



u: usnic acir, r: rongiformic acid

Cladonia mitis Sandst.

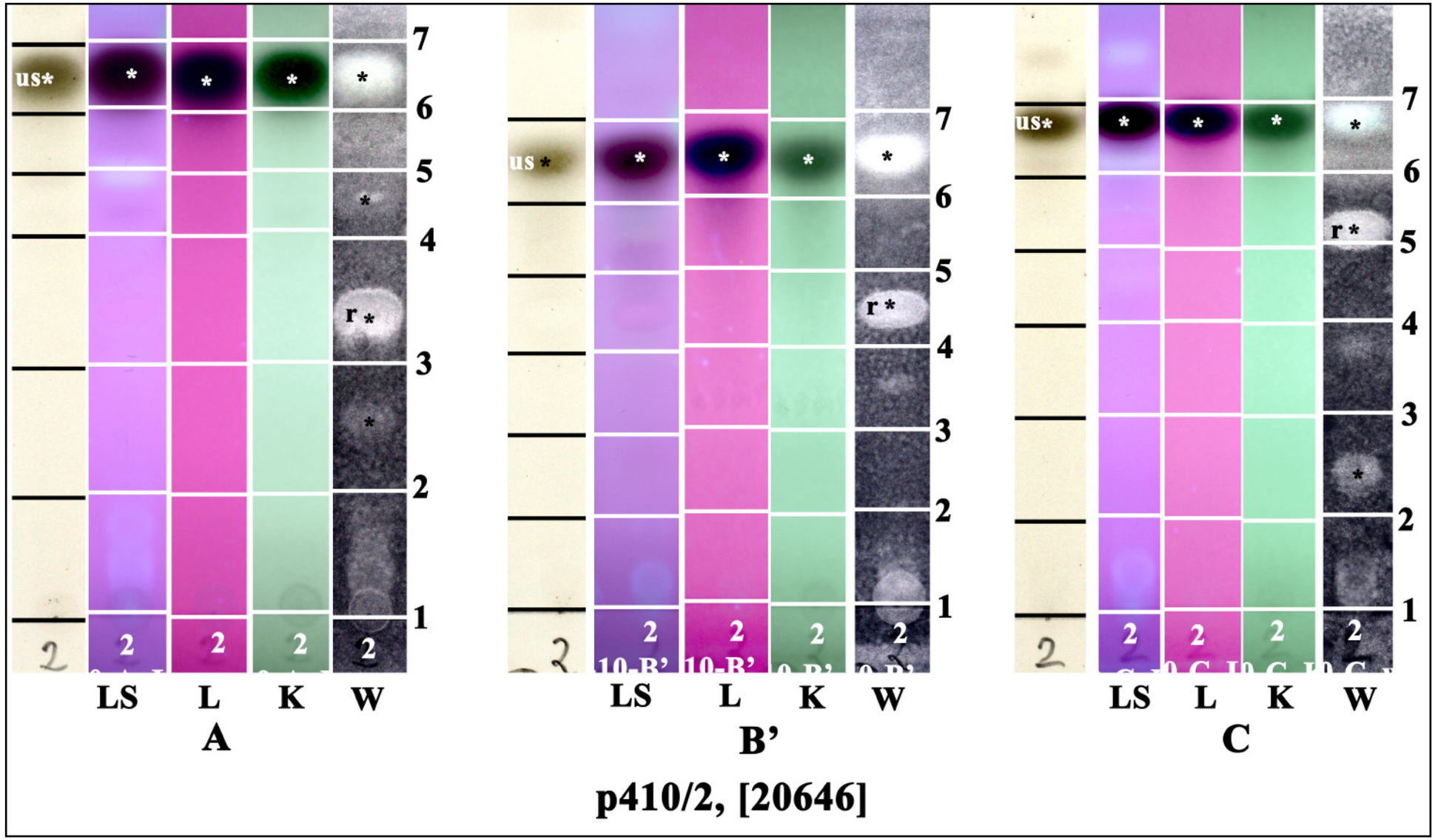
Thallus gelblich, anisotom, tri-, tetratom. K+ gelb, P-. Chemie (p410/2): usnic acid, rangiformic acid.

[20646], Österreich, Lungau, Karneralm, 47°29'89" N, 13°47'22,02"E, 1900 m. Leg. F. Schumm & U. Schwarz, 2.9.2019, det. F. Schumm.





CLadonia mitis



us:usnic acid, r: rangiformic acid

Cladonia monomorpha Aptroot, Sipman & Herk

[19845], Hollandia, Prov. Brabantia Borealis, loco "Stabrechtsche Heide" dicto, ad terram in Corynephoreto. Leg. & det. P. v. d. Boom (23592), 18.09.1999. A. VĚZDA: LICHENES RARIORES EXSICCATI NR. 464.





Cladonia monomorpha

Cladonia neozelandica Vain. var. ***neozelandica***

[19846], Australia, Tasmania, secus viam Savage River Pipeline Road, km 14.5, 41°16’ austr., 145°19’ orient, 480 m. Ad terram in margine pluviisilvae. Leg. G. Kantvilas (258/93) & J. Elix, 8.12.1993. A. Vezda: Lichenes Rariores Exsiccati Nr. 477.





Cladonia neozelandica var. ***neozelandica***

Cladonia nana Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 23 (1894)

[ABL40621], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois Cachoeira do Mosquito, 12°23' S, 41°22'40" W, 450-500 m. On siliceous rock along river. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40621), 22.07.2017, det. A. Aptroot, 2017.





Cladonia nana

Cladonia nana Vain.

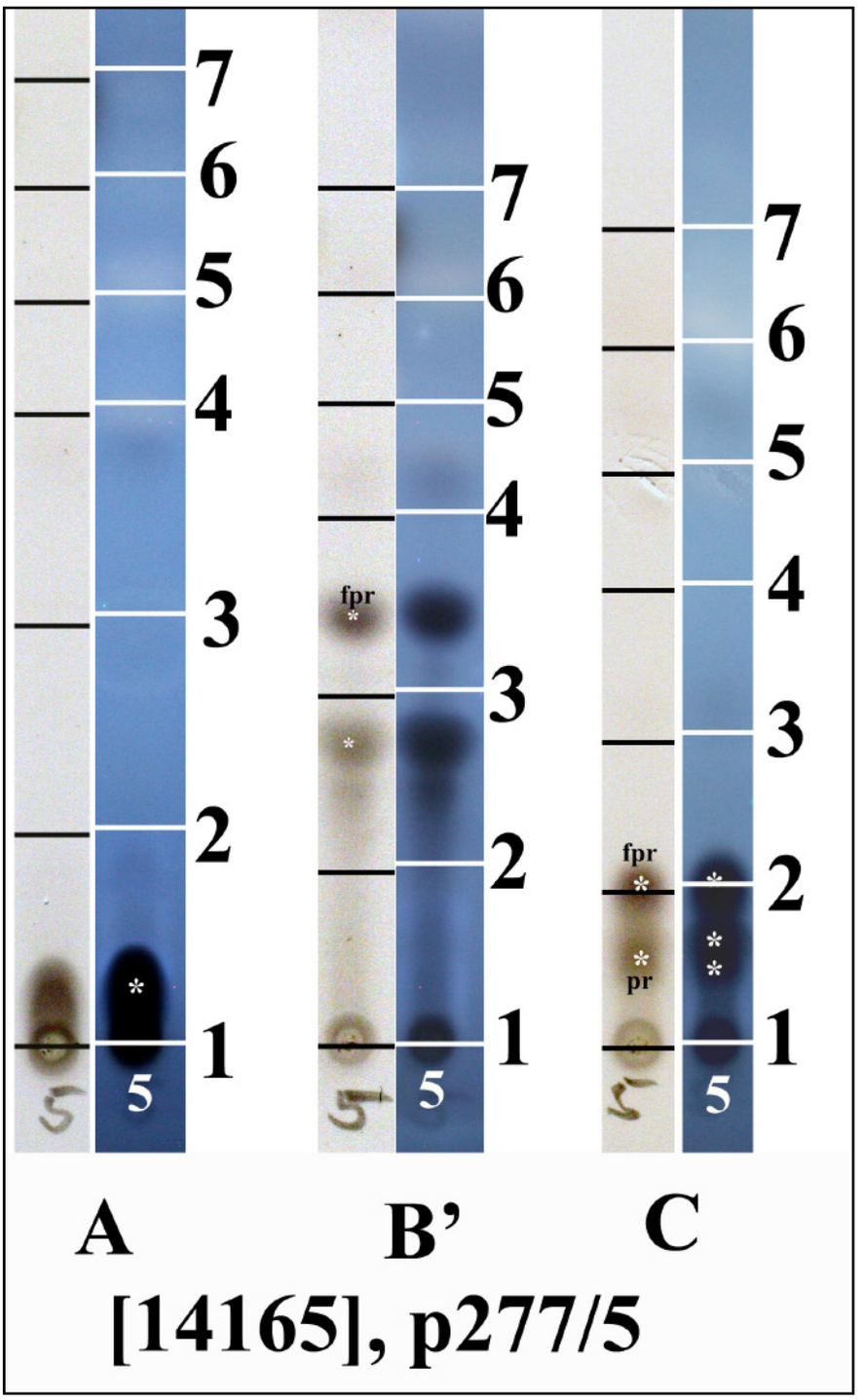
Kleine bodenbewohnende Schüppchen. Podetien aus dem Rand der Schuppen entspringend (hier Probe ohne Podetien). Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure, P+ rot, K-.

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





Cladonia nana



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

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

Cladonia nana

Cladonia obscurata Ahti, Fl. Neotrop., Monogr. 78: 290 (2000)

[ABL40918A], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40918A), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Hymenial discdark red brown. Chemistry: P+ yellow, K+ yellow; thamnolic acid, decarboxythamnolic acid (trace), occasionally barbatic acid and 4-*O*-demethylbarbatic acid (trace).





Cladonia obscurata

Cladonia ochrochlora Flörke

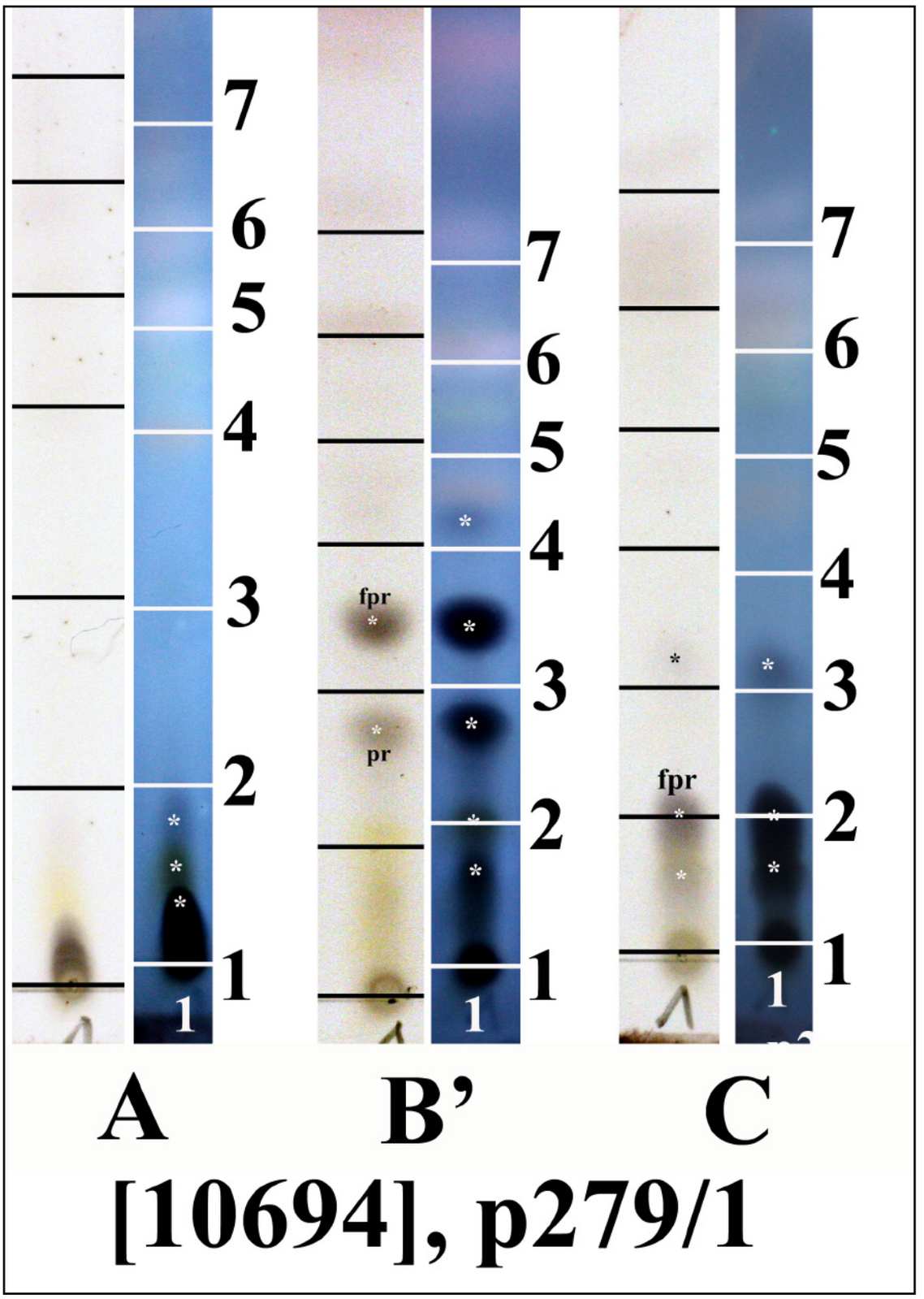
Apothecien braun. Grundschuppen dauerhaft, ziemlich groß, marginal oft sorediös werdend. Podetien stiftförmig oder schmal becherig, mehlig sorediös, körnig, basal stark schuppig. Becher, wenn vorhanden innen berindet. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), Confumarprotocetrarsäure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

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





Cladonia ochrochlora



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

Cladonia ochrochlora

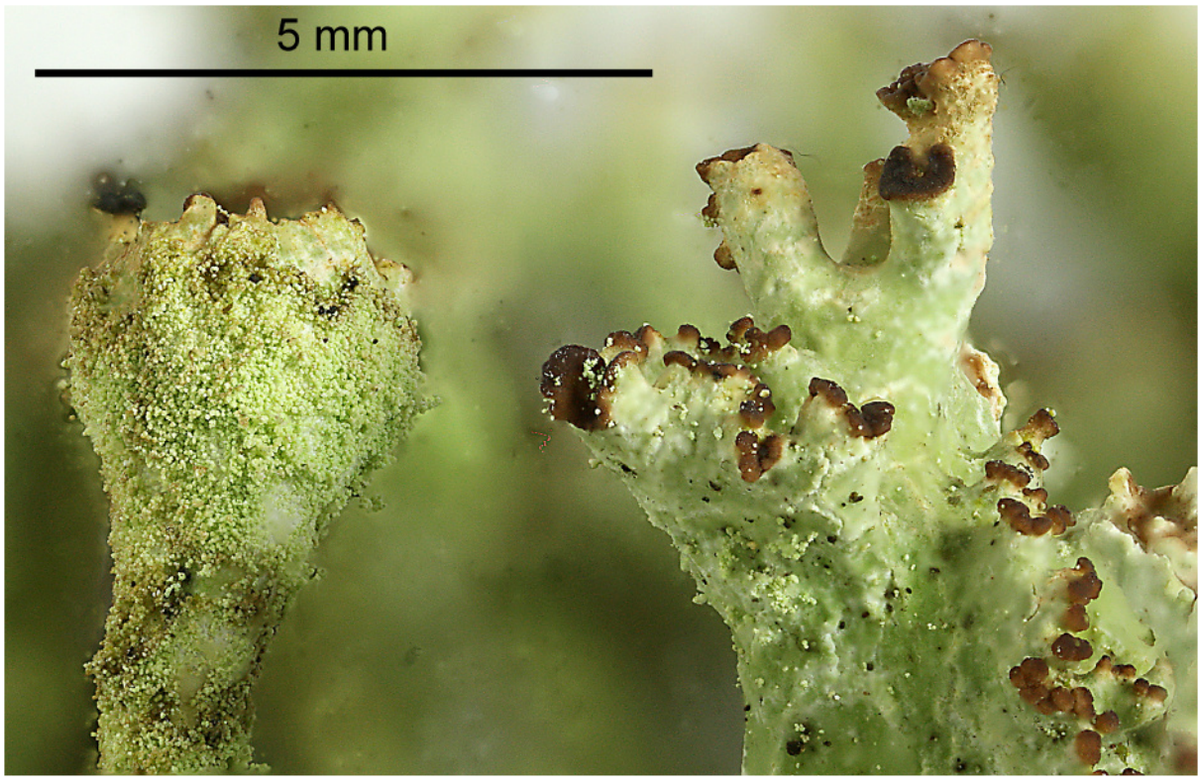
Cladonia ochrochlora Flörke

Podetien sorediös, um die Becher berindet. P+ rot. Apothecien braun.

[17992], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, nordöstlich von Baiereck im Herrenbachtal, auf Baumstumpf, 48.766805° N, 9.52215° E, 428 m, TK 7224. Leg. Schumm 11.05.2012, det. Schumm 2012.







Cladonia ochrochlora

Cladonia ochrochlora Flörke

Podetien sorediös, nur die schmalen Becher innen berindet. Chemie: K-, P+ rot.

[18023], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, südlich vom Krettenhof im Waldgebiet Hohrain, über Wurzeln auf dem Waldboden, 48.73729° N, 9.67571° E, 399 m. Leg. et det. Schumm 21.06.2012.

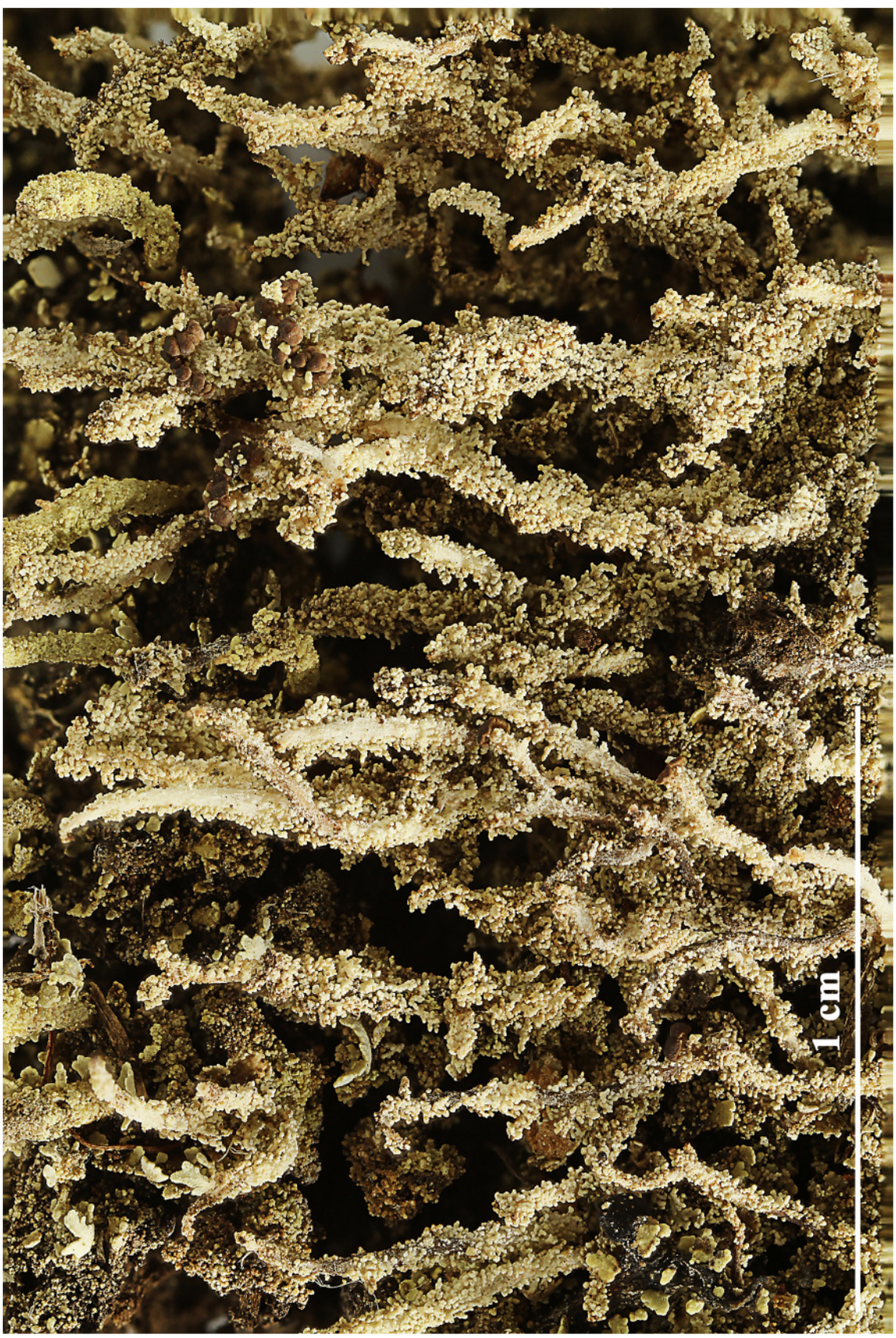


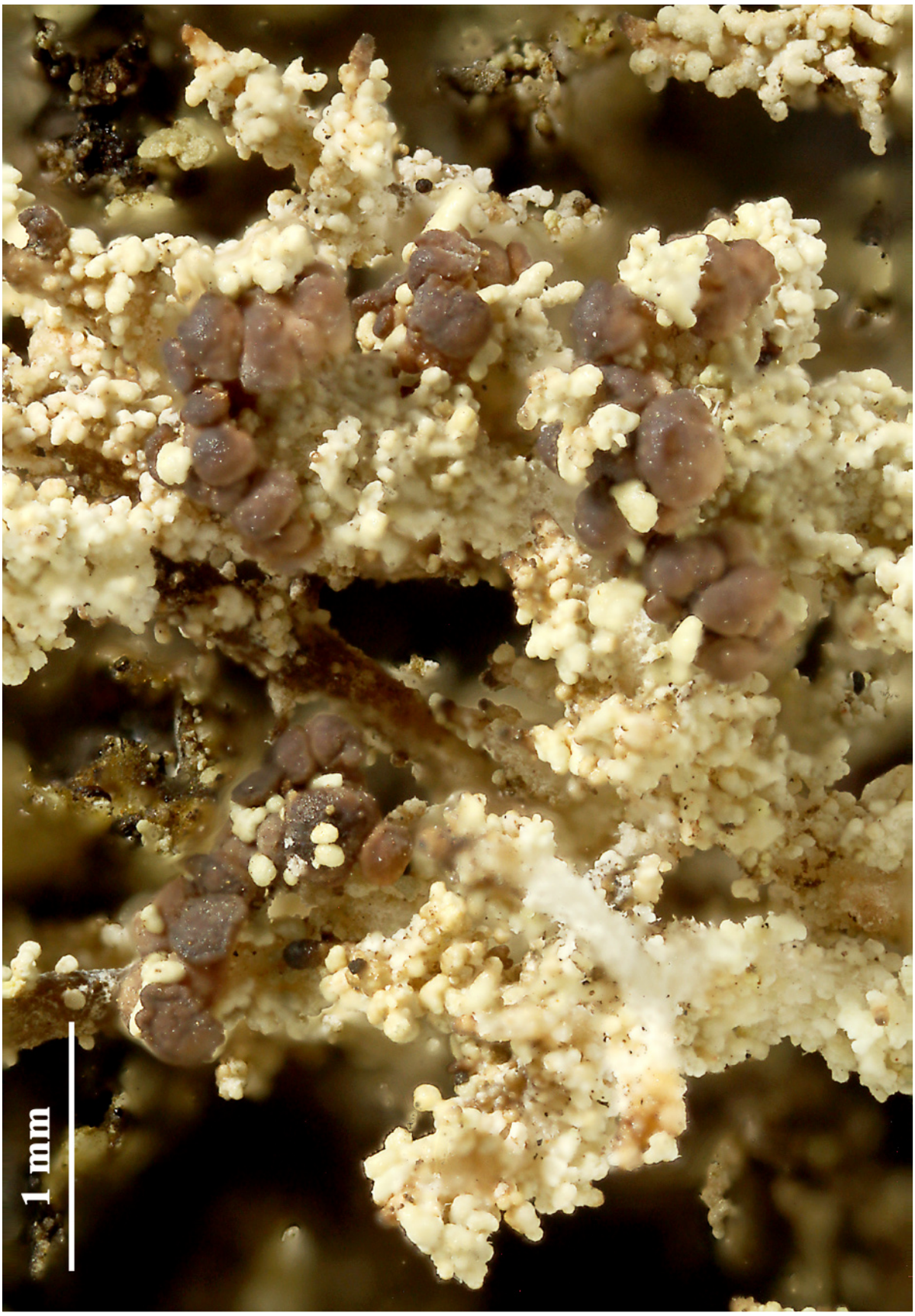


Cladonia ochrochlora

Cladonia ochrochlora Flörke s. lat.

[15716], Australia, Western Australia, between Collie and Bunbury, northern boundary of Wellington National Park, 33.32546° S, 116.02605° E, 269 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 22.10.2009, det. T. Ahti 2011.





Cladonia ochrochlora

Cladonia ochrochlora Flörke

Apothecia brown. Basal squamules evanescent or pesistent, 3-5 mm long, 1-2 mm diam, with crenate to incised margins. Podetia 1-2 mm tall, 0.5-1 mm diam.,simple,tapering with narrow terminal scyphi, corticate at base and below apothecia, remainder farinose-sorediate. Podetia K-, KC-, P+ red.

[18967], Australia, Queensland, Crediton State Forest, 16 km south-west of Finch Hatton, 21°15' S, 148°31' E, 700 m, growing on dead logs in *Eucalyptus grandis* dominated woodland. Leg. J.A. Elix (21095) & H. Streimann, 01.07.1986, det. A.W. Archer. Chemistry: fumarprotocetraric acid by TLC, anal. A.W. Archer. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 153.

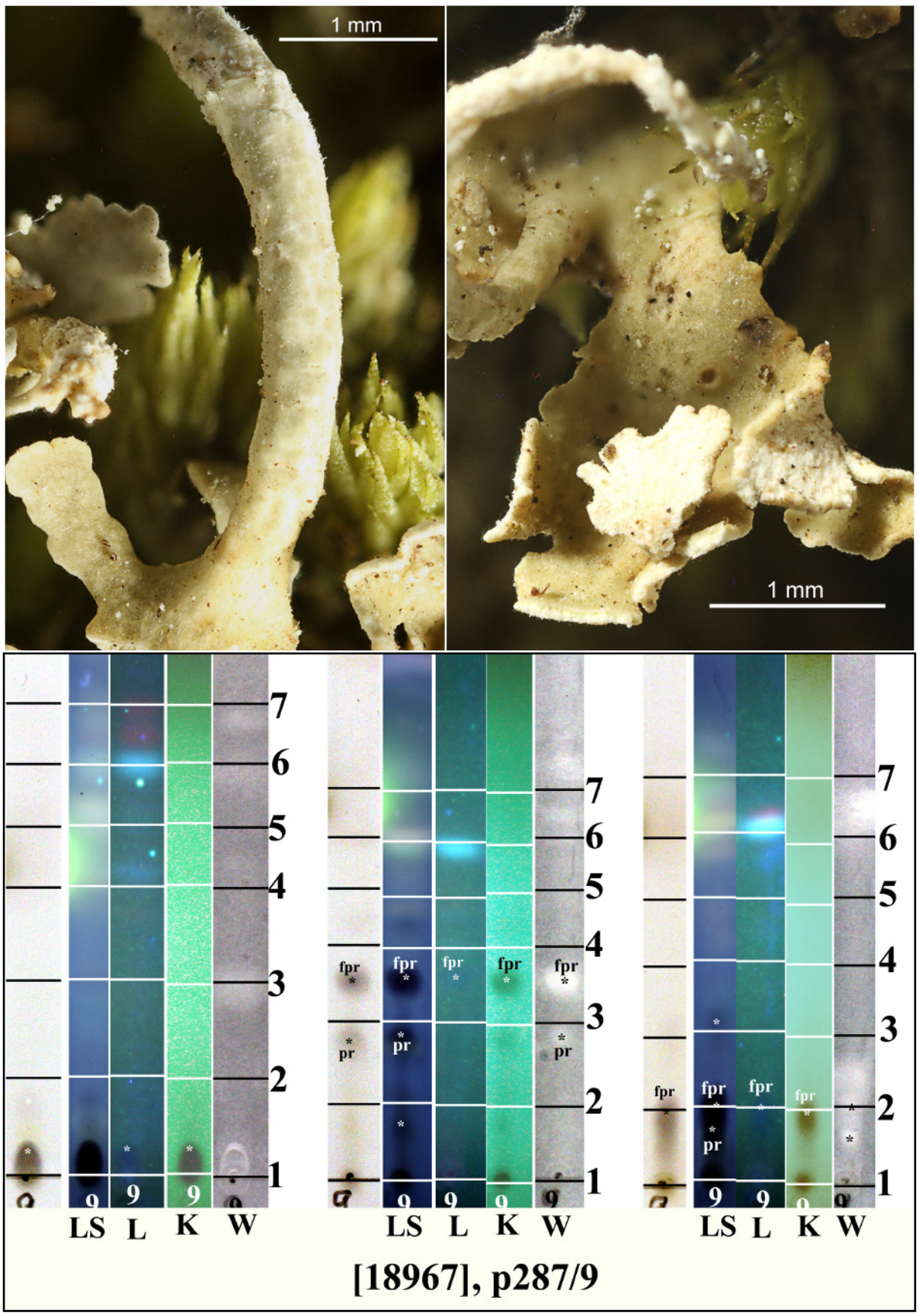








Cladonia ochrochlora



fpr: fumarprotocetraric acid, pr: protocetraric acid

Cladonia ochrochlora

Cladonia ochrochlora Flörke, Clad. Comm.: 75 (1827)
= *Cladonia coniocraea* f. *ceratodes* (Flörke) Dalla Torre & Sarnth., Fl. Tirol, Vorarlberg, Leichtenstein, IV Band. Die Flechten von Tirol: 72 (1902)
= *Cladonia coniocraea* var. *ochrochlora* (Flörke) Oxner, Flora Lischaĭnikiv Ukraïni (Kiev) 2(1): 284 (1968)
= *Cladonia cornuta* var. *ochrochlora* (Flörke) Nyl., Syn. meth. lich. (Parisiis) 1(2): 198 (1860)
= *Cladonia fimbriata* f. *ceratodes* (Flörke) Kovář, Věstn. Klubu Přírod. Prostějov 15: 175 (1912)
= Cladonia fimbriata *subsp*. ochrochlora (Flörke) Vain., Meddn Soc. Fauna Flora fenn. 3: 94 (1878)
= *Cladonia fimbriata* var. *ochrochlora* (Flörke) Schaer., Lich. helv. spicil. 6: 289 (1833)
= *Cladonia furcata* var. *notabilis* Müll. Arg., Flora, Regensburg 66: 18 (1883)
= *Cladonia gracilis* var. *ochrochlora* (Flörke) Leight., Lich.-Fl. Great Brit.: 63 (1871)
= *Cladonia lepidula* Kremp., Verh. Kaiserl.-Königl. zool.-bot. Ges. Wien 30: 331 (1881) [1880]
= *Cladonia ochrochlora* a *ceratodes* Flörke, De Cladoniis, Difficillimo lichenum genere, Commentatio nova (Rostock): 77 (1828)
= *Cladonia ochrochlora* f. *ceratodes* (Flörke) Harm., Bull. Séanc. Soc. Sci. Nancy, Sér. 2 14: 379 (1896) [1895]
= *Cladonia ochrochlora* var. *ceratodes* (Flörke) Rabenh., Deutschl. Krypt.-Fl. (Leipzig) 2(1): 102 (1845)
= *Cladonia ochrochlora* var. *spadicea* Müll. Arg., Flora, Regensburg 65(19): 297 (1882)
= *Cladonia pergracilis* Kremp., Verh. Kaiserl.-Königl. zool.-bot. Ges. Wien 30: 331 (1881) [1880]

[ABL40720], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois Cachoeira do Mosquito, 12°23' S, 41°22'40" W, 450-500 m. On siliceous soil along river. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40720), 22.07.2017, det. A. Aptroot, 2017.



Cladonia ochrochlora



Cladonia ochrochlora

Cladonia parasitica (Hoffm.) Hoffm.

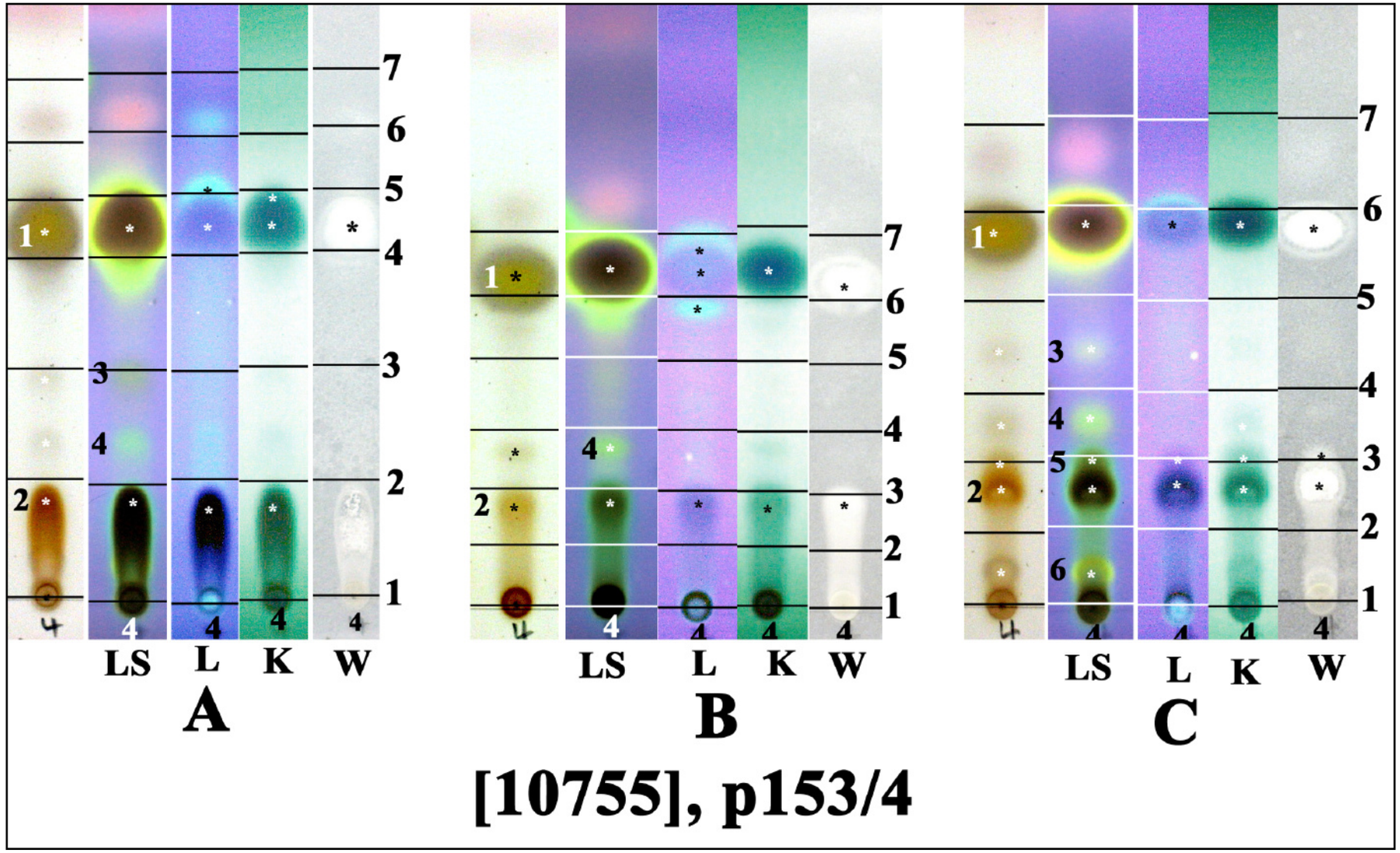
Podetia 0.5(-2) cm tall,often covered in small, isidia-like, granules and partly decorticate, with scatteres squamules and granules. Basal squamules 0.2-1 mm wide, greatly dissected, often coarsely granular-sorediate. Chemistry: podetia K+ yellow, P+ yellow, KC-, C-; barbatic acid, thamnolic acid, 4-*O*-demethylbarbatic acid, hypothamnolic acid

[10755], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, Rechberghausen, an Wegrändern im Ödach, Stubensandsteingebiet, Nadelwald, ca. 400 m, TK 7223. Leg. F. Schumm 13.03.1971





Cladonia parasitica



1: barbatic acid, 2: thamnolic acid, 3: 4-*O*-demethylbarbatic acid,
4: hypothamnolic acid, 5,6: unknown, conf. J.A. Elix

Cladonia parvipes (Vain.) S. Stenroos, in Ahti, Fl. Neotrop., Monogr. 78: 221 (2000)

= *Cladonia miniata f. parvipes* Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 4(no. 1): 66 (1887)

[ABL42150], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois Cachoeira do Mosquito, 12°23' S, 41°22'40" W, 450-500 m. On tree bark in Atlantic rain forest. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42150), 22.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Primary thallus permanent to evanescent, small isodiametric squamules, esorediate. Chemistry: P-, K-; barbatic acid, rhodocladonic acid





Cladonia parvipes

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

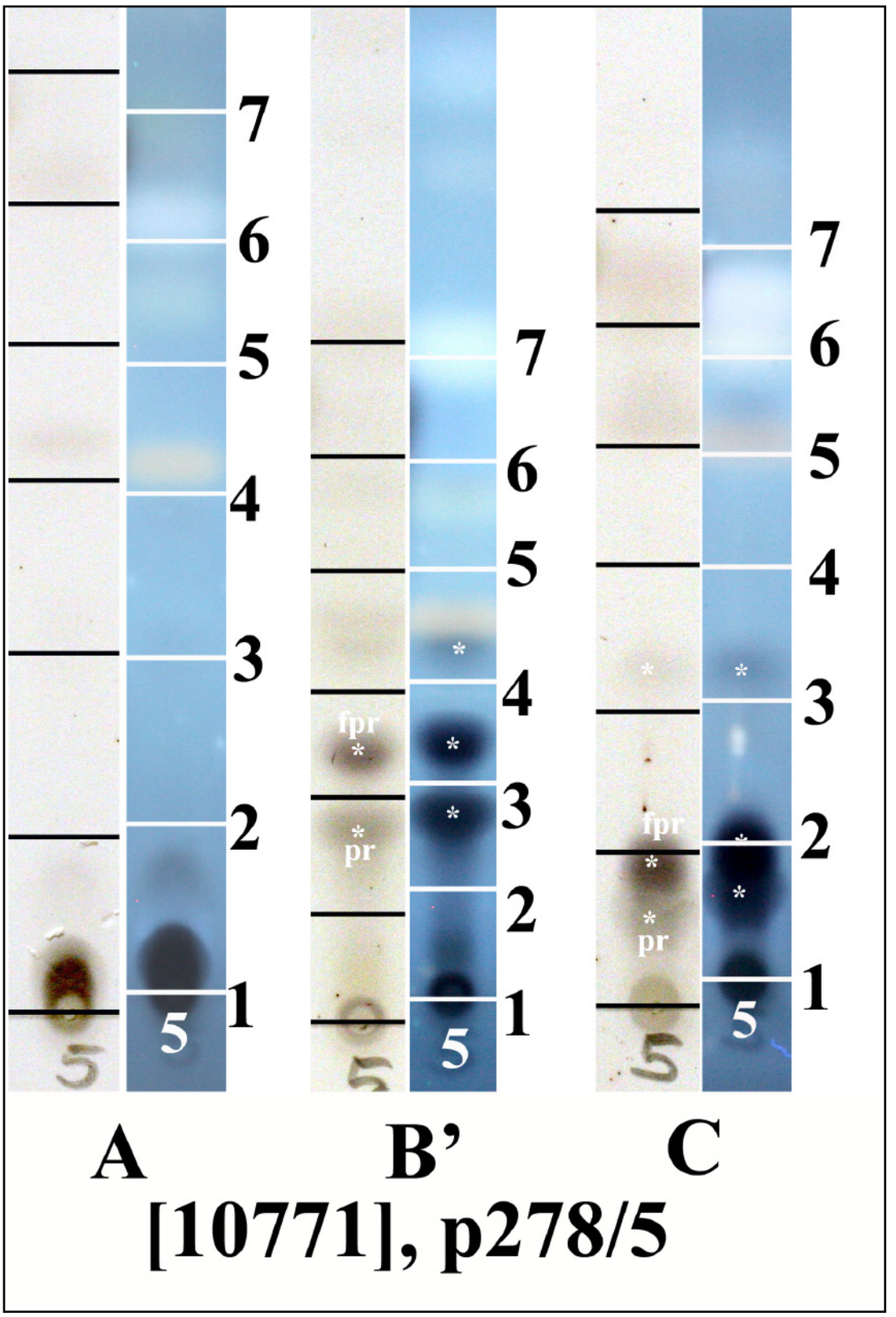
Apothecien braun. Podetien becherlos, grobkörnig berindet, teils längs geschlitzt und entrindet, mit einem oder wenigen endständigen Apothecien. Grundschuppen klein, ca. 1 mm, oft mit Pyknidien. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (maj), Protocetrarsäure (min), P+ rot, K-.

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





Cladonia peziziformis



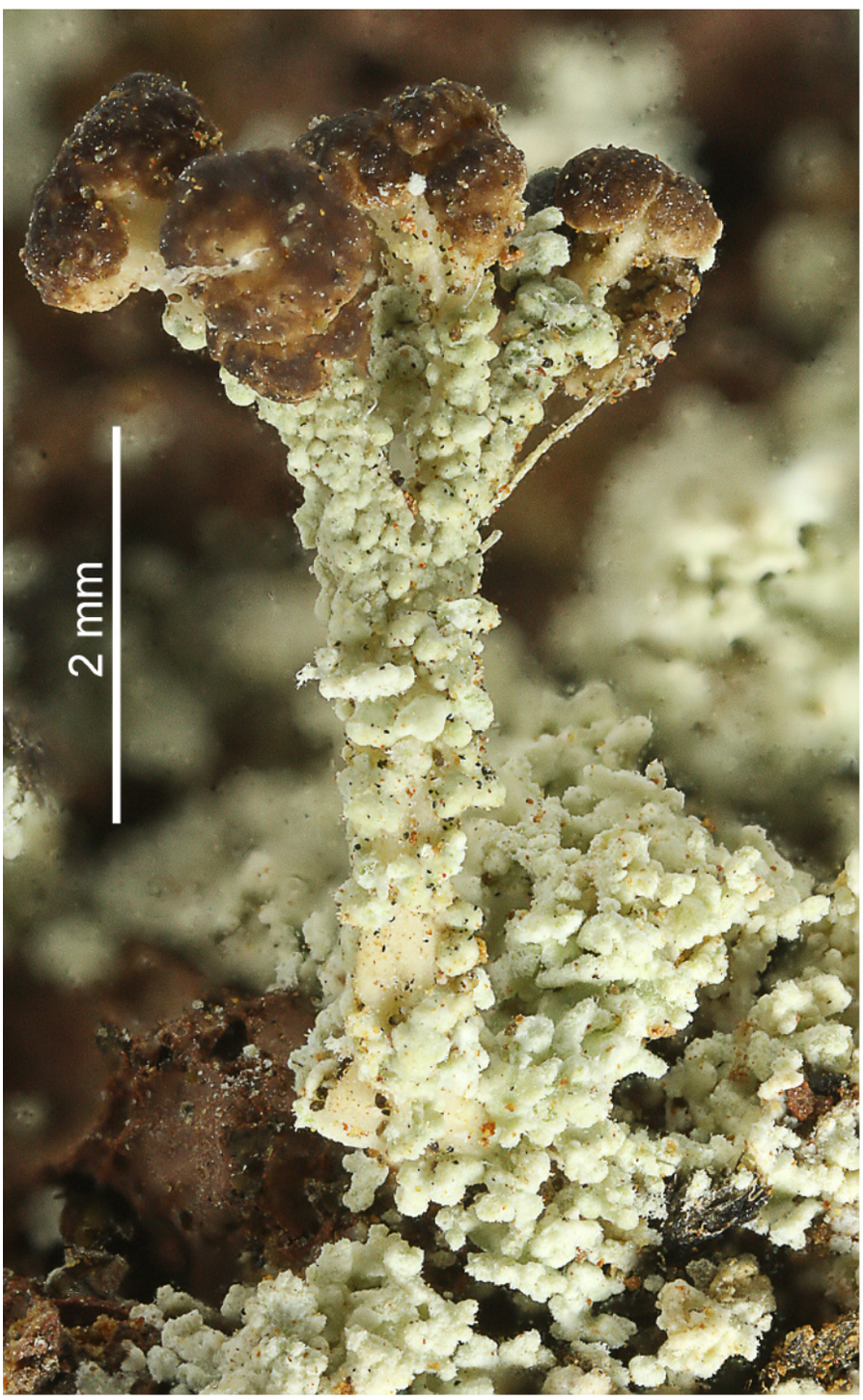
HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle. 1= Start, 4= Position von Norstictinsäure, 7= Position von Atranorin, pr= Protocetrarsäure, fpr= Fumarprotocetrarsäure

Cladonia peziziformis

Cladonia peziziformis (With.) J.R.Laundon

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

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

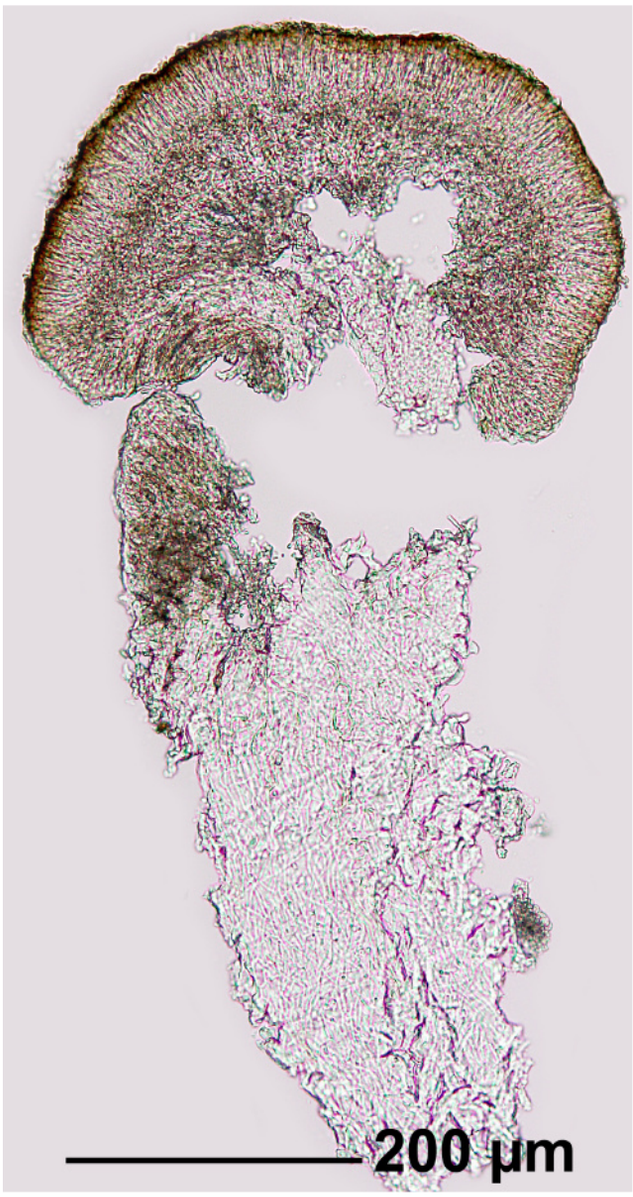


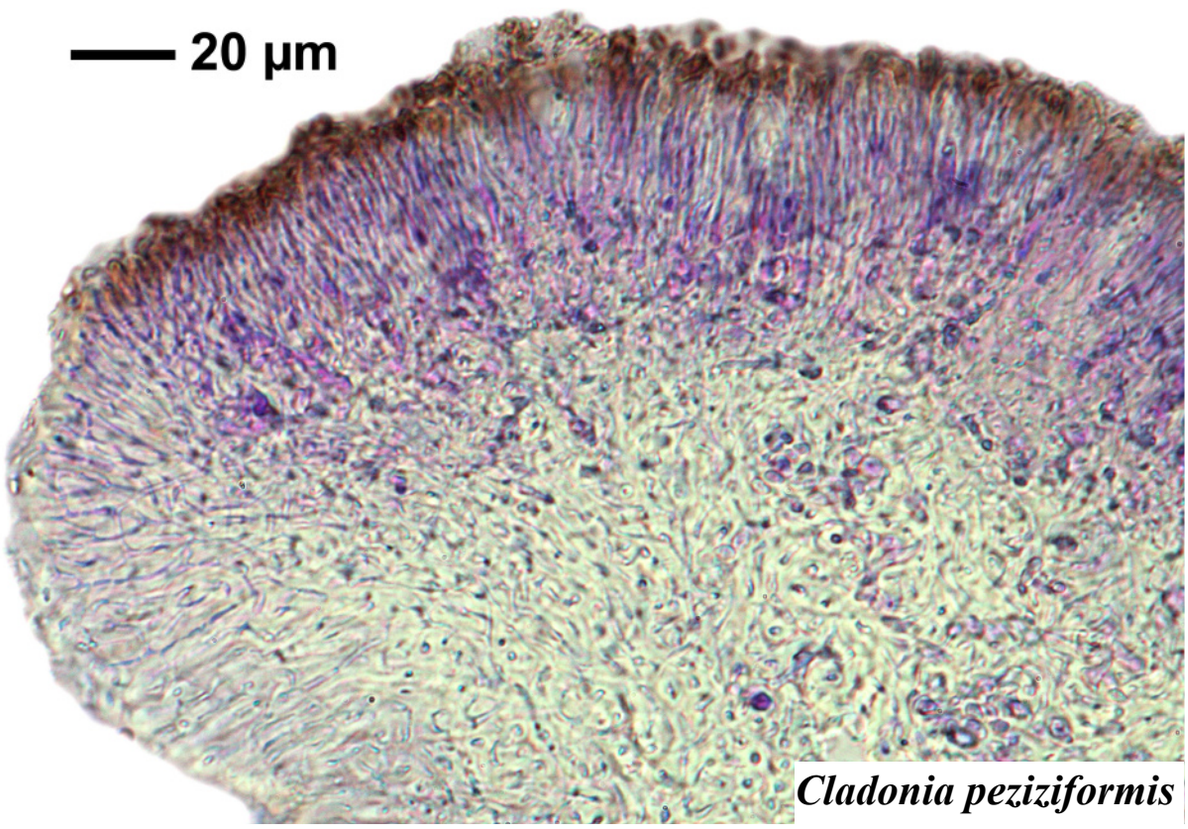


Cladonia peziziformis

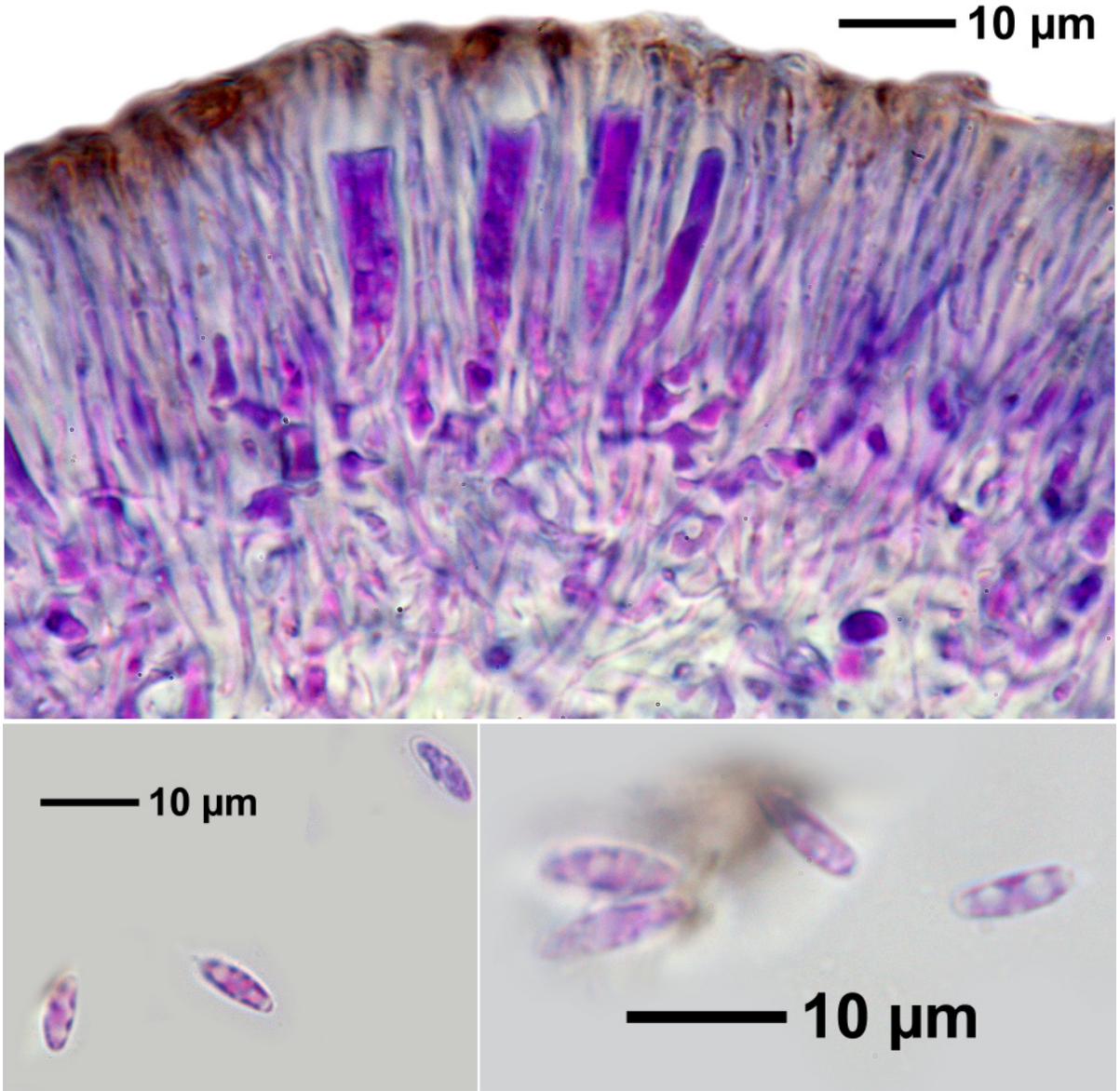


Cladonia peziziformis





Cladonia peziziformis



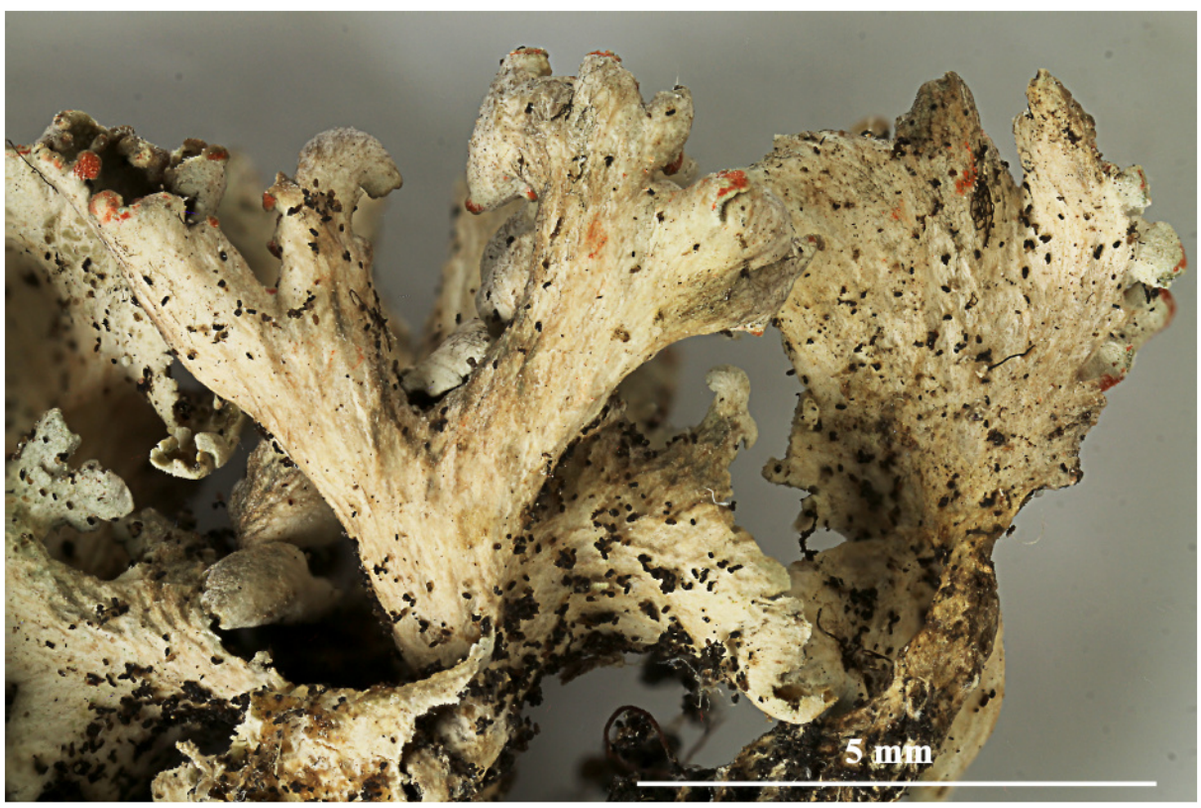
Cladonia peziziformis

Cladonia anaemica (Nyl.) Ahti, Fl. Neotrop., Monogr. 78: 180 (2000)
= *Cladonia miniata f. anaemica* (Nyl.) Vain., Hedwigia 38(Beibl.): (189) (1899)
= *Cladonia miniata var. anaemica* (Nyl.) Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 4(no. 1): 64 (1887)
= *Cladonia sanguinea f. anaemica* Nyl., Syn. meth. lich. (Parisiis) 1(2): 219 (1860)
= *Cladonia sanguinea var. anaemica* (Nyl.) Nyl., Syn. meth. lich. (Parisiis) 1(2): 219 (1860)

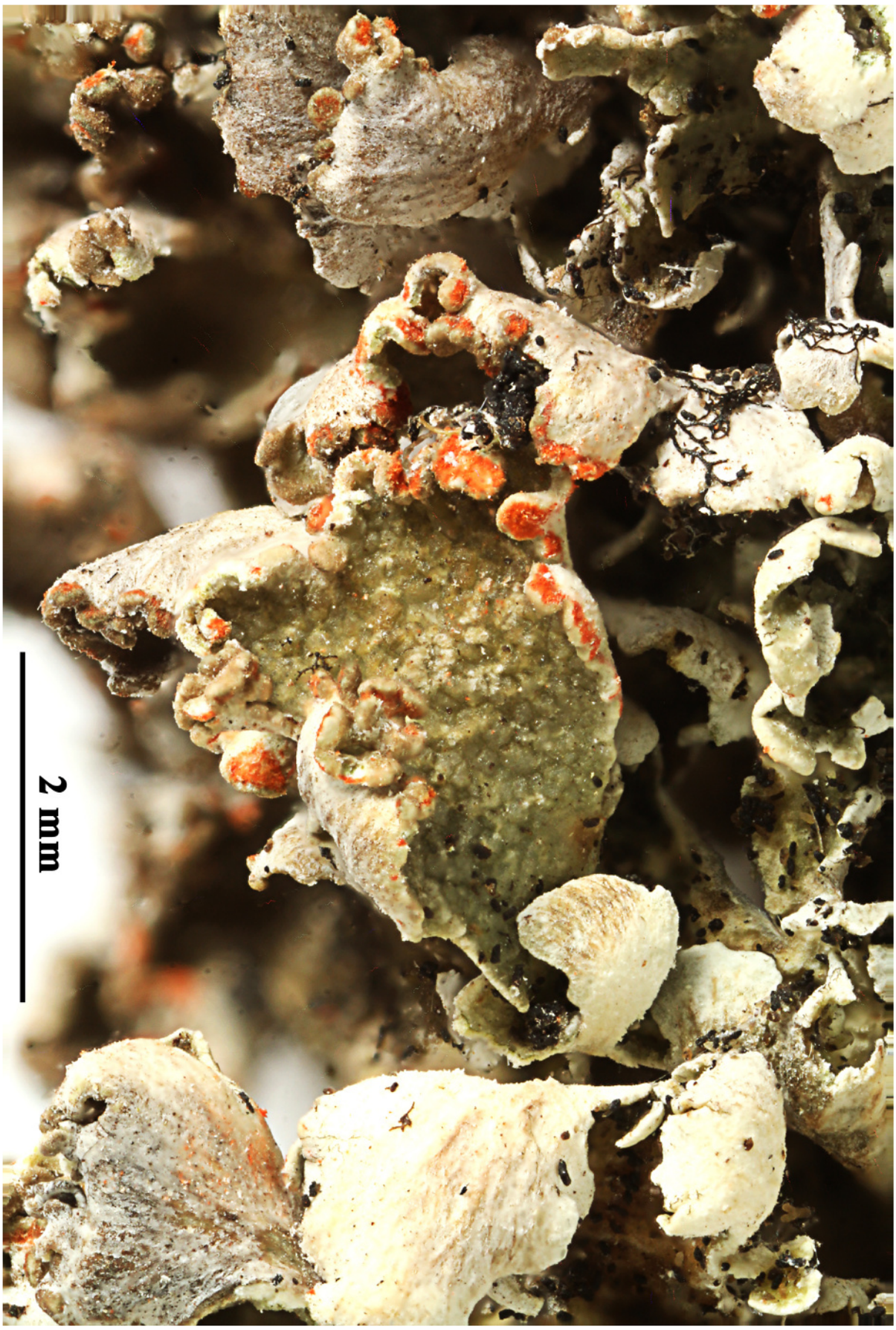
[ABL50979], Brazil, Alagoas, Quebrangulo, Pedra Talhada rock. On exposed siliceous rock in Atlantic rain forest. 9°15’ S, 36°25’35’’ W, 700 m. Leg. M. Cáceres, A. Aptroot (no 50979) & J.G. Cavalcante, 26.07.2019. Det. A. Aptroot, 2019.







Cladonia anaemica

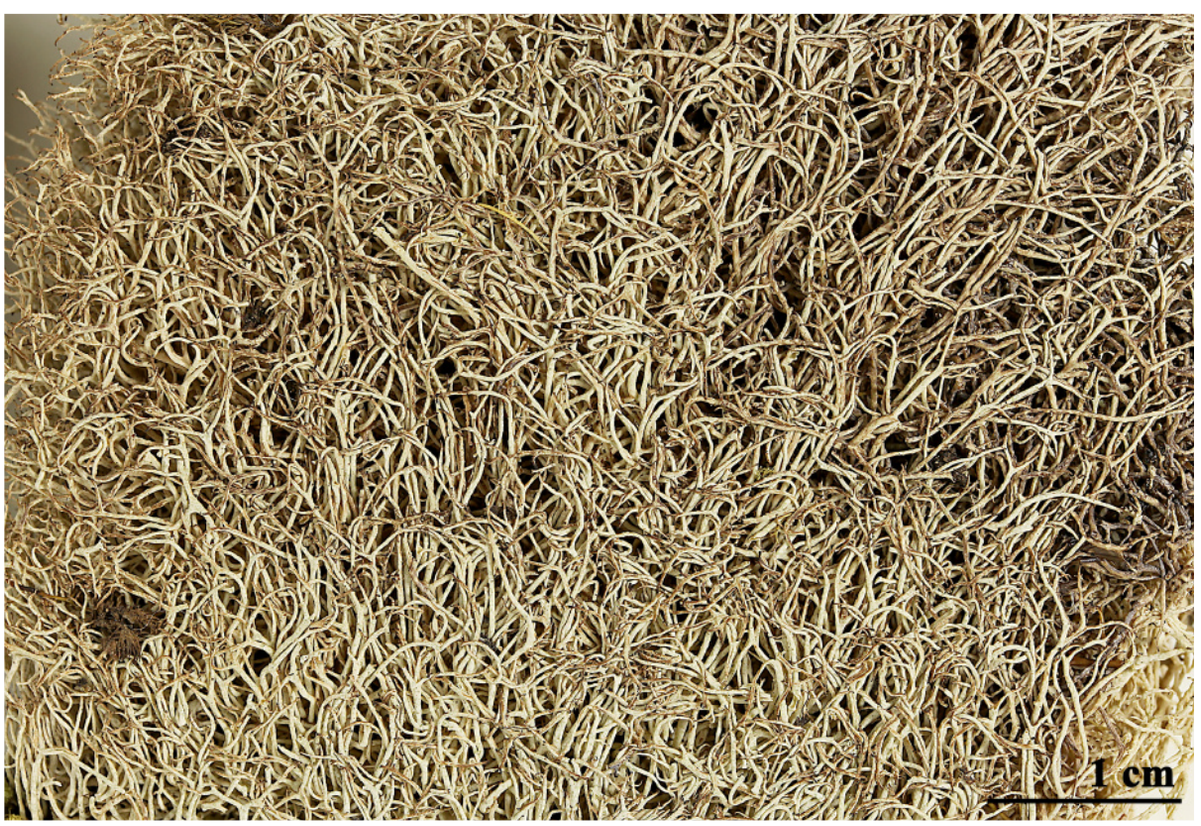


Cladonia anaemica

Cladonia pertricosa Kremp.

Basal squamules inconspicuous, persistent or evanescent, 2-3 mm long, 0.5-1 mm wide, esorediate. Podetia often dying at base, 1-3 cm tall, sterile podetia 0.2-0.5 mm diam., much branched, with open or closed axils, mainly with irregularly dichotomous branching, escyphiferous, esorediate, greyish white. Apothecia terminal, clustered, brown to dark brown. Chemistry: K+ yellow, KC-, P- or P+ yellow; thamnolic acid (major), barbatic acid (major) or rarely squamatic acid (major), cons-quamatic acid.

[19180], Australia, New South Wales, Barrington Tops State Forest, Dilgry Circle Road, 40 km north-west of Gloucester, 31°52' S, 151°31' E, 1260 m, growing on soil among mosses on exposed granite rocks along edge of *Eucalyptus* and *Nothofagus* forest. Leg. J.A. Elix (22880) & H. Streimann, 26.04.1990. Chemistry: squamatic acid (major), cons-quamatic acid (minor) by TLC, anal. J.A. Elix. LICHENES AUSTRALASI-CI EXSICCATI NO. 203.





sq: squamatic acid, csq: consquamatic acid

Cladonia pertricosa

Cladonia pityrophylla Nyl., Flora, Regensburg 57(5): 70 (1874)

[ABL18129], Brazil, Sergipe, Parque National Serra de Itabaiana, om soil in caatinga.10°44’35” S, 37°20’25” W, 400 m. Leg. A. Aptroot (no 18129) & M. Cáceres, 27.07.2013. Det. A. Aptroot. 2013.





Cladonia pityrophylla

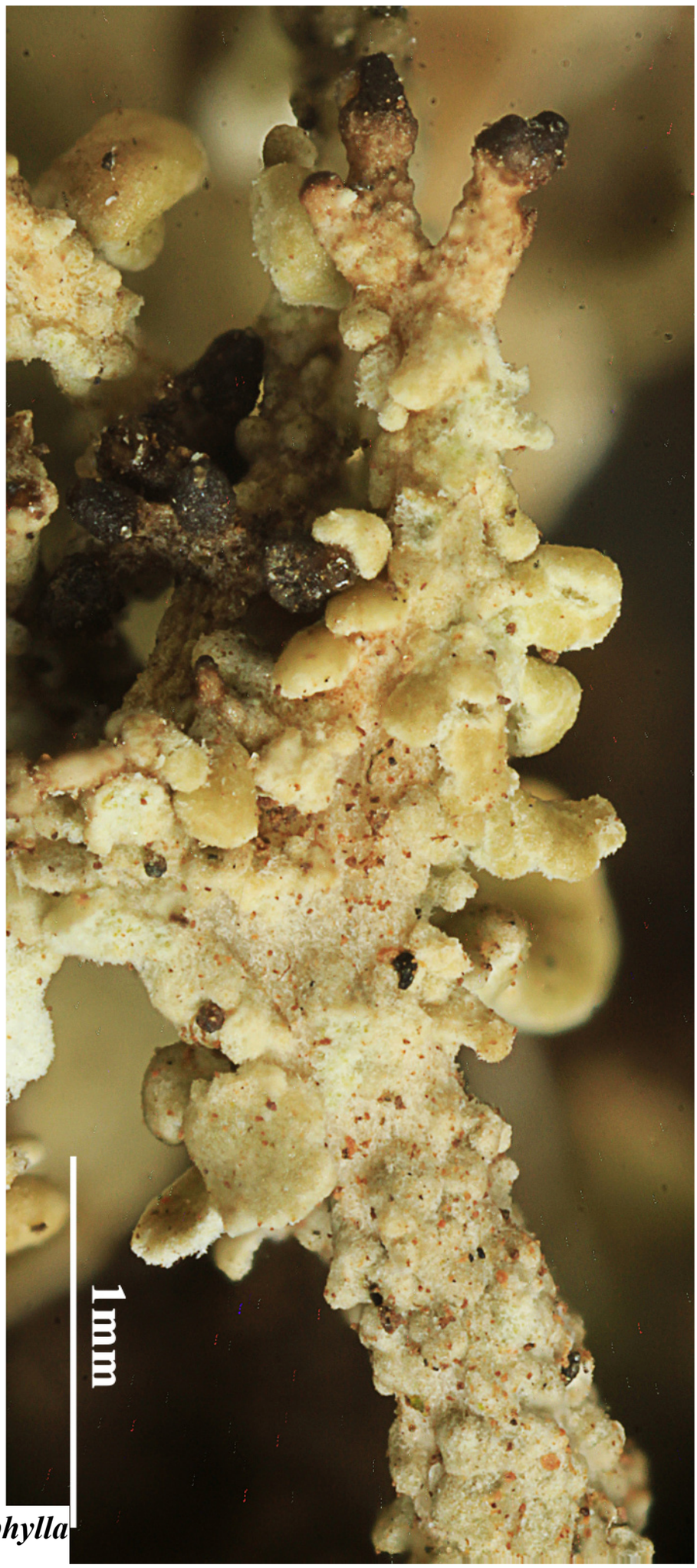
Cladonia pityrophylla Nyl., Flora, Regensburg 57(5): 70 (1874)

[ABL40726], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois Cachoeira do Mosquito, 12°23' S, 41°22'40" W, 450-500 m. On siliceous soil along river. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40726), 22.07.2017, det. A. Aptroot, 2017.





Cladonia pityrophylla



Cladonia pityrophylla

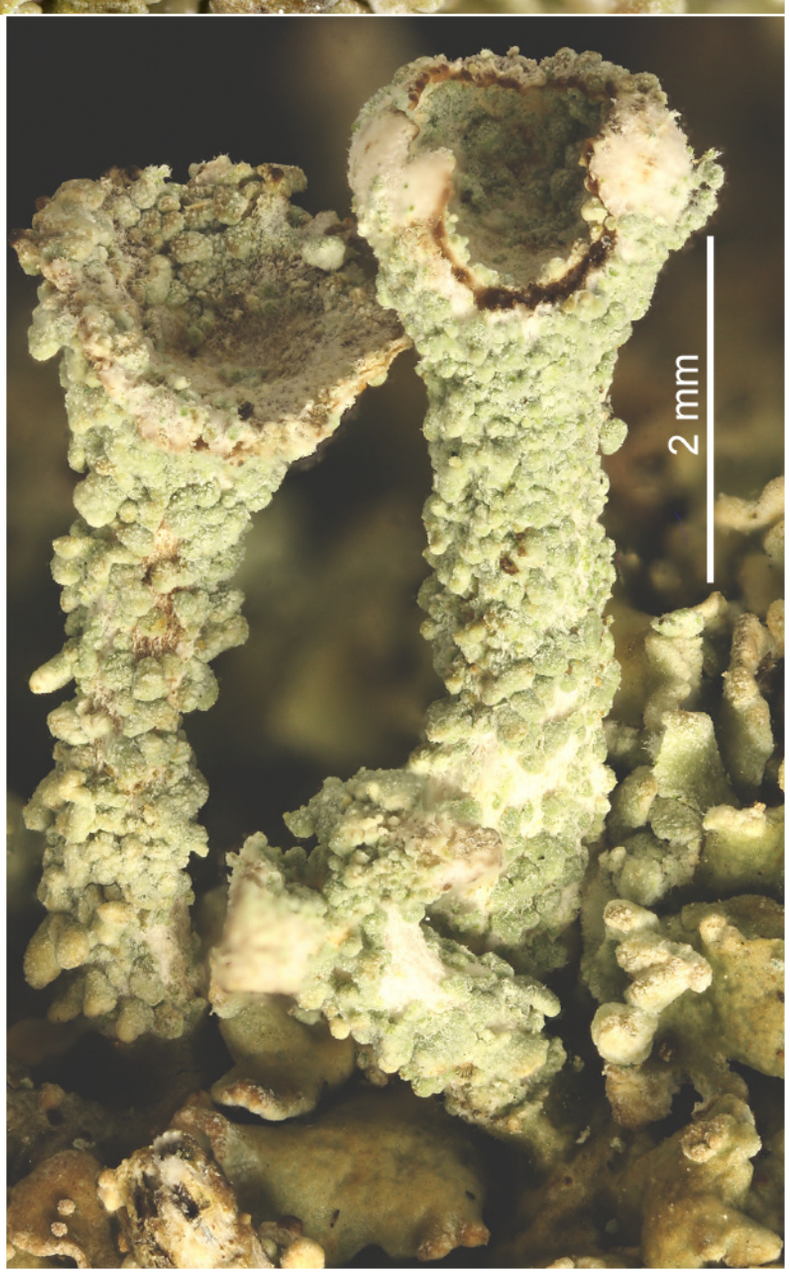
Cladonia pocillum (Ach.) O.J.Rich.

Grundschuppen grau bis bräunlich, sich dachziegelig deckend, übereinander wachsend. Podetien oft klein, grobkörnig berindet, ohne Soredien. Chemie: P+ rot, Fumarprotocetar-Säure.

[16545], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Heidenheim, östlich von Söhnstetten an der Abzweigung zum Dudelhof. 48,66772° N, 10,00954° E, 570 m. Auf erdigen Kalkblöcken in Kalktrockenrasen. Leg. et det. Schumm 25.07.2010.

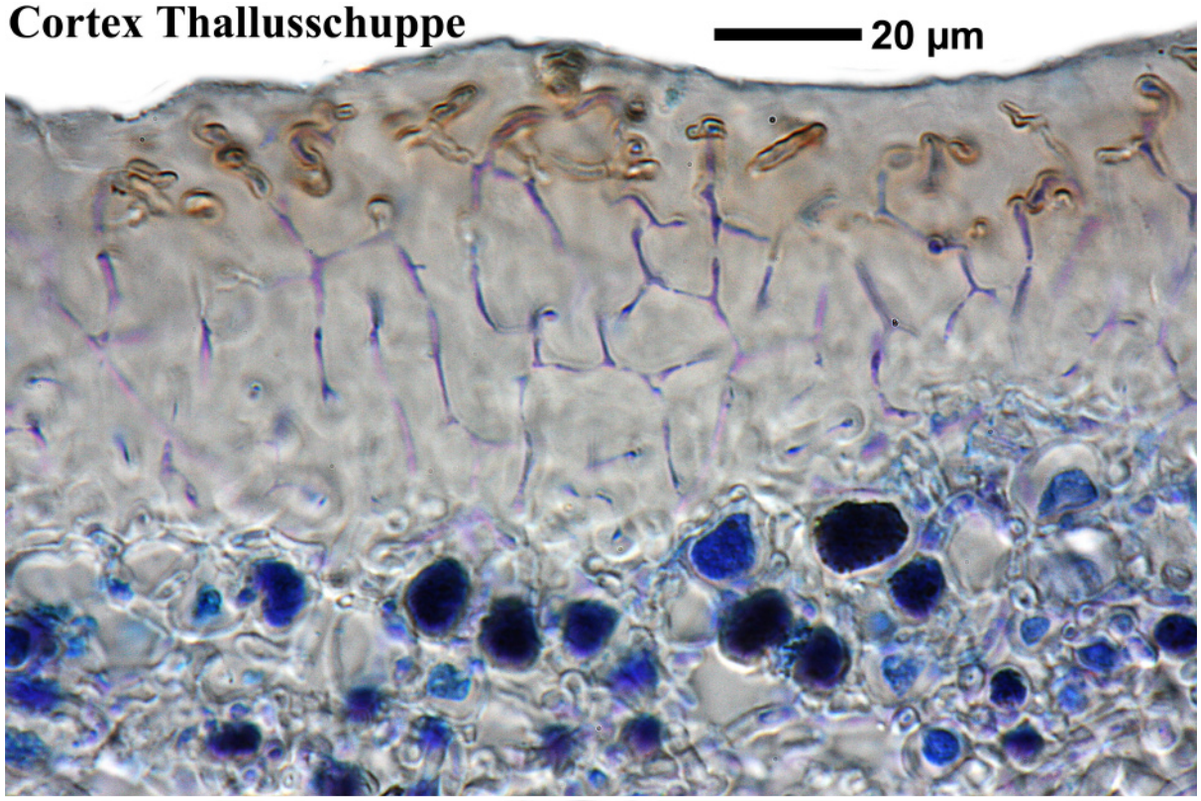


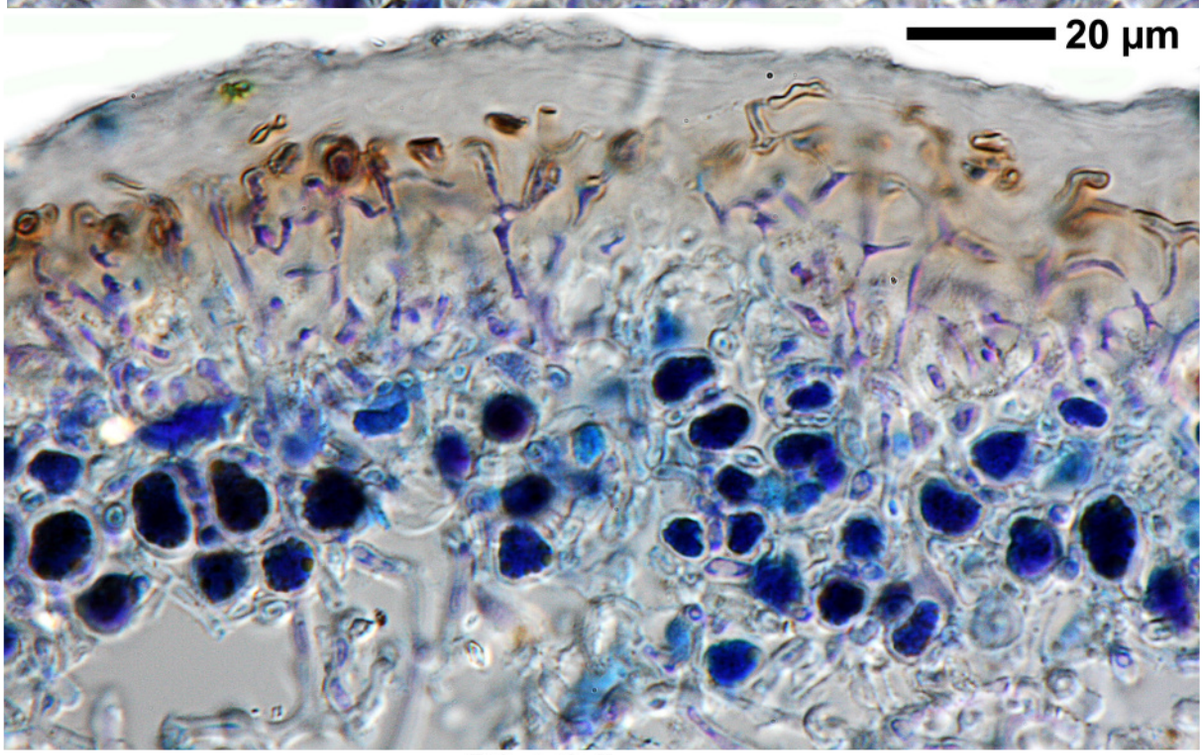




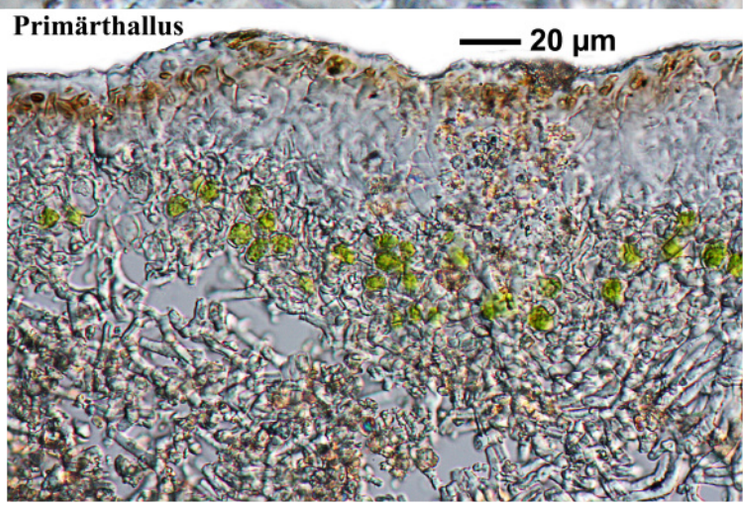
Cladonia pocillum

Cortex Thallusschuppe





Primärthallus



Cladonia pocillum

Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng.

Th. K+ intensiv gelb, gelbe Stellen am Grund mit K+ rot.

[19478], Germany, Schwarzwald, Kreis Freudenstadt, an der Ruhsteinstraße 1 km NW der Darmstädter Hütte und 2.4 km SE vom Mummelsee, Granitbkockhalde. 48.58035° N, 8,22090° E, 930 m. F. Schumm, 6.9.2016, det. F. Schumm.









Cladonia polydactyla



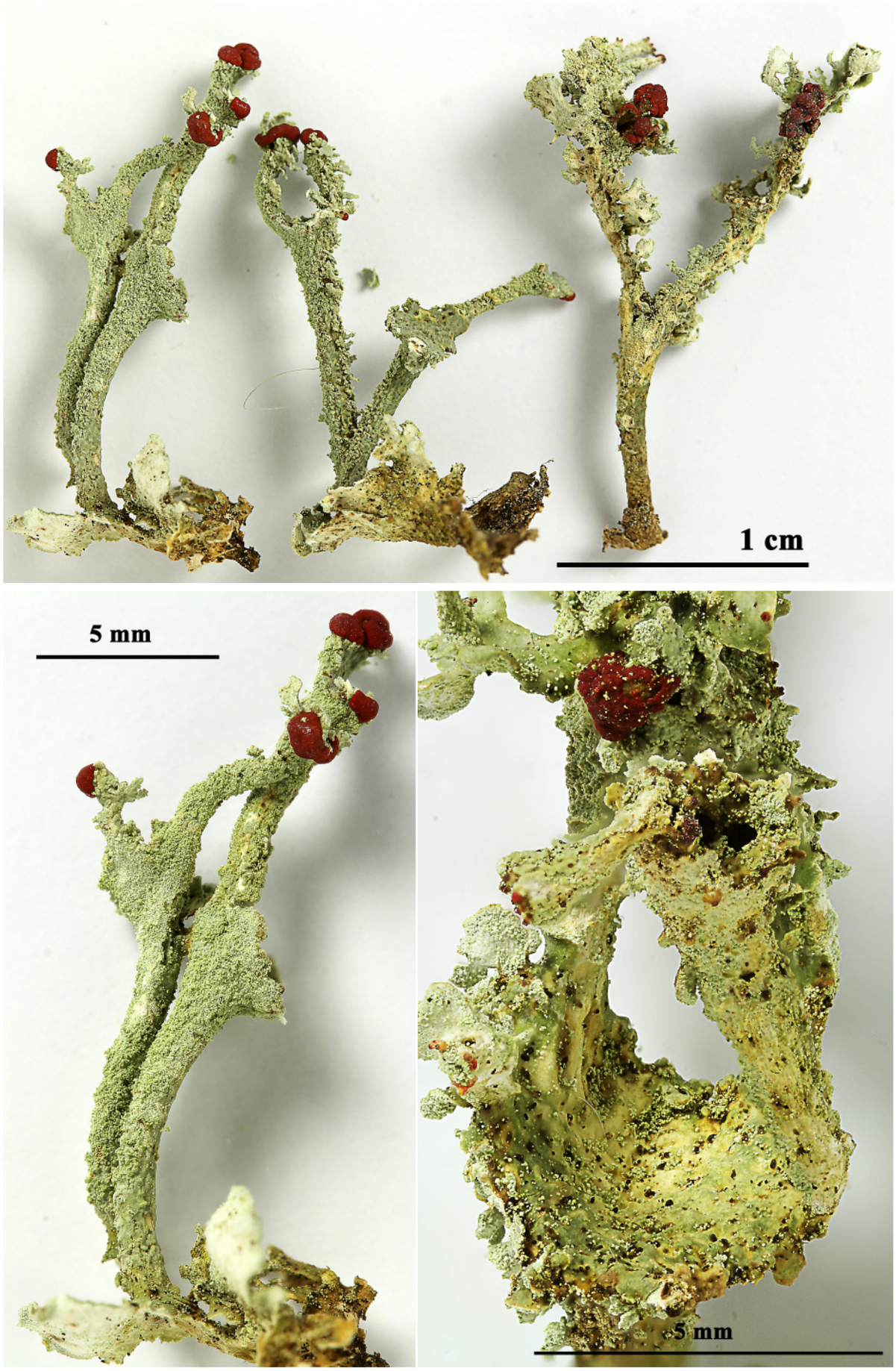
Cladonia polydactyla

Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng.

Podetien becherförmig, proliferierend, sorediös schuppig. Grundschuppen eingeschnitten. Soredien K+ sofort intensiv gelb, P+ gelb-orange; Thamnnolsäure.

[19319], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, Waldgebiet 2.3 km nordwestlich von Wangen, 48.74312° N, 9.58412 ° E, 455 m, auf feuchten Baumstumpf von Picea am Brosenholzweg. Leg. et det. F. Schumm 09.04.2015

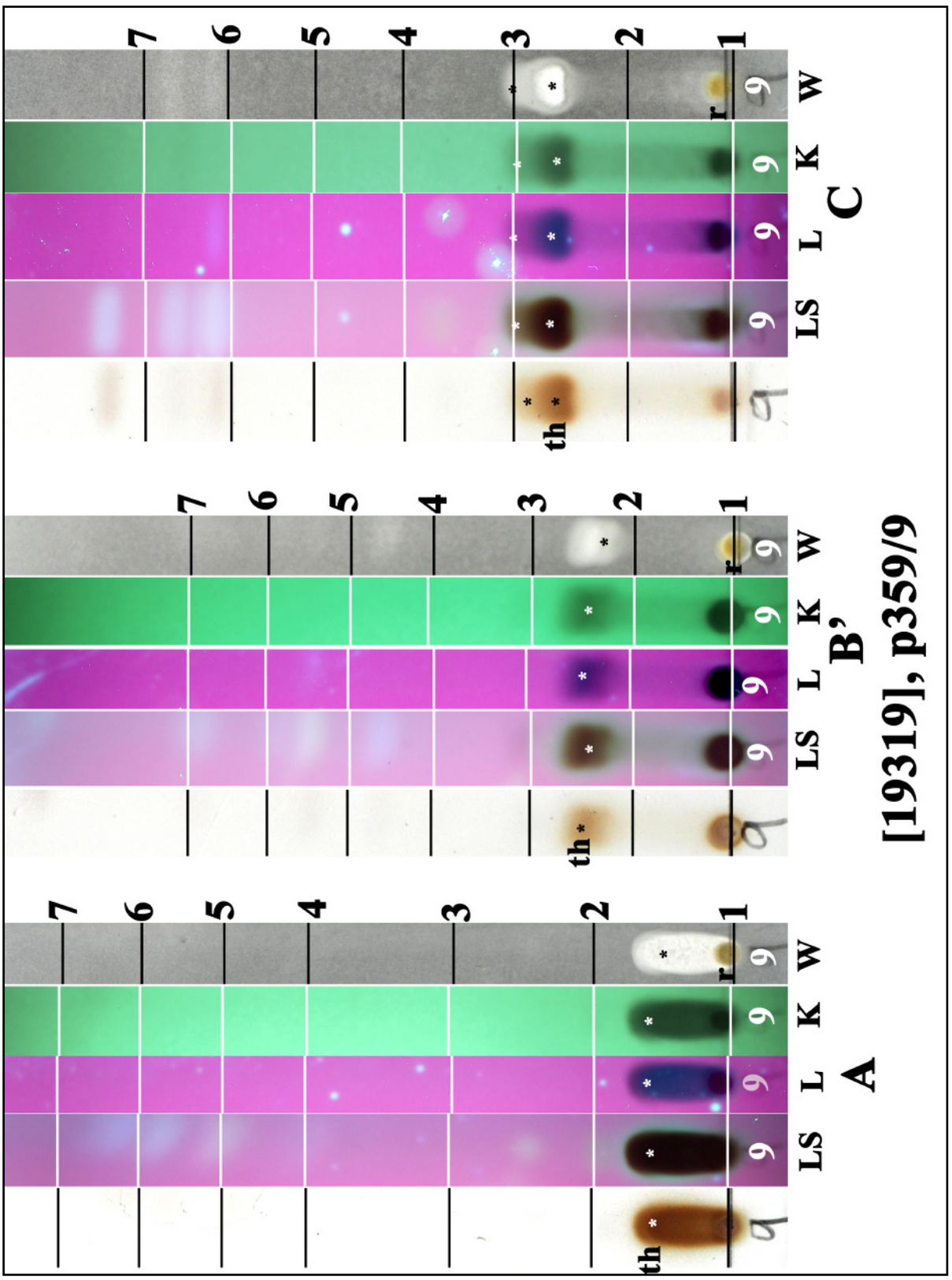




Cladonia polydactyla



Cladonia polydactyla



th: thamnolic acid, r: rhodocladonic acid

Cladonia polydactyla

Cladonia portentosa (Dufour) Coem.
[= ***Cladonia impexa*** Harm.]

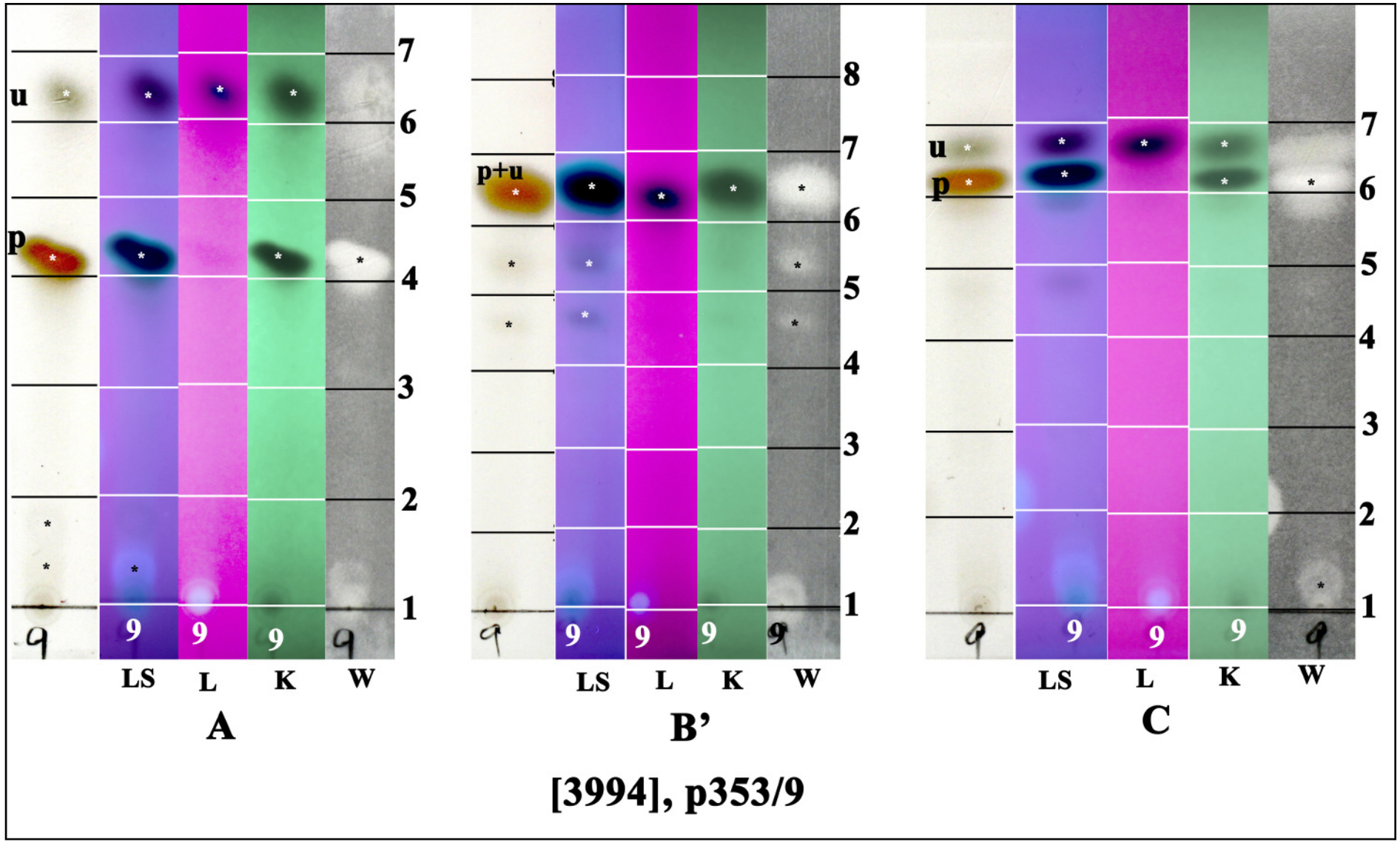
Primary thallus absent. Podetia yellow-green to pale grey-green, with main branch, terminal branchlets not recurved, di- to trichotomous branching at apices. Chemistry: pelatolic acid (major), usnic acid (minor, or trace).

[3994], Germany, Baden-Württemberg, Sandbruch im oberen Stubensandstein im Wald bei Riemenfeld. Am Rand eines vernäßten, sauren, lichtoffenen, kleinen Waldmoores. Leg. F. Schumm 27.04.1991.





Cladonia portentosa



p: perlatolic acid, u: usnic acid

Cladonia polyscypha Ahti & L. Xavier, Trop. Bryol. 7: 61 (1993)

[ABL18127], Brazil, Sergipe, Parque Nacional de Itabaiana, on soil in caatinga. 10°44’35” S, 37°20’25” W, 400m. Leg. A. Aptroot (no 18127) & M. Cáceres, 27.07.2013. Det. A. Aptroot. 2013.





Cladonia polyscypha

Cladonia polyscypha Ahti & L. Xavier, Trop. Bryol. 7: 61 (1993)

[ABL50911], Brazil, Alagoas, Quebrangulo, Pedra Talhada, do Boi. On exposed siliceous rock in Atlantic rain forest. 9°14’28’’ S, 36°25’11’’ W, 800 m. Leg. M. Cáceres, A. Aptroot (no 50911) & J.G. Cavalcante, 25.07.2019. Det. A. Aptroot,2019.





Cladonia polyscypha

Cladonia portentosa (Dufour) Coem.

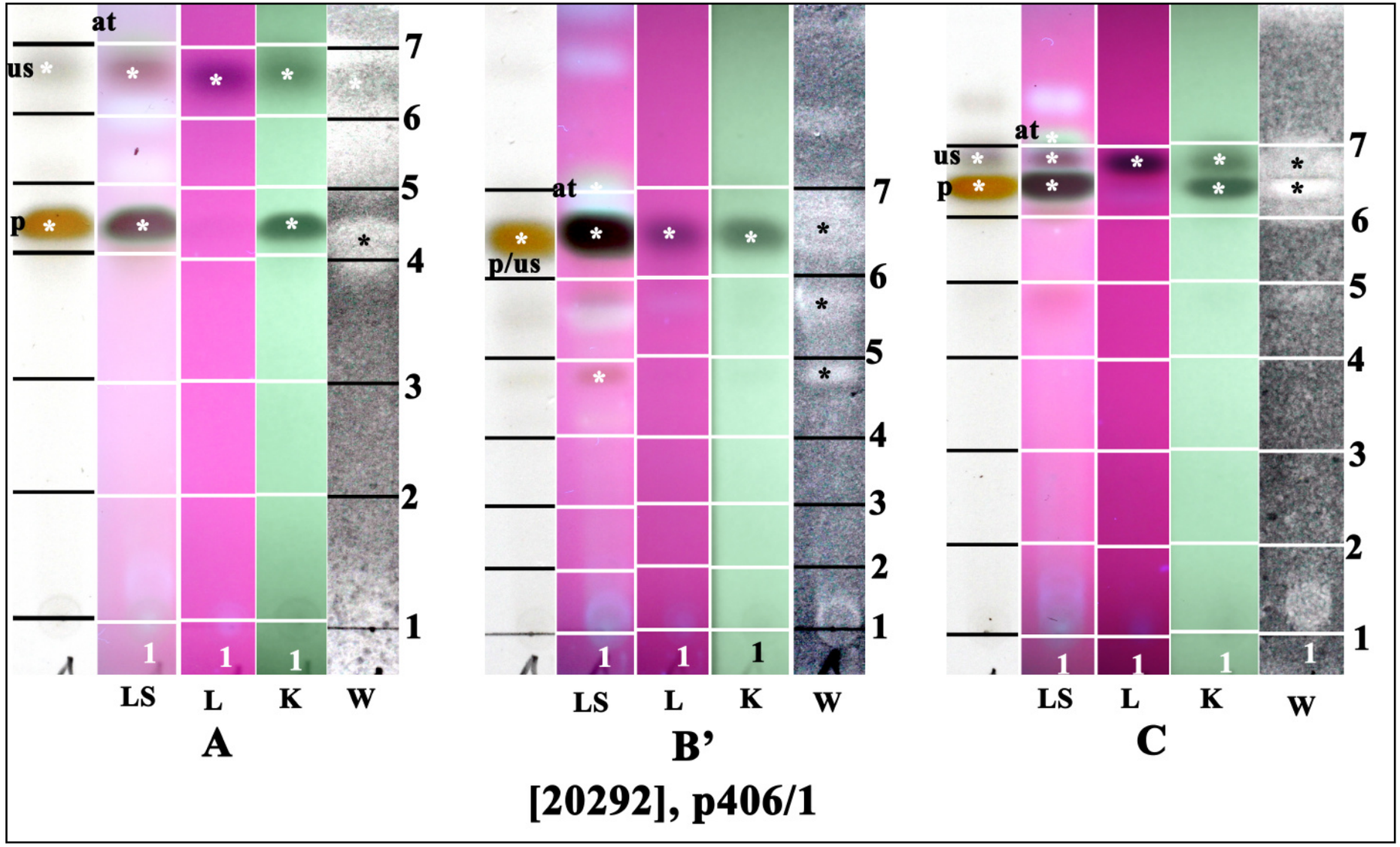
Podetia pale yellowish to greenish grey, richly anistomic (lower parts), di- to trichtomic branched. Axils closed or perforated. Surface of podetia ecorticate, fibrose, somewhat verruculose, esorediate. Chemistry (p406/1): K-, P-, UV+ white; perlatolic acid (major), usnic acid , atranorin (trace)

[20292], Germany, Sachsen-Anhalt, Nationalpark Harz, Schulerhütte auf schlackereichem Boden im Nordteil der Halde, 270 m. GK: 4406312E / 5750225N, TK: 4129/2. Leg. U. Schiefelbein & H.-U. Kison, 11.09.2016, det. A. Seelemann, conf. F. Schumm, 2019. DUBL. EX NATIONALPARK HARZ-HERBAR NR. 3567.





Cladonia portentosa



at: atranorin (tr), us: usnic acid, p: perlatolic acid

Cladonia portentosa (Dufour) Coem.

Podetia pale yellowish to greenish grey, richly anistomic (lower parts), di- to trichtomic branched. Axils closed or perforated. Surface of podetia ecorticate, fibrose, somewhat verruculose, esorediate. Chemistry (p406/2): K-, P-, UV+ white; perlatolic acid (major), usnic acid (minor).

[20291], Germany, Sachsen-Anhalt, Larix-Bestand am Teufelsteich, in der Nadelspreu, ca. 400 m, TK: 4332/4. Leg. H.-U. Kison, det. A. Seelemann, conf. F.Schumm, 2019. Dubl. ex Nationalpark Harz-Herbar Nr. 1299

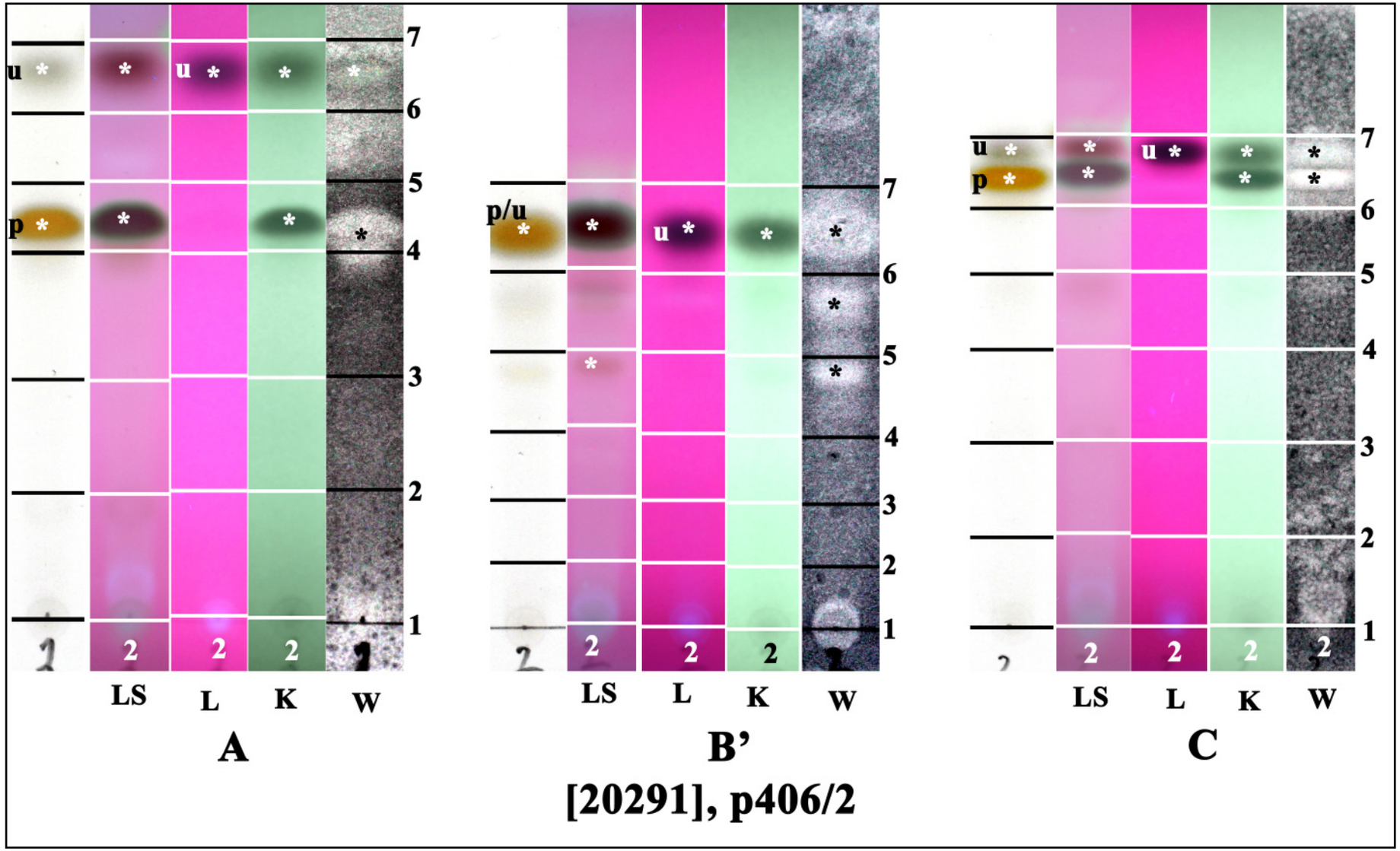




Cladonia portentosa



Cladonia portentosa



at: atranorin (tr), us: usnic acid, p: perlatolic acid

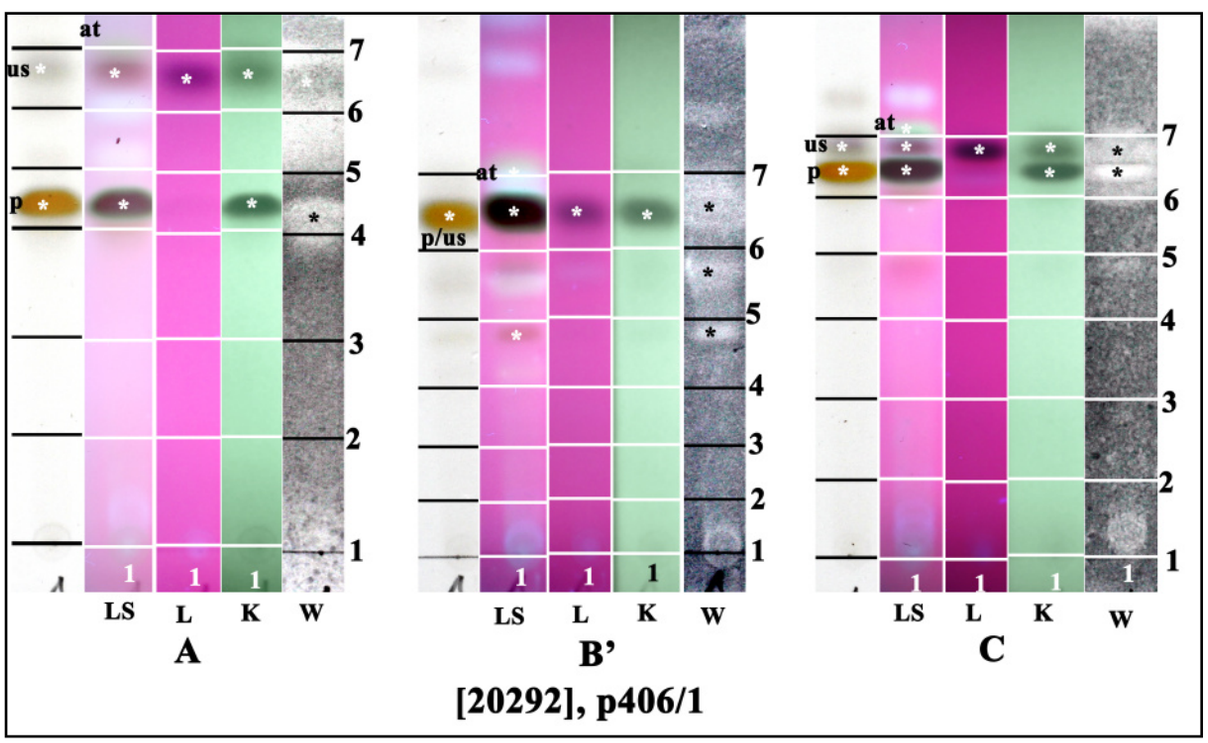
Cladonia portentosa (Dufour) Coem.

Podetia pale yellowish to greenish grey, richly anistomic (lower parts), di- to trichtomic branched. Axils closed or perforated. Surface of podetia ecorticate, fibrose, somewhat verruculose, esorediate. Chemistry (p406/6): K-, P-, UV+ white; perlatolic acid (major), usnic acid (major).

[20290], Germany, Sachsen-Anhalt, Selketal NSG 73, Nordhang des Falkensteinmassivs über Grauwacke, ca. 250 m, GK: 4449033E / 5727957N; TK: 4333/2. Leg H.-U. Kison, 31.10.2015, det. A. Seelemann, conf F. Schumm 2019. DUBL. EX NATIONALPARK HARZ-HERBAR NR. 3272 (ursprünglich gemeinsam mit C. arbuscula in gleicher Kapsel).







at: atranorin (tr), us: usnic acid, p: perlatolic acid

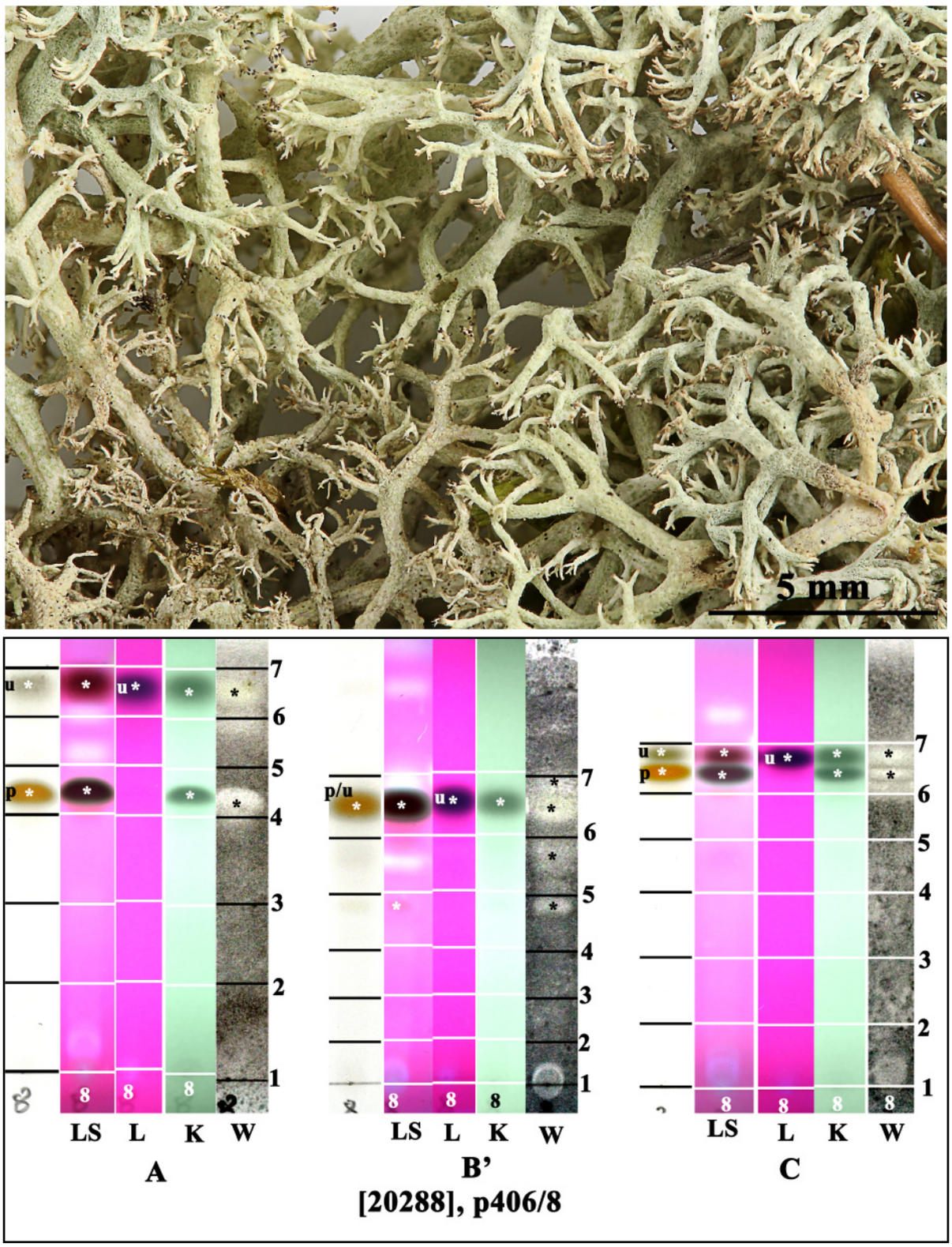
Cladonia portentosa

Cladonia portentosa (Dufour) Coem.

Podetia pale yellowish to greenish grey, richly anistomic (lower parts), di- to trichtomic branched. Axils closed or perforated. Surface of podetia ecorticate, fibrose, somewhat verruculose, esorediate. Chemistry (p406/8): K-, P-, UV+ white; perlatolic acid (major), usnic acid (major).

[20288], Germany, Niedersachsen, Nationalpark Harz, Wartenberg, Quarzithalde im Gipfelbereich, ca. 560 m. GK 4404516E / 5751013N, TK:4129/2. Leg,´. H.-U. Kison, 27.6.2017, det. A. Seelemann, conf. F. Schumm, 2019. DUBL. EX NATIONALPARK HARZ-HERBAR NR. 3758





u: usnic acid, p: perlatolic acid

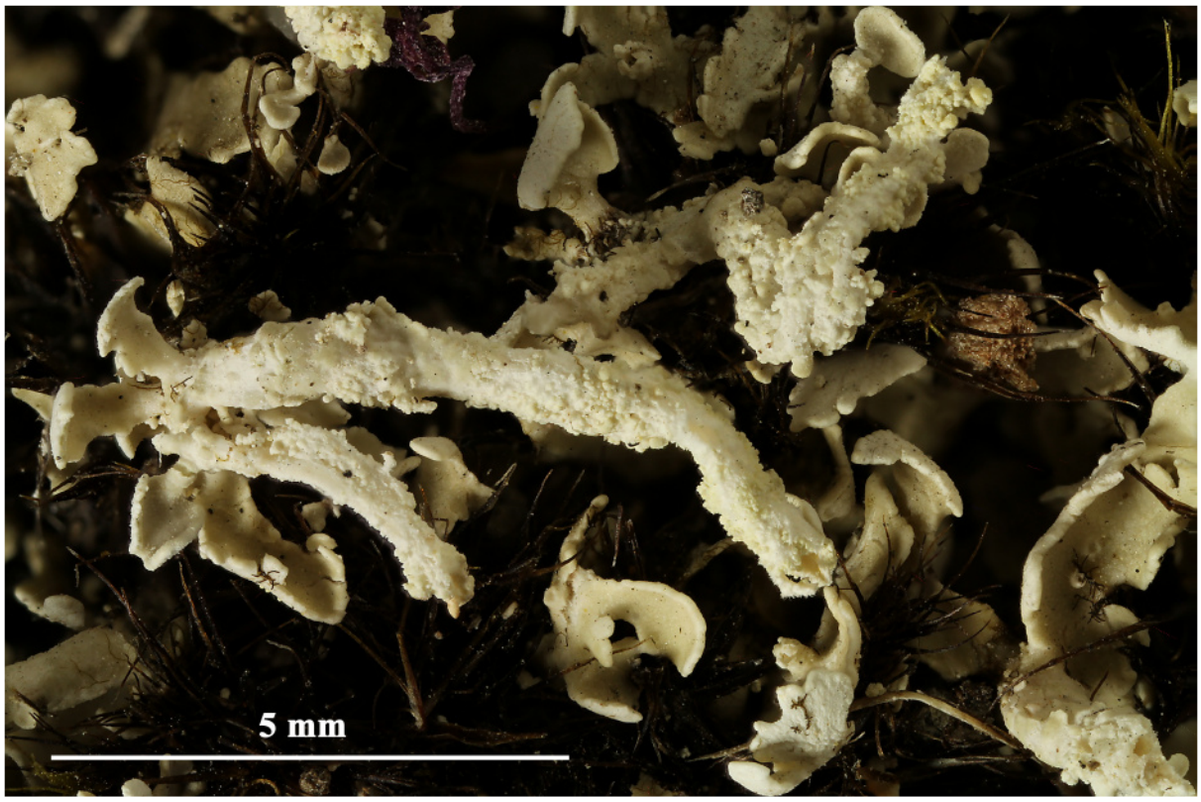
Cladonia portentosa

Cladonia praetermissa A.W.Archer

Basal squamules persistent, conspicuous, 6-10 mm long, 2-5 mm diam, with crenate or incised margins. Podetia 0.5-1.5(-2) cm tall, escyphiferous, granular-sorediate to the tips. Chemistry: atranorin (characteristic feature), fumarprotocetraric acid, protocetraric acid, physodalic acid.

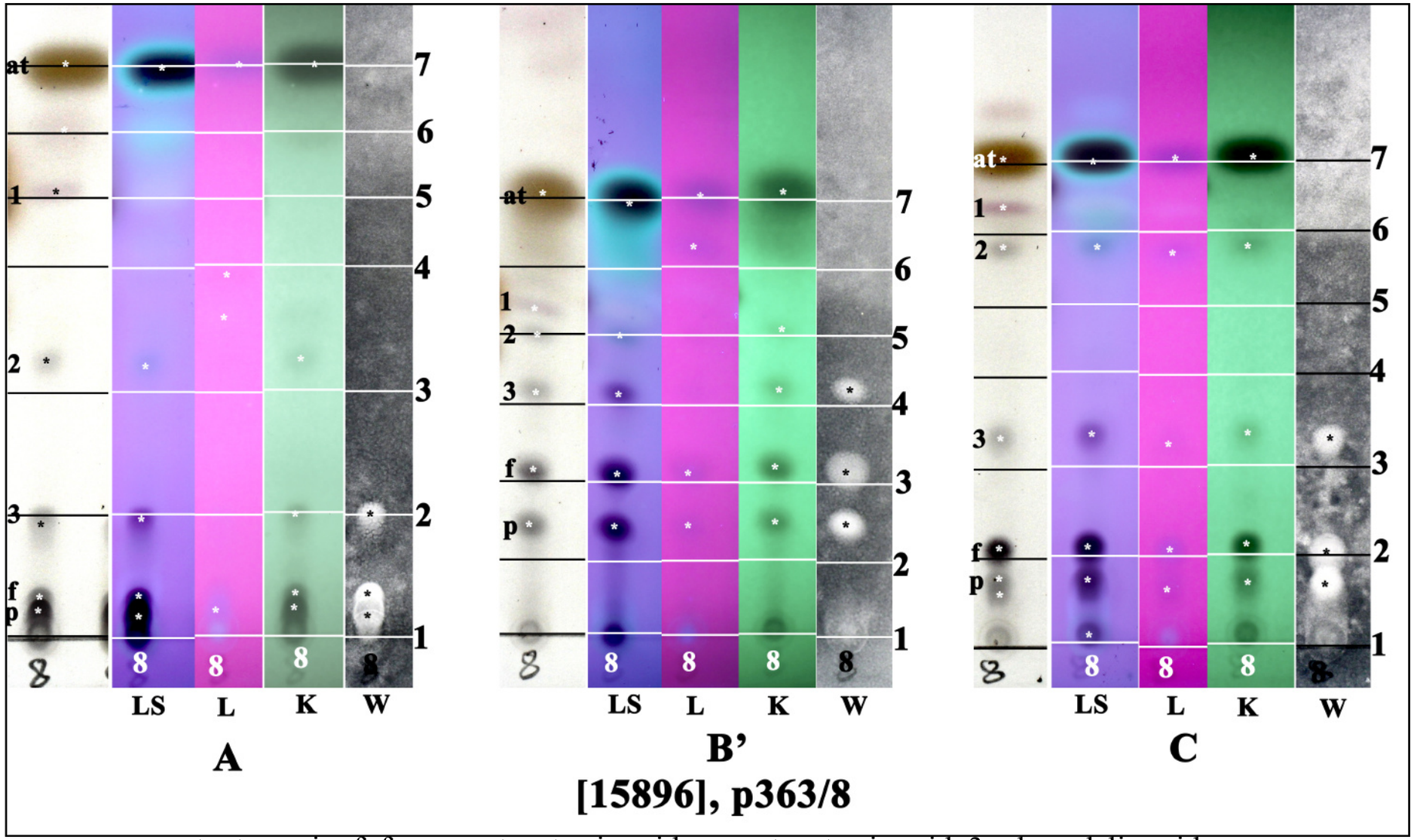
[15896], Australia, Western Australia, Shannon National Park between Manjimup and Walpole, 34.57902° S, 116.35411° E, 212 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 26.10.2009, det. T. Ahti 2011.







Cladonia praetermissa



at: atranorin, f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid, 3: physodalic acid, 1,2: unknown; conf. J.A. Elix

Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon s. lat.

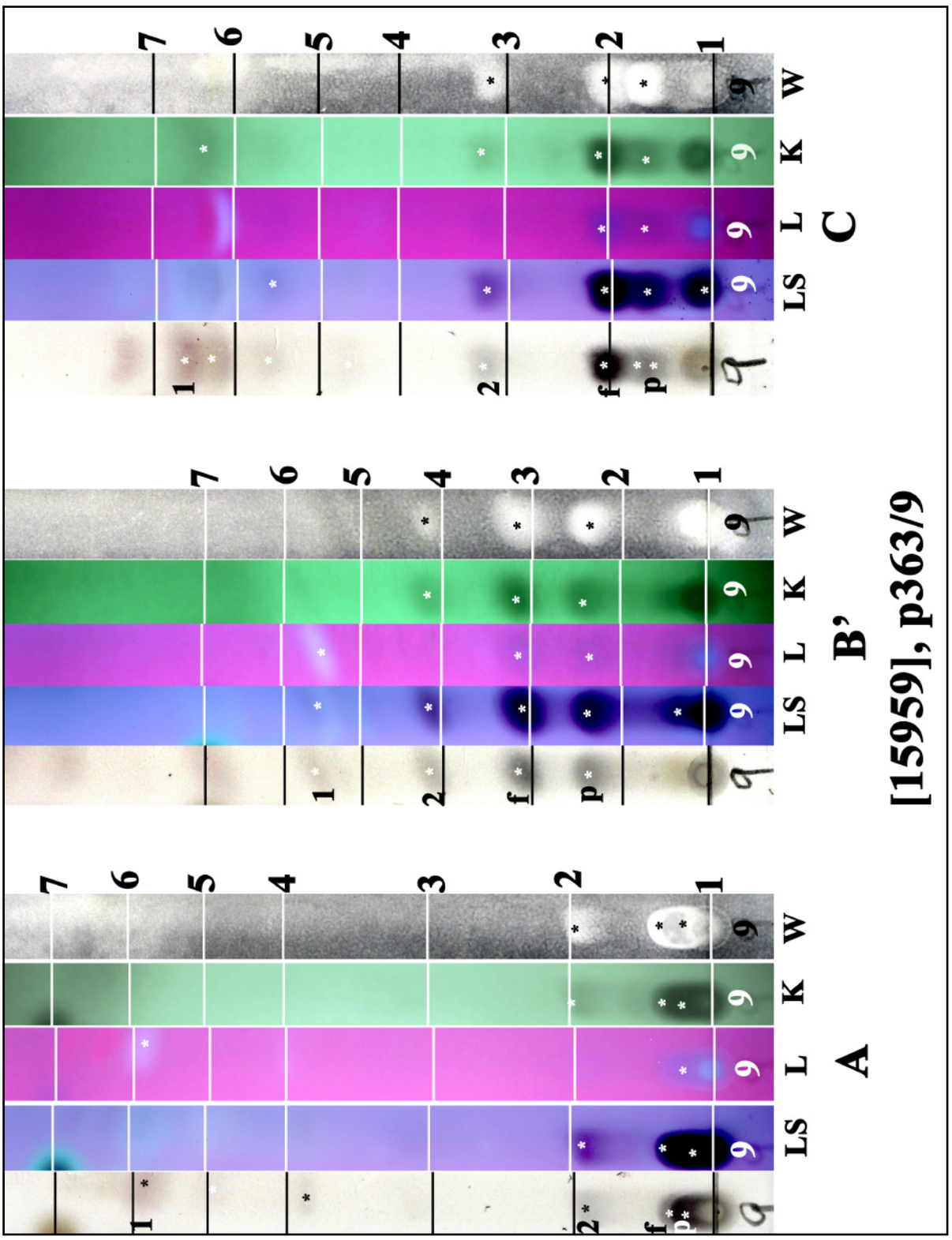
Podetia 1-4 cm tall, 0.5-3 mm diam, cylindrical or tapering, corticate at base or lower half, ecorticate areas coarsely granular-sorediate or corticate granules or squamules. Scyphi present or absent. Chemistry: protocetraric acid, fumarprotocetraric acid, physodalic acid, homosekikaic acid ?.

[15959], Australia, Western Australia, north-east of Keysbrook, 32.41322° S, 116.01734° E, 260 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 29.10.2009, det. T. Ahti.





Cladonia ramulosa



p: protocetraric acid, f: fumarprotocetraric acid,
2: physodalic acid, 1: homosekikaic acid?; conf. J.A. Elix

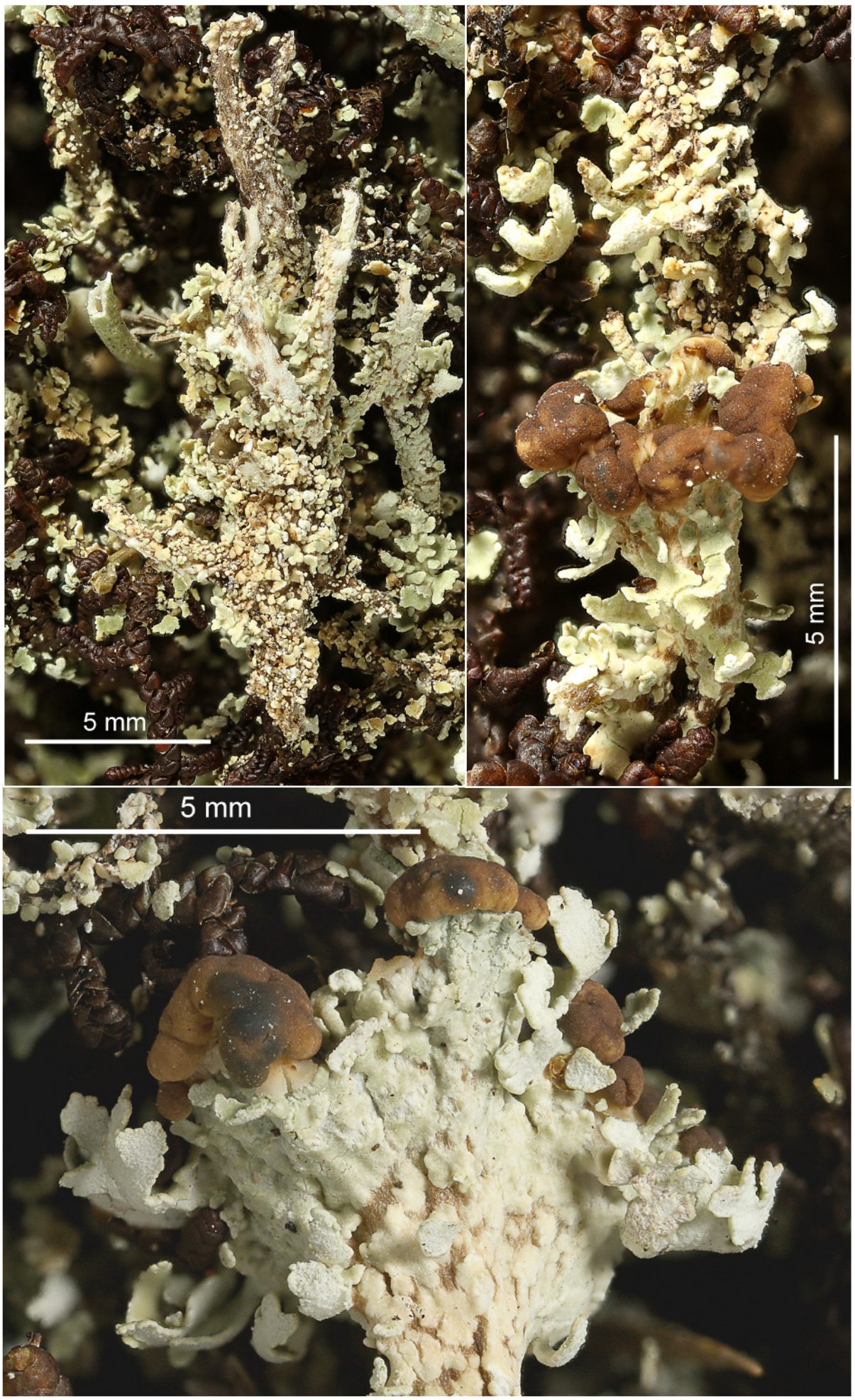
Cladonia ramulosa

Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon

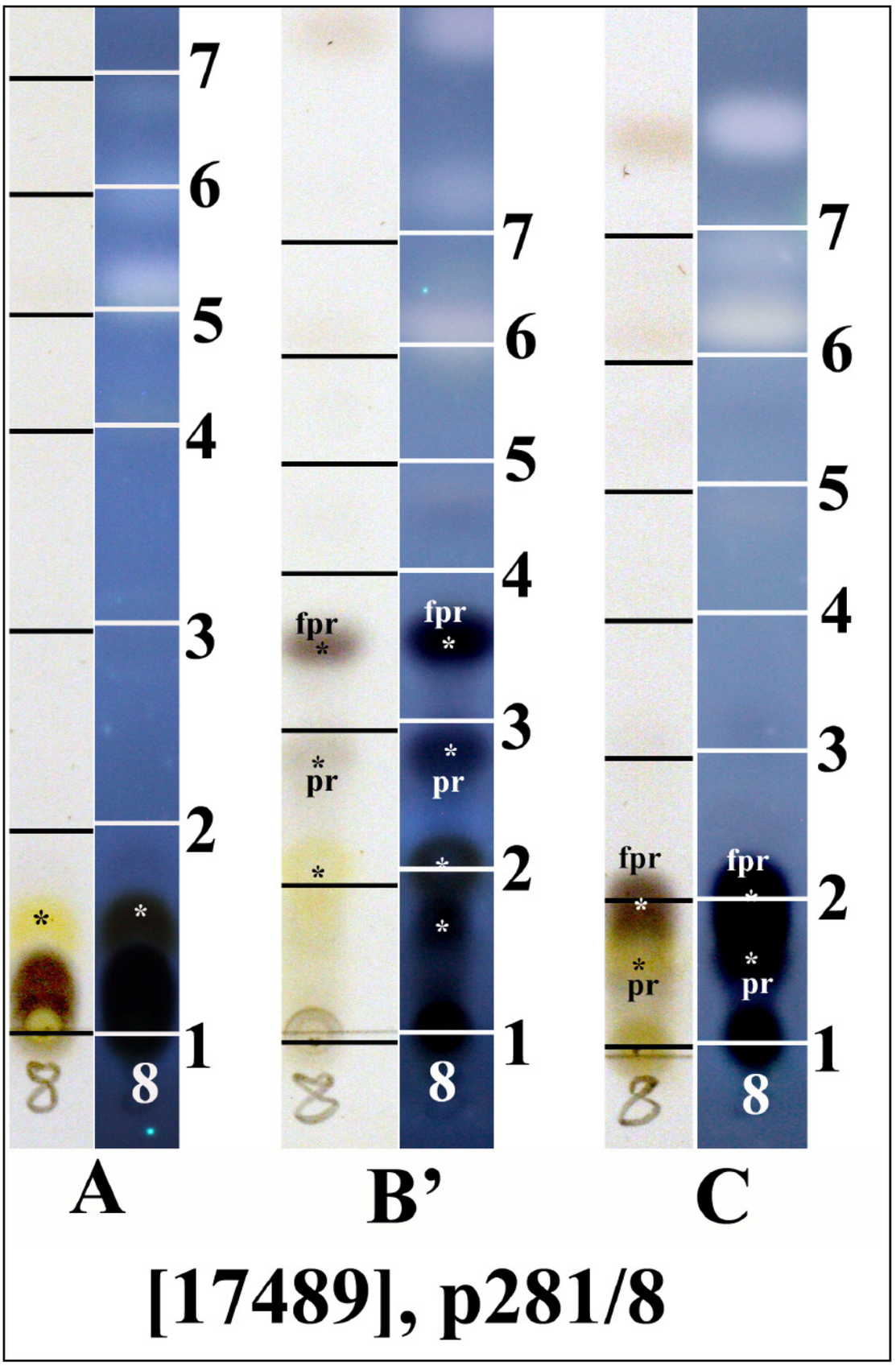
Apothecien braun. Podetien ohne oder mit schmalen, unregelmäßigen, am Rande sproßenden Bechern. Oberfläche entrindet oder warzig schollig berindet oder mit Schuppen besetzt. Grundschuppen reichlich, klein. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (minor), P+ rot, K-.

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





Cladonia ramulosa



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

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

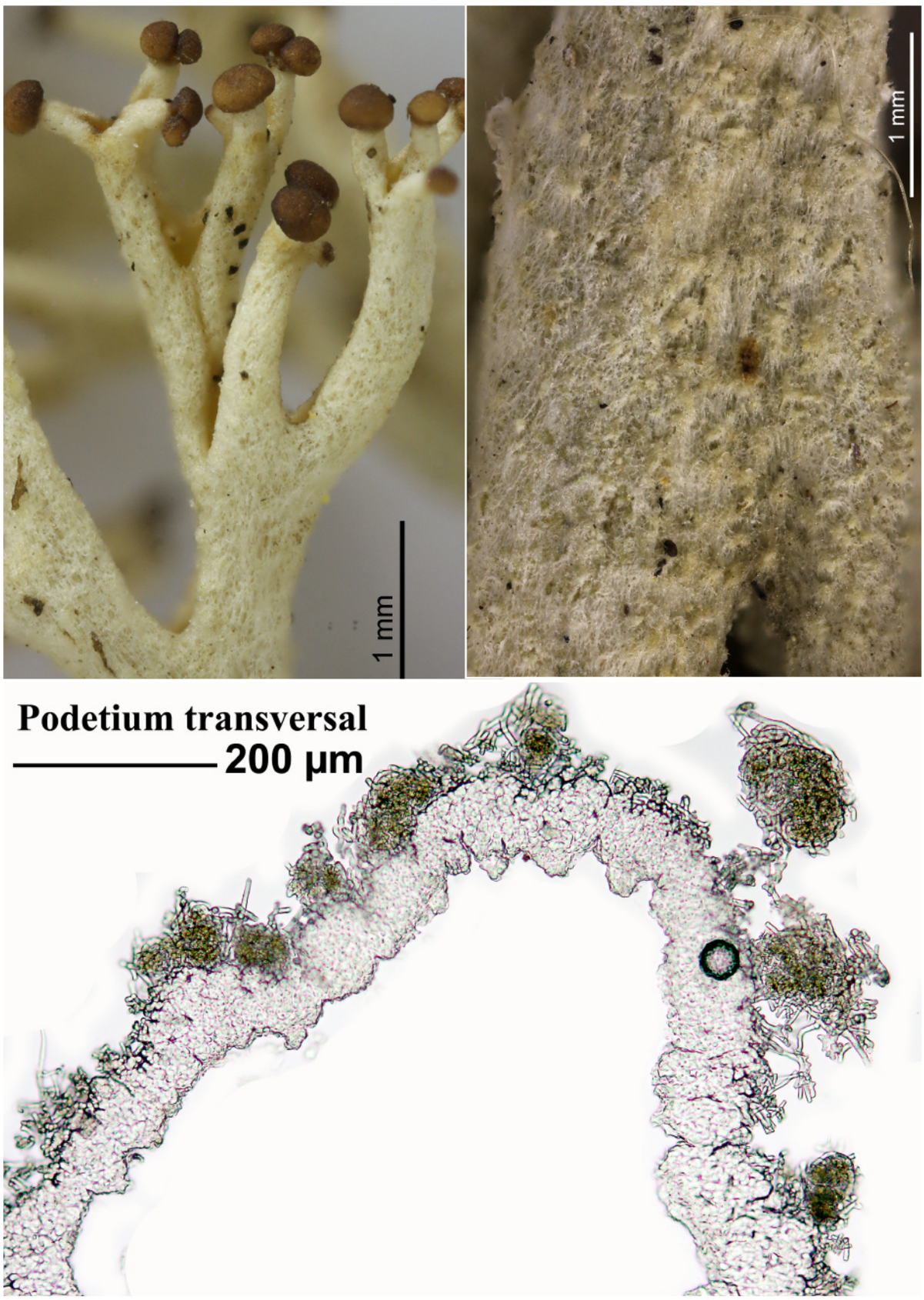
Cladonia ramulosa



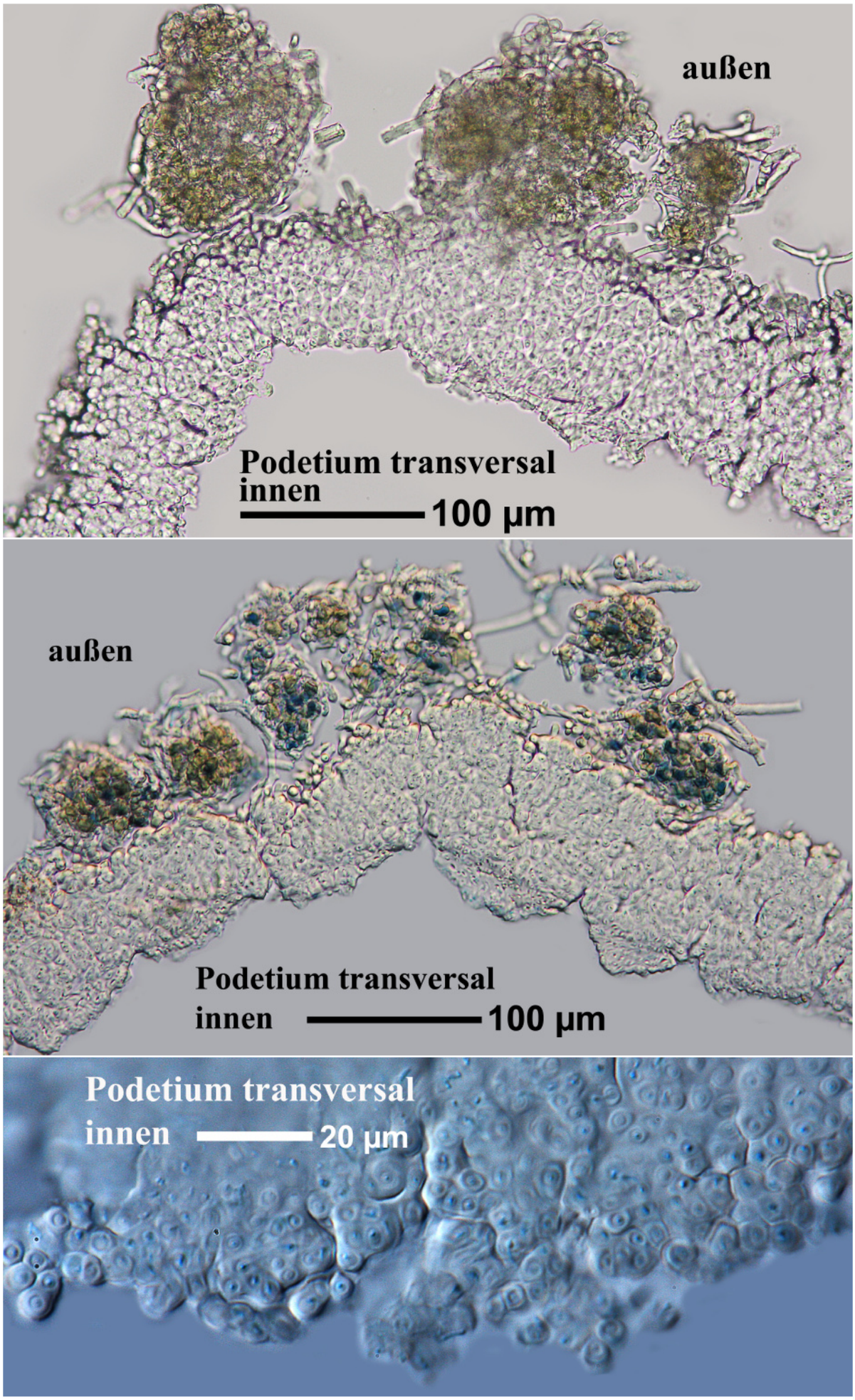
Cladonia rangiferina (L.) Web. ex Wigg.

Thallus K+ gelb, P+ rot, C-

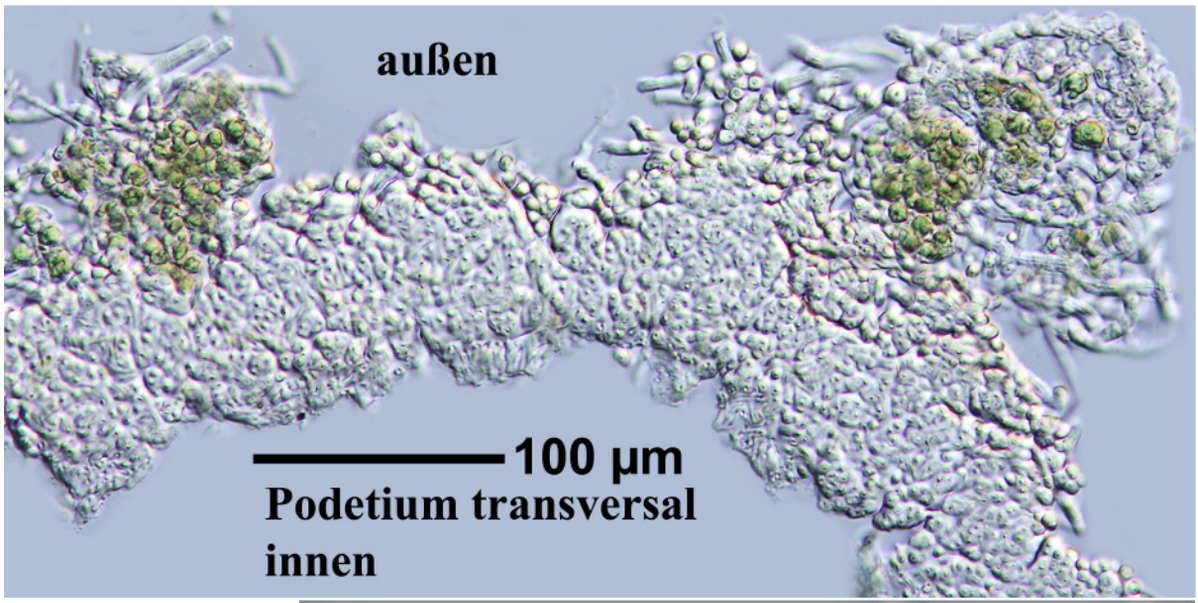
[4377], Schweiz, Davos Wolfgang, Richtung Drussetscha-Wald, Felsblockhalde mit Kiefern und Fichten, feucht, kalt, schattig, Hanglage, nördlich einer kleinen Moorwiese, ca. 1665 m. Leg. et det. Schumm 21.09.1974.

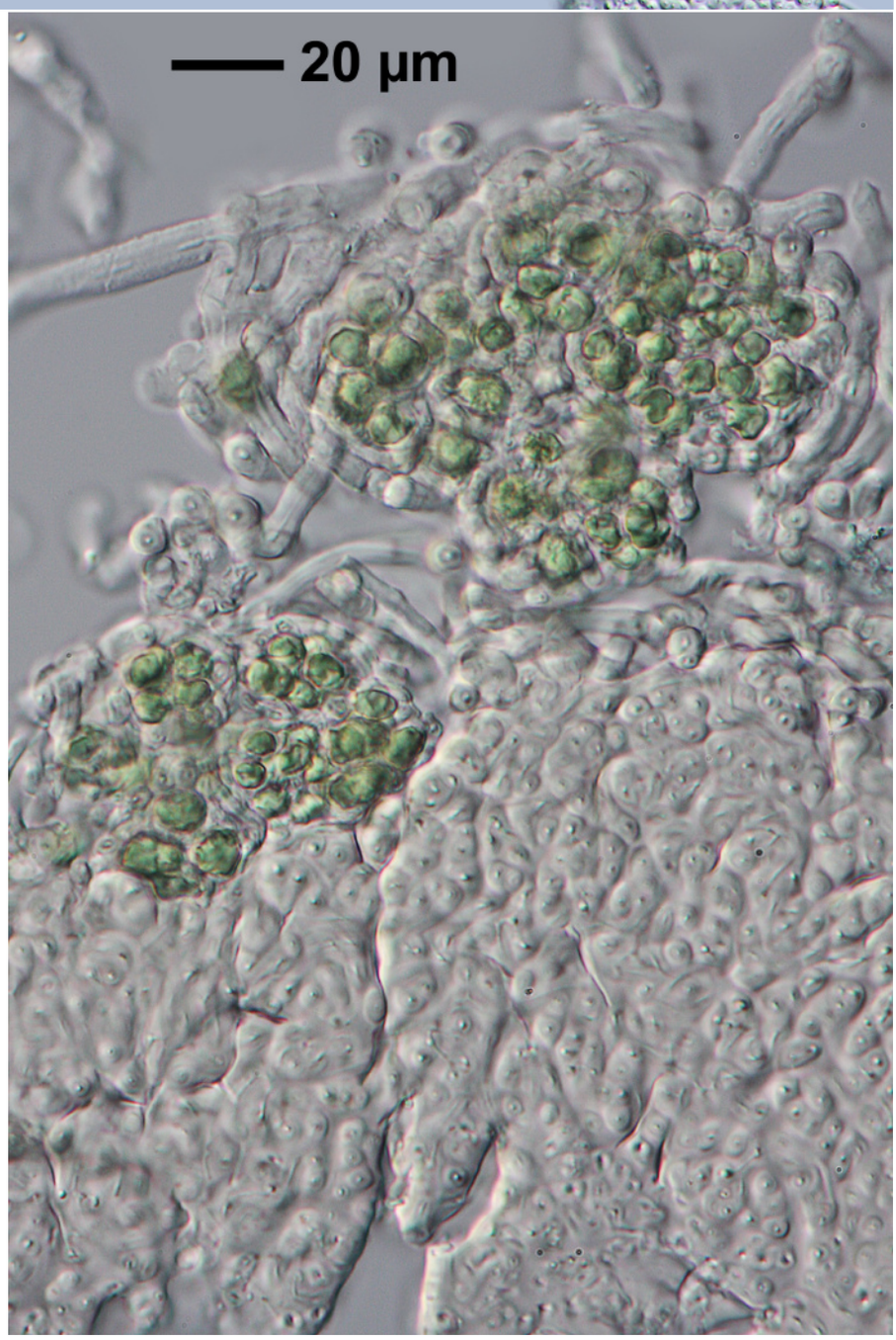


Cladonia rangiferina

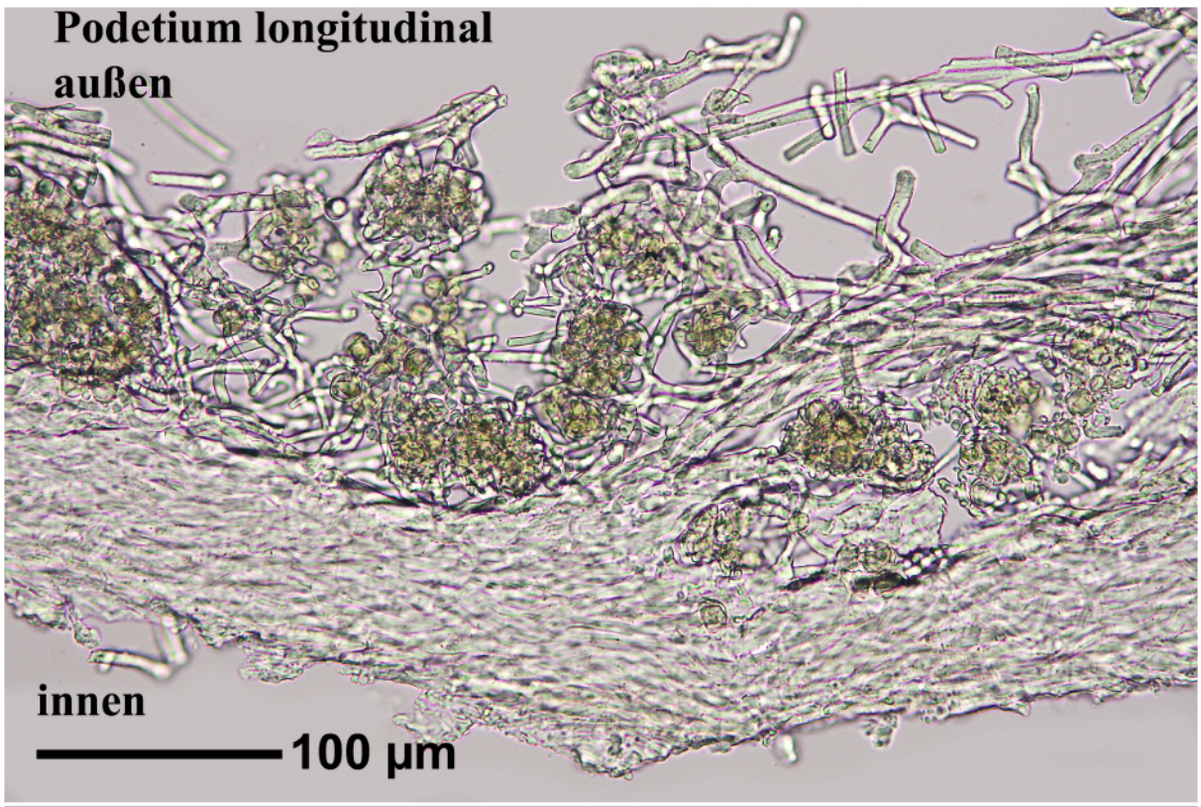


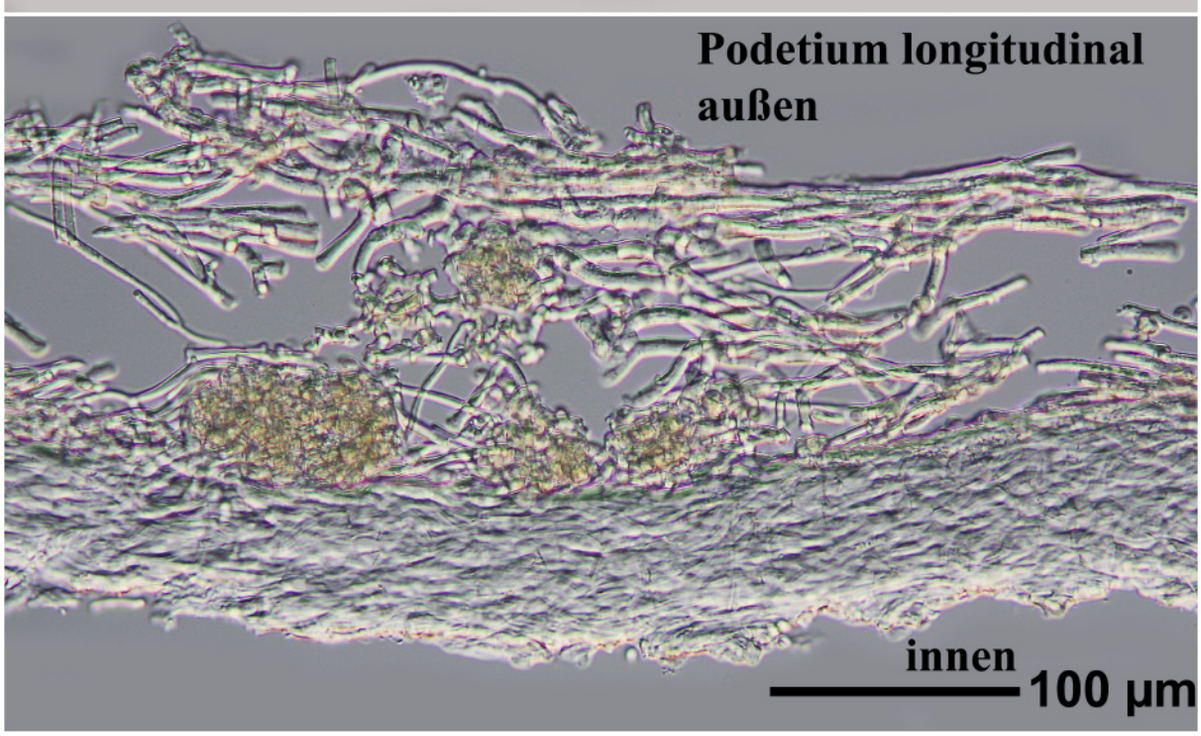
Cladonia rangiferina



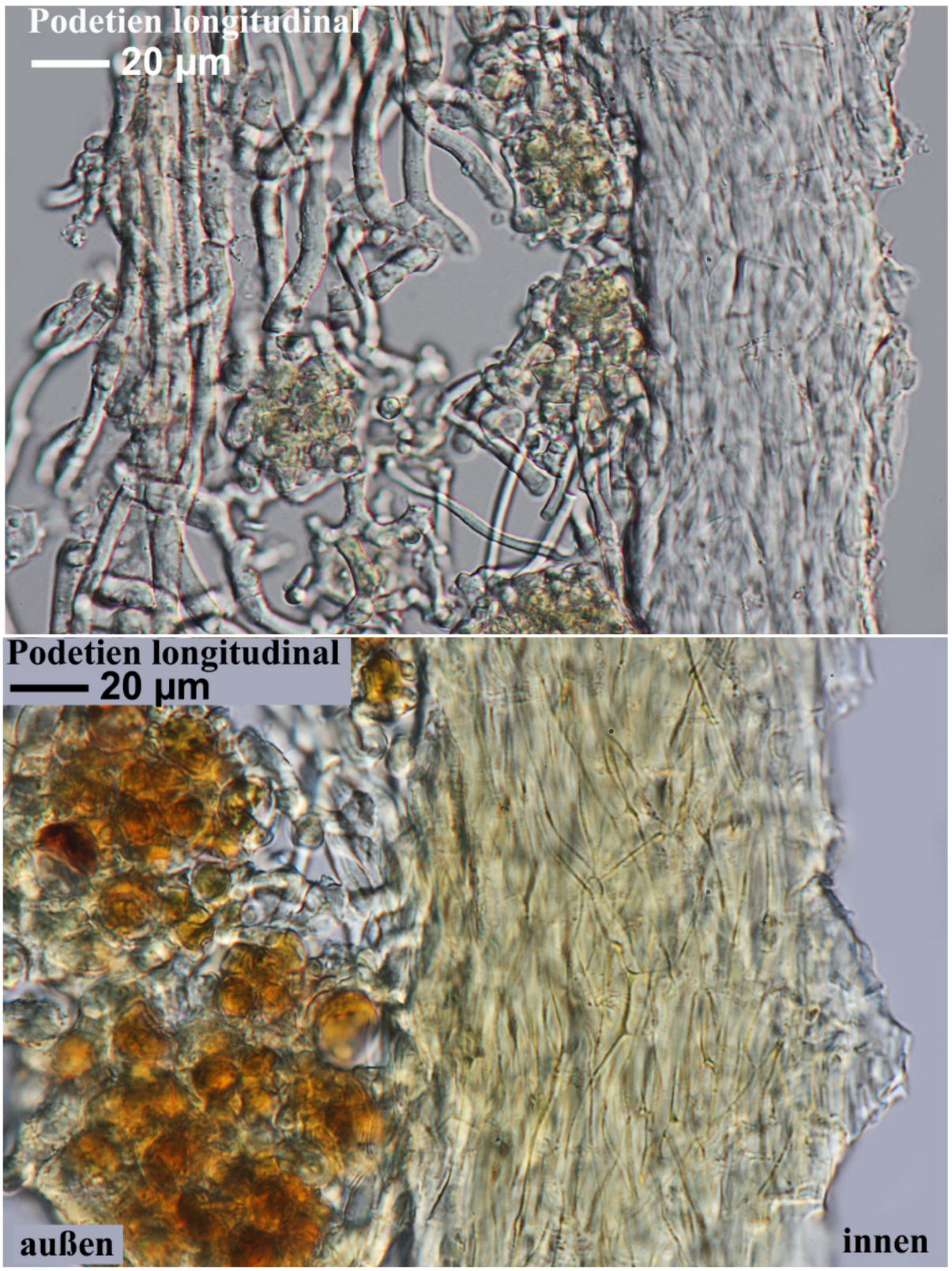


Cladonia rangiferina





Cladonia rangiferina



Cladonia rangiferina

Cladonia rangiferina (L.) Wigg.

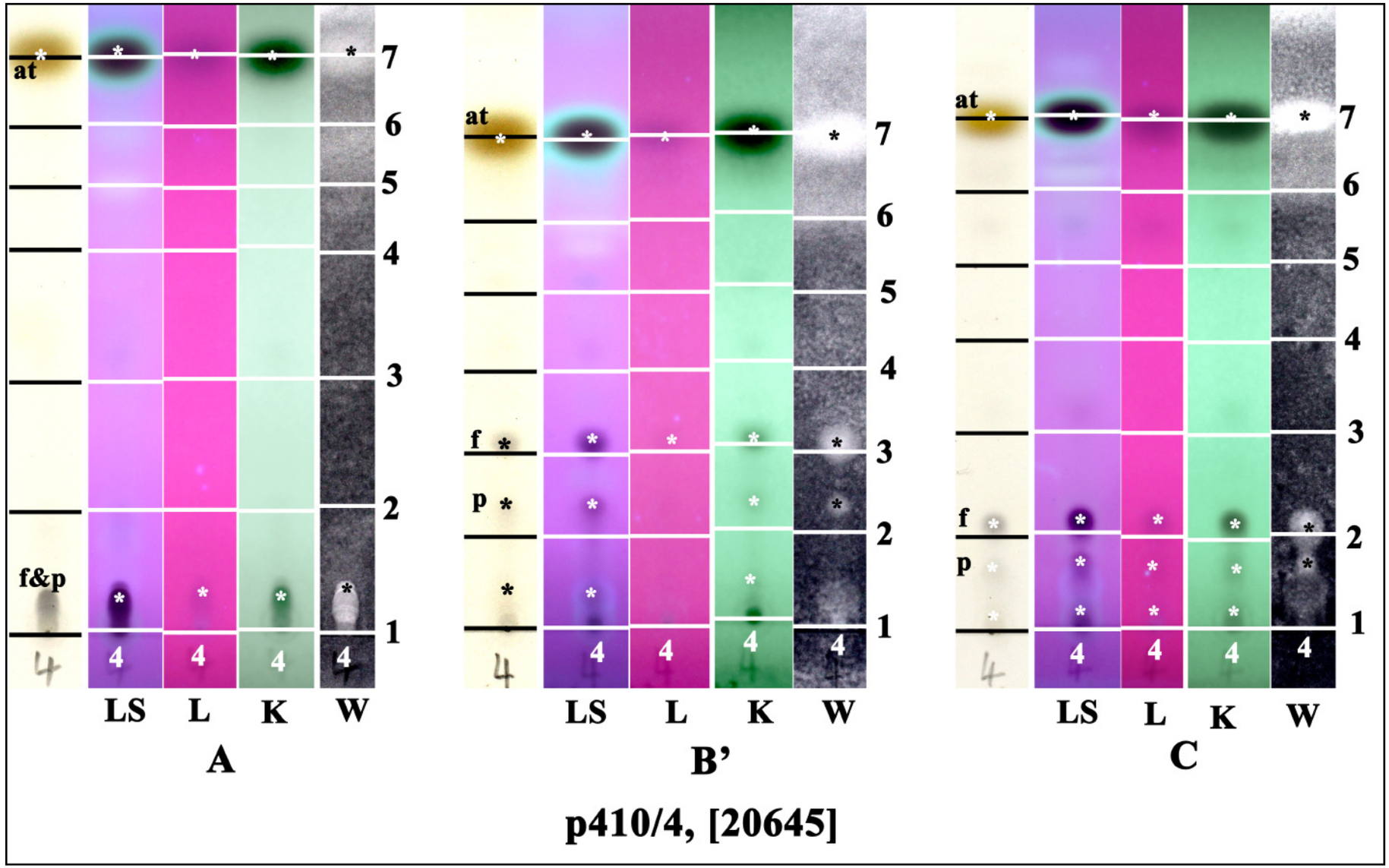
Thallus grau, anisotom, Enden tetratom. P+ orange, K+ gelb. Chemie (p410/4): atranorin, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid.

[20645], Österreich, Lungau, Karneralm, 47°29'89" N, 13°47'22,02"E, 1900 m. Leg. F. Schumm & U. Schwarz, 2.9.2019, det. F. Schumm.





Cladonia rangiferina

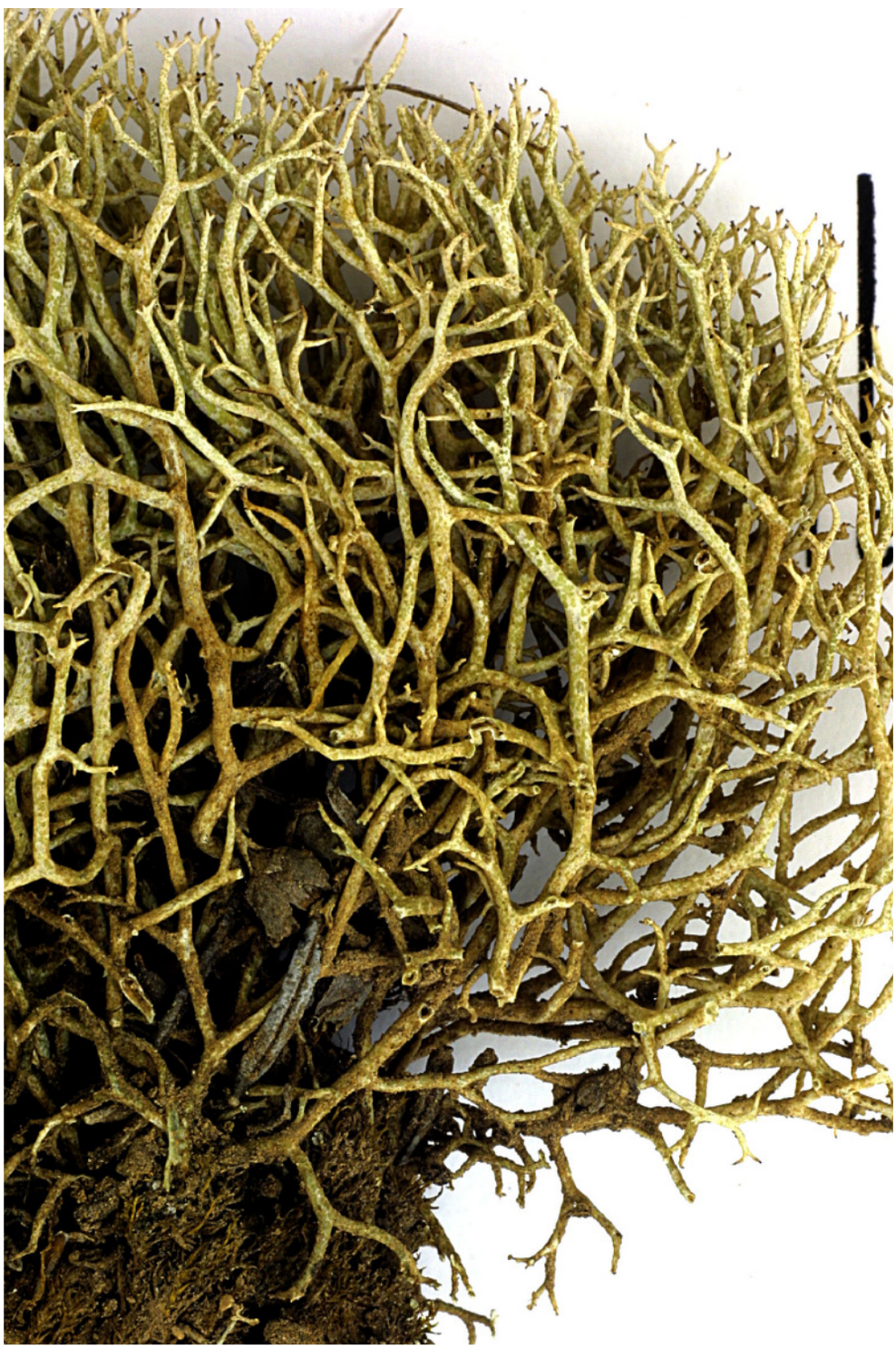


at: atramorin, f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

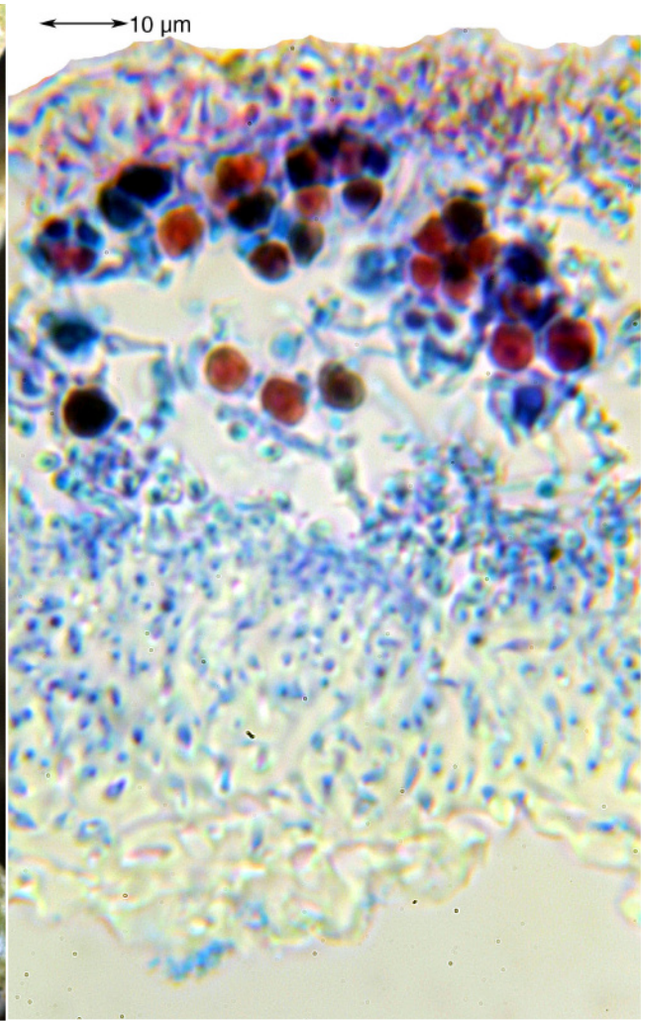
Cladonia rangiformis Hoffm.

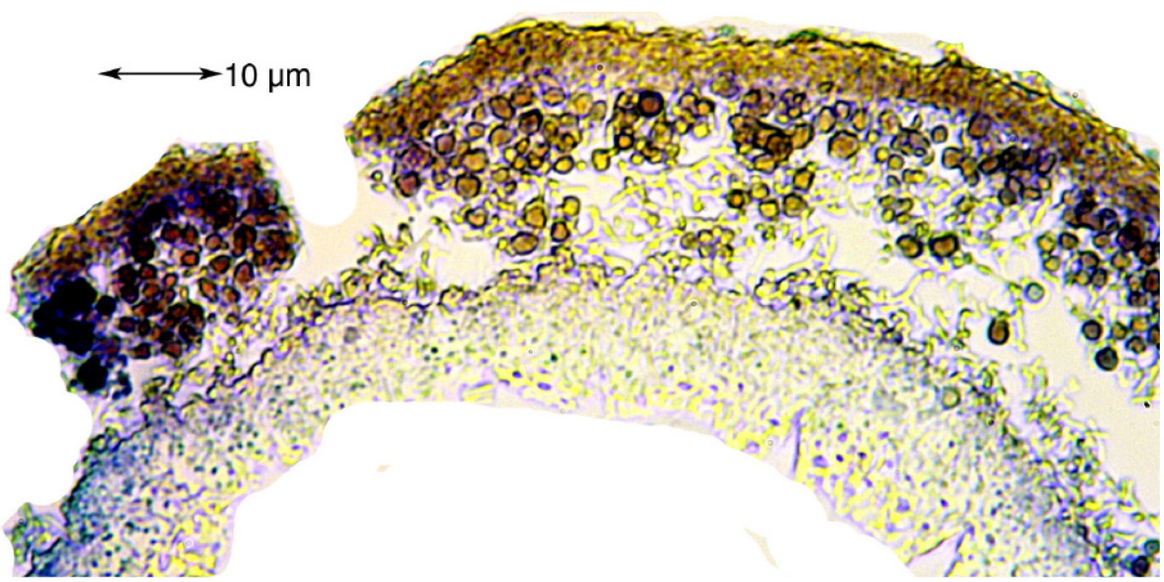
Podetien 2-6 cm, stark verzweigt; Rinde deutlich areoliert, ohne oder mit spärlichen Schuppen; Basalschuppen absterbend. Sorale fehlen. Chemie: Atranorin, Rangiformsäure. K+ gelb, C-, KC-, P-. Terricol, besonders auf Trockenhängen häufig.

[9232], Spanien, Kanaren, La Gomera: Am Weg zum Garajonay vom Parkplatz Contadero-Mimbreras. Lorbeer-Erica Wald. 28°06.828' N, 17°14.624 W, 1440 m. Auf Erde an Wegböschung. Leg. Schumm 11.02.2002 det. Schumm 2007









Cladonia rangiformis

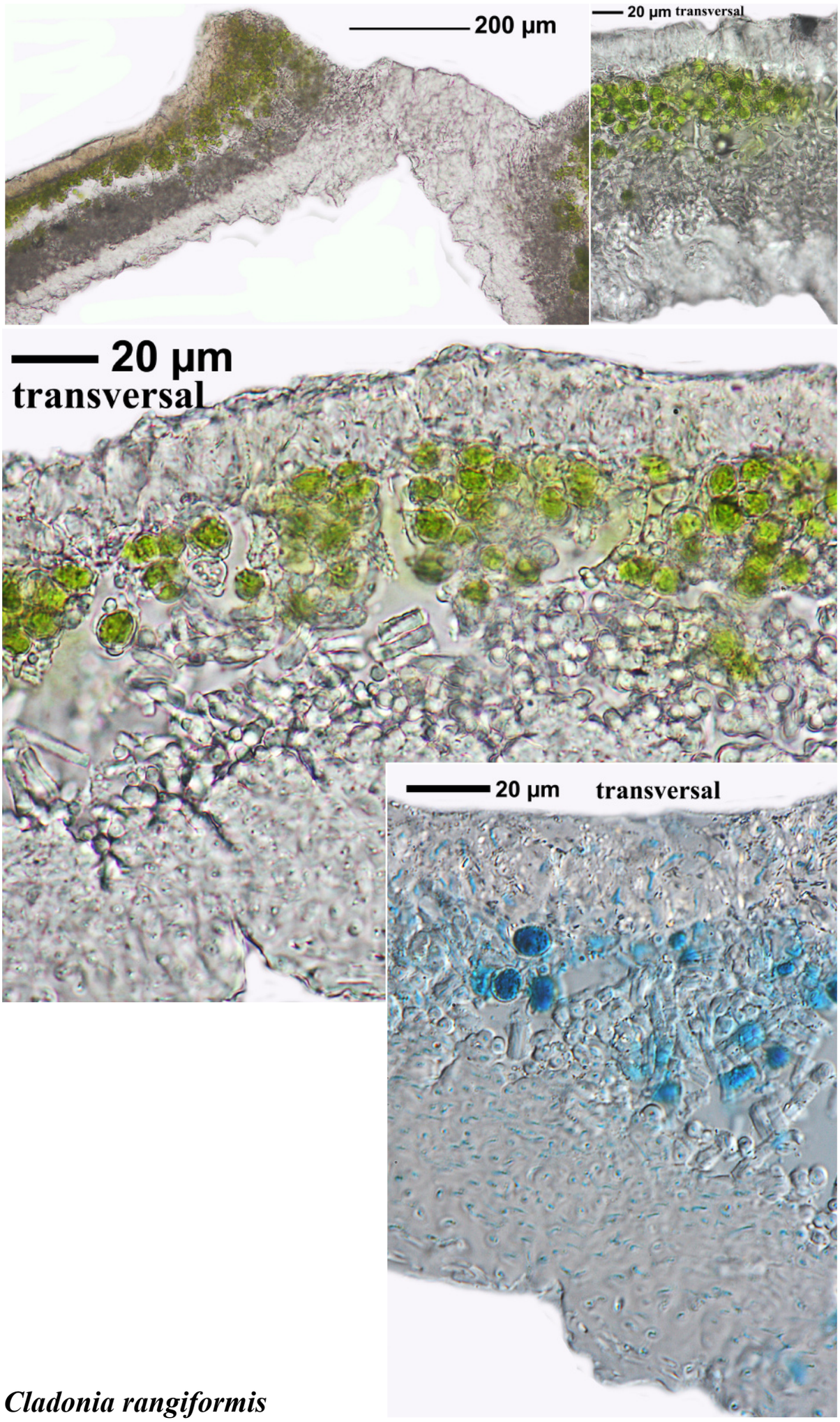
Cladonia rangiformis Hoffm.

Lagerstiele schollig berindet, daher weiß grün gescheckt. Chemie K+ gelb, C-, P- oder gelegentlich die Spitzen orange, Atranorin (major), Rangiformsäure, ± Fumarprotocetrarsäure (trace).

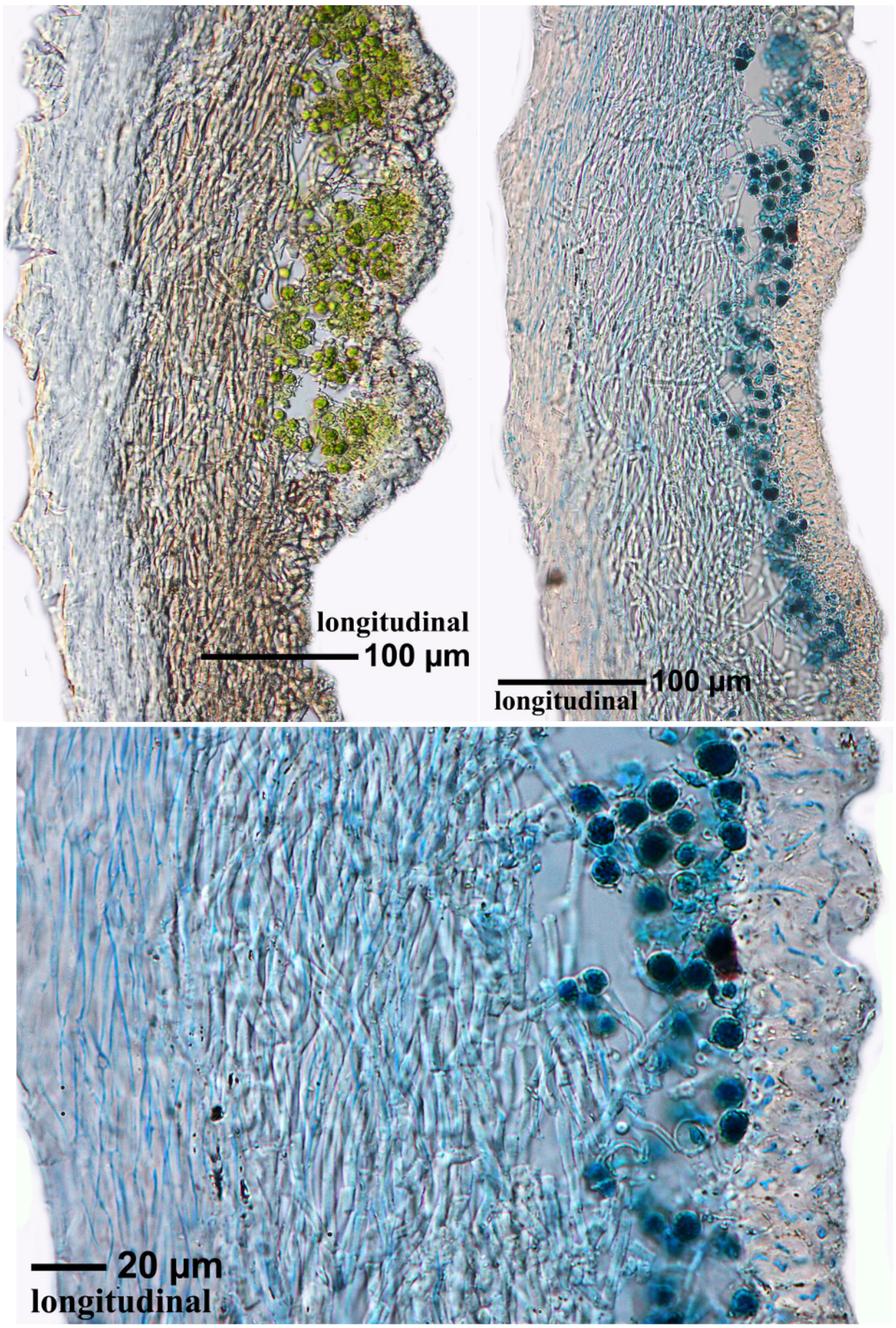
[16609], Germany, Baden-Württemberg, Alb-Donau-Kreis, zwischen Altheim und Gerstetten in Trockenrasen zwischen südexponierten Kalkfelsen im Hungerbrunnental, 48,59616° N, 10,03926° E, 545 m. Leg. et det. Schumm 25.08.2010.







Cladonia rangiformis



Cladonia rangiformis

Cladonia rangiformis Hoffm.

Podetien ohne Soredien, stark verzweigt, gefeldert berindet mit auffallend hellen Zwischenräumen. Je nach Form fast schuppenlos bis stark beschuppt.. Chemie (p394/2): atranorin, rangiformic acid, only traces of fumarprotocetraric and protocetraric acid; Podetien K+ gelb, P-.

[19464], Germany, Hessen, Amöneburg bei Marburg, sonnige Basaltblöcke in einer Hangwiese kurz vor dem Ortseingang, 50.7896° N, 8.91995° E, 324 m. Leg. F. Schumm, 01.08.2016, det. F. Schumm.

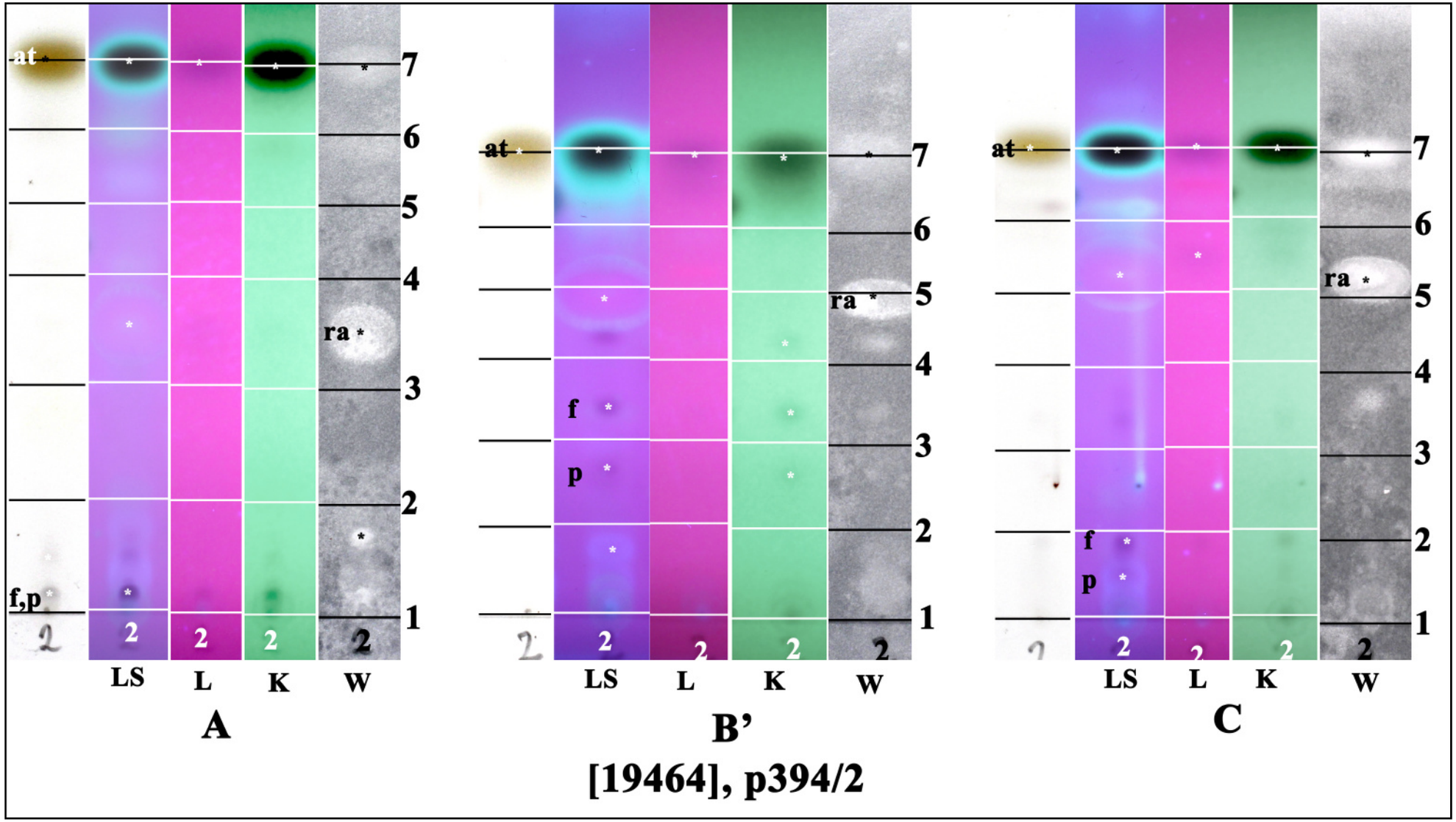




Cladonia rangiformis



Cladonia rangiformis



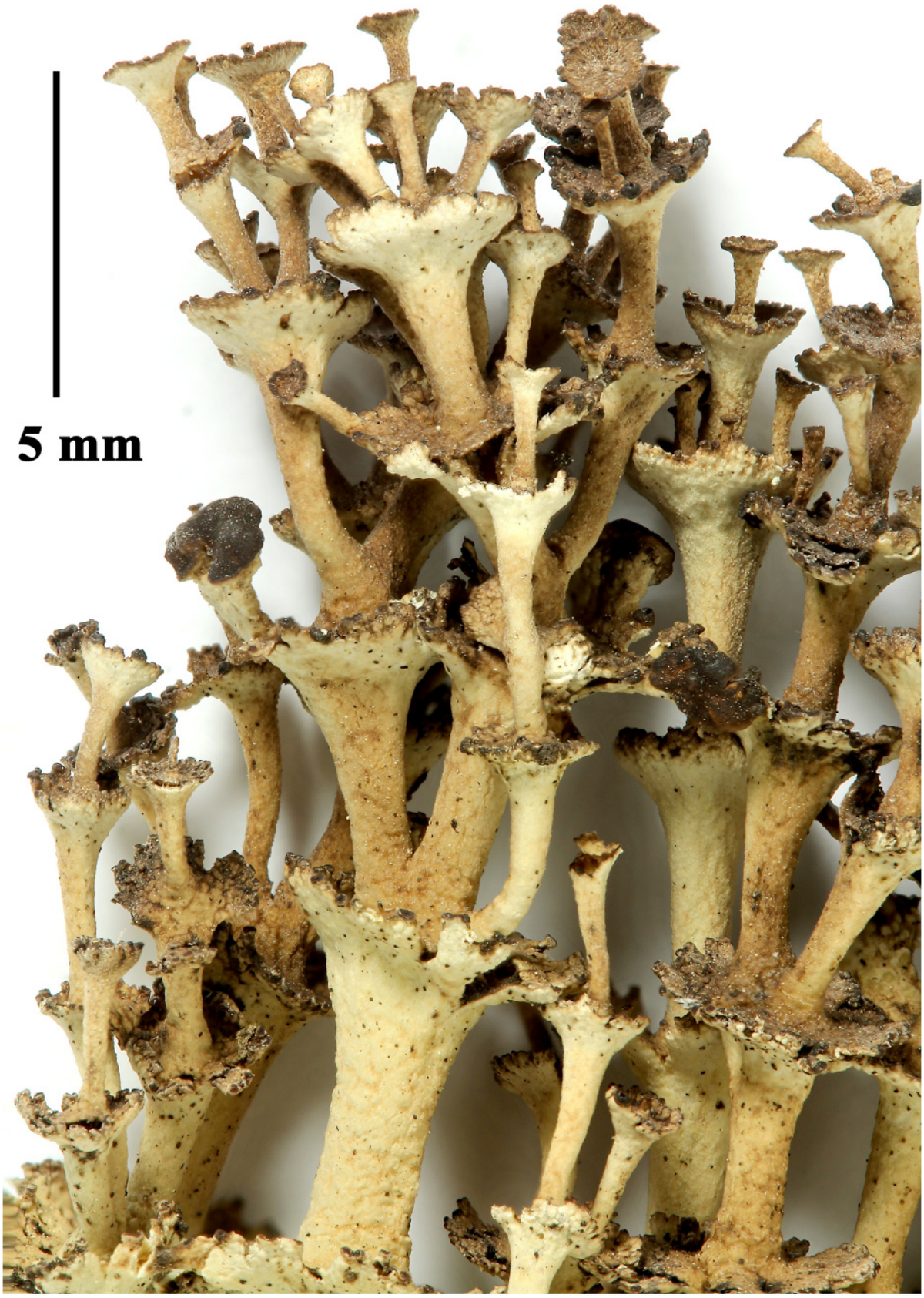
at: atranorin, ra: rangiformic acid, f: fumarprotocetraric acid (tr), p: protocetraric acid (tr)

Cladonia rappii A.Evans var. ***exilior*** (des Abb.) Ahti

Chemie: Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure, unknown Cph-1, Cph-2, Terpen und "unknown UV+", anal. T. Ahti.

[18196], Brasilien, Rio de Janeiro, Serra da Mantiqueira, Itatiaia, zwischen Registro do Picú und Agulhas Negras, an einem steilen, stark überweideten Hang. 2130 m. Leg. K. Kalb, 15.03.1980, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 217.





Cladonia rappii var. ***exilior***

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

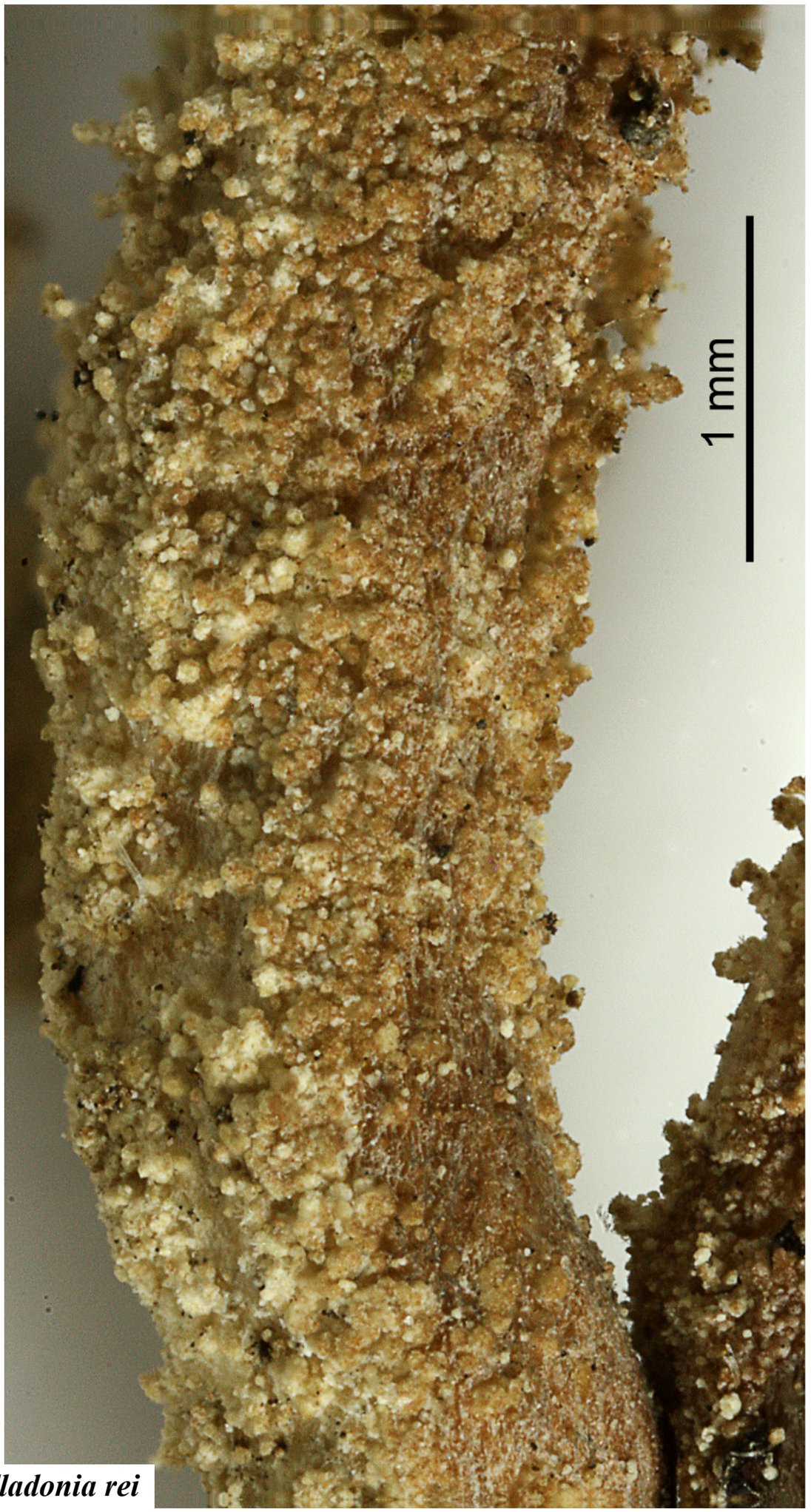
Podetien ästig, Enden zugespitzt und becherlos oder mit schmalen deformierten Bechern, –4 cm hoch, etwas verzweigt, grau bis bräunlich, körnig bis mehlig sorediös. Grundschuppen spärlich bis fehlend. Chemie: Homosekikasäure (major), Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure (minor). P+ rot, Mark UV+ weiß.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

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





Cladonia rei



Cladonia rei

pr: protocetraric acid, fpr: fumarprotocetraric acid, **HS: homosekikaic acid**

Cladonia rei

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

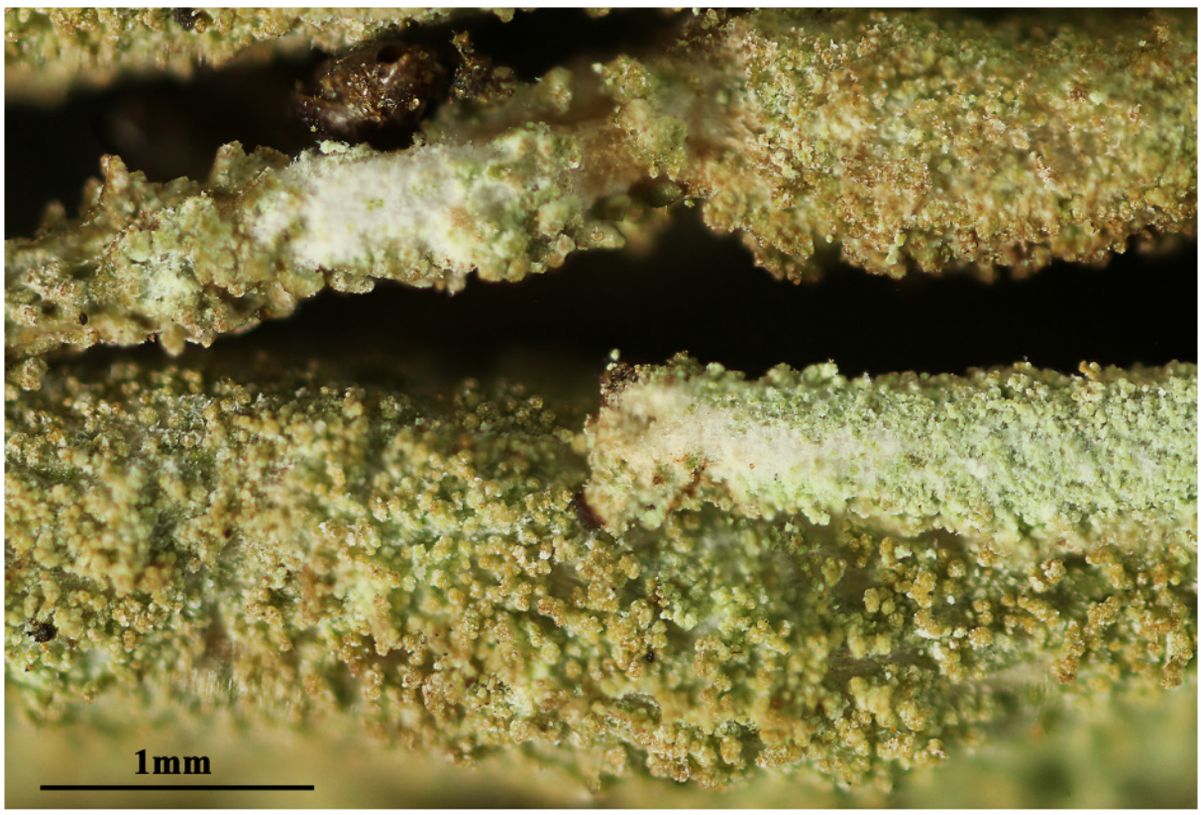
Podetien mehlig sorediös, lang zugespitzt oder mit angedeuteten, deformierten, proliferierenden Bechern. Chemie (p394/1): homosekikaic acid, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid.

[19499], Germany, Hessen, Amöneburg bei Marburg, sonnige Basaltblöcke in einer Hangwiese kurz vor dem Ortseingang, 50.7896° N, 8.91995° E, 324 m. Leg. F. Schumm, 01.08.2016, det. F. Schumm.



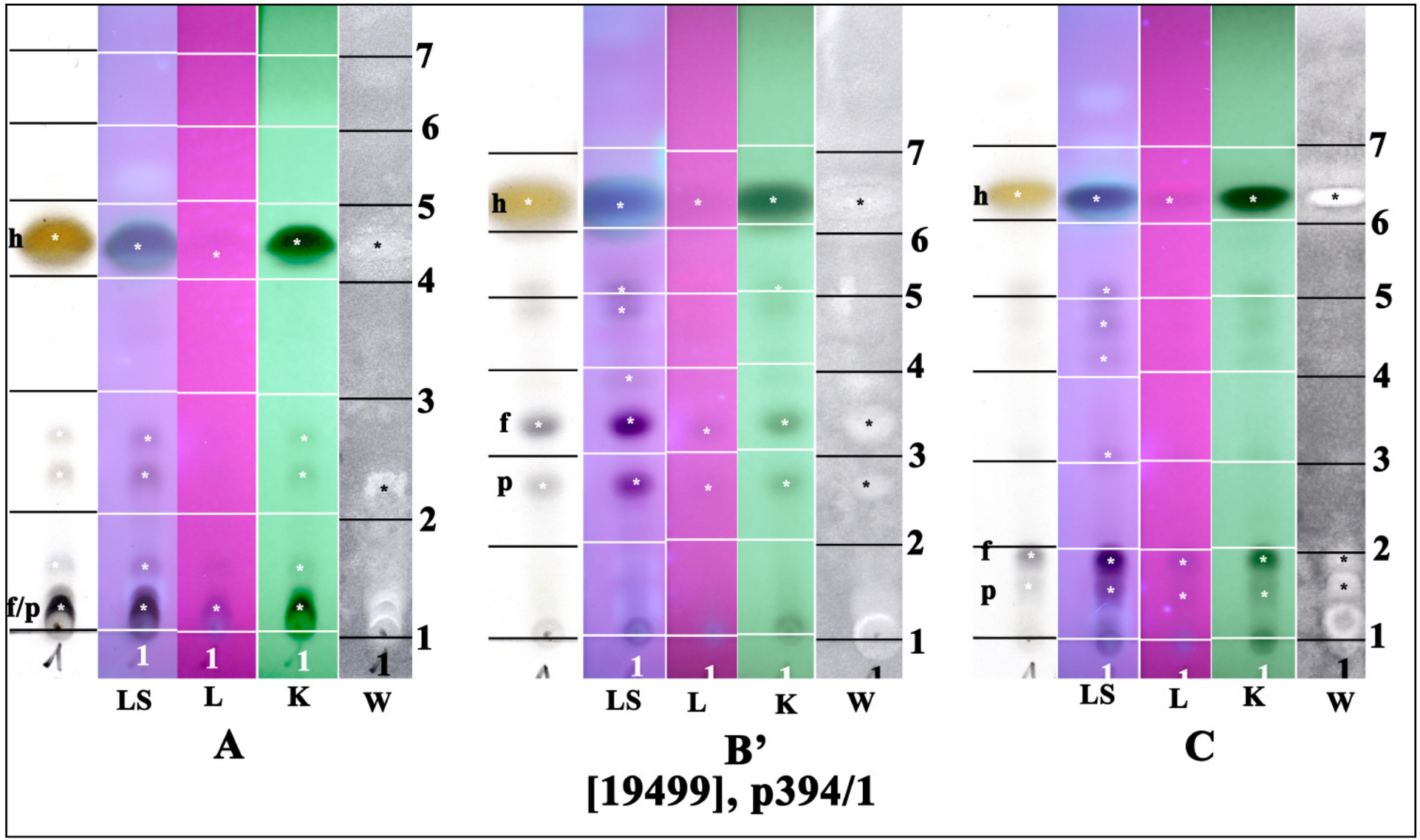


Cladonia rei





Cladonia rei



h: homosekikaic acid, f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

Cladonia rei Schaerer

Like Cladonia glauca or subulata, but dirty green brown. Podetia often contorted. rarely branched 1-3 especially towards the apices, often in part ± entirely farinose- to coarsely granular-sorediate, with a corticate and sometimes squamulose area at the base. Occasional scyphi poorly defined.

Chemistry: P+ slowly yellow orange or P-, C-, K-, KC-, UV± white (homosekikaic acid). TLC: Homosekikaic acid (maj.), sekikaic acid (tr.), fumarprotocetraric acid (tr.), anal. by W. Obermayer. p406/5: homosekikaic acid (maj), fumarprotocetraric acid (tr), anal by F. Schumm.

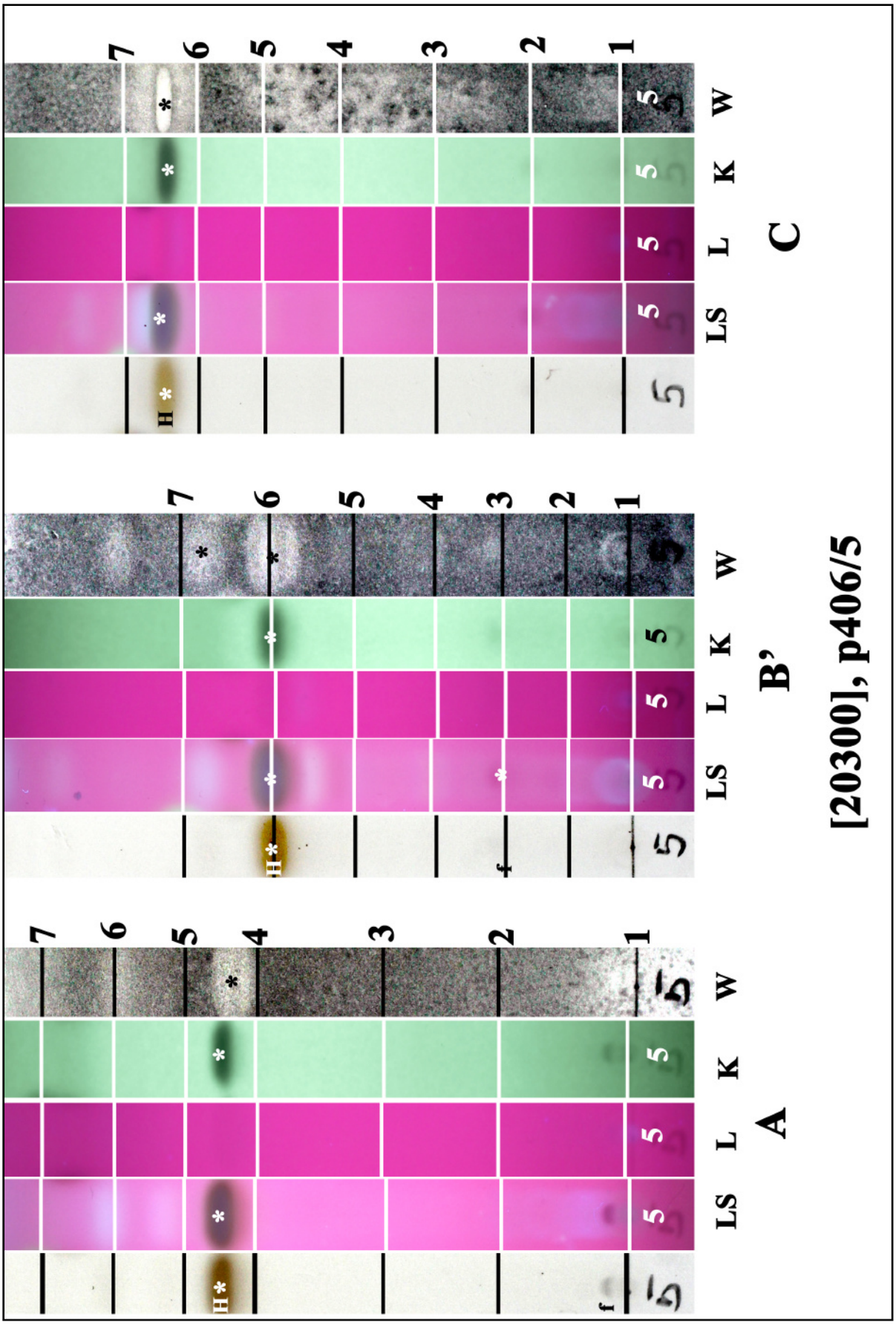
[20300], Austria, Salzburg, Eastern Alps, Lower Tauern, Pongau region (= St. Hohann im Pongau District), 2.3 km N of the centre of Bischofshofen, 2 km SSE of Pfarrwerfen, Sinnhub, 47°26'25" N, 13°12'48" E, 540, on rotten wood and debris (on roofing shingles of Larix decidua). Leg.R. Türk (58198), 16.07.2017, det. H. Mayrhofer. DUPLA GRAECENSIA LICHENUM NR. 449.







Cladonia rei



H: homosekikaic acid (maj), f: fumarprotocetraric acid (tr)

Cladonia rei

Cladonia rigida (Hook.f. & Taylor) Hampe

[16023], Australia, Australian Capital Territory, Canberra, Black Mountain Reserve, 35.27591° S, 149.09386° E, 760 m. Leg. J.A. Elix, F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 07.11.2009, det. J.A. Elix.





Cladonia rigida



Cladonia rigida

Cladonia rigida (Hook.f. & Taylor) Hampe

[15727], Australia, Western Australia, between Collie and Bunbury, northern boundary of Wellington National Park, 33.32546° S, 116.02605° E, 269 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 22.10.2009, det. T. Ahti 2011.





Cladonia rigida

Cladonia robbinsii A. Evans, Trans. Conn. Acad. Arts & Sci 35: 611 (1944)

[ABL50986], Brazil, Alagoas, Quebrangulo, Pedra Talhada rock. On exposed siliceous rock in Atlantic rain forest. 9°15’ S, 36°25’35’’ W, 700 m. Leg. M. Cáceres, A. Aptroot (no 50986) & J.G. Cavalcante, 26.07.2019. Det. A. Aptroot, 2019.





Cladonia robbinsii

Cladonia rugicaulis Ahti, Trop. Bryol. 7: 63 (1993)

[ABL50965], Brazil, Alagoas, Quebrangulo, Pedra Talhada, Serra do Boi. On exposed siliceous rock in Atlantic rain forest. 9°14’28” S, 36°25’11” W, 800 m. Leg. M. Cáceres, A. Aptroot (no 50965) & J.G. Cavalcante, 25.07.2019. Det. A. Aptroot, 2019.





Cladonia rugicaulis



Cladonia rugicaulis

Cladonia salmonea Stenroos ISOTYPUS

Chemie: Usninsäure, Rhodocladonsäure, anal. S. Huneck.

[18203], Brasilien, Minas Gerais, bei der Stadt Congonhas, etwa 60 km südlich von Belo Horizonte, auf stark besonnten Eisenerzschlacken. 1300 m. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 07.07.1978, det. S. Stenroos. KALB: LICHENES NEOTROPICI 013.



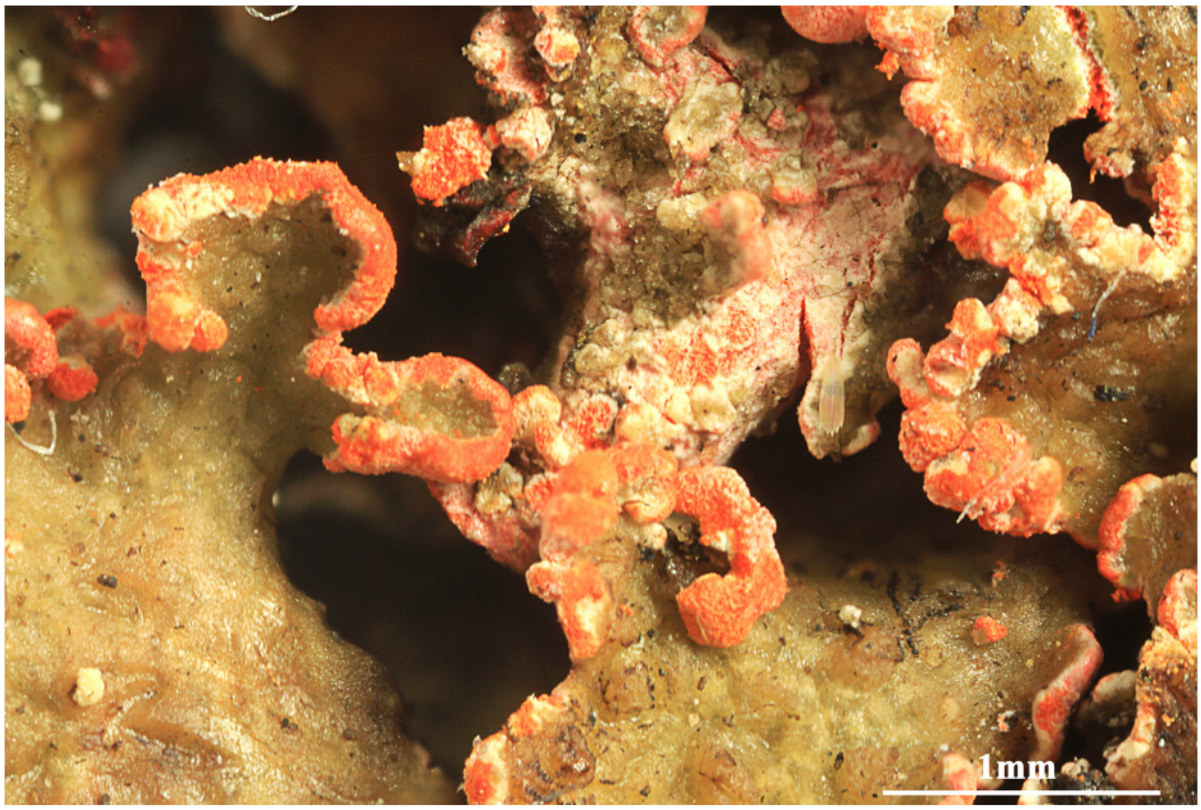


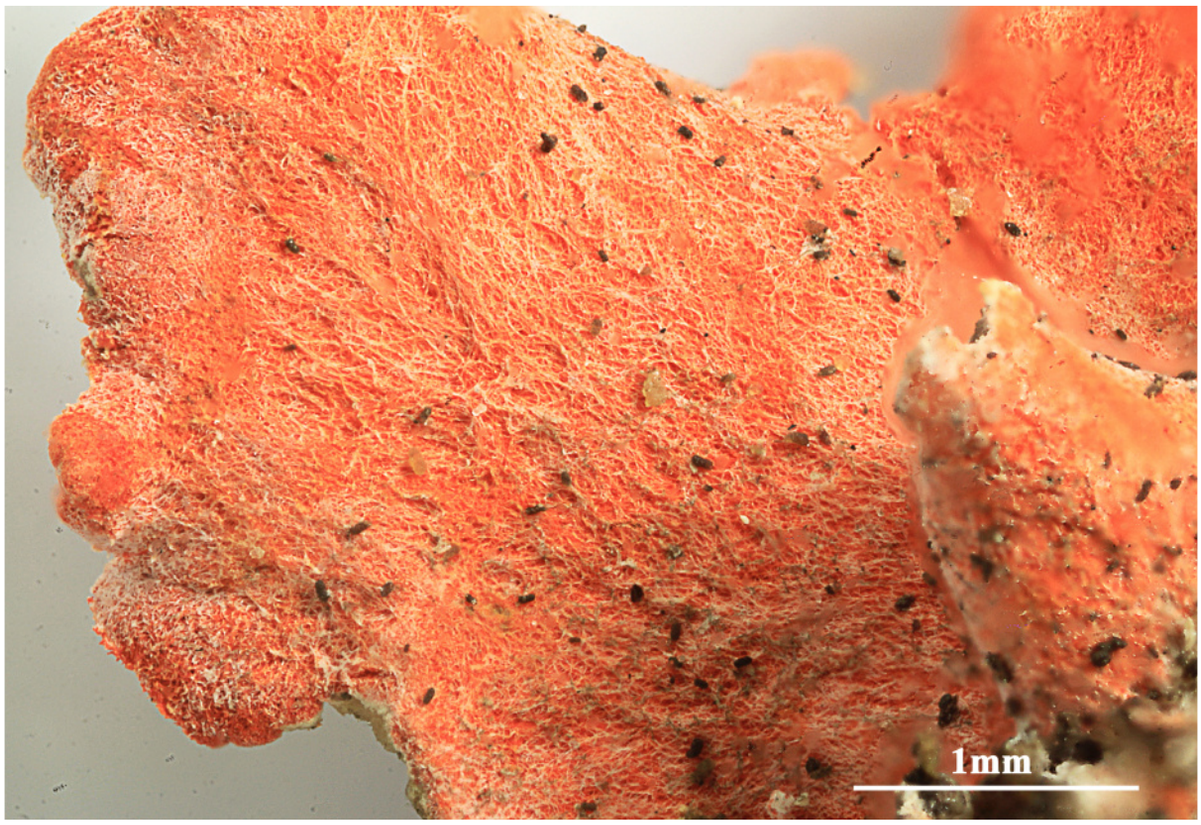
Cladonia salmonea

Cladonia salmonea S. Stenroos, Ann. bot. fenn. 26(3): 255 (1989)

[ABL40909], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40909), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Primary thallus persitent with large squamules, 1-4 cm long; lower surface orange red. Podetia very rare. Chemistry: P-, K+ violet; usnic acid, rhodocladonic acid, accessory substances in traces fumarprotocetraric acid, thamnolic acid.





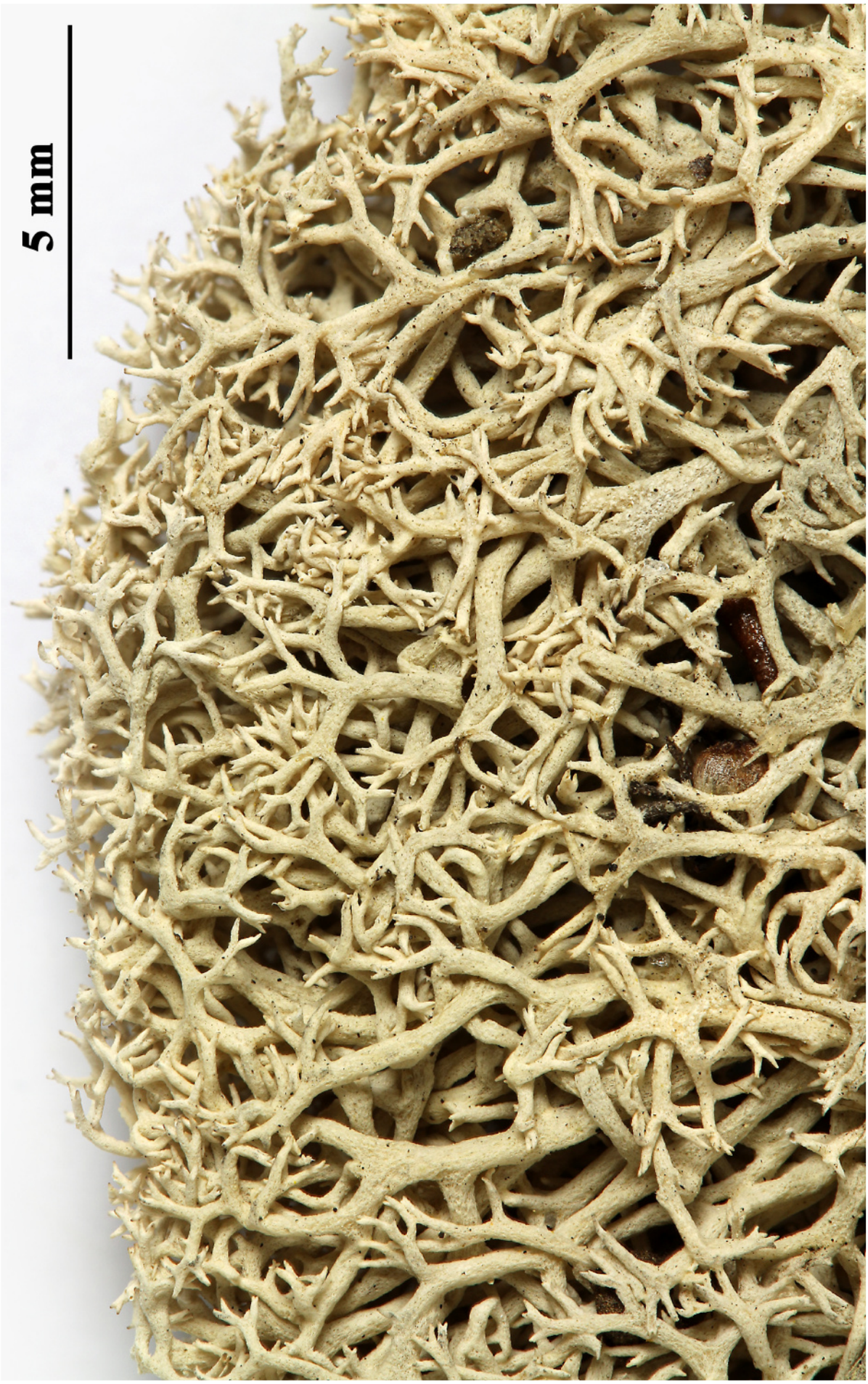


Cladonia salmonea

Cladonia sandstedei Abbayes

[12259], USA, Florida, Okaloosa Co: Santa Rosa Island, about 1 mile east of East Pass, south of US98 and in the dunes near A2 test site. In backdune hollow, shade of rosemary and oaks. Mixed mat of several-many Cladinas. Leg. R. Yahr, 11 July 1999 (Nr. 1778).





Cladonia sandstedei

Cladonia skottsbergii H.Magn.

[16887], USA, Hawaii, Maui, Nord-West, westlich des Waihee Trails, kleiner Wasserfall an der Straße, 20,95192° N, 156,53622° W, 237 m. Leg. F. Schumm & J.-P. Frahm ,15.02.2011, det. T. Ahti, 2011.



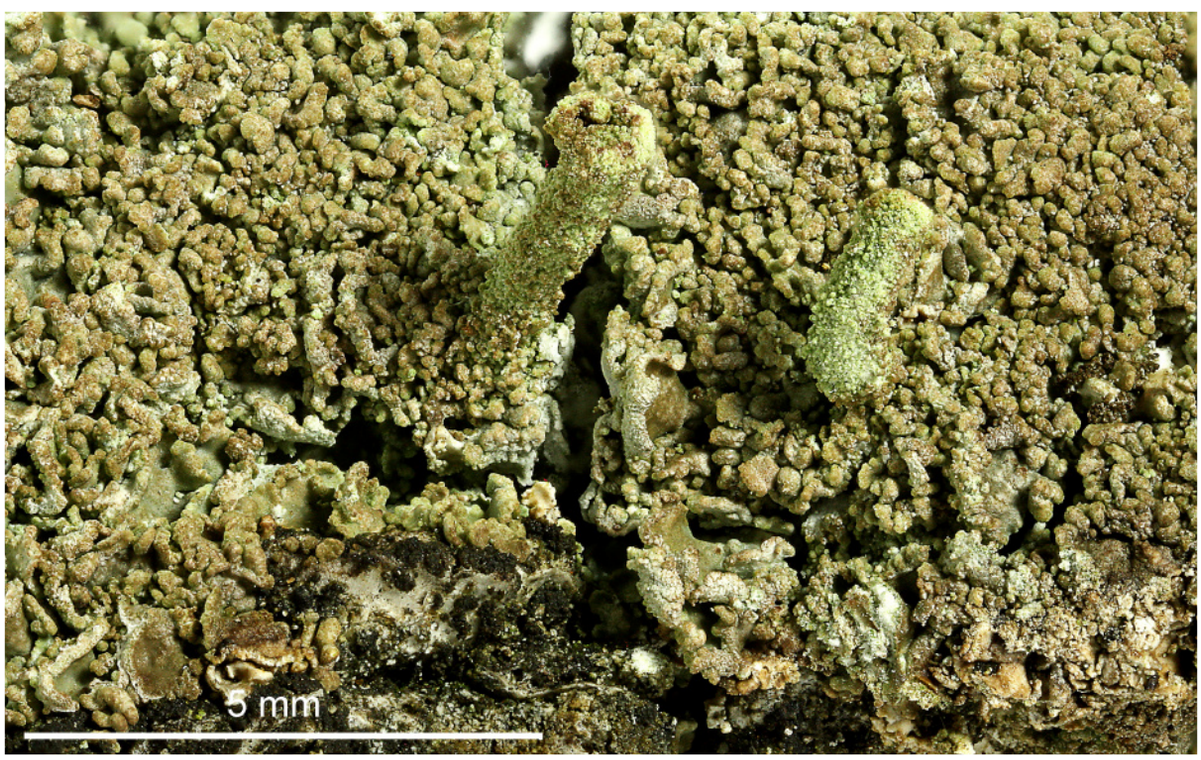


Cladonia skottsbergii

Cladonia sp. [19067]

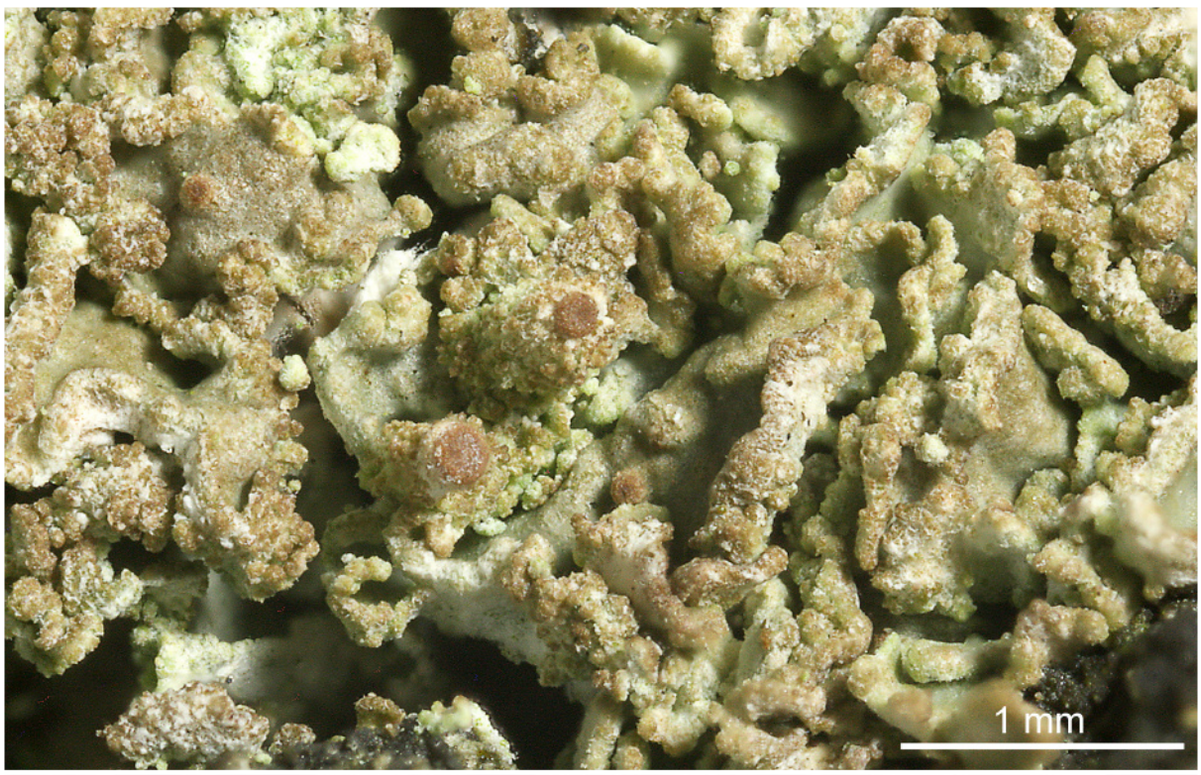
Primärthallus dauerhaft, dicht schließende fast schuppige Kruste bildend. Loben unterseits weiß oberseits graugrün, ±senkrecht stehend, am Rand mit auswachsenden körnigen Isidien (teils sorediös werdend). Podetien sehr klein, stift bis schmalbecherig, unten mit berindeten Körnern nach oben hin mehlig sorediös. Apothecien braun. Chemie: P+ gelb>orange, K cortex -, medulla ± gelb, KC-; Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure (major).

[19067], Germany, Baden-Württemberg, Ostalbkreis, zwischen Wäschenbeuren und Waldstetten, 1.5 km NNW von Reitbrechts, an *Quercus* am Waldrand, 48.77294 N, 9.47929 E, 435 m. Leg. F. Schumm 20.02.2014.





Cladonia sp. [19067]





Cladonia sp. [19067]

[19067], p298/1

pr: protocetraric acid, fpr: fumarprotocetraric acid

Cladonia sp. [19067]

Cladonia spec.

Thallus gelbgrünlich, sorediös; K+ gelb, P-. Chemie (p410/8): usnic acid, zeorin, unknown.
Bem: Zeorin haben nach Brit. Flora nur: coccifera, diversa, sulfurina, luteoalba,

[20653], Österreich, Lungau, S-Seite des Großecks oberhalb Mauterndorf in Richtung Speiereckhütte, 47.12846° N, 13.64913° E bis 47.13086° N, 13.64336° E, 1968 m-2074 m. Leg. F. Schumm & U. Schwarz, 31.8.2019.

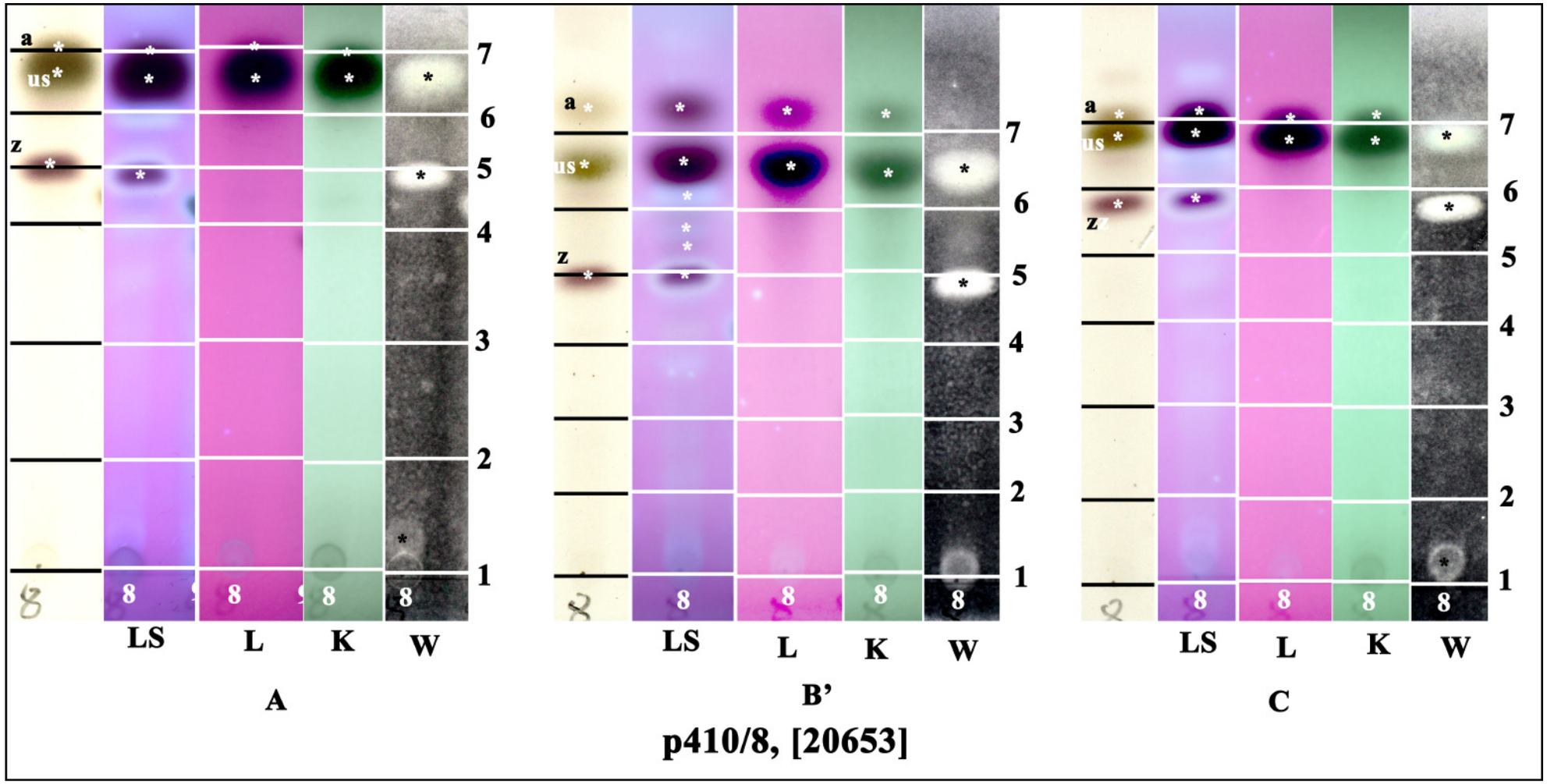




Cladonia spec.



Cladonia spec.



us: usnic acid, z: zeorin, a: ?

Cladonia sprucei Ahti

Chemie: Atranorin, Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure, "unknown Cph-2", anal. T. Ahti.

[18197], Brasilien, Minas Gerais, bei der Stadt Congonhas, etwa 60 km südlich von Belo Horizonte, auf Eisenerzschlacken im Schutze kleiner Büsche. 1300 m. Leg. K. Kalb und G. Plöbst, 07.07.1978, det. T. Ahti 1982. KALB: LICHENES NEOTROPICI 211.





Cladonia sprucei



Cladonia sprucei

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. var. denticollis f. squamosis

K-, C-, P-, UV+ weiß, Squamatsäure (TLC geprüft)

[427], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Göppingen, bei der Herrenmühle unterhalb Kloster Adelberg, Stubensandsteingebiet. Leg. et det. Schumm 30.03.1963, test. Klement 1967.





Cladonia squamosa

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

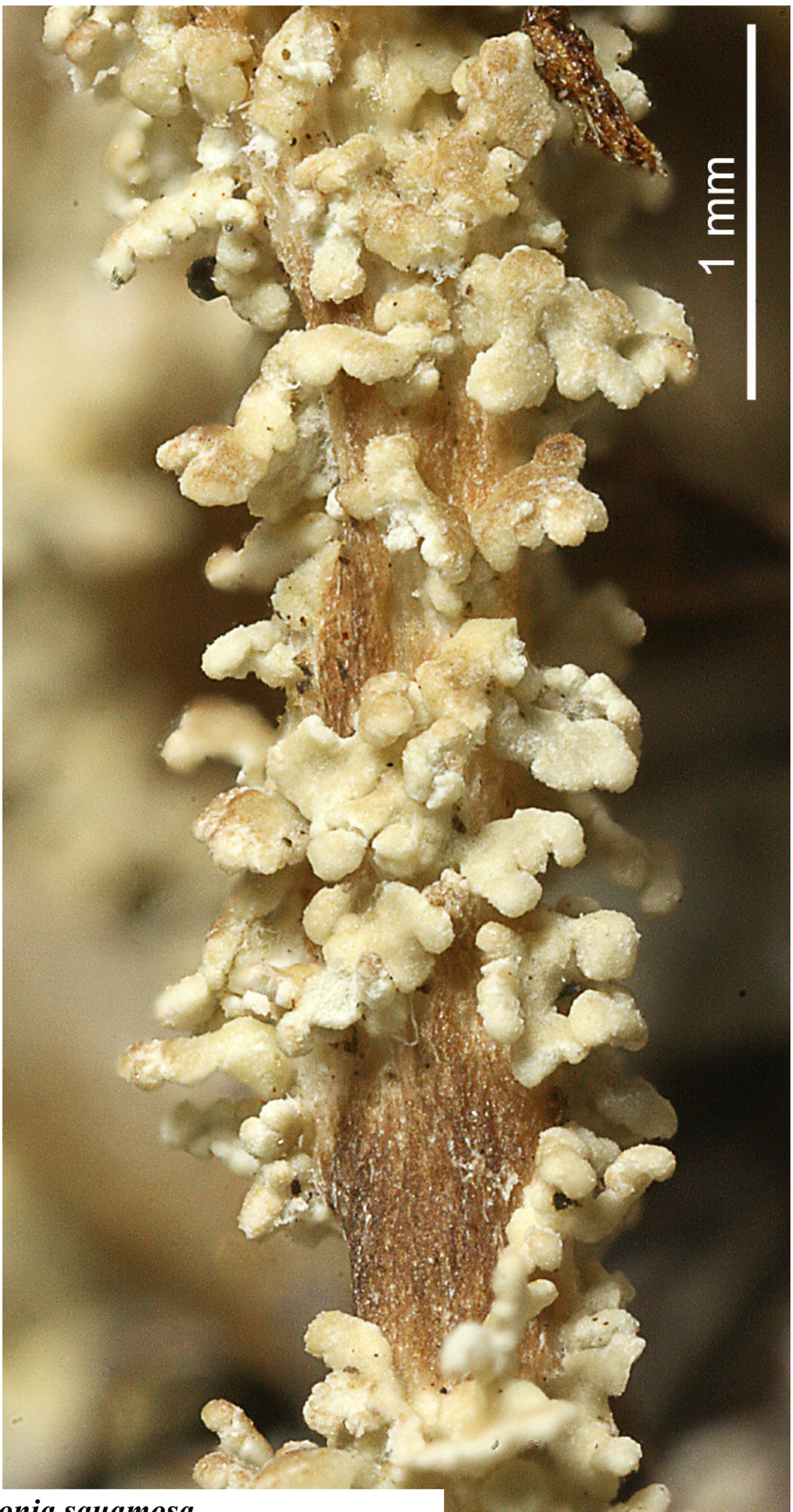
Apothecien braun. Podetien 1-4 cm hoch, Enden offen, zugespitzt oder schmal trichterig, unberindet, weiß bis bräunlich, bedeckt mit stark zerschlitzten, nicht sorediösen Schuppen. Chemie: Squamatsäure; Schuppen unterseits K-, P- UV+ weiß.

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

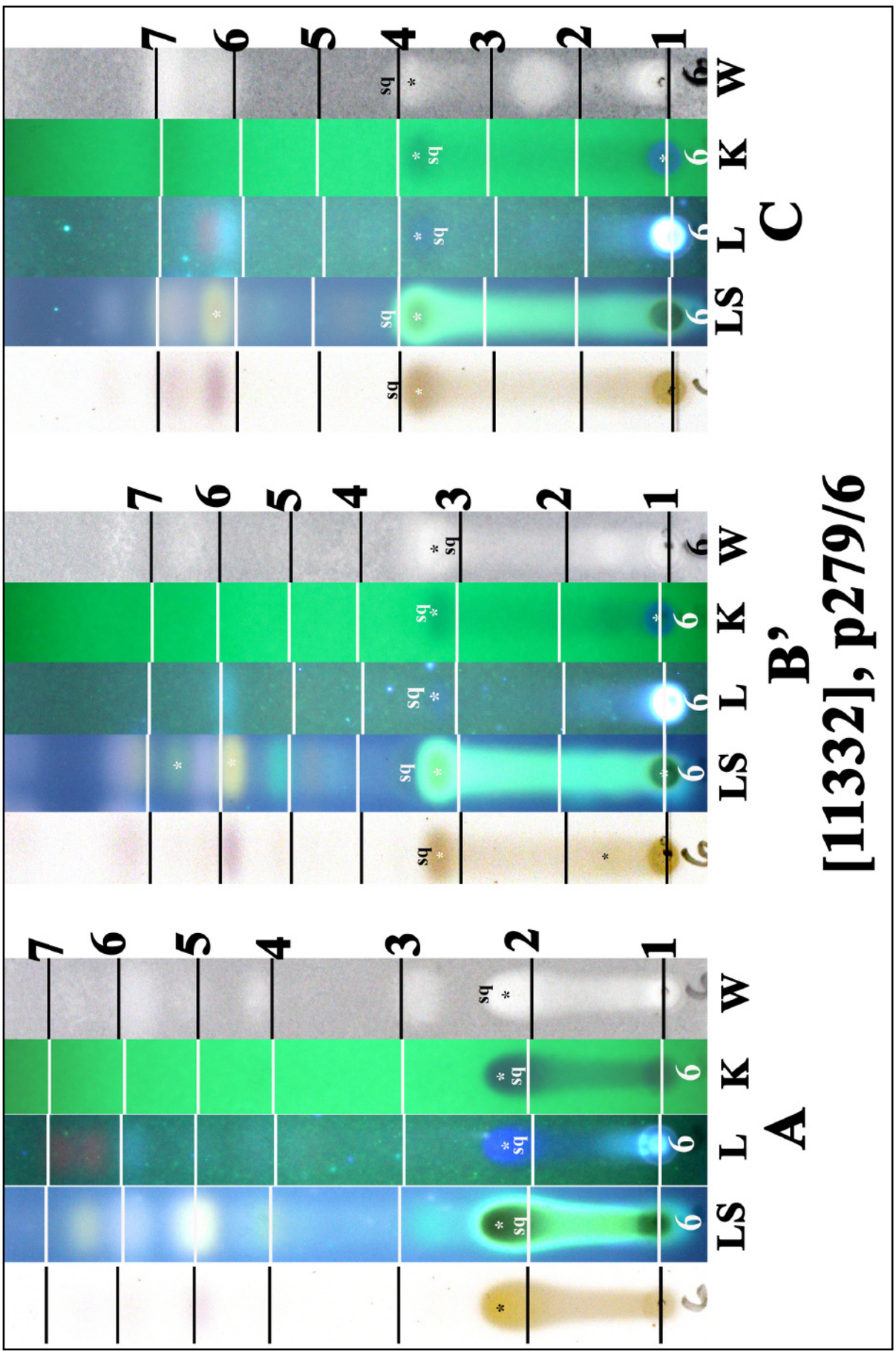




Cladonia squamosa



Cladonia squamosa



sq: squamatic acid

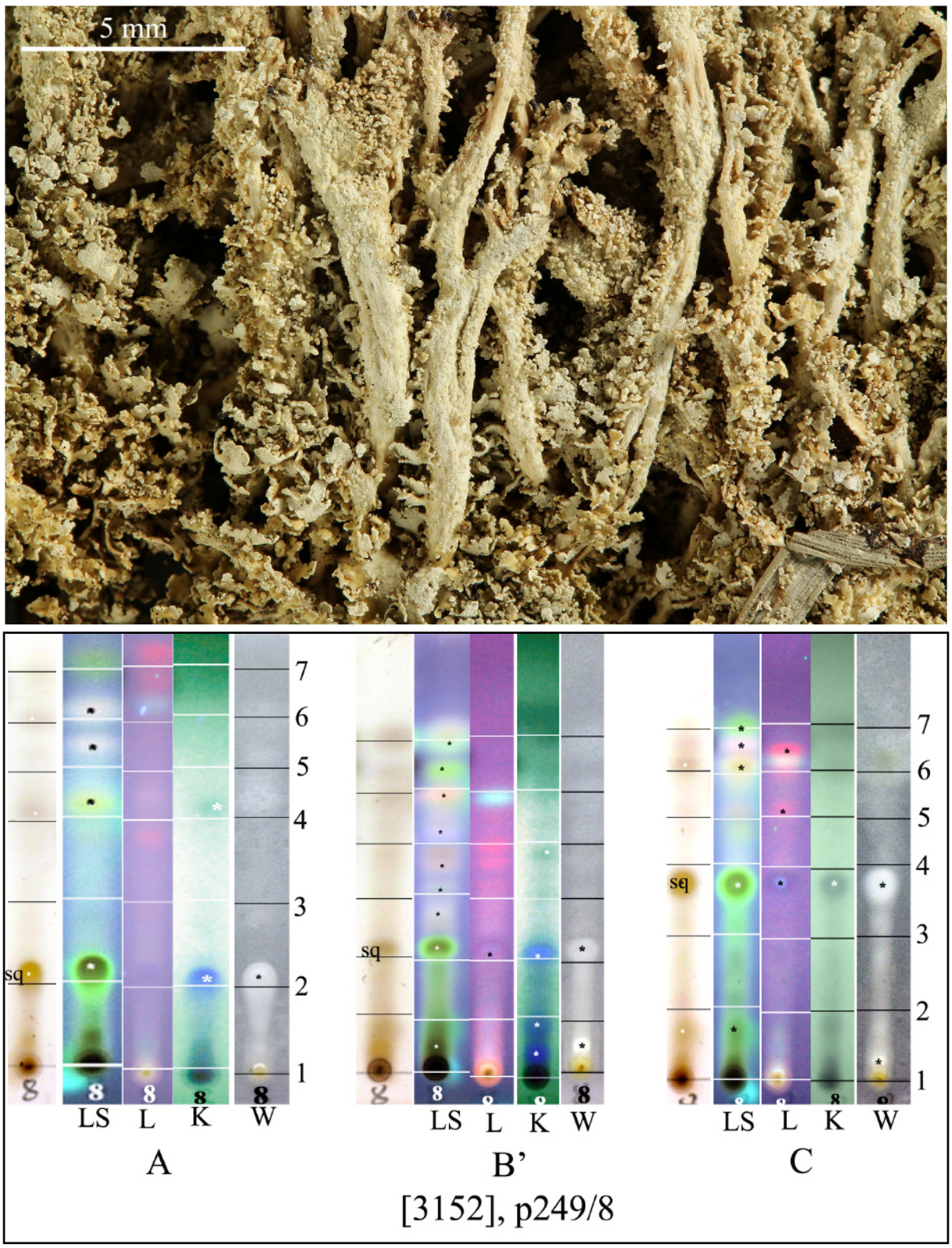
Cladonia squamosa

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.

Chemistry: (p248/5, p249/8): squamatic acid

[3152], Germany, Baden-Württemberg, Schwarzwald, nördlich von Beihingen westlich von Nagold, ca. 600 m, TK; 7417, leg. et det. F. Schumm 16.02.1988.





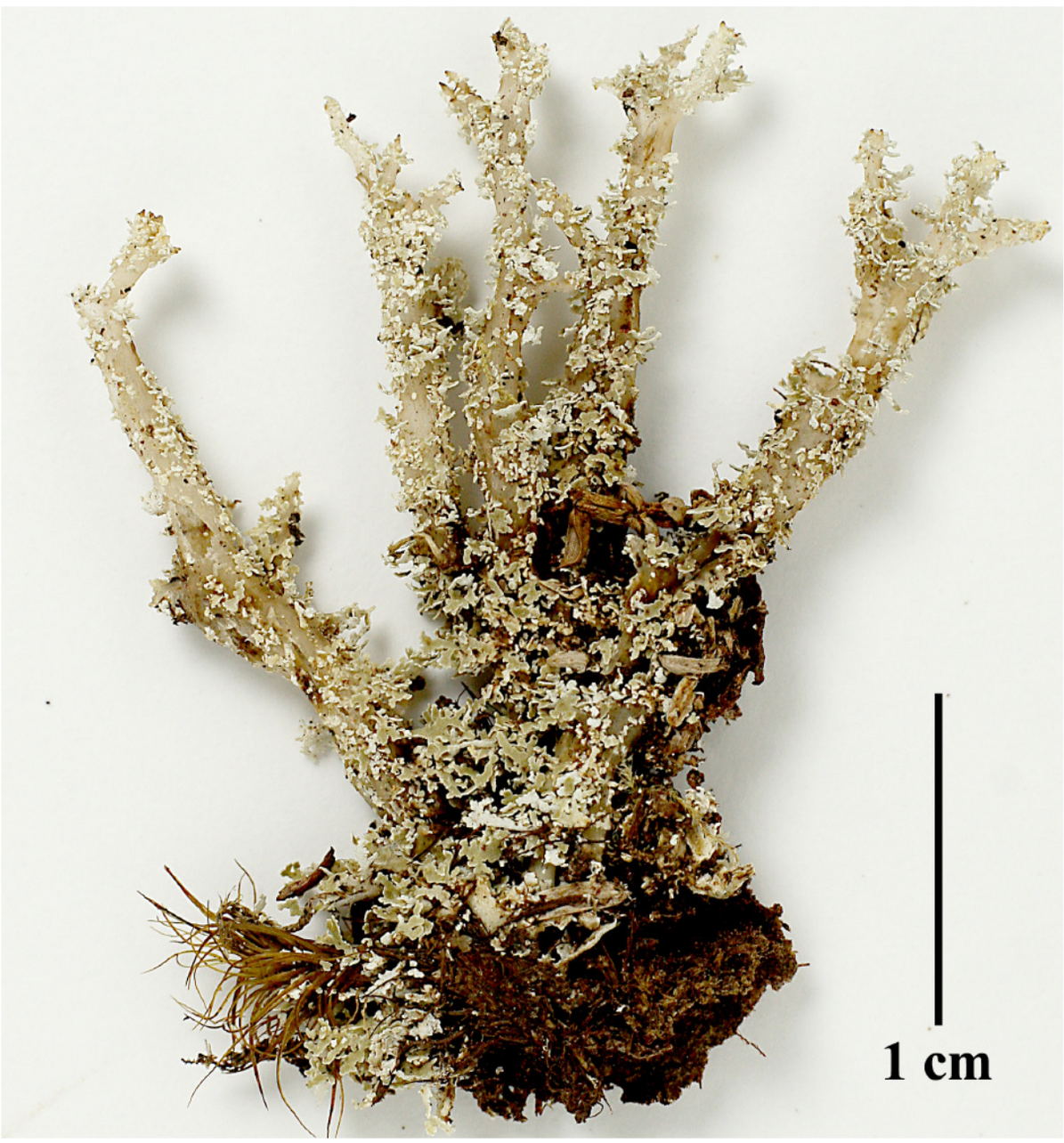
sq: squamatic acid

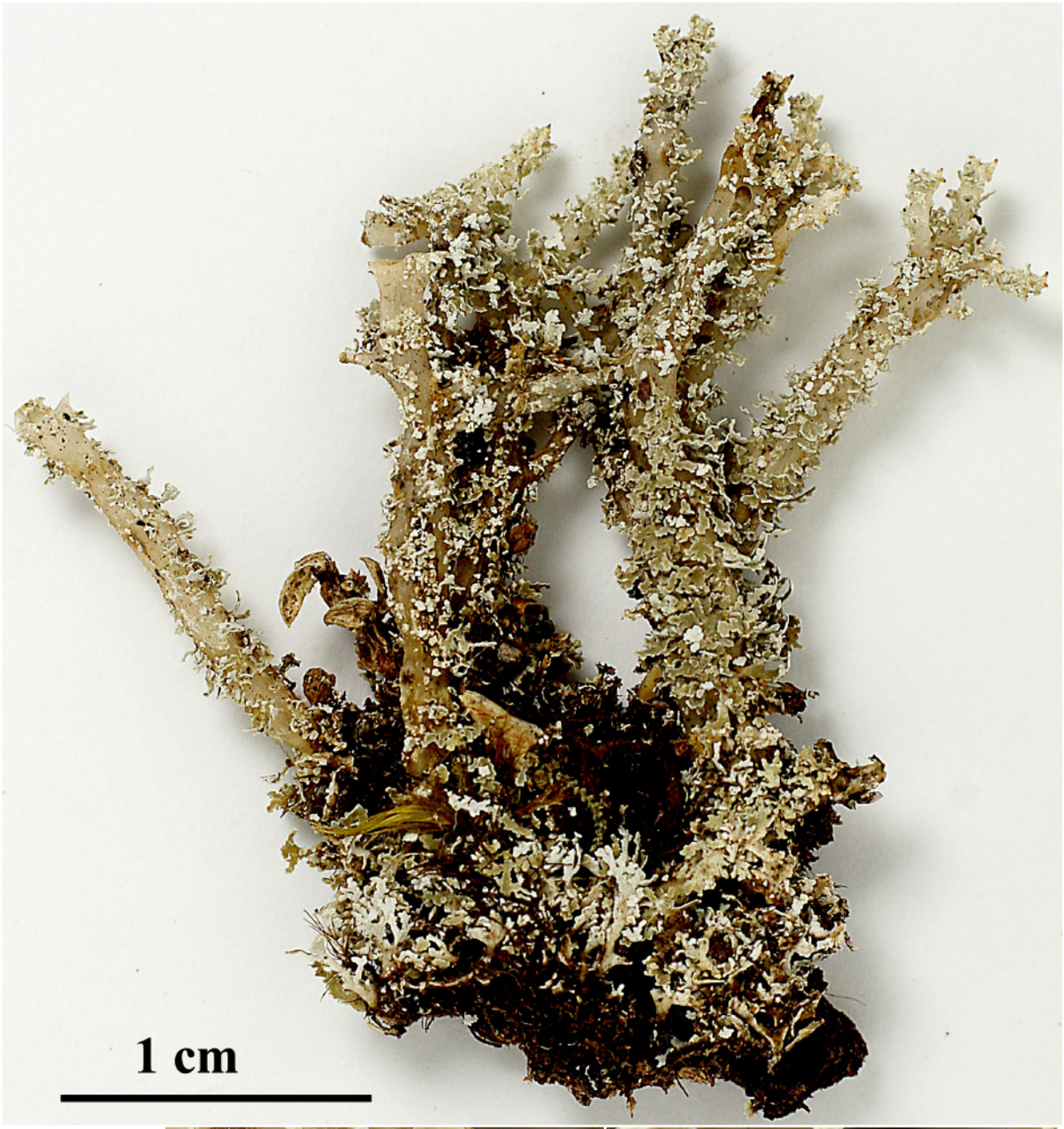
Cladonia squamosa

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

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

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





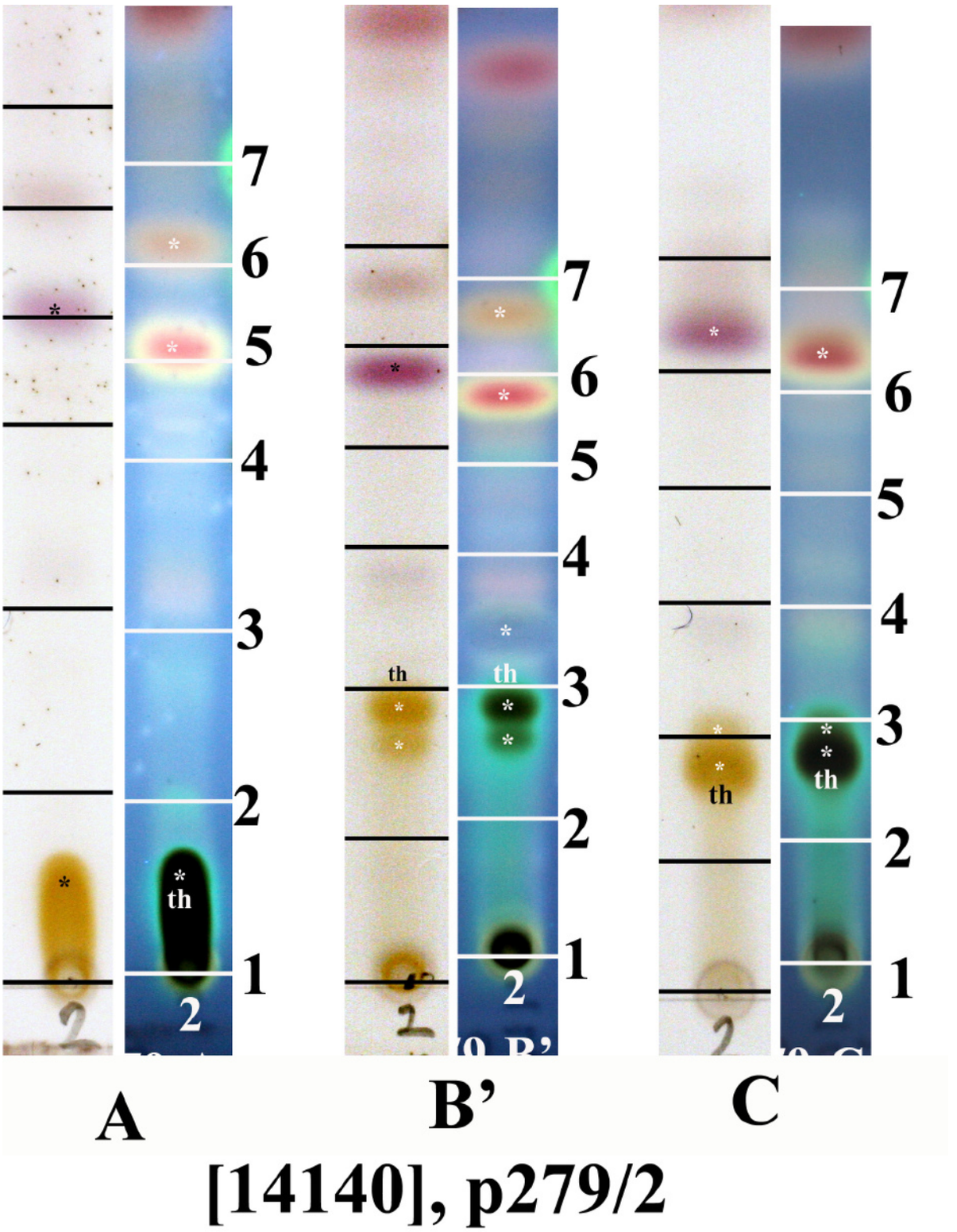




Cladonia squamosa var. ***subsquamosa***



Cladonia squamosa var. ***subsquamosa***



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

Cladonia squamosa var. ***subsquamosa***

Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Vězda
[= *Cladonia alpestris* (L.) Rabenh.]

[9904], Bohemia, Montes Šumava (Gabreta). Distr. Prachatice. Kašperské hory, loco dicto "Šafářův vrch", 820-850 m. Moles saxorum, inter lapidos magnos siliceos. Leg. J. Kocourková & A. Vězda, 20.10.1999.





Cladonia stellaris

Cladonia stereoclada Abbayes

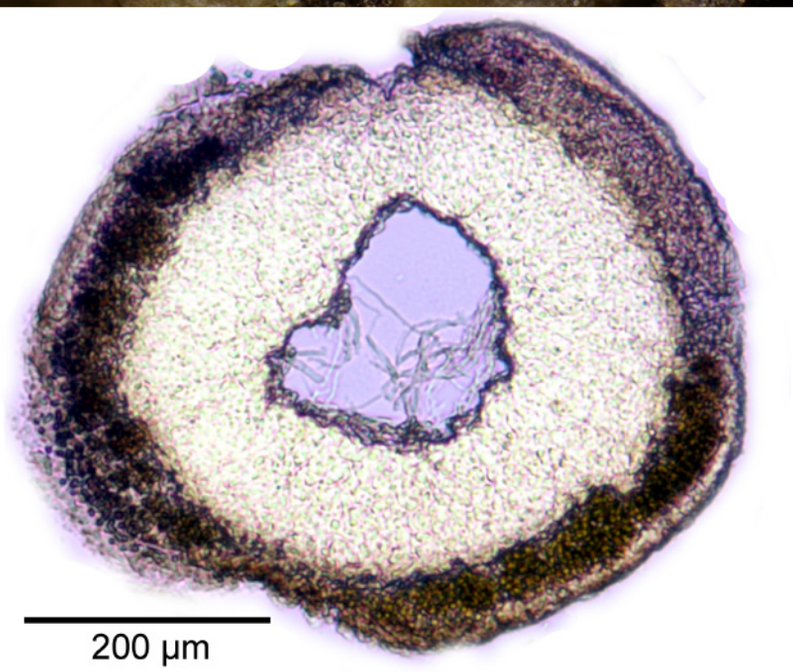
Thallus strauchförmig; Podetien locker gabelig verzweigt, zerbrechlich, dünn, 0,3-0,7 mm, becherlos, mit spärlichen Schuppen, Achseln geschlossen; innen mit knorpeligem durchgehenden Mark oder sehr feinem Hohlraum; an abgebrochenen Stellen Mark oft auffällig geschwärzt. Chemie:Protocetrarsäure. P+ rot.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

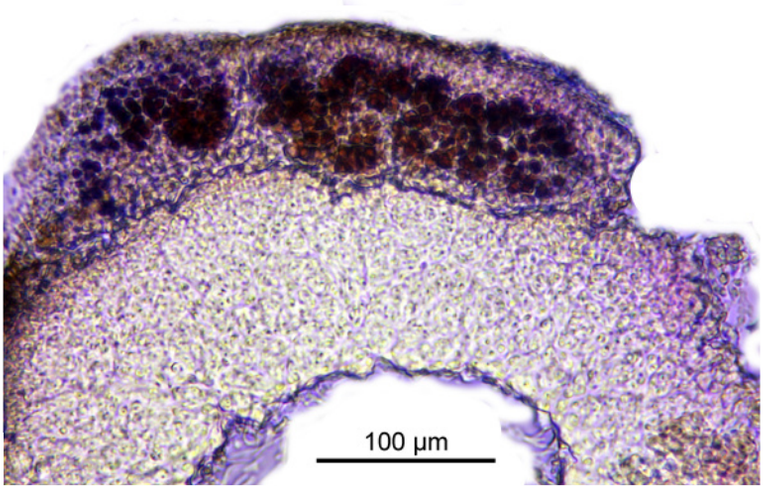
[14273], Portugal, Azoren, W-Terceira, Serra do Cume, 38°42.417' N, 27°6.581' W, 500-550 m. Leg. Aptroot & Schumm 11.07.2008, det. Aptroot.











Cladonia stereoclada

Cladonia stygia (Fr.) Ruoss

Very similar to *Cladonia rangiferina* but differs in the extensely blackened decorticate basal area with a mosaic of areoles at and towards the base of the podetia, and the red pycnidial jelly. Chemistry (p406/9): K+ yellow, KC-, C-, P+red, UV-; fumarprotocetraric acid (maj), atranorin., protocetraric acid (min)

„In *C. stygia* the blackening starts from inside, not surface, but may occasionally be due to other soil fungi. The red colour in pycnidia is rarely visible because it is present only a stage when the pycnidia are emptying, perhaps usually in early spring when people don't collect specimens. Secondarily blackish rangiferina can also be difficult to identify. You should see them growing together to become convinced that they are different."

[20293], Finland, Koillismaa, Kuusamo, Kurvinen, ca. 3 km SE of Korpijärvi, SW shore of Hanhilampi, large, open fen (eutrophic). 27° E, 727:62. Leg. et det. T. Ahti (Nr. 20870a), 8.8.1965. Dubl. ex Museum Botanicum Universitatis Helsinki.



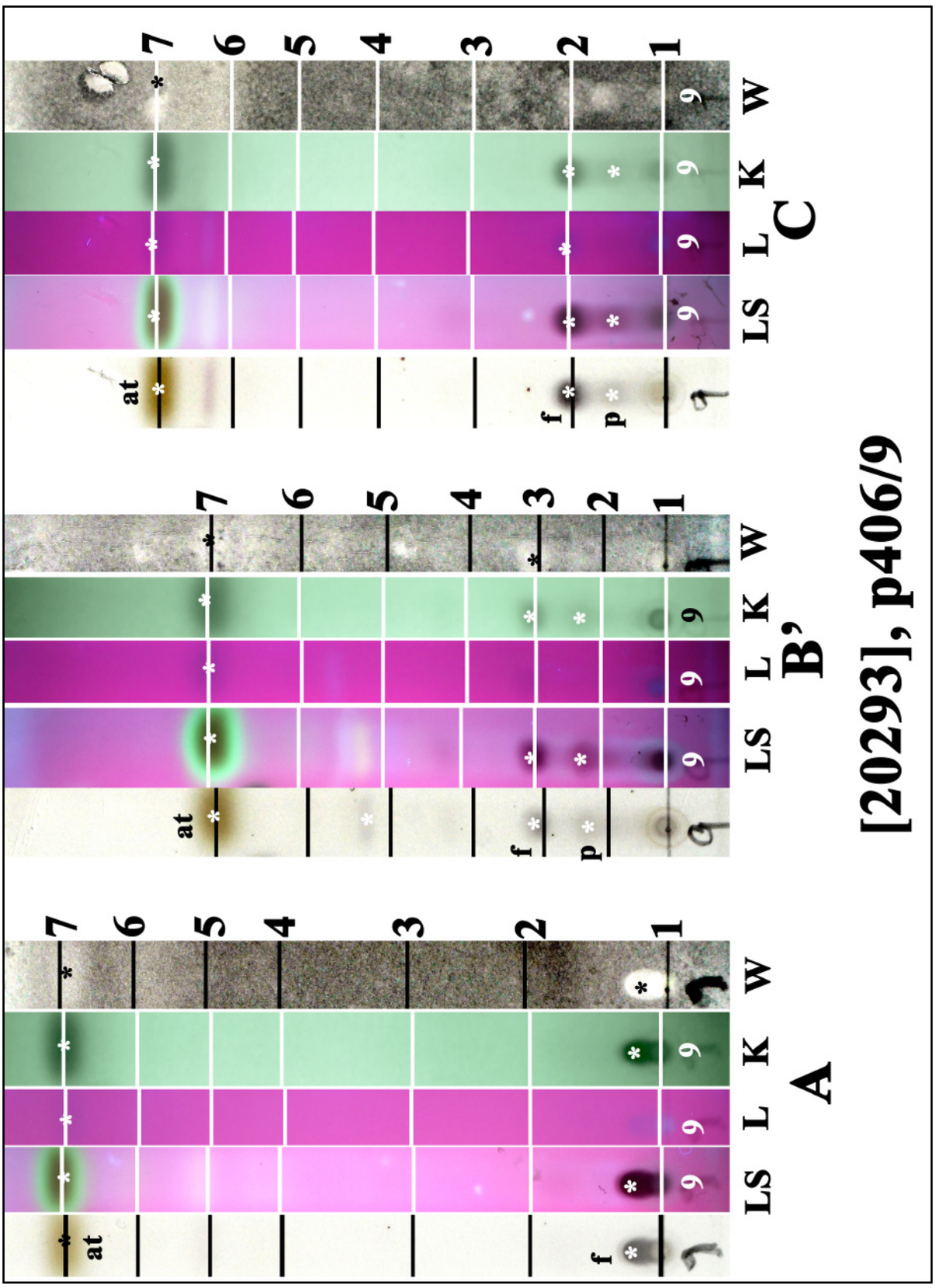




Cladonia stygia



Cladonia stygia



at: atranorin, f: fumarprotocetraric acid (maj), p: protocetraric acid (min)

Cladonia stygia

Cladonia stygia (Fr.) Ruoss
[= *Cladina stygia* (Fr.) Ahti]
[= *Cladonia rangiferina* f. *stygia* Fr.]

[15712], Canada. 49° 32.143' N, 92° 8.287' W. Junction of Highways #17 & 622, Ontario; 421 m. Leg. S.A. Harris 28. Juni 2004 (Nr. 4225), det. S.A. Harris.





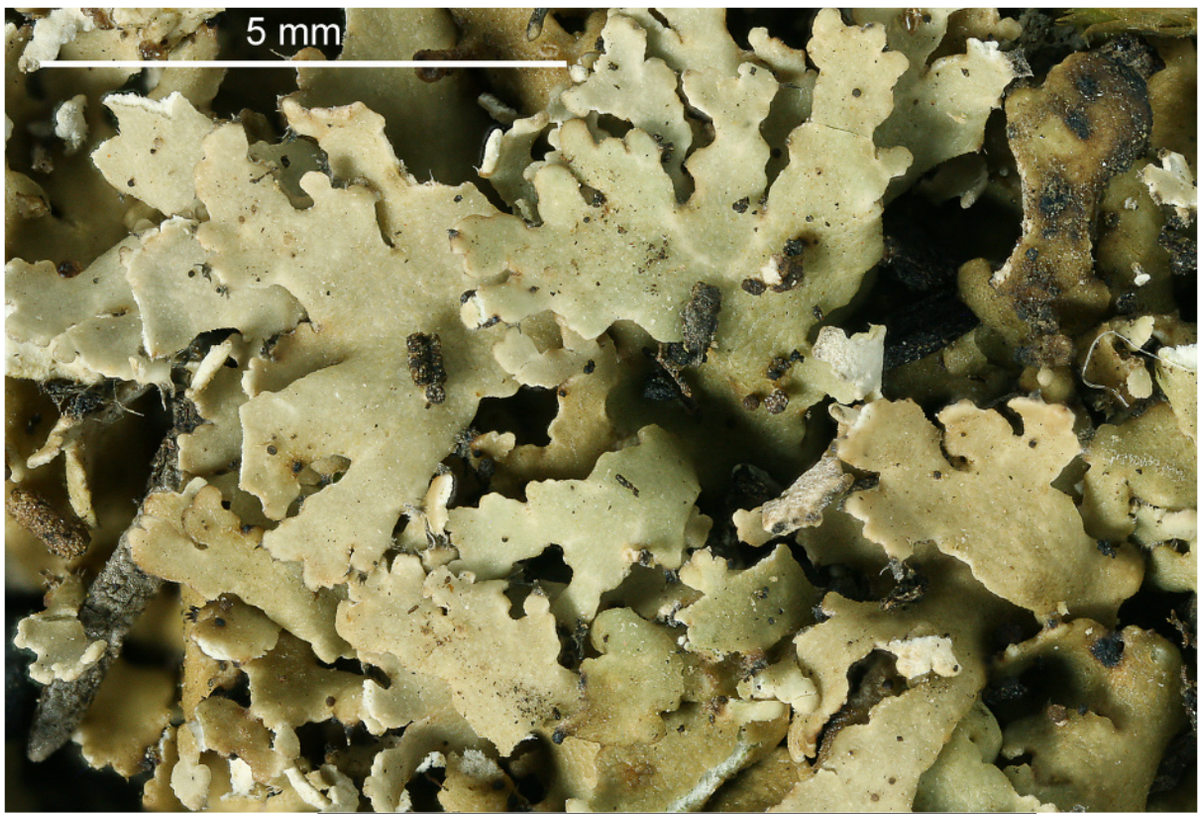
Cladonia stygia

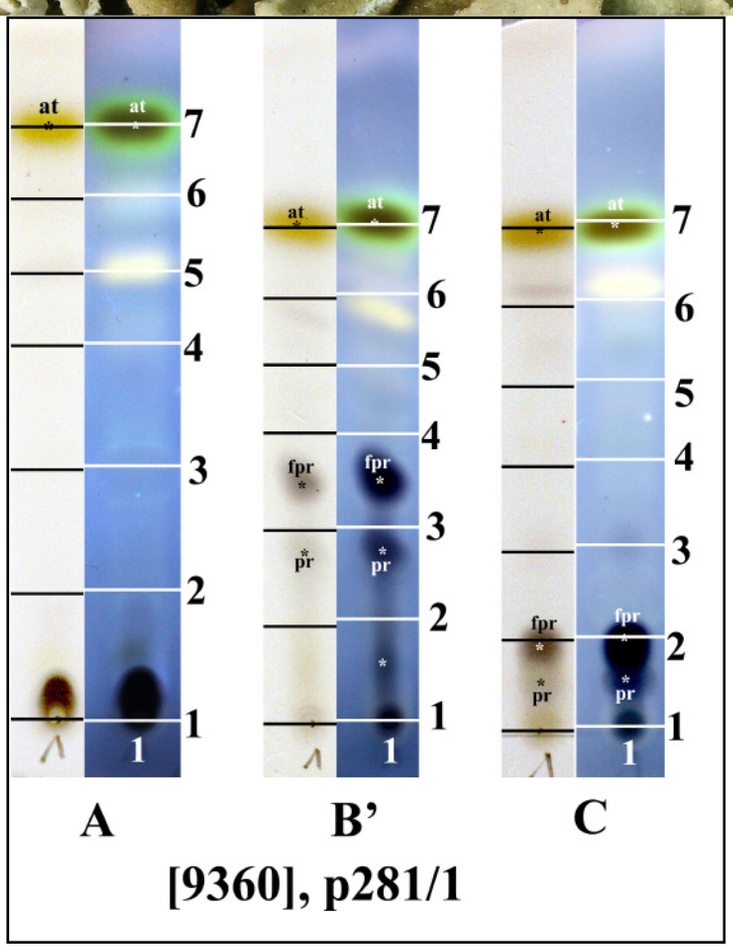
Cladonia subcervicornis (Vainio) Kernst.

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

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







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

Cladonia subcervicornis

Cladonia subdelicatula Vain. ex Asahina

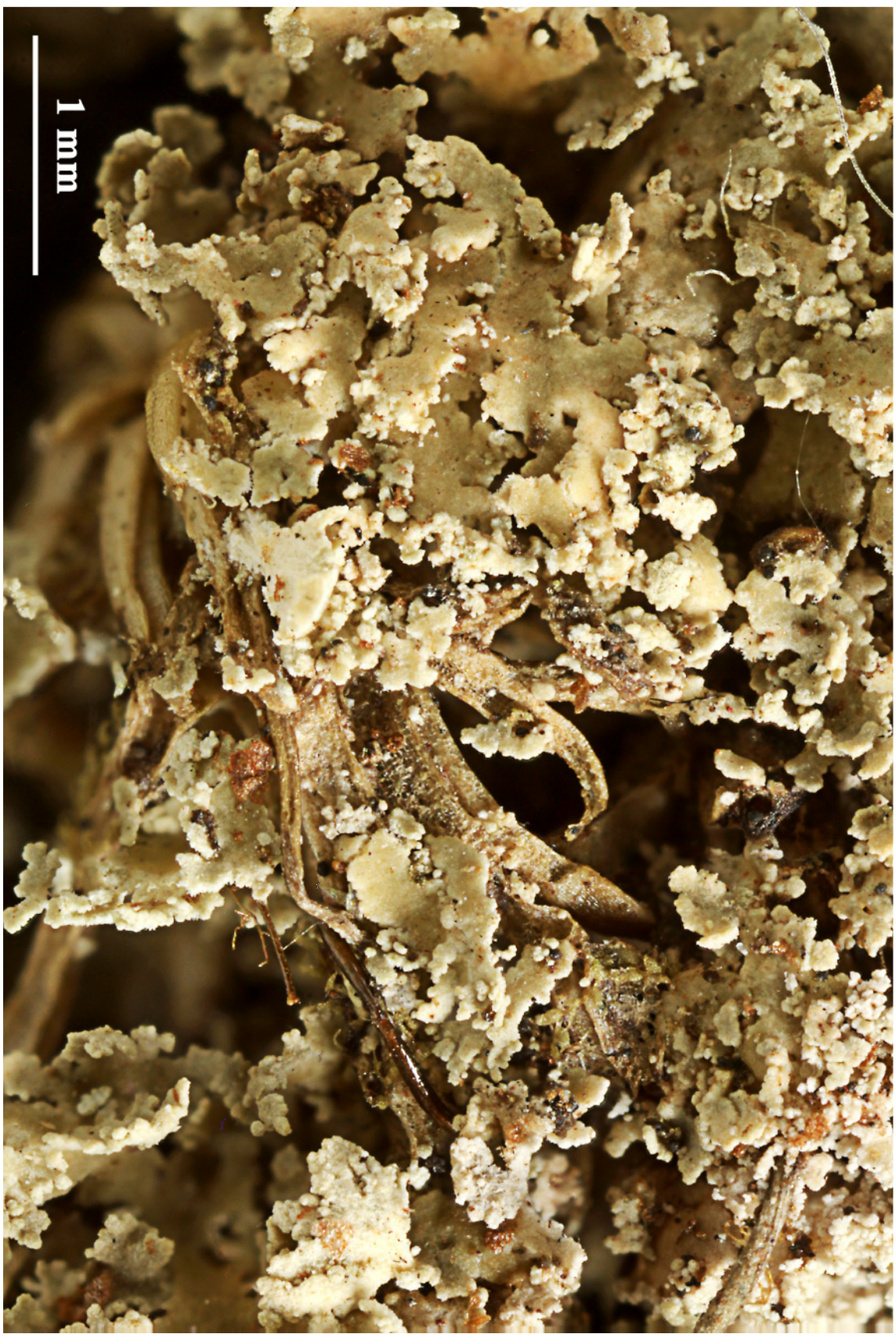
[18997], Maskarenen, La Réunion, zwischen le Brûlé (S von St-Denis) und Plaine des Cnicots, tropischer Regenwald mit *Nastus borbonicus*, *Acacia heterophylla*, *Cyathea borbonica*, *Philippia montana* etc., 1400 -1600 m, 20°57' S, 55°27' E. Leg. K. & A. Kalb (33378), 15.08.1991, det. H. Sipman 05.2011.





Cladonia subdelicatula Vain. ex Asahina, J. Jap. Bot. 38: 1 (1963)

[ABL18087], Brazil, Sergipe, Parque Nacional Serra de Itabaiana, on bark in transitional forest to caatinga. 10°44'35" S, 37°20'25" W, 400m. Leg. A. Aptroot (no 18087) & M. Cáceres, 27.07.2013. Det. A. Aptroot. 2013.





Cladonia subdelicatula

Cladonia furfuracea Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 375 (1894)

[ABL40934], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40934), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Primary thallus soon evanescent, consisting of incised squamules. Surface of podetia largely decorticate. Hymenial discs brown, spores 10-16 x 2.5-4 µm. Chemistry: P+ red, K-, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid (trace), confumarprotocetraric acid (trace), convirensic acid (trace).





Cladonia furfuracea

Cladonia friabilis Ahti, Lichenologist 22(3): 261 (1990)

[ABL42102], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42102), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - P+ yellow, K+ yellow, thamnolic acid.







Cladonia friabilis

Cladonia secundana Nyl., Flora, Regensburg 57(5): 71 (1874)

[ABL40914], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40914), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Primary thallus persistrent. Chemistry: P-, K-, rarely K+ yellow, P+ yellow to red; didymic acid (with condidymic acid and subdidymic acid), barbatic acid (minor) or sekikaic acid (minor) and homosekikaik cid (minor).





Cladonia secundana

Cladonia submitis Evans

Thallus terricolous, fruticose, esorediate, yellow-gray, UV-; podetia esorediate, coarse, abundantly branching.

[11806], USA: New Jersey, Ocean County: On exposed sand ridges, in a maritime forest of *Juniperus* and *Amalanchier* with a *Myrica* understory, west of NJ Route #35 on Long Beach Island, south of Seaside Heights, Long Beach Island State Park. - elev. 0-10 ft39°52’18” N, 74°05’13” W. Leg. J. C. Lendemer (#1803) & S. Joneson, 15. Jan. 2004, conf. R.C. Harris 17. March 2004.





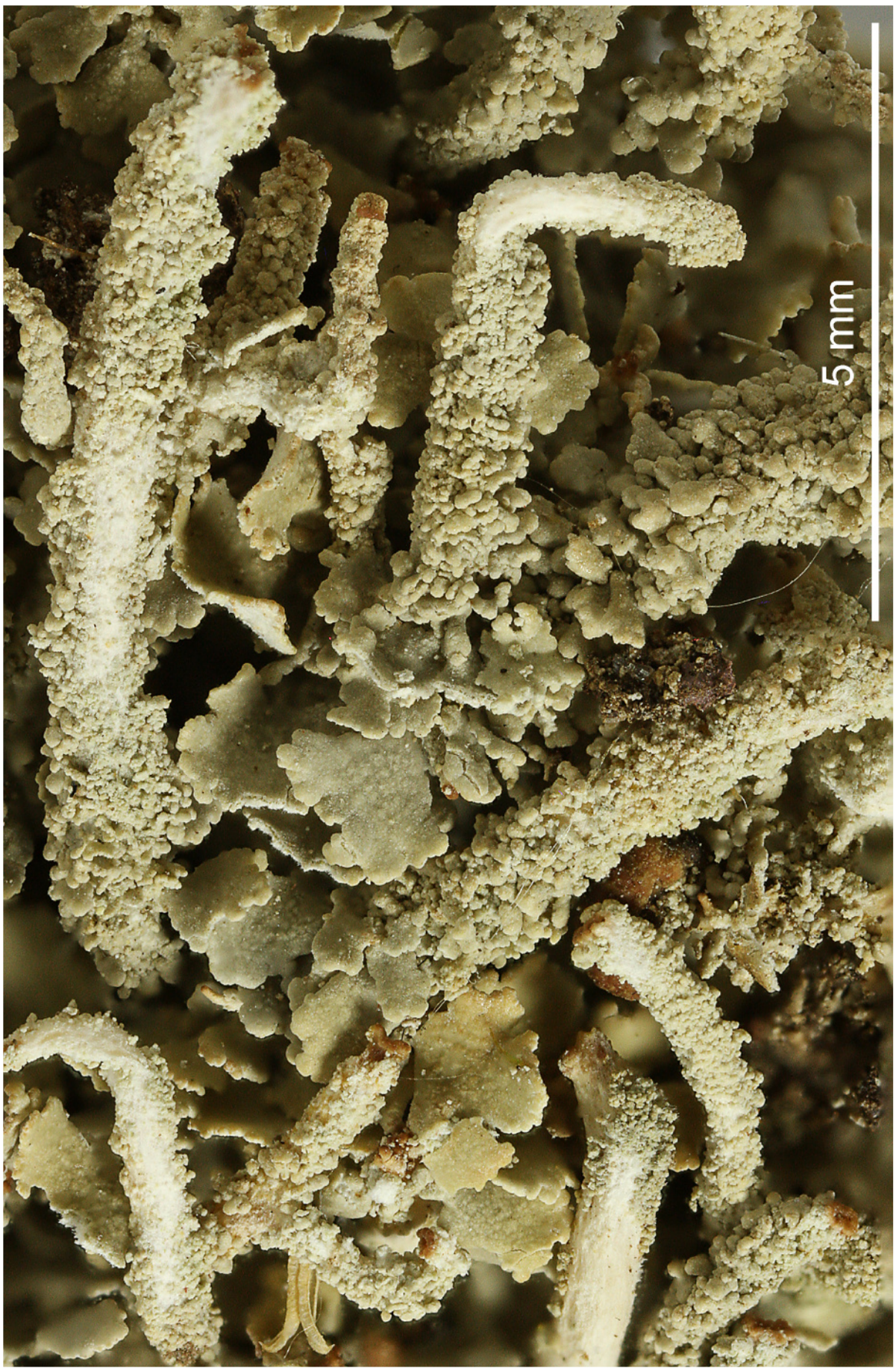
Cladonia submitis

Cladonia subradiata (Vain.) Sandst.

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

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

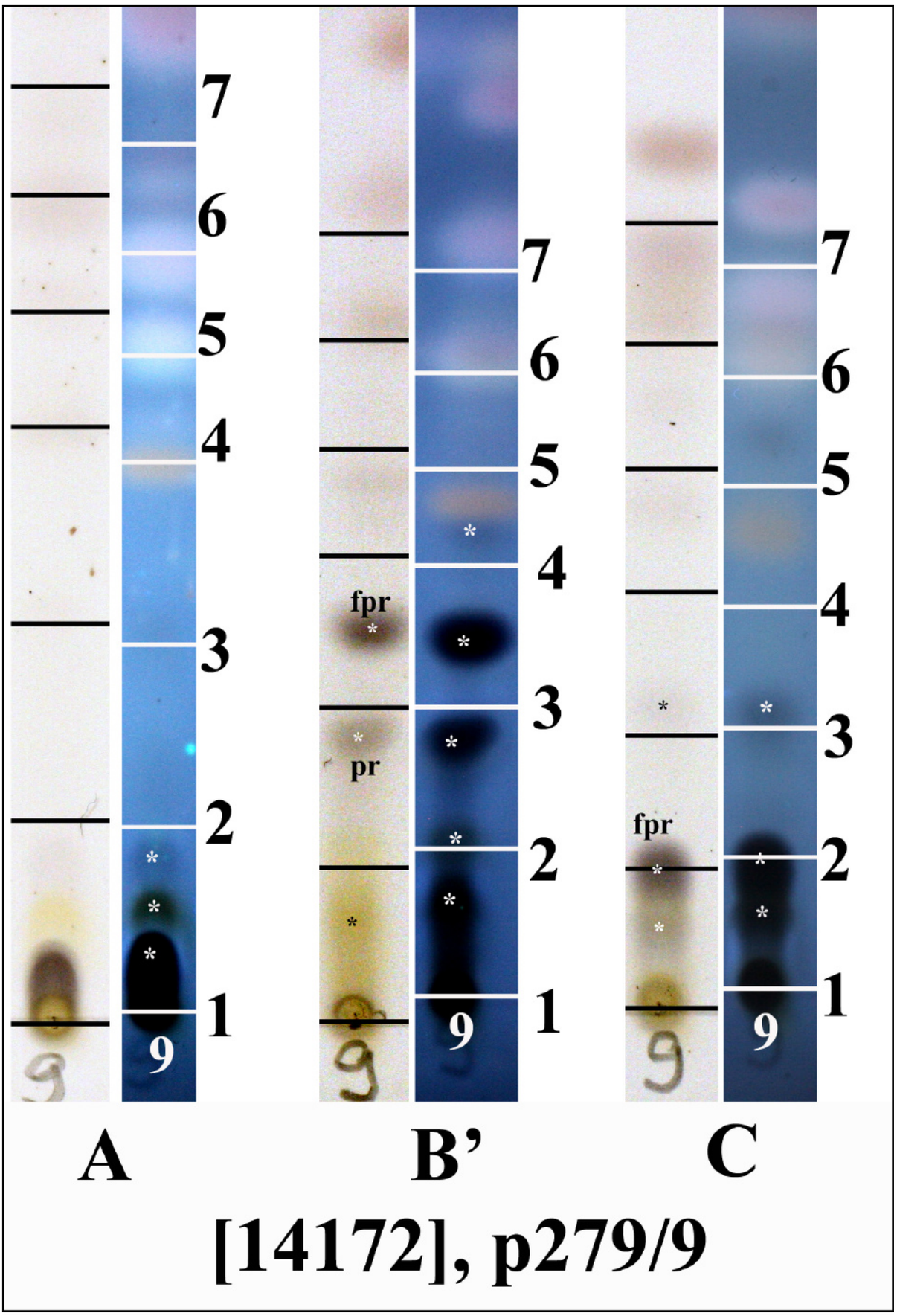




Cladonia subradiata



Cladonia subradiata



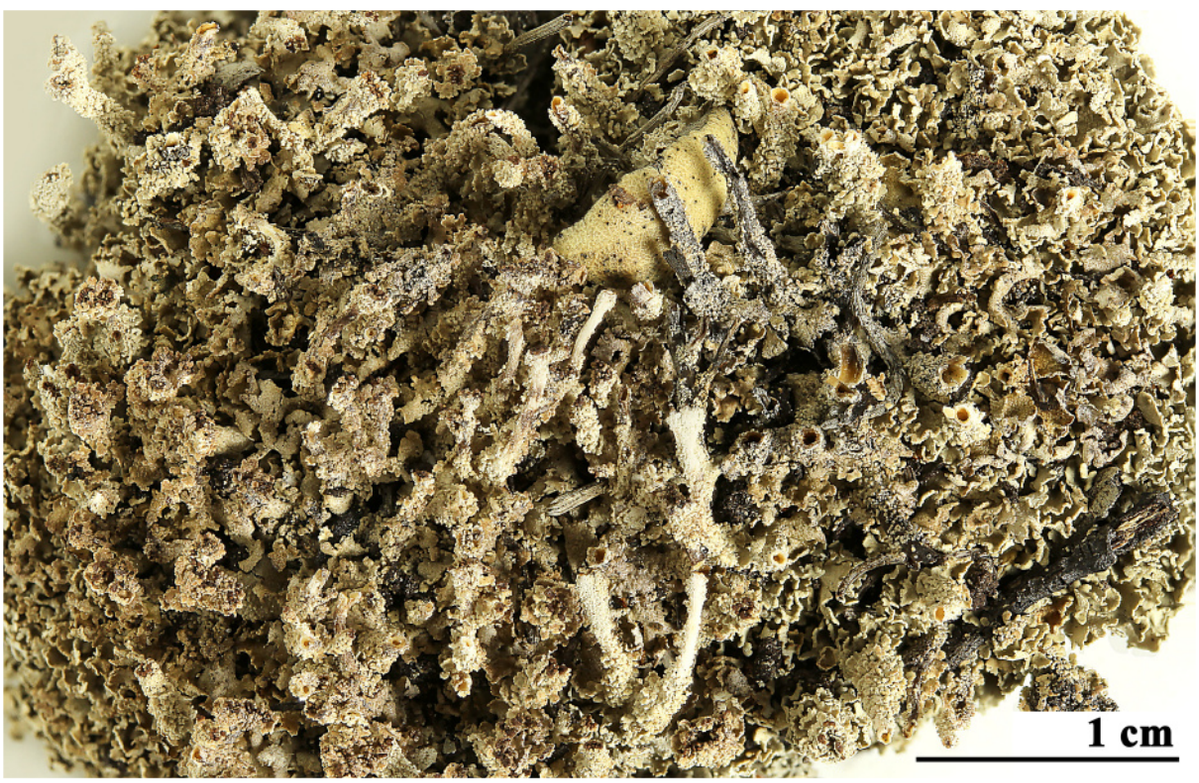
HPTLC in den Laufmitteln A, B’ und C nach Säurebehandlung bei Tageslicht und 366 nm UV-Langwelle.
1: Start – 4: Position von Norstictinsäure – 7: Position von Atranorin
pr: Protocetrarsäure – fpr: Fumarprotocetrarsäure

Cladonia subradiata

Cladonia subradiata (Vain.) Sandst.

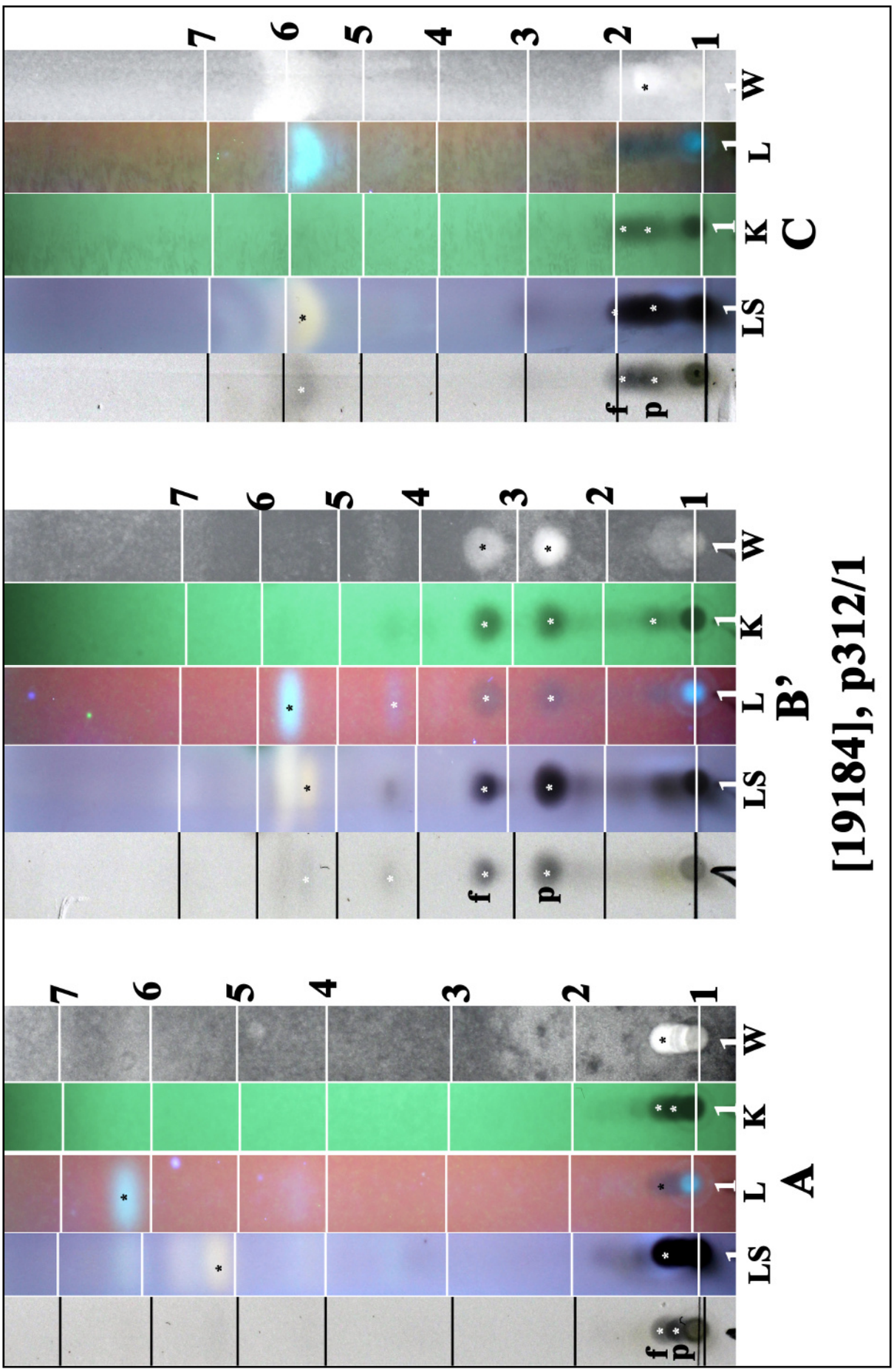
Basal squamules small, inconspicuous, 0.5-2 mm long, 0.25-0.5 mm wide, lobed, with crenate margins. Podetia 1-2 cm tall, 1-2(-3) mm diam., simple, subulate or cylindrical, or with narrow terminal often deformed scyphi. Ecorticate, partly squmulose near podetia base, in upper parts squamules becoming isidioid or granular. Chemistry: K-, KC-, P+ red; fumarprotocetraric acid (major), protocetraric acid (trace).

[19184], Australia, Queensland, near summit of Mount Leswell, 32 km south of Cooktown, 15°46' S, 145°15' E, 440 m, growing on soil over granite rocks on rocky ridge in *Eucalyptus* dominated woodland. Leg. J.A. Elix (17362) & H. Streimann, 5.07.1984, det. A.W. Archer. Chemistry: fumarprotocetraric acid by TLC anal. J.A. Elix. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 107.





Cladonia subradiata



f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

Cladonia subradiata

Cladonia subradiata (Vain.) Sandst., Abh. naturw. Ver. Bremen 25: 230 (1922)
= *Cladonia balfourii* Cromb., J. Linn. Soc., Bot. 15: 433 (1876) [1877]
= *Cladonia balfourii* f. *subradiata* (Vain.) Robbins, Rhodora 33: 138 (1931)
= *Cladonia fimbriata* f. *balfourii* (Cromb.) L. Scriba, Hedwigia 53: 174 (1913)
= *Cladonia fimbriata* var. *balfourii* (Cromb.) Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 239 (1894)
= *Cladonia fimbriata* var. *subradiata* Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 338 (1894)

[ABL50219], Brazil, Sena Madureira, Reserva extrativista Cazumbá-Iracema, Núcleo Cazumbá, on wood in disturbed tropical rain forest. 09°07' S, 68°57' W, 150 m. Leg. A. Aptroot (no 50219), M. Cáceres & J. Cavalcante, 10.04.2019. Det. A. Aptroot. 2019.





Cladonia subradiata



Cladonia subradiata

Cladonia subradiata (Vain.) Sandst., Abh. naturw. Ver. Bremen 25: 230 (1922)
= *Cladonia balfourii* Cromb., J. Linn. Soc., Bot. 15: 433 (1876) [1877]
= *Cladonia balfourii f. subradiata* (Vain.) Robbins, Rhodora 33: 138 (1931)
= *Cladonia fimbriata f. balfourii* (Cromb.) L. Scriba, Hedwigia 53: 174 (1913)
= *Cladonia fimbriata var. balfourii* (Cromb.) Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 239 (1894)
= *Cladonia fimbriata var. subradiata* Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 10: 338 (1894).

[ABL42150], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Lençois Cachoeira do Mosquito, 12°23' S, 41°22'40" W, 450-500 m. On tree bark in Atlantic rain forest. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42150), 22.07.2017, det. A. Aptroot, 2017.- Primary thallus persistent to evanescent, esorediate to granular below and at margins. Podetia abundant, 0.8-3.0 cm, unbranched or sparsely branched. Chemistry: P+ red, K-; fumarprotocetraric acid and traces of protocetraric acid, convirensic acid, confumarprotocetraric acid.





Cladonia subradiata

Cladonia subsquamosa Kremp., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 5: 336 (1874) [1873]

[ABL48730], Brazil, Bahia, Itamarajú, Monte Pascoal, on wooden pale in garden. 17°01'24" S, 39°32'14" W, 120 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 48730), 15.02.2019, det. A. Aptroot 2019. - P+, K-, fumarprotocetraric acid, convirensic acid.



Cladonia substellata Vain.

Chemie: Usnin-, Stictin-, Constictin-, Cryptostictin-, Norstictin- und Fettsäure, anal. T. Ahti, 1982.

[18202], Brasilien, Santa Catarina. Ilha de Santa Catarina, nordwestlicher Teil. Praia do Forte, in einem hellen, feuchten Stranddünenwald (Restinga). 2 m. Leg. K. Kalb 01.05.1980, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 218. .





Cladonia substellata

Cladonia substellata Vain., Acta Soc. Fauna Flora fenn. 4(no. 1): 271 (1887)

[ABL40906], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 40906), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - Promary thallus rarely present in herbarium specimens, consisting of thick squamules 1-2 x 0.2-0.5 mm, pulverulent below. Podetia forming dense colonies, much branched. Axils closed or open, never scyphose. Chemistry: P+ slowly yellow, K+ slowly yellow or P-, K-. Three chemotypes: (1) usnic acid, stictic acid, constictic acid, norstictic acid, nonnorstictic acid, (2) usnic acid (3) usnic acid, fumarprotocetraric acid.





Cladonia substellata

Cladonia subtenuis (Abbayes) Mattick

[12112], USA, Florida, Nassau County: Fort Clinch State Park; north end of Amelia Island, just NNE of the town of Fernandina Beach; along sandy roadside bank with open scrub woodland. Leg. Robert S. Egan 15. März 2000 (Nr. EL-14.971), det. R.S. Egan. Ex: University of Nebraska at Onaha Herbarium (OMA).





Cladonia subtenuis

Cladonia subulata (L.) Web. ex Wigg.

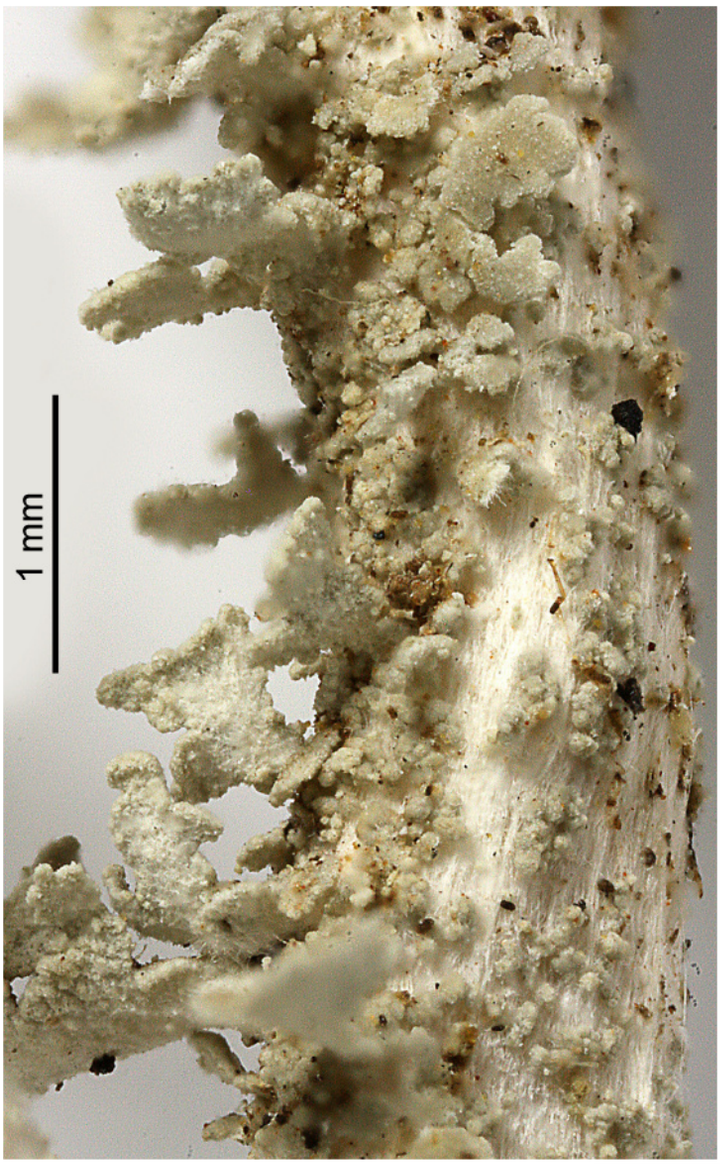
Apothecien sehr selten, braun. Podetien 1-6 cm hoch, meist zugespitzt, unregelmäßig bis geweihförmig verzweigt, mehlig-sorediös, an der Basis auch schuppig. Schupen verlängert und tief eingeschnitten, teils recht groß werdend. Chemie: Fumarprotocetrarsäure (major), Protocetrarsäure, P+ rot, K-, KC-,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

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

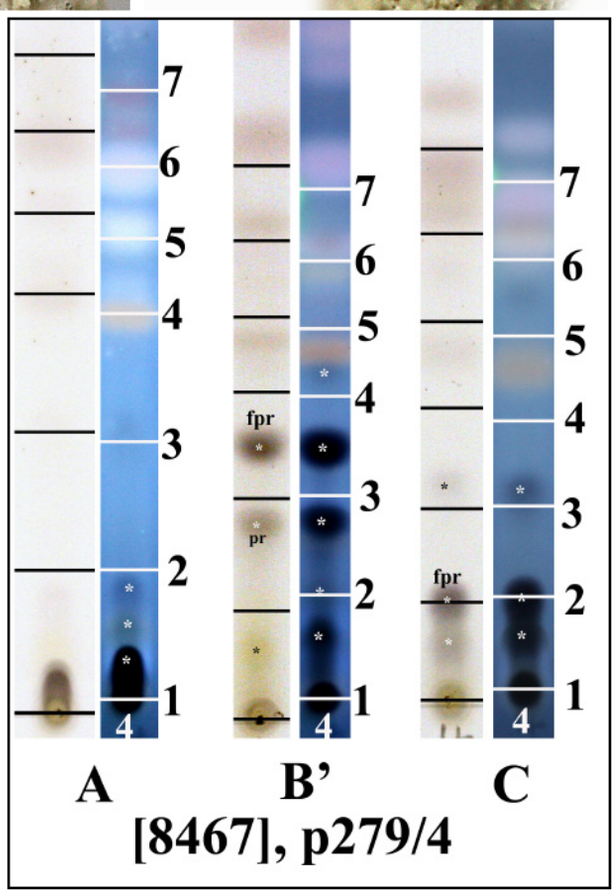




Cladonia subulata







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

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

Cladonia subulata

Cladonia subulata (L.) Web. ex Wigg.

Thallus P+ rot-orange, K-.

[17286], Germany, Baden-Württemberg, Rems-Murr-Kreis, Stetten im Remstal, Haldenbachtal, Wegrand im Nadelwald. Leg. Erich Putzler 05.04.1950, det. J.Poelt.



Cladonia subulata (L.) Weber ex Wigg.

Chemie (p394/9): fumarprotocetraric acid, protocetraric acid

[19490], Germany, Schwarzwald, Kreis Freudenstadt, NW von Baiersbronn, ca. 2 km oberhalb Obertal. 48.54692° N, 8.27071° E, 720 m. Leg. F. Schumm, 6.9.2016, det. F. Schumm.





Cladonia subulata

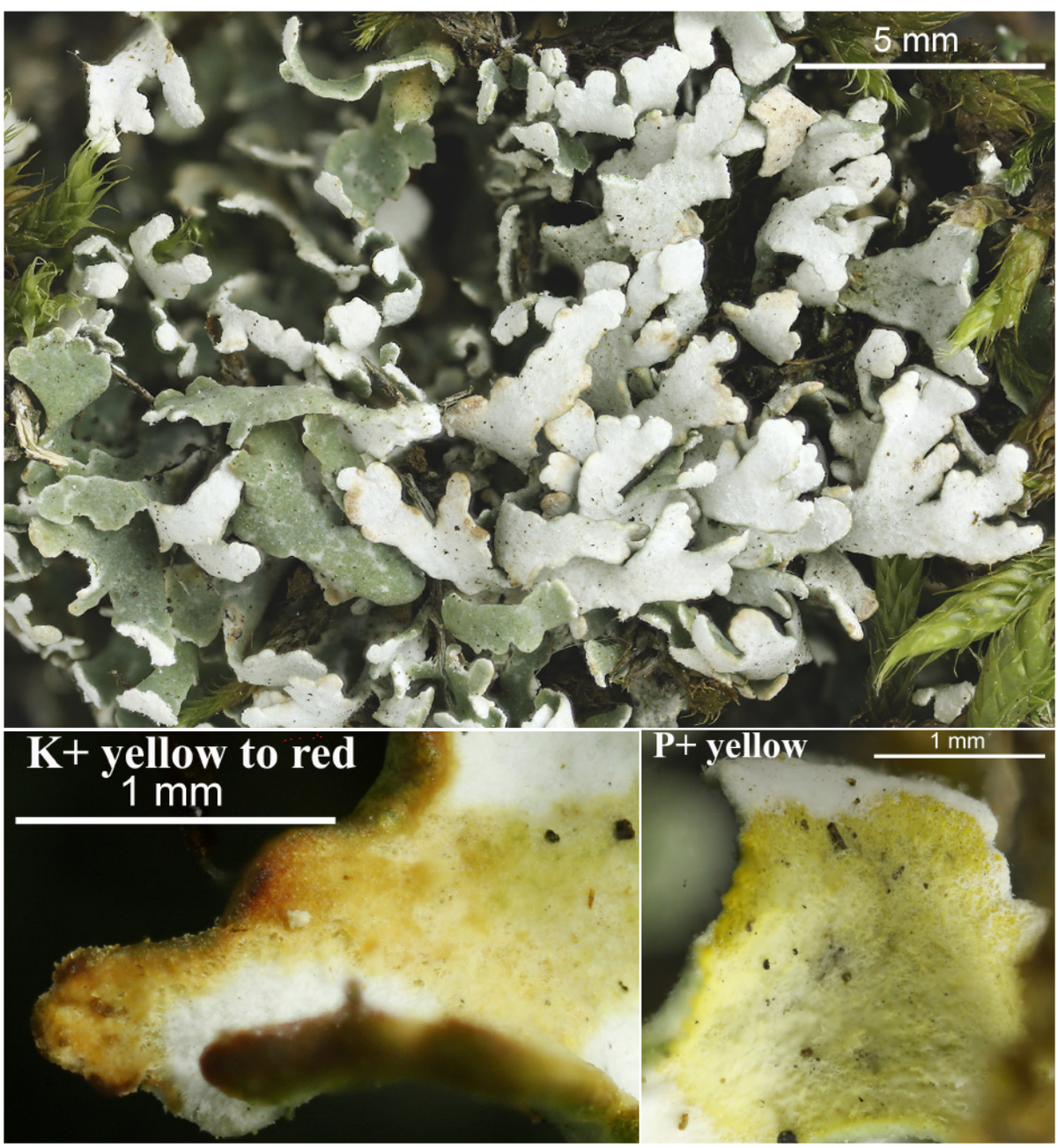
f: fumarprotocetraric acid, p: protocetraric acid

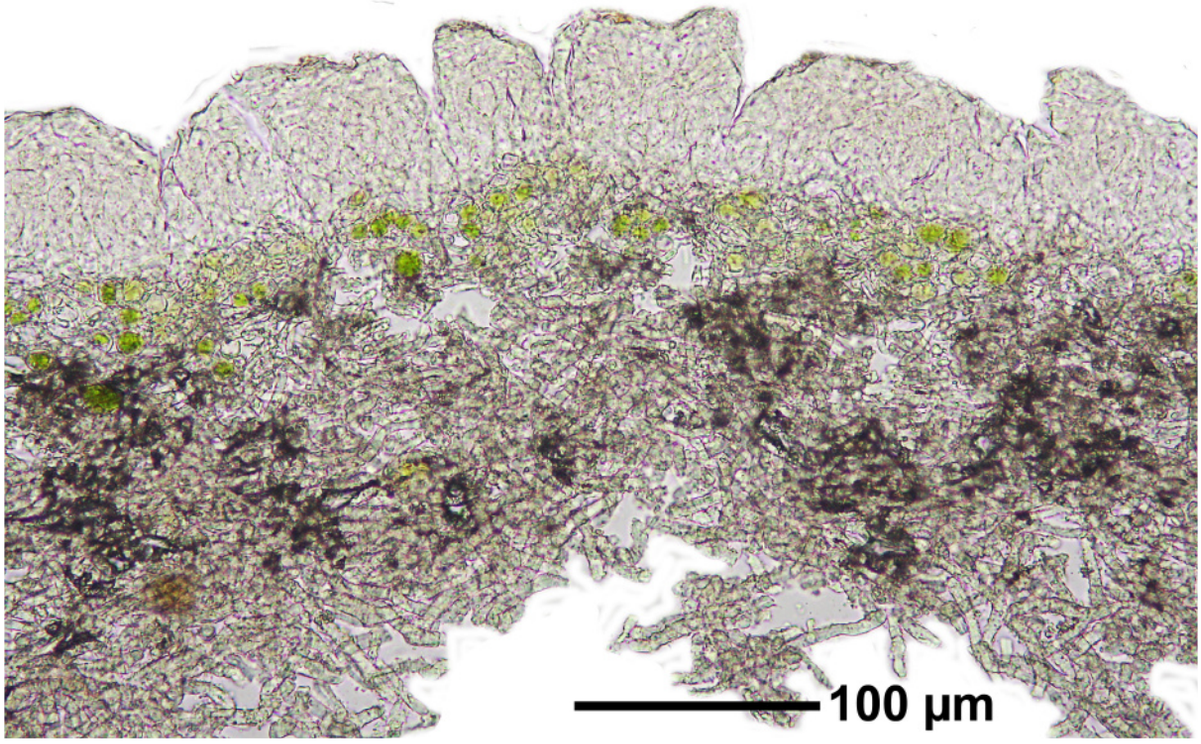
Cladonia subulata

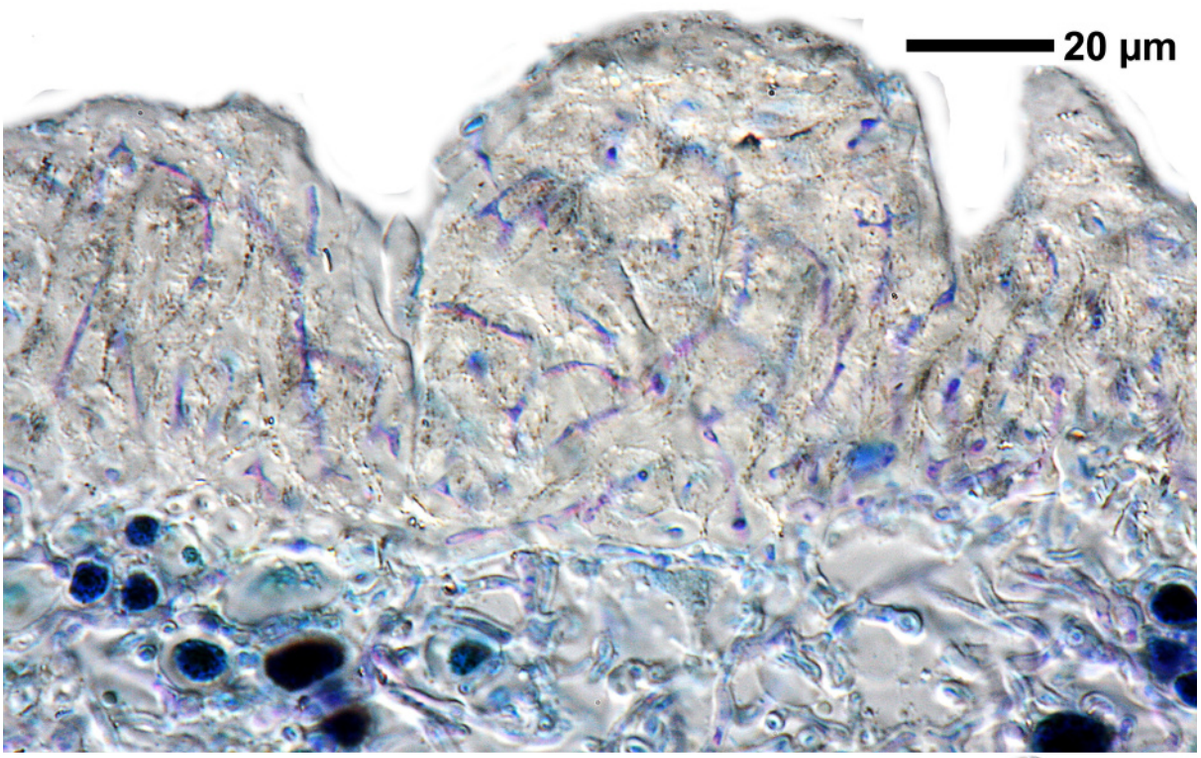
Cladonia symphycarpa (Flörke) Fr.

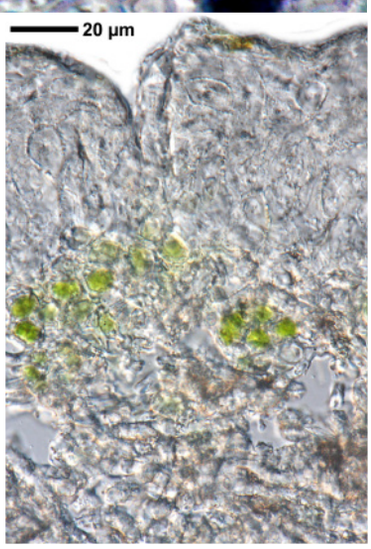
Meist ohne Podetien. Thallusschuppen 2-6 mm lang, 2-4 mm breit. Oberseite hell- bis grünlichgrau. Unterseite weiß, unberindet, P+ gelb, K+ gelb langsam fleckig rot. Chemie: Norstictin-Säure, Atranorin.

[16552], Germany, Baden-Württemberg, Kreis Heidenheim, östlich von Söhnstetten an der Abzweigung zum Dudelhof. 48,66772° N, 10,00954° E, 570 m. In Kalktrockenwiese zwischen Kalkblöcken. Leg. et det. Schumm 25.07.2010.





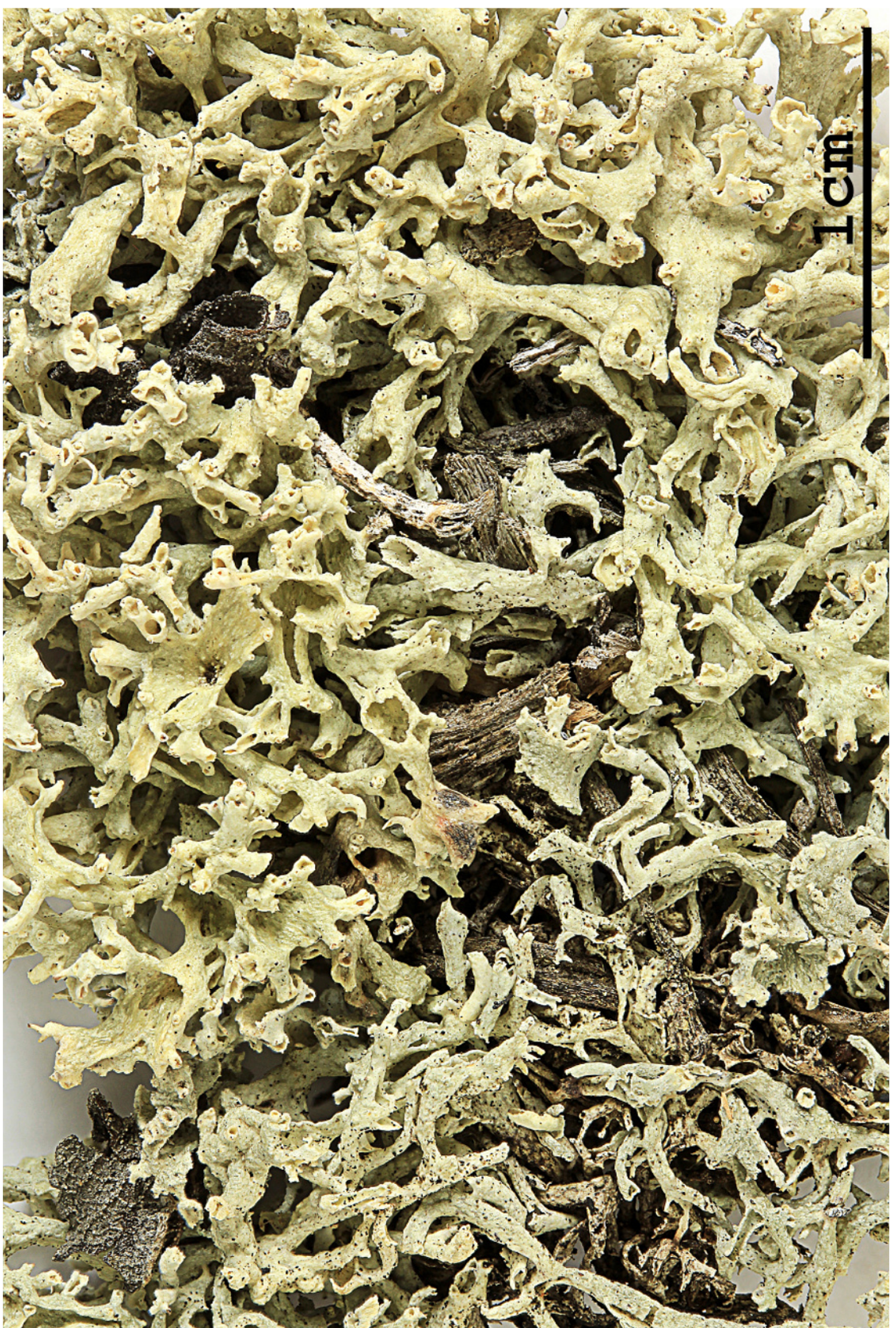




Cladonia symphycarpa

Cladonia divaricata Nyl., Syn. meth. lich. (Parisiis) 1(2): 260 (1860)

[ABL42105], Brazil, Bahia, Chapada Diamantina, Palmeiras, Morro do Pai Inácio. On siliceous rock on table mountain. 12°27'24" S, 41°28'20" W, 1050 -1140 m. Leg. M. Cáceres & A. Aptroot (no 42105), 23.07.2017, det. A. Aptroot, 2017. - P+ red, K-,usnic acid, fumarprotocetraric acid, protocetraric acid





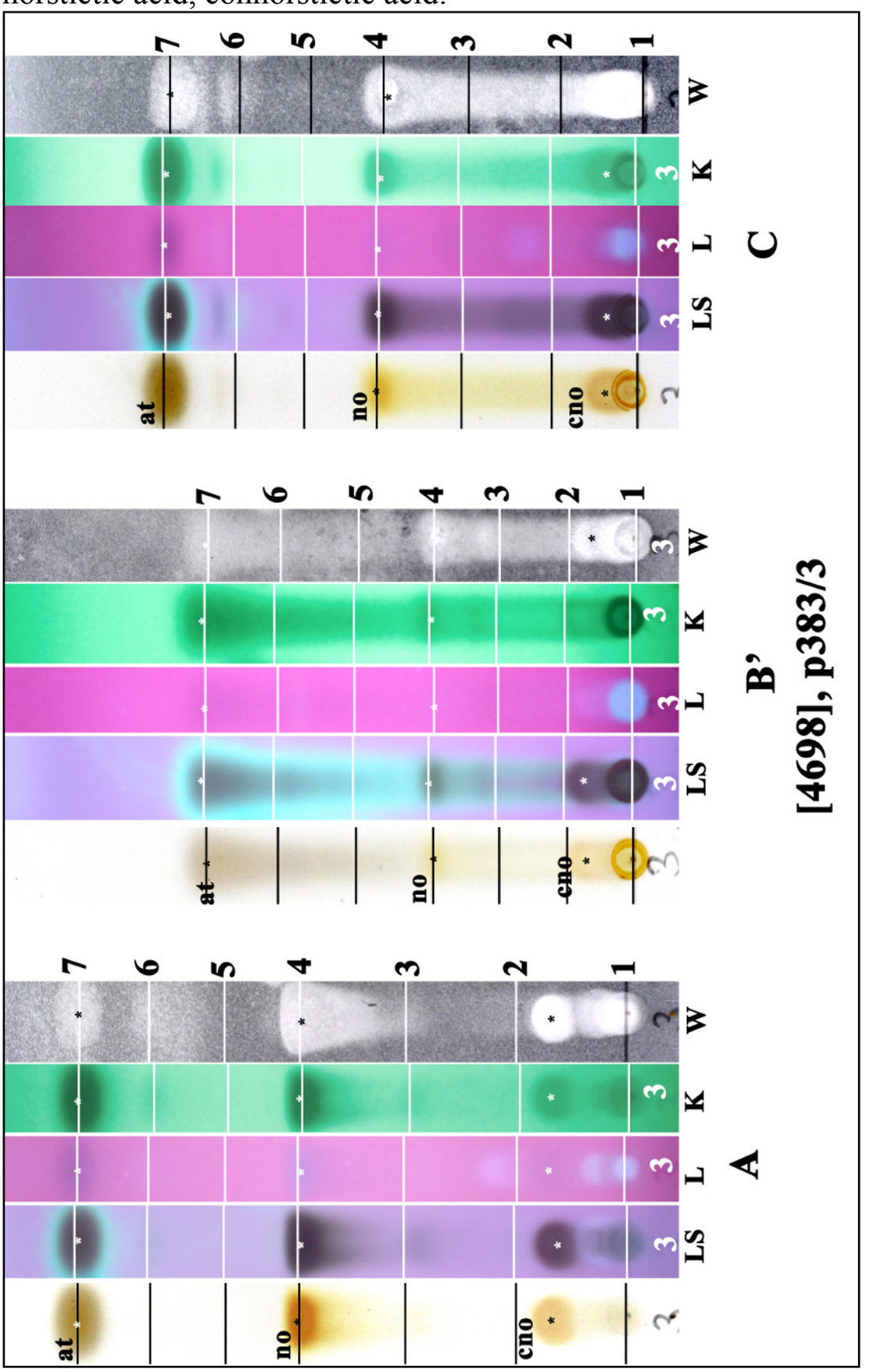
Cladonia divaricata



Cladonia divaricata

Cladonia symphycarpa (Ach.) Fr.

[4698], Germany, Baden-Württemberg, Schwäbische Alb, Laichingen, Kalkblöcke in Steppenheide nahe der Laichinger Tiefenhöhle, ca. 755 m, TK 7524. Leg. et det. F. Schumm 08.1978. Chemistry: atranorin, norstictic acid, connorstictic acid.



at: atranorin, no: norstictic acid, cno: connorstictic acid

Cladonia turgidior (Nyl.) Ahti

Chemie: Thamnolsäure und "unknown grey", anal. T. Ahti.

[18200], Brasilien, Bahia, Chapada Diamantina, Serra do Tombador, etwa 1 km vor der Stadt Morro do Chapeú. In einer Caatinga, im Schutze von *Velozia spec*. 1000 m. Leg. K. Kalb, 19.07.1980, det. T. Ahti,1981. KALB: LICHENES NEOTROPICI 220.





Cladonia turgidior

Cladonia turgidior (Nyl.) Ahti

Chemie: Thamnolsäure und Terpen? anal. T. Ahti

[18201], Brasilien, Minas Gerais. Bei der Stadt Congonhas, etwa 60 km südlich von Belo Horizonte. Auf Eisenerzschlacken im Schutze kleiner Büsche. 1300 m. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 07.07.1978, det. T. Ahti. KALB: LICHENES NEOTROPICI 219.





Cladonia turgidior

Cladonia verticillaris (Raddi) Fr.

[18198], Brasilien, Minas Gerais, bei der Stadt Congonhas, etwa 60 km südlich von Belo Horizonte, auf stark besonnten Eisenerzschlacken. 1300 m. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 07.07.1978. KALB: LICHENES NEOTROPICI 309.



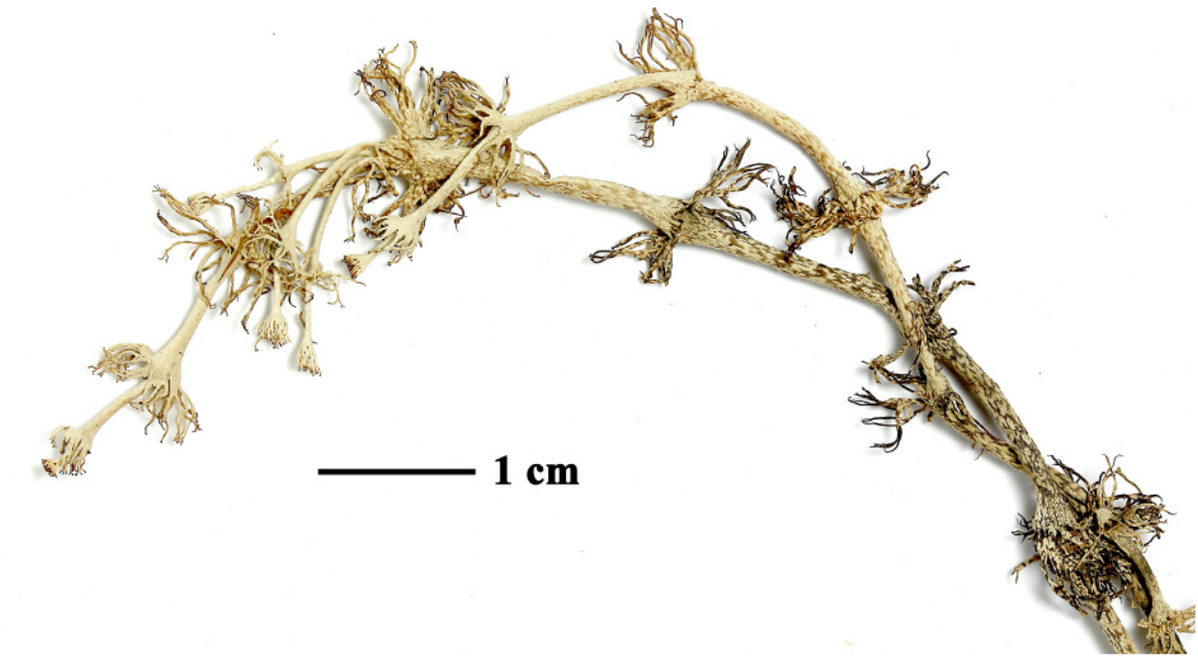


Cladonia verticillaris

Cladonia verticillaris (Raddi) Fr.

[18199], Brasilien, Rio de Janeiro, Serra do Mar, zwischen Paratí und Cunha. Am Rande eines Regenwaldes zwischen Moosen; hell und nebelfeucht. 500 m. Leg. K. Kalb & G. Plöbst, 02.11.1979. Kalb: LICHENES NEOTROPICI 308.







Cladonia verticillaris



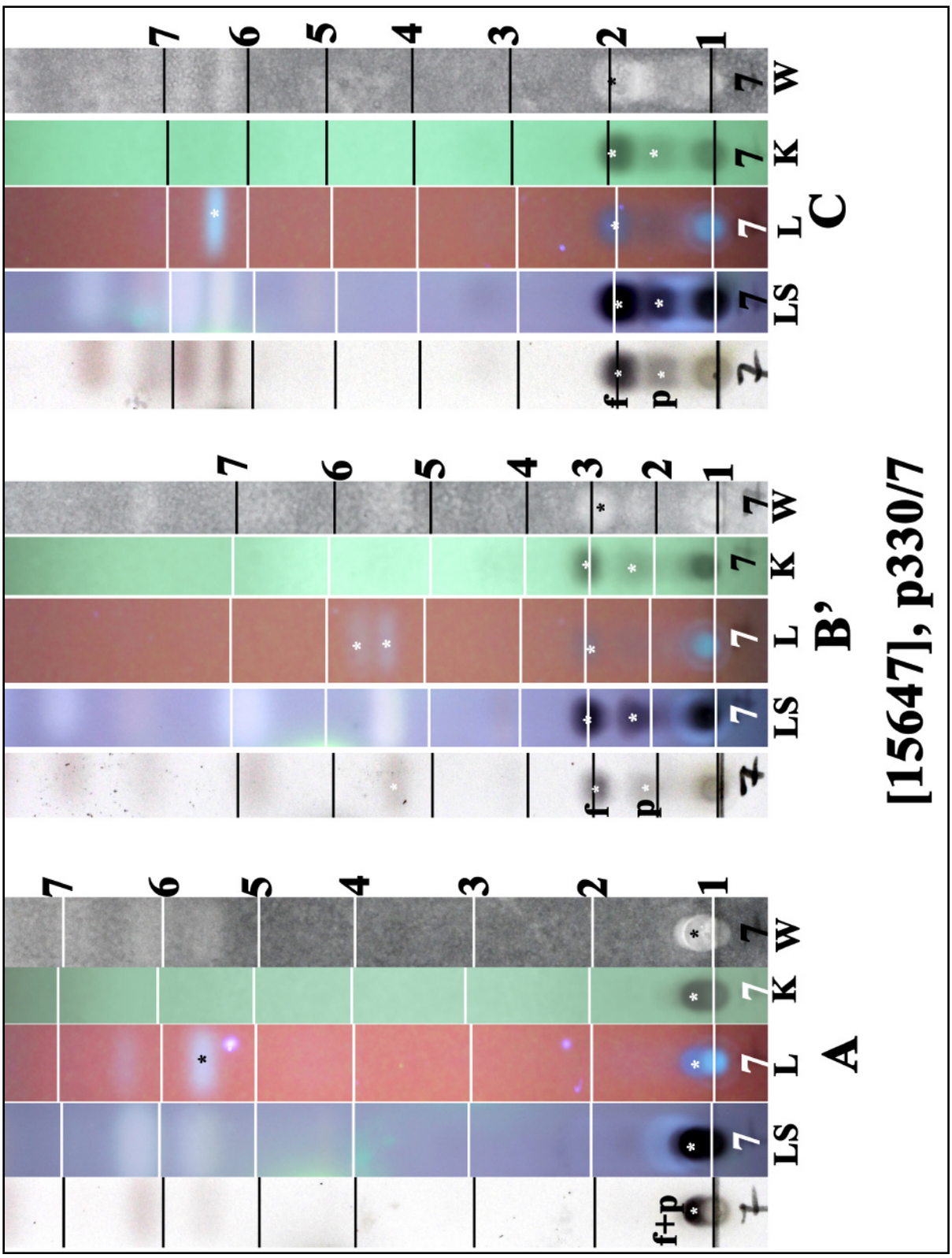
Cladonia verticillaris

Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer. s. lat.

Thallus squamulose, strongly divided, lacking soralia; upper surface greenish to bownish grey; lower surface white. Podetia cup-shaped, closed, repeated proliferating from the middle or the margin of the cups, lacking sordedia. Cortex first coherent, later areolate, cracked or nodular warty, greenish-grey to brownish grey. Apothecia brown, on the rim of cups. Chemistry: medulla: P+ brick-red, C-, KC± orange especially the algae zone, UV-.

[15647], Australia, Western Australia, Perth Hills, east of Perth, 31.818° S, 116,456° E, 345 m, in dry Eucalyptus forest. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 21.10.2009, det. Schumm, conf. Ahti 2011. Chemistry: protocetraric acid, fumarprotocetraric acid by HPTLC, anal. F. Schumm.





p: protocetraric acid, f: fumarprotocetraric acid

Cladonia verticillata

Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer. s. lat.

[15800], Australia, Western Australia, 75 km south of Mt. Chudalup, wetland with *Agonis junipera* and *Eucalyptus marginata*, growing on sunny rocks, 34.73380° S, 116.08760° E, 75 m. Leg. F. Schumm & E. Stocker-Wörgötter, 24.10.2009, det. T. Ahti 2011.





Cladonia verticillata



Cladonia verticillata

Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer.
[= ***Cladonia cervicornis*** (Ach.) Flotow ssp. ***verticillata*** (Hoffm.) Ahti]

Apothecia brown. Podetia greyish green, simple, scyphiferous, scyphi with central proliferations, 1.5-6 cm tall; cortex smooth, completely corticate, esorediate. Podetia K-, KC-, P+ red.

[18963], Australia, New South Wales, Glenbog State Forest, ca. 7.6 km west of Bemboka on Snowy Mountains Highway, growing on soil in Eucalyptus woodland, 800 m. Leg. M.E. Hale (66366) 19.02.1984, det. T. Ahti. Chemistry: fumarprotocetraric acid by TLC, anal. J.A. Elix. LICHENES AUSTRALASICI EXSICCATI NO. 078.







Cladonia verticillata

fpr: fumarprotocetraric acid, pr: protocetraric acid

Cladonia verticillata

Literatur

Ahti, T. (1961): Taxonomic studies on Reindeer Lichens (Cladonia, subgenus Cladina). - Ann. Bot. Soc. „Vanamo“ Tom. 32. No. 1: 1-160, 12 Tafeln.

Ahti, T. (1973): Taxonomic notes on some species of Cladonia, subsect. Unciales. - Ann. Bot. Fennici 10: 163-184.

Ahti, T. (2000): Cladoniaceae. - Flora Neotropica Monograph 78, 1-362.

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

Anders, J. (1928): Die Strauch- und Laubflechten Mitteleuropas. - Gustav Fischer Jena, 1-217 und 30 Tafeln.

Archer, A.W. (1992): Cladoniaceae. - Flora of Australia 54: 107-151.

Dahl, E. & Krog, H. (1973): Macrolichens. - Scandinavian University books, 1-185.

Hammer, S. & Ahti, T. (1990): New and interessting species of Cladonia from California. - Mycotaxon 37: 335-348.

Hammer, S. (1991): A preliminary synopsis of the species of Cladonia in California and adjacent Oregon. - Mycotaxon 40: 169-197.

Hennipman, E. (1969): De Nederlands Cladonia’s. - Wetenschappelijeke mededelingen no. 7: 1-53 und 22 Platen

Hinds, J.W. & Hinds, P.L. (2007):The macrolichens of New England. - Memoirs of the New York Botanical Garden, Volume 96: 1-584.

Hodgetts, N.G. (1992): Cladonia:A field guide. - Hudderfield England, 1-39.

Holien, H. & Tønsberg, T. (2006): Norsk lavflora. - tapir akademisk forlag, 1-224.

Krog, H. , Østhagen, H. & Tønsberg, T. (1994): Lavflora, Norske busk- og bladlav. - Univeritetsforlaget, 1-368.

Poelt, J. & Vezda, A. (1977): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft I. - Vaduz, 1-258.

Sandstede, H. (1931): Die Gattung Cladonia. - Rabenhorst’s Kryptogamenflora, Bd. 9, 4. Abt., 2. Hälfte, 1-531 und 34 Tafeln.

Sandstede, H. (1938): Ergänzungen zu Wainio’s Monographia „Cladoniarum universalis“ unter besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Cladonien zu Asahina’s Diaminprobe. - Feddes Repertorium specierum novarum regni vegetabils Beihefte Band 103: 1-103 und 17 Tafeln.

Schumm, F. (2002): Dünnschichtchromatogramme - auch für den Amateur möglich. - Aktuelle Lichenologische Mitteilungen NF 9: 8-22.

Schumm, F. (2008): Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren. - Selbstverlag, ISBN 978-3-00-023700-3, pp. 1-294.
Schumm, F. & Aptroot, A. (2010): Seychelles Lichen Guide. - Selbstverlag, ISBN 978-3-00-030254-1, pp. 1-404.
Schumm, F. (2011): Kalkflechten der Schwäbischen Alb. Ein mikroskopisch anatomischer Atlas.- Books on Demand, ISBN 978-3-8448-7365-8, pp. 1-410.
Schumm, F. & Aptroot, A. (2012): A microscopical Atlas of some tropical Lichens from SE-Asia. - Books on Demand, Vol. 1/2, ISBN 978-3-8448-9258-1, 978-3-8448-9259-8, pp. 1-881.
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 and Ireland. -The British Lichen Society.
Stenroos, S., Ahti, T., Lohtander, K. & Myllis, L. (2011): Suomen Jäkäläopas. - Helsiki, Norrlinia 21: 1-534.
Swinscow, T.D.V. & Krog, H. (1988): Macrolichens of East Africa. - Btitish Museum, 1-390.
Thomson, J.W. (1967): The lichen genus *Cladonia* in North America. - University of Toronto press, 1-172.
Walewski, J. (2007): Lichens of the North Woods.- Kollath & Steensaas Publishing, 1-152.
Wang, X.Y., Joshi, Y. & Hur, J.-S.: (2011): The genus *Cladonia* (lichenized Ascomycota, Cladoniaceae) in South Korea. - Mycotaxon 117: 405-422.
Whelan, P. (2011): Lichens of Ireland.- Collins press, 1-154.

B
Baeomyces ceratophyllus (Sw.) Ach..... 37
C
Cenomyce ceratophylla (Sw.) Ach..... 37
Cenomyce corallifera Kunze..... 88
Cenomyce pyxidata var. conistea Delise..... 178
Cladina alpestroides Abbayes..... 78
Cladina confusa (R. Sant.) Follmann & Ahti..... 78
Cladina confusa f. bicolor (Müll. Arg.) Ahti..... 78
Cladina confusa f. bicolor (Müll.Arg.) Ahti..... 81
Cladina galapagosensis (Ahti) W.A. Weber..... 78
Cladina kalbii Ahti..... 189
Cladina leptoclada (Abbayes) D.J. Galloway..... 78
Cladina pohlia (R. Sant.) W.A. Weber..... 78
Cladina pycnoclada subsp. thyrsifera Nyl..... 78
Cladina stygia (Fr.) Ahti..... 416
Cladina sylvatica f. sylvestris (Oeder) Navás..... 78
Cladinomyces sylvaticae Cif. & Tomas..... 78
Cladonia alpestris (L.) Rabenh..... 408
Cladonia alpestroides Abbayes..... 78
Cladonia anaemica (Nyl.) Ahti..... 289
Cladonia arbuscula (Wallr.) Flot..... 7
Cladonia arbuscula (Wallr.) Rabenh..... 5
Cladonia azorica Ahti..... 10
Cladonia bahiana Ahti..... 11, 13
Cladonia balfourii Cromb..... 438, 441
Cladonia balfourii f. subradiata (Vain.) Robbins..... 438, 441
Cladonia bicolor (Müll. Arg.) Ahti..... 78
Cladonia bicolor (Müll.Arg.) Ahti..... 81
Cladonia borealis Stenr..... 16
Cladonia borealis Stenroos..... 20
Cladonia caespiticia (Pers.) Flörke..... 22
Cladonia capitata (Michaux) Sprengel..... 281
Cladonia capitellata (Hook.f. & Taylor) C.Bab. var. capitellata..... 24
Cladonia capitellata (Hook.f. & Taylor) C.Bab. var. squamatica A.W.Archer..... 27
Cladonia cartilaginea Müll.Arg..... 29
Cladonia ceratophylla (Sw.) Spreng..... 31, 34, 37
Cladonia ceratophyllina (Nyl.) Vain..... 40

Cladonia cervicornis (Ach.) Flot..... 43
Cladonia cervicornis (Ach.) Flotow ssp. verticillata (Hoffm.) Ahti. 477
Cladonia chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng..... 58
Cladonia chlorophaea (Flörke) Sprengel..... 47, 50, 52, 54
Cladonia chondrotypa Vain..... 60
Cladonia ciliata Stirt. v. ciliata..... 62
Cladonia clathrata Ahti & L. Xavier..... 64
Cladonia coccifera (L.) Willd..... 67, 70
Cladonia coccifera (L.) Willd. s.lat..... 16
Cladonia confusa f. bicolor (Müll. Arg.) Ahti & DePriest..... 78
Cladonia confusa R. Sant..... 78
Cladonia confusa R.Sant..... 73, 75
Cladonia confusa R.Sant. f. bicolor (Müll. Arg.) Ahti & DePriest.… 81
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng..... 84
Cladonia coniocraea f. ceratodes (Flörke) Dalla Torre & Sarnth..... 273
Cladonia coniocraea var. ochrochlora (Flörke) Oxner..... 273
Cladonia conistea (Delise) Asahina..... 178
Cladonia conoidea Ahti..... 178
Cladonia consista A.Evans..... 174
Cladonia convoluta (Lamkey) Anders..... 136
Cladonia corallifera (Kunze) Nyl..... 88
Cladonia corniculata Ahti & Kashiw..... 90, 91
Cladonia cornuta var. ochrochlora (Flörke) Nyl..... 273
Cladonia crustacea Ahti..... 93
Cladonia cryptochlorophaea Asahina..... 95
Cladonia cyathomorpha Stirt..... 98
Cladonia deformis (L.) Hoffm..... 101
Cladonia didyma (Fée) Vain..... 102, 107, 114
Cladonia didyma (Fée) Vain. v. vulcanica (Zollinger)Vain..... 111
Cladonia dimorpha S.Hammer..... 116
Cladonia dissecta Ahti..... 120
Cladonia divaricata Nyl..... 122, 459
Cladonia evansii Abbayes..... 126
Cladonia evansii des Abbayes..... 124
Cladonia fallax f. bicolor (Müll. Arg.) Abbayes..... 78
Cladonia fallax f. exalbescens (Vain.) Abbayes..... 78
Cladonia farinacea (Vain.) A. Evans..... 131
Cladonia fimbrata (L.) Fr..... 133
Cladonia fimbriata f. balfourii (Cromb.) L. Scriba..... 438, 441
Cladonia fimbriata f. ceratodes (Flörke) Kovář, Věstn..... 273
Cladonia fimbriata subsp. ochrochlora (Flörke) Vain..... 273

Cladonia fimbriata var. balfourii (Cromb.) Vain..... 438, 441
Cladonia fimbriata var. ochrochlora (Flörke) Schaer..... 273
Cladonia fimbriata var. subradiata Vain..... 438, 441
Cladonia firma (Nyl.) Nyl..... 135
Cladonia foliacea (Huds.) Wils..... 136
Cladonia friabilis Ahti..... 425
Cladonia fruticulosa Krempelhuber..... 138
Cladonia furcata (Huds.) Schrad..... 142, 145, 151
Cladonia furcata (Huds.) Schrad. var. pinnata..... 148
Cladonia furcata subsp. subrangiformis (Scriba ex Sandst.) Pišút... 144
Cladonia furcata var. farinacea Vain..... 131
Cladonia furcata var. notabilis Müll. Arg..... 273
Cladonia furfuracea Vain..... 153, 423
Cladonia galapagosensis Ahti..... 78
Cladonia graciliformis Zahlbr..... 155
Cladonia gracilis var. ochrochlora (Flörke) Leight..... 273
Cladonia grayi Meril. ex Sandst. s. str..... 159
Cladonia grayi Merr. ex Sandst..... 163, 166
Cladonia hedbergii Ahti..... 170
Cladonia humilis (With.) J.R. Laundon..... 178
Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon..... 172, 180
Cladonia humilis (With.) J.R.Laundon s. lat..... 174
Cladonia humilis var. bourgeanica A.W. Archer..... 178
Cladonia impexa f. exalbescens (Vain.) Abbayes..... 78
Cladonia impexa f. thyrsifera (Nyl.) Abbayes..... 78
Cladonia impexa Harm..... 309
Cladonia inflata Aptroot & Cáceres..... 185
Cladonia isabellina Vain..... 187
Cladonia kalbii (Ahti) Ahti & DePriest..... 189
Cladonia krempelhuberi (Vain.) Vain..... 191
Cladonia krempelhuberi (Vain.) Zahlbr..... 194
Cladonia latiloba Ahti & Marcelli..... 197
Cladonia lepidophora Ahti & Kashiw..... 199
Cladonia lepidula Kremp..... 273
Cladonia leptoclada Abbayes..... 78
Cladonia leptoclada f. thyrsifera (Nyl.) Abbayes..... 78
Cladonia leptophylla (Ach.) Flörke..... 281
Cladonia lichexanthonica Aptroot & Cáceres..... 201
Cladonia lopezii Stenroos..... 203, 206
Cladonia macaronesica Ahti..... 208, 209
Cladonia macilenta Hoffm..... 211, 213, 216, 219

Cladonia mauritiana Ahti & J.C.David..... 220
Cladonia mediterranea (Duv.) des Abb..... 223
Cladonia mediterranea P.A.Duvign. & Abbayes..... 222
Cladonia medusina (Bory) Nyl..... 225
Cladonia merochlorophaea Asahina..... 227, 230
Cladonia metaminiata S. Stenroos & Ahti..... 234
Cladonia microphylla Ahti & Aptroot..... 236
Cladonia miniata f. anaemica (Nyl.) Vain..... 289
Cladonia miniata f. parvipes Vain..... 279
Cladonia miniata Meyer var. parvipes (Vainio) Zahlbr..... 240
Cladonia miniata var. anaemica (Nyl.) Vain..... 289
Cladonia minisaxicola Aptroot & Cáceres..... 242
Cladonia mitis Sandst..... 244
CLadonia mitis Sandst..... 247
Cladonia monomorpha Aptroot, Sipman & Herk..... 250
Cladonia nana Vain..... 254, 256
Cladonia nemoxna (Ach.) Arnold..... 360
Cladonia nemoxyna (Ach.) Arnold..... 356
Cladonia neozelandica Vain. var. neozelandica..... 252
Cladonia nylanderi P.Cout..... 135
Cladonia obscurata Ahti..... 259
Cladonia ochrochlora a ceratodes Flörke..... 273
Cladonia ochrochlora f. ceratodes (Flörke) Harm..... 273
Cladonia ochrochlora Flörke..... 261, 264, 266, 270, 273
Cladonia ochrochlora Flörke s. lat..... 268
Cladonia ochrochlora var. ceratodes (Flörke) Rabenh..... 273
Cladonia ochrochlora var. spadicea Müll. Arg..... 273
Cladonia parasitica (Hoffm.) Hoffm..... 276
Cladonia parvipes (Vain.) S. Stenroos..... 279
Cladonia pergracilis Kremp..... 273
Cladonia pertricosa Kremp..... 292
Cladonia peziziformis (With.) J.R.Laundon..... 281, 284
Cladonia pityrophylla Nyl..... 294, 296
Cladonia pocillum (Ach.) O.J.Rich..... 299
Cladonia pohlia R. Sant..... 78
Cladonia pohlia R.Sant..... 81
Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng..... 302, 305
Cladonia polyscypha Ahti & L. Xavier..... 312, 314
Cladonia portentosa (Dufour) Coem..... 309, 316, 319, 323, 325
Cladonia praetermissa A.W.Archer..... 34, 327
Cladonia pycnoclada f. exalbescens (Vain.) Petr..... 78

Cladonia pycnoclada var. exalbescens Vain..... 78
Cladonia pyxidata f. conistea (Delise) Harm..... 178
Cladonia pyxidata var. conistea (Delise) Mont..... 178
Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon..... 333
Cladonia ramulosa (With.) J.R.Laundon s. lat..... 330
Cladonia rangiferina (L.) Web. ex Wigg..... 336
Cladonia rangiferina (L.) Wigg..... 342
Cladonia rangiferina f. bicolor Müll. Arg..... 78
Cladonia rangiferina f. bicolor Müll.Arg..... 81
Cladonia rangiferina f. stygia Fr..... 416
Cladonia rangiformis Hoffm..... 345, 347, 350
Cladonia rappii A.Evans var. exilior (des Abb.) Ahti..... 354
Cladonia rei Schaer..... 356, 360
Cladonia rei Schaerer..... 364
Cladonia rigida (Hook.f. & Taylor) Hampe..... 367, 370
Cladonia robbinsii A. Evans..... 372
Cladonia rugicaulis Ahti..... 374
Cladonia salmonea S. Stenroos..... 379
Cladonia salmonea Stenroos..... 377
Cladonia sandstedei Abbayes..... 381
Cladonia sanguinea f. anaemica Nyl..... 289
Cladonia sanguinea var. anaemica (Nyl.) Nyl..... 289
Cladonia secundana Nyl..... 427
Cladonia skottsbergii H.Magn..... 383
Cladonia sp. [19067]..... 385
Cladonia spec..... 389
Cladonia sprucei Ahti..... 393
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm..... 396, 398, 402
Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm. var. subsquamosa (Nyl. ex Leight.) Vain..... 404
Cladonia stellaris (Opiz) Pouzar & Vězda..... 408
Cladonia stereoclada Abbayes..... 410
Cladonia stygia (Fr.) Ruoss..... 416
Cladonia subcervicornis (Vainio) Kernst..... 418
Cladonia subdelicatula Vain. ex Asahina..... 420, 421
Cladonia submitis Evans..... 429
Cladonia subradiata (Vain.) Sandst..... 431, 435, 438, 441
Cladonia subsquamosa Kremp..... 443
Cladonia substellata Vain..... 444, 446
Cladonia subtenuis (Abbayes) Mattick..... 448
Cladonia subulata (L.) Web. ex Wigg..... 453

Cladonia subulata (L.) Web. ex Wigg..... 450
Cladonia subulata (L.) Weber ex Wigg..... 454
Cladonia sylvatica var. sylvestris (Oeder) Vain..... 79
Cladonia symphycarpa (Ach.) Fr..... 462
Cladonia symphycarpa (Flörke) Fr..... 457
Cladonia turgidior (Nyl.) Ahti..... 463, 465
Cladonia verticillaris (Raddi) Fr..... 467, 469
Cladonia verticillata (Hoffm.) Schaer..... 472, 474, 477
I
Imbricaria ceratophylla (Sw.) Hepp..... 37
L
Lichen ceratophyllus Sw..... 37
Lichen humilis With..... 178
Lichen rangiferinus var. sylvestris Oeder..... 79
S
Scyphophorus didymus Fée..... 114