PHILIPPIA II/2: 67–72 1974

GERHARD FOLLMANN

Beobachtungen zum Vorkommen spanischer Flechten

III

Eine neue Strauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Ramalina crassa (NYL.) MOT. *

Abstract

A new fruticose lichen, *Ramalina cantabrica* FOLLM. spec. nov. (aff. *Ramalina crassa* [NYL.] MOT., sect. *Ramalina*, subsect. *Fistularia*) is described from siliceous rocks at the Cantabric Coast of Spain. This is the first species of the genus known to contain both, hypoprotocetraric and stictic acid, as medullary compounds. Ecologically characterized as neutro– to acidophilic, halophilic, subnitrophilic, hygrophytic, and photophytic, it is sociologically confined to the maritime West and Central European *Ramalinetum siliquosae* (DU RIETZ) FOLLM. (Roccellion tinctoriae).

Bei unseren chorologisch-soziologischen Beobachtungen zur Verbreitung des Formenkreises um *Ramalina siliquosa* (HUDS.) A. L. SMITH im nordspanischen Küstengebiet stießen wir mehrfach auf eine *Ramalina*-Art, die wir zunächst für *Ramalina crassa* (DEL.) MOT. hielten (FOLLMANN 1973). Die genauere anatomisch-chemische Untersuchung ergab jedoch so weitreichende konstante Abweichungen von dieser und verwandten Sippen, daß wir uns zu einer Neubeschreibung entschließen mußten. Die Diagnose lautet wie folgt:

Ramalina cantabrica FOLLM. spec. nov.

Species nova *Ramalinae*, sectio *Ramalinae*, subsectio *Fistulariae*, ex affinitate *Ramalinae crassae* (DEL.) MOT.; epilithica, silicicola, halophila, subnitrophila, hygrophytica et photophytica; thallus opacus, cinereoviridis, fruticulosus, rigidus, 2 – 4 cm altus, 3 – 5 cm latus, parce sed valde irregulariter ramosus, basi brevi et lata, leviter nigrata saxo affixus; ramuli 2 – 5 mm crassi, radiales, saepe inflati, vulgo curvati vel contorti, normaliter laeves, esorediati, rarius rugosi vel tuberculati et perforati, apice obtusissime terminati; cortex pseudoparenchymaticus, ad 30 µ crassus, extus leviter infuscatus, valde conglutinatus, C, K, K + C et P non tinctus, acidum usnicum continens; stratum chondroideum sub cortice continuum, 100–300 µ crassum, versus medullam fasces hypharum teretes, 50 – 70 µ in diametro formans; medulla albida, 200 – 300 µ crassa, ex hyphis crassiusculis, pachydermaticis, curvatis et perplectatis laxe contexta, medio late excavata, C, K et P non tincta, sed K + C rufescens, acidum hypoprotocetraricum et acidum sticticum continens; gonidia trebouxioidea, globosa, 10 – 13 µ in diametro, in glomerulis parvis inter fasces chondroideos et in medulla dispersa.

Apothecia terminalia vel subterminalia, lecanorina, 3 – 5 mm in diametro, late sessilia, protinus concava, postea irregulariter convexa vel deformia; excipulum paulo distinctum, margo mox evanescens; discus nudus, thallo concolor vel sufflavus; hymenium decolor,

* FOLLMANN, G. y CRESPO, A., 1974: Observaciones acerca de la distribución de líquenes espanoles. II. Sphaerothallia fruticulosa (EVERSM.) FOLLM. et CRESPO. An. Inst. bot. A. J. Cavanilles 31: en prensa.

50 – 70 µ altum; epithecium infuscatum, ad 15 µ altum; hypothecium incoloratum, 70 – 90 µ altum, strato gonidiifero superpositum; paraphyses conglutinatae, filiformes, septatae, versus apicem vix latiores, leviter infuscatae; asci late clavati, leptodermatici, unitunicati, octospori; ascosporae uniseriales, ellipsoideae, rectae vel levissime curvatae, incoloratae, pachydermaticae, 5 – 7 µ latae, 17 – 21 µ longae, uniseptatae; pycnidia globosa, perifulcro et ostiolo infuscato, fulcro exobasidiali; pycnoconidia oblonge ellipsoidea, 0,3 – 0,6 µ lata, 3,0 – 5,0 µ longa.

L o c u s t y p i c u s: Hispania, Galicia, Cabo de la Estaca de Bares, ad rupes maritimas siliceas in *Ramalineto siliquosae* (DU RIETZ) FOLLM. crescens, leg. FOLLMANN (1971); holotypus: Museum Historiae Naturalis Casselense, BOT-LICH 25 495.

Ramalina cantabrica FOLLM. aus der verhältnismäßig artenarmen Subsektion *Fistularia* der typischen Sektion der Gattung besitzt ein graugrünes, verhältnismäßig steifes, 2 – 4 cm hohes und 3 – 5 cm breites, schwach, aber sehr unregelmäßig verzweigtes S t r a u c h l a g e r

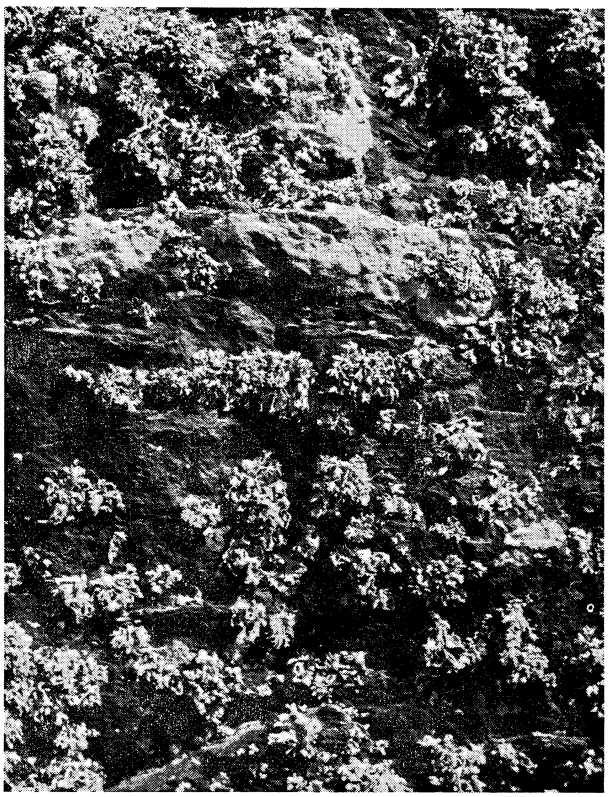


Abb. 1. *Ramalinetum siliquosae* (DU RIETZ) FOLLM. am Typusfundort (Cabo de la Estaca de Bares, Nordwestspanien) mit vorherrschender *Ramalina cantabrica* FOLLM. (Abbildungsmaßstab 1 : 5)

mit kurzer kräftiger, leicht geschwärzter Haftscheibe. Die stets hohlen, aufgeblasen wirkenden Ästchen erreichen meist 2 – 5 mm Dicke. Sie erscheinen durchgehend rundlich und gewöhnlich bogenförmig sowie leicht drehwüchsig. Normalerweise zeigen sie eine glatte matte Oberfläche. Daneben finden sich auch warzige, knollige und durchbrochene Zweiglein. Sorale fehlen. Im Gegensatz zu den meisten anderen *Fistularia*-Arten sind die Zweigenden blasig verdickt. Die pseudoparenchymatische, bis 30 µ starke, äußerlich schwach gebräunte, stark verleimte Rindenschicht reagiert nicht mit C, K, K + C oder P. Entsprechend den meisten Ramalinaceen führt sie Usninsäure (beim Typusmaterial 0,05 % TM). Unter der Rindenschicht erscheint das 100 – 300 µ starke Stützgewebe durchgehend, ist aber gegen die Markschicht in rundliche, deutlich begrenzte Hyphenstränge von 50 – 70 µ Durchmesser aufgelöst. Die weißliche, 200 – 300 µ starke Markschicht aus kräftigen, dickwandigen, locker miteinander verschlungenen Hyphengliedern läßt einer welligen Querschnitt erkennen, bleibt aber gegen den großen Hohlraum völlig offen, der demnach durch Aufreißen entsteht. Wie die Rindenschicht reagiert sie nicht mit C, K und P, zeigt aber eine deutliche Orangefärbung mit K + C, zurückzuführen auf ihren Hypoprotocetrarsäure- (beim Typusmaterial 0, 27 % TM) und Stictinsäuregehalt (beim Typusmaterial 0,40 % TM). Die kugeligen *Trebouxia*-Phycobionten von 10 – 13 µ Durchmesser sind in wenigzelligen rundlichen Komplexen in der Markschicht und besonders auch in den Markstrahlen zwischen den Stützsträngen verteilt.

Die lecanorinen, endständigen oder doch annähernd endständigen, breit sitzenden, zunächst konkaven und dickrandigen, später unregelmäßig konvexen bis zerklüfteten und nurmehr mit undeutlichem Lagerrand versehenen Schlauchfrüchte zeigen im Regelfall 3 – 5 mm, ausnahmsweise auch einen größeren Durchmesser. Ihre nackte Scheibe erscheint lagerfarben oder gelblich. Die Fruchtkörperschichten lassen folgende Charakteristika erkennen: Excipulum kaum differenziert, Epithecium gebräunt, 15 µ, Hypothecium farblos, 70 – 90 µ, Hymenium farblos, 50 – 70 µ. Die Markschicht unter dem Hypothecium führt normale *Trebouxia*-Kolonien. Die verklebten, fadenförmigen und septierten Paraphysen sind endlich nur schwach kopfig verdickt und geringfügig gebräunt. Sie schließen zahlreiche, breit keulenförmige, ein- und dünnwandige, achtsporige Sporenschläuche mit einreihig angeordneten, ellipsoiden, geraden oder sehr schwach eingebogenen, farblosen, dickwandigen zweizelligen Ascosporen von 5 – 7 µ Breite und 17 – 21 µ Länge ein. Regelmäßig finden sich kugelige Pykniden mit dunkelbrauner Hülle und Öffnung, exobasidialen Konidiophoren und lang ellipsoiden, 0,3 – 0,6 µ breiten sowie 3 – 5 µ langen Pyknokonidien.

Der Typusfundort liegt am Cabo de la Estaca de Bares in Galizien, Nordspanien, wo die neue *Ramalina*-Art an Neigungs- und Stirnflächen von Granitfelsen in unmittelbarer Meeresnähe wenige Meter über der Flutgrenze in Nordwestexposition siedelt (leg. FOLLMANN 1971). Der Holotypus wird unter Nr. BOT-LICH 25 495 im Flechtenherbar des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel verwahrt. Der Bearbeiter sah außerdem mehrere Stücke im Flechtenherbar des Botanischen Forschungsinstituts A. J. CAVANILLES (Madrid) sowie im Privatherbar X. LLIMONA (Barcelona).

Nach MOTYKAs (1960) ausführlicher Beschreibung steht *Ramalina cantabrica* FOLLM. morphologisch *Ramalina crassa* (NYL.) MOT. unter allen *Ramalina*-Arten am nächsten, die in der gleichen Gesellschaft und im gleichen Verbreitungsgebiet ungleich seltener vorkommt (FOLLMANN 1973). Von der zweiten ist die erste durch die regelmäßig und stärker aufgeblasenen, nie abgeflachten Ästchen, die fehlende K-Reaktion der Rinde, die kräftige K + C-Reaktion des Marks sowie den Hypoprotocetrarsäure- und Stictinsäuregehalt des Marks

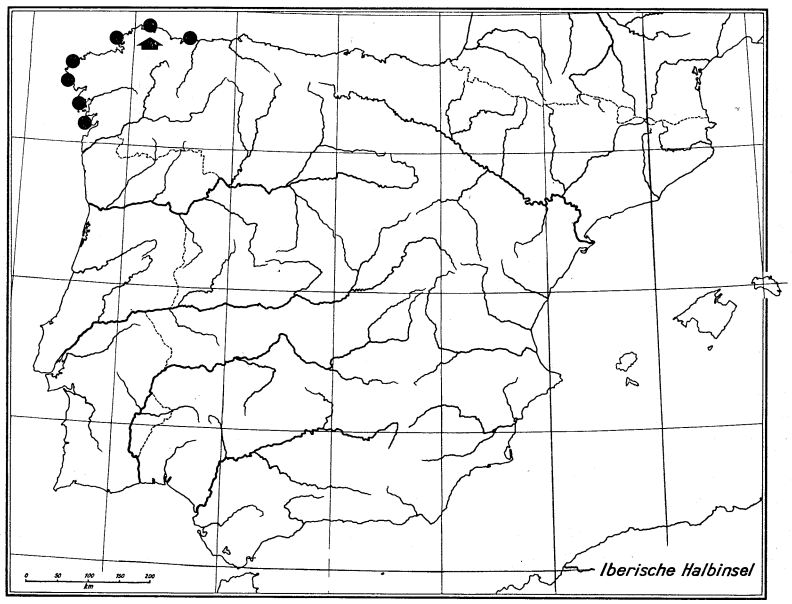
Abb. 2. *Ramalina cantabrica* FOLLM. am Typusfundort (Cabo de la Estaca de Bares, Nordwestspanien): Bildmitte links oben vollentwickelte Schlauchfrucht, Bildmitte rechts unten junge Schlauchfrüchte, Bildrand unten einzelne Ästchen von *Ramalina armorica* NYL. (Abbildungsmaßstab 3 : 1)

deutlich geschieden[1]. (*Ramalina crassa* [NYL.] MOT. synthetisiert fide CULBERSON [1967] neben Usninsäure stets Salazinsäure.) Bei Altersformen können die hohlen Lagerglieder allerdings u. U. aufplatzen und dann den Eindruck sehr breiter Lagerlappen erwecken. Abgesehen davon, daß die Zweigbasen dabei sets ihre Röhrenform beibehalten, lassen sich diese jedoch leicht an ihrer einseitigen Berindung erkennen.

C h e m o t a x o n o m i s c h steht sie jedoch der hypoprotocetrarsäurehaltigen *Ramalina druidarum* CULB. näher, deren unregelmäßige Wuchsform auch eine gewisse äußere Ähnlichkeit erkennen läßt. Bisher wurde jedoch keine *Ramalina*-Art bekannt, welche das methoxylierte Depsidon Stictinsäure neben dem vierfach methylierten Depsidon Hypoprotocetrarsäure synthetisiert. Unter Berücksichtigung chemogenetischer Kriterien kann *Ramalina cantabrica* FOLLM. daher als stark abgeleitete Sippe aufgefaßt werden. Hierin darf man einen neuen Hinweis auf die bereits von FOLLMANN und HUNECK (1969) diskutierte Entwicklungstendenz von Arten mit kompakten Lagergliedern zu solchen mit hohlen innerhalb der typischen Sektion der Gattung sehen.

Ramalina cantabrica FOLLM., derzeit von sieben Standorten an der spanischen Nordwestküste bekannt, ist vorläufig als E n d e m i t aufzufassen, worauf auch der Artname hinweisen

[1] Das ungewöhnliche Färbeverhalten von R a m a l i n a c a n t a b r i c a FOLLM., besonders die ausbleibende K- und P-Reaktion der Stictinsäure, kann vorläufig nicht erklärt werden.



Karte 1. Verbreitung von *Ramalina cantabrica* FOLLM. auf der Iberischen Halbinsel (Pfeil: Typuslokalität)

soll. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, daß sie sich auch noch unter manchen früher als *Ramalina crassa* (NYL.) MOT. (einschl. *Ramalina incrassata* [NYL.] MOT.) aufgefaßten Exemplaren verbirgt, soweit diese keiner exakten Sekundärstoffanalyse unterworfen wurden, da die allgemein üblichen einfachen Tüpfelreaktionen allein gerade hier wegen Konzentrationsschwankungen oftmals versagen (FOLLMANN 1973).

Wie bei anderen Vertretern des Formenkreises um *Ramalina siliquosa* (HUDS.) A. L. SMITH handelt es sich bei *Ramalina cantabrica* FOLLM. ökologisch um eine maritime, neutro- bis azidophile, halophile, subnitrophile, hygrophytische und photophytische Felsflechte. Soziologisch erscheint sie nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen streng an das *Ramalinetum siliquosae* (DU RIETZ) FOLLM. (Roccellion tinctoriae, Rhizocarpetea geographici) des atlantischen Küstengürtels West- und Mitteleuropas gebunden. Wie *Ramalina curnowii* CROMB. besiedelt sie dabei die ausgesetzteren und seenäheren Felspartien. Vorbehaltlich weiterer Beobachtungen kann sie als Trennart der entsprechenden iberischen Untergesllschaft gelten.

Anmerkung

Der Verfasser ist Frau Dr. A. CRESPO (Madrid) und Herrn Dr. X. LLIMONA (Barcelona) für die Überlassung von Herbarmaterial, Herrn Dr. habil. S. HUNECK (Halle) für die Durchführung der quantitativen Flechtenanalysen sowie der Gesellschaft der Freunde des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel (Kassel) für Sachbeihilfen zu großem Dank verpflichtet.

Zusammenfassung

1. Eine neue maritime Strauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von *Ramalina crassa* (NYL.) MOT., *Ramalina cantabrica* FOLLM. spec. nov. (sect. *Ramalina*, subsect. *Fistularia*), wird von Silikatfelsen an der kantrabischen Küste in Nordwestspanien beschrieben.
2. Es handelt sich um die einzige bisher bekanntgewordene Art der Gattung, welche neben Usninsäure gleichzeitig Hypoprotocetrarsäure und Stictinsäure synthetisiert.
3. Ökologisch als neutro- bis azidophil, halophil, subnitrophil, hygrophytisch und photophytisch charakterisiert, ist sie soziologisch streng an das *Ramalinetum siliquosae* (DU RIETZ) FOLLM. (Roccellion tinctoriae) der mittel- und westeuropäischen Atlantikküsten gebunden.

Schrifttum

CULBERSON, W. L., 1967: Analysis of chemical and morphological variation in the *Ramalina siliquosa* species complex. Brittonia **19**: 333–352.

FOLLMANN, G., 1973: Beobachtungen zum Vorkommen spanischer Flechten. I. Der Formenkreis um *Ramalina siliquosa* (HUDS.) A. L. SMITH. Philippia **2**: 3–12.

– und HUNECK, S., 1969: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LXI. Zur Chemotaxonomie der Flechtenfamilie Ramalinaceae. Willdenowia **5**: 181–216.

KEISSLER, K. VON, 1960: Usneaceae. In: KEISSLER, K. VON (Herausg.) L. RABENHORSTs Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. IX. Flechten. 5, 4. Leipzig.

MOTYKA, J., 1960: De stirpe *Ramalinae scopulorum* (RETZ.) ACH. in Europa. Fragm. florist. geobot. **6**: 683–708.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 28. Dezember 1973.

Anschrift des Verfassers:

G. FOLLMANN
Naturkundemuseum im Ottoneum
Steinweg 2
35 Kassel 1
BRD

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel

Jahr/Year: 1973-1975

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Follmann Gerhard

Artikel/Article: Beobachtungen zum Vorkommen spanischer Flechten. III Eine neue Strauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Ramalina crassa (NYL.) MOT. 67-72