PHILIPPIA IV/3: 193–200 1980

GERHARD FOLLMANN und LÁZARO SÁNCHEZ-PINTO

Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln III

Eine neue Strauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Ramalina fraxinea (L.) ACH.*

Abstract

A new fruticose lichen, *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO (aff. *Ramalina fraxinea* [L.] ACH., sect. *Ramalina,* subsect. *Myelopoea,* ser. *Compressiusculae),* is described from the lower pine belt of Tenerife, Canary Islands. Among other properties, the new species ist characterized by large spurred ascocarps and relatively high amounts of divaricatic acid accumulated in the medulla. Ecologically being montane, corticicolous, acidophilous, photophilous, hygrophytic, and poleophobous, it is sociologically related to the Macaronesian epiphytic *Ramalinetum subgeniculatae* KLEM. (Buellion canescentis).

Nach den ascolocularen Roccellaceen stellen die ascohymenialen Remalinaceen das auffälligste und verbreitetste Flechtenelement der Kanarischen Inseln wie des gesamten makaronesischen Bereichs — sowohl in den Pioniergesellschaften des Ergußgesteins wie in den Epiphytenvereinen der Gehölzformationen (FOLLMANN 1976). Die letzte Übersicht nennt 44 Ramalinaceen für die Kanaren (CHAMPION und SÁNCHEZ-PINTO 1978); inzwischen kamen zwei weitere Arten hinzu (KROG und ØSTHAGEN 1978). FOLLMANN (1976) rechnet mit einem Endemitenanteil von 30%; eine genauere Analyse der Familie auf den Kanarischen Inseln dürfte jedoch nicht nur eine höhere Artenzahl, sondern auch einen wesentlich höheren Endemitenprozentsatz erbringen. Auch einige aufgrund äußerer Ähnlichkeiten mit häufigen mitteleuropäischen Vertretern gleichgesetzte Taxa werden sich möglicherweise als eigenständige Sippen erweisen. Ein solcher Fall scheint bei der nachfolgend beschriebenen Bandflechte vorzuliegen, die wir bei unseren vegetationsstatistischen Erhebungen zunächst für einen Ökotyp von *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. hielten.

Ramalina superfraxinea FOLLM. et SÁNCH.-PINTO sp. nov.

Species nova ex affinitate *Ramalinae fraxineae* (L.) ACH. (sect. *Ramalina,* subsect. *Myelopoea,* ser. *Compressiusculae);* epiphytica, corticicola, acidophila, photophila, hygrophytica, poleophoba; thallus fruticosus, plus minusve niduliformis, rigidus, suberectus vel subpendulus, 10—20 cm longus, stramineus, luteoviridis vel viridigriseus, opacus, modice subdichotome ramosus; ramuli applanati, glabri vel irregulariter canaliculati, normaliter ad 1,0 cm lati et 0,5 mm crassi, apice acutiusculo; pseudocyphella punctiformia vel elongata rara, soralia isidiaque desunt; stratum corticale prosoplectenchymaticum, leviter luteolum,

---

* 2. Mitteilung: FOLLMANN, G. und HERNÁNDEZ-PADRÓN, C., 1978: Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. II. Über einige Neufunde, besonders von der Insel Hierro. Philippia **3**: 360—378.

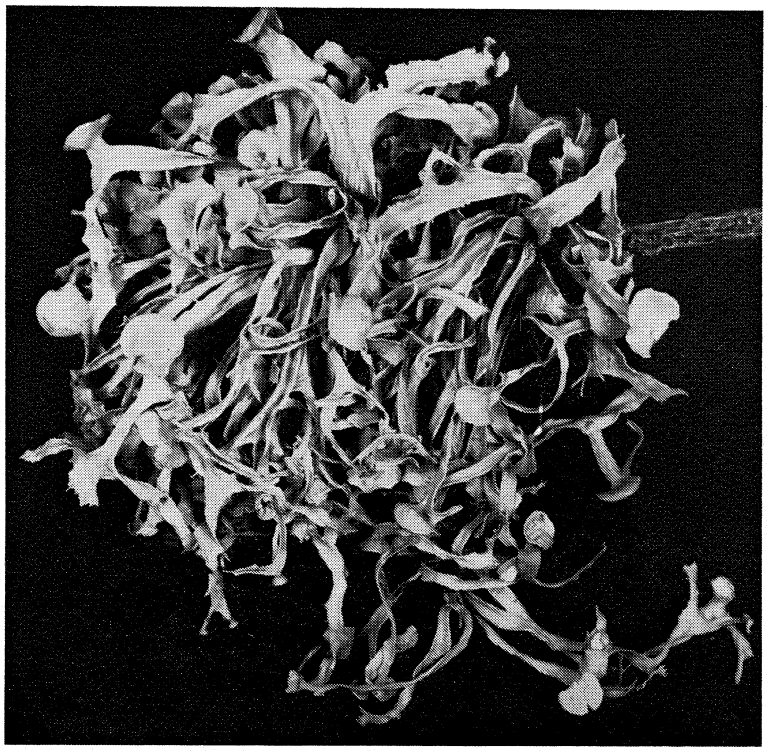


Abb. 1. Holotypus von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.- PINTO an dürrer Zweigspitze von *Pinus canariensis* C. SMITH, Lavastrom oberhalb San Juán del Reparo, Tenerife, Kanarische Inseln (Abbildungsmaßstab 1 : 3)

ad 30 µm in diametro; stratum chondroideum sub cortice continuum, versus medullam fasces hypharum irregulares formans; stratum algarum discontinuum, phycobiontes trebouxioidei, globosi, 8—12 µm in diametro, in glomerulis paucicellulares inter fasces chondroidei dispersi; stratum medullare albidum, compactum, ex hyphis crassiusculis, rugosis et pachydermaticis, 1,5—3,0 µm in diametro, dense contextum; reactiones thalli: K sufflavus, K + N flavus; substantiae secundariae: acidum usnicum (cortice), acidum divaricaticum (medulla).

Ascocarpia apothecioidea, numerosa, lateralia vel subterminalia, lecanorina, ad 1 (— 2) cm in diametro, breve stipitata, calcarata; discus primum cupuliformis, demum planus vel irregulariter undulatus et fere emarginatus, nudus, leviter rugulosus, thallo concolor vel sufflavus; epithecium tenue, granulosum, leviter infuscatum; hypothecium tenue, hyalinum, strato algarum superpositum; hymenium 50—60 µm altum, incoloratum, I intense caerulescens; paraphyses filiformes, eseptatae, capitatae, ad basim 1,5 µm, ad apicem 3,0 µm in diametro; asci clavati, unitunicati, leptodermatici, octospori, 40—50 µm alti, apice

rotundo, tholo 3—5 µm alto; ascosporae uniseriales vel biseriales, reniformes, pachydermaticae, uniseptatae, 5—7 µm latae, 13—16 µm longae; pycnidia ignota.

Locus typicus: Insulae Canarienses, Tenerife, San Juán del Reparo, ad corticem *Pini canariensis* C. SMITH, 800 m, NO—NW, pH 6,5, leg. FOLLMANN et SÁNCHEZ-PINTO (1978); holotypus: KASSEL BOT-LICH 26 304, isotypi: Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi No. 314.

Wegen ihrer Ähnlichkeit mit *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. sowie ihrer außergewöhnlich großen Schlauchfrüchte wurde die neue Bandflechte analog zu *Ramalina subfraxinea* NYL. *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO genannt. Die diakritischen Merkmale ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung: Strauchlager meist nestartig (10—20 cm Ø), auch feucht verhältnismäßig steif und deshalb mehr oder minder abstehend, nur ältere Lagerpartien teilweise hängend, mit kleiner, aber kräftiger Haftscheibe an Borkenschuppen oder Altholz befestigt, Lagergrund bräunlich überlaufen, wie *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. farblich stark abändernd, strohgelb, gelbgrün oder grüngrau, jedoch weder olivgrün noch schwärzlichgrün wie diese; Lageräste breit bandförmig (um 1,0 cm breit und 0,5 mm dick, oft auch darüber), mehr oder weniger glatt oder unregelmäßig längsadrig, aber nur selten andeutungsweise netzgrubig wie *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. f. *ampliata* (ACH.) ANDERS oder *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. f. *lotharingiae* (HUE) KEISSL.; nur vereinzelt mit punktförmigen oder länglichen Pseudocyphellen ausgestattet, Sorale und Isidien gänzlich fehlend; Außenrinde prosoplektenchymatisch aus verhältnismäßig großlumigen, stark verquollenen Hyphengliedern aufgebaut, Innenrinde in feiner Schicht durchlaufend und mit verschieden mächtigen, unregelmäßig geformten Hyphenbündeln in die Markschicht



Abb. 2. Lagerausschnitt von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO mit jungen und ausgewachsenen Apothecien (Abbildungsmaßstab 1 : 1)



Abb. 3. Jüngeres Strauchlager von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO vergesellschaftet mit *Ramalina implectens* NYL. (links, Abbildungsmaßstab 1 : 4)

vorspringend; Algenschicht in rundliche wenigzellige Gonidiengruppen zwischen dem Stützgewebe aufgelöst, Phycobionten trebouxioid, frischgrün, kugelig (8—12 µm Ø), dicht von Klammerhyphen umhüllt, Haustorialhypen nicht feststellbar; Markschicht weißlich, aus dicklichen, rauhen starkwandigen Flechthypen bestehend (1,5—3,0 µm Ø), im Gegensatz zu *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. verhältnismäßig dicht und ohne deutliche Oxalatablagerungen.

H a u p t f r u c h t f o r m als lecanorines Apothecium ausgebildet, bei allen untersuchten Exemplaren (rund 300) stets reichlich vorhanden, seitenständig oder fast endständig, mittlerer Durchmesser ausgewachsener Fruchtkörper um 1 cm (ausnahmsweise auch 2 cm), zunächst becherförmig mit dickem wulstigem Lagerrand, später abgeflacht und unregelmäßig wellig mit feinem schwindendem Lagerrand, unterwärts netzgrubig, deutlich gestielt, im Gegensatz zur Normalform von *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. fast stets gespornt, Anhängsel aus dem Fruchtgrund sprossend oder durch abknickende Endlappen hervorgerufen,

nicht selten mehrzipflig; Fruchtscheibe ganzrandig, rundlich, nackt, aber fein papillös, hell lagerfarben oder ockergelb, jedoch nicht fleischfarben oder hellbraun wie bei einigen Wuchsformen von *Ramalina fraxinea* (L.) ACH.; Epithecium dünnschichtig, körnig, im Mikroschnitt gelbgrau; Hypothecium i. e. S. (Subhymenium) dünnschichtig, farblos, darunter eine verhältnismäßig kräftige algenführende Markschicht, Fruchtrand jedoch algenfrei; Hymenium farblos, durch J ungewöhnlich stark gebläut (mit 50—60 µm Ø meist schwächer als bei *Ramalina fraxinea* [L.] ACH.); Paraphysen fadenförmig, ungegliedert, endlich kopfig verdickt (unterer Ø 1,5 µm, oberer Ø 3,0 µm); Sporenschläuche keulenförmig, verhältnismäßig dünnwandig, unitunikat, achtsporig (40—55 µm lang), mit abgerundetem 3—5 µm hohem Apikalapparat; Schlauchsporen ein- bis zweireihig angeordnet, durchgehend nieren- oder bohnenförmig gekrümmt, vergleichsweise dickwandig, zweizellig (5—7 x 13—16 µm); Nebenfruchtform im gesamten Sammelgut fehlend.

Die Lageräste zeigen mit Kalilauge (K) eine gelbliche, mit Kalilauge gefolgt von Calciumhypochlorit (C) oder Natriumhypochlorit (N) eine gelbe Tüpfelreaktion. Nach präparativer Aufarbeitung liefert der Acetonextrakt 0,08% TM (+)-Usninsäure und 2,32% TM

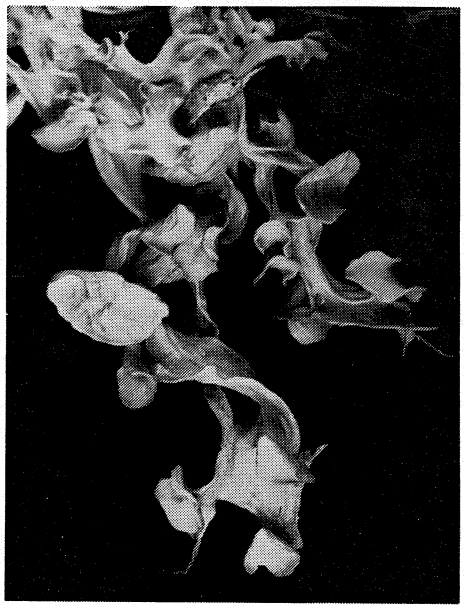


Abb. 4. Endlappen von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO mit Apothecien verschiedener Altersstadien (Abbildungsmaßstab 2 : 1)

Divaricatsäure (FOLLMANN und HUNECK 1980). Das Dibenzofuranderivat kann als gattungsspezifischer Rindeninhaltsstoff angesprochen werden (FOLLMANN und HUNECK 1968). Das Depsid tritt dagegen innerhalb der Ramalinaceen verhältnismäßig selten als Markinhaltsstoff auf (C. F. CULBERSON, W. L. CULBERSON und JOHNSON 1977). Die verschie-



Abb. 5. Netzgrubige Grundlappen von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO (Abbildungsmaßstab 2 : 1)

denen Morphotypen des Verwandtschaftskreises um *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. (auch *Ramalina fraxinea* [L.] ACH. var. *calicariformis* NYL. mit gespornten Fruchtkörpern) führen lediglich Usninsäure (KROG und JAMES 1977). Wieweit auch Obtusatsäure und Sekikasäure gebildet werden (KRZACZEK und SMOLARZ 1979), sollte nachgeprüft werden. Der Formenschwarm um *Ramalina calicaris* (L.) E. M. FRIES, besonders die im Aufbau — wenn auch nicht den Abmessungen — ähnliche *Ramalina calicaris* (L.) E. M. FRIES var. *subampliata* NYL., ist dagegen durch Markinhaltsstoffe des Sekikasäurekomplexes ausgezeichnet (KROG und JAMES 1977). Einige Merkmale teilt *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO auch mit *Ramalina fastigiata* (PERS.) ACH., die sich jedoch chemotaxonomisch durch ihren Evernsäuregehalt unterscheidet.

Der Typusfundort von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO liegt in etwa 800 m Meereshöhe in der Kampfzone des Kiefernwaldes *(Pinus canariensis* C. SMITH) auf jungen Lavaströmen im Nebelgürtel am Nordabfall des Teide oberhalb San Juán del Reparo auf der Insel Tenerife, Kanarische Inseln (leg. FOLLMANN et SÁNCHEZ-PINTO 1978). Der Holotypus wird im Flechtenherbar des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel verwahrt (KASSEL BOT-LICH 26 304); Isotypen werden unter Nr. 314 mit den „Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi" ausgegeben. Am Typusstandort tritt die neue Strauchflechte in Massenvegetation auf. Weitere Aufsammlungen liegen von vergleichbaren Örtlichkeiten im oberen Barranco de Castro (900 m) sowie im Gebiet von Las Hiedras (1200 m) vor. In den Kiefernwäldern von Gran Canaria, Hierro und Palma wurde *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO bisher nicht beobachtet; es scheint sich also um einen Lokalendemiten zu handeln.

An den drei genannten Fundorten wurden folgende Begleitflechten notiert, wobei allein die *Ramalina*-Wuchsform im Vegetationsbild zur Geltung kam: *Bryoria fuscescens* (GYELN.) BRODO et HAWKSW., *Caloplaca cerina* (EHRH.) T. M. FRIES f. *fusca* JATTA, *Evernia prunastri* (L.) ACH., *Lecanora chlarotera* NYL., *Physcia leptalea* (ACH.) DE CAND., *Ramalina canariensis* J. STEIN., *Ramalina implectens* NYL., *Ramalina subgeniculata* NYL., *Teloschistes flavicans* (SWANS.) NORM. Danach tendiert *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO zum kanarischen *Ramalinetum subgeniculatae* KLEM. (Buellion canescentis). Möglicherweise handelt es sich bei der von KLEMENT (1965) als Charakterart aufgeführten *Ramalina calicaris* (L.) E. M. FRIES um kleinere Exemplare von *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO. In diesem Zusammenhang ist interessant, daß die neue Bandflechte offenbar stärker poleophob reagiert als die übrigen Gesellschaftsbildner, da sie im Gegensatz zu diesen sowohl an Straßenrändern wie in Siedlungsbereichen fehlt. An anderen verhältnismäßig licht-, nebel- und windoffenen Standorten erweist sie sich jedoch als ausgesprochen konkurrenzkräftig. Ihr Ökospektrum kann daher folgendermaßen umrissen werden: montan, epiphlöodisch (seltener epixyl), acidophil (pH-Spanne 6,2—6,6), photophil, hygrophytisch (Nebeltage um 200 p. a.), poleophob.

Anmerkung

Die vorliegenden Untersuchungen wurden im Rahmen des Gemeinschaftsprojekts „Hierro" des Botanischen Instituts der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität von La Laguna, La Laguna, Tenerife, Kanarische Inseln, der Botanischen Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums der Insel Tenerife, Santa Cruz, Tenerife, Kanarische Inseln, und der Botanischen Abteilung des Naturkundemuseums im Ottoneum, Kassel, Bundesrepublik Deutschland, durchgeführt. Die Verfasser sind Herrn Prof. Dr. W. WILDPRET DE LA TORRE, La Laguna, für die Ermöglichung mehrerer Exkursionen in das Fundgebiet zu Dank verpflichtet.

Zusammenfassung

Aus dem unteren Kieferngürtel von Tenerife, Kanarische Inseln, wird eine neue Strauchflechte beschrieben: *Ramalina superfraxinea* FOLLM. et SÁNCH.-PINTO (aff. *Ramalina fraxinea* [L.] ACH., sect *Ramalina,* subsect. *Myelopoea,* ser. *Compressiusculae).* Diese zeichnet sich u. a. durch große gespornte Fruchtkörper und die Speicherung von Divaricatsäure in hoher Konzentration in der Markschicht aus. Ökologisch als epiphlöodisch, acidophil, photophil, hygrophytisch und poleophob anzusprechen, tendiert sie soziologisch zum makaronesischen epiphytischen *Ramalinetum subgeniculatae* KLEM. (Buellion canescentis).

Schriftenverzeichnis

CHAMPION, C. L. y SÁNCHEZ-PINTO, L., 1878: Catálogo preliminar de los líquenes de las Islas Canarias. Santa Cruz de Tenerife.

CULBERSON, C. F., CULBERSON, W. L., and JOHNSON, A., 1977: Supplement to „Chemical and botanical guide to lichen products". II. St. Louis.

FOLLMANN, G., 1976: Lichen flora and lichen vegetation of the Canary Islands. Monogr. biol. **30**: 267—286.

— und HUNECK, S., 1968: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LXI. Zur Chemotaxonomie der Flechtenfamilie Ramalinaceae. Willdenowia **5**: 181—216.

— — 1980: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. CXXV. Neue Flechtenanalysen. 7. Nova Hedwigia **32**: im Druck.
KLEMENT, O., 1965: Zur Kenntnis der Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. Nova Hedwigia **9**: 503—582.
KROG, H. and JAMES, P. W., 1977: The genus *Ramalina* in Fennoscandia and the British Isles. Norw. J. Bot. **24**: 15—43.
— and ØSTHAGEN, H., 1978: Three new *Ramalina* species from Macaronesia. Norw. J. Bot. **25**: 55—59.
KRZACZEK, T. and SMOLARZ, H., 1979: Chemical composition of the *Ramalina fraxinea* (L.) ACH. thallus. Acta Soc. Bot. Pol. **48**: 27—34.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 1. Februar 1980.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. G. FOLLMANN
Naturkundemuseum im Ottoneum
Steinweg 2
3500 Kassel 1
BRD

Dipl.-Biol. L. SÁNCHEZ-PINTO
Museo Insular de Ciencias Naturales
Apartado 853
Santa Cruz de Tenerife
Islas Canarias

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: 1979-1981

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Follmann Gerhard, Sánchez-Pinto Lázaro

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. III Eine neue Strauchflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Ramalina fraxinea (L.) ACH. 193-200