

JORGE REDÓN und GERHARD FOLLMANN

Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten**VI****Revision einiger Arten der Krustenflechtenfamilie Lecanactidaceae *****Abstract**

Some characteristic Central and North Chilean species of the crustose lichen family Lecanactidaceae (Hysteriales, Loculoascomycetidae) have been revised taxonomically, chorologically, ecologically, and sociologically: *Lecanactis pseudamylacea* REDÓN et FOLLM. spec. nov. is described as a new species, *Melampyrium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. comb. nov. (bas. *Enterostigma cerei* SCHIM.-CZEIKA) is proposed as a new combination, *Schismatomma atacamense* DODGE is placed under the synonymy of the latter, whilst *Lecanactis atacamensis* DODGE and *Melampyrium chilenum* DODGE are excluded from the Lecanactidaceae, belonging to *Bacidia* (sect. *Weitenwebera*) and *Gyalecta* (sect. *Gyalecta*), respectively.

A. Einleitung

Wie schon SANTESSON (1952) betont, handelt es sich bei der Krustenflechtenfamilie Lecanactidaceae (Thelotrematales, Cyclocarpiidae) im Sinne von MATTICK (1954) und ZAHLBRUCKNER (1926) um einen extrem heterogenen Komplex, der ascohymeniale (z. B. *Catinaria*, *Pseudolecanactis*) und ascoloculare Sippen (z. B. *Lecanactis*, *Schismatomma*) einschließt. Es erscheint daher sinnvoller, den Systemvorschlägen HALEs (1967) und HALEs und CULBERSONs (1970) zu folgen, welche lediglich die ascolocularen Gattungen als Lecanactidaceae i. e. S. betrachten und diese folgerichtig zu den lichenisierten Hysteriales innerhalb der Loculoascomycetidae stellen, wofür neuerdings auch chemotaxonomische Befunde sprechen (CULBERSON 1972, HUNECK und FOLLMANN 1969).

Ähnlich den Vertretern anderer Hysterialenfamilien (Opegraphaceae, Roccellaceae) bilden die Lecanactidaceae ein wichtiges floristisches Element des mittel- und nordchilenischen Sektors des westlichen Andenabfalls. Bisher wurden 20 meist corticole Arten aus den Gattungen *Arthoniactis*, *Lecanactis*, *Melampyrium* und *Schismatomma* für Chile angegeben, darunter einige Endemiten; nur sechs Sippen sind aus dem Süden des Landes bekannt (DODGE 1966, 1968, FOLLMANN 1964, 1967, FOLLMANN und REDÓN 1972). Da sich hierunter jedoch verschiedene fragliche Formen befinden, begannen wir mit einer kritischen Nachuntersuchung chilenischer Arten, soweit sie in der Kryptogamensammlung des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel in ausreichender Menge zur Verfügung standen. Zur Ergänzung der chorologischen, ökologischen und soziologischen Daten dienten unsere seit 1959 gewonnenen Aufzeichnungen über die Flechtenvegetation des Beobachtungsgebiets.

* REDON, J. und FOLLMANN, G., 1972: Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten. V. *Mink-sia chilensis* (DODGE) REDON et FOLLM. *Philippica* 1: 132–136.

Schlüssel für die chilenischen Gattungen der Lecanactidaceae

- 1 Parathecium fehlend oder nur andeutungsweise entwickelt 2
- 1 Parathecium gut entwickelt, kohlrig und mit dem ebenfalls kohligen Hypothecium zusammenfließend (Abb. 1 A) 3
- 2 Pseudothecium mit hellem Hypothecium und submuriformen Ascosporen (Abb. 1 C) *Melampyrium*
- II Pseudothecium mit kohlrigem Hypothecium und parallel mehrzelligen, spindel- bis stäbchenförmigen Ascosporen (Abb. 1 B) *Schismatomma*
- 3 Ascosporen zweizellig *Arthoniactis*
- III Ascosporen parallel mehrzellig *Lecanactis*

B. Ergebnisse

I. *Lecanactis*

1. *Lecanactis atacamensis* DODGE

Nach der anatomischen Analyse des Isotypus (Coll. lich. mus. hist. nat. cass. 14 202) bringt dieser kleine, warzige weißliche Bodenbewohner der Atacamawüste verhältnismäßig große, sitzende schwarze Apothecien ohne kohlriges Parathecium oder Hypothecium mit einfachen, groben dunkelköpfigen Paraphysen, unitunikaten, mit Tholus versehenen Ascis sowie dünnwandigen, parallel vierzelligen, schwach gekrümmten und endlich abgerundeten Ascosporen hervor. Auch die trebouxioiden Phycobionten verdeutlichen, daß es sich hier um einen Vertreter der Lecideaceengattung *Bacidia* (sect. *Weitenwebera*) handelt. *Lecanactis atacamensis* DODGE ist daher aus dem Katalog chilenischer Lecanactidaceen zu streichen. Eine eventuelle Neukombination oder endgültige Einziehung der Sippe kann jedoch erst nach einer zusammenfassenden Bearbeitung der zahlreichen chilenischen *Bacidia*-Arten vorgenommen werden; solange verzichten wir auch auf eine Besprechung ihrer Chorologie, Ökologie und Soziologie.

2. *Lecanactis pseudamylicea* REDÓN et FOLLM.

Unter den Borkenflechten des mittelchilenischen Hartlaubgebiets stießen wir verschiedentlich auf eine *Lecanactis*-Art, die in ihrer Tracht stark an die nordhemisphärische *Lecanactis amylicea* (EHRH.) erinnert. Eine genauere Untersuchung verschiedener Aufsammlungen

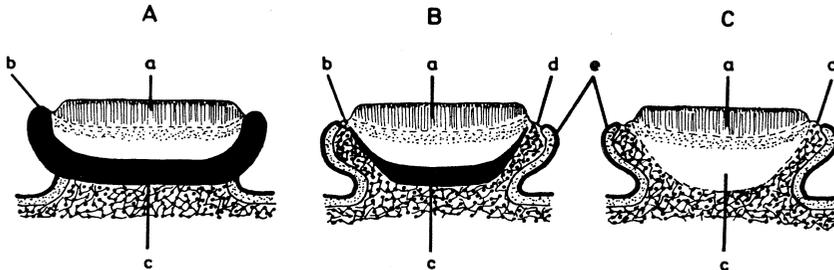


Abb. 1. Pseudothecienformen der erwähnten Lecanactidaceengattungen (schematisiert: A *Lecanactis*-Typ, B *Schismatomma*-Typ, C *Melampyrium*-Typ, a Thecium, b Parathecium, c Hypothecium, d Lagerrand, e Rindenschicht)

ergab jedoch so weitgehende Abweichungen von dieser, daß eine Neubeschreibung notwendig erscheint. Die Diagnose lautet wie folgt:

Lecanactis pseudamylicea REDÓN et FOLLM., species nova ex affinitate *Lecanactis amyliceae* (EHRH.) ARN. (Lecanactidaceae, Hysteriales); oceanica, corticicola, subneutrophila, ombrophila et hygrophytica; thallus niveus, crassiusculus, continuus, farinosus, 5–10 cm

in diametro, fuscocinereo- vel nigromarginatus; isidia vel soralia desunt; stratum corticale ad $40\ \mu$ crassum, decompositum, K et P leviter flavescens; stratum algarum ad $70\ \mu$ crassum, interruptum, algas trentepohlioides ad $10\ \mu$ in diametro continens; stratum medullare s. lat. album, ex hyphis septatis, pachydermatis, ad $6\ \mu$ crassis laxè intertextum.

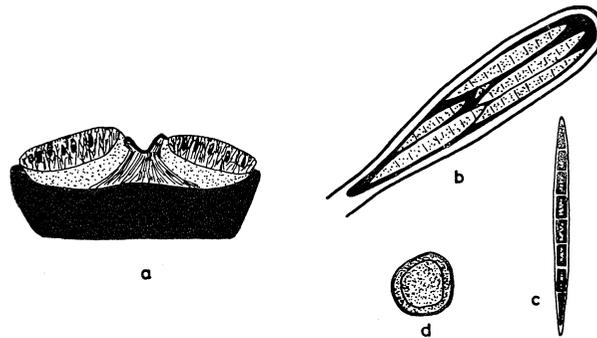


Abb. 2. Fruchtkörperbau von *Lecanactis pseudamylacea* REDÓN et FOLLM. (a Pseudothecienschnitt, b Ascus, c Ascospore, d Pseudotheciensicht; Maße im Text)

Pseudothecia numerosa, lecideina, sessilia, basi constricta, orbicularia vel irregulariter angulosa, interdum divisa, $0,4\text{--}0,8$ mm in diametro, nigrocaerulea; discus planus vel concavus, pruinosis; parathecium integrum, carbonaceum, ad $30\ \mu$ crassitudine, hypothecium carbonaceum, ad $130\ \mu$ crassitudine, thecium hyalinum, ad $100\ \mu$ crassitudine, epithecium obscure brunneum, ad $15\ \mu$ crassitudine; paraphysoides tenues, super ascos dichotome ramificatae et fuscatae; asci bitunicati, stipitati, $15 \times 70\text{--}75\ \mu$, ascosporae $6\text{--}8$, fusiformes, hyalinae, $6\text{--}8$ loculares, $4 \times 25\text{--}30\ \mu$, episporio septisque tenuibus; pycnidia non visa.

Locus typicus: Chile, Provincia Aconcaguae, Quebrada del Tigre prope Zapallarem, 350 m, SW, ad truncos *Beilschmiediae miersii* (GAY) KOSTERM., leg. FOLLMANN (1965); **holotypus:** Museum Historiae Naturalis Casselense, BOT-LICH 13 329-A; **isotypi:** Herbarium Klementianum (Kreuzthal-Eisenbach), Herbarium Universitatis Chilensis (Valparaíso), Museum Botanicum Berolinense (Berlin).

Die neue Krustenflechte besitzt schneeweiße, dickliche, zusammenhängende, mehlig, $5\text{--}10$ cm breite, braungrau oder schwärzlich begrenzte Lager ohne Isidien oder Sorale. Die bis $40\ \mu$ starke, mehr oder weniger aufgelöste Rindenschicht verfärbt sich mit K und P schwach gelblich. Die stellenweise unterbrochene, gegen $70\ \mu$ starke Algenschicht führt *Trentepohlia*-Filamente von etwa $10\ \mu$ Durchmesser. Die Marksicht i. w. S. ist aus gekammerten, dickwandigen, gegen $6\ \mu$ starken, locker vernetzten Hyphen aufgebaut, welche verhältnismäßig umfangreiche Interzellularen freilassen und den Thallus nur oberflächlich mit dem Substrat verbinden.

Alle untersuchten Stücke zeigen zahlreiche lecideine, sitzende, am Grunde eingeschnürte, rundliche oder unregelmäßig eckige, schwarzblaue Pseudothecien von $0,4\text{--}0,8$ mm Durchmesser mit flachen oder konkaven, stark bereiften Scheiben (Abb. 2 d). Das durchgehende kohlige Parathecium erreicht $30\ \mu$, das ebenfalls kohlige Hypothecium $130\ \mu$, das hyaline Thecium $100\ \mu$ sowie das dunkelbraune Epithecium $15\ \mu$ Stärke. Wie auch bei *Lecanactis amylacea* (EHRH.) ARN. zu beobachten, erscheinen die Fruchtkörper oft unterteilt

(Abb. 2 a). Die feinen, endwärts bräunlichen Paraphysoiden sind erst über den Asci dichotom verzweigt. Die bitunikaten, keuligen, $15 \times 70-75 \mu$ messenden Asci (Abb. 2 b) führen 6–8 spindelförmige, 6–8zellige, $4 \times 25-30 \mu$ messende Ascosporen mit feiner Membran und Septen (Abb. 2 c); Pykniden werden offenbar nicht ausgebildet.

Der Typusfundort liegt an der Pazifikküste im nördlichen Mittelchile, wo die neue Schattenflechte im Nebelwald der Tigerschlucht bei Zapallar (Provinz Aconcagua) in 350 m Meereshöhe und Südwestexposition an Stämmen von *Beilschmiedia miersii* (GAY) KOSTERM. vorkommt (leg. FOLLMANN 1965). Der Holotypus wird unter Nr. BOT-LICH 13 329-A im Flechtenherbar des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel verwahrt; Isotypen befinden sich im Herbarium Klementianum (Kreuzthal-Eisenbach), im Herbar der Universität von Chile (Valparaíso) und im Herbar des Botanischen Museums zu Berlin. Der Artnamen soll auf die verhältnismäßig nahe Verwandtschaft mit der vikariierenden *Lecanactis amyloacea* (EHRH.) ARN. hinweisen, die jedoch u. a. keine Thallusreaktionen zeigt und größere Pseudothecien ($1-2 \text{ mm } \phi$), stärkere Hypothecien und wenigerzellige kürzere Ascosporen ($16-27 \mu$ Länge) aufweist.

Ökologisch als ozeanisch, corticol, subneutrophil, ombrophil und hygrophytisch anzusprechen, wurde *Lecanactis pseudamyloacea* REDÓN et FOLLM. am Typusstandort vergesellschaftet mit *Byssocaulon niveum* MONT., *Bacidia multilocularis* (MUELL.-ARG.) ZAHLBR., *Bacidia vulgata* MALME, *Arthothelium tigrense* DODGE, *Pyrenula cerina* (FEÉ) ESCHW. und *Arthonia octolocularis* WAIN. angetroffen (Aufzählung nach abnehmendem Deckungsgrad). Zusammen mit Beobachtungen an anderen Fundorten der Art läßt dies auf eine enge Bindung an das schattenliebende *Byssocaulum nivei* FOLLM. feuchtgetönter Schluchtwälder der zentralchilenischen Hartlaubzone schließen. Bevorzugtes Substrat ist Laubbaumborke; im nördlichen Teil des bisher aus sieben Aufsammlungen bekannten Areals zwischen $28-33^\circ \text{ SB}$ an der nord- und mittelchilenischen Pazifikküste kommt der Endemit jedoch auch an mehr oder weniger freistehenden Halbsukkulentensträuchern vor und stellt dort möglicherweise einen Begleiter des ärohygrophilen *Tornabietum intricatae* (FOLLM.) FOLLM. der nordchilenischen Dornstrauch- und Sukkulentenformation dar.

II. *Melampyidium*

1. *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM.

Diese auffällige Krustenflechte (Abb. 3) wurde nach Aufsammlungen von FOLLMANN (1962) von Säulenkakteen aus Nordchile von SCHIMAN-CZEIKA (1964) beschrieben. Die anatomische Nachuntersuchung der Isotypen (Coll. lich. mus. hist. nat. cass. 11 728-A, B, C) und zahlreicher weiterer Fundstücke aus dem verhältnismäßig ausgedehnten Areal bestätigte im Wesentlichen die oben angeführte Diagnose. Die Ascosporen können allerdings lediglich als submuriform bezeichnet werden; sie erscheinen außerdem stets farblos und nicht, wie angegeben, im Alter braun (Abb. 4 c). Da die Beschreibung die üblichen Tüpfelreaktionen außeracht läßt, sei hier noch die gelbe K-Reaktion des Thallus erwähnt. Nachdem die Zuordnung der Art durch SCHIMAN-CZEIKA (1964) nur mit Vorbehalt erfolgte, dürfte sie nunmehr gesichert sein: *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. comb. nov. (bas. *Enterostigma cerei* SCHIM.-CZEIKA in RIEDL und SCHIMAN-CZEIKA in Sydowia, Ser. II, 17: 89; 1964).

Bei oberflächlicher Betrachtung kann *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. mit *Melampyidium follmannii* DODGE¹ aus der mittelchilenischen Hartlaubregion

¹ Die Schreibweise „*Melampyidium*“ (DODGE in Nova Hedwigia 12: 329–330; 1966) entspricht nicht der Originalbezeichnung (*Melampyidium* STIRTON in J. Linn. Soc. London, Bot. 14: 471; 1875).

verwechselt werden. Die erste besitzt jedoch deutlich größere Pseudothecien, Asci und Ascosporen. Auffälliger noch ist der unregelmäßige Umriß der im Alter gefalteten Fruchtkörper von *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. mit bläulicher bis bleigrauer Scheibe (Abb. 4 d), während diejenigen von *Melampyidium follmannii* DODGE gewöhnlich regelmäßig gerundet erscheinen und eine rotbraune Scheibe zeigen. Die Endemform des subtropischen Bereichs der chilenischen Pazifikküste ist bis jetzt von neun Stationen zwischen 20–31 ° SB bekannt (Abb. 5). Sie entfernt sich kaum mehr als 3 km von der Küstenlinie und besiedelt vorwiegend Sukkulente- oder Halbsukkulente-stämme, oft in umfangreichen Kolonien. Ökologisch als ozeanisch, corticol, subacidophil, photoneutral und hygrophytisch zu bezeichnen, tendiert sie nach ihrer Begleitflora zum charakteristischen *Tornabietum intricatae* (FOLLM.) FOLLM. des nordchilenischen Vegetationskreises.

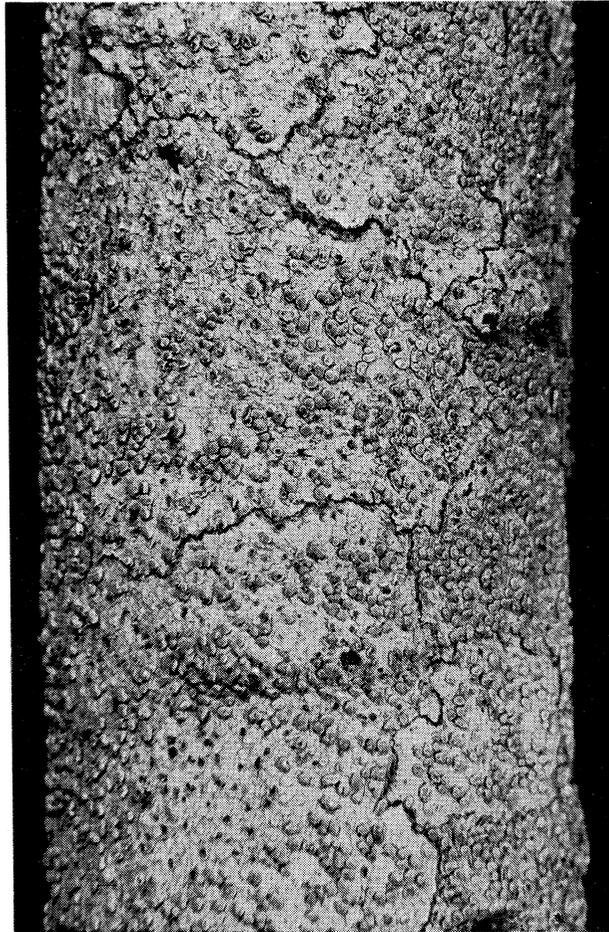


Abb. 3. *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. an *Euphorbia lactiflua* PHIL. in Nordchile (Abbildungsmaßstab 2 : 1)

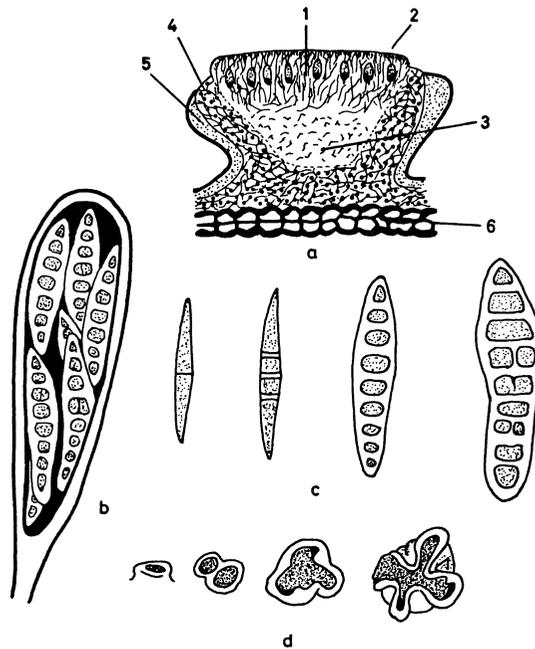


Abb. 4. Fruchtkörperbau von *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. (a Pseudothecienschnitt, b Ascus, c Ascosporen verschiedener Altersstufen, d Pseudothecienentwicklung; 1 Thecium, 2 Epithecium, 3 Hypothecium, 4 Lagerrand, 5 Rindenschicht, 6 Kakteenrinde; Maße im Text)

2. *Melampyidium chilenum* DODGE

Wie bei der vorn erwähnten *Lecanactis atacamensis* DODGE handelt es sich hier um eine Bodenflechte der Atacamawüste, die unregelmäßig ergossene, braungraue Krustenlager mit erhabenen, rundlichen, dick- und hellrandigen Fruchtkörpern aufweist. Die anatomische Revision des Isotypus (Coll. lich. mus. hist. nat. cass. 14 201) ergab jedoch, daß die Art typische Apothecien mit unverzweigten Paraphysen und ellipsoiden, mauerartigen dünnwandigen Ascosporen besitzt. Demnach ist sie zu *Gyalecta* (sect. *Gyalecta*) zu stellen und ebenfalls aus dem Verzeichnis chilenischer Lecanactidaceen zu streichen. Wie bei *Lecanactis atacamensis* DODGE ist aber eine sichere Zuordnung und damit Neukombination oder Ausschluß derzeit nicht möglich, weshalb vorläufig auch auf eine Diskussion der Chorologie, Ökologie und Soziologie verzichtet wird.

III. *Schismatomma*

1. *Schismatomma atacamense* DODGE

Nach eingehender Untersuchung des Isotypus (Coll. lich. mus. hist. nat. hist. cass. 14 926) ist diese nordchilenische Art mit *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. identisch: Neben anderen Charakteristika von *Schismatomma* fehlt sowohl ein kohliges Hypothecium wie auch parallel mehrzellige, spindel- oder stäbchenförmige Ascosporen. Bezeichnenderweise erwähnt DODGE (1966) in seiner Artbeschreibung die Hypothecienfarbe nicht und geht auch nicht auf die Sporenform ein. *Schismatomma atacamense* DODGE muß



Abb. 5. Gesamtareal von *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. an der mittel- und nordchilenischen Pazifikküste (Pfeil: Typuslokalität)

daher als *Synonym* zu *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. gestellt werden. Die Sippe wurde von HUNECK und FOLLMANN (1969) phytochemisch untersucht. Das Vorkommen des Chromons Leprarsäure – nunmehr der erste Hinweis zur Sekundärstoffausstattung der allgemein noch wenig bekannten südhemisphärischen Gattung – erhärtet die Berechtigung der Zuordnung von *Melampyidium* zu den Lecanactidaceen i. e. und den Hysteriales i. w. S. Wie in Abbildung 1 angedeutet, steht sie am Ende der Familienentwicklung.

C. Anmerkung

Wir danken der ALEXANDER-VON-HUMBOLDT-Stiftung (Bonn-Bad Godesberg) für ein Forschungsstipendium und der Gesellschaft der Freunde des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel für eine Sachbeihilfe.

D. Zusammenfassung

Einige charakteristische mittel- und nordchilenische Arten der Krustenflechtenfamilie Lecanactidaceae (Hysteriales, Loculoascomycetidae) wurden taxonomisch, chorologisch, ökologisch und soziologisch revidiert: *Lecanactis pseudamylacea* REDÓN et FOLLM. spec. nov. wird als neue Art beschrieben, *Melampyidium cerei* (SCHIM.-CZEIKA) REDÓN et FOLLM. comb. nov. (bas. *Enterostigma cerei* SCHIM.-CZEIKA) als Neukombination vorgeschlagen, *Schismatomma atacamense* DODGE zur Synonymie der letzten gestellt, während *Lecanactis atacamensis* DODGE (*Bacidia*, sect. *Weitenwebera*) und *Melampyidium chilenum* DODGE (*Gyalecta*, sect. *Gyalecta*) aus der Familie ausgeschlossen werden.

E. Schrifttum

- CULBERSON, C. F., 1972: Additions to the phytochemistry of the lichen genus *Lecanactis*. *Bryologist* **75**: 43–47.
- DODGE, C. W., 1966: New lichens from Chile. I. *Nova Hedwigia* **12**: 307–352.
- 1968: New lichens from Chile. II. *Nova Hedwigia* **14**: 483–494.
- FOLLMANN, G., 1964: Catálogo de los líquenes de Chile. III. Thelotrematales y Cyanophilales. *An. Acad. chil. Ci. nat.* **49**: 17–65.
- 1967: Die Flechtenflora der nordchilenischen Nebeloase Cerro Moreno. *Nova Hedwigia* **14**: 215–281.
- FOLLMANN, G. und REDÓN, J., 1972: Ergänzungen zur Flechtenflora der nordchilenischen Nebeloasen Fray Jorge und Talinay. *Willdenowia* **6**: 431–459.
- HALE, M. E., 1967: *The biology of lichens*. London.
- HALE, M. E. and CULBERSON, W. L., 1970: A fourth checklist of the lichens of the continental United States and Canada, *Bryologist* **73**: 499–543.
- HUNECK, S. und FOLLMANN, G., 1969: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LXVII. Zur Phytochemie und Chemotaxonomie der Lecanactidaceae. *Bryologist* **72**: 28–34.
- MATTICK, F., 1954: Lichenes. Flechten. *Syll. Pflanzenfam.* **1**: 204–218.
- RIEDL, H. und SCHIMAN-CZEIKA, H., 1964: Diagnosen und Neukombinationen chilenischer Flechten. *Sydowia, Ser. II*, **17**: 82–92.
- ZAHLEBRUCKNER, A., 1926: Lichenes (Flechten). B. Spezieller Teil. *Natürl. Pflanzenfam.* **8**: 61–263.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 14. September 1972.

Anschriften der Verfasser:

J. REDÓN
Biologische Abteilung
Universität von Chile
Gran Bretaña 1111
Valparaíso
Chile
z. Z.
Naturkundemuseum im Ottoneum
Steinweg 2
35 Kassel 1
BRD

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: 1970-1973

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Redón Jorge, Follmann Gerhard

Artikel/Article: [Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten. VI Revision einiger Arten der Krustenflechtenfamilie Lecanactidaceae 186-193](#)