PHILIPPIA IV/1: 21–29 1979

GERHARD FOLLMANN *

Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV.**

II

Was ist Dirina condensata (DARB.) ZAHLBR.?

Abstract

According to Article 69 ICBN, *Dirina condensata* (DARB.) ZAHLBR. is rejected, the correct name for this taxon being *Lobodirina mahuiana* FOLLM. (Roccellaceae), whilst *Roccellina condensata* DARB. is shown to be a separate species. Both entities are morphologically, sociologically, chorologically, ecologically, and sociologically circumscribed.

Aufgrund einer verhältnismäßig spärlichen Flechtenaufsammlung von Küstenfelsen in der nordchilenischen Provinz Coquimbo aus dem Herbar MONTAGNE (PC) beschrieb DARBISHIRE (1898 a, b) die eigenständige halbstrauchige Roccellaceengattung *Roccellina* DARB., welche er bereits völlig folgerichtig als Bindeglied zwischen rein krustigen Formenschwärmen wie *Dirina* E. M. FRIES und rein strauchigen Verwandschaftskreisen wie *Roccella* DE CAND. innerhalb seiner „Roccellei transversales" betrachtete. Lange Zeit blieb die endemische Felsflechte *Roccellina condensata* DARB., eine Charakterart des halohygrophytischen *Roccelletum portentosae* FOLLM. der nord- und mittelchilenischen Küstenformationen (FOLLMANN 1964), einziger bekannter Vertreter der Gattung. FOLLMANN (1967) fand dann eine weitere sympatrische Art, *Roccellina luteola* FOLLM., mit ähnlichen ökologischen Ansprüchen und soziologischen Beziehungen.

Offenbar ohne Kenntnis des Typusmaterials zog ZAHLBRUCKNER (1925) gelegentlich seiner Bearbeitung des von SKOTTSBERG (Schwedische Pazifikexpedition 1916 – 1917) im Gebiet der nordchilenischen Nebeloase Fray Jorge gesammelten Flechtenguts *Roccellina condensata* DARB. jedoch zu *Dirina* (*Dirina* [sect. *Roccellina*] *condensata* [DARB.] ZAHLBR.) und lieferte eine neue Beschreibung dazu. DARBISHIREs und ZAHLBRUCKNERs Diagnosen weichen jedoch in wesentlichen Punkten so stark voneinander ab, daß es sich um verschiedene Taxa zu handeln scheint. Inzwischen gelang es, Originalmaterial beider Autoren vergleichend zu untersuchen, wonach feststeht, daß ihnen zwei deutlich voneinander getrennte Sippen vorlagen: *Roccellina condensata* DARB. und *Lobodirina mahuiana* FOLLM. Da es sich hierbei um verhältnismäßig häufige, aber wenig bekannte Pionierflechten der nord- und mittelchilenischen Küstenfelsen handelt, die in den meisten Herbarien fehlen, sollen sie nachfolgend kurz charakterisiert werden. Zahlreiche neue Aufsammlungen gestatten außerdem, die Variationsbreite, das Verbreitungsbild und die Vergesellschaftung genauer zu umreißen.

---

* Herrn Prof. Dr. mult. REINHOLD TÜXEN (Todenmann bei Rinteln), dem unermüdlichen und vielseitigen Erforscher des Pfanzenkleides unseres Erdballs, in Dankbarkeit und Verehrung zum 80. Geburtstag am 21. Mai 1979 gewidmet.

** 1. Mitteilung: FOLLMANN, G., 1975: Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV. I. Die Gattung Sagenidium STIRT. Bot. Jahrb. Syst. **96**: 45 — 52.

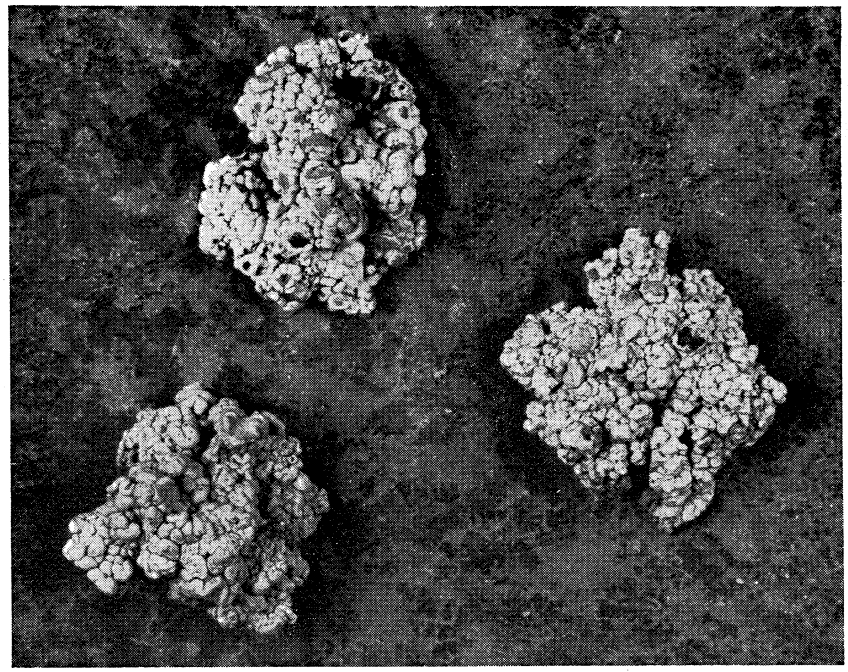


Abb. 1. Charakteristische Lagerknollen von *Roccellina condensata* DARB.: Felsküste im Nationalpark Fray Jorge, Provinz Coquimbo, Nordchile (Abbildungsmaßstab 4 : 1)

Roccellina condensata DARB.

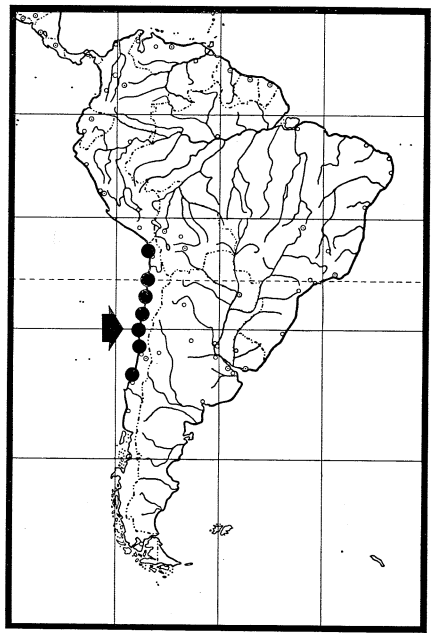
(Bibl. bot. **45**, 55 [1898]; Holotypus: Chile, Coquimbo, Gestein, leg. GAUDICHAUD [s. a.], Herbar DARBISHIRE 355, BRIST)

Die Wuchsform der aschgrauen, manchmal gelblichgrauen, höckrigen bis knolligen Halbstrauchflechte läßt sich am ehesten — wie schon DARBISHIRE (1898 b) bemerkt — mit derjenigen von *Sphaerothallia*-Arten vergleichen (Abb. 1). Effigurierte *Placodium*-ähnliche Thalli, wie sie Zahlbruckner (1925) der Art zuschreibt, waren weder beim Typusmaterial noch bei annähernd 300 am Standort wie im Herbar durchgemusterten Einzellagern zu beobachten. Voll entwickelte Lagerknollen können bis zu 2 cm, ausnahmsweise auch größeren Durchmesser erreichen und bleiben dabei gewöhnlich etwas breiter als hoch. Ähnlich den Kolonien von *Polycauliona*-Arten stehen sie vielfach dicht gehäuft, bisweilen aber auch einzeln zwischen anderen Roccellaceen. Die kaum verzweigten, unregelmäßig gewundenen, isidien- und soredienfreien Lageräste messen nur wenige Millimeter in Höhe und Breite.

Die äußere Rindenschicht (70 — 90 μ Φ) besteht aus senkrecht angeordneten, derben Hyphen (3 — 4 μ Φ), die endlich schwach kopfig verdickt erscheinen, wodurch die Lagerfläche bei stärkerer Lupenvergrößerung körnig wirkt. Es folgt eine mehr oder weniger deutlich abgesetzte innere Rindenschicht (50 — 70 μ Φ) aus unregelmäßiger verteilten Hyphen. Die anschließende Algenschicht (100 — 150 μ Φ) zeigt verstreute, gegen die Markschicht trichter-

förmig zulaufende, zellenreiche *Trentepohlia*-Kolonien mit länglichen, verhältnismäßig großen Einzelzellen (12 – 17 μ Φ) ohne erkennbaren fädigen Zusammenhalt. Hier lassen sich regelmäßig intrazelluläre Haustorialhyphen beobachten. Die massive Markschicht (200 – 300 μ Φ) erscheint unter der Algenschicht zunächst hell, nimmt dann gegen das Lagerinnere eine bräunliche, schließlich eine dunkelgraue bis braunschwarze Färbung an. Sie besteht aus wergartig vernetzten, mit körnigen Ausscheidungen bedeckten, englumigen Hyphen (3 – 5 μ Φ). Eine Unterrinde fehlt; unregelmäßig verlaufende, verleimte Markhyphen dienen der Anheftung am steinigen Substrat. (Die genannten Abmessungen beziehen sich auf die Lageräste. Im Lagerkörper – von DARBISHIRE [1898 b] nicht ganz zutreffend „Protothallus" genannt – verschieben sich die Verhältnisse hinsichtlich Rindenbau, Algenschicht und Markausbildung geringfügig.)

Im Gegensatz zu DARBISHIREs (1898 b) Beschreibung sind die mehr oder minder endständigen, nur wenig über die Lagerfläche erhabenen, kaum eingeschnürten Pseudothecien (1 – 2 mm Φ) durchaus nicht immer kreisrund angelegt, sondern zumindest ebenso häufig unregelmäßig ausgebuchtet. Auch zeigen sie gewöhnlich einen dicken, rauhen, bisweilen ausgebördelten, lagerfarbenen, lecanorinen Rand, der allerdings ebenso wie der hellgraue Reif der Scheibe u. U. mit zunehmendem Alter schwindet. Zahlreichen *Roccella*-Arten entsprechend, wölben sich die Schlauchfrüchte zunächst auf, können später aber fast plan erscheinen. Im Mikroschnitt fällt vor allem das mächtige, schwarzbraune oder tiefschwarze Hypothecium (400 – 600 μ Φ) auf, welches ZAHLBRUCKNER (1925) z. B. über-



Karte 1. Fundorte von *Roccellina condensata* DARB. an der Pazifikküste Südamerikas (Pfeil: Typuslokalität; jeder Punkt kennzeichnet mehrere Aufsammlungen)

haupt nicht erwähnt. Die übrigen Fruchtcharaktere seien hier nur aufgelistet: Epithecium bräunlich (40 — 60 µ Φ), Hymenium hell (90 — 130 µ Φ), Subhymenium hell (20 — 30 µ Φ), Parathecium dunkel (10 — 40 µ Φ), Paraphysoide verzweigt und septiert (1,5 — 3,5 µ Φ), Asci keulig, achtsporig und bitunikat (10 — 15 X 80 — 110 µ), Ascosporen hell, stumpf spindelförmig, gerade oder leicht gebogen, glatt und vierzellig (5 — 6 X 22 — 28 µ); Pyknokonidangien eingesenkt, dunkel, birnförmig und einfach (120 — 130 X 160 — 170 µ), Konidiophoren fein und spärlich verzweigt (0,5 — 1,5 X 20,0 — 30,0 µ), Pyknosporen stäbchenförmig und bogig gekrümmt (0,8 — 1,2 X 12,0 — 14,0 µ). Wie bei anderen Roccellaceen kann die Hauptfruchtform durch eingeschaltete sterile Partien stromaartig unterteilt sein, was auch DARBISHIRE (1898 a, 1898 b) in seinen Schnittbildern zum Ausdruck bringt. Die über die gesamte Thallusfläche verstreute Nebenfruchtform fällt dagegen durch sehr enge Ostioli mit sterilen braunen „Reusenhyphen" auf.

Leider verzichtet DARBISHIRE (1898 a, 1898 b) auf die Angabe von Thallusreaktionen. Rinde und Mark des Typusmaterials reagieren mit C bzw. N rot, mit P gelb, die Rinde allein mit K schwach gelb. ZAHLBRUCKNER (1925) erwähnt nur die rote C-Reaktion der Rinde. Eine quantitative Analyse der spezifischen Inhaltsstoffe der Typusaufsammlung verbietet sich wegen der geringen Probenmenge. HUNECK und FOLLMANN (1967) fanden in Sammelgut aus der Atacamawüste (Nordchile) das Depsid Lecanorsäure sowie die Fettsäuren Portentol und Roccellsäure. Die Nachuntersuchung von *Roccellina condensata* DARB. aus der Provinz Coquimbo (Typusfundort), über die an anderer Stelle ausführlicher berichtet wird, ergab dagegen folgende Stoffkombination: Lecanorsäure (Depsid), Psoromsäure (Depsidon), Roccellsäure (Fettsäure). Das erstgenannte Untersuchungsgut weicht morphologisch geringfügig vom hier beschriebenen Typusmaterial ab; ob verschiedene Sippen vorliegen, muß jedoch vorläufig offen bleiben. Auf jeden Fall läßt sich die rote Hypochloritreaktion auf den Lecanorsäuregehalt, die gelbe Phenylendiaminreaktion auf den Psoromsäuregehalt zurückführen. Alle genannten Inhaltsstoffe dürfen als typische Roccellaceenstoffe angesprochen werden (FOLLMANN und HUNECK 1969, HUNECK und FOLLMANN 1968). Als deren häufigster Vertreter findet sich Lecanorsäure u. a. auch bei *Dirina*-, *Lobodirina*- und *Roccella*-Arten. Psoromsäure, seltener von Roccellaceensippen synthetisiert, kommt offenbar weder bei *Dirina* E. M. FRIES, *Lobodirina* FOLLM. noch *Roccella* DE CAND. vor. Portentol und Roccellsäure sind dagegen für alle oben verglichenen Roccellaceengattungen charakteristisch. Da von *Dirina*-Arten nach unseren bisherigen Kenntnissen keine Depsidone synthetisiert werden, läßt dies auch aus chemosystematischer Sicht auf die Eigenständigkeit von *Roccellina* DARB. schließen.

Lobodirina mahuiana FOLLM.

(Nova Hedwigia **14**, 234 [1967]; Holotypus: Chile, Antofagasta, Gestein, leg. FOLLMANN [1965], Herbar FOLLMANN 17 571, KASSEL)

ZAHLBRUCKNER (1925) benutzte für seine Neubeschreibung von *Dirina* (sect. *Roccellina*) *condensata* (DARB.) ZAHLBR. folgendes Belegstück: Chile, Coquimbo, Gestein, leg. SKOTTSBERG (1917), det. ZAHLBRUCKNER 1923/4132, W. Dieses ist mit dem oben erwähnten Typusexemplar sowie etwa 50 weiteren Aufsammlungen aus dem nord- und mittelchilenischen Küstenraum morphologisch wie chemisch identisch. Da ZAHLBRUCKNERs (1925) Umkombination in verschiedenem Sinne verwendet wird und seit langem zu Irrtümern Anlaß gibt, ist sie aufgrund von Artikel 69 ICBN zu verwerfen. Anerkennung der Selbständigkeit der

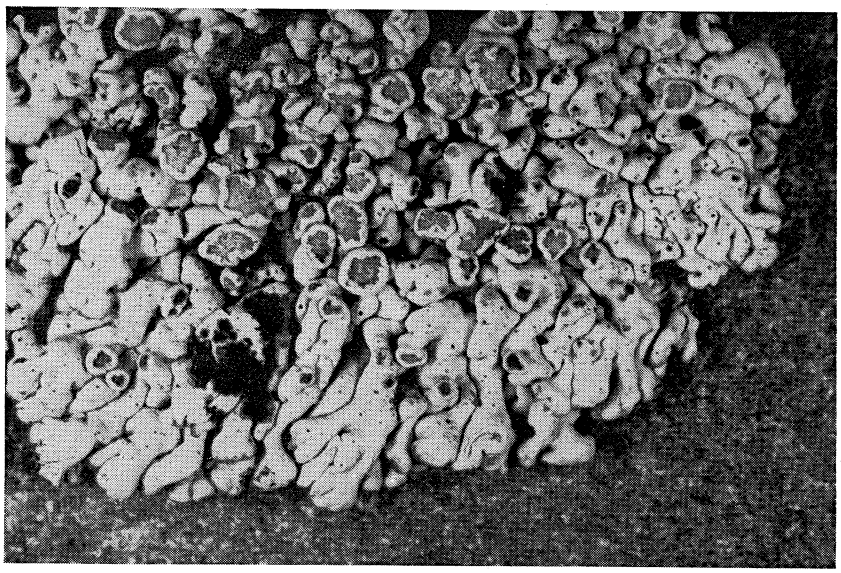


Abb. 2. Thallussektor von *Lobodirina mahuiana* FOLLM.: Felstrümmer im Nationalpark Fray Jorge, Provinz Coquimbo, Nordchile (Abbildungsmaßstab 4 : 1)

Gattungen *Dirina* E. M. FRIES, *Lobodirina* FOLLM. und *Roccellina* DARB. vorausgesetzt, bleibt deshalb das Epitheton *Lobodirina mahuiana* FOLLM. erhalten.

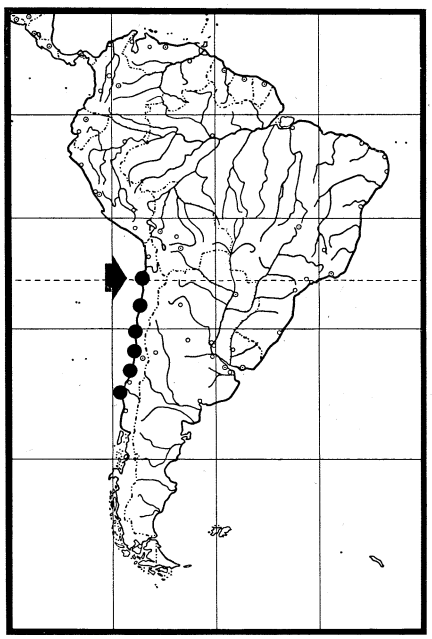
Im Gegensatz zu *Roccellina condensata* DARB. erinnert der Habitus von *Lobodirina mahuiana* FOLLM. an denjenigen von *Squamarina*-Arten (Abb. 2). Der Lagerdurchmesser erreicht unter günstigen Verhältnissen 6 cm, bleibt aber gewöhnlich darunter. Bei ebener Unterlage erscheint die Lagerform rundlich. Anders als von ZAHLBRUCKNER (1925) angegeben, schwankt die Lagerdicke zwischen 2 — 3 mm. Die Lagerfarbe kann als cremeweiß oder weißgrau bezeichnet werden; der Lagerrand ist zart mausgrau getönt. Die Graufärbung setzt sich auf der Unterseite zunächst fort, geht gegen die Lagermitte aber in schwarzbraun über. Die aufgewölbten, tatzenartigen, isidien- und soredienfreien Lagerlappen (1 — 2 mm ϕ) lassen sich bis weit gegen die Lagermitte hin verfolgen. Ihre geringfügig verbreiterten, subdichotom zerschlitzten Randpartien haften nicht am Substrat. Das Lagerinnere erscheint durch Verwindungen und Überlappungen unregelmäßig faltig oder warzig. (Angemerkt sei, daß es sich beim Typusexemplar aus dem Bereich der nördlichen Arealgrenze um ein vergleichsweise kleines Individuum handelt.)

Auch hier besteht die Rindenschicht (30 — 50 μ ϕ) aus kräftigen, senkrecht angeordneten, leicht keuligen Hyphen (2 — 3 μ ϕ), die der Lagerfläche das schon erwähnte matte körnige Aussehen verleihen („Roccellei transversales"). Die Algenschicht (80 — 110 μ ϕ) mit kurzen *Trentepohlia*-Filamenten (11 — 16 μ ϕ) und Haustorialhyphen läuft im Gegensatz zu *Roccellina condensata* DARB. zumindest in den Randloben einförmig durch. Die dicke lockere Markschicht (100 — 200 μ ϕ) erscheint bis auf die schmale bräunliche Grenzzone weiß. Es wird keine Unterrinde angelegt; die derben, gegen die Lagermitte verleimten Markhyphen

(3 – 4 μ Φ) vermitteln den Kontakt zur steinigen Unterlage. FOLLMANNs (1967) auch für die Gattungsbeschreibung verwendeter Hinweis auf die Ausbildung echter Rhizinen muß also korrigiert werden. (Auch bei der Schwesterart *Lobodirina cerebriformis* [MONT.] FOLLM. sind lediglich Rhizoidhyphen vorhanden.)

Gewöhnlich finden sich zahlreiche, sitzende, am Grunde verhältnismäßig stark eingeschnürte, mehr oder weniger rundliche oder unregelmäßig verformte Pseudothecien (1,5 – 2,0 mm Φ) mit dickem, lagerfarbenem, meist gegen die Scheibe sternförmig ausgebuchtetem, lecanorinem Rand. Die zunächst konkaven, dann meist planen oder leicht gewellten Scheiben sind hellgrau oder bläulichgrau bereift. Von den Abmessungen abgesehen, entspricht die Pseudothecienanatomie weitgehend derjenigen von *Roccellina condensata* DARB. (Originaldaten ergänzt bzw. verbessert): Epithecium bräunlich (10 – 30 μ Φ), Hymenium hell (100 – 130 μ Φ), Hypothecium kohlig (100 – 250 μ Φ), Parathecium schwarzbraun (10 – 30 μ Φ), Paraphysoide kaum verzweigt, unseptiert (1,5 – 2,0 μ Φ), Asci langkeulig, achtsporig und bitunikat (20 – 29 X 86 – 95 μ), Ascosporen hell, stumpf spindelförmig, gerade oder etwas gekrümmt, glatt und vierzellig (5 – 7 X 20 – 26 μ); Pyknokonidangien eingesenkt, dunkel, birnförmig und einfach (110 – 120 X 140 – 160 μ), Konidiophoren fein und unverzweigt (0,5 – 1,5 X 20,0 – 30,0 μ), Pyknosporen fadenförmig und gebogen (0,8 – 1,2 X 15,0 – 19,0 μ).

Rinde und Mark zeigen eine rasch vergängliche rote C- bzw. N-Reaktion, die Rinde allein reagiert mit K und P schwach gelb. (Die Angabe einer negativen N-Reaktion ist aus der



Karte 2. Fundorte von *Lobodirina mahuiana* FOLLM. an der Pazifikküste Südamerikas (Pfeil: Typuslokalität; jeder Punkt kennzeichnet mehrere Aufsammlungen)

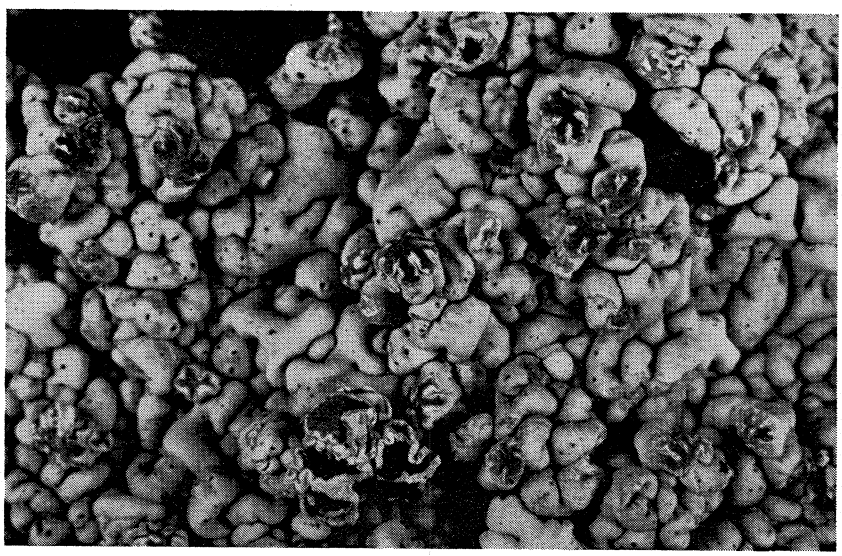


Abb. 3. Lagerausschnitt von *Lobodirina cerebriformis* (MONT.) FOLLM.: Felsklippen im Nationalpark Cerro Moreno, Provinz Antofagasta, Nordchile (Abbildungsmaßstab 4 : 1)

Originaldiagnose zu streichen.) Auch hier konnte wegen zu geringer Probenmenge keine Inhaltsstoffanalyse des Typusmaterials vorgenommen werden. QUILHOT, REDÓN, ZUÑIGA und VIDAL (1975) geben als spezifische Sekundärstoffe von *Lobodirina mahuiana* FOLLM. aus Mittelchile die Depside Atranorin und Lecanorsäure sowie die Fettsäure Roccellsäure an, wobei sich die rote Hypochloritreaktion wiederum auf den Lecanorsäuregehalt, die gelbe Hydroxid- bzw. Phenylendiaminreaktion dagegen auf den Atranoringehalt zurückführen läßt. Lecanorsäure und Roccellsäure stellen charakteristische Roccellaceenprodukte dar; Atranorin, ein häufiger Lecanoralenstoff, hebt *Lobodirina* FOLLM. jedoch von allen anderen Roccellaceengattungen ab. Als zweiter gattungsspezifischer Inhaltsstoff kommt bei der Schwesterart *Lobodirina cerebriformis* (MONT.) FOLLM. das Chromon Lobodirin hinzu.

Auch bei Feldbeobachtungen besteht danach kaum noch Verwechslungsgefahr zwischen *Lobodirina mahuiana* FOLLM. und *Roccellina condensata* DARB. Allenfalls könnten junge Exemplare von *Lobodirina cerebriformis* (MONT.) FOLLM. mit *Lobodirina mahuiana* FOLLM. verwechselt werden, welche allerdings die positiven Tüpfelreaktionen der zweiten vermissen lassen. Ausgewachsene Individuen unterscheiden sich dagegen auch deutlich in ihren Lagerabmessungen und im Fruchtbau (Abb. 3). Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Roccellina condensata* DARB. und *Roccellina luteola* FOLLM., wo außerdem deutliche Farbunterschiede bestehen. *Roccella minima* SANT. endlich kommt *Roccellina condensata* DARB. zwar größenordnungsmäßig nahe, ist aber ein echter Kleinstrauch mit unbereiften lecideinen Fruchtkörpern.

Chorologisch betrachtet stellen *Lobodirina mahuiana* FOLLM. und *Roccellina condensata* DARB. typische Neoendemiten des vom kalten Humboldtstrom bestrichenen sub-

tropischen Küstenstreifens am westlichen Andenabfall Südamerikas dar (FOLLMANN 1968). Siebenundzwanzig verschiedene Vertreter weisen hier das bestbesetzte Mannigfaltigkeitszentrum der Roccellaceen aus. Die Verbreitungsgrenzen beider Arten erscheinen lediglich in Nordsüdrichtung etwas gegeneinander verschoben. *Lobodirina mahuiana* FOLLM. erreicht ihre größte Populationsdichte zwischen 30 – 34° SB (Karte 2), *Roccellina condensata* DARB. dagegen zwischen 26 – 32° SB (Karte 1). Beide entfernen sich nur geringfügig von der Meeresküste und können ökologisch als epilithisch, silicol, halohygrophytisch und weitgehend photoneutral bezeichnet werden. Im Gegensatz zu anderen verhältnismäßig substratvagen Roccellaceen wurden beide bisher nur an silikatreichen Erguß- und Sedimentgesteinen beobachtet; eine vergleichsweise weite Säurespanne kennzeichnet sie jedoch als euryione Arten (pH 5,9 – 7,1). FOLLMANN (1964) führt *Roccellina condensata* DARB. im Artenspektrum des maritimen *Roccelletum portentosae* FOLLM. der mittel- und nordchilenischen Felsküste auf. Nach zahlreichen neuen Vegetationsaufnahmen erreicht sie in diesem landschaftscharakterbestimmenden Flechtenverein einen wesentlich höheren Stetigkeitsgrad als früher angenommen (IV) und darf neben *Roccella portentosa* (MONT.) DARB., *Darbishirella gracillima* (KREMPH.) ZAHLBR. und *Lobodirina cerebriformis* (MONT.) FOLLM. als Kennart gewertet werden. *Lobodirina mahuiana* FOLLM. findet sich als Begleiter ebenfalls in dieser Pioniergesellschaft, siedelt aber schwerpunktmäßig in noch nicht näher umrissenen *Caloplaca*-reichen Flechtenvereinen des Küstengürtels.

Anmerkung

Den Herren Direktoren der Herbarien der Universität Bristol (BRIST) und des Naturhistorischen Museums Wien (W) sei auch an dieser Stelle für die Überlassung von Vergleichsmaterial gedankt; darüberhinaus ist der Verfasser der Gesellschaft der Freunde des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel für eine Sachbeihilfe zu Dank verpfichtet.

Zusammenfassung

Die Bezeichnung *Dirina condensata* (DARB.) ZAHLBR. wird aufgrund von Artikel 69 ICBN zugunsten von *Lobodirina mahuiana* FOLLM. (Roccellaceae) verworfen. *Roccellina condensata* DARB. stellt dagegen eine deutlich getrennte Sippe dar. Beide Taxa werden morphologisch, chemisch, chorologisch, ökologisch und soziologisch umrissen.

Schriftenverzeichnis

DARBISHIRE, O. V., 1898 a: Weiteres über die Flechtentribus der Roccellei. Ber. deutsch. bot. Ges. **16**: 6 — 16.

— 1898 b: Monographia Roccelleorum. Bibl. bot. **45 (2)**: 1 — 102.

FOLLMANN, G., 1964: Eine felsbewohnende Flechtengesellschaft der mittel- und nordchilenischen Küstenformationen mit kennzeichnender *Roccella portentosa* (MONT.) DARB. Ber. deutsch. bot. Ges. **77**: 262 — 274.

— 1967: Die Flechtenflora der nordchilenischen Nebeloase Cerro Moreno. Nova Hedwigia **14**: 215 — 281.

— 1968: Beobachtungen zur Verbreitung chilenischer Flechten. II. Der Formenkreis um *Roccella portentosa* (MONT.) DARB. Nova Hedwigia **15**: 333 — 343.

— und HUNECK, S., 1969: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LIX. Zur Chemotaxonomie einiger Roccellaceen. J. Hattori bot. Lab. **32**: 35 — 43.

HUNECK, S. und FOLLMANN, G., 1967: Zur Chemie chilenischer Flechten. XIX. Über die Inhaltsstoffe einiger Roccellaceen und die Struktur der Schizopeltsäure, eines neuen Dibenzofuranderivates aus *Roccellina luteola* FOLLM. Z. Naturforsch. **22 b**: 1185 — 1188.

— — Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LV. Zur Phytochemie und Chemotaxonomie einiger Chiodectonaceen und Roccellaceen. Ber. deutsch. bot. Ges. **81**: 125 — 134.

QUILHOT, W., REDÓN, J., ZUÑIGA, E., and VIDAL, S., 1975: Depsides from *Lobodirina mahuiana* FOLLM. Phytochemistry **14**: 1865 — 1866.

ZAHLBRUCKNER, A., 1925: Chilenische Flechten, gesammelt von C. SKOTTSBERG. Medd. Göteborgs bot. Trädg. **2**: 1 — 26.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 15. Dezember 1978.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. G. FOLLMANN
Naturkundemuseum im Ottoneum
Steinweg 2
3500 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: 1979-1981

Band/Volume: 4

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

Artikel/Article: Vorarbeiten zu einer Monographie der Flechtenfamilie Roccellaceae CHEV. II Was ist Dirina condensata (DARB.) ZAHLBR.? 21-29