PHILIPPIA V/1: 33–39 1982

GERHARD FOLLMANN

Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln

VI

Über einige Neufunde alpiner Mikrolichenen *

Abstract

The following Alpine microlichens are reported from the Macaronesian bioregion (Canary Islands) for the first time: *Rhizocarpon frigidum* RAES. (Gomera), *Rhizocarpon geminatum* KOERB. (Palma, Tenerife), *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASS. (Tenerife). A first record of *Rhizocarpon tavaresii* RAES. from Palma is also dealt with, which may serve as characteristic species of an acidophytic, photophytic, xerotolerant lichen association of the high mountain belt of the Canary Islands *(Rhizocarpetum tavaresii* FOLLM. ass. nov. prov., Umbilicarietalia cylindricae). The chorology, ecology, and sociology of these crustose Acarosporaceae and Huiliaceae are briefly discussed.

Nach Kenntnisstand von 1975 durfte man mit einem Anteil von etwa 6% arktisch-alpiner Flechtenarten an der Lichenenflora der Kanarischen Inseln rechnen, in welcher atlantisch-mediterrane Florenelemente eindeutig vorherrschen (FOLLMANN 1976). Die erst im letzten Jahrzehnt intensivierte Erfassung der Kryptogamenflora des alpinen Höhengürtels der Kanarischen Inseln – im strengeren Sinne nur auf Palma und Tenerife vertreten – läßt jedoch weit stärkere Verwandtschaftsbeziehungen zu den alpiden Gebirgssippen erkennen (FOLLMANN und SÁNCHEZ-PINTO 1981, TOPHAM 1982, TOPHAM und WALKER 1982). In diesem Zusammenhang erscheint es angebracht, hier einige weitere Neufunde alpiner Krustenflechten aus dem Beobachtungsgebiet vorzustellen. Belegstücke werden im Flechtenherbar des Naturkundemuseums im Ottoneum zu Kassel (KASSEL) verwahrt, zwei Arten auch mit den „Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi" (LES) ausgegeben.

1. Rhizocarpon frigidum RAES. — Huiliaceae

(syn. *Rhizocarpon geographicum* [L.] DE CAND. subsp. *frigidum* [RAES.] HERT., *Rhizocarpon tinei* [TORN.] RUNEM. subsp. *frigidum* [RAES.] RUNEM.)

Rhizocarpon frigidum RAES. ist eine schon im Gelände verhältnismäßig leicht ansprechbare „Landkartenflechte" des Formenschwarms um *Rhizocarpon geographicum* (L.) DE CAND., der aufgrund konstanter Merkmalskombination mit spezifischem Sporentyp Artrang zukommt (FEUERER 1978). Sie zeichnet sich durch kräftig zitronengelbe, über 10 cm Durchmesser erreichende Lagerkrusten mit leicht aufgewölbten Areolengruppen aus, zwischen denen meist

* 5. Mitteilung: FOLLMANN G. und POELT, J., 1981: Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. V. Eine neue Bodenflechte aus dem Verwandtschaftskreis von Fulgensia desertorum (TOM.) POELT und das Diploschistetum albescentis KLEM. Philippia 4: 370–378.

auffallend breite mattschwarze Prothalluspartien sichtbar sind (Abb. 2). Die letzten können lückenhaft erscheinen, weil sie Unebenheiten der Unterlagen „umwachsen". Anatomisch (Sporen braun, wenigzellig, 10–14 x 23–27 µm) und chemisch (Sekundärstoffe Psoromsäure, Rhizocarpsäure) lassen sich keine Unterschiede zwischen kanarischem und mitteleuropäischem Sammelgut feststellen. Ursprünglich aus Sibirien beschrieben (RÄSÄNEN 1944), war die arktisch-alpine Krustenflechte bisher aus den Hochgebirgen Europas sowie den arktischen Klimagürteln Amerikas, Asiens und Europas bekannt (RUNEMARK 1956 b). In der temperaten Holarktis scheint *Rhizocarpon frigidum* RAES. nur in der alpinen Höhenstufe optimale Entwicklungsbedingungen zu finden.



Abb. 1. *Umbilicarietum cylindricae FREY* mit vorherrschendem *Omphalodiscus decussatus* (VILL.) SCHOL. (dunkle Nabelflechte) und *Acarospora oxytona* (ACH.) MASS. (helle Krustenflechte) an nordexponierter Andesitstufe am Nordabfall der Montaña de Guajara, Las Cañadas, Tenerife (Abbildungsmaßstab 1 : 5)

Umso überraschender erscheint der Neufund für die makaronesische Florenregion, da der einzige bisher bekannte Standort auf den Kanarischen Inseln in der orealen Höhenstufe liegt, wenn dort auch ein ausgesprochen kühlgemäßigtes Lokalklima herrscht. Die räumlich engbegrenzte Population von *Rhizocarpon frigidum* RAES. am Nordostrand der tafelbergartigen Fortaleza auf Gomera zeigt bei beachtlichem Vitalitätsgrad hohe Konkurrenzkraft gegenüber den Begleitkrusten. Am Wuchsort tritt die kälteliebende Krustenflechte so zahlreich auf, daß sie ohne Bedenken für die „Lichenes Exsiccati Selecti a Museo

Historiae Naturalis Casselensi Editi" eingesammelt werden konnte (s. u.). Besiedelt werden wind- und nebeloffene, frühschattige feuchtkühle Kulm- und Stirnflächen verhältnismäßig glatten, grauen schwachsauren Ergußgesteins in Nordost- bis Nordwestexposition. Der Gesellschaftsanschluß ist unklar; vorläufig kann nur angenommen werden, daß *Rhizocarpon frigidum* RAES. zur kanarischen Subassoziation des anemomorphen, acidophytischen thermotoleranten *Umbilicarietum cylindricae* FREY tendiert (FOLLMANN und SÁNCHEZ-PINTO 1981).

G o m e r a : großflächig und individuenreich an windoffenen feuchtkühlen Kulm- und Stirnflächen verhältnismäßig glatten grauen Ergußgesteins am Nordostabbruch der Fortaleza im Zentralmassiv, 1200 m, NO—NW, pH 6,5; leg. G. FOLLMANN, L. SÁNCHEZ-PINTO et S. SCHOLZ (III/1980), KASSEL 27 032, LES 376

2. Rhizocarpon geminatum KOERB.
(syn. *Lecidea geminata* [KOERB.] NYL., *Rhizocarpon disporum* auct.)

Die vergleichsweise unscheinbare, schmutzgraue bis braungraue, warzig gefelderte Krustenflechte *Rhizocarpon geminatum* KOERB. wurde aufgrund äußerer Ähnlichkeit wiederholt zu *Rhizocarpon disporum* (NAEG.) MUELL.-ARG. gestellt (THOMSON 1967, ZAHLBRUCKNER 1926). Beide Gesteinsbewohner sind jedoch anatomisch wie ökologisch und möglicherweise auch chemisch deutlich voneinander getrennt (FEUERER 1978, FOLLMANN und HUNECK 1971). Die wenigen Fundstücke von den Westkanaren entsprechen weitgehend solchen aus dem Mittelmeerraum (Schläuche sackförmig, zweisporig, Sporen braun, vielzellig, 19—28 x

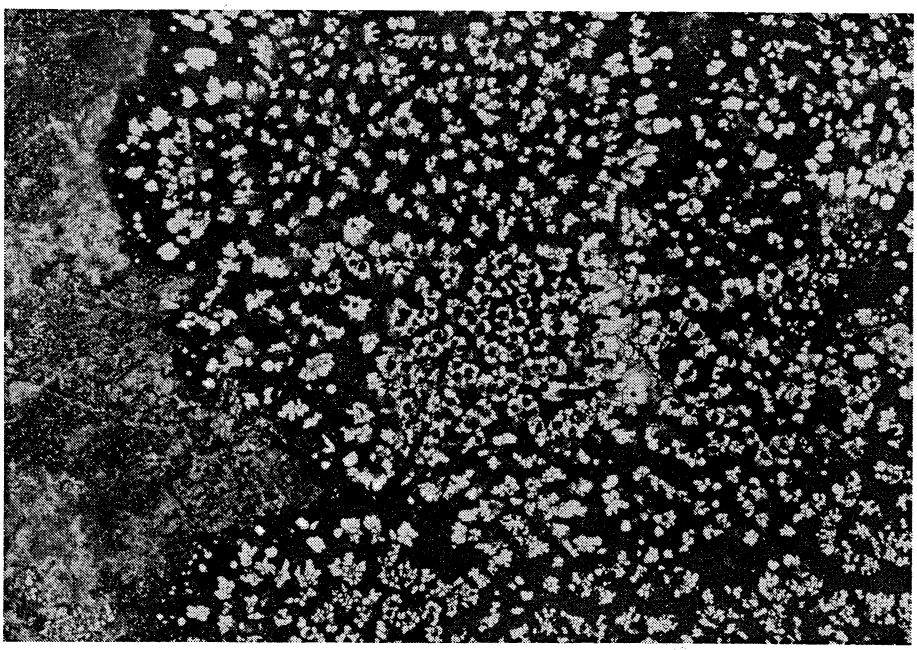


Abb. 2. *Rhizocarpon frigidum* RAES. mit anderen Kleinkrusten an plattigem Ergußgestein am Nordostabbruch der Fortaleza, Gomera (Abbildungsmaßstab 3 : 1)

44–66 µm; Sekundärstoffe Stictinsäure, unbekannte P-positive Substanz). Ökologisch als montan bis alpin, subacidophytisch bis subneutrophytisch, photophytisch und mesophytisch bis xerophytisch anzusprechen, ist die circumpolare Pionierflechte in der Alten Welt von der Arktis bis zur Mediterraneis verbreitet. Der Neufund für die makaronesische Inselwelt erweitert ihr bisher bekanntes Areal gegen Südwesten. In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, daß auch die thermophilere Schwesterart *Rhizocarpon disporum* (NAEG.) MUELL.-ARG. kürzlich im gleichen Inselbiotop nachgewiesen werden konnte (TOPHAM und WALKER 1982). Auf Palma wie Tenerife ist *Rhizocarpon geminatum* KOERB. mit *Rhizocarpon tavaresii* RAES. vergesellschaftet (vgl. dort).

Palma: kleinfleckig und zerstreut an licht- und windoffenen trockengetönten Stirnflächen glatten bräunlichen Ergußgesteins im Gipfelbereich des Pico de los Muchachos im Nordwestteil des Kraterrandes der Caldera de Taburiente, 2400 m, SW, pH 6,7; leg. G. FOLLMANN (IV/1972), KASSEL 27 052

Tenerife: kleinfleckig und zerstreut an licht- und windoffenen trockengetönten Steilflächen glatten grauen Ergußgesteins am Nordabfall der Montaña de Guajara im südlichen Cañadaszirkel, 2200 m, NO, pH 6,6; leg. G. FOLLMANN (III/1980), KASSEL 27 040

3. Rhizocarpon tavaresii RAES. — Huiliaceae

Rhizocarpon tavaresii RAES. steht innerhalb des Formenkreises um *Rhizocarpon geographicum* (L.) DE CAND. *Rhizocarpon riparium* RAES. (syn. *Rhizocarpon lindsayanum* RAES.) nahe (RUNEMARK 1956 a). Es handelt sich um eine leuchtend hellgelbe Krustenflechte von 1–5 cm Durchmesser mit wenigen engstehenden Lagerfeldern auf feinem tiefschwarzem Vorlager (Abb. 3). Kanarische und iberische Aufsammlungen stimmen hinsichtlich der wesentlichen Merkmale völlig überein (Sporen braun, vielzellig, 13–16 x 30–38 µm; Sekundärstoffe Rhizocarpsäure, Stictinsäure). Die zunächst aus Portugal beschriebene kieselholde Gesteinsflechte war bislang aus den Gebirgszügen des westlichen Mittelmeergebietes bis zum Hohen Atlas bekannt (RÄSÄNEN 1949) und wurde kürzlich auch für die makaronesische Florenregion nachgewiesen (TOPHAM und WALKER 1982). Der Erstfund für die Insel Palma deutet an, daß *Rhizocarpon tavaresii* RAES. in den Hochlagen der Kanarischen Inseln offenbar weiter verbreitet ist. Hier siedelt sie meist an ausgesetzten, licht- und windoffenen trockengetönten Steilwänden und Stirnflächen schwachsauren Ergußgesteins über der Wolkenzone. Zumindest im südlichen Cañadaszirkel auf Tenerife ist die kleinkrustige Felsflechte so häufig, daß sie ebenfalls ohne Schädigung der Population für die „Lichenes Exsiccati Selecti a Museo Historiae Naturalis Casselensi Editi" aufgenommen werden konnte (s. u.).

Gemeinsam mit anderen Krustenflechten wie *Acarospora pyrenopsoides* MAGN., *Buellia aethalea* (ACH.) T. M. FRIES, *Lecanora polytropa* (HOFFM.) RABENH., *Lecidea atrobrunnea* (RAM.) SCHAER., *Rhizocarpon geminatum* KOERB., *Rhizocarpon geographicum* (L.) DE CAND. und *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASS. charakterisiert *Rhizocarpon tavaresii* auf den Kanaren eine alpine, epilithische, acidophytische, photophytische xerotolerante Pionierflechtengesellschaft der Umbilicarietalia cylindricae (*Rhizocarpetum tavaresii* FOLLM. ass. nov. prov.). Die angeführten Neufunde erhöhen die Zahl der auf den Kanaren nachgewiesenen *Rhizocarpon*-Arten auf neun, für Makaronesien auf zwölf. Trotz intensiver Nachsuche konnte allerdings das Vorkommen der nur einmal für den Cañadasbereich (Tenerife) erwähnten „Schneepegelflechte" *Rhizocarpon alpicola* (HEPP) RABENH. nicht bestätigt werden (KLEMENT 1965); sie ist deshalb aus dem Katalog kanarischer (makaronesischer) Flechten

zu streichen. Möglicherweise verbirgt sich *Rhizocarpon tavaresii* RAES. aber unter *Rhizocarpon lindsayanum* RAES. subsp. *lindsayanum* und *Rhizocarpon lindsayanum* RAES. subsp. *kittilense* (RAES.) RUNEM., die KLEMENT (1965) nach Aufsammlungen von Andesitblöcken im Cañadasgebiet unter *Rhizocarpon geographicum* (L.) DE CAND. subsummiert.

P a l m a : kleinflächig und zerstreut an licht- und windoffenen trockengetönten Stirnflächen glatten bräunlichen Ergußgesteins im Gipfelbereich des Pico de la Cruz im Nordteil des Kraterrandes der Caldera de Taburiente, 2100 m, SO, pH 6,6; leg. G. FOLLMANN (IV/1972), KASSEL 27 039

T e n e r i f e : kleinfleckig und zerstreut an licht- und windoffenen trockengetönten Steil- und Stirnflächen rauhen, verhältnismäßig hellen Ergußgesteins am Nordabfall der Montaña de Guajara im südlichen Cañadaszirkel, 2200–2300 m, NO, pH 6,5; leg. G. FOLLMANN (III/1980), KASSEL 27 029, LES 379

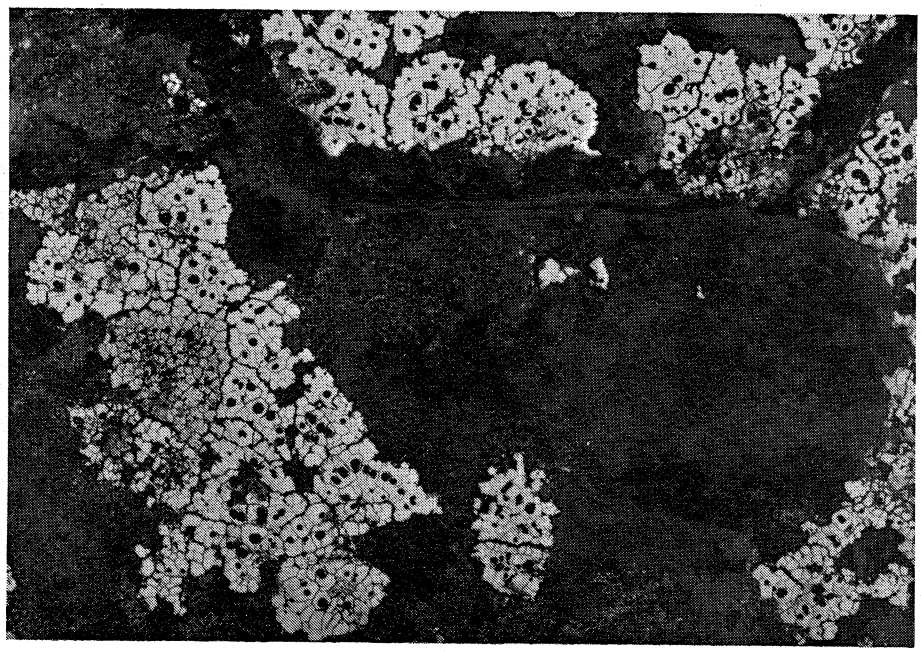


Abb. 3. *Rhizocarpetum tavaresii* FOLLM. mit vorherrschendem *Rhizocarpon tavaresii* RAES. (helle Krustenflechte) und *Rhizocarpon geminatum* KOERB. (dunkle Krustenflechte) an nordexponierter Andesitstufe am Nordabfall der Montaña de Guajara, Las Cañadas, Tenerife (Abbildungsmaßstab 4 : 1)

4. Sporastatia testudinea (ACH.) MASS. — Acarosporaceae

(syn. *Acarospora testudinea* [ACH.] MASS., *Biatorella testudinea* [ACH.] MASS., *Sporastatia morio* [RAM.] KOERB.)

Die dunkelbraunen bis braunschwarzen, meist rundlich entwickelten Krustenlager mit kräftigem tiefschwarzem, auch zwischen den Areolen sichtbarem Vorlager und zahlreichen, kleinen eingesenkten, rillig verunebneten Scheibenfrüchten erinnern in der Thallustracht an gewisse *Rhizocarpon*-Arten. Das kanarische Sammelgut erreicht kaum 3–4 cm Durchmesser und zeigt einen leichten Bronzeglanz sowie schwach verlängerte, etwas aufgehellte Randareolen (Schläuche breitkeulig, Sporen sehr zahlreich, farblos, kugelig, um 3 µm; Sekundärstoffe Gyrophorsäure [reichlich], Lecanorsäure [wenig]). Danach liegt die typische Abart *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASS. var. *testudinea* vor. Dieser Silikatbewohner der Nordhalbkugel ist in der Alten Welt von der Arktis bis zu den Gebirgen der Mediterraneis verbreitet. Ohne Artzitat und Fundortbeschreibung in einer Gattungsübersicht bereits für die Kanarischen Inseln erwähnt (FOLLMANN 1976), handelt es sich um einen Neufund für die makaronesische Florenregion. Trotz spärlicher Entfaltung läßt *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASS. auch auf Tenerife die sippenspezifischen ökologischen Charakteristika erkennen, besonders im Hinblick auf die Besiedlung besonnter Steilflächen kalkfreien Gesteins. In den europäischen Hochgebirgen Kennart einer verhältnismäßig artenreichen Pionierflechtengesellschaft des Rhizocarpion alpicolae *(Sporastatietum testudineae* FREY, syn. *Biatorelletum testudineae* FREY), findet sie sich auf den Kanaren im vorerwähnten photophytischen, xerotoleranten acidophytischen *Rhizocarpetum tavaresii* FOLLM. ass. nov. prov. (s. dort).

Tenerife: kleinflächig und zerstreut an licht- und windoffenen trockengetönten Steilflächen verhältnismäßig glatten, grauen oder rötlichen Ergußgesteins am Nordabfall der Montaña de Guajara im südlichen Cañadaszirkel, 2300–2400 m, NO, pH 6,6; leg. G. FOLLMANN (IV/1972), KASSEL 21 315

Anmerkung

Die Sammelarbeiten wurden im Rahmen des Gemeinschaftsprojekts „Hierro" des Botanischen Instituts der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität von 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. Der Verfasser ist Herrn Prof. Dr. W. WILDBRET DE LA TORRE, La Laguna, für verständnisvolle Förderung und großzügige Unterstützung der Inselfahrten zu Dank verpflichtet. Nicht minder gilt sein Dank Herrn Dr. T. FEUERER, München, für die Bestimmung bzw. Überprüfung der erwähnten *Rhizocarpon*-Arten.

Zusammenfassung

Folgende alpine Krustenflechten werden erstmalig aus der makaronesischen Florenregion gemeldet (Kanarische Inseln): *Rhizocarpon frigidum* RAES. (Gomera), *Rhizocarpon geminatum* KOERB. (Palma, Tenerife), *Sporastatia testudinea* (ACH.) MASS. (Tenerife). *Rhizocarpon tavaresii* RAES. stellt einen Neufund für die Insel Palma dar und wird als Kennart einer acidophytischen, photophytischen xerotoleranten Felsflechtengesellschaft der kanarischen Hochgipfel vorgeschlagen *(Rhizocarpetum tavaresii* FOLLM. ass. nov. prov., Umbilicarietalia cylindricae). Chorologie, Ökologie und Soziologie der genannten Acarosporaceen und Huiliaceen werden kurz besprochen.

Schriftenverzeichnis

CHAMPION, C. L. y SÁNCHEZ-PINTO, L., 1978: Catálogo preliminar de los líquenes de las Islas Canarias. Santa Cruz de Tenerife.

FEUERER, T., 1978: Zur Kenntnis der Flechtengattung *Rhizocarpon* in Bayern. Ber. bayer. bot. Ges. **49**: 59—135.

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

— und HUNECK, S., 1971: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LXXXVI. Zur Phytochemie und Chemotaxonomie der Krustenflechtengattung *Rhizocarpon.* Nova Hedwigia **22**: 621—639.

— und SÁNCHEZ-PINTO, L., 1981: Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. IV. Über einige Neufunde alpiner Makrolichenen. Philippia **4**: 307—313.

KLEMENT, O., 1965: Zur Kenntnis der Flechtenvegetation der Kanarischen Inseln. Nova Hedwigia **9**: 503—582.

RÄSÄNEN, V., 1944: Iterum novae quaedam species, variationes, formae flavae ex genere *Rhizocarpon* (RAM.) T. M. FRIES. Ann. bot. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo **19**: 6—10.

— 1949: Lichenes novi. IV. Arch. Soc. zool.-bot. fenn. Vanamo **3**: 78—89.

RUNEMARK, H., 1956 a: Studies in *Rhizocarpon.* I. Taxonomy of the yellow species in Europe. Op. bot. **2 (1)**: 1—152.

— 1956 b: Studies in *Rhizocarpon.* II. Distribution and ecology of the yellow species in Europe. Op. bot. **2 (2)**: 1—150.

TAVARES, C. N., 1952: Contributions to the lichen flora of Macaronesia. I. Lichens from Madeira. Port. Acta biol. **B, 3**: 308—391.

THOMSON, J. W., 1967: Notes on *Rhizocarpon* in the Arctic. Nova Hedwigia **14**: 421—481.

TOPHAM, P. B., 1982: Field meeting in Tenerife, Canary Islands: Las Cañadas del Teide. Lichenologist **14**: 87—90.

— and WALKER, F. J., 1982: Field meeting in Tenerife, Canary Islands: New and interesting lichen records. Lichenologist **14**: 61—75.

ZAHLBRUCKNER, A., 1927: Catalogus Lichenum universalis. IV. *Rhizocarpon.* Leipzig.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 1. März 1982.

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: 1982-1987

Band/Volume: 5

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

Artikel/Article: Zur Kenntnis der Flechtenflora und Flechten-Vegetation der Kanarischen Inseln. VI Über einige Neufunde alpiner Mikrolichenen 33-39