PHILIPPIA V/2: 103—110 1983

GERHARD FOLLMANN UND MECHTHILD GEYER

Die Bandflechte Ramalina pollinaria (WESTR.) ACH. (Ramalinaceae) in Nordhessen

Letzter Vertreter einer rasch zurückgehenden Gattung

Abstract

An epilithic ecotype of the fruticose lichen species *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. (Ramalinaceae, Lecanorales, Ascolichenes) is the last representative of the rapidly vanishing genus in North Hesse (Federal Republic of Germany). Its chorology, ecology, and sociology are briefly described. In addition, the checklist of Hessian Ramalinaceae is revised. At the North Hessian relic stand, the individual thalli of *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. show reduced size and vitality, but the synthesis and accumulation of specific secondary compounds (evernic acid, obtusatic acid, usnic acid) are not influenced by ecostress.

Die weltweit verbreitete Strauchflechtenfamilie Ramalinaceae (Lecanorales, Ascolichenes) umfaßt annähernd 300 formenreiche Borkenbewohner, Gesteinsbewohner, seltener auch Bodenbewohner, die je nach Auffassung zu drei bis sechs Gattungen gestellt werden. Für Gesamtdeutschland nennt GRUMMANN (1963) 14 Sippen; in Hessen kommen der gleichen Quelle zufolge sechs Arten vor, in Nordhessen nach EGELING (1881, 1884) davon noch fünf. Bei unseren im letzten Jahrzehnt regelmäßig durchgeführten flechtenfloristischen und flechtensoziologischen Erhebungen konnten wir im Beobachtungsgebiet jedoch nur noch *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. (syn. *Ramalina fennica* RAES., *Ramalina polymorpha* [ACH.] ACH. var. *pollinaria* [WESTR.] MASS.) feststellen. Da es sich im engeren Areal um ein isoliertes Reliktvorkommen handelt und diese Situation im weiteren Areal nicht nur für die Bezugsgruppe, sondern auch für andere epilithische und epiphytische Strauchflechten symptomatisch ist, soll hier die Verbreitung und Vergesellschaftung von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. in Nordhessen dokumentiert und analysiert werden.

Es handelt sich um einen Vertreter der Untersektion *Compressiuscula* der Sektion *Ramalina,* der niedrige, strauchig-rasige graugrüne oder bleichgraue Lager mit feucht schlaffen, trocken starren, schwach glänzenden, über 2 mm breiten, 2–5 cm langen, vom Grunde an verzweigten, verflachten, gegen das Ende verbreiterten und dort kurz zerrissenen und zerschlitzten Lappen ausbildet. Stets sind weißliche, unregelmäßig geformte, feinkörnige, aber nicht mehlige, oft dichtstehende und dann zusammenfließende Flecksorale auf der Ober- und Unterseite sowie an den Lappenenden vorhanden, welch letzte dann körnig aufgelöst erscheinen können. Nur sehr selten werden fast endständige Apothecien angelegt (Ø 2–6 mm, Scheibe weißgelb, flach, Asci keulig, Paraphysen einfach, Ascosporen ellipsoid, zweizellig, 4–5 x 10–15 µ); Pykniden fehlen ganz.

Ramalina pollinaria (WESTR.) ACH. ist außerordentlich formveränderlich; ZAHLBRUCKNER (1930) listet 20 subspezifische Taxa auf, von denen VON KEISSLER (1960) und GRUMMANN (1963) für Mitteleuropa fünf Varietäten und Formen anerkennen. Fehlbestimmungen konnten daher nicht ausbleiben; gedrungenere epilithische Ökotypen wurden beispielsweise ver-



Abb. 1. Umweltcharakter des nordhessischen Reliktstandorts von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH.: Schichttuffbänke am Nordsüdgrat zwischen Immelburg und Dörnberg im Naturpark Habichtswald westlich Kassel

schiedentlich mit *Ramalina intermedia* (DEL.) NYL. oder *Ramalina polymorpha* (ACH.) ACH., schlankere epiphytische Ökotypen mit *Ramalina duriaei* (DE NOT.) BAGL. oder *Ramalina farinacea* (L.) ACH. verwechselt. Will man dem morphologischen Varietätenkonzept folgen, wäre die nordhessische Population zu *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. var. *humilis* ACH. (syn. *Ramalina humilis* [ACH.] ROEHL., *Ramalina pollinaria* [WESTR.] ACH. var. *cariosa* LAUR., *Ramalina polymorpha* [ACH.] ACH. var. *humilis* [ACH.] MASS.) zu stellen: Der nachfolgend beschriebene Standort war im Spätherbst 1982 (letzte Kontrolle) mit rund 250 Individuen besetzt, die sich ausnahmslos durch kaum 1 cm hohe Lager mit unregel-

mäßig verbogenen und verschlungenen, stellenweise aufgetriebenen, verhältnismäßig breiten Lappen mit endlich gehäuften Soralen auszeichnen.

Mit den üblichen lichenologischen Prüfmitteln zeigt *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. gewöhnlich keine Thallusreaktionen; allenfalls ergibt die Rindenschicht eine schwache gelbliche K-Reaktion. Die Art wurde bereits mehrfach im Hinblick auf ihre Sekundärprodukte untersucht (Übersichten: C. F. CULBERSON 1969, 1970, C. F. CULBERSON, W. L. CULBERSON und JOHNSON 1977). Als Rindeninhaltsstoff fand sich durchgehend – wenn auch meist in geringer Konzentration – das gattungsspezifische Dibenzofuranderivat (+)-Usninsäure; als Markinhaltsstoffe wurden die Depside Evernsäure und (oder) Obtusatsäure nachgewiesen, welche die Art chemotaxonomisch deutlich von vielen anderen mitteleuropäischen Sippen – auch den vorn genannten – abheben (FOLLMANN und HUNECK 1969, KROG und JAMES 1977).

Zur Klärung der Frage, ob die Sekundärstoffsynthese und -akkumulation am Kampfstandort etwa Veränderungen unterliegt, wurden kleine Lagermengen (10 bzw. 50 mg/ml) der Hochdruckflüssigkeitschromatographie mit anschließender Spektralphotometrie unterworfen: Als Hauptinhaltsstoffe liegen Evernsäure (ca. 80% des Sekundärstoffgehalts) und Obtusatsäure

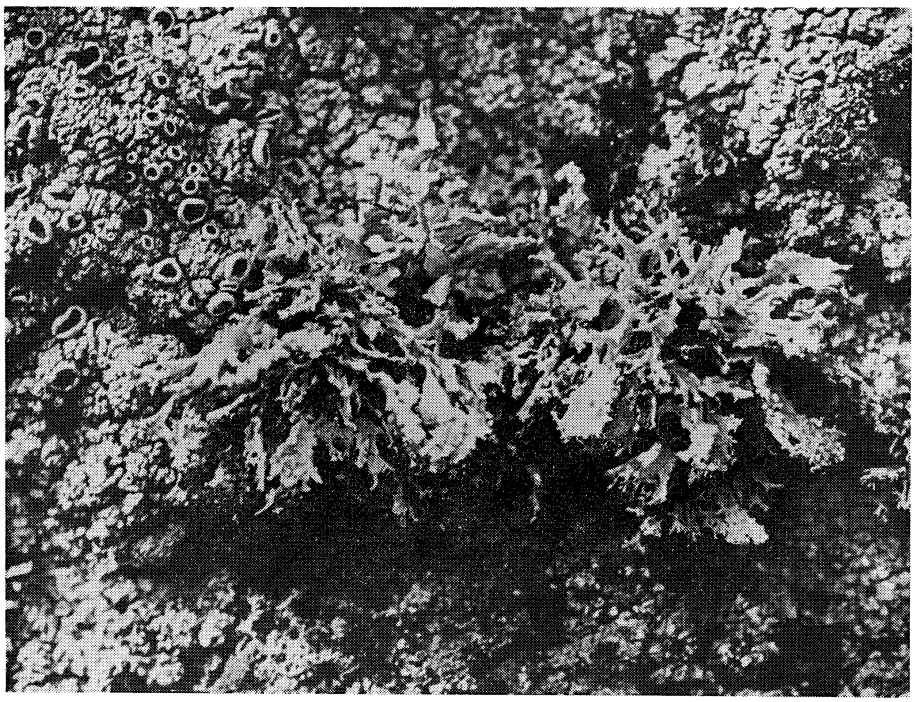


Abb. 2. *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. var. *humilis* ACH. mit *Lecanora atra* (HUDS.) ACH. im *Lecanoretum sordidae* HIL. am nordhessischen Reliktstandort (Abbildungsmaßstab 2 : 1)

(ca. 15% des Sekundärstoffgehalts) vor; Usninsäure ließ sich nur in Spuren nachweisen. Daneben treten Orsellinsäure, Orsellinsäuremethylester und 3-Methyl-4-oxymethylorsellinsäure als Vorstufen bzw. Spaltprodukte der genannten Depside auf (Erstnachweise für *Ramalina pollinaria* [WESTR.] ACH.). Zwei weitere in Spuren vorhandene Inhaltsstoffe (RT = 18, 95; RT = 20, 14) konnten nicht identifiziert werden. Hinsichtlich Sekundärstoffmuster und Sekundärstoffmenge (Evernsäure/Obtusatsäure/Usninsäure) verhält sich *Ramalina pollinaria*

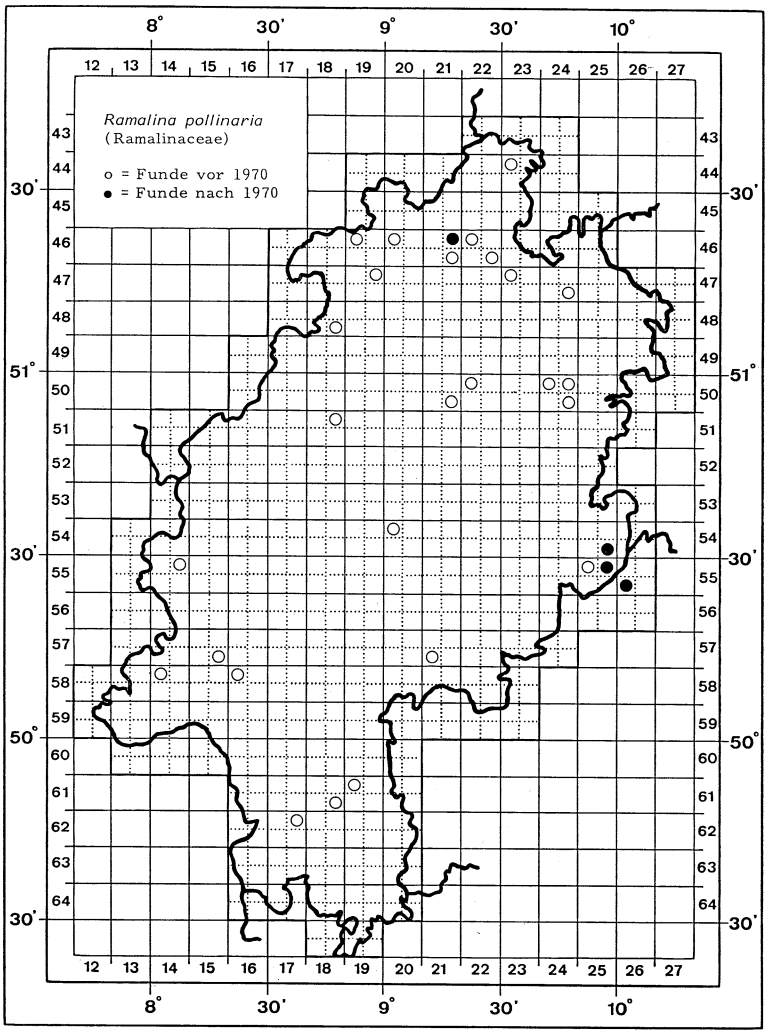


Abb. 3. Verbreitung von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. in Hessen (nach Herbarbelegen und Literaturangaben ohne Berücksichtigung von Öko- oder Morphotypen)

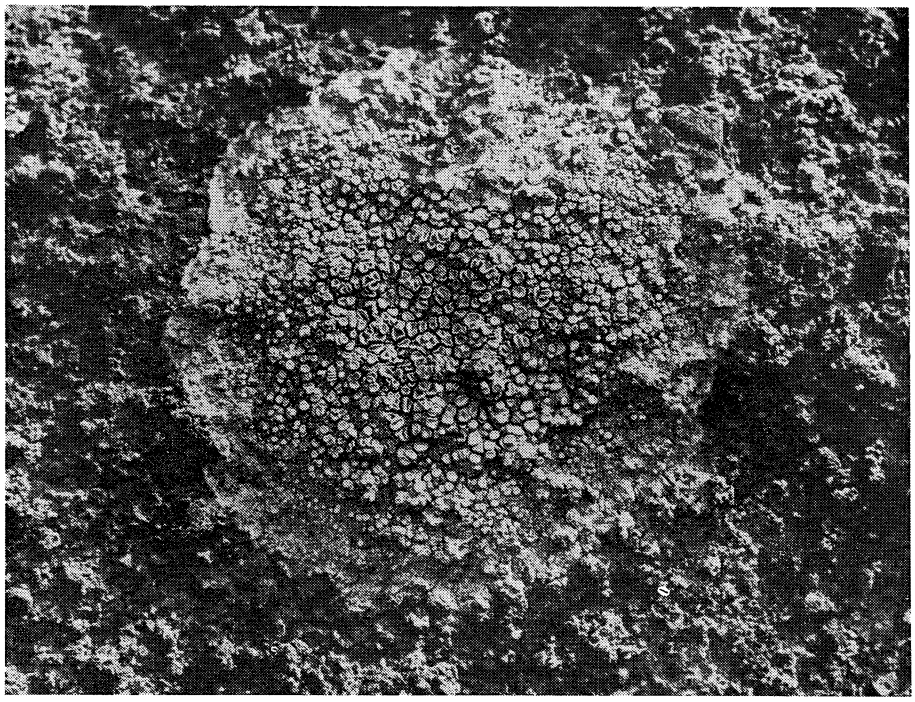


Abb. 4. *Ochrolechia parella* (L.) MASS. im *Lecanoretum sordidae* HIL. am nordhessischen Reliktstandort von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. (Abbildungsmaßstab 1 : 2)

(WESTR.) ACH. unter Umweltdruck also völlig normal. Dies entspricht Beobachtungen an einem ähnlich isolierten Bestand epiphytischer Strauchflechten *(Bryoria fuscescens* [GYELN.] BRODO et HAWKSW.) im nordhessischen Naturraum (FOLLMANN 1982) und belegt erneut eine weitgehend umweltunabhängige Fixierung nicht nur der Sekundärstoffspektren, sondern auch der Sekundärstoffkonzentrationen innerhalb identischer Lichenenpopulationen (FOLLMANN 1969).

Der Reliktstandort von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. befindet sich zwischen Dörnberg und Immelburg im Naturpark Habichtswald westlich von Kassel (Nordhessen). Die Strauchflechte siedelt dort in etwa 500 m Meereshöhe in Westexposition am feuchtgetönten, geschützten halbschattigen Wandfuß eines grobkörnigen Schichttuffabfalls, der vor mehreren Jahrzehnten durch Abbautätigkeit entstand und nur schwer zugänglich ist (Oberflächen-pH 6,5). Die Vergesellschaftung mit *Lecanora atra* (HUDS.) ACH., *Lecanora sordida* (PERS.) T. M. FRIES, *Ochrolechia parella* (L.) MASS. und anderen Krustenflechten läßt auf soziologische Beziehungen zum *Lecanoretum sordidae* HIL. schließen. An höhergelegenen, stärker licht- und windexponierten Kulm- und Stirnflächen der Basalttuffwand findet sich ein artenarmes, aber dichtschließendes *Hypogymnio-Parmelietum saxatilis* (HIL.) WIRTH mit vorherrschender *Parmelia saxatilis* (L.) ACH. Trotz ihrer Bedeutung in der Pioniervegetation

des Eruptivgesteins wurde beiden Flechtengesellschaften aus dem Xanthoparmelion conspersae (Aspicilietalia gibbosae) bzw. Crocynio-Hypogymnion physodis (Parmelietalia saxatilis) in Nordhessen bislang kaum Beachtung geschenkt; sie sollen daher a. a. O. eingehender behandelt werden.

In diesem Zusammenhang sei auch auf einen N e u f u n d von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. var. *humilis* ACH. in der Hohen Eifel (Rheinland-Pfalz) aufmerksam gemacht: Die Bandflechte wächst dort unter völlig vergleichbaren Verhältnissen und in ähnlicher Vergesellschaftung am Südhang des Schwirzheimer Kopfes zwischen Prüm und Gerolstein. Da der rheinland-pfälzische Standort im Hochwinter 1982/1983 noch wesentlich besser besetzt war als der nordhessische, ließ es sich verantworten, Exsikkatenmaterial einzusammeln, welches unter Nr. 396 mit den Lichenes Exsiccati Selecti ab Instituto Botanico Universi-

Tab. 1. Ergänzung zum „Catalogus Lichenum Germaniae": Bandflechten der Sammelgattung *Ramalina* (Ramalinaceae) im Hessischen Bergland (+ = ausgestorben, [+++] = vom Aussterben bedroht)

Ramalina calicaris (L.) E. M. FRIES cort-bor-med	+
Ramalina farinaceae (L.) ACH. cort-bor-med	(+++)
Ramalina fastigiata (PERS.) ACH. cort-südbor-med	+
Ramalina fraxinea (L.) ACH. cort-südbor-med	(+++)
Ramalina pollinaria (WESTR.) ACH. cort-sax-bor-med	(+++)
Ramalina polymorpha (ACH.) ACH. sax-arkt-alp-med-mo	(+++)
Ramalina thrausta (ACH. NYL. cort-bor-submed-mo	+

tatis Coloniensis Editi ausgegeben wird. MÜLLER (1965) meldet nur zwei Funde von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. var. *humilis* ACH. aus der Eifel, allerdings von „Baumstämmen und Holzzäunen". Wahrscheinlich handelt es sich aber bei den drei an gleicher Stelle erwähnten Funden von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. var. *rupestris* (FLOERKE) SCHAER. um die gleiche Abart. Auch hier scheinen also die epilithischen die epiphytischen Ökotypen zu überleben.

Die ursprünglich weitverbreitete boreal-mediterrane Strauchflechte war bis vor wenigen Jahrzehnten nach GRUMMANN (1963) mit Ausnahme der Kölner Tieflandsbucht und Märki-

schen Tiefebene in allen deutschen Naturlandschaften vertreten. Sowohl nach EGELING (1881, 1884) wie nach EISENACH (1887) konnte *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. auch in Nordhessen bis in die Stadtbezirke hinein als „häufig" bezeichnet werden. (Während der zweite wegen der „Gemeinheit" keine besonderen Fundstellen anführt, weist der erste ausdrücklich auf das Vorkommen an „Bretterwänden und Holzzäunen in der Kasseler Hohenzollernstraße und Wilhelmshöher Allee" hin.) Unzweifelhaft beziehen sich die meisten nicht näher umschriebenen älteren Angaben aus dem Hessischen Bergland auf den epiphytischen Ökotyp, der besonders im borkenbewohnenden *Melanelietum acetabuli* OCHSN. (Xanthorion parietinae, Physcietalia ascendentis), aber auch in anderen blatt- und strauchlagerreichen Flechtengesellschaften eine wichtige Rolle spielte. Noch 1969 nennt POELT *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. den „häufigsten Gattungsvertreter im mitteleuropäischen Florengebiet". Unsere Beobachtungen stützen jedoch WIRTHs (1980) Feststellung, daß die Bandflechte mittlerweile in Mitteleuropa stark gefährdet ist und in Ballungsräumen stellenweise bereits fehlt. S c h u t z m a ß n a h m e n können bei den gegenwärtigen Umweltbedingungen für den letzten nordhessischen Standort nicht empfohlen werden.

Herbarbelege

Naturpark Habichtswald, Immelburg – Dörnberg, MTB **2621**/2 (Wolfhagen), 500 m, W, Basalttuffstufen (leg. FOLLMANN 1980, KOELN 26 593)

Naturpark Habichtswald, Immelburg – Dörnberg, MTB **2621**/2 (Wolfhagen), 500 m, W, Basalttuffstufen (leg. FOLLMANN 1981, KOELN 27 004)

Anmerkung

Die Untersuchungen wurden dankenswerterweise durch eine Sachbeihilfe der Philippi-Gesellschaft zur Förderung der Naturwissenschaften (Kassel) unterstützt. Außerdem sind die Verfasser Herrn H. SCHULZ (Lahnau) für die Überlassung eines Kartenentwurfes zu Dank verpflichtet.

Zusammenfassung

Ein epilithischer Ökotyp von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. (Ramalinaceae, Lecanorales, Ascolichenes) stellt den letzten Vertreter der rasch zurückgehenden Gattung in Nordhessen (Bundesrepublik Deutschland) dar. Seine Chorologie, Ökologie und Soziologie werden kurz umrissen; daneben wird der „Catalogus Lichenum Germaniae" dem gegenwärtigen Kenntnisstand im Hinblick auf die hessischen Ramalinaceen angepaßt. Obgleich die Einzellager von *Ramalina pollinaria* (WESTR.) ACH. am nordhessischen Reliktstandort deutlich verminderte Größe und Vitalität zeigen, bleiben Synthese und Akkumulation spezifischer Sekundärprodukte (Evernsäure, Obtusatsäure, Usninsäure) vom Ökostreß unbeeinflußt.

Schriftenverzeichnis

CULBERSON, C. F., 1969: Chemical and botanical guide to lichen products. Chapel Hill.

— 1970: Supplement to „Chemical and botanical guide to lichen products". Bryologist **73**: 177—377.

— CULBERSON, W. L., and JOHNSON, A., 1977: Second supplement to „Chemical and botanical guide to lichen products". St. Louis.

EGELING, G., 1881: Übersicht der bisher in der Umgebung von Cassel beobachteten Lichenen. Abh. Ber. Ver. Naturk. Cassel **28**: 77—112.
— 1884: Beiträge zur Lichenenflora von Cassel. Abh. Ber. Ver. Naturk. Cassel **31**: 45—62.
EISENACH, H., 1887: Flora des Kreises Rotenburg an der Fulda. Ber. wetterau. Ges. ges. Naturk. **1887**: 1—169.
FOLLMANN, G., 1969: Flechtensymbiose und Flechtenstoffe. Mém. Soc. bot. France **1968**: 161—167.
— und HUNECK, S., 1969: Mitteilungen über Flechteninhaltsstoffe. LXI. Zur Chemotaxonomie der Flechtenfamilie Ramalinaceae. Willdenowia **5**: 181—216.
GRUMMANN, V. J., 1963: Catalogus Lichenum Germaniae. Stuttgart.
KEISSLER, K. VON: Usneaceae. VI. *Ramalina*. RABENHORSTs Kryptogamenfl. **IX, 5 (4)**: 231—402.
KROG, H. and JAMES, P. W. The genus *Ramalina* in Fennoscandia and the Britisch Isles. Norw. J. Bot. **24**: 15—43.
MÜLLER, T., 1965: Die Flechten der Eifel mit Berücksichtigung der angrenzenden Ardennen und der Kölner Bucht. Beih. Decheniana **12**: 1—72.
POELT, J., 1969: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Lehre.
WIRTH, V., 1980: Flechtenflora. Ökologische Kennzeichnung und Bestimmung der Flechten Südwestdeutschlands und angrenzender Gebiete. Stuttgart.
ZAHLBRUCKNER, A., 1930: Catalogus Lichenum universalis. VI. *Ramalina.* 333. Leipzig.

Manuskript bei der Schriftleitung eingegangen am 1. Februar 1983.

Anschriften der Verfasser:

Prof. Dr. G. FOLLMANN
Botanisches Institut
Universität Köln
Gyrhofstraße 15
5000 Köln 41
BRD

Dipl.-Biol. M. GEYER
Botanisches Institut
Universität Essen
Universitätsstraße 15
4300 Essen 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, Geyer [geb. Sieben] Mechthild

Artikel/Article: Die Bandflechte Ramalina pollinaria (WESTR.) ACH. in Nordhessen 103-110