

Einige ausgewählte und neu bearbeitete, historische Funde der Flechtengattung *Ramalina* (Ramalinaceae, Lecanorales) im Herbar des Biologiezentrums Linz (LI)

GERHARD NEUWIRTH*

Abstract: Further investigations in the lichen herbarium of the Biology Centre in Linz led to a number of specimens, belonging to the genus *Ramalina*. Most of the material was collected during field trips on the Canary Islands in 1992, inclusive five endemic species, which had not been determined so far. The oldest specimen was found in Upper Austria in the 19th century and brought a rare species to light. Remarkable records from South America, from the Greek Island of Mykonos and from the central part of Turkey complete the study. The good condition enabled the identification of many specimens, although some species remain unidentified.

Zusammenfassung: Weitere Untersuchungen im Flechtenherbar des Biologiezentrums in Linz führten zu einer Reihe von Belegen, die der Gattung *Ramalina* angehören. Der größte Teil des Materials wurde während einer Exkursion auf den Kanarischen Inseln im Jahre 1992 gesammelt, inklusive fünf endemischer Arten, die bisher noch nicht bestimmt wurden. Der älteste Beleg wurde in Oberösterreich im 19. Jahrhundert gefunden und brachte eine seltene Art ans Licht. Bemerkenswerte Funde aus Süd-Amerika, von der griechischen Insel Mykonos und dem zentralen Teil der Türkei vervollständigen die Studie. Der gute Zustand ermöglichte die Bestimmung vieler alter Belege, obwohl einige der Arten nicht identifiziert zurück bleiben.

Key words: Lichenized ascomycetes, new identifications, endemic species, herbarium Linz (LI).

*Correspondence to: gerh.neuwirth@gmail.com
Rabenberg 18, 4911 Tumeltsham, Austria

EINLEITUNG

Bereits in einer früheren Publikation des Autors wurde auf die wesentliche Bedeutung der Herbarien als Bewahrer von alten Flechtenbelegen hingewiesen (NEUWIRTH 2016). Viele der archivierten, aber unbearbeiteten Belege, müssen nachträglich neu bestimmt oder revidiert werden und bringen manchmal überraschende Ergebnisse, fallweise sogar seltene Arten zu Tage. Auch im Jahre 2019 verbrachte der Autor viel Zeit im Herbar mit der Suche nach unbearbeiteten Belegen, bis eine Schachtel mit der Beschriftung «*Ramalina* – indet.» aufgefunden wurde, die vielversprechendes Material enthielt. Untersucht wurden 78 Belege

und 17 identifizierte Belege als Vergleichsproben. Die bemerkenswertesten Funde sollen in dieser Studie vorgestellt werden.

Ferner soll dieser Artikel vor allem die Bedeutung von Herbarien als Bewahrer historischer Belege und die Vielgestaltigkeit der Flechten hervorheben. Auch im digitalen Zeitalter sind Belege von Organismen unverzichtbar, denn viele der Arten werden vom Menschen vernichtet ohne sie überhaupt richtig erkannt zu haben. Ziel dieser Arbeit ist neben einer Revision vor allem die digitale Dokumentation der Belege, obwohl auch die besten Fotos keine Analyse am gesammelten Objekt ersetzen und lediglich eine Möglichkeit der Sicherung des wissenschaftlichen Materials darstellen.



Abb. A 1-3:
Ramalina fraxinea var. *caliciformis*.
 1 — Originalbeleg Schiedermayr
 2 — Thalli, Höhe 2 - 3 cm
 3 — basale Lappen, Bildausschnitt 15 mm.

Hervorgehoben seien die vielen Proben der Gattung aus der Sammlung von WERNER REPETZKY. Weitere Funde wurden von HELMUT GUSTAV BECKER, FRANZ GRIMS, MARTIN GUSINDE und CARL SCHIEDERMAYR aufgesammelt. Biographien einiger Autoren sind in HERTEL et al. (2017) nachzulesen.

Einige dieser wertvollen Originalbelege sollen in diesem Bericht vorgestellt werden, ohne den Anspruch auf Neuheiten zu erheben. Ein Beleg aus Oberösterreich stellt eine ausgesprochene Rarität für das Land dar, sechs Flechtenarten von den Kanarischen Inseln werden als endemisch für diese Region eingestuft.

Alle Belege sind Teil der lichenologischen Sammlung des Landesmuseums OÖ. und werden im Biologiezentrum aufbewahrt (LI).

MATERIAL UND METHODIK

Die morphologischen Merkmale der Belege wurden mit einem Euromex Mic 1642 ZHT Stereomikroskop analysiert und mit einer Sony Cyber-Shot Digital-Kamera dokumentiert. Untersuchungen anatomischer Schnitte und der Sporen erfolgten mit einem Reichert Neovar Durchlicht-Mikroskop. Die Abbildungen der chemischen Reaktionen wurden mithilfe einer EOS 600D Kamera in Verbindung mit einem LM-Scope Adapter erstellt. Alle Fotos wurden vom Autor angefertigt und unterliegen dem Copyright.

Abkürzungen: K = Kaliumhydroxid 10%, P = para-Phenyldiamin in Alkohol gelöst; + = positive Reaktion.

LI = Kennzeichnung der Herbar-Nummer im Herbar. Die Nomenklatur folgt HAFELLNER (2017).

Merkmale der Gattung *Ramalina*

Die Thalli von *Ramalina* sind meist strauchförmig verzweigt, aufrecht stehend oder hängend und werden den frutikosen Flechten zugeordnet. Die einzelnen Ästchen (Lappen) des Vegetationskörpers (Thallus) können abgeflachte, seltener rundliche Querschnitte entwickeln und steife, knorpelartige Rinden (Cortices) oder elastische Strukturen haben. Im Inneren der Abschnitte sind oft mechanische Geflechte (chondroide Gewebe) enthalten, die auf der Oberfläche manchmal als strang-ähnliche Erhöhungen sichtbar werden. Eine solide Markscheit ist häufig vorhanden, aber auch hohle oder diffus mit Mark gefüllte Thallus-Abschnitte sind manchen Arten zu finden. Grüne Algensschichten (Trebouxia) zeigen sich auf der gesamten Oberfläche der Lappen.

Im Gegensatz zur Gattung *Evernia* mit ihrer hellen Unterseite sind die Thalli von *Ramalina* nicht dorsiventral, haben also keine deutlich differenzierte Ober- und Unterseite.

Die lecanorinen Apothecien wachsen laminal, marginal oder apical, auch Soralen und Pseudocyphellen sind häufig zu finden.



Abb. B: *Ramalina celsa*. — Thallus mit Apothecien, Bildbreite 14 cm.

In den Asci entstehen 2-zellige gebogene oder gerade Ascosporen, die ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal der Arten darstellen.

Ramalina bewohnt mit vielen Arten sowohl die Rinde von Bäumen, als auch Gesteine und Böden.

Die ältesten Belege:

***Ramalina fraxinea* (L.) ACH. var. *caliciformis* (NYL.) HUE, LI 294988 (Abb. A 1-3)**

Ein historischer Beleg, gesammelt von Dr. CARL SCHIEDER-MAYR (1818-1895), der von ihm als „*Ramalina calycaris* Fr.“ beschriftet wurde. Als Fundort wird handschriftlich angegeben: „An einem alten Stamm von *Acer pseudoplatanus* beim Schweingartnergute zu Oberschlierbach“, leider ohne Angabe des Datums. Der Beleg dürfte aber mehr als 130 Jahre alt sein.

Die Probe zeigt schmale, kanalartige Vertiefungen an der Basis der Thalli, viele punktförmige Pseudocyphellen, laminale Apothecien und hat damit große Ähnlichkeiten mit *R. calicaris*. Allerdings produzieren die Asci größtenteils gebogene Ascosporen (12-15 x 5-6 µm), ein Merkmal von *Ramalina fraxinea*. Die Kombination dieser Parameter identifiziert den Beleg daher als *Ramalina fraxinea* (L.) var. *caliciformis* (NYL.) HUE. Diese in Oberösterreich sehr seltene Spezies wurde nur in wenigen Ex-

emplaren vor dem Jahre 1950 gefunden, der letzte Fund stammt von RICEK aus dem Jahre 1965 (BERGER et al. 2009).

***Ramalina celsa* (SPRENG.) KROG & SWINSCOW subsp. *celsa* LI 511917 (Abb. B)**

Ein beinahe 100 Jahre alter Beleg vom März 1921 aus dem Herbarium MARTIN GUSINDE. Der Missionar absolvierte zwischen 1918 und 1924 vier Forschungsreisen nach Süd-Amerika, aus ethnologischen Gründen. Leider wurde als Fundort nur Cerro Paine, Feuerland und Westpatagonien angegeben (heute ein Nationalpark in Chile).

Die vorwiegend auf Rinde lebende Art ist durch zahlreiche laminale oder marginale Apothecien und viele lineare Pseudocyphellen gekennzeichnet. Eine weitverbreitete Art tropischer und kühler Gebiete in der südlichen und nördlichen Hemisphäre, Zentral-Amerika, SO-Asien (Indonesien), Austral-Asien und Ost-Afrika (NASH et al. 2004).

Belege von den Kanarischen Inseln gesammelt von WERNER REPETZKY im Jahre 1992:

R. crispatula, *R. decipiens*, *R. hamulosa*, *R. huei*, und *R. subwebbiana* sind endemisch für die Kanarischen Inseln (APTROOT & SCHUMM 2008).



Abb. C: *Ramalina bourgaeana*. 1 — Thallus-Abschnitt 4 cm; 2 — Apothecien, Durchmesser 3-4 mm.

Ramalina bourgaeana MONT ex NYL., LI 481536
(Abb. C 1-2), LI 481534-41

Mehrere Belege von der Insel Lanzarote (Montanas del Fuego) auf Lavagestein.

Die auffallend großen Exemplare sind vor allem durch die stark netzgrubige, braungelb bis graugrün gefärbte Oberfläche gut erkennbar. Die bis zu 1,2 cm breiten Apothecien entstehen (sub)apical bis marginal oder laminal und besiedeln oft die Unterseite (SCHUMM 2008).

Ramalina crispatula DESPR. ex NYL. LI 4481542
(Abb. D 1-2)

Der Beleg wurde am gleichen Standort wie oben auf Lavagestein aufgesammelt. Eine gelblich gefärbte, starre Art mit flachen, glatten oder netzartig-runzeligen Lappen und vereinzelt Apothecien. Kammförmige Sekundärläppchen, marginale Pseudocyphellen und Ränder mit zahlreichen Warzen bestätigen die Spezies (SCHUMM 2008).

Die chemischen Reaktionen des Marks sind gut erkennbar: K+ rot weist auf Salazinsäure hin, die P+ orange – Färbung ist ein Indikator für Protocetrarsäure.



Abb. D: *Ramalina crispatula*. 1 — Thallus, Durchmesser 9 cm; 2 — Ausschnitt 3 cm.



Abb. E: *Ramalina decipiens*. 1 — Thallus 5 cm, Apothecien bis 6 mm; 2 — basaler Thallus mit Pseudocyphellen, Ausschnitt 4 cm.

Ramalina decipiens MONT. LI 477592 (Abb. E 1-2),
LI 477591, 481528, 481545

Ebenfalls eine saxicole Art auf Lavagestein. Die Proben LI 477591 & 477592 stammen von „Gestein auf einem Steilabfall an der Straße bei Maguez, Lanzarote“, wie der Autor notiert. Beleg LI 481528 wurde dagegen im Teno-Gebirge oberhalb von El Pamar im Westen der Insel Teneriffa entdeckt. Wichtigste Merkmale sind unverzweigte, gabelige oder unregelmäßig verzweigte Lappen und die linear verlaufenden Pseudocyphellen an den basalen Teilen. Die Apothecien befinden sich häufig auf halber Höhe an geraden oder geknieten Lappen (SCHUMM 2008).

Ramalina hamulosa KROG & ØSTH. LI 477586
(Abb. F 1-3)

Ein bemerkenswerter Fund vom gleichen Standort auf Sli-
katgestein.

Merkmale der Art, die nur saxikol vorkommt, sind vor allem die reich verzweigten, strauchigen Thalli mit kurzen Ästchen, die in knoten- oder hakenförmigen Strukturen enden (SCHUMM 2008). Die Art reagiert mit einer K⁺ rot - Färbung des Markes. Soralen und Pyknidien fehlen, Pseudocyphellen sind selten.



Abb. F: *Ramalina hamulosa*. 1 — Thallushöhe 6 cm; 2 — Ästchen mit hakenförmigen Strukturen, Ausschnitt 2 cm; 3 — Mark: K⁺ rot-Reaktion (Salazinsäure).



Abb. G: *Ramalina huei*. 1 — Thallus, Durchmesser 11 cm; 2 — basale Pseudocyphellen, Ausschnitt 3 cm.

Ramalina huei HARM. LI 481560 (Abb. G 1–2)

Der abgebildete Beleg stammt wie auch weitere Funde von der Kanarischen Insel Lanzarote, Montanas del Fuego. Weitere Proben der kortikolen Art sind LI 481514, 481555, 481556, 481563 auf Zweigen von *Ficus carica*. Einige Belege des Autors liegen von der Insel Madeira, Levada dos Tornos ohne Angabe des Substrates vor. Der ausgewählte Thallus mit einem Durchmesser von 11 cm zeigt die schmalen oft kantigen Lappen, sowie die basalen Pseudocyphellen.

Ramalina subwebbiana (NYL.) HUE LI 477583
(Abb. H 1-3), LI 477585, 477587, 477588, 477590

Die fünf sehr gut erhaltenen Proben stammen vom bereits erwähnten Fundort auf der Insel Lanzarote, bei Maguez auf Lavagestein entlang einer Straße.

Auffallend sind die flachen, bandartigen Äste der Art mit ihren netzgrubigen Strukturen und die vielen Apothecien. Die deutliche K⁺ rot - Reaktion zeigt das Vorhandensein von Salazinsäure an.



Abb. H: *Ramalina subwebbiana*. 1 — Thalluslappen bis 4 cm; 2 — netzgrubige Vertiefungen im Thallus, Ausschnitt ca. 4 cm; 3 — chemische Reaktion des Markes: K⁺ rot (Salazinsäure).



Abb. I: *Ramalina polymorpha*. 1 — Thallus, Durchmesser ca. 3 cm; 2 — Ränder mit Bortensoralen, Ausschnitt 2 cm. Fundort: Griechenland, Mykonos.

Weitere Belege:

Ramalina polymorpha (LILJ.) ACH. LI 120223 (Abb. I 1-2)

Der Beleg von der griechischen Insel Mykonos wurde im Jahre 1983 von FRANZ GRIMS auf der „absonnigen Seite einer geschichteten Steinmauer“ (Originalzitat) gesammelt. Die stark unebenen Thalli zeigen ausgeprägte marginale Bortensoralen und laminale Pseudocyphellen mit granularen Soredien.

Ramalina polymorpha (LILJ.) ACH. LI 850369 (Abb. J 1-3)

Ein weiterer Beleg der Spezies wurde bereits im Jahre 1955 von HELMUT GUSTAV BECKER im türkischen Nevsehir (Zentral-Anatolien, c. 1070 m) gesammelt, blieb aber leider ohne Angaben zur genauen Höhe und des Substrates. Wieder besticht – wie bei allen Belegen von BECKER – die ansprechende Präparation in Form von Tafeln mit bis zu 15 Thalli, was vergleichende Untersuchungen der Oberflächen wesentlich erleichtert. Die Lager lassen isidien-ähnliche Körner an laminalen Pseudocyphellen erkennen, die über die gesamte Thallus-Oberfläche verteilt sind (WIRTH 2013). Die ähnliche *R. requienii* ist mit Küstenfelsen assoziiert.



Abb. J: *Ramalina polymorpha*. 1 — Originaltafel mit 6 Thalli, Größe 3-4 cm; 2 — isidienähnliche Granula an laminalen Pseudocyphellen. Ausschnitt 2 cm. Fundort: Türkei.



Abb. J 3: *Ramalina polymorpha*. Thalli 4 cm, Seitenansicht und Unterseite.

DANK

Besonderer Dank gilt Dr. Felix Schumm (Wangen, Deutschland). Er gab mir wertvolle Informationen zu einer unklaren Spezies und stellte mir freundlicherweise private Bilddateien in großer Zahl, sowie nicht veröffentlichte Manuskripte zur Gattung *Ramalina* zur Verfügung.

Ferner bedanke ich mich bei Dr. Andre Aptroot (Soest, Niederlande), der mich bei der Identifikation einer schwierigen Art unterstützte.

Wie immer danke ich dem Leiter der Botanischen Abteilung des Biologiezentrums Linz Univ. Doz. DI Dr. Martin Pfosser für die Erlaubnis, Belege aus dem Herbar zur Bearbeitung zu leihen und die freundliche Unterstützung beim Erstellen des Layouts für die Veröffentlichung der Ergebnisse. Ebenso vielen Dank für die Hilfsbereitschaft von Gerald Brandstätter, dem Betreuer der Sammlung Botanik, der mir jederzeit Zugang zum Herbar ermöglichte und nachträglich einige Vergleichsproben für mich aussuchte.

LITERATUR

- APTROOT A. & SCHUMM F. (2008): Key to *Ramalina* species known from Atlantic islands, with two new species from the Azores. — Contribution in honour of Volkmar Wirth. *Sauteria* **15**, 21-57.
- BERGER F., PRIEMETZHOFFER F. & TÜRK. R. (2009): Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich. — *Stapfia* **90**, 320 pp.
- HAFELLNER, J. (2017): Checklist of lichens of the Canary Islands (Spain).
- HERTEL, H., GÄRTNER, G., LÖKÖS, L. & FARKAS, E. (2017): Forscher an Österreichs Flechtenflora. — *Stapfia* **104/2**: 211 pp.
- NASH III, T.H., RYAN, B.D., DIEDERICH P., GRIES C. & BUNGARTZ F. (2004): Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region. — Vol. **2**: 370.
- NEUWIRTH, G. (2016): Beachtenswerte, historische Belege der Flechtengattung *Cladonia* (Cladoniaceae, Lecanorales) im Herbar des Biologiezentrums Linz (LI). — *Stapfia* **105**: 155-160.
- POELT, J. (1969): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. — Verlag J. Kramer, 757 pp.
- RICEK, E. W. (1983): Über einige Flechtenfunde aus dem Attergau, Hausruck und Kobernauberwald. — *Linzer biol. Beitr.* **14**: 147-155.
- SCHUMM F. (2008): Flechten Madeiras, der Kanaren und Azoren — Beck OHG, 294 pp.
- WIRTH V., HAUCK M. & SCHULTZ M. (2013): Die Flechten Deutschlands; Bd. **2**: 970-978. — Eugen Ulmer KG.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stapfia](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [0111](#)

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

Artikel/Article: [Einige ausgewählte und neu bearbeitete, historische Funde der Flechtengattung Ramalina \(Ramalinaceae, Lecanorales\) im Herbar des Biologiezentrums Linz \(LI\) 150-157](#)