

Eine Rentier- und eine Becherflechte neu für die Steiermark

Von Engelbert RUOSS, Helmut MAYRHOFER

und Waltraud PONGRATZ

Mit 3 Abbildungen im Text

Eingelangt am 15. März 1987

Zusammenfassung: Die Rentierflechte *Cladonia stygia* wird erstmals für die Steiermark nachgewiesen. Sie ist auf Grund des roten Schleimes in den Pykniden und der schwarzen, frühzeitig nekrotischen Medulla von *Cladonia rangiferina* zu unterscheiden.

Die Becherflechte *Cladonia norvegica* kann erstmals im Alpenraum nachgewiesen werden. Diese Art wächst auf morschem Fichten- oder Tannenholz und ist oft schwierig von *Cladonia coniocraea* und *Cladonia bacilliformis* zu unterscheiden.

Chemie, Morphologie und Ökologie der beiden Arten werden kurz diskutiert.

Summary: The reindeer lichen *Cladonia stygia* is found in Styria for the first time. It is possible to distinguish this species from the related *Cladonia rangiferina* by the conidiomata containing red slime and the black, necrotic medulla.

The cup lichen *Cladonia norvegica* is found in the Alps for the first time. The species colonizes rotten timber of *Picea abies* and *Abies alba*. It is similar to *Cladonia coniocraea* and *Cladonia bacilliformis*.

Chemistry, morphology and ecology of both the species are discussed.

Im Vergleich zu den skandinavischen Ländern ist die Erforschung der Großflechtenflora in Mitteleuropa in jüngster Zeit im Rückstand. Neufunde und Neubeschreibungen, insbesondere von Arten der Gattung *Cladonia*, sind selten geworden. In Skandinavien dagegen sind einige interessante Arten neu entdeckt worden. Zwei dieser neuen Rentier- und Becherflechten konnten nun auch in der Steiermark nachgewiesen werden. *Cladonia stygia*, eine Rentierflechte (Untergattung *Cladina*), ist in den Alpen zunächst aus der Schweiz nachgewiesen worden (AHTI & HYVÖNEN 1985, RUOSS 1985). Auf Grund eines Hinweises von E. RUOSS werden mehrere Funde aus Salzburg (WITTMANN & TÜRK 1986) und einer aus Oberösterreich (TÜRK & al. 1987) gemeldet. *Cladonia norvegica* war bisher aus Skandinavien bekannt (TØNSBERG & HOLIEN 1984); in Mitteleuropa ist sie aus dem Schwarzwald bekannt (WIRTH 1987). Es ist zu hoffen, daß im Zusammenhang mit der Kartierung, wie sie nun bereits für Oberösterreich (TÜRK & WITTMANN 1984) und Salzburg (TÜRK & WITTMANN 1987) vorliegt, weitere neue Taxa für die östlichen Alpen gefunden werden können. Solche Neufunde, aber auch die Erhebung von besonders seltenen oder empfindlichen Flechten, sind in Anbetracht des schnellen Rückgangs der Flechten von besonderem Interesse (RUOSS & CLERC im Druck, TÜRK & WITTMANN 1986). Wie viele andere Flechtenarten sind auch die Rentier- und Becherflechten durch intensive Land- und Forstwirtschaft, aber auch durch den Schadstoff- und Nährstoffeintrag infolge Luftverschmutzung besonders bedroht.

Cladonia stygia (Fr.) RUOSS

Das Taxon „*stygia*“ ist schon sehr alt; hat doch bereits FRIES (1826) diese Rentierflechte aufgrund der auffallenden Schwärzung des Hauptstammes als Form von *Cladonia rangiferina* beschrieben. Mangels eindeutiger Unterscheidungsmerkmale ist diese Flechte jedoch lange nicht als selbständige Art akzeptiert worden. Die Schwärzung der Medulla betrachten viele Lichenologen lediglich als ökologisch bedingte Veränderung der Plektenchyme (AHTI & HYVÖNEN 1985); ein taxonomischer Wert ist diesem Merkmal daher abgesprochen worden. Erst durch die Entdeckung des roten Pykniden-Schleims (farblos bei *Cladonia rangiferina*) wurde diese Form von *Cladonia rangiferina* deutlich unterscheidbar und damit als eigene Art akzeptiert (AHTI 1984). *C. stygia* ist auf der ganzen nördlichen Hemisphäre verbreitet. Aus dem Alpenraum sind jedoch nur wenige Funde bekannt (AHTI & HYVÖNEN 1985, RUOSS 1985, WITTMANN & TÜRK 1986, TÜRK & al. 1987).

Chemie: Die Proben aus Österreich konnten mittels Dünnschichtchromatographie (TLC, Methode nach WHITE & JAMES 1985) analysiert werden. Sie enthalten die Flechtenstoffe Atranorin, Fumarprotocetrarsäure, Protocetrarsäure, unbekannte Substanz Cph-2 (CULBERSON & al. 1981) und unbekannte Begleitstoffe. Diese Inhaltsstoffe und damit die Reaktionen beim Flecktest (PD+ orange-rot, K+ gelb) sind mit denjenigen von *Cladonia rangiferina* identisch. Die beiden Arten lassen sich chemisch nicht unterscheiden.

Morphologie: Die morphologischen Merkmale von *Cladonia stygia* sind ähnlich wie jene von *Cladonia rangiferina*. Auffallend ist die schwarze Medulla, die etwa $\frac{2}{3}$ der Podetienlänge ausmacht. Die Farbe des Podetiums tendiert von weißlich- zu olivgrau, im Gegensatz zur eher blaugrauen bei *C. rangiferina*. Die Podetienoberfläche ist rau und arachnoid (Abb. 3). Sie ist an der Basis der Podetien weiß granulös und hebt sich deutlich von der schwarzen, nekrotischen Schichte ab. Die Verzweigungen sind mehrheitlich trichotom, aber auch tetrachotome und dichotome sind oft vorhanden. Die gebogenen, dünn auslaufenden Enden sind oft einseitig gebräunt. Die Proben aus der Steiermark sind 6–7 cm hoch; $\frac{2}{3}$ der Podetienlänge besitzt eine schwarze Medulla (Abb. 2). Die Hauptstämme sind etwa 0,9–1,2 mm dick und haben eine grobe, aufgerauhte Oberfläche. An den Spitzen der reifen Pykniden sind mit einer Lupe oft kleine, rote Schleimtropfen sichtbar. Die Ursache der Färbung dieses Schleimes ist noch unbekannt, doch in der Systematik der Gattung *Cladonia* wird diese Eigenschaft als gutes Unterscheidungsmerkmal betrachtet (AHTI 1984). Apothezien sind bei dieser Art selten. Bei den steirischen Proben sind jedoch einige braune Scheiben vorhanden, die wenige Sporen (8–10/3–4 μ m) enthalten. Am Standort treten *C. stygia* und *C. rangiferina* meist gemeinsam auf; sie unterscheiden sich dort vor allem durch ihre Färbung und die schwarz durchscheinende Medulla der unteren Podetienhälfte. Auch bei *C. rangiferina* kann hin und wieder eine Schwärzung beobachtet werden, die sich aber auf die basalen, toten Podetienteile beschränkt.

Fundort: Steiermark, Ennstal: Pürgschachener Moor zwischen Admont und Liezen, 620 m, 22. 9. 1975, leg. J. HAFELLNER, H. MAYRHOFER & J. POELT (GZU, Herb. Mayrhofer). Aus der Begleitflora sind zu nennen: *Cladonia arbuscula*, *Cladonia rangiferina*; *Aulacomium palustre*, *Dicranum bergeri*; *Andromeda polifolia*, *Calluna vulgaris*, *Pinus mugo* s. str. und *Vaccinium oxycoccos*. Zur Ökologie und Torfstratigraphie des Pürgschachen-Moores vergleiche BIRKER (1979).

Cladonia stygia wächst in dichten Polstern an Bulten in Hochmooren, inmitten von

Zwergsträuchern. Bei diesen Standorten handelt es sich meist um ursprüngliche, naturnahe Latschenhochmoore. Der steirische Fund aus dem höchst schutzwürdigen Pürgschachener Moor ist einer der südlichsten Europas. Wie aus neueren Aufsammlungen aus den Schweizer Alpen (RUOSS, unpubl.) ersichtlich ist, wächst *C. stygia* auch an besonders schattigen und kühlen Standorten der subalpinen Zwergstrauchheiden gemeinsam mit den Rentierflechten *C. rangiferina* und *C. stellaris*, dem Isländischen Moos (*Cetraria islandica*) sowie *Alectoria ochroleuca*.

Cladonia norvegica TØNSB. & HOLIEN

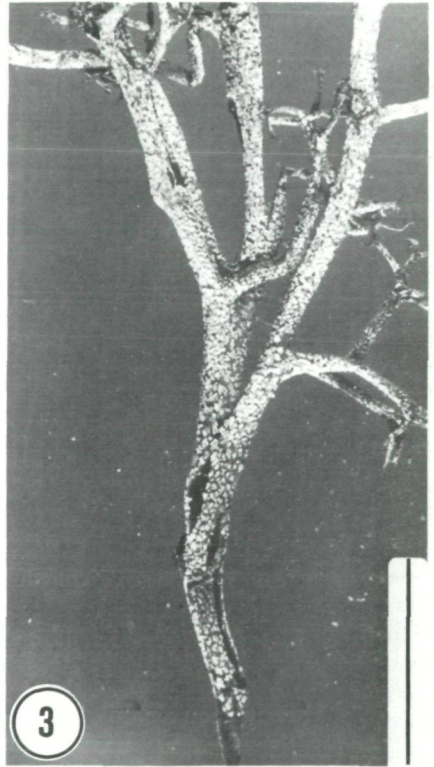
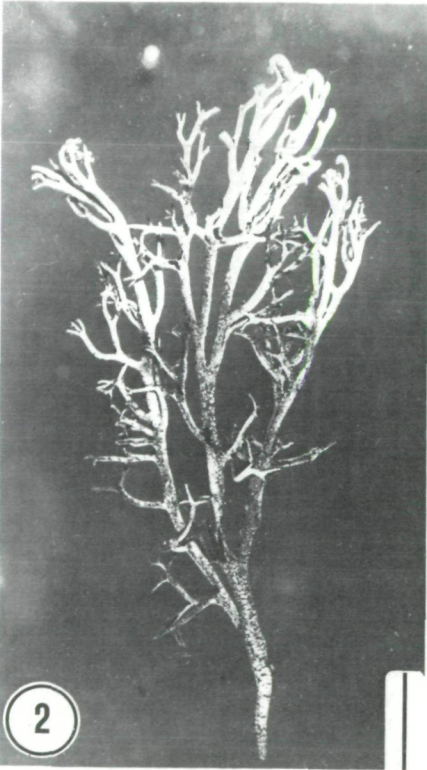
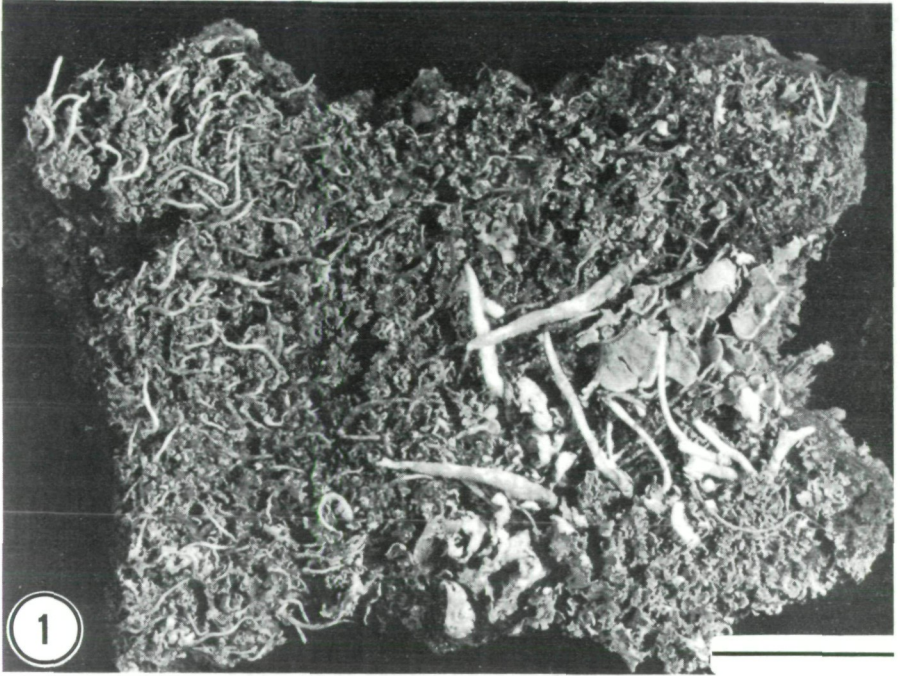
Diese Art ist erst kürzlich von TØNSBERG und HOLIEN (1984) beschrieben und von den nahe verwandten Sippen *Cladonia coniocraea* und *Cladonia bacilliformis* abgegrenzt worden. Sie kann anhand von chemischen, morphologischen und ökologischen Merkmalen von diesen Arten unterschieden werden. *C. norvegica* ist aus Skandinavien bekannt gewesen. Der einzige mitteleuropäische Fund stammt aus dem Schwarzwald (Freudenstadt: an *Abies* im „Alten Weiher“ bei Berneck, 660 m, 11. 8. 1981, leg. H. SCHINDLER; WIRTH 1987). Vermutlich ist diese unauffällige Art im Alpenraum bisher übersehen worden.

Chemie: Die steirische Probe wurde mit TLC untersucht und enthält Barbatsäure und 4-O-Dimethylbarbatsäure. Sie zeigt bei den Flecktests keine P- und K-Reaktion und leuchtet im UV-Licht blauweiß. *C. bacilliformis* enthält demgegenüber Usninsäure (KC+) und *C. coniocraea* (P+) Fumarprotocetrarsäure.

Morphologie: Die Probe aus der Steiermark hat lange, pfriemliche Podetien (3–6 mm) ohne oder mit ganz engen Bechern. Die Podetien sind meist vollständig entrindet, sorediös und nur an der Basis folios. Das Lager besteht aus kleinen, 1–2 mm langen, zerschlitzten Lappen, die rote Flecken aufweisen und an den Rändern sorediös aufbrechen. Diese Lappen sind auf der Oberseite grau, an der Unterseite weiß und gegen die Mitte oft nekrotisch braunschwarz. Einzelne Lagerpartien sind dicht besetzt mit Apothezien des lichenicolen Pilzes *Nesolechia punctum*. Die Apothezien von *C. norvegica* sind hellbraun. Deshalb gehört diese Art wie *C. bacilliformis* innerhalb der Sektion *Cocciferae* zur Untersektion *Ochroleucae*. *C. norvegica* unterscheidet sich durch die grauweiße Farbe, durch höhere, dünnere und regelmäßiger sorediöse Podetien von *C. bacilliformis*; letztere ist gelblicher, weil sie Usninsäure enthält. *C. coniocraea* hat weniger geteilte Lagerschuppen, ist an der Basis deutlich berindet und hat dunkelbraune Apothezien. Sie hat zudem längere Podetien und größere, gerundete, weniger geteilte Lagerschuppen.

Fundort: Steiermark, Koralpe: Soboth, Fichten-Buchen-Tannen-Wald um die Kirche St. Leonhard, 1150 m, 7. 6. 1985, leg. W. PONGRATZ (GZU, Herb. Mayrhofer, Herb. Ruoss).

Cladonia norvegica wächst oft gemeinsam mit *C. coniocraea* (so auch bei der Aufsammlung von der Soboth, Abb. 1) und *C. cenotea* auf Baumstrünken oder vermodernden Stämmen von Fichten und Tannen. *C. bacilliformis* bevorzugt dagegen stark vermoderter Föhrenholz an offenen Standorten. *C. norvegica* ist bisher nur aus den feuchten Fichtenwäldern von Zentral- und Südnorwegen bekannt gewesen; in den Alpen ist sie in entsprechenden montanen und subalpinen Wäldern zu erwarten. Der steirische Fund liegt in einem naturbelassenen Fichten-Buchen-Tannen-Mischwald (PONGRATZ 1987). An begleitenden Flechtenarten sind beobachtet worden: *Arthonia lurida*, *Baeomyces*



- Abb. 1: *Cladonia norvegica* (links) mit pfriemlichen Podetien gemeinsam mit *Cladonia coniocraea* mit längeren Podetien und größeren Lagerschuppen. Maßstrich = 1 cm.
- Abb. 2: Podetium von *Cladonia stygia*; $\frac{2}{3}$ der Podetienlänge besitzt eine schwarze Medulla. Maßstrich = 1 cm.
- Abb. 3: Basaler Abschnitt eines Podetiums von *Cladonia stygia* mit rauher, arachnoider Oberfläche. Maßstrich = 1 cm.

roseus, *Bryoria fuscescens*, *Bryoria implexa*, *Cetrelia olivetorum*, *Chaenotheca xyloxena*, *Chaenothecopsis pusilla*, *Cladonia coniocraea*, *Cladonia digitata*, *Cladonia fimbriata*, *Cladonia squamosa*, *Haematomma cisonicum*, *Icmadophila ericetorum*, *Lobaria pulmonaria*, *Micarea prasina*, *Parmelia sulcata*, *Parmelina tiliacea*, *Platismatia glauca*, *Ramalina farinacea* und *Stenocybe major*.

Wir möchten Prof. Dr. T. AHTI (Helsinki) und Dr. T. TØNSBERG (Bergen) für wertvolle Hinweise und die Nachbestimmung der Proben, Dr. H. SCHINDLER (Karlsruhe) für die Überlassung der Fundortsangabe von *Cladonia norvegica* aus dem Schwarzwald, Doz. Dr. J. HAFELLNER (Graz) für die Bestätigung der Bestimmung des lichenicolen Pilzes, Dr. W. WETSCHNIG und Dr. H. SCHWEIGER (beide Graz) für die Mithilfe bei der Anfertigung der Abbildungen und Prof. Dr. J. POELT (Graz) für die Durchsicht des Manuskriptes herzlich danken.

Literatur

- AHTI, T. (1984): The status of *Cladina* as a genus segregated from *Cladonia*. – Beih. Nova Hedwigia 79: 25–61.
- AHTI, T. & HYVÖNEN, S. (1985): *Cladina stygia*, a common, overlooked species of reindeer lichen. – Ann. Bot. Fenn. 22: 223–229.
- BIRKER, R. (1979): Zur Ökologie und Torfstratigraphie des Pürgschachen-Moores. – Dissertation; Karl-Franzens-Universität Graz.
- CULBERSON, C. F., CULBERSON, W. L. & JOHNSON, A. (1981): A standardized TLC analysis of β -orcinol depsidones. – Bryologist 84: 16–29.
- FRIES, E. (1826): Novae schedulae criticae de lichenibus suecanis I–IV. – Litt. Berlingianis. Lund. 34 pp.
- PONGRATZ, W. (1987): Die epiphytischen Flechten des steirischen Anteils der Koralpe und die *Lecanora subfusca*-Gruppe in der Steiermark. – Dissertation; Karl-Franzens-Universität Graz.
- RUOSS, E. (1985): Die Rentierflechte *Cladonia stygia* in den Alpen. – Bot. Helv. 95: 239–245.
- RUOSS, E. & CLERC, P. (im Druck): Bedrohte Flechtenrefugien im Alpenraum. Vortrag an der Jahresversammlung der Gesellschaft für Ökologie in Graz, 6. 9. 1985.
- TØNSBERG, T. & HOLIEN, H. (1984): *Cladonia* (Sect. *Cocciferae*) *norvegica*, a new lichen species. – Nord. J. Bot. 4: 79–82.
- TÜRK, R. & WITTMANN, H. (1984): Atlas der aktuellen Verbreitung von Flechten in Oberösterreich. – Stapfia 2: 1–98.
- TÜRK, R. & WITTMANN, H. (1986): Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) Österreichs. – In NIKLFELD, H., (Ed.): Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 5: 164–178.
- TÜRK, R. & WITTMANN, H. (1987): Flechten im Bundesland Salzburg und im Berchtesgadener Land (Bayern, Deutschland) – die bisher beobachteten Arten und deren Verbreitung. – Sauteria 3: 1–313.
- TÜRK, R., WITTMANN, H. & KUPFER-WESELY, E. (1987): Neue und bemerkenswerte Flechtenfunde aus Oberösterreich II. – Herzogia 7: 543–559.

- WHITE, F. J. & JAMES, P. W. (1985): A new guide to microchemical techniques for the identification of lichen substances. – Bull. Brit. Lich. Soc. Suppl. 57: 1–41.
- WIRTH, V. (1987): Die Flechten von Baden-Württemberg. Verbreitungsatlas. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- WITTMANN, H. & TÜRK, R. (1986): Die Rentierflechte *Cladonia stygia* (Fr.) RUOSS neu für Salzburg. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 57: 159–161.

Anschrift der Verfasser: Engelbert RUOSS, Natur-Museum Luzern, Kasernenplatz 6, CH-6003 Luzern.

Mag. Dr. Helmut MAYRHOFER, Institut für Botanik, Karl-Franzens-Universität Graz, Holteigasse 6, A-8010 Graz.

Waltraud PONGRATZ, Mitterstraße 17, A-8553 St. Oswald ob Eibiswald.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [117](#)

Autor(en)/Author(s): Ruoss Engelbert, Mayrhofer Helmut, Pongratz [verehelichte Scherer] Waltraud

Artikel/Article: [Eine Rentier- und eine Becherflechte neu für die Steiermark. 105-110](#)