Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **55**, Hohenester-Festschrift (1994): 581-586

Frutidella, eine neue Flechtengattung für *Lecidea caesioatra* Schaerer

von

Klaus Kalb, Neumarkt

Einleitung

Der lichenisierte Ascomycet *Frutidella caesioatra* hat ein wechselvolles taxonomisches und systematisches Schicksal hinter sich. WAHLENBERG (1812: 470) hat ihn als *Lecidea sabuletorum β geochroa* beschrieben, besaß jedoch ein sehr breites Artkonzept, so daß sich unter der Bezeichnung mehrere, heute als eigene Sippen aufgefaßte Flechten verbargen. SOMMERFELT (1826: 156) erkannte deutlich die großen Unterschiede zu *Lecidea sabuletorum* und verwendete als neuen Namen *Lecidea arctica*. Er hatte dabei ebenso, wie noch viele Autoren nach ihm, e. g. FRIES (1831), HORNEMAN (1837), TUCKERMAN (1848), MASSALONGO (1852), TH. FRIES (1871), JATTA (1900) u. a. übersehen, daß SCHAERER (1818: 10) die gleiche Flechte bereits *als Lecidea caesioatra* in einer Fußnote gültig beschrieben hatte. Unklar bleibt der Gesinnungswandel von SCHAERER (1850), als er Sommerfelts Namen übernimmt und seine eigene *Lecidea caesioatra* in die Synonymie verweist. KOERBER (1855) hat den Organismus als *Lecidella arctica* in die von ihm aufgestellte Gattung *Lecidella* überführt, und in der Tat konnten viele Merkmale, die bei HERTEL & LEUCKERT (1969) als charakteristisch für *Lecidella* herausgestellt worden waren, bei *L. caesioatra* nachgewiesen werden. Dies galt ganz besonders für die J+ blaue Reaktion des Tholus, die als wichtiges Gattungskriterium angesehen wurde. Anläßlich eines ostbayerischen Fundes führte KALB (1975) die Kombination *Lecidella caesioatra* durch und spätere Autoren (e. g. POELT und VEZDA 1981) folgten diesem Vorschlag.

Spätestens durch die genauen Analysen der Ascusspitzen der *Lecanoraceae* und *Lecideaceae* sensu lato durch HAFELLNER (1984) ist deutlich geworden, daß der

---

Anschrift des Verfassers: Priv.-Doz. Dr. Klaus Kalb, Lichenologisches Institut Neumarkt, Adalbert-Stifter-Straße 5 b, 92318 Neumarkt/OPf.

hier behandelten Art bis jetzt jedoch noch nicht die richtige Gattung zugewiesen worden ist. Der Versuch, *L. caesioatra* in eines der bei ERIKSSON & HAWKSWORTH (1993) unter den *Bacidiaceae* (die Autoren betrachten die *Biatoraceae* als Synonym) aufgeführten Genera einzugliedern, schlug fehl. Es ist deshalb nötig, eine neue Gattung zu beschreiben.

Material und Methode

Für die Untersuchungen wurden hauptsächlich die bayerischen Proben im Herbar des Verfassers und im Herbar der Botanischen Staatsammlungen München (M) verwendet. Die Morphologie ist mit einem Stereomikroskop WILD M3Z Plan, 6,4x - 40x, die Anatomie von Thallus und Asci mit einem Lichtmikroskop OLYMPUS BHA, 40x - 1000x studiert worden. Für Dünnschnitte stand ein Gefriermikrotom (LEITZ Kryotom 1713; Dicke der Schnitte 12 - 15 µm) zur Verfügung, für die Analyse der Ascusspitzen sind Quetschpräparate angefertigt worden. Für die Färbung der Ascusspitzen kam Lugol'sche Lösung zum Einsatz. Die chemischen Analysen sind nach der Methode durchgeführt worden, wie sie CULBERSON 1972 bzw. CULBERSON & JOHNSON 1982 beschrieben haben. Als Vergleichssubstanz verwendeten wir Sphaerophorin aus der Flechtenstoff-Sammlung Huneck.

Die Größenangaben beziehen sich auf Messungen in Wasser.

Ergebnisse und Diskussion

Frutidella Kalb genus novum

Ascomycetes lichenisati ad Lecanorales (Biatoraceae) pertinentes. Ascomata apothecia vera sunt. Thallus crustaceus, papillosus, minute fruticulosus, algas chlorococcales continens. - Apothecia sessilia, immarginata, subglobosa vel subhemisphaerica, basi bene constricta, nigra nudaque vel tenuiter subcaesio-pruinosa. Excipulum proprium bene evolutum, non carbonaceum, hyalinum vel extus pigmentosum. Asci tholis amyloideis, typo ut delineati (Fig. 1). Paraphyses ramosae, interdum anastomosantes, superne pigmentosae, vix capitatae. Ascosporae octonae, hyalinae, unicellulares, non halonatae. Pycnidia in thallo immersa vel semiimmersa, globosa ad pyriformia, apicaliter pigmentosa. Conodiophorae typo I sensu VOBIS (1980), cellulae conidiogenae ampullaceae, acrogene pycnoconidia filiformia formantes (Fig. 2).

Species holotypica (et adhuc unica): *Frutidella caesioatra* (Schaer.) Kalb comb. nova

Bas.: *Lecidea caesioatra* Schaer. in: Naturw. Anzeiger der allgem. Schweiz. Ges. gesammt. Naturw., II: 10 (1818).

Der Name der neuen Gattung ist zusammengesetzt aus lat. frutex = der Strauch (wegen des papillaten, fast kleinstrauchigen Lagers) und *Lecidella*, der Gattung, in die die Flechte erstmals von KOERBER (1855) überführt worden war.

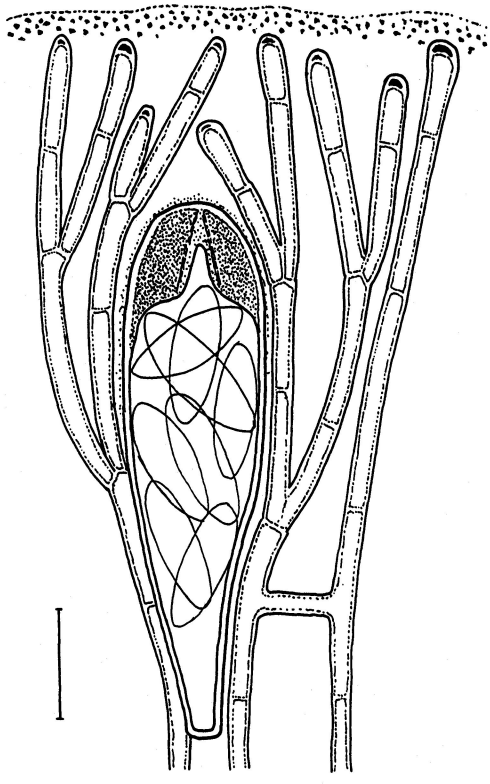

Fig. 1

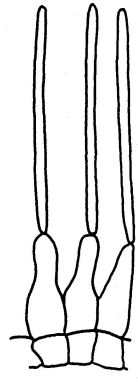

Fig. 2

Fig. 1: *Frutidella caesioatra*; Ausschnitt aus dem Hymenium (in Lugol'scher Lösung). Fig. 2: Conidiophoren, conidiogene Zellen und Pyknoconidien von *Frutidella caesioatra*. Maßstrich für beide Abbildungen: 10 μm.

Frutidella unterscheidet sich von der unseres Erachtens nach nächst verwandten Gattung *Biatora* durch im Epihymenium und im Außenbereich des Excipulums pigmentierte Apothecien und den bisher nur selten gefundenen Inhaltsstoff Sphaerophorin. Das Pigment reagiert mit KOH grün und mit HNO_3 kräftig weinrot und ist höchstwahrscheinlich identisch mit Pigment A sensu COPPINS (1983), das schon in den Epihymenien verschiedener Flechtengattungen (*Bacidia, Catillaria, Lecidea* und *Micarea*; alle im weiteren Sinne) gefunden worden ist. Nach unserer Kenntnis ist der Bau der Pyknidien bisher in der Literatur noch nicht erwähnt. In Aufsicht sind

sie rund, glänzend bräunlich bis dunkel, ca. 0,1 mm im Durchmesser. Im medianen Längsschnitt erscheinen sie rundlich bis birnenförmig, mit einem farblosen oder hell- bis mittelbräunlichen Gehäuse aus rectangulären Zellen und entsprechen gut dem *Lecanactis*-Typ (VOBIS 1980). Die Conidiophoren gehören zu Typ I (VOBIS 1980), die Conidien sind filiform, gerade bis leicht gebogen, ca. 15 - 25 x 0,7 - 1 µm (Fig. 2).

Die strikte ökologische Bindung der Art an Moose der Gattungen *Andreaea* und *Grimmia* (selten auch an *Rhacomitrium*) läßt vermuten, daß engere Beziehungen zwischen der Flechte und den Bryophyten bestehen, als bisher angenommen wird. Zusammen mit *Frutidella caesioatra* haben wir im europäischen Areal sehr häufig *Pertusaria geminipara* und *Lepraria neglecta*, seltener *Arthrorhaphis citrinella* var. *alpina, Baeomyces placophyllus, Caloplaca nivalis, Bryonora castanea, Bryonora rhypariza, Lecidoma demissum, Pannaria hookeri* u. a. gefunden. Von KALB (1970) ist der soziologische Anschluß als Begleitart im Caloplacetum nivalis, einer humicolen Flechtengesellschaft, dokumentiert worden. Wahrscheinlich ist sie jedoch zusammen mit einigen der oben erwähnten, obligat Moose besiedelnden Flechten, Charakterart einer noch unbeschriebenen Gesellschaft. In Europa hat *Frutidella caesioatra* ihr Hauptvorkommen in den höheren Lagen der Britischen Inseln, in Skandinavien und den Alpen. Außerhalb des arktisch-alpinen Verbreitungsgebietes ist die Art selten, die verstreuten Einzelvorkommen können wohl als Eiszeitrelikte gedeutet werden.

Bayerische Fundorte:

Niederbayern: Böhmerwald; im Lusenblockmeer, 1300 m. - leg. K. Kalb 144, 4. VII. 1973 (KALB). dto. 1350 - 1360 m. - leg. J. Poelt, 12. VI. 1965 (M). dto. Gipfel des Lusen. - leg. Krempelhuber 511, 18. IX. 1853 (M). Arbergipfel. - leg. Gümbel, 1853 (M).

Zusammenfassung

Für die als *Lecidea caesioatra* bekannte, arktisch-alpine, bryophytische Flechte wird die neue Gattung *Frutidella* (*Lecanorales*, *Biatoraceae*) beschrieben, sowie Ascus-Typ, Paraphysen, Conidiophoren, conidiogene Zellen und Pyknoconidien zeichnerisch dargestellt. Die bisher bekannten Fundorte aus Bayern sind aufgeführt.

Summary

For *Lecidea caesioatra*, an arctic-alpine, bryophytic lichen, the new genus *Frutidella* (*Lecanorales*, *Biatoraceae*) is described. Its ascus type, paraphyses, conidiophores, conidiogenous cells and pycnoconidia are delineated. All known collections from Bavaria are cited.

Danksagung

Mit besonderer Freude widme ich diese Arbeit meinem ersten Lehrer in der Flechtenkunde, Herrn Prof. Dr. A. Hohenester, der mich mit größter Geduld in das Bestimmen dieser anfänglich so schwierigen Organismengruppe einführte. Letztendlich legte er den Keim, daß die Beschäftigung mit lichenisierten Ascomyceten von den Arbeiten für eine Zulassungsarbeit und eine Dissertation bis hin zu einer Habilitationsschrift für mich zu einem lebenslangen Hobby geworden ist. Dafür sei ihm herzlichst gedankt.

Außerdem danken wir den Herren Prof. Dr. J. Elix und Dr. Th. Lumbsch für die Bestätigung einiger chemischer Analysen durch HPLC, Herrn Prof. Dr. H. Hertel für die Hilfe bei der Ausleihe der Proben aus M, Herrn Dr. S. Huneck für die Überlassung vieler Reinsubstanzen von Flechteninhaltsstoffen und Herrn Mag. Dr. J. Hafellner für das Beschaffen von Literatur und kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literaturverzeichnis

COPPINS, B. J. – 1983 – A taxonomic study of the lichen genus *Micarea* in Europe. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) **11**: 17-214.

CULBERSON, C. F. – 1972 – Improved conditions and new data for the identificaton of lichen products by a standardized thin-layer chromatographic method. J. Chromat. **72**: 113-125.

CULBERSON, C. F. & JOHNSON, A. – 1982 – Substitution of methyl tert.-butyl ether for diethyl ether in the standardized thin-layer chromatographic method for lichen products. J. Chromat. **238**: 483-487.

ERIKSSON, O. E. & HAWKSWORTH, D. L. – 1993 – Outline of the ascomycetes - 1993. Systema Ascomycetum **12**: 51-257.

FRIES, E. – 1831 – Lichenographia Europaea reformata. 1-486. Lundae.

FRIES, Th. – 1871 – Lichenographia Scandinavica sive dispositio lichenum in Dania, Suecia, Norvegia, Fennia, Lapponia Rossica hactenus collectorum. 1-639. Upsaliae.

HAFELLNER, J. – 1984 – Studien in Richtung einer natürlicheren Gliederung der Sammelfamilien Lecanoraceae und Lecideaceae. Nova Hedwigia, Beih. **79**: 241-371.

HERTEL, H. & LEUCKERT, C. – 1969 – Über Flechtenstoffe und Systematik einiger Arten der Gattungen *Lecidea, Placopsis* und *Trapelia* mit C+ rot reagierendem Thallus. Willdenowia **5**: 369-383.

HORNEMAN, J. W. – 1837 – Forsog til en Dansk oekonomisk Plantelaere. 1-990. Kjöbenhavn.

JATTA, A. – 1900 – Sylloge lichenum italicorum. 1-623. Trano.

KALB, K. – 1970 – Flechtengesellschaften der vorderen Ötztaler Alpen. Diss. Bot. **9**: 1-118.

KALB, K. – 1975 – Flechten aus Bayern. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. **34**: 301-306.

KOERBER, G. W. – 1855 – Systema lichenum Germaniae. 1-458. Breslau.

MASSALONGO A. B. – 1852 – Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi. 1-207. Verona.

POELT, J. & VEZDA, A. – 1981 – Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten, Ergänzungsheft II. 1-390. Vaduz.

SCHAERER, L. E. – 1818 – Lecidearum Helvetiae enumerationem ordine analytico exhibet, Ludovic. Eman. Schaerer. Naturw. Anzeiger der allgem. Schweiz. Ges. gesammt. Naturw., II: 9-12.

SCHAERER, L. E. – 1850 – Enumeratio critica lichenum europaeorum, quos ex nova methodo digerit Ludov. Emanuel Schaerer. 1-327. Bernae.

SOMMERFELT, C. – 1826 – Supplementum florae lapponicae quam edidit Dr. Georgius Wahlenberg. 1-331. Christianiae.

TUCKERMAN, E. – 1848 – A synopsis of the lichens of the northern United States and British America. Proc. Am. Aca. Arts Sci., **1**: 195-285.

WAHLENBERG, G. – 1812 – Flora lapponica. 1-550. Berolini.

VOBIS, G. – 1980 – Bau und Entwicklung der Flechten-Pycnidien und ihrer Conidien. Bibl. Lichenol. **14**: 1-141.