

Die mediterrane Krustenflechte *Candelariella plumbea* POELT & VĚZDA in Zentraleuropa

VOLKMAR WIRTH

Kurzfassung

Die im Mediterrangebiet sehr zerstreut vorkommende Flechte *Candelariella plumbea* wird erstmals in Zentraleuropa nachgewiesen. Hier wächst die Art an warmen, eutrophierten Kalkfelsen im mittleren Neckarraum nördlich Stuttgart (Baden-Württemberg). Die diagnostischen Probleme bei *Candelariella*-Arten mit grauem Lager werden diskutiert.

Abstract

The mediterranean crustose lichen species *Candelariella plumbea* POELT & VĚZDA in Central Europe
Candelariella plumbea is recorded in Central Europe for the first time. The species grows on warm calcareous rock outcrops in the Neckar valley north of Stuttgart (Baden-Württemberg). The diagnostic problems with *Candelariella* species with grey thalli are discussed.

Autor

Prof. Dr. VOLKMAR WIRTH, Staatl. Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, D-76133 Karlsruhe.

Einleitung

Die weltweit verbreitete Krustenflechten-Gattung *Candelariella* ist durch hellgelbe scheibenförmige Fruchtkörper, ein- bis selten zweizellige farblose Sporen und chemisch durch den Gehalt an Calycin, Pulvinsäure-Dilacton und Pulvinsäure gekennzeichnet. Die Arten leben hauptsächlich auf Baumrinde und Gestein. Habituell lassen sich unter den Gestein bewohnenden Arten mehrere, formal charakterisierte Gruppen differenzieren: Arten mit randlich gelapptem, placodioidem Lager (repräsentiert von *Candelariella medians* und *senior*), rein krustige Arten mit grauem Lager und rein krustige Arten mit gelbem oder nicht erkennbarem Lager. Die meisten *Candelariella*-Arten mit grauem Thallus sind erst in neuerer Zeit beschrieben worden: *Candelariella oleaginescens* RONDON (VĚZDA 1965), *Candelariella plumbea* (POELT & VĚZDA 1976) und *Candelariella viae-lacteeae* (THOR & WIRTH 1990). Ihnen ist gemeinsam, dass sie wie die weit verbreitete und häufige *Candelariella aurella* achtsporige Asci aufweisen, auf basenreichen Substraten leben

und einen mediterranen bis submediterranen Verbreitungsschwerpunkt haben.

Candelariella plumbea im mittleren Neckarraum

In der Nähe von Marbach am Neckar, ca. 25 km nördlich von Stuttgart, wurde im Bereich eines von Weinbergen eingenommenen Talhangs des Neckars ein Vorkommen von *Candelariella plumbea* entdeckt, einer in Zentraleuropa bis dahin noch nicht nachgewiesenen Art. Von der von POELT & VĚZDA (1976) von heißen Kalkfelsen in der Dobrukscha in Rumänien beschriebenen Flechte sind insgesamt nur recht wenige, sehr zerstreute Fundorte bekannt geworden. Sie liegen überwiegend im Mediterrangebiet. Angegeben wird die Art von Bulgarien (VONDRÁK et al. 2008), Griechenland (SPRIBILLE et al. 2006, VONDRÁK et al. 2008), Italien (NIMIS & MARTELLOS 2008), Frankreich (Lozère-Gebiet, ROUX mdl.), Österreich (POELT & VĚZDA 1976) und Iran (SEAWARD et al. 2008). Während sich die Typuslokalität in sehr geringer Meereshöhe befindet, werden die wenigen österreichischen Funde (Steiermark, Kärnten) von hohen Lagen (bis 1800 m) und die zahlreichen italienischen Vorkommen fast durchweg von der subalpinen bis alpinen Stufe angegeben. Diese Diskrepanz veranlassten VONDRÁK et al. (2008), an der Identität der italienischen Funde mit *Candelariella plumbea* zu zweifeln; in der Tat zeigt das Belegfoto in NIMIS & MARTELLOS (2008) eine andere, kleine, inselartig wachsende *Candelariella*-Art, die als *C. oleaginescens* Rondon var. *glebulosa* ASTA, CLAUZ. & ROUX beschrieben ist (Roux mdl.).

Das neu entdeckte Vorkommen ist ein weit nach Norden vorgeschobener, derzeit isoliert erscheinender Vorposten im Areal der noch wenig bekannten Art. Es ist temperaturklimatisch begünstigt. Die Flechte wächst im Neckartal stellenweise flächendeckend an südexponierten, besonnten, steilen Muschelkalkfelsen in unmittelbarer Nachbarschaft zum Reb Gelände. Die Wuchsorte sind in starkem Maß durch Staubanflug und

von herabrieselnder Feinsterde eutrophiert, ferner erheblich durch die Einwirkung von Herbiziden und Fungiziden betroffen, die im Weinbau Anwendung finden. Das Substrat ist sowohl vom geologischen Untergrund her als auch via Staubimprägnierung basenreich. Die Felsflächen mit *Candelariella plumbea* sind entweder mehr oder weniger senkrecht oder wegen darüber liegender und vorragender Felsbänke nur mäßig beregnet. Entsprechend den insgesamt recht grenzwertigen Bedingungen sind nur wenige Arten vergesellschaftet: *Candelariella medians*, deren Thalli teilweise aus dem Lager von *Candelariella plumbea* auszuwachsen scheinen, *Caloplaca teicholyta*, *Caloplaca aurantia*, *Verrucaria* cf. *macrocarpa*, *Lecanora crenulata*-Gruppe, *Lecanora albescens*, *Aspicilia contorta*, *Collema fuscovirens* (reduziert).

Das Lager der Belege vom Neckarraum ähnelt dem Typusmaterial, ist ausgedehnt, schuppig-schollig, hell- bis bleigrau (Originalmaterial aus Rumänien hat inzwischen ein bräunlich gefärbtes Lager) und erscheint besonders in feuchtem Zustand sehr kräftig entwickelt. Die Schuppen sitzen verengt auf dem Substrat, sind z.T. gelappt und zerfallen in kleinere Kompartimente. Anders als beim Typus lösen sie sich vielfach vom Rand her körnig-sorediös auf. POELT spricht lediglich von schließlich isidiös-körnig zerfallenden Schüppchen. Derartig charakterisierbare Lager- teile sind jedoch auch im vorliegenden Material zu finden.

Apothecien finden sich vereinzelt gehäuft, insgesamt aber spärlich, sie fehlen mitunter auf quadratdezimetergroßen Flächen ganz. Sie haben hellgelbe bis schmutzig gelbe Scheiben mit deutlich hellerem, gelbem, etwas eingebogenem, später zurücktretendem Eigenrand und häufig außen „aufgelagertem“ grauem Lagerrand, der mit zunehmendem Alter der Apothecien ausdünnt. Sie sitzen schon jung als graue Warzen mit gelber punktförmiger Scheibe dem Lager mehr oder weniger auf, die Basis verengt sich relativ bei zunehmender Größe der Fruchtkörper. Das Lager ist weitgehend paraplektenchymatisch aufgebaut. Der Cortex ist stellenweise wie von POELT & VĚZDA beschrieben ausgebildet, d.h. aus oberflächenparallelen Hyphen gebildet, stellenweise ist aber auch hier eine paraplektenchymatische Struktur entwickelt, wie sie auch die oft sehr dicke, dicht mit Algen erfüllte Algenschicht kennzeichnet. Auffällig ist die gelegentliche Unterbrechung der Algenschicht durch senkrechte Hyphenstränge.

Es ist anzunehmen, dass die Flechte im mittleren Neckarraum, sofern Felsen anstehen, nicht sehr selten ist. „Kontroll-Nachsuchen“ an Felsen an anderen Orten im Neckartal (Ludwigsburg-Poppenweiler und -Neckarweihingen, Talheim bei Heilbronn) fielen positiv aus. Auch dort wurde die Art an der Basis von Kalkfelsriegeln im Weinbergsbereich gefunden. Eine Gefährdung besteht nicht. In der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland ist die Art formal wegen ihrer Seltenheit mit R zu führen.

Fundorte/Belege: Deutschland, Baden-Württemberg, Mittl. Neckarraum: Benningen/Neckar, Spöttelberg, Muschelkalkfelsen im Weinberg unterhalb Fernsehumsitzer, 210-220 m, MTB 7021/1, 3.6.2008, leg. V. & R. WIRTH Nr. 40910. – Ludwigsburg, östlich Neckarweihingen, Muschelkalkfelsen am oberen Rand der Weinberge, nahe Aussichtspunkt oberhalb Staustufe, 245 m, MTB 7021/3, 2.4.2009, leg. V. & R. WIRTH Nr. 41150. – Ludwigsburg-Poppenweiler, Muschelkalkfelsen nördl. des Ortes in Weinbergen, 245 m, MTB 7021/4, 2.4.2009, V. & R. WIRTH. – Talheim bei Heilbronn, SW-exponierte Muschelkalkfelsen in Weinbergen, 190 m, MTB 6921/1, 23.4.2009, leg. V. & R. WIRTH Nr. 41151/41152; dito MTB 6920/2. – Alle Belege in KR.

Diskussion

Die Gattung *Candelariella* ist merkmalsarm (POELT 1974) und gilt als schwierig. Diese Einschätzung schlägt sich plakativ auch in dem von POELT formulierten Titel einer Arbeit über eine neue mediterrane *Candelariella*-Art nieder (NIMIS et al. 1989). Die Ausbildung der Thalli ist vielfältig und variabel, während im Apothecienbereich, der bei Krustenflechten gewöhnlich wichtige differenzierende Merkmale liefert, insbesondere die Gestein bewohnenden Sippen recht stark übereinstimmen. Nach der Zahl der Sporen im Ascus werden diese dem *Candelariella aurella*- oder dem artenärmeren *Candelariella vitellina*-Komplex zugeordnet. „Innerhalb dieser Gruppen stehen nur wenige anatomische Merkmale zur Verfügung. Häufig bleibt einzig die Form des Lagers als entscheidendes Artmerkmal“ (POELT & VĚZDA 1976).

Angesichts der schwierigen Artdefinition innerhalb der Gattung *Candelariella* ergeben sich Fragen. Zum einen ist – gerade anlässlich der oben erwähnten irrtümlichen Zuordnung der italienischen Proben – zu prüfen, wie weit die in der Literatur unter *Candelariella plumbea* auf-

geführten Funde einheitlich sind. Zum anderen ist genauer zu definieren, wie sich diese Art von anderen graulagerigen Arten unterscheidet. POELT und VÉZDA sind letzterer Frage in Bezug auf *Candelariella oleaginescens* nachgegangen, die einen deutlich dünneren Thallus aufweist, dem „das Zerfallen der Schuppen fehlt“ (POELT & VÉZDA 1976). Ob diese Thallusunterschiede zu einer spezifischen Trennung ausreichen, muss dennoch überprüft werden. Die luxurierende Ausbildung des Thallus von *Candelariella plumbea* im Neckarraum kann standortbedingt sein. Ähnliches gilt für die relativ starke Entwicklung von Soredien. Das stark anthropogen belastete, durch Spritz- und Düngemittel behandelte Weinbau-Habitat kann zu erheblichen Modifikationen führen; es sei nur auf *Lecanora varia* verwiesen, deren „Weinberg-Modifikante“ in Südtirol als *Lecanora vinetorum* beschrieben wurde (POELT & HUNECK 1968).

Bei der Artansprache der graulagerigen Candelariellen kommt zur Merkmalsarmut erschwerend eine breite ökologische Valenz der Arten hinzu, von denen etliche die ökologische Zäsur zwischen Gesteinssubstrat und Rindensubstrat zu meistern vermögen. Diese Arten tolerieren oder beanspruchen starke Eutrophierung. Sofern die Standorte entsprechend staubimprägniert sind, ist das Ausgangssubstrat offensichtlich von sekundärer Bedeutung. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, die Unterschiede auch zwischen ähnlichen Sippen kritisch zu überprüfen, die alternativ von Rinde oder Gestein beschrieben worden sind, also bei der Diskussion der Artabgrenzung auch die Rindenbewohnerin *Candelariella viae-lacteeae* zu berücksichtigen.

Schließlich ist einem weiteren Phänomen Rechnung zu tragen: dem Parasitismus, zu dem einige *Candelariella*-Arten neigen. Von *Candelariella vitellina* beispielsweise ist fakultativer Parasitismus auf zahlreichen Krustenflechten bekannt (POELT 1958), und *Caloplaca aurella* kann oft auf Verrucarien, vor allem *Verrucaria nigrescens* gefunden werden (persönl. Beobachtung). Die italienischen Proben (*Candelariella oleaginescens* var. *glebulosa*, siehe oben) aus der subalpinen Stufe hält Roux (mdl.) für eine parasitische Art aus der *Candelariella aurella*-Gruppe, die inselartig Fremdlager befällt. Ähnliche Lager wie das von *Candelariella plumbea* findet man an stark eutrophierten Stellen bei *Verrucaria*-, *Lecania*- und *Caloplaca*-Arten. Gegen das Wachstum von *Candelariella*-Apothecien auf einem Fremdlager spricht jedoch bei *Candelariella plumbea* der

dünne graue Lagerrand – was POELT, einem profunden Kenner der Ausprägungsformen parasitischer Lebensweise, sicherlich a priori nicht an eine parasitische Lebensweise denken ließ.

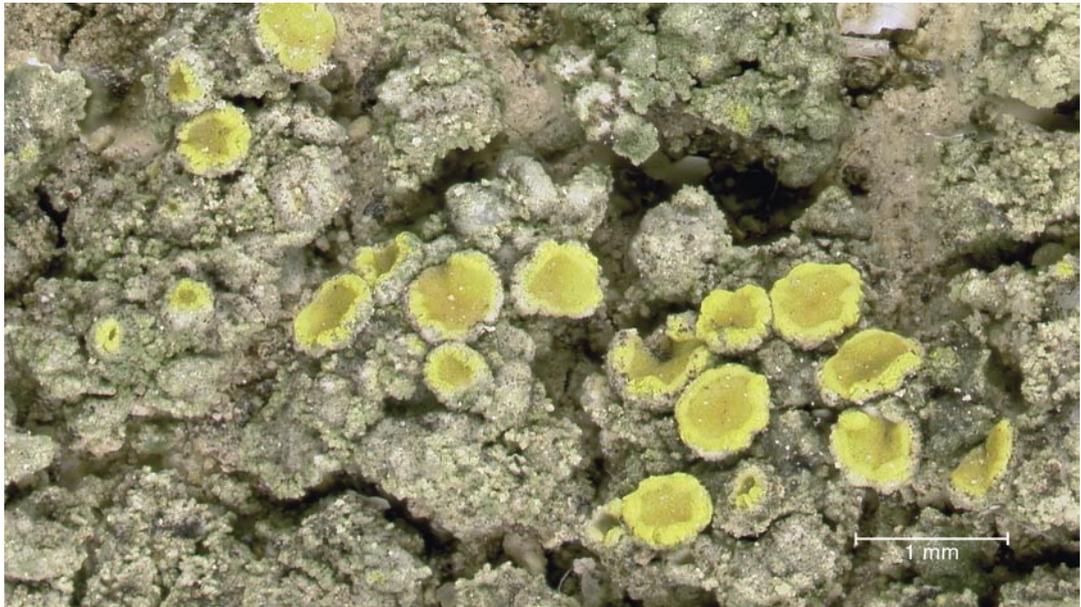
Die obige Diskussion zeigt, dass eine gründlichere Untersuchung des Komplexes der erwähnten graulagerigen Arten unter allen erwähnten Aspekten erforderlich ist. Hier ist noch viel Detailarbeit unter Hinzuziehung von genetischen Analysen zu leisten. Diese Notizen sollen auf die Problematik hinweisen.

Danksagung

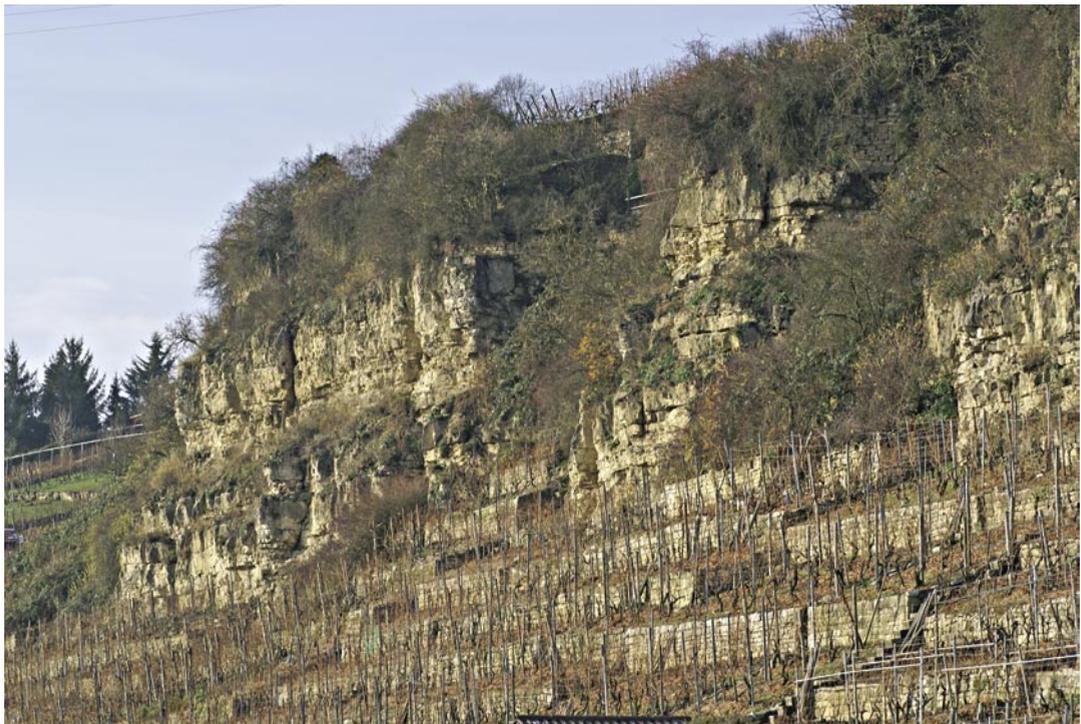
Herrn Dr. C. ROUX (Marseille) danke ich für Diskussion und wertvollen Hinweis, Herrn Dr. A. RIEDEL (Karlsruhe) für technische Unterstützung.

Literatur

- NIMIS, P.L. & MARTELOS, S. (2008): Italic – The Information System on Italian Lichens. Version 4.0. – University of Trieste, Dept. of Biology. IN4.01 <http://dbiodbs.univ.trieste.it>.
- NIMIS, P.L., POELT, J. & PUNTILLO, D. (1989): *Candelariella faginea* spec. nov. (Lichenes, Candelariaceae), eine bemerkenswerte neue Art einer schwierigen Gattung aus Südeuropa. – Nova Hedwigia, **49**: 274-280.
- POELT, J. (1958): Über parasitische Flechten. II. – Planta, **51**: 288-307.
- POELT, J. (1974): Zur Kenntnis der Familie Candelariaceae. – Phytion, **16**: 189-210.
- POELT, J. & HUNECK, S., (1968): *Lecanora vinetorum* nova spec., ihre Vergesellschaftung, ihre Ökologie und ihre Chemie. – Österreichische Botanische Zeitschrift, **115**: 411-422.
- POELT, J. & VÉZDA, A. (1976): *Candelariella plumbea* und *C. rhodax* sp. novae, zwei neue Arten der europäischen Flechtenflora. – Folia geobotanica et phytotaxonomica, **11**: 87-92.
- SEAWARD, M. R. D., SIPMAN, H. J. & SOHRABI, M. (2008): A revised checklist of lichenized fungi for Iran. – In: TÜRK et al., Contributions in honour of Volkmar Wirth. – Sauteria, **15**: 459-520.
- SPRIBILLE, H. J. M., SCHULTZ, M., BREUSS, O. & BERGMEIER, E. (2006): Notes on the lichens and lichenicolous fungi of western Crete (Greece). – Herzogia, **19**: 125-148.
- THOR, G. & WIRTH, V. (1990): *Candelariella viae-lacteeae*, a new lichen species from Europe. – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Ser. A, **445**: 1-4.
- VÉZDA, A. (1965): Lichenes Selecti Exsiccati (Brno), fasc. **14**, no 341.
- VONDRÁK, J., GUTTOVÁ, A. & MAYRHOFER, H. (2008): A further contribution to the knowledge of lichen-forming and lichenicolous fungi in Crete. – Herzogia, **21**: 105-124



a) *Candelariella plumbea*, Benningen/Neckar, 2008.



b) Wuchsort von *Candelariella plumbea* an südexponierten Muschelkalk-Felsen am Prallhang des Neckars inmitten von Weinbergen bei Benningen (Kreis Ludwigsburg).