

Neue Funde pyrenocarper Flechten (lichenisierte *Ascomycota*, *Verrucariaceae*)

OTHMAR BREUSS

Dept. f. Botanik und Biodiversitätsforschung

Universität Wien

Rennweg 14

1030 Wien, Austria

E-mail: othmar.breuss@univie.ac.at

Angenommen am 3. August 2021 © Austrian Mycological Society, published online August 6, 2021

BREUSS, O., 2021: Neue Funde pyrenocarper Flechten (lichenisierte *Ascomycota*, *Verrucariaceae*). – Österr. Z. f. Pilzkunde 29: 117–121.

Key words: Pyrenocarpous lichens, *Verrucariales*. – First records, noteworthy lichens.

Abstract: First records of five rare or little-known lichen species are presented. *Verrucaria illinoisensis* and *V. trubicola* are new to Germany; *Verrucaria olivascens* is reported for the first time from North America, and *Placidium yoshimurae* is new to Georgia. A second record for Austria of *Involucropyrenium romeianum* is reported. Short notes on diagnostic features and distributions of the species are provided.

Zusammenfassung: Erstfunde von fünf seltenen oder wenig bekannten Flechtenarten werden mitgeteilt. *Verrucaria illinoisensis* und *V. trubicola* werden erstmals für Deutschland dokumentiert, *Verrucaria olivascens* ist neu für Nordamerika und *Placidium yoshimurae* für Georgien. Von *Involucropyrenium romeianum* wird der Zweitfund aus Österreich vermerkt. Kurze Bemerkungen über Charakteristika und Verbreitung der Arten werden beigefügt.

Im Zuge der Revision von Artengruppen aus der Flechtenfamilie *Verrucariaceae* stößt der Autor immer wieder auf seltene oder in Vergessenheit geratene Arten sowie neue Vorkommen. Einige solche Funde werden im Folgenden vorgestellt. Die Proben wurden im Standardverfahren mit einem ZEISS-Axiolab-Lichtmikroskop und einem WILD-M7A-Stereomikroskop untersucht; sie sind in verschiedenen Herbarien hinterlegt, die im Einzelnen angeführt werden.

Involucropyrenium romeianum (B. DE LESD.) BREUSS

≡ *Verrucaria romeiana* B. DE LESD.

=*Verrucaria squamulosa* BRAND & V. D. BOOM

= *Involucropyrenium squamulosum* (BRAND & V. D. BOOM) BREUSS

Untersucher Beleg: Österreich: Oberösterreich, Höllengebirge, Feuerkogel, Weg zur Rieder Hütte, 1550–1600 m s. m., 29. 7. 2008, leg. O. BREUSS no. 27.912, mit *Agonimia globulifera* (LI).

Die nomenklatorischen Details werden von BREUSS (2016a) eingehend dargestellt. Der Typus von *Verrucaria romeiana* stammt aus Frankreich. Über 90 Jahre nach dem Erst-

fund wurde die Art als *Verrucaria squamulosa* aus Belgien, Luxemburg und den Niederlanden neuerlich beschrieben. Bald darauf wurde sie (sub *Involucropyrenium squamulosum*) auch aus Österreich, der Schweiz und der Tschechischen Republik gemeldet. ORANGE (2013) meldete die Art (wieder als *Verrucaria squamulosa*) erstmals aus Großbritannien, woher seitdem mehrmals weitere Vorkommen bekannt gemacht wurden [British Lichen Society Bulletin 115: 101 (2014), 117: 72 (2015), 119: 65 & 95 (2016), 123: 126 (2018), 126: 81 (2020)].

Die Zuordnung zum Genus *Involucropyrenium*, das bisher acht Arten umfasst (BREUSS 2010), erfolgt aufgrund der folgenden Merkmalskombination: kleinschuppiger Thallus, Lage der Perithezien zwischen den Schüppchen, gut entwickeltes Involucrellum. *Verrucaria sphaerospora* ANZI ist im Perithezienbau ähnlich, hat jedoch ein areoliertes Lager und kleine, fast kugelige Sporen (KRZEWICKA 2012).

Involucropyrenium romeorum ist von der kollinen bis montanen Stufe auf Mauern, Monumenten und natürlichem Kalkgestein verbreitet. Außerhalb Europas wurde die Art noch nicht gefunden. Aus Österreich lag bisher nur eine Angabe aus Salzburg vor (HAFELLNER & TÜRK 2016).

Placidium yoshimurae (H. HARADA) BREUSS

Untersuchter Beleg: Georgien: Shida Kartli, Kazbegi, linkes Seitental N Kazbegi, Silikatfindling in Wiese, 1520 m s. m., auf bemoostem Silikatblock, 42° 42' 21'' N, 44° 37' 20'' E, 19. 8. 2014, leg. F. BERGER no. 28480 (Hb. BERGER).

Placidium yoshimurae ist eine in der Nordhemisphäre weit verbreitete, aber selten gesammelte Art. Nach ihrer Entdeckung in Japan (HARADA 1993, sub *Dermatocarpella yoshimurae*) wurden Funde aus der Türkei (BREUSS 1998), aus dem Iran (SOHRABI & GHOBAD-NEJHAD 2010) und aus dem westlichen Nordamerika (ROOT & al. 2011) gemeldet. Hiermit ist sie nun auch aus der Kaukasus-Region nachgewiesen.

Mit ihren marginalen Pyknidien, der fädig-hyphigen Medulla und der scharf abgesetzten paraplektenchymatischen Unterrinde ähnelt die Art *Placidium rufescens* (ACH.) A. MASSAL. [= *Catapyrenium rufescens* (ACH.) BREUSS], das sich durch kürzere, oblong-ellipsoidische Konidien und größere Ascosporen unterscheidet (BREUSS 2010).

Verrucaria illinoisensis SERVÍT

Untersuchter Beleg: Deutschland: Oberallgäu, S von Oberstdorf, Trettachtal, Spielmannsau, ca. 1200 m s. m., 25. 8. 2018, leg. O. BREUSS no. 34.606 (LI).

Verrucaria illinoisensis ähnelt *V. muralis* ACH., von der sie durch folgende Besonderheiten abweicht: Das Involucrellum ist meist leicht vom Excipulum abgespreizt (stets anliegend bei *V. muralis*), die Periphysen sind mit 20–30 µm kürzer als bei *V. muralis* (hier 25–40 µm) und wirken mit 2–3 µm Durchmesser in Relation zu ihrer Kürze auffallend dicklich. Beiden Arten gemeinsam ist ein helles Excipulum, ein etwa ein Drittel bis etwas über die Mitte (maximal $\frac{2}{3}$) der Fruchtkörperhöhe herabreichendes Involucrellum und die Sporengröße um 18–25 × 8–13 µm. Ähnlich wie bei *Verrucaria pilosoides* SERVÍT fällt bei *V. illinoisensis* häufig eine feine bräunliche Fleckung des Lagers auf; *V. pilosoides* hat aber auffallend dünne Periphysen (etwa 1 µm bei 25–30 µm Länge).

Aus den östlichen USA beschrieben (SERVIT 1950b), wurde *Verrucaria illinoisensis* in der Folge kaum beachtet und erst in jüngerer Zeit mehrfach aus Europa (Finnland, Litauen und Russland) gemeldet (PYKÄLÄ & BREUSS 2008, PYKÄLÄ & al. 2012). Nach PYKÄLÄ & al. (2012) ist die Art im südlichen Finnland recht häufig; diese Vorkommen werden von STENROOS & al. (2016) (mit Fragezeichen) zu *Verrucaria muralis* gestellt. Aus Österreich war *V. illinoisensis* vordem aus kollinen bis montanen Lagen Nieder- und Oberösterreichs bekannt (HAFELLNER & TÜRK 2016, TÜRK & HAFELLNER 2017, BERGER & al. 2018). Sie besiedelt Kalkgestein.

Die *Verrucaria-muralis*-Gruppe bedarf dringend gründlicher vergleichend-anatomischer Studien unter Einbeziehung molekulargenetischer Analysen zwecks Klärung, ob es sich nun dabei um eine natürliche Verwandtschaftsgruppe oder einen heterogenen Haufen ähnlich aussehender Arten handelt. Der Autor dieser Zeilen bevorzugt eine enge Artumgrenzung; der Wust an Proben, die unter „*Verrucaria muralis*“ in den Herbarien liegt, ist einfach zu groß.

Verrucaria olivascens SERVÍT

Untersuchter Beleg: USA: Kansas, Miami Co., 0,25–1 mi N, 2,5 mi E of Jingo, North La Cygne State Fishing and Wildlife Area, elev. 850-900 ft., steep slope above North Sugar Creek, low limestone outcrops at top of slope, 11 May 2008, leg. C. A. MORSE no. 16408a & 16440 (KANU, W).

Verrucaria olivascens lässt sich wie folgt charakterisieren: Thallus endolithisch bis dünn epilithisch, fein rissig, von der Farbe des umgebenden Gesteins und mit Kristallen durchsetzt; Perithezien oben meist leicht konisch verjüngt, aufsitzend oder mit der Basis in sehr flache Gruben des Gesteins eingesenkt, die Flanken am Grunde mit sehr dünner Lagerbedeckung und wie bestäubt wirkend; Involucrellum bis zur Excipulumbasis herabreichend, lateral 80–100 µm, basal sich bis auf etwa 130 µm verbreiternd und hier oft etwas aufgeheilt; Excipulum farblos bis braun, 0,3–0,4 mm im Durchmesser; Periphysen 30–50 µm lang, dünn, leicht verzweigt-anastomosierend; Sporen (24–)25–31(–34) × (13–)14–16 µm.

Die Ausbildung des Involucrellums von *Verrucaria olivascens* erinnert an *V. ampezzana* SERVÍT, die aber ein areoliertes Lager, kleinere Perithezien (Excipulumsdurchmesser 0,25–0,30 mm) und schmalere Sporen (25–33 × 11–14 µm) hat (BREUSS 2016b). *Verrucaria dufourii* DC. hat einen weitgehend endolithischen Thallus und wesentlich kleinere Sporen (18–23 × 8–10 µm, KRZEWICKA 2012 sub *Parabagliettoa dufourii*). *Verrucaria macrostoma* Duf. ex DC. hat ein dickeres, braunes Lager und ein nur wenig über die Perithezienmitte herabreichendes Involucrellum.

Verrucaria olivascens wurde von SERVÍT (1950a) aus der Slowakei beschrieben, bald darauf in der Tschechischen Republik (VĚZDA 1961) und in jüngerer Zeit in Österreich (Ober- und Niederösterreich) aufgefunden (BREUSS 2006, BREUSS & BRAND 2010). Die Art wird hier erstmals aus Nordamerika gemeldet.

Verrucaria trubicola SERVÍT

Untersuchter Beleg: Deutschland: Bayern, Garmisch-Partenkirchen, Wank, 1740–1770 m s. m. auf *Picea abies*, mit *Phlyctis argena* (SPRENG.) FLOT., 29. 8. 2014, leg. R. TÜRK no. 55231 (LI).

Der Beleg zeigt folgende Merkmale: Thallus dünn, graugrün, zusammenhängend, matt, ohne Prothallus; Perithezien im reifen Zustand zu einem Drittel bis zur Hälfte vorgewölbt, schwarz, mit hellem punktförmigem Ostiolum, seitlich bis weit hinauf von einer dünnen Lagerschicht überzogen; Excipulum hell, ca. 0,2 mm im Durchmesser, von einem 25–35 µm dicken Involucrellum bedeckt, das bis zur Basis des Fruchtkörpers reicht und hier leicht absteht, sodass ein heller Zwickel entsteht; Sporen 20–24 × 9–11 µm.

Verrucaria trabicola gehört zu den vergleichsweise wenigen holz- und borkenbewohnenden Arten der Gattung. Ein Schlüssel für diese ökologisch definierte Gruppe wurde von LENDEMER & BREUSS (2009) vorgelegt, wäre jedoch um einige weitere Arten (*Verrucaria fagicola*, *V. juglandis*, *V. rhizicola*, *V. xylophila*) zu ergänzen.

Verrucaria trabicola wurde aus der Schweiz beschrieben (SERVÍT 1950a) und später aus dem südwestlichen Nordamerika (Arizona) und aus Finnland (Varsinais-Suomi) gemeldet (BREUSS 2007, PYKÄLÄ 2010). Die Funde stammen von verschiedenen Substraten (Lignum, freiliegende Wurzeln von *Alnus*, Stämme von *Betula*, *Picea*, *Quercus*) an ökologisch recht unterschiedlichen Standorten.

FRANZ BERGER (Kopfung), ROMAN TÜRK (Salzburg) und CALEB A. MORSE (Lawrence) haben in dankenswerter Weise Belege zur Verfügung gestellt.

Literatur

- BERGER, F., BREUSS, O., MALÍČEK, J., TÜRK, R., 2018: Lichens in the primeval forest areas 'Großer Urwald' and 'Kleiner Urwald' (Rothwald, 'Dürrenstein Wilderness Area', Lower Austria, Austria). – *Herzogia* **31**(1) Teil 2: 716–731.
- BREUSS, O., 1998: *Catapyrenium* und verwandte Gattungen (lichenisierte Ascomyceten, *Verrucariaceae*) in Asien – ein erster Überblick. – *Ann. Naturhist. Mus. Wien* **100B**: 657–669.
- BREUSS, O., 2006: Bemerkenswerte Flechtenfunde aus Niederösterreich und der Steiermark 2. – *Österr. Z. Pilzk.* **15**: 121–125.
- BREUSS, O., 2007: *Verrucaria*. – In: NASH III, T. H. & al. (Herausg.): *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region*, Vol. 3: 335–377. – Tempe: Lichens Unlimited, Arizona State University.
- BREUSS, O., 2010: An updated world-wide key to the catapyrenioid lichens (*Verrucariaceae*). – *Herzogia* **23**(2): 205–216.
- BREUSS, O., 2016a: *Involucropyrenium romeianum* is the correct name for *I. squamulosum* (lichenised *Ascomycota*, *Verrucariaceae*). – *Herzogia* **29**(1): 196–197.
- BREUSS, O., 2016b: Über einige von MIROSLAV SERVÍT beschriebene *Verrucaria*-Arten (lichenisierte *Ascomycota*, *Verrucariaceae*). – *Herzogia* **29**(2) Teil 1: 374–382.
- BREUSS, O., BRAND, M., 2010: Flechtenfunde im Salzkammergut. Ergebnisbericht über die Feldtagung der Bryologischen und Lichenologischen Arbeitsgruppe der KNNV am Wolfgangsee 2008. – *Österr. Z. Pilzk.* **19**: 101–120.
- HAFELLNER, J., TÜRK, R., 2016: Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine neue Checkliste der bisher nachgewiesenen Taxa mit Angaben zu Verbreitung und Substratökologie. – *Stapfia* **104**/1: 1–216.
- HARADA, H., 1993: A taxonomic study on *Dermatocarpon* and its allied genera (*Lichenes*, *Verrucariaceae*) in Japan. – *Nat. Hist. Res.* **2**(2): 113–152.
- KRZEWICKA, B., 2012: A revision of *Verrucaria* s. l. (*Verrucariaceae*) in Poland. – *Polish Bot. Stud.* **27**: 3–143.
- LENDEMER, J. C., BREUSS, O., 2009: *Verrucaria thujae* (*Verrucariaceae*, Lichenized *Ascomycetes*), a new corticolous species from the Great Lakes Region of North America. – *Opuscula Philolichenum* **7**: 13–16.
- ORANGE, A., 2013: New, rare and interesting lichens. – *Bull. Brit. Lichen Soc.* **112**: 80 & 98.
- PYKÄLÄ, J., 2010: Additions to the lichen flora of Finland. IV. – *Graphis Scripta* **22**: 18–27.
- PYKÄLÄ, J., BREUSS, O., 2008: Eleven *Verrucaria* species new to Finland. – *Österr. Z. Pilzk.* **17**: 35–40.

- PYKÄLA, J., STEPANCHIKOVA, I. S., HIMELBRANT, D. E., KUZNETSOVA, E. S., ALEXEEVA, N. M., 2012: The lichen genera *Thelidium* and *Verrucaria* in the Leningrad Region (Russia). – *Folia Cryptog. Estonica* **49**: 45–57.
- ROOT, H. T., MILLER, J. E. D., MCCUNE, B., 2011: Biotic soil crust lichen diversity and conservation in shrub-steppe habitats of Oregon and Washington. – *Bryologist* **114**(4): 796–812.
- SERVÍT, M., 1950a: The new Lichens of the Pyrenocarpae-Group – IV. – *Stud. Bot. Čech.* **11**(3): 101–144.
- SERVIT, M., 1950b: Species novae Americanae familiae *Verrucariaceae*. – *Bryologist* **53**(2): 159–162.
- SOHRABI, M., GHOBAD-NEJHAD, M., (Herausg.), 2010: Myco-Lich: Online Mycology-Lichenology of Iran. – <http://www.mycolich.ir/species/2779> (visited 9.5.2021).
- STENROOS, S., VELMALA, S., PYKÄLÄ, J., AHTI, T., (Herausg.), 2016: Lichens of Finland. – *Norrinia* **30**: 1–896.
- TÜRK, R., HAFELLNER, J., 2017: Zweiter Nachtrag zur Bibliographie der Flechten in Österreich. – *Stapfia* **104**/3: 1–137.
- VĚZDA, A., 1961: Třetí příspěvek k rozšíření lišejníků v Jeseníku. – *Přírod. Čas. Slez., Opava* **22**: 447–458.