

## Neue Funde pyrenocarper Flechten aus den Julischen Alpen (Slowenien und Italien)

Othmar BREUSS

**Zusammenfassung:** BREUSS, O. 2008. Neue Funde pyrenocarper Flechten aus den Julischen Alpen (Slowenien und Italien). – *Herzogia* 21: 85–92.

21 bemerkenswerte Funde pyrenocarper Flechten aus den Julischen Alpen, hauptsächlich aus Slowenien, werden mitgeteilt. Zwölf Arten stellen Erstnachweise für Slowenien dar: *Atla wheldonii*, *Dermatocarpon intestiniforme*, *Placidium velebiticum*, *Thelidium ungeri*, *T. zwackhii*, *Verrucaria cinereorufa*, *V. clauzadei*, *V. dinarica*, *V. lacerata*, *V. pinguicula*, *V. subdolosa* und *V. zschackei*. Wichtige Unterscheidungsmerkmale der Arten und ihre Verbreitung werden kurz vermerkt.

**Abstract:** BREUSS, O. 2008. New records of pyrenocarpous lichens from the Julian Alps (Slovenia and Italy). – *Herzogia* 21: 85–92.

21 noteworthy records of pyrenocarpous lichens from the Julian Alps, mainly from Slovenia, are listed. Twelve species are reported for the first time for Slovenia: *Atla wheldonii*, *Dermatocarpon intestiniforme*, *Placidium velebiticum*, *Thelidium ungeri*, *T. zwackhii*, *Verrucaria cinereorufa*, *V. clauzadei*, *V. dinarica*, *V. lacerata*, *V. pinguicula*, *V. subdolosa* and *V. zschackei*. Brief notes on distinguishing characters and distribution of the species are given.

**Key words:** Lichenized Ascomycota, Verrucariaceae, *Verrucaria*, biodiversity.

### Einleitung

Die Julischen Alpen sind Teil der Südlichen Kalkalpen und liegen, durch das Sava-Tal von den Karawanken getrennt, im Nordwesten Sloweniens; ein kleiner westlicher Teil reicht nach Italien (Friuli). Der Großteil der slowenischen Julischen Alpen wird vom Triglav-Nationalpark eingenommen. Neben schroffen Bergformen mit mehreren hohen Gipfeln (Triglav 2863 m, Mangart 2677 m) bestimmen ausgedehnte Hochplateaus und tief eingeschnittene Schluchten und Täler die Landschaft. Die Hochlagen sind von Karsterscheinungen geprägt. Tiefer gelegene Gebiete sind bewaldet. Ein Großteil der Julischen Alpen ist aus obertriassischem Dachsteinkalk aufgebaut, ein kleiner Teil aus untertriassischen Dolomiten und Sandsteinen sowie kreidezeitlichen Kalken.

Im Gebiet herrscht naturgemäß alpines Klima vor. Der Süden ist durch einen mediterranen Klimaeinfluss begünstigt. Die höchsten Niederschläge fallen in den westlichen und südlichen Teilen. Montane und alpine Bereiche weisen lange Schneebedeckung auf.

Weiterführende Literaturangaben zu Geologie, Klima und Vegetation der Julischen Alpen finden sich bei BATIČ et al. (2003).

Die lichenologische Erforschung der Julischen Alpen begann mit SCOPOLI (1772) und fand erst ein Jahrhundert später mit den Arbeiten von GLOWACKI & ARNOLD (1870) und GLOWACKI

(1874) eine Fortsetzung. Es folgte wieder eine längere Unterbrechung bis zur Sammeltätigkeit von M. Servít in den Dreißiger- (z. B. SERVÍT 1937) und F. Batič in den Siebzigerjahren des 20. Jahrhunderts (BATIC 1976, 1978). Listen neuerer Aufsammlungen aus verschiedenen Teilen der slowenischen Julischen Alpen liegen von BATIC et al. (2003), MRAK et al. (2004) und MAYRHOFFER et al. (2006) vor. In den Arbeiten über pyrenocarpe Flechten von SERVÍT (1955) und HALDA (2003) finden auch Funde aus Slowenien Berücksichtigung.

Ein Katalog der Flechten Sloweniens wurde von SUPPAN et al. (2000) erstellt und von MAYRHOFFER (2006) nach den jüngsten Publikationen ergänzt.

## Material und Methode

Der Autor hat im Sommer 2003 an der Exkursion der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa (BLAM) in die Julischen Alpen teilgenommen. Die Exkursion wurde von Prof. Dr. Josef Hafellner (Graz) in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Franc Batič (Ljubljana) und Prof. Dr. Helmut Mayrhofer (Graz) organisiert und geleitet. Ausgehend von Bovec im unteren Soča-Tal wurden Tagesfahrten zu mehreren Zielgebieten unternommen.

Eine Zusammenfassung der lichenologischen Ergebnisse der Exkursion steht noch aus. Im vorliegenden Beitrag werden Aufsammlungen pyrenocarper Flechten aus der Familie der Verrucariaceae behandelt, die in floristischer Hinsicht (als Neufunde für die slowenischen Julischen Alpen oder für ganz Slowenien) mitteilenswert oder von taxonomischem Interesse sind, da es sich mehrheitlich um wenig bekannte Arten handelt. Der Artikel ist als ein weiterer Zwischenbericht des Autors über die laufende Bearbeitung kalkbewohnender Verrucariaceae der Alpen gedacht.

Die Systematik der Verrucariaceae ist derzeit durch Einbeziehung molekularer Befunde im Umbruch (vgl. GUEIDAN et al. 2008). Die vorgestellten Ergebnisse beruhen auf konventionellen Untersuchungsmethoden. Von jeder Probe wurden jeweils mehrere Perithezien geschnitten und unter einem ZEISS-Axiolab-Lichtmikroskop untersucht. Funde von nicht zu den Verrucariaceae gehörenden Flechten werden als begleitende Arten aufgelistet. Alle Aufsammlungen stammen vom Verfasser. Die Nomenklatur der Begleitarten folgt HAFELLNER & TÜRK (2001). Die Belege werden in LI aufbewahrt.

\* vor dem Artnamen bedeutet neu für Slowenien.

## Die Arten

\**Atla wheldonii* (Travis) Savič & Tibell ined.

Syn. *Polyblastia wheldonii* Travis

Das Genus *Atla* wurde von SAVIČ & TIBELL (2008) aufgestellt und umfasst vier Arten. Die Abgrenzung von *Polyblastia* s.str. basiert in erster Linie auf molekularen Analysen. Morphologische Merkmale sind das krustige Lager, der Besitz von Pseudoparaphysen (Periphysoide) unterhalb der Ostiolarregion und große mauerförmige Ascosporen. Innerhalb der Gattung *Atla* fällt *A. wheldonii* durch dunkelbraune Sporen und eine dunkle Perithezienwand ohne Involucrellum auf (siehe Schlüssel in SAVIČ & TIBELL 2008).

*Atla wheldonii* wurde von TRAVIS (1947) beschrieben und galt lange als endemisch für die Britischen Inseln, bis die Art auch in den spanischen Pyrenäen (SÉRUSIAUX et al. 1999) und in Österreich (BERGER & PRIEMETZHOFFER 2005) nachgewiesen werden konnte. Jüngst wurde sie von SAVIČ & TIBELL (2008) mehrfach in Norwegen und Schweden gefunden. *Atla wheldonii* wächst auf feuchten, kalkhaltigen,

bröseligen Böden an lichtoffenen Stellen. Die Sporen sind reif dunkel rötlichbraun, stark mauerförmig vielzellig und breit ellipsoid. Sie werden stets zu 8 pro Ascus angelegt; häufig gelangen aber nur 4 oder 6 Sporen zur Reife. Bei der vorliegenden Probe messen sie 75–105 × 32–50(–60) µm.

**Fundort:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.073.

Begleitarten: *Bilimbia lobulata*, *Catapyrenium cinereum*, *Collema tenax*, *Solorina bispora*, *Polyblastia sendtneri*.

**\**Dermatocarpon intestiniforme*** (Körb.) Hasse

*Dermatocarpon intestiniforme* wird von HEIDMARSSON (2001, 2003) zu *D. miniatum* (L.) Mann gestellt, lässt sich jedoch von vielblättrigen Formen dieser Art durch zahlreiche über die Unterseite verteilte Anheftungsstellen unterscheiden (ORANGE 1998). Die Art ist auf kalkhaltigem Gestein an meist sickerfeuchten oder zeitweise überspülten Stellen in den Alpen und in der borealen Zone weit verbreitet (NIMIS 1993), aber aus den südlichen Alpen selten gemeldet.

**Fundort:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.098.

Begleitarten: *Caloplaca nubigena*, *C. variabilis*, *Clauzadea monticola*, *Collema cristatum*, *Lecidella stigmatea*, *Mycobilimbia lurida*, *Protoblastenia calva*, *Rhizocarpon umbilicatum*, *Thelidium decipiens*.

**\**Placidium velebiticum*** (Zahlbr.) Breuss

Eine detaillierte Beschreibung dieser Art aus dem Verwandtschaftskreis von *Placidium lachneum* geben BREUSS & ETAYO (1992). Ihre bisher bekannte Verbreitung ist auf das Alpengebiet und Dalmatien beschränkt (BREUSS & ETAYO 1992, TÜRK et al. 1998 sub *Catapyrenium velebiticum*), wobei die meisten Aufsammlungen älteren Datums sind (1906–1943).

**Fundort:** Slowenien, Bavšica-Tal, Aufstieg zur Planina Bukovec, 800–1000 m, 3.8.2003, no. 23.135.

Begleitarten: *Acrocordia conoidea*, *Collema auriforme*, *C. cristatum*, *Endocarpon adscendens*, *Solorina saccata*, *Petractis clausa*, *Verrucaria pinguicula*, *V. cyanea*.

***Polyblastia cupularis*** A.Massal.

Diese Art ist vor allem in höheren Lagen und im Norden weit verbreitet. Sie besiedelt kalkreiche Gesteine vor allem in schattigen, feuchten Lagen. Die bislang einzigen Funde aus Slowenien stammen aus dem Dinarischen Gebirge (ARUP et al. 2001).

**Fundort:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.045, 23.069.

Begleitarten: *Thelidium decipiens*, *T. papulare*, *Verrucaria caerulea*, *V. dufourii*, *V. hochstetteri*.

***Polyblastia sendtneri*** Kremp.

*Polyblastia sendtneri* ist eine arktisch-alpine Art auf Moos und Rohhumus, die durch ihr dickliches Lager auffällt. Auch diese Art wurde in Slowenien zuvor nur im Dinarischen Gebirge gesammelt (ARUP et al. 2001).

**Fundort:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.104.

Begleitarten: *Caloplaca sinapisperma*, *Catapyrenium cinereum*, *Cladonia pocillum*, *Collema tenax*, *Fuscopannaria praetermissa*, *Megaspora verrucosa*, *Mycobilimbia hypnorum*.

***Thelidium incavatum*** Nyl. ex Mudd

*Thelidium incavatum* ist weit verbreitet in Kalkgebieten Europas, wird aber aus dem Alpenraum vergleichsweise selten angegeben (vgl. NIMIS 1993). Sie ist hier aber nach den Erfahrungen des Autors hauptsächlich in der montanen Stufe nicht selten und offenbar nur übersehen worden. Auch *Thelidium incavatum* war aus Slowenien zuvor nur aus den Dinarischen Alpen bekannt (ARUP et al. 2001).

**Fundort:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpnica, Sušec, 380–500 m, 31.7.2003, no. 22.899.

Begleitarten: *Bagliettoa parmigera*, *B. steineri*, *Opegrapha dolomitica*, *Petractis hypoleuca*, *Protoblastenia calva*, *Thelidium papulare*, *Verrucaria dolomitica*.

\**Thelidium ungeri* Flot.

Diese Art gehört in die nähere Verwandtschaft von *Thelidium pyrenophorum* (Ach.) Mudd, von dem sie sich durch ein dickes, körnig-warziges Lager unterscheidet. Sie wird von NIMIS (1993) fälschlicherweise mit *Thelidium papulare* (Fr.) Arnold zusammengeworfen, das jedoch durch wesentlich größere und 4-zellige Sporen klar abgegrenzt ist. *Thelidium ungeri* ist im Alpen- und Karpatenraum weit verbreitet und nicht selten.

**Fundort:** Slowenien, Bavšica-Tal, Aufstieg zur Planina Bukovec, 800–1000 m, 3.8.2003, no. 23.130, 23.144.

Begleitarten: siehe unter *Placidium velebiticum*.

\**Thelidium zwackhii* (Hepp) A.Massal.

Die Art hat halb eingesenkte bis fast aufsitzende Perithezien mit einfacher Wand ohne Involucrellum, ein dünnes, grünes bis braunes Lager und 4-zellige Sporen. Sie ist vom südlichen Skandinavien bis ins Mittelmeergebiet zerstreut verbreitet. *Thelidium zwackhii* gehört zu den wenigen terricolen Arten dieser Gattung, kommt aber auch auf stärker angewittertem oder bröseligem Gestein vor, nach CLAUZADE & ROUX (1985: 740) gerne an feuchten oder ± untergetauchten Stellen. Der vorliegende Fund stammt von überspülten Steinen an der Soča.

**Fundort:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpenica, am Flussufer, ca. 360 m, auf überspülten Steinen, 31.7.2003, no. 22.908.

Begleitart: *Verrucaria hydrela*.

\**Verrucaria cinereorufa* Schaer.

Diese Art ist durch ein dünnes, graues bis braunes, zusammenhängendes bis leicht rissiges Lager, vergleichsweise große, halbkugelig vorgewölbte Perithezien mit halbiertem, dickem Involucrellum, ein dunkles Excipulum, dicke Periphysen (3–4 µm) und große Sporen (31–41 × 13–18 µm) gekennzeichnet. Sie ist vorwiegend in montanen bis alpinen Lagen durch das westliche Mitteleuropa, von den spanischen Gebirgen über die Pyrenäen bis zu den steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen, zerstreut verbreitet.

**Fundort:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpenica, Sušec, 380–500 m, 31.7.2003, no. 22.889.

Begleitarten: siehe unter *Thelidium incavatum*.

\**Verrucaria clauzadei* de Lesd.

*Verrucaria clauzadei* wird von CLAUZADE & ROUX (1985) nur als Varietät von *V. cinereorufa* betrachtet, von der sie sich durch tiefer ins Gestein eingesenkte Perithezien mit kleinerem apikalem Involucrellum unterscheidet. Das endolithische Lager tritt nur als grauer bis violettbraun getönter Fleck in Erscheinung.

**Fundorte:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.040. – Italien, nördlich des M. Mangart, Laghi di Fusine (Mangartski jezeri), oberer See, ca. 950 m, 1.8.2003, no. 22.961.

Begleitarten (an beiden Standorten): *Bilimbia sabuletorum*, *Mycobilimbia hypnorum*, *Verrucaria caerulea*, *V. dufourii*, *V. hochstetteri*.

\**Verrucaria dinarica* Zahlbr.

Diese Art gleicht im Perithezienbau *Verrucaria vicinalis* Arnold. Die kleinen Fruchtkörper (Gesamtdurchmesser 0,30–0,35 mm) sind in flachen Gruben des Gesteins eingesenkt, haben ein schwarzes Excipulum und ein bis fast an die Perithezienbasis herabreichendes, dickliches Involucrellum. Die Sporen sind mit 13–17 × 5,5–7,5 µm etwas größer als bei *V. vicinalis* (12–15 × 6–7 µm). Das endolithische Lager lässt unter starker Lupenvergrößerung dichte, ± zusammenfließende violette Fleckchen erkennen. Diese Fleckung erinnert an *Verrucaria cyanea* A.Massal., die aber durch ein helles Excipulum und ein dünneres, weniger weit herabreichendes Involucrellum und größere Sporen (15–20 × 6–8 µm) abweicht.

*Verrucaria dinarica* wurde von ZAHLBRUCKNER (1919) aus Kroatien (Dalmatien) beschrieben. PIŠUT et al. (1993) geben die Art aus der Slowakei an. Der slowenische Beleg stimmt sehr gut mit dem

Typusmaterial (Dalmatien, Svilaja pl., nordseitig unterm Gipfel, an Kalkfelsen, ca. 1350 m, 28.6.1911, J. Baumgartner; W) überein.

**Fundort:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.071.

Begleitarten: siehe unter *Polyblastia cupularis*.

### *Verrucaria endocarpoides* Servit

Diese Art ist in NIMIS (1993) als zweifelhaftes Taxon im Anhang geführt. Sie gehört mit ihrem dicklichen, braunen, areolierten Thallus zu einer größeren Artengruppe, die noch unzureichend bearbeitet ist. Eine Beschreibung mit Illustrationen findet sich in BREUSS (2008b). *Verrucaria endocarpoides* ist aus Italien, Österreich, der Slowakei und Nordamerika bekannt (GUTTOVÁ & PALICE 2004, BREUSS 2008a, 2008b).

**Fundort:** Italien, nördlich des M. Mangart, Laghi di Fusine (Mangartski jezeri), oberer See, ca. 950 m, 1.8.2003, no. 22.947.

Begleitarten: *Agonimia tristicula*, *Bilimbia microcarpa*, *Bagliettoa steineri*, *Dermatocarpon minutum*, *Opegrapha dolomitica*, *Petractis clausa*, *P. hypoleuca*, *Thelidium incavatum*, *Verrucaria caerulea*, *V. dufourii*, *V. hochstetteri*, *V. nigrescens*.

### \**Verrucaria lacerata* Servit

*Verrucaria lacerata* lässt sich kurz folgendermaßen kennzeichnen: Thallus endolithisch oder dünn epilithisch und leicht rissig, weißlich grau. Peritheciën in flachen Gruben des Gesteins eingesenkt und halbkugelig vorstehend. Involucrellum etwa ein Drittel bis auf halbe Peritheciënhöhe herabreichend, dicklich, mit Substrateilchen und Kristallen durchsetzt und sich nach unten hin auflösend. Excipulum schwarz, kugelig, 0,4–0,6 mm im Durchmesser und 40–50 µm dick. Periphysen 40–70 µm lang, verzweigt-anastomosierend. Sporen 30–37(–40) × 15–18 µm.

In der Ausbildung des Involucrellums gleicht *Verrucaria lacerata* der ebenfalls wenig bekannten *V. sbarbaronis* de Lesd., die durch bedeutend kleinere Sporen abweicht (BREUSS 2008a). *Verrucaria cinereorufa* ist habituell ähnlich und hat auch etwa die gleichen Sporenmaße wie *V. lacerata*, lässt sich aber durch ihr kompaktes Involucrellum und dicke Periphysen gut unterscheiden.

*Verrucaria lacerata* wurde von SERVIT (1950) aus der slowakischen Tatra beschrieben. Sie wird auch aus Tschechien angegeben (VĚZDA & LIŠKA 1999) und ist jüngst in Österreich (Oberösterreich) gefunden worden (BREUSS 2008c).

**Fundort:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpnica, Sušec, 380–500 m, 31.7.2003, no. 23.167.

Begleitarten: siehe unter *Thelidium incavatum*.

### *Verrucaria mimicans* Servit

Der slowenische Fund wurde bereits von BREUSS (2008a) mitgeteilt. Diese über weite Teile Europas und Nordamerikas verbreitete Art unterscheidet sich von der ähnlichen *Verrucaria muralis* Ach. durch größere Sporen, längere und stärker verzweigt-anastomosierende Periphysen und ein meist deutlich vom Excipulum abgespreiztes Involucrellum (siehe BREUSS 2008a, 2008b).

**Fundort:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpnica, Sušec, 380–500 m, 31.7.2003, no. 22.884.

Begleitarten: siehe unter *Thelidium incavatum*.

### \**Verrucaria pinguicula* A.Massal.

*Verrucaria pinguicula* ist eine in Thallusentwicklung und Involucrellumsform recht variable Art (siehe BREUSS 2008a). Sie scheint in Mittel- und Südeuropa besonders in montanen Lagen recht häufig zu sein und wächst auf Kalkgestein an beschatteten Stellen.

**Fundorte:** Slowenien, Bavšica-Tal, Aufstieg zur Planina Bukovec, 800–1000 m, 3.8.2003, no. 23.138, 23.161. – Italien, nördlich des M. Mangart, Laghi di Fusine (Mangartski jezeri), oberer See, ca. 950 m, 1.8.2003, no. 22.983.

Begleitarten (an beiden Standorten): *Acrocordia conoidea*, *Bagliettoa baldensis*, *Bilimbia sabuletorum*, *Collema auriforme*, *Mycobilimbia hypnorum*, *Petractis clausa*, *Verrucaria caerulea*, *V. dufourii*.

***Verrucaria sbarbaronis*** de Lesd.

BREUSS (2008a) hat diese Art in Erinnerung gerufen und den slowenischen Fund mit angeführt. *Verrucaria sbarbaronis* unterscheidet sich von *V. lacerata* durch bedeutend kleinere Sporen.

**Fundort:** Slowenien, Bavšica-Tal, Aufstieg zur Planina Bukovec, 800–1000 m, 3.8.2003, no. 23.136.

Begleitarten: *Collema parvum*, *Lecidella stigmatea*, *Leptogium diffractum*, *Placynthium subradiatum*, *Thelidium decipiens*, *Verrucaria caerulea*.

**\**Verrucaria subdolosa*** Servít

Dieses Taxon wird hier nur mit Zögern aufgenommen. NIMIS (1993) führt *Verrucaria subdolosa* unter den schlecht bekannten, fraglichen Arten im Anhang zur Gattung. Nach SERVÍT (1949) stimmt sie im Peritheciembau mit *V. dolosa* überein, von der er sie vor allem durch größere Sporen unterschieden sieht. Die im folgenden angeführten Belege passen mit ihrem bis zur Basis der Fruchtkörper herabreichenden, ca. 40–60 µm dicken Involucrellum und den Sporenmaßen (20–27 × 11–13 µm) gut in SERVÍT's (1949) Konzept von *Verrucaria subdolosa*. Die Nachuntersuchung von Typusmaterial in M zeigte folgende Abweichungen von der Diagnose: das Involucrellum reicht zum Teil nur auf halbe oder zwei Drittel der Perithecienhöhe herab und die Sporen sind etwas kleiner (18–23 × 8–11 µm).

**Fundorte:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpnenica, Sušec, 380–500 m, 31.7.2003, no. 22.882. – Italien, nördlich des M. Mangart, Laghi di Fusine (Mangartski jezeri), oberer See, ca. 950 m, 1.8.2003, no. 22.930.

Begleitarten (an beiden Standorten): *Bagliettoa parmigera*, *B. steineri*, *Opegrapha dolomitica*, *Petractis hypoleuca*, *Thelidium incavatum*, *Verrucaria dolomitica*.

***Verrucaria transiliens*** (Arnold) Lettau

Charakteristisches Merkmal dieser Art ist das rundum geschlossene (aber unten mitunter etwas dünnere oder aufgehellte), sich außen diffus auflösende Involucrellum (Abbildung in BREUSS 2004). Die Sporen messen 24–31 × 12–15 µm. Das epilithische Lager ist dünn bis dicklich, etwas rau, weißlich-grau bis bräunend bis braun, unregelmäßig rissig bis kleinfelderig areoliert.

Da *Verrucaria transiliens* meist verkannt wurde, ist ihre Verbreitung unklar. Bestätigte Vorkommen zerstreuen sich über das südliche Mitteleuropa. NIMIS (1993) zitiert Funde aus Piemont und Ligurien. Seither ist die Art aus mehreren weiteren Provinzen Italiens bekannt geworden (z. B. NIMIS et al. 1996).

**Fundort:** Italien, nördlich des M. Mangart, Laghi di Fusine (Mangartski jezeri), oberer See, ca. 950 m, 1.8.2003, no. 22.972, 22.980.

Begleitarten: siehe unter *Verrucaria endocarpoides*.

***Verrucaria tristis*** (A.Massal.) Kremp.

Die Art ist in der alpinen Stufe der Alpen und Karpaten gebietsweise recht häufig, wurde aber in Slowenien zuvor nur einmal (f. *acrustacea*) im Dinarischen Gebirge gefunden (ARUP et al. 2001). SOHRABI & ALSTRUP (2007) melden *Verrucaria tristis* aus dem Iran.

**Fundort:** Slowenien, Mangart-Massiv, Mangartska koča, Hochalm unter dem Mangart, ca. 1900 m, 2.8.2003, no. 23.068, 23.108.

Begleitarten: siehe unter *Polyblastia cupularis*.

***Verrucaria vicinalis*** Arnold

Diese Art zeichnet sich durch einen endolithischen Thallus, kleine, in flache Gesteinsgruben eingesenkte Peritheciem mit dunkelndem Excipulum, ein dieses etwa zu zwei Drittel bedeckendes Involucrellum und kleine Sporen (12–16 × 6–7 µm) aus.

Von *Verrucaria vicinalis* liegen zerstreute Funde aus den Alpen und Karpaten vor. Aus Italien war sie nur aus Südtirol bekannt (NIMIS 1993), von wo sie beschrieben worden war.

**Fundort:** Italien, nördlich des M. Mangart, Laghi di Fusine (Mangartski jezeri), oberer See, ca. 950 m, 1.8.2003, no. 22.979.

Begleitarten: siehe unter *Verrucaria endocarpoides*.

**\**Verrucaria zschackei*** H.Riedl

Syn. *Verrucaria calcaria* Zschacke non *V. calcarea* (L.) Humb.

Der von ZSCHACKE (1927) gegebene Name ist als orthographische Variante zu verwerfen (RIEDL 1990). *Verrucaria zschackei* ist die calcicole Schwestersippe von *V. hydrela* Ach., wird aber meist mit letzterer zusammengeworfen. Ähnlich wie beim Artenpaar *Verrucaria elaeomelaena* (A.Massal.) Anzi und *V. funckii* (Spreng.) Zahlbr. scheint aber die Substratwahl auch bei diesen Hydroverrucarien taxonomisch von Bedeutung zu sein. Im Gegensatz zur weit verbreiteten und häufigen *Verrucaria hydrela* ist *V. zschackei* selten. Sie siedelt sowohl an ständig überfluteten oder überrieselten als auch an zeitweise trocken fallenden Steinen zumeist in schattiger Lage.

**Fundort:** Slowenien, Tal der Soča bei Srpnica, am Flussufer, ca. 360 m, auf überspülten Steinen, 31.7.2003, no. 22.909.

Begleitart: *Thelidium zwackhii*.

## Dank

Den Herren Prof. Dr. Helmut Mayrhofer (Graz) und Dr. Josef Halda (Rychnov nad Kněžnou) danke ich herzlich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

## Literatur

- ARUP, U., WILFLING, A., PRÜGGER, J. & MAYRHOFFER, H. 2001. Contributions to the lichen flora of Slovenia VIII. Lichenized and lichenicolous fungi from Veliki Snežnik. – *Biblioth. Lichenol.* **78**: 17–25.
- BATIČ, F. 1976. Prispevek k flori lišajev (Lichenophyta) na Slovenskem I. – *Biol. Vestn.* **24**: 61–67.
- BATIČ, F. 1978. Prispevek k flori lišajev (Lichenophyta) na Slovenskem II. – *Biol. Vestn.* **26**: 1–8.
- BATIČ, F., PRIMOI, K., SURINA, B., TROŠT, T. & MAYRHOFFER, H. 2003. Contributions to the lichen flora of Slovenia X. Lichens from the Slovenian Julian Alps. – *Herzogia* **16**: 143–154.
- BERGER, F. & PRIEMETZHOFFER, F. 2005. Neue und bemerkenswerte Funde von Flechten aus Oberösterreich, Österreich. – *Beitr. Naturk. Oberösterr.* **14**: 3–18.
- BREUSS, O. 2004. Neue Flechtenfunde, vorwiegend pyrenocarper Arten, aus Oberösterreich. – *Österr. Z. Pilzk.* **13**: 267–275.
- BREUSS, O. 2008a. Bemerkungen zu einigen Arten der Flechtengattung *Verrucaria*. – *Sauteria* **15**: 121–138.
- BREUSS, O. 2008b. *Verrucaria*. – In: NASH, T. H. III, GRIES, C. & BUNGARTZ, F. (eds). *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region*. Vol. **3**: 335–377. – Tempe: Lichens Unlimited.
- BREUSS, O. 2008c. Neue Flechtenfunde, vorwiegend pyrenocarper Arten, aus Oberösterreich II. – *Beitr. Naturk. Oberösterr.* **18**: im Druck.
- BREUSS, O. & ETAYO, J. 1992. A new combination and a new species in the lichen genus *Catapyrenium* (lichenized Ascomycetes, Verrucariaceae). – *Pl. Syst. Evol.* **181**: 255–260.
- CLAUZADE, G. & ROUX, C. 1985. Likenoj de Okcidenta Eŭropo. *Ilustrita determinlibro*. – *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest N. S.*, Num. Spéc. **7**: 1–893.
- GUIDAN, C., SAVIĆ, S., THÜS, H., ROUX, C., KELLER, C., TIBELL, L., PRIETO, M., HEIDMARSSON, S., BREUSS, O., ORANGE, A., FRÖBERG, L., AMTOFT, A., NAVARRO-ROSINÉS, P., KRZEWICKA, B., PYKÄLÄ, J. & LUTZONI, F. 2008. Generic classification of the Verrucariaceae (Ascomycota) based on molecular and morphological evidence: recent progress and remaining challenges. – *Taxon*: eingereicht.
- GLOWACKI, J. 1874. Die Flechten des Tommasini'schen Herbars, ein Beitrag zur Flechtenflora des Küstenlandes. – *Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien* **24**: 539–552.
- GLOWACKI, J. & ARNOLD, F. 1870. Flechten aus Krain und Küstenland. – *Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien* **20**: 431–466.
- GUTTOVÁ, A. & PALICE, Z. 2004. Lišajníky Národného parku Muránska planina III – Cigánka. – *Reussia* **1**, Suppl. **1**: 11–47.
- HAFELLNER, J. & TÜRK, R. 2001. Die lichenisierten Pilze Österreichs – eine Checkliste der bisher nachgewiesenen Arten mit Verbreitungsangaben. – *Stapfia* **76**: 3–167.
- HALDA, J. 2003. A taxonomic study of the calcicolous endolithic species of the genus *Verrucaria* (Ascomycotina, Verrucariales) with the lid-like and radiately opening involucrellum. – *Acta Mus. Richnoviensis Sect. Natur.* **10**: 1–148.
- HEIDMARSSON, S. 2001. The genus *Dermatocarpon* (Verrucariales, lichenized Ascomycotina) in the Nordic countries. – *Nord. J. Bot.* **20**: 605–639.
- HEIDMARSSON, S. 2003. Molecular study of *Dermatocarpon minutum* (Verrucariales) and allied taxa. – *Mycol. Res.* **107**: 459–468.
- MAYRHOFFER, H. 2006. Additions and corrections to the catalogue of the lichenized and lichenicolous fungi of Slovenia I. – *Razpr. Slov. Akad. Znanosti Umetn., Razr. Nar. Vede* **47**: 201–229.

- MAYRHOFER, H., MEŠL, R., BATIČ, F. & BILOVITZ, P. O. 2006. Remarkable records of lichenized and lichenicolous fungi from Slovenia. – In: LACKOVIČOVÁ, A., GUTTOVÁ, A., LISICKÁ, E. & LIZOŠ, P. (eds). Central European lichens – diversity and threat, pp. 165–178. – Ithaca: Mycotaxon Ltd.
- MRAK, T., MAYRHOFER, H. & BATIČ, F. 2004. Contributions to the lichen flora of Slovenia XI. Lichens from the vicinity of Lake Bohinj (Julian Alps). – *Herzogia* **17**: 107–127.
- NIMIS, P. L. 1993. The lichens of Italy. An annotated checklist. – *Museo Regionale di Scienze Naturali Monographia* **12**: 1–897.
- NIMIS, P. L., POELT, J. & TRETJACH, M. 1996. Lichens from the Gypsum park of the northern Apennines (N Italy). – *Cryptog. Bryol. Lichenol.* **17**: 23–38.
- ORANGE, A. 1998. *Dermatocarpon leptophyllodes* and related species in the British Isles. – *Lichenologist* **30**: 1–20.
- PIŠÚT, I., LACKOVIČOVÁ, A. & LISICKÁ, E. 1993. Súpis lišajníkov Slovenska. – *Biológia, Bratislava* **48**, Suppl. 1: 53–98.
- RIEDL, H. 1990. Taxonomische und nomenklatorische Bemerkungen zu hydrophilen Flechten. – *Linzer Biol. Beitr.* **22**: 151–160.
- SAVIĆ, S. & TIBELL, L. 2008. *Atla* – a new genus in Verrucariaceae (Verrucariales). – *Lichenologist* **40**: 269–282.
- SCOPOLI, I. A. 1772. *Flora Carniolica*. Vol. 2. – Graz: Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Nachdruck, 1972.
- SÉRUSIAUX, E., DIEDERICH, P., BRAND, A. M. & VAN DEN BOOM, P. 1999. New or interesting lichens and lichenicolous fungi from Belgium and Luxembourg. VIII. – *Lejeunia, N. S.* **162**: 1–95.
- SERVÍT, M. 1937. Seltene und neue Flechten. – *Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Prír. Roč.* 1936: 1–16.
- SERVÍT, M. 1949. Species Verrucariacearum (Lichenes) novae vel minus cognitae. – *Sbor. Národ. Mus. Praze* 5B(9), Bot. **3**: 3–56.
- SERVÍT, M. 1950. The new Lichens of the Pyrenocarpaceae-Group IV. – *Stud. Bot. Čech.* **11**: 101–144.
- SERVÍT, M. 1955. Nové lišajníky. Lichenes novi. – *Rozpr. Česk. Akad. Věd.* **65**: 1–45.
- SOHRABI, M. & ALSTRUP, V. 2007. Additions to the lichen mycota of Iran from East Azerbaijan Province. – *Mycotaxon* **100**: 145–148.
- SUPPAN, U., PRÜGGER, J. & MAYRHOFER, H. 2000. Catalogue of the lichenized and lichenicolous fungi of Slovenia. – *Biblioth. Lichenol.* **76**: 1–215.
- TRAVIS, W. G. 1947. A new British lichen: *Polyblastia wheldonii* sp. nov. – *North Western Naturalist* **22**: 240–241.
- TÜRK, R., BREUSS, O. & ÜBLAGGER, J. 1998. Die Flechten im Bundesland Niederösterreich. – *Wiss. Mitt. Niederöstr. Landesmus.* **11**: 1–315.
- VĚZDA, A. & LIŠKA, J. 1999. Katalog lišajníků České Republiky. – Průhonice: Institute of Botany, Academy of Sciences of the Czech Republic.
- ZAHLEBRUCKNER, A. 1919. Vorarbeiten zu einer Flechtenflora Dalmatiens VII. – *Österr. Bot. Z.* **68**: 60–77, 148–165, 237–253, 297–326.
- ZSCHACKE, H. 1927. Die mitteleuropäischen Verrucariaceen. V. – *Hedwigia* **67**: 45–85.

Manuskript angenommen / manuscript accepted: 14. März 2008.

### **Anschrift des Verfassers / address of the author**

Othmar Breuss, Naturhistorisches Museum Wien, Botanische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien, Austria. E-mail: obreuss@bg9.at