

Weitere bemerkenswerte Flechtenfunde aus Oberösterreich, vorwiegend aus dem Kobernaußerwald

FRANZ BERGER*

Abstract: *Ramonia chrysophaea*, *Staurothele geoica* and *Verrucaria invenusta* are reported the first time in Austria. New records for Upper Austria are *Caloplaca erodens*, *Lichenochora calcariae*, *Sclerococcum griseosporodochium*, *Verrucaria umbrinula* and *Zwackhiomyces calcariae*. Remarkable records from outside the Alps are *Biatorrella hemisphaerica*, *Solorina spongiosa*, *Sporodictyon terrestre*, *Staurothele succedens* and *Verrucaria schindleri*. The very rare *Atla wheldonii* has been located on a second site in Austria.

Zusammenfassung: *Ramonia chrysophaea*, *Staurothele geoica* und *Verrucaria invenusta* werden erstmals für Österreich nachgewiesen. Neu für Oberösterreich sind *Caloplaca erodens*, *Lichenochora calcariae*, *Sclerococcum griseosporodochium*, *Verrucaria umbrinula* und *Zwackhiomyces calcariae*. Bemerkenswerte Nachweise außerhalb der Alpen stellen *Biatorrella hemisphaerica*, *Solorina spongiosa*, *Sporodictyon terrestre*, *Staurothele succedens* und *Verrucaria schindleri* dar, für das sehr seltene *Atla wheldonii* konnte eine zweite Fundlokalität ausgemacht werden.

Key words: Upper Austria, Austria, new lichen records, pyrenocarpous lichens.

¹Correspondence to: flechten.berger@aon.at
4794 Kopfing 130, Austria

EINLEITUNG

Die vorliegende Publikation handelt von Erstnachweisen bzw. Wiederfinden bemerkenswerter Flechtenarten in Oberösterreich. Die meisten Funde gelangen zuletzt bei Begehungen des Kobernaußerwaldes, wo infolge der Geologie (verbackener tertiärer Schotterrücken) eine bemerkenswerte Mischung silikoler und calcicoler Gesteinsflechten auftritt, was manchmal zu erheblichen Bestimmungsschwierigkeiten führen kann. Die ausgedehnte Waldfläche des Kobernaußerwaldes und der angrenzende Hausruckwald sind wegen ihres kühlfeuchten Mesoklimas angesichts des spürbaren Rückgangs der Flechtendiversität ein wichtiges Rückzugsgebiet für anspruchsvolle Großflechten in Oberösterreich (NEUWIRTH 2005, 2008). Nicht minder interessant sind aber die auf Kieseln und Pionierflächen in schattig feuchten Lagen wachsenden Kleinarten.

Neben einigen Funden aus den Kalkhochalpen wird auch über einen Museumsbeleg von *Peltigera leucophlebia* aus Linz berichtet, der bei der Durchmusterung einzelner Genera auf bisher in Oberösterreich nicht nachgewiesene flechtenparasitische Pilze zutage kam.

MATERIAL UND METHODIK

Belegmaterial der angegebenen Arten befindet sich im Privatbesitz des Autors. In der Artenliste bedeutet *** neu für Mitteleuropa, ** neu für Österreich, * neu für Oberösterreich. Etwaige Häufigkeitsangaben beziehen sich, soweit nicht anders dargelegt, ausschließlich auf Oberösterreich.

Als Bestimmungsliteratur wurde hauptsächlich auf WIRTH et al. (2013) zurückgegriffen, die Nomenklatur hält sich an HAFELLNER & TÜRK (2016).

Die Morphologie wurde mit Hilfe eines Stereomikroskops Olympus VMZ durchgeführt. Die anatomische Untersuchung erfolgte mittels eines Durchlichtmikroskops Olympus BH2 mit Phasenkontrast. Handschnitte bzw. Quetschpräparate wurden in Leitungswasser untersucht, zur Verbesserung der Sichtbarkeit bestimmter Strukturen wurde Kalilauge 10%, Lugolsche Lösung, Chlorbleichlauge 5% und Lactophenol Baumwollblau zugesetzt. Die Messungen an mikroskopischen Präparaten erfolgten in Leitungswasser.

DIE ARTENLISTE

Atla wheldonii (TRAVIS) SAVIĆ & TIBELL

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, Schottergube Bärenkratzl, 650 m, auf absonniger und bergfeuchter Konglomeratpionierfläche, MTB 7946, 9.10.2015, Be 30033.

Der zweite österreichische Fund dieser in Mitteleuropa von wenigen Fundpunkten gesammelten pyrenocarpen Flechte, die von SAVIĆ & TIBELL (2008) ausführlich dargestellt wurde. KOSSOWSKA (2016) gab jüngst eine aktualisierte Fundzusammenstellung für Europa. Von den bei SAVIĆ & TIBELL angeführten 3 Begleitflechten sind *Solorina spongiosa* und *Thelocarpon impressulum* auch an diesem Fundort präsent. Die hier in Algenmatten und schwarzen Cyanobakterienbelägen gelegenen und nur mit dem Scheitel herausragenden Perithecienscheitel sind auch mittels einer Lupe nur sehr schwer auszumachen. Über den ersten österreichischen aus einem vergleichbaren Habitat aus der Schottergrube in Wolfsegg-Kohlgrube berichteten BERGER & PRIEMETZHOFFER (2005). Die tertiären Schotterrücken von Hausruck- und Kobernausserwald stellen mit ihren Aufschlüssen besonders in Schattenlagen interessante Fundstellen ausseralpin sehr selten gefundener Arten dar. Diese sind meist unauffällig und sehr schwierig zu bestimmen; mit konventioneller Literatur (z.B. WIRTH et al. 2013) gar nicht.

Biatorella hemisphaerica ANZI, syn.: *B. fossarum* auct. medioeurop., non (DUFOR) TH.FR.

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, Schottergrube Bärenkratzl, 650 m, auf Sand, MTB 7946, 9.10.2015, Be 29967.

Das bergfeuchte Bindemittel von schattigen Schotterwänden ermöglicht dieses weitere Vorkommen. Diese Kleinflechte war zuvor nur von einigen Funden in subalpinen Regionen der Kalkalpen bekannt, wo man sie gezielt am ehesten auf schattigen, erdigen Spalten von Dolinesteilflächen antreffen kann.

**Caloplaca erodens* TRETIACH, PINNA & GRUBE

Österreich, Dachsteingebiet, Weg 615 von Oberfeld > Taubenkogel, 2050 m, auf exponierter, besonnter Kalkkuppe, 16.7.2014, Be 28416.

Nach der präzisen Schilderung der ökologischen Erfordernisse durch Hafellner & Muggia (2006) wurde seit Jahren im harten Dachsteinkalk danach gezielt gesucht und nun endlich gefunden.

Micarea coppinsii TØNSBERG

Bezirk Gmunden, Almtal, Habernau, ca. 1 km Richtung Almtaler Haus, 600 m, auf Ästchen von *Picea abies*, 5.6.2015, Be 29355, conf. J. Maliček.

Die sorediöse, kaum fruchtend anzutreffende *M. coppinsii* wächst an den unteren nadelverlichteten Bereichen von kümmerlich wachsenden Jungfichten massenhaft und mit wenig Begleitarten. Geeignete Standorte sind vor allem der sehr luftfeuchte Nordstau der Alpen, Kaltluftseen oder Orte mit längerer Schneebedeckung. Diese Art ist, nachdem nun die ökologischen Voraussetzungen gut bekannt sind, sicher auch andernorts verbreitet und im oberösterreichischen Flechtenatlas (BERGER et al. 2009) noch stark unterrepräsentiert.

Multiclavula mucida (FR.) R.H.PETERSEN

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, am Riedlsbach N der Schottergrube Bärenkratzl, 660 m, auf *Fagus* Totholz, MTB 7946, 9.10.2015, Be 29957. – Kobernausserwald, 620 m, auf *Picea* Totholz 9.10.2015, n.c.

Außerhalb der Alpen ist in Oberösterreich erst 1 Fund dieser auffälligen und unschwer zu erkennenden Art bekannt geworden (PRIEMETZHOFFER & BERGER 2001). Die auf hohe Substratfeuchtigkeit angewiesene Basidienflechte wächst dementsprechend hier auf bachnah gelegenen, entrindeten Holz.

Peltigera leucophlebia (NYL.) GYELN.

Linz, Urfahr, Königsweg, leg. Wiesbauer 18.9.1882, det. O.Breuss, LI 020248.

Ein ob seines Fundortes bemerkenswerter Beleg, den ich jüngst im Herbar LI aufstöbern durfte, belegt er doch den einstigen Zustand der Natur und der Luftgüte im Nahbereich von Linz. Bei einer Exkursion im Rahmen der Feldarbeiten zur Studie von TÜRK et al. (2012) wurde auch dieses Fundgebiet durchstreift. Dabei zeigt sich, dass dort in der Zwischenzeit, an einer viel befahrenen Bundesstrasse gelegen, solche ökologisch anspruchsvolle Flechten keine Wachstumschance mehr haben. Man mag es beim heutigen, schlechten Zustand der dortigen Kryptogamenflora fast nicht glauben, dass dort einst diese Art gewachsen ist. Weitere bemerkenswerte alte Belege aus dem Raum Linz räumen aber allfällige Zweifel aus.

Phaeocalicium populneum (BROND. ex DUBY) A.L.SCHMIDT

Engelhartszell, Oberranna, Auwald, 290 m, auf *Salix* und *Fraxinus* Ästchen, MTB 7548, 12.1.2015, Be 28822.

Die üblicherweise auf *Populus* siedelnde Art kann also auch auf andere Substrate ausweichen.

***Ramonia chrysophaea* (PERS.) VEZDA

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, am Riedlsbach N der Schottergrube Bärenkratzl, 660 m, auf *Sambucus nigra*, MTB 7946, 9.10.2015, Be 29955, mit reichlich *Piccolia ochrophora*.

Diese Kleinflechte auf stark wasserspeichernden, basischen Borken ist bisher von den Britischen Inseln, Dänemark, Deutschland und Skandinavien bekannt und ist offensichtlich, so wie auch andere Arten (markantes Beispiel: *Fellhanera bouteillei*), begünstigt durch die Klimaveränderung in Europa auf dem Vormarsch vom atlantisch getönten Westen in Richtung Osten. Die sehr ähnlich aussehende *R. interjecta* auf *Sambucus nigra* unterscheidet sich durch viel kürzere Sporen und auch ihr Nachweis ist in Oberösterreich überfällig.

****Sclerococcum griseosporodochium* ETAYO**

Warscheneck: am Pießlingbach zw. Pießling Ursprung und Mühle, schattiger Kalküberhang, 720 m, MTB 8351, 4.10.2011, Be 25853. – Gleinkersee, Aufstieg zur Dümmlerhütte, 950 m, MTB 8351, 22.9.2010, Be 24980.

Diese sehr unauffällige Art wächst auf regengeschützten Oberflächen nicht zu harter Kalkgesteine (Mergelkalk, Dolomit). Noch ist nicht endgültig geklärt, ob es sich um einen lichenisierten autotrophen oder einen lichenicolen Hyphomyceten handelt, der auf endolithischen Thalli, z.B. von *Opegrapha* sp. wächst.

***Solorina spongiosa* (ACH.) ANZI**

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, Schottergube Bärenkratzl, 640 m, auf schattiger Schotterpionierfläche, MTB 7946, 11.11.2015, Be 30047.

In der aufgelassenen Schottergrube konnten überraschend 2 schöne Kolonien dieser alpinen Art auf Pionierflächen in absonnigen, verbackenen Konglomeratpartien (vorwiegend Quarzkiesel und kalkhaltiger Sandstein als „Zement“) gefunden werden. Auch nach der langen Trockenphase im Herbst 2015 bleibt das Substrat bergfeucht. Bemerkenswert ist darüber hinaus die Vergesellschaftung mit *Atla wheldonii* (s.o.). Die bisherigen oberösterreichischen Fundlokalitäten liegen erwartungsgemäß in den Kalkalpen (Warscheneck und Dachstein).

Bemerkenswerter und erster österreichischer außeralpischer Fund!

***Sporodictyon terrestre* (TH.FR.) S.SAVIČ & TIBELL**

Kobernausserwald, Schneegattern, Schottergrube Weissenbachtal, 670 m, auf Kiesel, 18.11.2015, Be 30053, 30054, det. O.Breuss.

Die österreichischen Nachweise dieser Art konzentrierten sich bisher auf den unmittelbaren Alpenraum (Literaturzusammenstellung in HAFELLNER & TÜRK 2016).

*****Staurothele geoica* ZSCHACKE**

Bez. Vöcklabruck, Wolfsegg, Schottergrube Kohlgrube, 660 m, 48°07'10"N 13°40'24"E, MTB 7847, 15.11.2015, Be 30047. – Bez. Braunau, St. Johann am Walde, Weissenbachtal, Schottergrube, 670 m, 48°04'29"N 13°19'37"E, MTB 7945, 18.11.2015, Be 30052.

Ein fast vergessenes Taxon auf stark veralgten, absonnigen, leicht kalkhaltigen, sandig lehmigen Pionierböden. Es handelt sich um die einzige Erde bewohnende *Staurothele* Art in Mitteleuropa, die sich im Feld zudem nicht als Pyrenocarpe zu erkennen gibt, sondern eher wie *Micareia* sp. aussieht. Die schwarzen

bis 0,3 mm grossen Perithezien sitzen gut versteckt, immer nur zerstreut in braunschwarzen, also gleichfarbenen Algenlagern. Der auf losem Substrat nicht abgrenzbare Thallus besteht aus Goniocysten, die nur bei Aufwuchs an angrenzenden Steinchen sichtbar und morphologisch charakterisierbar werden. ZSCHACKE (1934) hat sie einst aus der Schweiz beschrieben, zusätzlich wird sie in der britischen Flora geführt (SMITH et al. 2009); die einzige Begleitliche ist auf beiden Fundorten *Thelocarpon impressellum*. Erstnachweis in Österreich!

***Staurothele succedens* (REHM ex ARNOLD) ARNOLD**

Kobernausserwald, Schneegattern, Schottergrube Weissenbachtal, 670 m, auf Kiesel, 18.11.2015, Be 30053, det. O. Breuss.

Diese Art ist in Oberösterreich erst durch einen Fund durch Breuss (in BERGER et al. 2009) aus den Kalkalpen belegt, was gleichfalls auch für die Begleitarten *Sporodictyon terrestre* (syn. *Polyblastia t.*) und *Verrucaria schindleri* gilt. Ausserhalb der Alpen in Mitteleuropa sehr selten!

***Usnocetraria oakesiana* (TUCK.) M.J.LAI & J.C.WEI et A.THELL**

syn.: *Allocetraria oakesiana* (TUCK.) RANDLANE & A.THELL

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, am Rabenbach, 650 m, 48°03'21"N / 13°22'29"E, auf *Abies alba*, MTB 7946, 9.10.2015, Be 29970.

Nachdem NEUWIRTH (2005, 2009) dieses „flagship“ unter den Flechten im Kobernausserwald (einzige außeralpische Population Österreichs) zuletzt 1999 gesehen hatte, sind doch noch weitere Standorte dieser hygriech anspruchsvollen Blattflechte, wenngleich mit abnehmender Vitalität, im Gebiet vorhanden (am Schwarzmoosbach 2015, Redltal bei Seppenröth 2016 – Letztere nicht belegt). Die Hauptbedrohung geht einerseits von flächendeckenden Immissionen aus, die der Flechtenflora im Kobernausserwald, mehr noch im Hausruckwald schon enorm zugesetzt haben. Eine weitere Gefährdung dieses Altwaldanzeigers liegt in der großflächigen maschinellen Holzbringung und der anschließenden Wiederaufforstung, die zu Lasten des wichtigsten Phorophyten, der Tanne geht, vor allem aber das Mesoklima der Standorte nachhaltig verändert. Diese Art ist nur an kaltluftreichen, bachnahen Altbeständen mit einem hohen Tannenanteil anzutreffen. In freieren und höheren Lagen fehlt sie völlig.

****Verrucaria asperula* SÉRUIT**

Dachstein, am Weg 615 N des Niederen Rumpler, 2000 m, geschützter Kalküberhang, MTB 8547, 16.7.2014, Be 28415.

Eine ausführliche Beschreibung siehe bei BREUSS & BERGER (2010).

Kurzcharakteristik: Epilithischer areolierter Thallus, eingesenkte Perithezien, kräftige schwarze Basalschicht, Felder mit homogen gekörnter Oberfläche. Die Körnung der Thallusoberfläche ist bei jungen Areolen spärlich und innerhalb des Thallus manchmal nicht homogen, Sporen ellipsoidisch, (15–)16–22 × (6–)7–9(–11 μm), L/B 1,7–2,0. Sehr ähnlich ist *V. nigrescens*, die hauptsächlich durch die glatte Oberflächenstruktur abweicht. Außerdem sind bei dieser Art die Sporen etwas größer.

Vorkommen: In Oberösterreich bisher durch eine Fundangabe vom Warscheneck bekannt. Wärmebegünstigte Standorte werden bevorzugt, sodass diese Art in planaren Lagen, dort auf eher weichen Kalken (z.B. Leithakalk) eine Fundorthäufung aufweist (Wien, Niederösterreich, Steiermark (HAFELLNER & TÜRK 2016) und Burgenland (Eigenfund, nicht publiziert).

Verrucaria bryoctona (Th.Fr.) ORANGE

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, Schottergrube Bärenkratzl, 650 m, auf Sand, MTB 7946, 9.10.2015, Be 29968.

PRIEMETZHOFFER & BERGER (2011) konnten diese Art in Oberösterreich vorwiegend in Pflasterfugen antreffen.

****Verrucaria invenusta* H.MAGN.

Bez. Vöcklabruck, Kobernausserwald, Redlleithen, Schottergrube beim Gasthof Redltal, 620 m, auf schattigem Kiesel, MTB 7946, 21.5.2016, Be 30893, det. O. Breuss.

Die auf dem Beleg ebenfalls wachsende *V. pilosoides* hat den gleichen Perithezienbau und idente Sporenmasse. *V. invenusta* weicht von *V. pilosoides* SERVIT durch den Besitz eines unscheinbaren umbrabräunlichen, im Binokular an prima vista nicht dazugehörig wirkende Schmutzverkrustung erinnernden, flächigen, trocken minimal rissigen, feucht aber gallertigen Thallus und durch deutlich dichter stehende Perithezien mit dünnem Thallusüberzug ab. Der von *V. pilosoides* ist dagegen, über das Substrat verteilte, lückige ockerbraune, flachkonvexe Fleckchen. Dadurch sind diese Arten makroskopisch gut zu trennen.

Diese zum *Verrucaria fusca* Aggregat gehörige Art war bisher nur von wenigen skandinavischen und russischen Funden bekannt (MUCHNIK & BREUSS 2015), dort sind auch ergänzende Angaben zur Anatomie zu finden.

Verrucaria schindleri SERVIT

Kobernausserwald, Schneegattern, Schottergrube Weissenbachtal, 670 m, auf Kiesel, 18.11.2015, Be 30053, det. O. Breuss.

V. schindleri war in Oberösterreich durch einige kalkalpine Belege aus dem Reichraminger Hintergebirge repräsentiert (BERGER et al. 2009). Normal bildet sie einen rissig gefelderten, olivgrünlichen epilithischen Thallus, der aber hier auf dem porösen Substrat nur maximal rund um die Perithezien sichtbar ist. In den Substratporen sitzen die Perithezien $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ eingesenkt. Ein basal dicker werdendes Involucrellum (bis 90 μm) läuft bis zur Hälfte des braun gefärbten, ca. 200 μm breiten Excipulum herab. Die Sporen messen hier 25–28 \times 9–10 μm .

**Verrucaria umbrinula* NYL.

Bezirk Rohrbach, Schwarzenberg, Oberschwarzenberg, Lesesteinzeile, 914 m, auf oberflächlich Fe-zügigem, stark angewittertem Gneis, MTB 7350, 4.5.2016, Be 30474, det. O. Breuss.

Eine dunkelolivbraune, unscheinbare silicole Art, die dicht stehende, hemisphärische glänzende Perithezien besitzt und durch kleine Sporen (16 \times 6 μm) sowie kurze einfache Periphy-

sen von nur 12–14 μm absticht, das bis 40 μm dicke Gehäuse ist basal geschlossen.

Diese Art war bisher lediglich aus Tirol und Kärnten bekannt (HAFELLNER & TÜRK 2016).

Verrucaria xyloxena NORMAN

Bezirk Ried, Lohnsburg, Kobernausserwald, Schottergrube Bärenkratzl, 650 m, auf Sand, MTB 7946, 9.10.2015, Be 29966.

Diese schwierig wahrzunehmende Art wurde bisher auch in den Schottergruben im Schwarzmoostal und Kohlgrube bei Wolfsegg gefunden. Sie ist dort eine ephemere, bodenfixierende Krustenflechte. Auch diese Art ist in Österreich nur von wenigen zerstreuten Funden bekannt (TÜRK & HAFELLNER 2010), in Deutschland ist sie verschollen (WIRTH et al. 2013).

**Zwackhiomyces calcariae* (FLAGEY) HAF. & NIK. HOFMANN

Höllengebirge, Feuerkogel, Steinkogel, am Boden einer Doline, dauerbeschattet, auf Kalk mit *Trentepohlia* Algen, 1570 m, MTB 8148, 29.6.1999, Be 13573, 13575. det. D. Triebel.

Die biologische Natur dieses Beleges ist noch nicht endgültig geklärt. *Zwackhiomyces* Arten besitzen in der Regel eine enge parasitäre Beziehung zu verschiedenen Flechten, in diesem Fall sollte daher eine calcicole *Aspilicia* vorhanden sein. Ein möglicher Wirt ist auf diesem Beleg aber nicht (mehr?) auszumachen und daher (sekundäres?) autotrophes Wachstum denkbar.

DANKSAGUNG

Für die Bestimmung kritischer Taxa möchte ich mich besonders herzlich bei Othmar Breuss (Wien) bedanken. Ohne seine profunden Kenntnisse wäre einiges Material unerkannt geblieben. Weitere Bestimmungen verdanke ich Jiří Maliček (Prag) und Dagmar Triebel (München).

Literatur über weitere Flechten aus Oberösterreich

Agonimia globulifera M.BRAND & DIEDERICH; in HAFELLNER (2014).

Rinodina candidogrisea HAFELLNER, MUGGIA & OBERMAYER; in HAFELLNER et al. (2012).

LITERATURLISTE

- BERGER, F. & PRIEMETZHOFFER, F. (2005): Neue und bemerkenswerte Funde von Flechten aus Oberösterreich, Österreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreich. **14**: 3–18.
- BERGER, F., PRIEMETZHOFFER, F. & TÜRK, R. (2010 „2009“): Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich. — Stapfia **90**: 1–320.
- BREUSS, O. (2008): Neue Flechtenfunde, vorwiegend pyrenocarper Arten, aus Oberösterreich. — Beitr. Naturk. Oberösterreich. **18**: 271–276.

- BREUSS, O. & BERGER, F. (2010): Die *Verrucaria* Arten mit braunem Lager in den oberösterreichischen Kalkalpen. Eine vorläufige Übersicht mit Bestimmungsschlüssel. — *Bibl. Lichenol.* **104**: 77–116.
- HAFELLNER, J. (2014): Distributional and other data for some *Agonimia* species (Verrucariales, lichenized Ascomycota). — *Fritschiana* **78**: 25–46.
- HAFELLNER, J. & MUGLIA, L. (2006): Über Vorkommen von *Caloplaca erodens* in der Steiermark (Österreich). — *Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark* **135**: 33–49.
- 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.
- HAFELLNER, J., MUGLIA, L. & OBERMAYER, W. (2012): *Rinodina candido-grisea*, a new sorediate species from high altitudes in the Alps. — *Bibl. Lichenol.* **108**: 75–102.
- KOSSOWSKA, M. (2016): *Atla wheldonii*, a rare pyrenocarpous lichen species new to Poland. — *Herzogia* **29**(1): 204–206.
- MUCHNIK, E. & BREUSS, O. (2015): New and noteworthy records of Verrucariaceae from central European Russia. — *Herzogia* **28**(2): 746–752.
- NEUWIRTH, G. (2005): Die Flechtenflora des Kobernauberwaldes (Oberösterreich, Österreich). — *Beitr. Naturk. Oberösterreich.* **14**: 361–396.
- NEUWIRTH, G. (2009): Flechtenfunde im Hausruckwald und seinen benachbarten Kulturlandschaften. — *Beitr. Naturk. Oberösterreich.* **19**: 249–267.
- PRIEMETZHOFFER, F. & BERGER, F. (2001): Flechten in Pflasterritzen – ein bemerkenswerter, mit Füßen getretener Sonderstandort. — *Beitr. Naturk. Oberösterreich.* **10**: 355–369.
- SAVIĆ, S. & TIBELL, L. (2008): *Atla*, a new genus in the Verrucariaceae (Verrucariales). — *Lichenologist* **40**: 269–282.
- SMITH, C.W., APTROOT, A., COPPINS, B.J., FLETCHER, A., GILBERT, O.L., JAMES, P.W. & WOLSELEY, P.A. (2009): *The Lichens of Great Britain and Ireland*. — British Lichen Society, 1046 pg.
- STÖHR, O. & R. TÜRK (1999): *Baeomyces placophyllus* - neu für Oberösterreich - sowie weitere bemerkenswerte Flechtenfunde aus dem Kobernauberwald. — *Beitr. Naturk. Oberösterreich.* **7**: 87–96.
- STÖHR, O. (1998): Bemerkenswerte Pflanzenfunde aus dem Kobernauberwald, Oberösterreich. — *Beitr. Naturk. Oberösterreich.* **6**: 49–64.
- TÜRK, R. & HAFELLNER, J. (2010): Nachtrag zur Bibliographie der Flechten in Österreich. — *Biosystematics and Ecology Series 27*. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien; 381 pg.
- TÜRK, R., BERGER, F. & PRIEMETZHOFFER, F. (2012): Die Flechten im Stadtgebiet von Linz – einst und jetzt. — *Berichte für Ökologie und Naturschutz der Stadt Linz* **3**: 11–54.
- WIRTH V., HAUCK, M. & SCHULTZ, M. (2013): *Die Flechten Deutschlands*. — Verlag Ulmer, 1244 pg.
- ZSCHACKE, H. (1934): Epigloeaceae, Verrucariaceae und Dermato-carpaceae. – In: Dr. L. RABENHORST's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 2. Aufl., Band **9**, I. Abt., 1. Teil: 44–695. — Leipzig, Akad. Verlagsgesellschaft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stapfia](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [0107](#)

Autor(en)/Author(s): Berger Franz

Artikel/Article: [Weitere bemerkenswerte Flechtenfunde aus Oberösterreich, vorwiegend aus dem Kobernauberwald 147-151](#)