Joannea Botanik 17: 5–28 (2020)

Ergänzungen zur Funga der Steiermark 2

Gernot Friebes & Annemarie Gallé

Wie bereits im ersten Teil dieser Serie (Friebes & al. 2019), werden einige bemerkenswerte und teilweise neue steirische Nachweise von Großpilzen vorgestellt und diskutiert. Ein Stern * findet sich bei jenen Arten, die nicht im Verzeichnis von Friebes & al. (2017) enthalten sind. Jene Arten, die auch im Verzeichnis der Großpilze Österreichs (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017) fehlen, werden mit zwei Sternen ** gekennzeichnet.

Für weitere Erläuterungen zum folgenden Teil siehe Friebes & al. (2019). Die Belege sind in den folgenden Herbarien hinterlegt: Universalmuseum Joanneum (GJO), Universität Wien (WU) und im privaten Fungarium des Erstautors (GF). Die Autoren aller Fotos sind Michaela & Gernot Friebes bzw. Gernot Friebes.

1. Schlauchpilze

Geoglossum fallax * (Schuppenstielige Erdzunge)

Bezirk Deutschlandsberg, Hebalm, Schwarzkogel Südhang, 9065/3, 1309 m; 15°04‘04“E, 46°54‘12“N; auf moosigem Forstweg; 12.07.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes, det. G. Friebes (GF20200121).

Die Bestimmung als *G. fallax* erfolgte anhand der faserig-kleinschuppigen Stiele und der lange farblos bleibenden Sporen (teilweise auch nachdem sie ausgeschossen wurden) mit großen Öltropfen (vgl. Arauzo & Iglesias 2014). Bei vielen Sporen war jedoch auch ein kleintropfiger Inhalt zu beobachten, der vermutlich auf unterschiedliche Reifegrade zurückzuführen ist. Wie die meisten Erdzungen kann *G. fallax* nur mikroskopisch sicher bestimmt werden, wobei die rauen Stiele und die eher schlanken Fruchtkörper schon ein makroskopischer Hinweis auf diese Art sind.

Helvella pithyophila ** (Abb. 1)

Bezirk Südoststeiermark, Kurpark Bad Gleichenberg, 9161/1, 283 m; 15°54‘34“E, 46°52‘27“N; auf Erdboden bzw. in der Streu unter alten Fichten (*Picea abies*); 04.07.2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20200099).

Da dieses Taxon von manchen Autoren mit der häufigen *Helvella crispa* synonymisiert wird, ist seine tatsächliche Verbreitung in der Steiermark schwer zu beurteilen. Die Abgrenzung von *H. crispa* beruht im vorliegenden Fall auf der schmutzig graugelblichen Farbe der Fruchtkörper, welche im Bereich der Stielbasis besonders deutlich ist. Somit passt der Gleichenberger Fund gut zu den Darstellungen in Boudier (1887, 1905–1910) bzw. Van Vooren (2017). Skrede & al. (2017) synonymisieren *H. pithyophila* („*pityophila*“) mit *H. leucophaea* und beschreiben die Fruchtkörper-Farben dieser Art als „hellbraun, beim Eintrocknen karamellbraun und das Receptaculum sowie der Stiel weißlich“. Dies widerspricht sich jedoch mit den Artkonzepten der oben angeführten Autoren.

Hydnotrya cerebriformis * (Gehirnförmige Rasentrüffel, Abb. 2)

Bezirk Voitsberg, Stubalpe, südöstlich Nähe Saureishütte, 8955/3, 1635 m; 14°53‘16“E, 47°01‘25“N; Waldrand, neben Fichtenwurzel (*Picea abies*) in loser Erde, eher feuchterer Bereich; 21.08.2016, leg. A. Gallé, det. G. Friebes (GJO 99450).

Abb. 1: *Helvella pithyophila* auf Erdboden in Fichten-Nadelstreu (GF20200099).

Abb. 2: *Hydnotrya cerebriformis* in Erdboden bzw. bereits ausgegraben, in einem Fichtenjungwald (GF20200137).

Bezirk Voitsberg, Almgraben NW Geistthal, südlicher Waldbereich, 8856/2, 940 m; 15° 08‘16“E, 47°11‘07“N; in Fichtenschonung (*Picea abies*); 18.07.2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20200137).

Wie viele hypogäisch wachsende Pilze wird diese Art oft nur zufällig entdeckt, wenn die Fruchtkörper an die Erdoberfläche kommen bzw. durch Regen oder Wildtiere freigelegt werden. Von den beiden weiteren aus Österreich und der Steiermark bekannten Arten dieser Gattung – *H. michaelis* und *H. tulasnei* – unterscheidet sich *H. cerebriformis* durch subglobose, feinstachelige Sporen (Montecchi & Sarasini 2000; Stielow & al. 2010).

Peziza acroornata * (Abb. 3)

Bezirk Graz-Umgebung, Kehrergraben bei Hausegg, ca. 3 km W von Rein, 8857/4, 545 m; 15°15‘43“E, 47°07‘57“N; auf älterer Erdanschüttung; 21.05.2018, leg. G. Friebes & al., det. G. Friebes (GF20180200).

Bezirk Voitsberg, Almgraben NW Geistthal, südlicher Waldbereich, 8856/2, 919 m; 15°07‘40“E, 47°11‘15“N; an feuchtem Forstweg-Rand auf Erde, soc. *Trichophaea woolhopeia*; 18.07.2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF 20200132).

Die vorliegenden Kollektionen stimmen gut mit den Beschreibungen von Capoen & Hairaud (2017) sowie Moyne & Van Vooren (2009) überein. Am Rand eines Forstweges im Bereich des Almgrabens konnten mehrere Vorkommen mit zahlreichen Apothecien festgestellt werden.

Die sichere Bestimmung dieser Art kann nur mikroskopisch erfolgen, anhand der grundsätzlich glatten, jedoch mit cyanophilen „Warzen“ bedeckten Sporen. Diese warzenähnlichen Strukturen treten besonders an den Polen, seltener auch auf der restlichen Sporenoberfläche auf. Im Lichtmikroskop macht es mitunter den Anschein, als wären diese Strukturen Teil der Schleimhülle, die die Sporen umgibt, und keine Auswüchse der Sporenwand.

Peziza labessiana * (Rosabrauner Warzenspor-Becherling)

Bezirk Voitsberg, Gleinalm, Fuß der Ruine Hauenstein, 8856/1, 790 m; 15°04‘45“E, 47° 11‘19“N; auf Erdboden neben Forststraße bei *Picea*, *Fraxinus* etc.; 03.06.2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20200065).

Anhand ihrer Sporen ist diese makroskopisch unscheinbare Art mit oliv- bis violettbraunen Fruchtkörpern gut festgelegt (vgl. z. B. Hohmeyer 1986). Die Sporen waren bei der

Abb. 3: *Peziza acroornata* auf Erdboden an Wegböschung bzw. Forststraßenrand (GF20200132). Stellenweise sind kleine Fruchtkörper des Becherlings *Trichophaea woolhopeia* zu sehen.

vorliegenden Kollektion bis 16 × 9 µm groß und recht variabel mit feinen bis hin zu dickeren, rundlichen Warzen ornamentiert, welche fast immer isoliert stehen und nur selten kleinräumig miteinander verbunden sind. In lebendem Zustand finden sich an den Polen im Inneren der Sporen zwei rundliche Anhäufungen von schaumigen Tröpfchen, wohingegen in Baumwollblau kein Inhalt mehr feststellbar ist. Die Paraphysen sind etwas bräunlich pigmentiert und apikal verdickt, die Ascusbasis ist pleurorhynch.

Picoa carthusiana (Kartäuser-Schwarztrüffel)

Bezirk Voitsberg, Stubalpe, südöstlich Nähe Saureishütte, 8955/3, 1635 m; 14°53‘16“E, 47°01‘25“N; Waldrand, neben Fichtenwurzel (*Picea abies*) in loser Erde, eher feuchterer Bereich; 21.08.2016, leg. A. Gallé, det. G. Friebes (GJO 99450).

Nach einem Fund von S. Neunteufl aus Knittelfeld (15.10.2003, GJO 8250) ist dies möglicherweise der einzige weitere steirische Nachweis – die tatsächliche Verbreitung der meisten hypogäischen Pilzarten in der Steiermark ist aufgrund ihrer versteckten Lebensweise jedoch weitgehend unbekannt. Montecchi & Sarasini (2000) bezeichnen die Kartäuser-Schwarztrüffel als „eher selten“ und geben montane Mischwälder mit Tanne, Fichte und Buche als Lebensraum an.

Abb. 4: *Pithya cupressina* an Zweigspitzen (Schnittgut) von *Chamaecyparis* sp. (GF20190090).

Pithya cupressina ** (Abb. 4)

Bezirk Hartberg-Fürstenfeld, Burgau, Biologische Station Burgau, 8862/2, 285 m; 16°05‘42“E, 47°08‘17“N; an liegenden Zweigen von *Chamaecyparis* sp.; 13.10.2019, leg. S. Michelitsch & al., det. G. Friebes (WU 42114 und GF20190090).

Der reichliche Fund gelang auf Schnittgut von Scheinzypressen, wo die kleinen, durch ihre intensive Farbe aber durchaus auffälligen Fruchtkörper den dünnen Zweigspitzen ansaßen. Für genauere Diskussionen und Beschreibungen dieser Art siehe Benkert (2008) und Sammut (2011–2012).

Sarcoscypha jurana (Linden-Kelchbecherling, Abb. 5)

Bezirk Graz-Umgebung, Badl, Badlgraben, 8758/3, 445 m; 15°20‘54“E, 47°13‘42“N; enger Schluchtwald, an liegenden *Tilia*-Ästen; 14.03.2020, leg. Michaela Friebes & G. Friebes, det. G. Friebes (GF20200014).

Die intensiv gefärbten Fruchtkörper der *Sarcoscypha*-Arten erscheinen typischerweise im Frühjahr ab der Schneeschmelze und sind durch ihre leuchtend rote Farbe kaum zu übersehen. Von den drei in Mitteleuropa vorkommenden Arten ist *S. austriaca* die mit Abstand häufigste in der Steiermark. *Sarcoscypha coccinea*, welche nur mikroskopisch sicher von *S. austriaca* zu trennen ist, scheint hingegen auf wärmebegünstigtere Bereiche der südlichen Steiermark beschränkt zu sein (Pidlich-Aigner 1999). Die mit Abstand seltenste Art, *S. jurana*, ist ausschließlich auf Lindenästen zu finden und war in der Steiermark bislang nur von einem einzigen Nachweis aus dem Grazer Stadtbezirk Andritz gemeldet (21.02.2007, GJO 66146, Sammler unbekannt, det. Helmut Pidlich-Aigner). Im Frühjahr 2020 gelang schließlich im Badlgraben – neben Funden von *S. austriaca* und *S. coccinea* – ein neuer Nachweis von *S. jurana*. Das Habitat (Schluchtwald über Schöckelkalk) passt zum auffälligen Verbreitungsschwerpunkt in Schluchtwäldern des Juragebirgszuges (Baral 1984).

Tarzetta alnicola *

Bezirk Graz-Umgebung, Kehrergraben bei Hausegg, ca. 3 km W von Rein, 8857/4, 540 m; 15°15‘46“E, 47°07‘59“N; auf sandig-schotterigem Boden zwischen Forstweg und Bach, unter *Alnus glutinosa*; 11.06.2020, leg. & det. G. Friebes (GF20200073).

Früher wurde der Name *Tarzetta velata* für diese Art verwendet (z. B. Van Vooren 2017). Sie unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch kleine Apothecien (meist < 10 mm Durchmesser) mit etwas dunkleren Warzen auf der Außenseite,

Abb. 5: *Sarcoscypha jurana* an liegenden Lindenästen (GF20200014).

dazu ist am Rand bei jungen Fruchtkörpern oft ein deutliches Velum zu erkennen (Van Vooren & al. 2019). Die spezielle Ökologie ist ein weiteres Merkmal dieses Pilzes, der bislang nur unter *Alnus*-Arten beobachtet wurde.

Trichoglossum walteri **

Bezirk Graz-Umgebung, Rötschgraben ca. 2 km ESE von Semriach, westliches Ende des Grabens, 8758/4, 747 m; 15°25‘27“E, 47°12‘43“N; Pferdekoppel, Magerwiese; 20. 10.2019, leg. G. Friebes & al., det. G. Friebes (GF20190102).

Die einzelnen Arten der Gattung *Trichoglossum* (Haarzungen) sind im Feld nicht auseinanderzuhalten. Durch ihre oftmals unscheinbaren, zwischen Moosen und Gräsern versteckten Fruchtkörper werden sie zudem leicht übersehen – tatsächlich gelingen Nachweise oft nur zufällig in unmittelbarer Nähe auffälligerer Pilzarten. Dennoch gelten viele Arten der Erdzungenverwandten (Geoglossaceae), zu denen auch die Haarzungen gehören, aufgrund ihres bevorzugten Vorkommens in mageren Wiesen- und Weideflächen als naturschutzfachlich relevante Arten. So geschah es, dass der erste bayerische

Nachweis von *T. walteri* sogar kurzfristig ein Bauprojekt stoppte, bis der Pilz nach gezielter Suche in der Umgebung auf einigen weiteren entsprechenden Standorten (saure, nährstoffarme Wiesen) nachgewiesen werden konnte (Krieglsteiner 2012).

Mikroskopisch ist *T. walteri* leicht anhand der spitzen Setae im Hymenium (typisch für die Gattung *Trichoglossum*) in Kombination mit 8-fach querseptierten, unter 100 µm langen Sporen zu erkennen (Arauzo & Iglesias 2014).

2. Ständerpilze

Acanthophysellum canadense * (Langsporige Bürsten-Mehlscheibe)

Bezirk Bruck-Mürzzuschlag, Tragöß-Sankt Katharein, ca. 8,5 km N Leoben, Hochschwab, Waldgebiet um den Kreuzteich kurz W Tragöß-Oberort, 8456/3, 863 m; 15°03‘44“E, 47°32‘17“N; an morschen *Picea*-Ästen am Boden; 20.05.2019, leg. A. Gallé, det. Siegmund Michelitsch.

Bezirk Weiz, Gutenberg an der Raabklamm, 6 km NW Weiz, Gollersattel, 8759/3, 803 m; 15°32‘22“E, 47°13’56“N; liegender, berindeter *Picea*-Zweig; 30.06.2020, leg. G. Friebes (GF20200126).

Hat man diesen unscheinbaren Rindenpilz einmal kennengelernt, wird man ihn gar nicht selten auf relativ frisch herabgefallenen, dünnen Fichtenästen entdecken können. Vermutlich entwickelt sich der Pilz bereits auf abgestorbenen, aber noch am Baum befestigten und berindeten Ästen. Im Mikroskop sichern die gedrängten Acantophysen sowie die großen, teilweise amyloiden und teilweise dextrinoiden Sporen die Bestimmung ab.

Amanita lepiotoides (Braunscheidiger Mittelmeer-Wulstling)

Bezirk Südoststeiermark, Rohr an der Raab, 9060/2, 353 m; 15°49‘16“E, 46°58‘46“N; Buchen-Mischwald; 30.07.2014, obs. A. Gallé.

Ebenso; 05.08.2020, leg. A. Gallé, det. A. Gallé & G. Friebes (GF20200165).

Der für lange Zeit einzige österreichische Nachweis stammt ebenfalls aus der Südoststeiermark (Steinriegelwald, Klöch, leg. W. Klofac, 30.07.1994, WU 12838) (ÖMG 2017). Die Art ist meridional bzw. mediterran-atlantisch verbreitet (Neville & Poumarat 2004) und in Europa aus Frankreich, Italien, Kroatien, Portugal, Spanien und der Schweiz bekannt (Neville & Poumarat 2004, Ludwig 2012). Die von Neville & Poumarat (2004) beschriebene f. *subcylindrospora* wurde hier nicht unterschieden, da laut Ludwig (2012) zur f. *lepiotoides* „Übergänge existieren und viele Formen nicht einwandfrei zuzuordnen sind“.

Ein weiterer Nachweis gelang Bernd Wieser am 16.07.2019 im Bezirk Südoststeiermark, Unterweißenbach, Pfarrwald (ostexponiert), in einem Edellaub-Mischwald unter *Fagus* und *Pinus* über sandig-lehmigen Sedimenten (9061/3, ca. 340 m; 15°52‘ 39“E, 46°56‘25“N; det. Irmgard Krisai-Greilhuber, WU 41800).

Boletopsis grisea * (Grauer Rußporling, Abb. 6)

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Reinischkogel, zwischen Schrogentor und Reinischwirt, 9056/4, 1231 m; 15°06‘12“E, 46°55‘14“N; unter *Picea abies*, in weiterer Entfernung auch *Pinus sylvestris*; 04.08.2020, leg. G. Friebes (GF20200162).

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Gressenberg Südhang, 9256/2, 1054 m; 15°07‘29“E, 46°47‘32“N; unter *Pinus sylvestris* und *Picea abies*; 02.10.2020, leg. G. Friebes (GF 20200175).

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Wielfresen, 9257/3, 500–700 m; 15°10‘21“E, 46°43‘ 33“N ± 500 m; 10.10.2020, leg. Teilnehmer einer Kartierungsexkursion des Arbeitskreises Heimische Pilze, det. G. Friebes (GJO).

Nicht immer wurde dieses Taxon von *Boletopsis leucomelaena* getrennt, weshalb die tatsächliche Verbreitung in der Steiermark bzw. Österreich unklar ist. Aufgrund der Fruchtkörperfarbe (hauptsächlich Grautöne bei *B. grisea*; deutlich dunklerer Hut und Stiel

Abb. 6: *Boletopsis grisea* unter Fichten und Rotföhren am Südhang des Gressenberges (GF20200175).

bei *B. leucomelaena*) lassen sich die Arten jedoch in der Regel problemlos auseinanderhalten. Auch in der Ökologie bemerkt man Unterschiede, so wächst *B. grisea* fast ausschließlich unter Föhren an trockenen und nährstoffarmen Standorten, wohingegen *B. leucomelaena* ein typischer Fichtenbegleiter ist. Beim Nachweis am Reinischkogel konnten in unmittelbarer Nähe als Begleitbäume jedoch nur Fichten und Lärchen beobachtet werden – aufgrund der relativ großen Entfernung zu den nächsten Föhren erschien eine Mykorrhizabildung mit diesen Bäumen eher unwahrscheinlich, wenn auch nicht unmöglich. Laut Hrouda (2005) und Cooper & Leonard (2012) kann die Art selten auch bei anderen Bäumen als *Pinus* wachsen.

Niemelä & Saarenoksa (1989) weisen darauf hin, dass die Fruchtkörperentwicklung von *B. grisea* unvorhersehbar sei und viele Jahre zwischen Fruktifikationsperioden vergehen können. Bei optimalen Bedingungen fruktifiziere die Art zum gleichen Zeitpunkt wie zahlreiche Stachelings-Arten. Tatsächlich waren viele hydnoide Pilze im Jahr 2020 gerade an den bekannten Standorten in der Weststeiermark, aber auch in anderen Gebieten der Steiermark und darüber hinaus, sehr zahlreich zu beobachten, vermutlich bedingt durch die ausgiebigen Niederschläge in den Sommermonaten. Die vorher von den Autoren noch nie nachgewiesene *B. grisea* konnte heuer gleich an drei Standorten beobachtet werden.

Hrouda (2005) erwähnt mindestens einen Nachweis aus der Steiermark, jedoch ohne weitere Informationen, sowie Funde aus Niederösterreich, Salzburg und Tirol.

Aufgrund ihrer speziellen Standortsansprüche (trockene, nährstoffarme Föhrenwälder) wird *B. grisea* auf der globalen Roten Liste der IUCN als potenziell gefährdet eingestuft (Dahlberg & al. 2019).

Camarophyllopsis schulzeri * (Graubrauner Samtschneckling, Abb. 7)

Bezirk Graz-Umgebung, Rötschgraben ca. 2 km ESE von Semriach, westliches Ende des Grabens, 8758/4, 764 m; 15°25‘29“E, 47°12‘41“N; Pferdekoppel, Magerwiese; 20.10.2019, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20190105).

Bezirk Graz-Umgebung, Frohnleiten, Pöllagraben W Rothleiten, 8757/1, 612 m; 15°14‘30“E, 47°17‘06“N; Magerwiese; 26.09.2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20200167).

In Österreich sind erst zwei Nachweise dieses vom Aussterben bedrohten Wiesenpilzes bekannt (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017). Am Standort im Rötschgraben wächst die Art bei günstigen Bedingungen reichlich an mehreren Stellen.

Die Art ist habituell relativ variabel, mit etwas Erfahrung aber bereits im Feld zu erkennen. Charakteristisch sind u. a. die dicklichen, hellen und breit angewachsenen Lamellen. Mikroskopisch unterscheiden die kleinen, rundlichen Sporen (bis 5 µm Durchmesser) *C. schulzeri* von ähnlichen Pilzen, z. B. Saftlingen aus der Gattung *Neohygrocybe* oder anderen Samtschnecklingen (*Hodophilus* spp.; diese haben zusätzlich eine

hymeniforme Hutdeckschicht, bei *C. schulzeri* besteht sie aus länglichen Hyphen, vgl. Birkebak & al. 2016).

Abb. 7: *Camarophyllopsis schulzeri*, gefunden auf einer mageren Weide (Pferdekoppel) (GF20190105).

Coprinopsis canoceps * (= *Psathyrella canoceps*, Grauhütiger Faserlingstintling)

Bezirk Weiz, Teichalm, Hintertober, Tobergraben, 8658/4, 943 m; 15°28‘58“E, 47°19‘52“N; an schattiger Böschung unter *Corylus*, *Picea* etc.; 23.05.2020, leg. G. Friebes & A. Gallé, det. G. Friebes (GF20200050).

Der vorliegende Fund stimmt makro- und mikroskopisch gut mit der Darstellung in Ludwig (2007) überein. Eine ausführlichere Beschreibung und Diskussion von *C. canoceps* anhand von bayerischen Nachweisen findet sich in Christan & al. (2019). Die wenigen österreichischen Fundorte sind von Tirol bis ins östliche Niederösterreich zerstreut (ÖMG 2017).

Chamonixia caespitosa (Blaunuss)

Bezirk Voitsberg, Stubalpe, Richtung Saureishütte, 8955/3, 1600 m; 14°53‘47“E, 47°01‘37“N; Fichtenwald (*Picea abies*), in der Nadelstreu; 21.08.2016, leg. A. Gallé, det. G. Friebes (GJO 99450).

Aufgrund der knollenförmigen, bei Berührung intensiv blau verfärbenden Fruchtkörper ist diese Art schon makroskopisch leicht zu erkennen. Sie wird in der Regel aber erst entdeckt, wenn die reifen Fruchtkörper mit dem Scheitel an die Erdoberfläche kommen. Obwohl die Blaunuss in Fichtenwäldern der mittleren bis höheren Lagen wohl relativ weit verbreitet ist, gilt sie als eine seltene (Montecchi & Sarasini 2000) und in Österreich stark gefährdete Art. Die letzten österreichischen Nachweise liegen schon über 20 Jahre zurück (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017).

Entoloma porphyrophaeum (Porphyrbrauner Filz-Rötling, Abb. 8)

Bezirk Südoststeiermark, St. Anna am Aigen, Naturschutzgebiet Trockenwiese „Höll“, 9161/4, 279 m; 15°59‘05“E, 46°48‘34“N; Halbtrockenrasen; 10.11.2019, leg. A. Gallé & al., det. G. Friebes (GF20190116).

Dieser stattliche Wiesenpilz ist kaum mit anderen Arten zu verwechseln, sofern auf die porphyrbraunen bis violettgrauen Farben und den kräftigen Habitus geachtet wird.

Die europäische Population von *E. porphyrophaeum* ist stark rückläufig – ein Trend, der viele Pilzarten betrifft, die auf nährstoffarmes Grasland als Lebensraum angewiesen sind. Folglich findet sich diese Art auf zahlreichen europäischen Roten Listen und wird von der Roten Liste der IUCN als gefährdet eingestuft. Eine genauere Diskussion der benötigten Habitate, der Gefährdungsursachen und der Verbreitung in Europa findet sich auf der entsprechenden Internetseite der IUCN (Jordal 2019). Aus der Steiermark sind bisher zwei Fundmeldungen bekannt: Leechwald in Graz 1975 (Segwitz 1976) und St. Marein bei Neumarkt (Universität Innsbruck, 06.10.1991)

Flammulaster speireoides * (Helmlingsartiger Flockenschüppling)

Bezirk Graz-Umgebung, Rein, Lücklgraben, 8857/4, 577 m; 15°16‘17“E, 47°08‘55“N; auf Erde zwischen Lebermoosen, an schattiger Wegböschung unter *Fagus*; 11.06.2020, leg. G. Friebes & al. (GF20200070).

Mit seinen winzigen Fruchtkörpern (Hutdurchmesser bei der zitierten Kollektion von 1–2 mm) wird diese Art sicherlich oft übersehen, wobei Hausknecht & Krisai-Greilhuber (2013) sie als „in Österreich sehr selten“ bezeichnen. Eine ausführliche Beschreibung und Diskussion eines Fundes aus Salzburg findet sich in Dämon (1995).

Ähnliche kleine Lamellenpilze, z. B. aus der Gattung *Tubaria*, lassen sich am besten über eine Untersuchung der Huthaut ausschließen, die bei *F. speireoides* aus den gattungstypisch kettenförmigen, aufgeblasenen und inkrustierten Zellen besteht.

Gymnopus putillus * (Zimtrötlicher Nadelblatt-Rübling)

Bezirk Südoststeiermark, Gossendorfer Steinbruch am Bschaidkogel N Bad Gleichenberg, 9161/2, 414 m; 15°55‘06“E, 46°53‘49“N; in Moos unter *Pinus*, *Betula*, *Populus tremula*; 10.11.2019, leg. G. Friebes & al. (GF20190119).

Einige wichtige Merkmale des zitierten Materials können wie folgt zusammengefasst werden: Hut deutlich gerieft und hygrophan, klebrig; Stiel vollkommen bereift; Geruch fehlend; Cheilozystiden nicht gesehen, Hutdeckschicht nicht von Dryophilus-Struktur; Huthaut-Hyphen mit KOH nur makroskopisch schwach grünlich, im Mikroskop nicht zu erkennen. Die Aufsammlung weicht von der Beschreibung von Antonín & Noordeloos (2010) in den beiden folgenden Punkten minimal ab: deutlich geriefter Hut (Antonín & Noordeloos: „nicht oder nur am Rand durchscheinend gerieft“) und nicht beobachtete Cheilozystiden (Antonín & Noordeloos: „Zahl [der Cheilozystiden] variabel, von eher selten und vereinzelt bis hin zu zahlreich“). Besser passen die diesbezüglichen Angaben von Halling (2009): „Hut im Alter gerieft“ sowie „Hymenialzystiden fehlend“ – auf letztere Abweichung zu ihrer Beschreibung von *G. putillus* weisen auch Antonín & Noordeloos hin, schließen aber dennoch Hallings Darstellung aufgrund der sonstigen großen Übereinstimmungen in ihr Artkonzept ein.

Abb. 8: *Entoloma porphyrophaeum* in einem Halbtrockenrasen (GF20190116).

Abb. 9: *Hydnellum geogenium* vom Schwarzkogel (GF20200156) sowie ein jüngerer Fruchtkörper vom Gressenberg (kleiner Ausschnitt) (GF20200141).

Hydnellum geogenium (Grüngelber Korkstacheling, Abb. 9)

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Hebalm, Schwarzkogel Südhang, 9056/3, 1168 m; 15°04‘01“E, 46°54‘00“N; Nadelmischwald mit *Picea abies* und *Pinus sylvestris*; 05. 08.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes (GF20200156).

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Gressenberg Südhang, 9256/2, 1059 m; 15°07‘23“E, 46°47‘36“N; am Rand und an der Böschung eines älteren, überwachsenen Forstweges, unter *Picea abies*, soc. *Hydnellum suaveolens*; 23.07.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes (GF20200141).

Seit dem Jahr 2014 beobachtet die Zweitautorin mehrere aktive Myzelien im Gebiet am Fuße des Schwarzkogels. Es konnten jedes Jahr Fruchtkörper nachgewiesen werden, jedoch in sehr unterschiedlicher Zahl und Größe. Für diese und auch für andere seltene Stachelingsarten konnten die Autoren in der Weststeiermark bislang eine Präferenz für Waldgebiete mit geschlossenen, höchstens durch Einzelstammentnahme bewirtschaftete, ältere und moosige bzw. mit Heidelbeeren bewachsene Nadelbaumbestände in südexponierter Lage feststellen. Demgegenüber steht die Beobachtung eines bayerischen Fundes an einem nach Norden exponierten, besonders kühlen und im Frühjahr lange mit Schnee bedeckten Hang (Hahn 1997).

In Gebieten mit Vorkommen von *Hydnellum geogenium* sind in der Regel auch zahlreiche andere seltene Stachelinge bzw. Großpilze zu erwarten. Sowohl vom Schwarzkogel als auch vom Gressenberg sind beispielsweise die folgenden bemerkenswerten Arten zu nennen: *Aphroditeola olida*, *Hydnellum suaveolens* und *Tricholoma matsutake*. Am Schwarzkogel konnten zudem zahlreiche weitere Stachelingsarten nachgewiesen werden, darunter die in dieser Arbeit besprochenen *Hydnellum mirabile*, *Sacrodon fennicus* und *S. lundelii*. Unweit der Fundstelle von *H. geogenium* am Gressenberg konnten z. B. *Boletopsis grisea* und *Sarcodon leucopus* als bemerkenswerte Pilze beobachtet werden.

Bei einer erneuten Begehung des Standortes am Gressenberg am 2. Oktober 2020 war von der charakteristischen gelben Farbe der Fruchtkörper nichts mehr zu sehen – in diesem Zustand könnte *H. geogenium* höchstens noch anhand des gelben Myzels bestimmt werden (vgl. Hahn 1997). Die alten Fruchtkörper verbleiben oft über ein Jahr lang am Standort, wobei sich die jungen Exemplare aus den schwarzen Überresten des Vorjahres entwickeln können (A. Gallé, pers. Beob.).

Aufgrund dieser Nachweise wäre eine hohe Schutzwürdigkeit des Gebietes am Schwarzkogel gegeben, zumal manche der beobachteten Myzelien von *H. geogenium* bereits forstwirtschaftlichen Eingriffen zum Opfer gefallen sind – umso erfreulicher ist daher der aktuelle Nachweis vom Gressenberg. Im Hebalm-Gebiet wurde *H. geogenium* bereits 1994 beobachtet (leg. Hannelore Kahr, 24.07.1994, GJO 19918), ein weiterer weststeirischer Nachweis stammt vom Stainzer Kogel (leg. Harald Kahr, 01.09.2002, GJO 5941). Ansonsten sind zwei weitere steirische Funde aus Wörschach (leg. Aron Alfred, 12.09.1998, GJO 13573) und Mariazell (leg. Anton Hausknecht & al., 08.09.1994, vgl. Hrouda 2005) bekannt.

Hydnellum mirabile * (Striegeliger Korkstacheling, Abb. 10)

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Hebalm, Schwarzkogel Südhang, 9056/3, 1207 m; 15°04‘09“E, 46°54‘00“N; unter *Picea abies*; 12.07.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes, det. G. Friebes (GF20200122).

Ebenso; 1240 m; 15°03‘39“E, 46°54‘10“N; Nadelmischwald mit *Picea abies* und *Pinus sylvestris*; 05.08.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes (GF20200157).

Hrouda (2005) bezeichnet *H. mirabile* als „sehr selten“ und führt nur drei mitteleuropäische Lokalitäten an, wovon sich eine am Gressenberg im Koralm-Gebiet („1987, GZU“) befindet. Weitere österreichische Nachweise sind aus Kärnten bekannt: Malta und Gmünd (Hausknecht & al. 2009) sowie Knappenberg (01.09.1990, ÖMG 2017). Die gezielte Nachsuche am Gressenberg im Jahr 2020 war erfolglos, brachte aber neue Nachweise anderer seltener Pilzarten wie *Boletopsis grisea* und *Hydnellum geogenium* (siehe dort). Da *H. geogenium* und *H. mirabile* am Schwarzkogel häufig miteinander vergesellschaftet vorkommen (die Zweitautorin konnte beide Arten seit 2014 jedes Jahr

dort beobachten), erscheint es durchaus möglich, dass auch am Gressenberg noch aktive Myzelien von *H. mirabile* erhalten geblieben sind.

Als einer der seltensten Großpilze Mitteleuropas wird *H. mirabile* auf der Roten Liste der IUCN als gefährdet eingestuft, da die wenigen Vorkommen auf ältere, naturnahe Fichten- oder Fichten-Föhren-Wälder beschränkt sind und die europäische Population als rückläufig einzuschätzen ist (Nitare 2015).

Hysterangium crassum (Gelbe Schwanztrüffel)

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Reinischkogel, zwischen Schrogentor und Reinischwirt, 9056/4, 1224 m; 15°06‘07“E, 46°55‘14“N; unter *Picea abies*; 05.08.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes, det. G. Friebes (GF20200162).

Ein bereits im Feld auffallendes Merkmal ist der ausgesprochen intensive Geruch nach gärendem Obst. Die Abgrenzung von *H. coriaceum* erscheint schwierig, letztendlich passen die Sporenmaße (bis 14 µm Länge) aber besser zu *H. crassum* (vgl. Montecchi & Sarasini 2000).

Abb. 10: *Hydnellum mirabile* unter Fichten und Rotföhren (GF20200157).

Lepiota ignicolor * (Feuerfuchsiger Schirmling)

Bezirk Leibnitz, Plesch, Fastlkogel, 9258/2, 390 m; 15°28‘58“E, 46°47‘07“N; Halbtrockenrasen; 23.11.2019, leg. G. Friebes & al. (GF20190139).

Zur Eigenständigkeit der Arten des *Lepiota-castanea*-Komplexes, zu dem auch *L. ignicolor* gehört, existieren in der Literatur unterschiedliche Meinungen. Die Bestimmung des vorliegenden Materials erfolgte hauptsächlich mit Ludwig (2012), da die wesentlichen Merkmale wie die kleinen, intensiv gefärbten Fruchtkörper und das Vorkommen an einer offenen, trockenen Stelle gut mit den dortigen Angaben übereinstimmen. Große Ähnlichkeiten zeigt auch die in Moser & Jülich (ohne Jahr) abgebildete Kollektion.

Hausknecht & Pidlich-Aigner (2005) führen keinen österreichischen Nachweis von *L. ignicolor* an, eine Fundmeldung gibt es jedoch aus Kärnten, vom Gutschenkogel bei Eberstein (1989, leg. M. Moser, Dämon & Krisai-Greilhuber 2017). Da die Art bislang nur von diesem Fundort bekannt war und eine Präferenz für Trockenstandorte zeigt, ist sie in der Roten Liste der Großpilze Österreichs als „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017).

Abb. 11: *Sarcodon fennicus* unter Fichten (GF20200154), man beachte die graugrüne Fleischfarbe der Stielbasis.

Leucoagaricus wichanskyi * (Robuster Egerlingsschirmling)

Bezirk Südoststeiermark, Muggendorf, SW von Stainz bei Straden, 9161/3, 274 m; 15° 52‘48“E, 46°49‘03“N; Laubmischwald; 11.10.2017, leg. Bernd Wieser & al., det. G. Friebes (GJO 99838).

Die kräftigen Fruchtkörper mit cremefarbenen bis isabellbräunlichen, meist von weißen Velum-Resten bedeckten Hüten ermöglichen bereits eine makroskopische Bestimmung. Aus Wien, Niederösterreich und dem Burgenland sind mehrere Nachweise dieser Art bekannt (Hausknecht & Pidlich-Aigner 2004, ÖMG 2017). Bevorzugt werden Standorte wie wärmebegünstigte Laubwälder, Weingärten und andere ruderalisierte Stellen auf sandigem oder lehmigem Boden (Hausknecht & Pidlich-Aigner 2004, Ludwig 2012).

Sarcodon fennicus (Nordischer Braunsporstacheling, Abb. 11)

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Hebalm, Schwarzkogel Südhang, 9156/1, 1104 m; 15°03‘58“E, 46°53‘54“N; *Picea*-Wald; 05.08.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes (GF 20200154).

Zwei aktuelle österreichische Nachweise dieser Art, davon einer aus der Steiermark (Raum Obdach), werden von Hahn & al. (2018) vorgestellt und ausführlich diskutiert. Bis zu diesen Neufunden galt *S. fennicus* in Österreich als verschollen (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017), da die beiden letzten und bislang einzigen Nachweise über 100 Jahre zurücklagen. Auch in den restlichen Ländern Mitteleuropas kann die Art als beinahe ausgestorben angesehen werden (Hrouda 2005).

Der von Hahn & al. (2018) diskutierte typische Duft nach Marzipan war beim vorliegenden Material deutlich, allerdings konnte er bei frisch aufgeschnittenen Fruchtkörpern noch nicht wahrgenommen werden – die anfangs gurkig-mehlige Note wich erst nach längerem Transport in einem geschlossenen Gefäß dem intensiven Marzipan-Geruch.

Sarcodon lundellii * (Braunfüßiger Nadelwald-Braunsporstacheling, Abb. 12)

Bezirk Deutschlandsberg, Koralm, Hebalm, Schwarzkogel Südhang, 9056/3, 1246 m; 15°03‘40“E, 46°54‘11“N; *Picea*-Wald; 05.08.2020, leg. A. Gallé & G. Friebes (GF 20200154).

Österreichweit sind nur wenige Nachweise aus Niederösterreich (ÖMG 2017) und Oberösterreich (Fischer 2020) bekannt. Die Kombination aus schärflichem Geschmack und rötlichen Guttationstropfen bei ganz jungen Fruchtkörpern lässt zunächst eher an die

Gattung *Hydnellum* denken, jedoch deuten die fleischigen Fruchtkörper, die keine umgebenden Pflanzenteile einwachsen, in Richtung *Sarcodon*. Nach neuen Erkenntnissen von Larsson & al. (2019) wäre *S. lundellii* tatsächlich in die Gattung *Hydnellum* zu stellen, gemeinsam mit einigen anderen *Sarcodon*-Arten, darunter der hier ebenfalls vorgestellte *S. fennicus*.

Abb. 12: *Sarcodon lundellii* unter Fichten (GF20200154).

Septobasidium carestianum * (Weidengebüsch-Schildlausteppichpilz)

Bezirk Murau, Hörfeld, Naturschutzgebiet Hörfeld-Moor, Emmi-Antes-Steg, 8953/3, 930 m; 14°30‘31“E, 47°01‘07“N; auf lebenden *Salix*-Ästen; 29.09.2018, obs. G. Friebes & al.

Ein Fund von der Kärntner Seite des Hörfeld-Moores wird von Friebes (2020) gezeigt und besprochen, dieser ist im Fungarium des Erstautors hinterlegt (GF20180260). Aufgrund seines bevorzugten Lebensraumes (feuchte Weidengebüsche im Alpenraum) und der wenigen Nachweise in Österreich gilt *S. carestianum* als gefährdet (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017).

Abb. 13: *Trichocybe puberula* an einem liegenden Fichtenstamm (GF20200066).

Trichocybe puberula * (Flaumhaar-Trichterling, Abb. 13)

Bezirk Voitsberg, Gleinalm, ca. 1,5 km NW der Ruine Hauenstein, 8756/3, 1164 m; 15°03‘56“E, 47°12‘06“N; auf liegendem *Picea*-Stamm neben Forststraße; 03.06. 2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20200066) (zuerst gefunden an derselben Stelle von A. Gallé am 01.06.2020).

Ein deutlicher Mehlgeruch, das Wachstum auf Holz und die faserigen bis fein spitzschuppigen Hüte charakterisieren diese Art. Sie kommt bevorzugt in naturnahen Wäldern vor (Dämon & Krisai-Greilhuber 2017, Holec & al. 2015). Dies trifft auf den vorliegenden Fund jedoch kaum zu, da das Waldgebiet im Umkreis des entsprechenden Fichten-Stammstückes weder als besonders totholzreich noch naturnah einzuschätzen wäre.

Später im Jahr 2020 gelang ein weiterer Fund dieser Art im Rahmen eines Projektes an der Forstlichen Ausbildungsstätte Pichl im Mürztal, diesmal auf einem stark vermorschten, liegenden *Fagus*-Stamm – nähere Details zu diesem Nachweis werden zu einem späteren Zeitpunkt publiziert. Weitere österreichische Nachweise sind aus dem Naturwald Dobrasperre (Niederösterreich) und dem Koppenpass (Oberösterreich) bekannt (Belege in WU).

Yuchengia narymica ** (= *Perenniporia narymica*, Abb. 14)

Bezirk Leibnitz, Großklein, Nestelberg, 9258/4, 450 m; 15°26‘51“E, 46°43‘14“N; auf stark vermorschten Laubholzstämmen; 27.06.2020, leg. G. Friebes & Michaela Friebes, det. G. Friebes (GF20200089).

Die großflächigen Fruchtkörper konnten am zitierten Standort an mehreren liegenden Stämmen festgestellt werden. Frisch sind sie durch einen gelbgrünlichen Farbton gekennzeichnet, der an *Ceriporiopsis pannocincta* erinnert. Das mikroskopische Bild passt her-

Abb. 14: *Yuchengia narymica* an einem liegenden Laubholzstamm (GF20200089). Gezeigt sind ein reifer Fruchtkörper (oben) sowie ein jüngeres Exemplar mit wässrigen Guttationstropfen (unten).

vorragend zur Beschreibung in Rivoire (2020): Die Sporen sind dickwandig, mit einem deutlichen Tropfen, apikal nicht abgestutzt und ziemlich unregelmäßig geformt, ihre Länge liegt meist unter 5 µm; die Skeletthyphen sind amyloid (dies kann bereits makroskopisch überprüft werden) und lösen sich in KOH komplett auf. In Mitteleuropa scheint *Y. narymica* sehr selten zu sein, die bisher bekannten Nachweise deuten eher auf einen südeuropäischen Verbreitungsschwerpunkt hin (Bernicchia & Gorjón 2020).

Ein weiterer Fund gelang bei einer Exkursion des Arbeitskreises Heimische Pilze am 03.08.2020 nahe Krusdorf bei Straden, wo die Art auf nicht näher bestimmtem Laubholz entdeckt wurde (der Beleg ist in GJO hinterlegt).

Dank
Die Autoren danken Bernd Wieser für die Informationen zu seinem Nachweis von *Amanita lepiotoides*.

Verwendete Literatur

Antonín Vladimír & Noordeloos Machiel E., 2010: A monograph of marasmioid and collybioid fungi in Europe. – Eching: IHW-Verlag; 478 pp.

Arauzo Sabino & Iglesias Placido, 2014: La familia Geoglossaceae en la península Ibérica y la Macaronesia. – Errotari **11**: 166–259.

Baral Hans-Otto, 1984: Taxonomische und ökologische Studien über *Sarcoscypha coccinea* agg., Zinnoberrote Kelchbecherlinge. (Kurzfassung). – Zeitschrift für Mykologie **50**(1): 117–145.

Benkert Dieter, 2008: *Pithya cupressina* und *P. vulgaris* (Pezizales) – identisch oder nicht? – Mycologia Bavarica **10**: 55–62.

Bernicchia Annarosa & Gorjón Sergio Perez, 2020: Polypores of the Mediterranean Region. – Segrate: Romar-Verlag; 904 pp.

Birkebak Joshua M., Adamčík Slavomír, Looney Brian P. & Matheny P. Brandon, 2016: Multilocus phylogenetic reconstruction of the Clavariaceae (Agaricales) reveals polyphyly of agaricoid members. – Mycologia **108**(5): 860–868.

Boudier Émile, 1887: Sur une nouvelle espéce d'Helvelle. – Journal de Botanique **1**: 218–219.

Boudier Émile, 1905–1910: Icones mycologicae ou iconographie des champignons de France, principalement discomycetes. Pl. 194–421, Tome II. – Paris: Klincksieck.

Capoen Brigitte & Hairaud Michel, 2017: *Peziza acroornata*, une pezize étonnante récoltée en Côtes d'Armor. – Société Mycologique du Massif d'Argenson **35**: 49–52.

Christan Josef, Hussong Alfred & Dondl Matthias, 2019: Beiträge zur Familie Psathyrellaceae II: *Coprinopsis canoceps*, *Psathyrella dunensis*, *Psathyrella fibrillosa* und *Psathyrella magnispora*. – Mycologia Bavarica **19**: 25–48.

Cooper Jerry A. & Leonard Patrick, 2012: *Boletopsis nothofagi* sp. nov. associated with *Nothofagus* in the Southern Hemisphere. – MycoKeys **3**: 13–22.

Dahlberg Anders, Bonsdorff Tea von & Brandrud Tor Erik, 2019: *Boletopsis grisea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. – http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/293748 (27.10.2020).

Dämon Wolfgang, 1995: Weitere bemerkenswerte Pilzfunde aus einem Silberweidenauenwald an der Saalach (bei Salzburg). – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **4**: 55–79.

Dämon Wolfgang & Krisai-Greilhuber Irmgard, 2017: Die Pilze Österreichs. Verzeichnis und Rote Liste 2016. Teil: Makromyzeten. – Wien: Österreichische Mykologische Gesellschaft; 609 pp.

Fischer Gerhard, 2020: Dienstleistung mykologisches Monitoring im Rahmen des Projektes Moorrevitalisierung und lebensraumverbessernde Maßnahmen in den Forstbetrieben Traun-Innviertel und Inneres Salzkammergut. Unveröffentlichter Projektbericht; 241 pp.

Friebes Gernot, 2020: Untersuchungen von Großpilzen in ausgewählten Mooren Kärntens. (In Vorbereitung). – Carinthia II.

Friebes Gernot, Dämon Wolfgang, Michelitsch Sigmund, Pidlich-Aigner Helmut & Krisai-Greilhuber Irmgard, 2017: Verzeichnis und Rote Liste der Großpilze der Steiermark. – Joannea Botanik **14**: 29–112.

Friebes Gernot, Gallé Annemarie & Kozina Uwe, 2019: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 1. – Joannea Botanik **16**: 9–29.

Hahn Christoph, 1997: *Hydnellum geogenium* (Fr.) Banker – nach über 100 Jahren wieder für Bayern nachgewiesen. – Mycologia Bavarica **2**: 21–24.

Hahn Christoph, Friebes Gernot & Krisai-Greilhuber Irmgard, 2018: *Sarcodon fennicus*, a boreo-montane stipitate hydnoid fungus with a remarkable smell. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **27**: 43–52.

Halling Roy E., 2009: A revision of *Collybia* s.l. in the northeastern United States and adjacent Canada. Revised edition. – https://www.nybg.org/bsci/res/col/colintro.html (27.10.2020).

Hausknecht Anton & Krisai-Greilhuber Irmgard, 2013: Die Gattungen *Flammulaster* und *Phaeomarasmius* in Österreich. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **22**: 31–48.

Hausknecht Anton, Krisai-Greilhuber Irmgard & Klofac Wolfgang, 2009: Ergebnisse des Mykologischen Arbeitstreffens in Malta (Kärnten) im August/September 2008. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **18**: 201–220.

Hausknecht Anton & Pidlich-Aigner Helmut, 2004: Lepiotaceae (Schirmlinge) in Österreich. 1. Die Gattungen *Chamaemyces*, *Chlorophyllum*, *Cystolepiota*, *Leucoagaricus*, *Leucocoprinus*, *Macrolepiota*, *Melanophyllum* und *Sericeomyces*. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **13**: 1–38.

Hausknecht Anton & Pidlich-Aigner Helmut, 2005: Lepiotaceae (Schirmlinge) in Österreich 2. Die Gattung *Lepiota*. – Österreichische Zeitschrift für Pilzkunde **14**: 41–78.

Hohmeyer Helmuth, 1986: Ein Schlüssel zu den europäischen Arten der Gattung *Peziza* L. – Zeitschrift für Mykologie **52**(1): 161–188.

Holec Jan, Kříž Martin, Pouzar Zdeněk & Šandová Markéta, 2015: Boubínský prales virgin forest, a Central European refugium of boreal-montane and old-growth forest fungi. – Czech Mycology **67**(2): 157–226.

Hrouda Petr, 2005: Bankeraceae in Central Europe. 1. – Czech Mycology **57**(1–2): 57–78.

Jordal John Bjarne, 2019: *Entoloma porphyrophaeum*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019. – http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/438319/ (27.10.2020).

Krieglsteiner Lothar, 2012: Gefährdete Wiesenpilze als Politikum bei der Planung von Baumaßnahmen. – Andrias **19**: 225–228.

Larsson Karl-Henrik, Svantesson Sten, Miscevic Diana, Kõljalg Urmas & Larsson Ellen, 2019: Reassessment of the generic limits for *Hydnellum* and *Sarcodon* (Thelephorales, Basidiomycota). – MycoKeys **54**: 31–47.

Ludwig Erhard, 2007: Pilzkompendium. Band 2. – Berlin: Fungicon; 723 pp.

Ludwig Erhard, 2012: Pilzkompendium. Band 3. – Berlin: Fungicon; 881 pp.

Montecchi Amer & Sarasini Mario, 2000: Funghi ipogei d'Europa. – Trento: Associazione Micologica Bresadola (A.M.B.); 714 pp.

Moser Meinhard & Jülich Walter, ohne Jahr: Farbatlas der Basidiomyceten. III Agaricales. Loseblattsammlung. – Stuttgart: Gustav Fischer.

Moyne Gilbert & Van Vooren Nicolas, 2009: Premières récoltes françaises de *Peziza acroornata* (Ascomycota, Pezizales). – Ascomycete.org **1**(3): 25–27.

Neville Pierre & Poumarat Serge, 2004: Amaniteae. *Amanita*, *Limacella* & *Torrendia*. – Fungi Europaei, 9. – Alassio: Edizioni Candusso; 1120 pp.

Niemelä Tuomo & Saarenoksa Reima, 1989: On Fennoscandian polypores 10. *Boletopsis leucomelaena* and *B. grisea* described and illustrated. – Karstenia **29**: 12–28.

Nitare Johan, 2015: *Hydnellum mirabile*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015. – http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/100892/ (27.10.2020).

ÖMG, Österreichische Mykologische Gesellschaft, 2017: Datenbank der Pilze Österreichs. Geleitet von Wolfgang Dämon, Anton Hausknecht und Irmgard Krisai-Greilhuber. – http://austria.mykodata.net (27.10.2020).

Pidlich-Aigner Helmut, 1999: *Sarcoscypha austriaca* (Beck ex Sacc.) Boud. und *S. coccinea* (Scop.: Fr.) Lamb. (Sarcoscyphaceae) in der Steiermark. – Joannea Botanik **1**: 5–26.

Rivoire Bernard, 2020: Polypores de France et d'Europe. – Orliénas: Mycopolydev; 874 pp.

Sammut Carmel, 2011–2012: *Pithya cupressina* (Ascomycota: Pezizomycetes, Sarcoscyphaceae): a new addition to the Maltese mycobiota. – The Central Mediterranean Naturalist **5**(3–4): 54–55.

Segwitz Richard, 1976: Der Grazer Leechwald und das anschließende Waldgebiet bis Mariatrost, ein Fundgebiet für den Pilzfreund. – Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz **7**: 47–68.

Skrede Inger, Carlsen Tor & Schumacher Trond, 2017: A synopsis of the saddle fungi (*Helvella*: Ascomycota) in Europe – species delimitation, taxonomy and typification. – Persoonia **39**: 201–253.

Stielow Benjamin, Bubner Ben, Hensel Gunnar, Münzenberger Babette, Hoffmann Peter, Klenk Hans-Peter & Göker Markus, 2010: The neglected hypogeous fungus *Hydnotrya bailii* Soehner (1959) is a widespread sister taxon of *Hydnotrya tulasnei* (Berk.) Berk. & Broome (1846). – Mycological Progress **9**(2): 195–203.

Van Vooren Nicolas, 2017: Contribution à la connaissance des Pézizales (Ascomycota) en Auvergne–Rhône-Alpes – 3e partie. – Cahiers de la FMBDS **5**: 1–126.

Van Vooren Nicolas, Carbone Matteo, Sammut Carmel & Grupe Arthur C., 2019: Preliminary notes on the genus *Tarzetta* (Pezizales) with typifications of some species and description of six new species. – Ascomycete.org **11**(6): 309–334.

Anschrift der Autoren

Gernot Friebes, Universalmuseum Joanneum, Studienzentrum Naturkunde, Weinzöttlstraße 16, A-8045 Graz, gernot.friebes@museum-joanneum.at
Annemarie Gallé, Rohr 67, A-8330 Feldbach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Joannea Botanik

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): Friebes Gernot, Galle [Gallé] Annemarie

Artikel/Article: Ergänzungen zur Funga der Steiermark 2 5-28